



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



## Plan de gestion 2022-2031 de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges

Mars 2022

LPO France

SEP



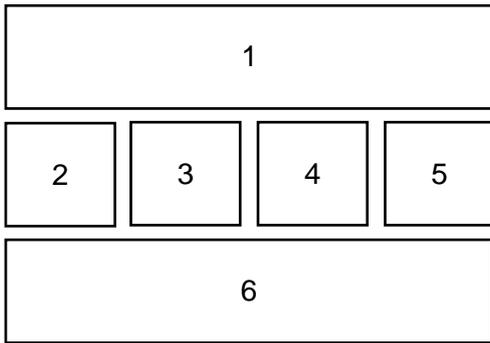
Préserver

Protéger

Eduquer



Photographies de couverture :



1. Vol et reposoir de Barge à queue noire dans un des marais de la réserve naturelle (© RNN Lilleau des Niges, LPO)
2. Avocettes élégantes (© RNN Lilleau des Niges, LPO)
3. Point d'observation en bordure de la réserve naturelle (© RNN Lilleau des Niges, LPO)
4. Criquet des Salines sur un brin de Limonium (© RNN Lilleau des Niges, LPO)
5. Pêche dans un marais (© RNN Lilleau des Niges, LPO)
6. Herbier de zostère naine dans le Fier d'Ars (© RNN Lilleau des Niges, LPO)

# Ministère de la Transition écologique



Réserve Naturelle  
**LILLEAU DES NIGES**

## **4ème Plan de gestion 2022-2032 de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges**

Mars 2022

LPO France

SEP

### **Coordination :**

Jean-Christophe LEMESLE

### **Rédaction :**

Emilien BASTIAN

Léa DAURES

Amandine DELORY

Lucas DEPLAINE

Julien GERNIGON

Jean-Christophe LEMESLE

Frédéric ROBIN

Hervé ROQUES

### **Collaboration :**

Emmanuelle CHAMPION

Sébastien DALLOYAU

Thibault LEFORT

Sécolène TRAVICHON



Plan de gestion 2022-2031 d

### **Ligue pour la Protection des Oiseaux**

Fonderies Royales

8-10 rue du Dr Pujos - BP 90263

17305 ROCHEFORT CEDEX

Tél 05 46 82 12 34 – Fax 05 46 83 95 86

[www.lpo.fr](http://www.lpo.fr)



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



## RÉSUMÉ

**TITRE** : Plan de gestion 2022-2031 de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges

**COORDINATION** : Jean-Christophe LEMESLE

**REDACTION** : Emilien BASTIAN, Léa DAURES, Amandine DELORY, Lucas DEPLAINE, Julien GERNIGON, Jean-Christophe LEMESLE, Frédéric ROBIN, Hervé ROQUES,

**COLLABORATION** : Emmanuelle CHAMPION, Sébastien DALLOYAU, Thibault LEFORT, Ségolène TRAVICHON

**MOTS CLEFS** : Marais littoraux – Charente-Maritime-île de Ré – Conservation – Changement climatique – Plan de gestion.

**KEY WORDS** : Coastal marshes, Charente Maritime-île de Ré – Conservation – Global warming – Management plan

### RESUME :

Suite à l'évaluation du plan de gestion 2013-2017 et au Plan d'adaptation au changement climatique, il apparaît, que le gestionnaire doit envisager à court et moyen terme une possibilité d'un recul du trait côtier et d'une maritimisation des habitats continentaux, ainsi qu'une restructuration des habitats marins. De ce fait, le site protégé pourrait connaître la disparition de nombreux taxons terrestres, les limites de l'interface terre-mer (prés salés et haut schorre) en seraient modifiées (mobilité du trait côtier), voire très spécialisées (contraintes physiques extrêmes), et les habitats inter et sub-tidaux évolueraient vers une nouvelle structuration spatiale liée à l'évolution sédimentaire et climatique. Ce nouveau plan s'efforce de prendre en compte deux scénarios probables, « Maintien des digues » et « Maritimisation » dans la réécriture des objectifs à long terme, cela, dans un contexte géographique élargi (zone écologique fonctionnelle île de Ré et Pertuis charentais) et dans une situation sociétale complexe (économie maritime et touristique). Le « pari » sera à l'échéance de ce plan d'avoir permis au plus grand nombre d'espèces d'assurer cette « transition écologique », transition pour laquelle le gestionnaire ne dispose que d'une faible marge de manœuvre et d'outils de génie écologique insuffisants.

### SUMMARY :

Following the assessment of the 2013-2017 plan and the global warming adaptation plan, it appears that the manager should consider in the short and middle term any possible coastal erosion and the evolution of continental habitats under marine influence, as well as marine habitats restructuring. As a result, the protected area could result in the disappearance of many terrestrial taxa, the limits of the land-sea interface (salty and high schorre meadows) would be modified (change of the coastline), if not very specialized (extreme physical constraints), and intertidal and subtidal habitats would evolve towards a new spatial structuring linked to sedimentary and climatic evolution. This new management plan seeks to take into account two scenarios « Retention of dikes » et « Maritimization » by rewriting the long-term objectives in an enlarged geographical context (functional ecology of the Ré island et charente sluice) and in a complex societal situation (maritime and tourism economics are locally significant). By the end of this management plan, the "challenge" will be to have provided the best condition for the greatest number of species to ensure this "ecological transition", a transition for which the manager has not enough room for manoeuvre and ecological engineering tools.

**Citation du document** : Lemesle JC. (coord.), 2022. Plan de gestion 2022-2031 de la Réserve Naturelle Nationale de Lilleau des Niges. LPO France, 560 p.

## REMERCIEMENTS

L'équipe de la réserve naturelle de Lilleau des Niges tient à remercier, en premier lieu, les collègues de la LPO, Emmanuelle CHAMPION, Sébastien DALLOYAU, Thibault LEFORT, Frédéric ROBIN, Ségolène TRAVICHON pour leur contribution au diagnostic et à la construction du plan de gestion.

Une mention particulière pour Emilien BASTIAN qui nous a permis d'intégrer, pour la première fois dans le cadre de notre plan de gestion, le changement climatique dans le diagnostic mais surtout d'envisager de nouvelles perspectives pour l'avenir de cet espace protégé.

Nous nous devons aussi de mentionner Léa DAURES qui a contribué à la finalisation de ce document notamment grâce à sa ténacité pour s'assurer de la cohérence des différents éléments qui le compose.

Aux membres du conseil scientifique des RNN 17 pour leurs remarques et suggestions qui ont contribué à enrichir ce plan de gestion.

A la DREAL Nouvelle-Aquitaine en la personne d'Héloïse Maurouard pour son soutien à la réserve naturelle.

## PRÉAMBULE

Le Nord de l'île de Ré, caractérisé par près de 1 200 hectares de zones humides poldérisées, héritées d'une activité salicole séculaire, et plus de 700 hectares de la baie du Fier d'Ars constitue un vaste ensemble « naturel », composé principalement de vasières et de marais littoraux. Véritable réservoir de biodiversité au sein des Pertuis charentais, ces milieux, à l'interface Terre-Mer, sont d'un grand intérêt pour l'accueil des oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants. C'est la raison pour laquelle l'État a classé en 1980 près de 235 ha de ce territoire en Réserve Naturelle Nationale.

En 1981, l'État a confié la gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges à la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) ainsi qu'à l'Association de Sauvegarde du Site des Portes-en-Ré (ASSIP). Le décret de création détermine une zone de protection autour de la réserve naturelle. Par souci de cohérence, nous parlerons dans le présent document de « **la Réserve Naturelle** » pour faire référence à l'entièreté du site protégé sans distinction des limites administratives réglementaires (zones de protection, réserve naturelle). Toutefois, les domaines terrestre et maritime feront l'objet d'une distinction particulière car les modalités de gestion et les moyens d'actions du gestionnaire diffèrent en fonction de ces zones.

Ce plan de gestion a été conçu pour une période de 10 ans (2020 – 2030) avec une évaluation intermédiaire au bout de 5 ans.

Elaboré à l'aide du guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels (COLLECTIF, 2017), il est structuré en trois parties distinctes :

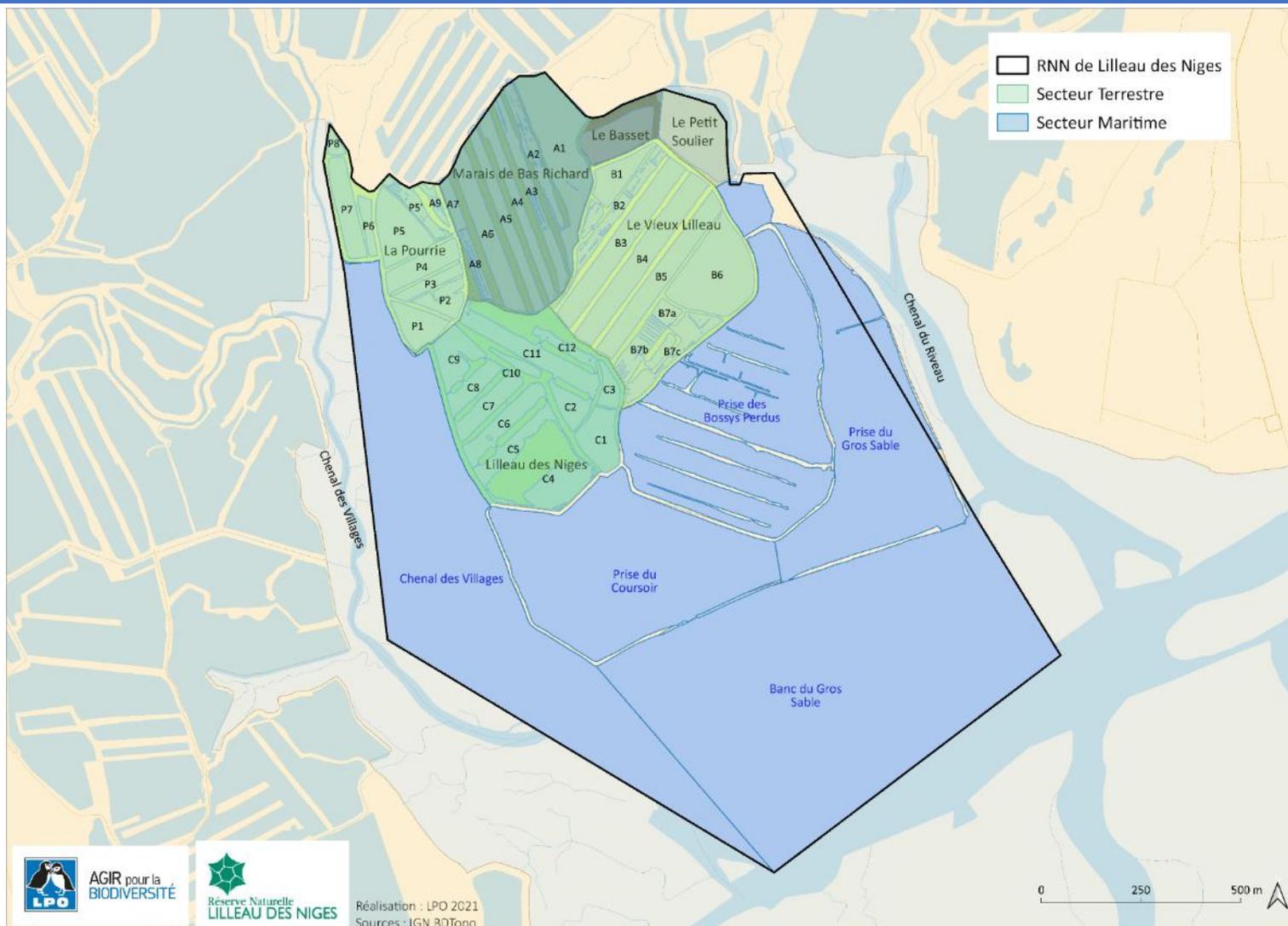
- ✓ **Une partie « diagnostic »** qui synthétise l'ensemble des connaissances acquises sur l'espace protégé et permet de faire ressortir la valeur patrimoniale du site, ses grands enjeux et les facteurs d'influence pouvant notamment contraindre l'atteinte du bon état de conservation des habitats et des espèces ;
- ✓ **Une partie « gestion »** qui, à partir des conclusions de l'évaluation du précédent plan et de la partie « diagnostic », propose de nouvelles orientations. Elle se termine par le plan de travail, feuille de route du gestionnaire pour ces dix prochaines années.
- ✓ **Une partie « évaluation »**, sous la forme d'un recueil d'indicateurs de gestion, qui constitue le tableau de bord du gestionnaire pour piloter et mesurer l'efficacité des actions menées.

Ce document a également bénéficié des travaux et réflexions menées par la réserve naturelle, engagée en tant que site pilote dans le cadre du projet Life Natur'Adapt : « **Adapter la protection de la nature aux défis du changement climatique en Europe** ». Sur la base de ressources existantes, ce projet vise à élaborer des outils et méthodes (diagnostic de vulnérabilité au changement climatique et plan d'adaptation) à destination des gestionnaires, à développer et animer une communauté d'experts et de praticiens de l'adaptation dans les espaces naturels ainsi qu'à activer tous les leviers nécessaires pour la mise en œuvre concrète de l'adaptation (plateforme des financeurs). Natur'Adapt développe une approche du changement climatique pour les gestionnaires d'espaces naturels. Il s'agit donc avant tout d'une démarche prospective, visant à projeter un espace naturel et son patrimoine dans un climat en évolution. À l'inverse, il ne s'agit pas de « prédire » l'avenir, au travers de modélisations de l'impact du changement climatique sur les espaces ou les espèces, à l'exemple d'autres projets comme « Les Sentinelles du climat », porté par Cistude Nature.

Profitant du renouvellement du plan de gestion de la réserve naturelle, les éléments du projet Natur'Adapt pour le site ont été intégrés dans le présent document, initiant ainsi l'écriture d'une stratégie (de conservation et de gestion) en lien avec les perspectives imposées par le changement climatique.

**Ainsi, ce plan de gestion est l'un des tout premiers en France à intégrer formellement, au cœur de la gestion, une stratégie d'adaptation aux effets du changement climatique.**

## TOPONYMIE UTILISÉE



Carte 1 : Toponymie générale

## TABLE DES MATIERES

RESUME .....	4
REMERCIEMENTS .....	5
PREAMBULE .....	6
TOPONYMIE UTILISEE .....	7
TABLE DES MATIERES .....	8

### SECTION A DIAGNOSTIC DE LA RESERVE NATURELLE..... 20

#### A.1.INFORMATIONS GENERALES SUR LA RESERVE NATURELLE-----21

<i>A.1.1 Localisation et principales caractéristiques</i> .....	21
A.1.1.1. Genèse de l'île de Ré .....	23
A.1.1.2. Processus de création et histoire de la réserve naturelle* .....	24
<i>A.1.2 Limites administratives et régime foncier</i> .....	30
A.1.2.1. Les limites administratives .....	30
A.1.2.2. Le régime foncier .....	32
<i>A.1.3 Gestion de la réserve naturelle</i> .....	34
A.1.3.1. Les grandes lignes de la réglementation .....	34
A.1.3.2. Les gestionnaires .....	34
A.1.3.3. Le personnel .....	35
A.1.3.4. Infrastructures et matériel .....	37
A.1.3.5. Le comité consultatif .....	39
A.1.3.6. Le conseil scientifique .....	40
<i>A.1.4 Le cadre socio-économique général</i> .....	40
<i>A.1.5 Les inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel et paysager</i> .....	41
A.1.5.1. Inventaires ZNIEFF de type I et II, ZICO, RAMSAR .....	41
A.1.5.2. Classements et protections réglementaires nationaux et internationaux .....	41
<i>A.1.6 Outils de maîtrise foncière</i> .....	43
A.1.6.1. Le Conservatoire du Littoral .....	43
A.1.6.2. Les Espaces Naturels Sensibles du Département (ENS) .....	44

#### A.2.L'ENVIRONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RESERVE NATURELLE -----46

<i>A.2.1 La géologie et sédimentologie</i> .....	46
A.2.1.1. Géologie .....	46
A.2.1.2. Sédimentologie .....	47
<i>A.2.2 Le climat</i> .....	48
A.2.2.1. Les caractéristiques du climat actuel .....	48
A.2.2.2. Des précipitations marquées par un pic en automne .....	48
A.2.2.3. Des températures de l'air avec de faibles amplitudes .....	49
A.2.2.4. Une localité marquée par un fort ensoleillement .....	50
A.2.2.5. Des vents dominants de secteur Ouest .....	51
A.2.2.6. Un climat de type méditerranéen altéré .....	52
A.2.2.7. Événements naturels extrêmes : des aléas climatiques ou météorologiques aux conséquences multiples .....	53
A.2.2.8. Perspectives climatiques futures .....	54
<i>A.2.3 L'hydrologie</i> .....	58
A.2.3.1. L'eau dans les lagunes .....	58
A.2.3.2. Les eaux marines .....	60
<i>A.2.4 Gestion du trait de côte et changement climatique</i> .....	68
<i>A.2.5 Les habitats naturels et les espèces</i> .....	74
A.2.5.1. État des connaissances et méthodologie .....	74
A.2.5.2. Identification et répartition des habitats .....	76

A.2.5.3.	Description, évolution et état de conservation des habitats .....	83
A.2.5.4.	Définition des responsabilités de la réserve naturelle.....	87
A.2.5.5.	Appréciation de la vulnérabilité des habitats patrimoniaux au changement climatique 92	
A.2.5.6.	Définition des principaux facteurs d'influence / pressions .....	93
A.2.5.1.	Récit écologique (d'aujourd'hui et de demain) des habitats .....	94
A.2.6	<i>Les espèces végétales</i> .....	96
A.2.6.1.	Flore terrestre .....	96
A.2.6.2.	Flore aquatique.....	97
A.2.6.3.	Définition des responsabilités de la réserve naturelle.....	101
A.2.6.4.	Définition de la vulnérabilité au changement climatique .....	105
A.2.6.5.	Définition des principaux facteurs d'influence / pressions .....	105
A.2.6.6.	Récit écologique (d'aujourd'hui et de demain) de la flore .....	106
A.2.7	<i>La faune</i> .....	107
A.2.7.1.	L'avifaune .....	107
A.2.7.2.	Les mammifères .....	141
A.2.7.3.	Reptiles et amphibiens .....	145
A.2.7.4.	Les poissons.....	145
A.2.7.5.	Les invertébrés terrestres.....	152
A.2.7.6.	Les invertébrés aquatiques et marins .....	156
A.3.	LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL -----	167
A.3.1	<i>Les activités socio-économiques dans et autour de la réserve naturelle</i> .....	167
A.3.1.1.	La saliculture .....	167
A.3.1.2.	L'ostréiculture .....	169
A.3.1.3.	Tourisme.....	170
A.3.1.4.	Plaisance .....	174
A.3.1.5.	Pêche à pied.....	177
A.3.1.6.	Chasse .....	180
A.3.1.7.	La démoustication .....	181
A.3.1.8.	La commune des Portes-en-Ré .....	184
A.3.1.9.	La réserve naturelle vue par les acteurs locaux.....	186
A.3.2	<i>Les activités techniques et scientifiques de la réserve naturelle</i> .....	193
A.3.2.1.	Les actes contrevenants et la police de la nature .....	193
A.3.2.2.	La gestion du réseau hydraulique .....	196
A.3.2.3.	L'élevage .....	199
A.3.2.4.	Les suivis scientifiques et la participation à la recherche.....	200
A.4.	LA VOCATION A ACCUEILLIR ET L'INTERET PEDAGOGIQUE -----	202
A.4.1	<i>Infrastructures, équipements pédagogiques et moyens humains</i> .....	202
A.4.1.1.	Les moyens humains.....	202
A.4.1.2.	La Maison du Fier, espace muséographique .....	202
A.4.1.3.	Les moyens de découverte en autonomie .....	203
A.4.1.4.	La caméra de la Réserve Naturelle .....	205
A.4.1.5.	Le point d'observation .....	206
A.4.1.6.	La signalétique routière .....	207
A.4.1.7.	Le matériel pédagogique .....	207
A.4.2	<i>La capacité à accueillir le public</i> .....	208
A.4.3	<i>L'intérêt pédagogique de la réserve naturelle et alentours</i> .....	209
A.4.3.1.	Les activités pédagogiques .....	209
A.4.3.2.	Le personnel volontaire (SCV, Bénévoles, stagiaires).....	211
A.4.4	<i>La place de la réserve naturelle dans les réseaux d'éducation à l'environnement</i> .....	211
A.4.5	<i>Les médias d'information et de communication</i> .....	211
A.5.	QUEL(S) AVENIR(S) POUR LA RESERVE NATURELLE ? -----	213
A.5.1	<i>SCENARIO « Maintien des digues »</i> .....	214
A.5.2	<i>SCENARIO « Maritimisation »</i> .....	218
A.5.3	<i>La bascule entre les deux scénarii</i> .....	222
A.5.4	<i>De « nouveaux arrivants », quel que soit le scénario</i> .....	224
A.6.	LA VALEUR ET ENJEUX DE LA RESERVE NATURELLE-----	225

A.6.1	<i>La valeur du patrimoine naturel de la réserve</i> .....	225
A.6.1.1.	Responsabilités de la RN vis-à-vis des habitats naturels : synthèse .....	225
A.6.1.1.	Responsabilités de la RN vis-à-vis de la flore : synthèse .....	226
A.6.1.2.	Responsabilités de la RN vis-à-vis de l'avifaune : synthèse .....	227
A.6.1.3.	Responsabilités de la RN vis-à-vis de la faune terrestre : synthèse .....	228
A.6.1.4.	Responsabilités de la RN vis-à-vis de la faune aquatique : synthèse .....	229
A.6.2	<i>Les enjeux de la réserve</i> .....	230
A.6.2.1.	Les enjeux de conservation .....	230
A.6.2.2.	Les facteurs clefs de la réussite .....	234
<b>SECTION B GESTION DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE</b> .....		<b>235</b>
B.1.	CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL .....	235
B.2.	LE VOLET « EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION » .....	236
B.2.1	<i>Les objectifs à long terme et résultats attendus</i> .....	236
B.2.2	<i>Les indicateurs de suivi de l'état de conservation</i> .....	237
B.3.	LE VOLET « GESTION OPERATIONNELLE » .....	238
B.3.1	<i>Des facteurs d'influence</i> ... ..	238
B.3.2	<i>...aux opérations de gestion</i> .....	239
B.4.	L'ARBORESCENCE .....	242
B.4.1	<i>Les enjeux de conservation</i> .....	242
B.4.1.1.	L'habitat Lagune et les espèces patrimoniales associées soumis au risque de submersion marine, accentué dans le contexte d'élévation du niveau marin. ....	243
B.4.1.2.	Les habitats intertidaux et les fonctionnalités écologiques associées face aux effets du changement climatique .....	252
B.4.1.3.	Les oiseaux patrimoniaux dans le site fonctionnel de l'île de Ré et des Pertuis charentais	258
B.4.2	<i>Les facteurs clefs de réussite</i> .....	263
B.4.2.1.	Un outil de gestion efficient et résilient, intégrant la perspective du changement climatique dans son fonctionnement .....	263
B.4.2.2.	Un espace naturel ancré localement, reconnu pour son action en faveur des zones humides littorales de l'île de Ré et sa pédagogie à l'environnement .....	274
B.5.	LES OPERATIONS ET LEUR PROGRAMMATION .....	281
B.5.1	<i>La codification des opérations</i> .....	281
B.5.2	<i>Le niveau de priorité</i> .....	281
B.5.3	<i>La programmation du plan de gestion</i> .....	281
B.5.4	<i>Ressources humaines et budgets prévisionnels</i> .....	293
B.5.5	<i>Le registre des opérations</i> .....	295
B.5.5.1.	Surveillance du territoire et police de l'environnement .....	297
B.5.5.2.	Connaissance et suivi du patrimoine naturel et des activités humaines ....	308
B.5.5.3.	Prestations de conseil, études et ingénierie .....	354
B.5.5.4.	Participation à la recherche .....	366
B.5.5.5.	Création et entretien des infrastructures .....	373
B.5.5.6.	Intervention sur le patrimoine naturel .....	383
B.5.5.7.	Prestation d'accueil, d'animation et de sensibilisation .....	395
B.5.5.8.	Création de supports de communication et de pédagogie .....	402
B.5.5.9.	Management et soutien .....	407
B.6.	LE TABLEAU DE BORD .....	420
B.6.1	<i>Le tableau de bord des OLT par enjeu et facteur clef de réussite</i> .....	420
B.6.1.1.	L'habitat Lagune et les espèces patrimoniales associées .....	420
B.6.1.1.	Les habitats intertidaux et les fonctionnalités écologiques associées .....	421
B.6.1.2.	Les oiseaux patrimoniaux dans le site fonctionnel de l'île de Ré et des Pertuis charentais	423
B.6.1.3.	Un outil de gestion efficient et résilient .....	425
B.6.1.4.	Un espace naturel ancré localement .....	427

<i>B.6.2 Le tableau de bord des objectifs opérationnels par enjeu et facteur clef de réussite</i>	430
B.6.2.1. L'habitat Lagune et les espèces patrimoniales associées .....	430
B.6.2.2. Les habitats intertidaux et les fonctionnalités écologiques associées .....	433
B.6.2.3. Les oiseaux patrimoniaux dans le site fonctionnel de l'île de Ré et des Pertuis charentais	436
B.6.2.4. Un outil de gestion efficient et résilient.....	440
B.6.2.5. Un espace naturel ancré localement.....	445
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>450</b>
<b>GLOSSAIRE.....</b>	<b>462</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>465</b>

## TABLE DES CARTES

Carte 1 : Toponymie générale.....	7
Carte 2 : Localisation de la réserve naturelle de Lilleau des Niges.....	22
Carte 3 : Limites administratives de la réserve naturelle .....	31
Carte 4 : Statut foncier de la réserve naturelle .....	33
Carte 5 : Dignes de la RNN : Hauteur estimée (m NGF) (a), Structure (b) .....	39
Carte 6 : Limite du Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et les Pertuis Charentais .....	43
Carte 7 : Acquisitions du Conservatoire du Littoral (2017).....	44
Carte 8 : Zones de préemption et acquisitions du Département au titre des ENS (2021) .....	45
Carte 9 : Carte géologique de l'île de Ré (Hantzpergue, 1988) .....	47
Carte 10 : Système d'endiguement présenté par la Communauté de communes de l'île de Ré en réunion publique (ARTELIA, 2019) .....	69
Carte 11 : Vulnérabilité des digues de la réserve naturelle face à la submersion .....	72
Carte 12 : État des milieux prairiaux de la partie terrestre de la réserve naturelle en 2019 .....	75
Carte 13 : Les habitats terrestres et marins présents sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges (nomenclature Corine Biotope) d'après Terrisse, 2012 et Jourdan, 2018.....	81
Carte 14 : Les habitats terrestres et marins présents sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges (nomenclature N2000) d'après Terrisse, 2012 et Jourdan, 2018.....	82
Carte 15 : Densité des différents herbiers de <i>Ruppia sp</i> dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges en 2019.....	98
Carte 16 : Localisation des reposoirs à marée haute des oiseaux d'eau en janvier 2009-2018..	108
Carte 17 : Répartition des effectifs cumulés des Avocettes élégantes, Echasses blanches nicheuses par semaine et par an sur l'île de Ré (2009-2018) .....	123
Carte 18 : Zones d'actions prioritaires du plan de gestion de l'Anguille .....	146
Carte 19 : Localisation des sites de recherches de l'Œdipode des salines en 2017 .....	154
Carte 20 : Localisation des sous stations échantillonnées sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges dans le cadre du suivi benthos RNF .....	159
Carte 21 : Localisation des ports et mouillages de l'île de Ré 2018 (CDC Ile de Ré).....	174
Carte 22 : Limite de l'arrêté préfectoral de 2017 réglementant la pêche à pied de loisirs des coquillages (DDTM, 2011) .....	178
Carte 23 : Réserves de chasse et de faune sauvage à proximité de la réserve naturelle (DDTM 17) .....	180
Carte 24 : Communes de l'île de Ré .....	184
Carte 25 : Zones inondées sur l'île de Ré durant la tempête Xynthia (SCOT Ile de Ré, 2012) ....	186
Carte 26 : Infrastructures hydrauliques .....	198
Carte 27 : Moyen de découverte en autonomie de la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	205
Carte 28 : Évolution potentielle à moyen terme de l'état de conservation des habitats et des espèces .....	216

Carte 29 : Évolution potentielle à long terme de l'état de conservation des habitats et des espèces .....	219
Cartes 30 : Localisation des principaux enjeux de conservation de la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	233

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: Principales caractéristiques géographiques de la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	21
Tableau 2: Superficie en fonction du statut de protection .....	30
Tableau 3: Superficie du foncier de la réserve naturelle.....	32
Tableau 4 : Inventaire du matériel et des infrastructures de la réserve naturelle .....	38
Tableau 5 : Inventaires en faveur du patrimoine naturel.....	41
Tableau 6 : Classements et protections réglementaires nationaux et internationaux.....	42
Tableau 7: Quantité (mm) et durée (nb jours) des précipitations pour la commune de la Couarde-sur-Mer sur la période 1981 – 2010 (Sources données : Météo France).....	48
Tableau 8 : Valeur des normales climatiques 1981 – 2010 selon trois localités et leur climat associé d'après Joly et al., 2010 (Sources : données officielles Météo France) .....	53
Tableau 9 : Moyennes, écart-type ( $\pm$ ) et valeurs minimale et maximale (min/max) en hiver, au printemps, en été et en automne pour les concentrations en oxygène (O <sub>2</sub> en mg.L <sup>-1</sup> ), la température (T en °C) et la salinité (S) des eaux des marais de la réserve naturelle (traitement des données IFREMER à partir des suivis réserve naturelle Lilleau des Niges).....	59
Tableau 10 : Marée astronomique et niveau d'eau (SHOM, 2014).....	60
Tableau 11 : Surcotes de pleine mer au port de La Rochelle La Pallice (Perherin & al., 2013). ....	60
Tableau 12 : Evolution du pH des eaux marines de subsurface dans le Pertuis d'Antioche (Réseau SOMLIT - Service d'Observation en Milieu Littoral).....	62
Tableau 13 : Evolution du niveau moyen de la mer à La Rochelle depuis le milieu du 19 <sup>ème</sup> siècle (Goriou, 2012).....	67
Tableau 14 : Synthèse des habitats présents sur la réserve naturelle (Jourdan, 2018 & Terrisse, 2012) .....	77
Tableau 15 : Représentativité de l'herbier de <i>Zostera noltei</i> à l'échelle locale et nationale (Dalloyau, 2017) .....	85
Tableau 16 : Évolution des indices notés sur les herbiers de <i>Ruppia</i> sp de la réserve naturelle de Lilleau des Niges. ....	98
Tableau 17 : Effectifs maximums des oiseaux migrateurs sur la réserve naturelle et sur les Pertuis entre 2009 et 2018.....	109
Tableau 18 : Oiseaux d'eau ayant dépassés au moins une fois le seuil du 1% national ou international en janvier dans l'île de Ré pour la période 2009-2018 et place de la réserve naturelle au sein de l'île de Ré et l'aire biogéographique .....	110
Tableau 19 : Effectifs maximum des espèces pour lesquelles la réserve naturelle présente un intérêt en termes de conservation durant la période de migration pré-nuptiale et leur place dans l'île de Ré et la population biogéographique (2009-2018) .....	117
Tableau 20 : Espèces d'oiseaux qui se sont reproduites sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges entre 2009 et 2018.....	120
Tableau 21 : Effectifs des laridés nicheurs sur la réserve naturelle et l'île de Ré et importance par rapport aux effectifs nationaux .....	121
Tableau 22 : Effectifs des limicoles nicheurs sur la réserve naturelle et l'île de Ré et importance par rapport aux effectifs nationaux .....	122

Tableau 23 : Évolution du nombre de contacts et de cantons associés des passereaux et rapaces sur la réserve naturelle .....	124
Tableau 24 : Évolution des effectifs de Gorgebleue à miroir nicheuses sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	125
Tableau 25 : Effectifs maximums des espèces pour lesquelles la réserve naturelle présente un intérêt en termes de conservation durant la période de migration postnuptiale et leur place dans l'île de Ré et la population biogéographique (2009-2018) .....	125
Tableau 26 : Occurrence de l'ichtyofaune sur les quatre bassins suivis dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges (nombre de contacts de l'espèce / nombre de sessions de capture) .....	147
Tableau 27 : Espèces déterminantes et complémentaires du macrobenthos observées dans la réserve naturelle de Lilleau de Niges (Gouesbier, 2012). (Liste complète en Annexe 18 p367) .....	163
Tableau 28 : Fréquentation des principaux sites patrimoniaux et touristiques de l'île de Ré (Charente-Maritime Tourisme, 2008-2016) .....	171
Tableau 29 : Résultats des comptages de pêcheurs à pied lors des grandes marées 2014-2018 .....	177
Tableau 30 : Évolution du nombre d'infractions constatées sur la Réserve naturelle (terrestre) ..	193
Tableau 31 : Évolution du nombre d'infractions constatées sur la Réserve naturelle (maritime)..	194
Tableau 32 : Synthèse des responsabilités pour les habitats .....	225
Tableau 33 : Synthèse des responsabilités pour la flore .....	226
Tableau 34 : Liste des facteurs pouvant influencer l'atteinte des objectifs à long terme .....	238
Tableau 35 : Déclinaison des objectifs à long terme en objectifs opérationnels .....	239
Tableau 36 : Programmation des opérations.....	283
Tableau 37 : Estimation de volume de temps en personnel pour la mise en œuvre du plan de gestion .....	293
Tableau 38 : Budget prévisionnel : Charges.....	294
Tableau 39 : Budget prévisionnel : Recettes .....	295
Tableau 40 : Dotation aux amortissements .....	295

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Réunion des différentes îles à partir du XII <sup>ème</sup> siècle (Denis Clavreul d'après cartes historiques).....	23
Figure 2 : Organigramme de la réserve naturelle de Lilleau des Niges (actualisé janvier 2019) ....	36
Figure 3 : Cabanes des Bossys (a) et cabane de Bas Richard (b) .....	37
Figure 4 : Exemple d'une « surverse » avec un ponton.....	37
Figure 5 : Hauteur annuelle moyenne des précipitations (mm) en Charente-Maritime sur la période de référence 1961-1990 (Wisdorff et al., 1999) .....	49
Figure 6 : Evolution de la moyenne mensuelle des températures de l'air (moyennes, minimales, maximales) journalières à La Couarde-sur-Mer sur la période 1981 – 2010 (Sources données : Météo France) .....	49
Figure 7 : Durées mensuelles moyennes d'ensoleillement et nombre de jours avec différentes fractions d'ensoleillement à La Rochelle-le bout blanc sur la période 1991 – 2010 (Source données : Météo France).....	50
Figure 8 : Fréquences moyennes (‰ – pour mille) de la direction et de la vitesse du vent (en nœuds) à La Rochelle d'Avril à Septembre sur la période 1961 – 1990. (Rihouey et al., 2017) .....	51
Figure 9 : Fréquences moyennes (‰ – pour mille) de la direction et de la vitesse du vent (en nœuds) à La Rochelle d'Octobre à Mars sur la période 1961 – 1990. (Rihouey et al., 2017) .....	51
Figure 10 : Typologie climatique du territoire français en 8 classes [sur la base des normales climatiques 1971 – 2000 de Météo France] (Oracle, 2019 ; Joly et al., 2010) .....	52
Figure 11 : Cabane de Bas Richard, lieu de stockage de matériels pour la réserve naturelle, le 28 février 2010.....	53
Figure 12 : Scénarios de référence utilisés par le GIEC pour les projections du climat dans le futur (ONERC, 2013).....	55
Figure 13 : Projection de la température moyenne (annuelle et automnale) au cours du 21 <sup>ème</sup> siècle à l'échelle de l'île de Ré selon différents scénarios (RCP 2.6 dit « optimiste », RCP 8.5 dit « pessimiste », RCP 4.5 dit « intermédiaire) et modèles climatiques .....	56
Figure 14 : Projection du cumul annuel des précipitations au cours du 21 <sup>ème</sup> siècle à l'échelle de l'île de Ré selon différents scénarios (RCP 2.6 dit « optimiste », RCP 8.5 dit « pessimiste », RCP 4.5 dit « intermédiaire) et modèles climatiques (Source données : DRIAS) .....	56
Figure 15 : Evolution des moyennes journalières de température de l'eau de mer (a) et de salinité (c) observées en 2018 (courbe verte) dans le Pertuis Breton (station « Filière W ») comparées aux normales (moyennes établies sur la période 2006 – 2018) (LERPC, 2019).....	61
Figure 16 : Evolution du pH moyen annuel des eaux marines de subsurface (0 à 1 m de profondeurs) en Rade de Brest et dans le Bassin d'Arcachon (d'après Pouvreau, 2019).....	62
Figure 17 : Evolution de la teneur en oxygène des eaux côtières de 0 à 1 m de profondeur en Rade de Brest, Bassin d'Arcachon et Pertuis d'Antioche (Réseau SOMLIT) .....	63
Figure 18 : Niveaux critiques à partir desquels des effets sur la faune sont observés (Aminot et al., 2004) .....	64
Figure 19 : Evolutions futures possibles du niveau marin à La Rochelle au cours du 21 <sup>ème</sup> siècle (d'après Castelle et al., 2018) .....	67
Figure 20 : Chronologie de la bascule entre les deux scénarios (sur une base prospective).....	71

Figure 21 : Évolution du nombre de marais de la réserve naturelle où <i>Ruppia sp.</i> > 5% entre 2008 et 2019.....	84
Figure 22 : Évolution de l'indice de recouvrement sur les marais de la réserve naturelle où <i>Ruppia sp.</i> >5% entre 2008 et 2019.....	84
Figure 23 : Station de <i>Ranunculus trilobus</i> sur la réserve naturelle en 2021 (bordure du bassin C10). .....	96
Figure 24 : Bordure de bosse.....	97
Figure 25 : Exemple de variations interannuelles du recouvrement de l'herbier de <i>Ruppia sp.</i> sur le marais A1 .....	99
Figure 26 : Pourcentage d'oiseaux d'eau accueillis en reposoir de marée haute par coefficient supérieur à 90 par la Réserve Naturelle au sein de l'île de Ré, de 1982 à 2018 .....	108
Figure 27 : Evolution des effectifs hivernants de limicoles à la mi-janvier pour la réserve naturelle, l'île de Ré et les pertuis charentais.....	112
Figure 28 : Évolution des effectifs de limicoles hivernants dénombrés à la mi-janvier sur les reposoirs de marée haute (coefficient >90) .....	113
Figure 29 : Évolution des effectifs maximum de Barge à queue noire ( <i>Limosa limosa islandica</i> ) hivernants dénombrés entre décembre et février sur les reposoirs de marée haute de l'île de Ré (coefficient >90) (2009-2018) .....	113
Figure 30 : Évolution des effectifs maximum de Barge à queue noire ( <i>Limosa limosa islandica</i> ) hivernants dénombrés entre décembre et février sur les reposoirs de marée haute de la réserve naturelle (coefficient >90) (2009-2018) .....	114
Figure 31 : Evolution comparée des effectifs hivernants d'anatidés entre la réserve naturelle et les pertuis charentais à la mi-janvier.....	115
Figure 32 : Évolution des effectifs des anatidés hivernants dénombrés à la mi-janvier sur les reposoirs de marée haute .....	116
Figure 33 : Evolution des stationnements printaniers (mars) sur les reposoirs de marée haute de la réserve naturelle des limicoles et des anatidés (2009-2018).....	118
Figure 34 : Évolution des effectifs des limicoles dénombrés en mars sur les reposoirs de marée haute de l'île de Ré.....	118
Figure 35 : Phénologie de présence du Canard souchet sur la réserve naturelle (2009-2018) sur les reposoirs de marée haute .....	119
Figure 36 : Évolution des effectifs de goélands nicheurs sur la Réserve Naturelle entre 1984 et 2018 .....	121
Figure 37 : Évolution des effectifs nicheurs d'Avocette élégante et d'Échasse blanche sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges (1984-2017).....	123
Figure 38 : Evolution des stationnements automnaux (novembre) sur les reposoirs de marée haute de la réserve naturelle des limicoles et des anatidés (2009-2018) .....	127
Figure 39 : Évolution des effectifs des limicoles dénombrés en novembre sur les reposoirs de marée haute .....	127
Figure 40 : Phénologie de la spatule blanche sur la réserve naturelle (2009-2018).....	128
Figure 41 : évolution du nombre de terriers de lapin de garenne dénombrés sur les digues de la réserve naturelle à l'automne.....	142
Figure 42 : Effectifs d'Œdipode des salines rencontrés sur différents habitats de pré-salé de la réserve naturelle de Lilleau des Niges pour l'ensemble des comptages (Maroun, 2016) .....	153

Figure 43 : Effectifs moyens 2015-2019 de Palaemonidae sp. capturés par échantillonnage. ....	156
Figure 44 : Modélisation du gisement de coques en 2015 et en 2016 (Barbarin & Gernigon, 2017) .....	158
Figure 45 : Répartition des effectifs de coques par classes de taille avec en pointillé la maille autorisée pour la pêche à pied.....	158
Figure 46 : a) Richesses spécifiques (S) et b) abondances (A) de la macrofaune benthique des stations de la réserve naturelle de Lilleau des Niges mesurées entre 2014 et 2016 (t : station ; st : moyenne des sous-stations ; e : moyenne des échantillons) (Jourde, 2018).....	160
Figure 47 : Distribution des densités de <i>Cerastoderma edule</i> au sein des pertuis charentais et breton (Bocher et al., 2011) .....	161
Figure 48 : Évolution du nombre de sauniers entre 1969 et 2014 (PLUi Ile de Ré, 2019).....	167
Figure 49 : Nombre moyen de jours d'occupation par les propriétaires et leurs proches sur l'île de Ré (Enquête Résidence secondaires, 2014, Charente-Maritime Tourisme) .....	170
Figure 50 : Fréquentation mensuelle du sentier le long de la réserve naturelle (2018-2019).....	172
Figure 51 : Fréquentation journalière du sentier aux abords de la réserve en 2019 .....	173
Figure 52 : Connaissance des éléments clefs de la RN (globale et détail par groupe d'acteurs). 188	
Figure 53 : Intérêt et acceptation suscités par la RN (global et détail par groupe d'acteurs).....	190
Le résultat obtenu est assez neutre dans son ensemble (moyenne : 3/5) (Figure 54). Les indicateurs les plus faiblement notés sont : .....	190
Figure 55 : Niveau d'implication des acteurs du territoire (global et détail par groupe d'acteurs). 191	
Figure 56 : Surfaces cumulées de bosses de marais broyées et pâturées sur la réserve naturelle entre 2013 et 2017.....	200
Figure 57 : La Maison du Fier en 2000.....	203
Figure 58 : Panneau espèce se trouvant le long de la piste cyclable à l'entrée de la réserve naturelle .....	204
Figure 59 : "fleur" et pupitre présentant la biodiversité et la gestion de la réserve Naturelle .....	204
Figure 60 : Point d'observation des oiseaux organisé l'été le long de la piste cyclable à l'aide de la roulotte pédagogique .....	206
Figure 61 : Panneaux routiers indiquant la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	207
Figure 62 : Fréquentation des grands axes d'accueil du public de septembre 2007 à 2020 .....	209
Figure 63 : Les deux scénarios identifiés pour l'avenir de la réserve naturelle (Plan d'adaptation de la réserve naturelle de Lilleau des Niges) .....	214
Figure 64 : Bilan du scénario « Maintien des digues .....	218
Figure 65 : Bilan du scénario « Maritimisation » .....	221
Figure 66 : Évolution de la réserve naturelle .....	223
Figure 67 : Schéma logique de la nouvelle méthodologie d'élaboration des plans de gestion de réserves naturelles (d'après Douard et Fiers, 2015).....	235

## TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Carte de l'évolution de la poldérisation du 17 <sup>ème</sup> au 19 <sup>ème</sup> siècle .....	467
Annexe 2 : Décret de création de la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	468
Annexe 3 : Arrêté réglementant la pêche maritime à pied de loisir des coquillages et des araignées dans le département de la Charente-Maritime .....	471
Annexe 4 : Convention de gestion .....	474
Annexe 5 : Arrêté Préfectoral renouvelant la composition du comité consultatif .....	477
Annexe 6 : Composition du conseil scientifique 2018.....	479
Annexe 7 : Inventaires ZNIEFF de type I et II, ZICO, RAMSAR .....	482
Annexe 8: Classements et protections réglementaires nationaux et internationaux .....	484
Annexe 9 : Extrait de la procédure d'urgence visant à prévenir et gérer les risques liés à la submersion marine pour les sites exposés de la réserve naturelle de Lilleau des Niges.....	487
Annexe 10 : Extrait de l'atlas DCE Loire-Bretagne pour la masse d'eau côtière « Pertuis Breton » .....	490
Annexe 11 : Liste de la flore observée sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges.....	491
Annexe 12 : Liste des oiseaux observés sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	517
Annexe 13 : Liste des mammifères observés dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	531
Annexe 14 : Liste des reptiles et amphibiens observés dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	531
Annexe 15 : Liste des poissons observés dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	532
Annexe 16 : Espèces d'hétérocères observées sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges en 2016 .....	533
Annexe 17 : Distribution des densités des principales espèces de macrofaune benthique des vasières intertidales des Pertuis charentais et breton (Bocher et al., 2011) .....	534
Annexe 18 : Liste des espèces du macrobenthos observées dans la réserve naturelle de Lilleau de Niges et espèces déterminantes et complémentaires (Gouesbier, 2012).....	537
Annexe 19 : Fonctionnement hydraulique de la réserve naturelle en lien avec les marais salants riverains.....	552
Annexe 20 : Listing des infrastructures hydrauliques .....	553
Annexe 21: Listing des unités hydrauliques .....	554
Annexe 22: État des prises d'eau à la mer .....	555
Annexe 23 : Protocole de gestion hydraulique pour la réserve naturelle de Lilleau des Niges ....	556
Annexe 24 : Espèces de moustique régulées en Charente-Maritime .....	558
Annexe 25 : Etat des inventaires naturalistes sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges au 31/12/2018.....	559
Annexe 26: Dépliant "Balade autour de la Réserve Naturelle".....	560
Annexe 27 : Flyer Maison du Fier .....	562
Annexe 28 : Dépliant institutionnel RNF .....	563
Annexe 29 : Carte du PLUI de l'île de Ré, Commune des Portes en Ré .....	565

## **Section A Diagnostic de la réserve naturelle**

## A.1.INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LA RÉSERVE NATURELLE

### A.1.1 Localisation et principales caractéristiques

Située dans la Région Nouvelle Aquitaine et dans le département de Charente-Maritime, la réserve naturelle nationale de LILLEAU DES NIGES (RNN45/FR3600045) est localisée sur l'île de Ré sur la commune des Portes en Ré, commune la plus au nord de l'île (Carte 2).

Couvrant officiellement un peu plus de 235 hectares, dont près de 151 ha en Domaine Public Maritime (DPM), la réserve naturelle se situe au sein d'un complexe de marais littoraux-vasières, sur une zone de 1 200 ha de zones humides poldérisées entourant les 800 ha de la baie du Fier d'Ars qui s'ouvre au nord-est par un étroit goulet (700 m de large) sur le pertuis Breton, face aux côtes sud de la Vendée (14 km).

Tableau 1: Principales caractéristiques géographiques de la réserve naturelle de Lilleau des Niges

<b>Région administrative</b>	Nouvelle Aquitaine
<b>Département</b>	Charente-Maritime
<b>Coordonnées géographiques du centre (WGS 84)</b>	
Latitude	46°13'45" N
Longitude	03°50'26" E
<b>Commune</b>	Porte en Ré
<b>Superficie (ha)</b>	
Domaine terrestre	84
DPM	151
Total	235

**Le périmètre terrestre** de la réserve naturelle résulte de la poldérisation de cette zone pour y aménager des marais salants. Ce paysage est constitué de bassins de tailles et hauteurs d'eau différentes : vasais (bassin de décantation servant de réserve d'eau), de métières (bassins à faible niveau d'eau où sont aménagées des diguettes) et de champs de marais (bassins à faible niveau d'eau où était produit le sel), séparés entre eux par des levées herbeuses, nommées localement "bosses". Ce réseau de bassins d'eau salée correspond actuellement pour 80% de sa surface à un habitat « Lagune » (Code NATURA 1150-1), hébergeant des communautés animales et végétales caractéristiques des marais littoraux atlantiques.

**Le périmètre maritime** se compose de deux entités paysagères caractéristiques :

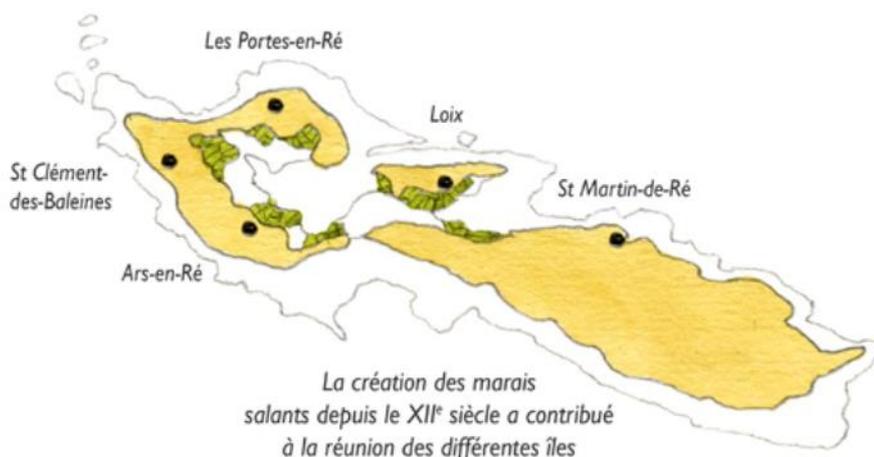
- Un pré-salé atypique, établi sur les anciennes structures salicoles des polders repris par la mer à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. La spécificité de ce pré-salé est liée à l'étagement vertical de la succession végétale, hérité des reliquats de la topographie anthropique.
- Une vasière intertidale sablo-vaseuse, en partie recouverte par un herbier de zostères, encadrée ou traversée par trois chenaux principaux, en connexion avec les marais du nord de l'île.



**Carte 2 : Localisation de la réserve naturelle de Lilleau des Niges**

### A.1.1.1. Genèse de l'île de Ré

Lors de la dernière période glaciaire, il y a environ 20 000 ans, l'île de Ré faisait partie intégrante du continent. Le radoucissement des conditions climatiques, entamée vers -10 000 ans, a entraîné la fonte progressive des glaciers en Europe, ce qui a provoqué une remontée des eaux marines et modifié profondément le trait de côte (Belleguic et al., 2012). Ré s'est ainsi retrouvée isolée du reste du continent, ce qui donna naissance à un archipel de 4 îlots (Ré, Ars, Loix et Les Portes), avant que le dépôt progressif de sédiments (sables, galets) et l'endiguement de l'Homme entre le 11<sup>ème</sup> et le 19<sup>ème</sup> siècle ne viennent les relier pour ne former qu'une seule entité : l'île de Ré (Figure 1).



**Figure 1 : Réunion des différentes îles à partir du XII<sup>ème</sup> siècle (Denis Clavreul d'après cartes historiques)**

Vers 1027, les « terres et seigneuries d'Ars et de Loix » sont données à l'abbaye de Saint-Michel-en-l'Herm à des fins de mise en valeur. Cela a conduit à la poldérisation progressive de la zone intertidale pour la production de sel.

Le territoire de la réserve naturelle, quant à lui, a été conquis sur la mer du 16<sup>ème</sup> au 19<sup>ème</sup> siècle (apogée vers 1835). La majeure partie du domaine terrestre fut endigué au 16<sup>ème</sup> siècle : Bas Richard, Vieux Lilleau, Lilleau des Niges, La Pourrie, l'îleau neuf devenu Bossys Perdue. Le Coursoir fut aménagé au début du 18<sup>ème</sup> siècle (1714) tandis que la dernière prise dite du Gros Sable fut réalisée au début du 19<sup>ème</sup> siècle (1835).

Ces trois dernières prises connurent différents déboires au cours des 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècles (Annexe 1 p467) (Tardy, 1987).

- L'îleau neuf fut repris par la mer une première fois lors du grand vimer de décembre 1711. Il fut rétabli entre 1824 et 1827 puis retourna définitivement au domaine maritime en 1896.
- Le Coursoir après avoir été agrandi au 19<sup>ème</sup> siècle fut détruite en 1882 et retourna au domaine maritime.
- Le Gros sable quant à lui fut repris par la mer en 1882.

Après avoir connu son apogée au 18<sup>ème</sup> siècle, l'activité salicole régresse progressivement sur l'ensemble de l'île de Ré. Sur le périmètre de la réserve naturelle, l'activité salicole prend fin en 1976.

En complément de l'activité salicole, des céréales (l'orge surtout) étaient cultivées sur les bosses, les levées non cultivables étant pâturées. Ces activités cessent à l'entre-deux guerres faute de main-d'œuvre. Vers 1970, une levée est remise en culture pour le fourrage et 30% de la surface est vouée au pâturage. À la fin des années 1970, quelques propriétaires faisaient également "grossir" des huîtres dans les bassins abandonnés (LPO, 1992).

#### A.1.1.2. Processus de création et histoire de la réserve naturelle\*

- 1970** L'importance de l'activité cynégétique sur le gibier d'eau dans les marais du nord de l'île devient telle, que certaines associations de protection de l'environnement et personnes s'interrogent sur la capacité du site à maintenir des effectifs d'oiseaux d'eau.
- 1973** Mise en réserve de chasse maritime du Fier d'Ars (arrêté du 25 juillet 1973). Ce classement se fait en parallèle d'autres mesures similaires prises ailleurs sur la côte atlantique.
- 1975** Le Ministère de la Qualité de la Vie formule le détail du projet de la création de la réserve naturelle.
- 1976** La D.R.A.E diffuse auprès des responsables locaux un projet déjà déposé le 10 juin au Ministère de la Qualité de la Vie.
- 1977** Projet accepté par le secrétariat d'État à la Culture.  
Des travaux aquacoles illégaux sont pourtant entrepris sur le domaine maritime (zone des Bossys Perdus) ; le Ministère de l'Équipement met en demeure les promoteurs.
- 1979** Projet soumis à l'enquête publique, qui reçoit un avis favorable.  
Remembrement foncier des marais de la commune donnant la délimitation exacte de la réserve naturelle.
- 1980** Signature du décret de création de la réserve naturelle de Lilleau des Niges n° 80186, du 31 janvier. Il est publié au Journal Officiel du 16 février 1980 (Annexe 2 p468).
- 1981** Signature d'une convention de gestion entre l'État et les deux structures gestionnaires désignées : LPO et l'Association de Sauvegarde des Sites des Portes en Ré (ASSIP).
- 1982** Mise en place d'un comité de gestion et arrivée d'un conservateur sur le terrain (H. Robreau).
- 1982** Installation de panneaux d'information aux entrées de la Réserve et prestations diverses.  
Pâturage plus ou moins régulier (jusqu'en 1985) sur les bosses du Bas Richard et 2 bosses du Vieux Lilleau, par contrat moral avec 2 agriculteurs.

Acquisition au sein de la réserve naturelle des premières parcelles (9,7 ha) par le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CEL).

- 1983** 1<sup>ère</sup> tranche de travaux de restauration (prise de « Lilleau des Niges ») : remise en état et restructuration du circuit hydraulique, remodelage des levées (travaux UNIMA).  
Restauration de la cabane des Bossys Perdus.  
Installation du balisage maritime.  
Implantation de panneaux d'information le long de la piste cyclable.
- 1984** 2<sup>ème</sup> tranche de travaux de restauration hydraulique et biologique (prise du « Vieux Lilleau » et « Bas Richard » : notamment "bassins aux avocettes").
- 1985** Fin de la 2<sup>ème</sup> tranche de travaux de restauration.  
Mise en place d'animations scolaires.
- 1986** Création du pont de l'île de Ré, qui motive la sanctuarisation de l'île au titre des sites classés.  
Aménagement du parc pour l'élevage (Bas Richard + La Pourrie) et clôture.  
Inauguration de la Maison des Marais (St Clément des Baleines).
- 1987** Mise en place de l'élevage pour l'entretien des levées avec l'arrivée de 30 ovins (Scottish Black Face).
- 1988** Élevage : aménagement du parc II et apport de 20 ovins supplémentaires.
- 1989** Importants travaux hydrauliques réalisés en collaboration avec l'EID, définissant 5 unités hydrauliques et permettant la mise en place de protocoles pour une gestion fine des niveaux d'eau.  
Restauration de la cabane de saunier du Bas Richard appartenant à Mme Martin.
- 1991** Ajustement de la charge pastorale (surpâturage) : 34 bêtes (contre 50 en 1990); exclusion de la digue à la mer par clôture; installation d'un poste de traitement antiparasitaire.  
Début de la stérilisation des goélands argentés.
- 1993** Rénovation du balisage maritime.  
Réalisation du [1<sup>er</sup> Plan de Gestion de la réserve naturelle](#).  
Travaux de restauration et d'entretien du Chenal du Vieux Port (curage) (travaux UNIMA).
- 1997** Acquisitions par le CEL d'une partie du hangar à sel pour la réalisation de la maison du Fier et mise en place d'expositions provisoires.
- 1998** Décès du conservateur, Hervé Robreau.
- 1999** Arrivée d'un nouveau conservateur.
- 2000** Travaux de restauration de la maison du Fier. Ouverture en juillet 2000.

À l'occasion de l'ouverture de la Maison du Fier, l'équipe de la réserve naturelle est remaniée. Dissociation des activités d'animation et des activités de gestion de la réserve.

- 2001** Première cartographie des Habitats de la réserve.
- 2002** 1<sup>ère</sup> tranche de réfection des clôtures.  
2<sup>ème</sup> Plan de Gestion de la réserve naturelle.  
Renouvellement du poste de conservateur.  
Création d'un poste de garde-technicien.  
Début du suivi photographique de l'état de végétation des bosses.  
Début du suivi mensuel de la salinité des marais.  
Mise en place du suivi de la répartition et de la densité des herbiers de *Ruppia sp.*  
Réalisation de diagnostics environnementaux des marais salants dans le cadre des CTE (Contrat Territoriaux d'Exploitation).  
1<sup>ière</sup> étude d'incidence réalisée par l'équipe de la réserve naturelle pour les travaux mécaniques réalisés à l'échelle des marais de l'île.
- 2003** L'ouvrage hydraulique de vidange du marais A5 est remis en état suite à l'apparition d'une fuite. À cette occasion, le sud des marais A6 et A5 ainsi que l'évacuation de A5 est curé.  
Arrivée d'un conservateur en intérim pour remplacer le conservateur titulaire.  
Désignation du Fier d' Ars en site RAMSAR.
- 2004** 2<sup>ème</sup> tranche de réfection des clôtures.  
Mise en place d'une nouvelle signalétique réglementaire sur la partie terrestre et maritime de la réserve naturelle.  
Mise en place d'une surveillance maritime estivale en collaboration avec l'ONCFS principalement.  
Début du partenariat avec l'Université de La Rochelle pour l'étude des limicoles hivernants et ressources trophiques des Pertuis charentais.
- 2005** Mise en place de panneaux sur les espars reprenant la réglementation de la zone de protection.  
Travaux hydrauliques :  
Des îlots sont créés dans le marais B1, la bosse séparant B1 de B2 est interrompue et arasée dans sa partie centrale.  
Le flan nord du marais C12 est arasé pour réduire la surface disponible pour la nidification des goélands.  
La diguette sud des marais B5 et B7 est renforcée (carrossable) grâce aux matériaux lors de l'arasement d'une partie de l'îlot principal de B7.  
Dans le marais P5, la diguette de séparation avec P5' a été partiellement renforcée. Des îlots ont été créés. Une ancienne tonne de chasse enterrée est évacuée.
- 2006** Retour du conservateur titulaire.  
Début du programme de baguage des avocettes élégantes dans les marais de l'île de Ré.
- 2007** Mise en place de deux bouées pour compléter le balisage de la zone de protection : une entre les deux espars du chenal des villages en face du port d'Ars, l'autre

entre l'espar du chenal du Riveau et la limite Sud-Est du Domaine Public Maritime (DPM) de la RN.

Suite à l'acquisition d'une embarcation légère en 2006, mise en place de la surveillance maritime en été par le personnel de la réserve naturelle.

Mise en place du suivi de la macrofaune benthique sur la vasière de la réserve naturelle dans le cadre du suivi national des réserves naturelles de France.

**2008** Restauration de la signalétique réglementaire suite à la décoloration des panneaux.

Début de la restauration et d'amélioration de l'ensemble du réseau hydraulique.

Les îlots au nord-ouest de B7 (créés une quinzaine d'années plus tôt) sont arasés pour les rendre submersible et ainsi empêcher les goélands de s'y installer pour nicher.

Mise en place d'une liaison vidéo entre la réserve naturelle (angle de C4/chenal des villages) et la maison du Fier.

**2009** Deuxième phase des travaux de restauration et d'amélioration de l'ensemble du réseau hydraulique.

Inventaire de l'ichtyofaune sur la partie terrestre et maritime réalisé par l'université de Rennes 1 et le CRESCO (Muséum National d'Histoire Naturelle).

Mise en place d'un suivi de la population de lapins de garenne sur les digues de la réserve naturelle.

Mise en place d'un suivi de la ressource alimentaire de la Spatule blanche.

3<sup>ème</sup> plan de gestion de la RN

**2010** Submersion

Le passage de la tempête Xynthia au moment d'une marée haute de fort coefficient (102, 6,5 m zéro hydrographique soit environ 3 m NGF) dans la nuit du 27 au 28 février, conduit à une hauteur d'eau de 4,5 m NGF soit une surcote de 1.5 m (marégraphes de la Rochelle).

L'ensemble des digues de la réserve naturelle est submergé ce qui conduit à l'arrachage de la majorité des parapets en parpaing. Sur une grande partie du linéaire, l'arrière digue est décapée, la terre étant projetée dans le marais. Seul le linéaire le long de la prise du Coursoir et dans une moindre mesure le long des Bossys perdus est peu touché.

L'angle de la digue au niveau du marais B6 étant le point le plus bas, il est très fortement impacté et sur plusieurs dizaines de mètres la digue perd 2 à 3 m de hauteur. Une brèche se forme.

Suite à ces dégâts, l'ensemble de la réserve naturelle et des marais alentours (environ 100 ha) est submergé par 2 à 3 m d'eau dans la nuit. Pendant les jours qui suivent, même si l'eau s'évacue par la brèche nord-est, les forts coefficients de marée (supérieur à 6 m jusqu'au 4 mars) maintiennent la réserve naturelle submergée.

Sur les 28 brebis et bélier, 17 sont noyés ainsi que 17 agneaux sur les 18 nés quelques jours plutôt.

Alors que la brèche de B6 avait été colmatée et que la terre avait été remontée sur l'ensemble du linéaire à la mi-mars, lors des forts coefficients de la fin mars, elle cède de nouveau et entraîne à nouveau au bout de deux jours la submersion de l'ensemble de la zone.

Au cours de l'été, des matériaux sont prélevés sur les bosses B3/B4 et B4/B5 pour colmater les brèches de B6 et B7.

Les brebis survivantes ainsi qu'une dizaine d'un éleveur riverain reviennent sur le site fin septembre.

Début du programme de baguage des quatre espèces de Goélands.

Test d'une nouvelle méthode de stérilisation des œufs de goélands par le remplacement par des œufs en plastique.

Cartographie de l'herbier de zostère naine dans la zone de protection.

Début du suivi de l'envasement des marais.

- 2011**
- Travaux de remise à niveau des digues sur l'ensemble du linéaire : reprofilage, mise en place de passe-pied, enrochement pour remplacer les parapets en parpaing.
- Remise en état de l'ensemble des clôtures.
- Cession des 10 dernières brebis et d'un agneau à l'éleveur riverain de la réserve naturelle.
- Suite à la demande de la DREAL en 2009, euthanasie de 22 goélands argentés adultes.
- Cartographie et mesure du taux de recouvrement de l'herbier de zostère naine sur l'ensemble du Fier.
- Première participation au programme « Halte migratoire » dans les marais du Batardeau à Saint Clément des baleines.
- Mise en place de panneaux d'interprétation (pupitre et « fleur » le long du sentier et de la piste cyclable).
- Mise en place d'un suivi de la végétation à long terme.
- 2012**
- Déplafonnement de l'écotaxe du pont de l'île de Ré destiné au financement du développement de transports en énergie propre et d'actions de protection, de gestion et valorisation des espaces naturels rétais.
- Suivi de l'ichtyofaune dans les marais de la réserve naturelle selon le protocole de 2009.
- Premiers inventaires de l'Oedipode des salines.
- Le pâturage est sous-traité à l'éleveur riverain. 40 puis 55 brebis pâturent les parcs de la réserve du 28 juin à fin octobre.
- Vidange du marais C10 sur-salé pour lui rendre son caractère saumâtre.
- Test d'une nouvelle méthode de stérilisation des œufs de goélands par le remplacement par des œufs en plâtre.
- Mise en place du conseil scientifique des réserves naturelles de Charente-Maritime.
- 2013**
- Suite à la submersion de 2010 et aux travaux de restauration, la végétation des bosses reste durablement marquée. Un suivi annuel de la végétation est mis en place.
- Mise en place de placettes test de fauche sur la digue au niveau du marais P7 pour ajuster les opérations de gestion de la végétation.
- Découverte d'une espèce de characée rare, *Lamprothamium papulosum*, suite à la restauration du marais C10 en 2012.
- Deuxième cartographie des Habitats de la réserve.
- Restructuration de la maison du Fier au cours de l'hiver 2012-2013. Création de nouveaux bureaux, d'un atelier et d'un coin labo.
- Renouvellement complet de la muséographie de la maison du Fier.
- Renouvellement du site Internet de la réserve naturelle et de la maison du Fier.
- Rédaction d'un plan de prévention des risques spécifique à la réserve naturelle.

Test de la méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des lagunes atlantiques à l'échelle du site Natura 2000 « Fier d'Ars, Fosse de Loix et marais rétais ».

- 2014** Prospection dans les marais de l'île permettant la découverte de nouvelles macrophytes aquatiques patrimoniales (*Tolypella salina*, *Althenia filiformis*).  
Mise en place d'un nouveau protocole de suivi de l'ichtyofaune dans quatre marais de la réserve naturelle.  
Opération de furetage du lapin sur les digues des marais P6 et P7.  
Restauration de la cabane des Bossys Perdus.
- 2015** Études sur les Macrophytes patrimoniales des lagunes de l'île de Ré : cartographie des espèces aquatiques et étude des facteurs environnementaux pouvant expliquer la présence ou l'absence des différentes espèces.  
Suite au test depuis 2013 de placettes de fauche qui n'avait pas donné de résultats, mise en place de placettes test de végétalisation de digue.  
Arrêt du pâturage par les moutons, l'éleveur partenaire ayant cessé son activité sur l'île de Ré.  
Création du Parc naturel marin de l'Estuaire de la Gironde et des Pertuis charentais par décret interministériel.
- 2016** Édition d'une plaquette d'informations sur la réglementation maritime de la réserve naturelle.  
Mise en place d'un protocole de suivi de l'Oedipode des salines.  
Amélioration de 4 prises d'eau (marais A1, B3, C1, P5) dans le cadre du CTMA.  
Pose de « bonde du pêcheur » (passes à poissons) pour favoriser la transparence des ouvrages pour l'ichtyofaune.  
Partenariat avec le laboratoire Liens's de l'Université de la Rochelle : étude des schémas migratoires et des stratégies d'hivernage de deux espèces de limicoles (Barge rousse et Courlis cendré) par suivi télémétrique GPS. 13 barges rousses et 19 courlis cendrés sont équipés de balises GPS.  
Partenariat avec le CEBC du CNRS sur un suivi des contaminants environnementaux chez les goélands de la réserve naturelle.  
Création d'une exposition itinérante sur la réserve naturelle.  
Création d'une page Facebook de la maison du Fier et de la réserve naturelle.
- 2017** Programme d'étude des domaines vitaux des goélands nichant dans la réserve naturelle. 15 Goélands argentés et 11 Goélands bruns sont équipés de balises GPS.  
Création d'un audioguide pour le sentier, qui longe la réserve naturelle et la visite en anglais de la maison du Fier.
- 2018** Suite à l'avis du CSRPN et du conseil scientifique, suspension des opérations de régulations des populations de Goélands argentés et leucophées dans et en dehors de la réserve naturelle.  
Partenariat avec l'université de la Rochelle sur le projet PAMPANINO « identité Patrimoniales des Marais des Pertuis charentais en réponse à l'Aléa submersion marine : Initiation et Ouverture du projet ». L'objectif est de caractériser l'identité patrimoniale du Fier d'Ars et d'éprouver un consortium et une méthodologie interdisciplinaire.
- 2022** 4<sup>ème</sup> Plan de gestion de la Réserve Naturelle

## A.1.2 Limites administratives et régime foncier

### A.1.2.1. Les limites administratives

#### A.1.2.1.1. Délimitation

Le décret de création de la réserve naturelle (n°80-136) dans son chapitre 1 précise la création et la délimitation de la réserve naturelle de Lilleau des Niges et le chapitre 4 établit, quant à lui, une zone de protection autour de la réserve naturelle.

Les limites de ces deux entités administratives, pour la partie maritime, sont définies à partir des points de repères suivants : une bouée d'intersection des chenaux, la balise de la Baisse et le phare des Baleines. Si le Phare des Baleines et la balise sont toujours présents, la bouée d'intersection n'est plus référencée au service des Phares et Balises.

Les points de références sont donc les espars positionnés dans le Fier d'Ars. Ainsi, sur le Domaine Public Maritime, la réserve naturelle est définie par une ligne joignant les points ci-dessous (Carte 3) :

- Point A : extrémité est de la passerelle de la piste cyclable Les Portes-St Clément.
- Point B : dans l'alignement du point C par le Phare des Baleines, à 1100m de C.
- Point C : à 50m de la bouée d'intersection des chenaux (chenal Ars) en direction du Phare des Baleines.
- Point D : 250m au nord-est de la balise de la Baisse (chenal Ars) sur l'alignement du point C par cette balise.
- Point E : extrémité ouest du barrage du Vieux Port.

#### A.1.2.1.2. Superficie

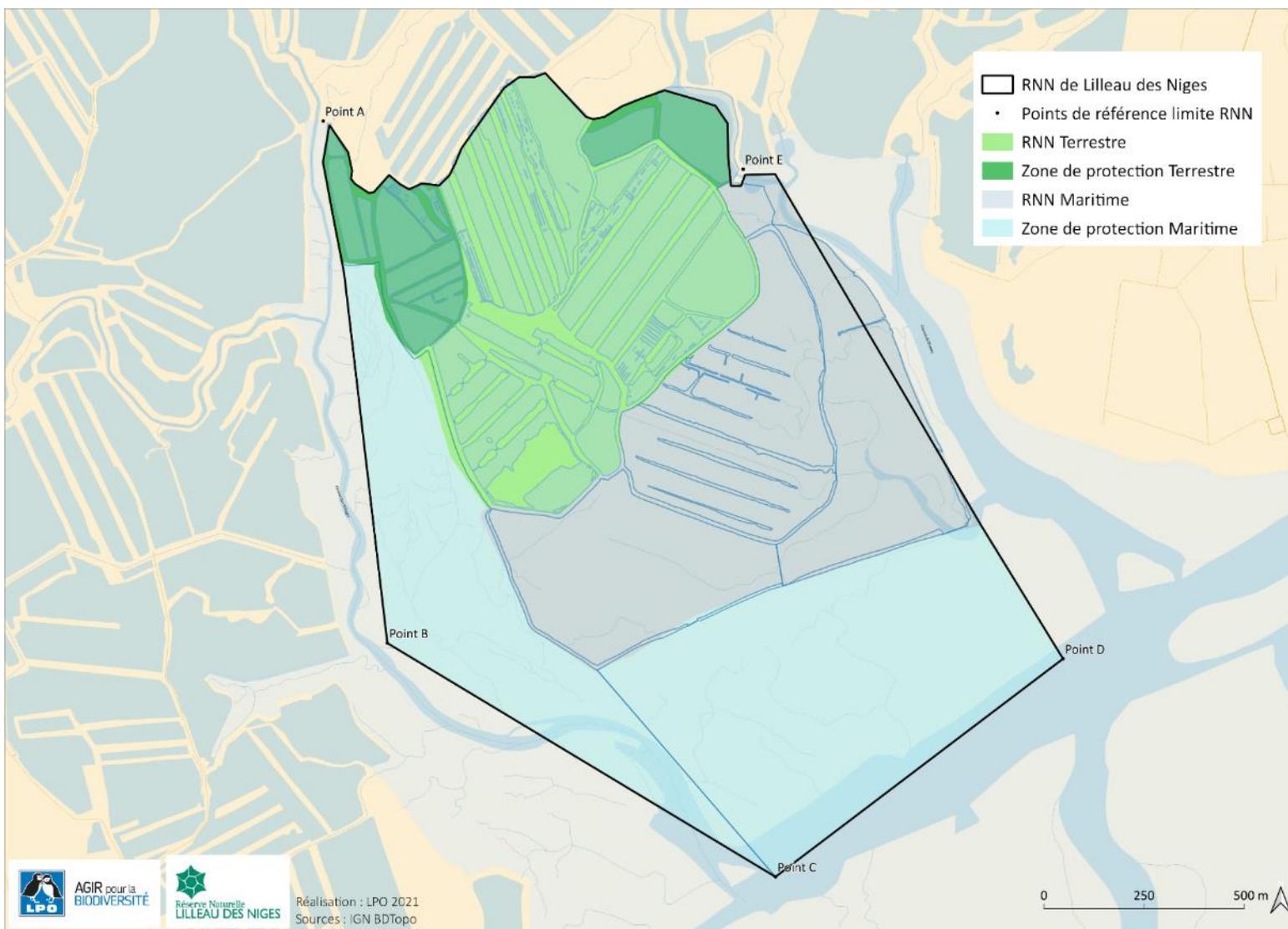
Les surfaces ont été calculées d'après le tracé SIG (Tableau 2) fourni par le ministère de l'environnement. À noter qu'il existe des incohérences entre le tracé officiel fourni par le ministère de l'environnement et les repères indiqués dans le décret de création de la réserve naturelle.

Dans la suite du document, le terme "Réserve naturelle" fait référence à l'entièreté du site protégé sans distinction des limites administratives réglementaires

**Tableau 2: Superficie en fonction du statut de protection**

Statut de protection et nature	Surface en ha (SIG)	% de la surface totale
<b>RÉSERVE NATURELLE</b>	<b>133.7</b>	
Terrestre	69.01	51.6%
Maritime	64.69	48.4%
<b>ZONE DE PROTECTION</b>	<b>101.81</b>	
Terrestre	15.3	15%
Maritime	86.51	85%
<b>TOTAL</b>	<b>235.51</b>	

\*Surface calculée à partir d'une couche en Lambert 93



**Carte 3 : Limites administratives de la réserve naturelle**

### A.1.2.2. Le régime foncier

La surface totale des terrains en gestion avoisine 67 ha de surface cadastrée et 84 ha sous SIG (Tableau 3).

Les différences constatées entre surfaces cadastrales et surfaces SIG sont dues à :

- L'imprécision du tracé des limites officielles plus large que les parcelles cadastrales sensu stricto.
- La différence de référentiel entre cadastre et SIG.
- Les linéaires de digues et chemins ruraux à l'intérieur de la réserve naturelle non pris en compte dans le cadastre.

Certaines parcelles cadastrales mentionnées dans le décret de création ne sont plus connues du service du cadastre.

**Tableau 3: Superficie du foncier de la réserve naturelle**

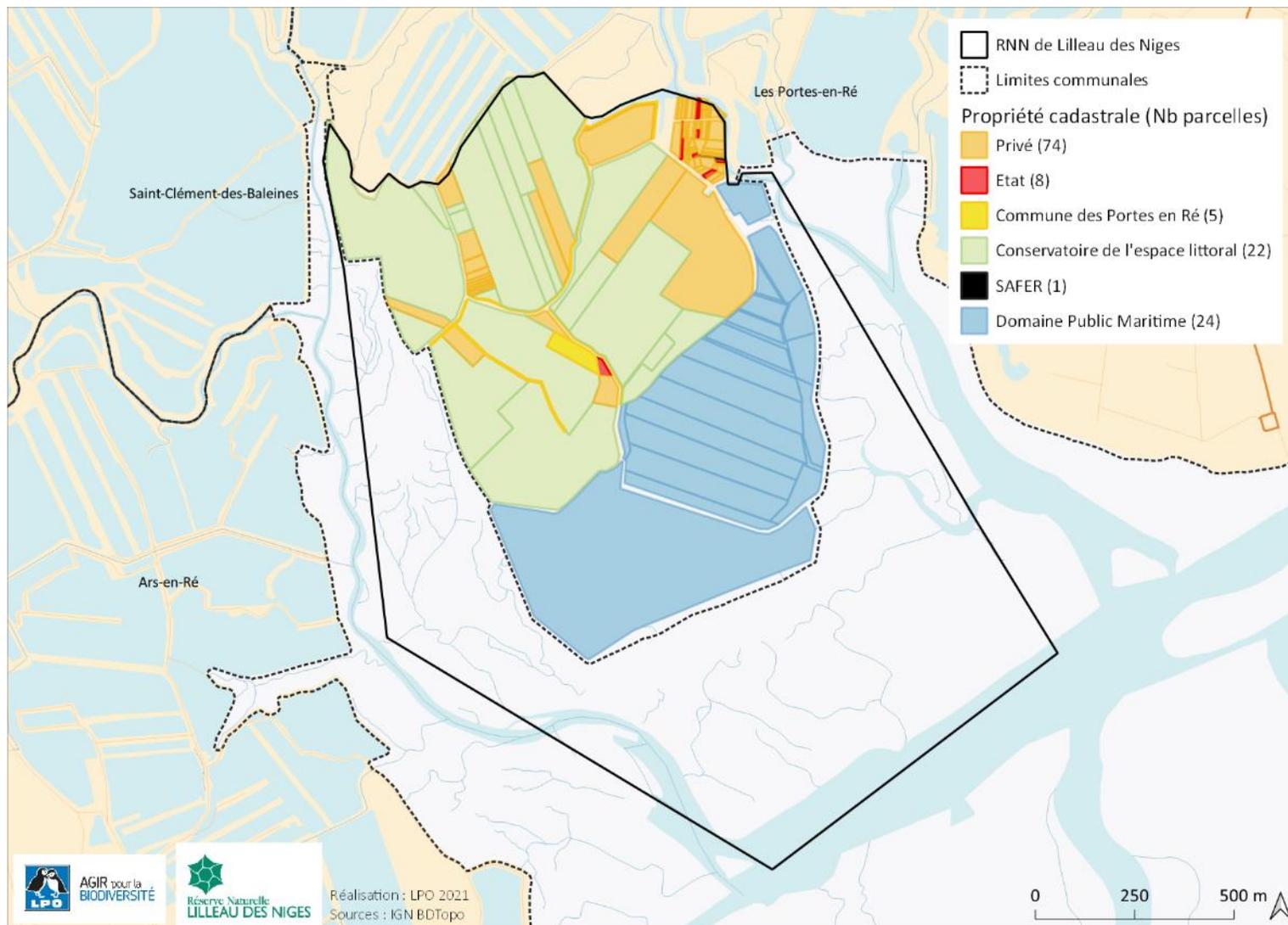
NB : Surface cadastrale sauf mention contraire.

Type de propriété	Surface en ha	% de la surface		Surface en ha	% de la surface	Total surface en ha	% de la surface total
<b>TERRESTRE</b>							
Conservatoire du Littoral	40.88	76.6	<b>ZONE DE PROTECTION</b>	8.82	66.4	<b>49.69</b>	<b>74.6</b>
Commune	0.98	1.8		0.16	1.2	<b>1.15</b>	<b>1.7</b>
Etat	0.09	0.2		0.19	1.4	<b>0.28</b>	<b>0.4</b>
Privé	11.38	21.3		4.07	30.7	<b>15.45</b>	<b>23.2</b>
SAFER				0.03	0.2	<b>0.03</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL cadastré</b>	<b>53.33</b>	<b>100</b>		<b>13.27</b>	<b>100</b>	<b>66.61</b>	<b>100</b>
Surface SIG	69.01			15.3		<b>84.31</b>	
<b>MARITIME</b>							
Etat Service des domaines	43.44	67	<b>ZONE DE PROTECTION</b>			<b>43.44</b>	<b>28.7</b>
Domaine public maritime	21.25	33		86.51	100	<b>107.76</b>	<b>71.3</b>
<b>TOTAL cadastré</b>	<b>64.69</b>	<b>100</b>		<b>86.51</b>		<b>151.2</b>	
Surface SIG	64.69				86.51		<b>151.2</b>

Une partie du DPM intègre des parcelles cadastrales appartenant à l'État (Services des domaines) au titre des biens vacants. Une procédure a été lancée fin 2009 pour les transférer au Conservatoire du Littoral. La commune des Portes-en-Ré s'y est opposée et a demandé à les prendre en charge.

Fin 2018, le Conservatoire du Littoral détient les trois quarts de la réserve naturelle terrestre. Les 21,3 % restants sont partagés entre 18 propriétaires privés, avec une grande disparité de surface. Ainsi, la plus petite surface représente 120 m<sup>2</sup> tandis que la plus grande est celle du groupe Salins Europe avec 5,58 ha. Trois propriétaires possèdent plus de 1 ha et représentent à eux seuls 75 % de la surface appartenant à des privés.

La zone de préemption foncière du Conservatoire du littoral couvre l'ensemble du périmètre terrestre de la réserve naturelle, au même titre que l'ensemble des marais de l'île de Ré.



**Carte 4 : Statut foncier de la réserve naturelle**

## A.1.3 Gestion de la réserve naturelle

### A.1.3.1. Les grandes lignes de la réglementation

La réserve naturelle a été créée par le décret ministériel n°80-136 du 31 janvier 1980 (Annexe 2 p467). Ce décret définit deux zones : la réserve naturelle proprement dite qui s'étend sur le domaine terrestre et maritime, et la zone de protection, elle aussi présente sur les 2 domaines.

**La réserve naturelle** : La protection y est maximale. "L'accès, la circulation et le stationnement des personnes sont réservés aux seuls propriétaires privés et ayants droit, à leurs personnels et aux agents de l'État dans l'exercice de leurs fonctions" (Art. 15). Toutefois, "les activités agricoles, pastorales, salicoles et aquacoles continuent à être exercées sous leur forme traditionnelle par les propriétaires et leurs ayants droit" (Art. 7). Il est à noter que ces activités ont cessé depuis de nombreuses années et qu'aucune demande d'accès n'a été adressée au gestionnaire.

La chasse y est aussi interdite. " Des autorisations administratives pourront être délivrées par le préfet après avis du comité consultatif pour la régulation des animaux en surnombre." (Art. 5)

La pêche est autorisée "à s'exercer sous ses formes traditionnelles sur les terrains privés de la réserve par les propriétaires et ayants droits". Elle n'y est plus pratiquée depuis de nombreuses années. Par contre elle est interdite en tout temps sur les parties du domaine public maritime désignées sous les termes de Prise du Coursoir et Bossys Perdus. Sur le reste, elle n'est autorisée que pour la seule pêche à pied destinée à la consommation familiale." (Art. 6).

**La zone de protection** : La protection y est limitée essentiellement à la navigation.

Pour les bateaux à moteur, "La pénétration, la circulation et le stationnement des véhicules à moteur et notamment des bateaux sont interdits en tout temps sur la partie du domaine public maritime" (Art. 26).

Pour les embarcations non motorisées, "La pénétration, la circulation et le stationnement sont interdits du 1<sup>er</sup> novembre au 1<sup>er</sup> mars." (Art 27).

La chasse est interdite sur l'ensemble de la zone alors que "la pêche à pied sur le domaine public maritime reste autorisée pour la seule consommation familiale" (Art. 24 et 25).

Depuis 1998, un arrêté préfectoral n° 179/98, renouvelé en 2017 (Annexe 3 p471), interdit pour des raisons sanitaires la pêche à pied sur la zone du gros sable.

Sur la zone de protection terrestre, seule la chasse est interdite. L'accès, la circulation et le stationnement des personnes n'y sont pas interdits.

### A.1.3.2. Les gestionnaires

L'état a confié la gestion de la réserve naturelle à la LPO et à l'ASSIP par la convention du 13 octobre 1981 (Annexe 4 p474).

Ligue pour la Protection des Oiseaux  
Fonderies Royales CS 90263  
17305 Rochefort cedex  
Tél : 05.46.82.12.34

Association de Sauvegarde des  
Sites des Portes en Ré (ASSIP)  
BP 7  
17880 Les Portes en Ré

À noter que l'ASSIP avait été associée à la gestion en raison de son implication dans la création. Avec le temps, la LPO a pris en charge la totalité de la gestion. L'équipe de l'ASSIP à l'origine du projet de création ayant disparu, l'implication de l'association a été en diminuant. Actuellement, un ou deux contacts par an ont lieu entre le conservateur et le CA de l'ASSIP, les actions de cette dernière étant plus tournées vers la protection de l'environnement des Portes en Ré et de l'île de Ré au sens large.

D'autre part, la LPO est gestionnaire de la maison du Fier (site d'accueil du public et locaux de la réserve naturelle) depuis 2000. La convention a été renouvelée le 2 mai 2015.

### **A.1.3.3. Le personnel**

#### **A.1.3.3.1. Personnel salarié**

Depuis octobre 2018, le personnel a été réorganisé pour mieux assurer le lien entre la réserve naturelle et la maison du Fier (Figure 2). Le conservateur assure aussi le rôle de coordination entre ces deux entités. Il consacre ainsi 70% de son temps à la réserve naturelle et 30% à la maison du Fier.

En complément, un garde technicien à plein temps et un à 40%, par ailleurs animateur à la maison du Fier, réalisent les suivis scientifiques, la gestion des données et la gestion de terrain.

Le second animateur de la maison du Fier contribue au comptage mensuel des oiseaux d'eau de l'île de Ré et au suivi de la reproduction des oiseaux dans les marais du Fier au printemps.

Viennent s'ajouter différents salariés du siège de la LPO à Rochefort qui contribuent à la gestion administrative et l'appui aux suivis scientifiques.

Le périmètre d'actions du personnel de la réserve naturelle s'étend sur l'ensemble de l'île de Ré. Historiquement, le personnel de la réserve naturelle est identifié, à l'échelle du territoire, comme expert sur la thématique oiseau et fonctionnalité des zones humides sur l'île de Ré (diagnostic MAE, études d'incidence Natura 2000...).

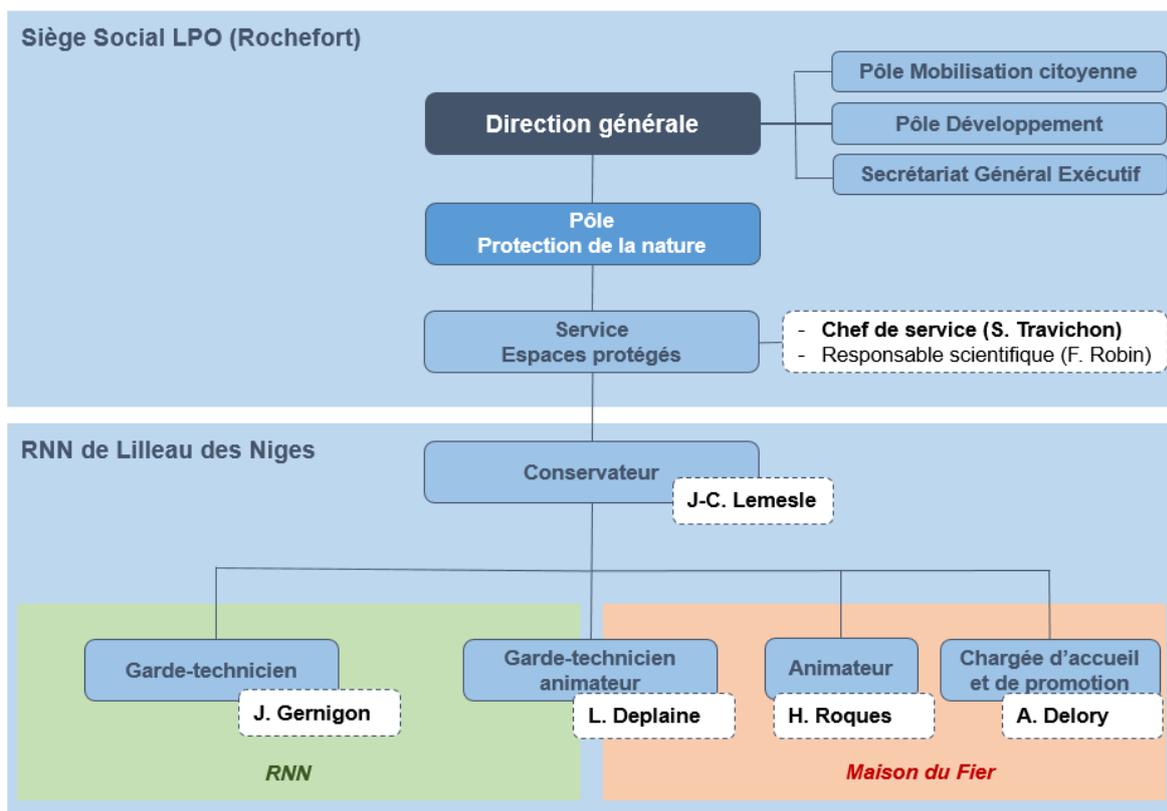


Figure 2 : Organigramme de la réserve naturelle de Lilleau des Niges (actualisé janvier 2019)

#### A.1.3.3.2. CDD estival

Chaque saison la maison du Fier recrute de un à deux CDD pour assurer l'accueil et l'animation pendant la période de forte fréquentation.

#### A.1.3.3.3. Service civique

Depuis septembre 2009, un poste de service civique accompagne l'équipe dans un premier temps en continue puis, depuis 2018, uniquement pendant la période du printemps et de l'été (6 à 8 mois).

#### A.1.3.3.4. Stagiaires

Chaque année, la réserve naturelle accueille différents stagiaires depuis le simple stage de découverte de quelques jours jusqu'aux stagiaires issus de l'enseignement supérieur pendant plusieurs mois.

#### A.1.3.3.5. Bénévoles

La maison du Fier accueille chaque année une trentaine de bénévoles d'avril à septembre ce qui représente en moyenne 700 j/homme par an. Ces bénévoles participent à 90% à l'accueil du public (Maison du Fier, points d'observation, sorties) et 10 % à des missions liées à la gestion (petit entretien, nettoyage, appui pour les comptages).

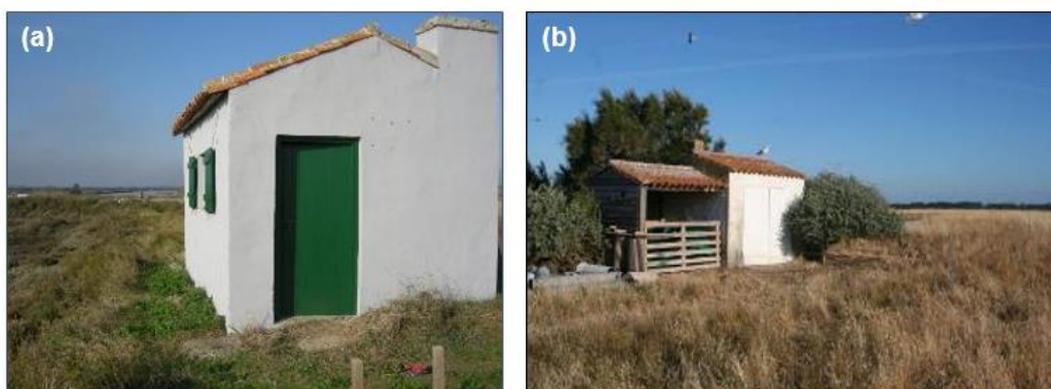
Comme pour le service civique et les stagiaires, leur accueil est soumis aux contraintes d'hébergement. En 2019, ils sont hébergés en camping en caravane ou écolodge à St Clément des Baleines.

Des bénévoles et des adhérents de la LPO, notamment pour les comptages et la lecture de bague apportent une aide précieuse pour les activités de la réserve naturelle.

#### A.1.3.4. Infrastructures et matériel

La gestion opérationnelle du site bénéficie d'infrastructures et de matériel (Tableau 4) :

- une structure principale, la maison du Fier, qui accueille les locaux techniques et administratifs ainsi que l'accueil du public, la boutique et la muséographie
- deux cabanes se trouvent dans la réserve même, une sur la partie maritime et l'autre sur la partie terrestre, toutes les deux servent à entreposer du matériel (Figure 3)



**Figure 3 : Cabanes des Bossys (a) et cabane de Bas Richard (b)**

- des infrastructures pastorales, qui ne sont plus utilisées depuis l'arrêt du pâturage dans la réserve naturelle en 2015
- de nombreuses infrastructures hydrauliques sont aussi présentes sur la réserve afin d'assurer un bon fonctionnement hydraulique : alimentation des différentes unités hydrauliques, régulation des niveaux d'eau des différents marais, facilitation des manœuvres (Figure 4).



**Figure 4 : Exemple d'une « surverse » avec un ponton.**

**Tableau 4 : Inventaire du matériel et des infrastructures de la réserve naturelle**

Patrimoine Bâti				
Désignation	Surface m <sup>2</sup>	Localisation		
<b>MAISON DU FIER</b>	<b>330</b>	Les Portes en Ré	Réaménagement 2012/2013	
Muséographie	145			
Accueil et boutique	53			
Bureaux	73			
Atelier / garage à vélo	19			
Laboratoire/WC du personnel	6			
<b>Cabane des Bossys</b>	11	Localisation : DPM	Restauration 2013	Utilisation : comptage (plateforme), stockage matériel gestion maritime
<b>Cabane de Bas Richard</b>	12	Localisation : parcelle ZT 17	Restauration : 2000	Utilisation : stockage matériel entretien + tracteur et rotobroyeur

Equipement pastoral et mise en défens	
Désignation	Nbr / ml
Linéaire de clôture	2 600
Passerelle	2
Portillon	2
Parc de tri	1
Pédiluve	1

Equipement hydraulique	
Désignation	Nbr / ml
Ouvrage hydraulique	46
Prise d'eau à la mer	11
Ponton pour manœuvrer ouvrage	
Chenaux d'évacuation ml	530

Détail : Cf. Annexe 20 p370

Equipement véhicules, matériel roulant et outillage		
Désignation	Détail	Année d'acquisition
Citroën Berlingo	Utilitaire	2015
Volkswagen Caddy 5 places		Location longue durée
Micro tracteur Yanmar		2013
Broyeur Muratori		2013
Benne 3 points		2013
Bateau FunYak 390	Marin	2006
Remorque bateau	Marin	2006
Console de pilotage	Marin	2016
2 Vélo assistance électrique		2011
5 vélos		
Outillage à main et électrique	Parc outil complet	Renouvellement à l'usure ou perte

Dans la réserve naturelle on trouve également des **digues**, qui protègent la partie terrestre des submersions.

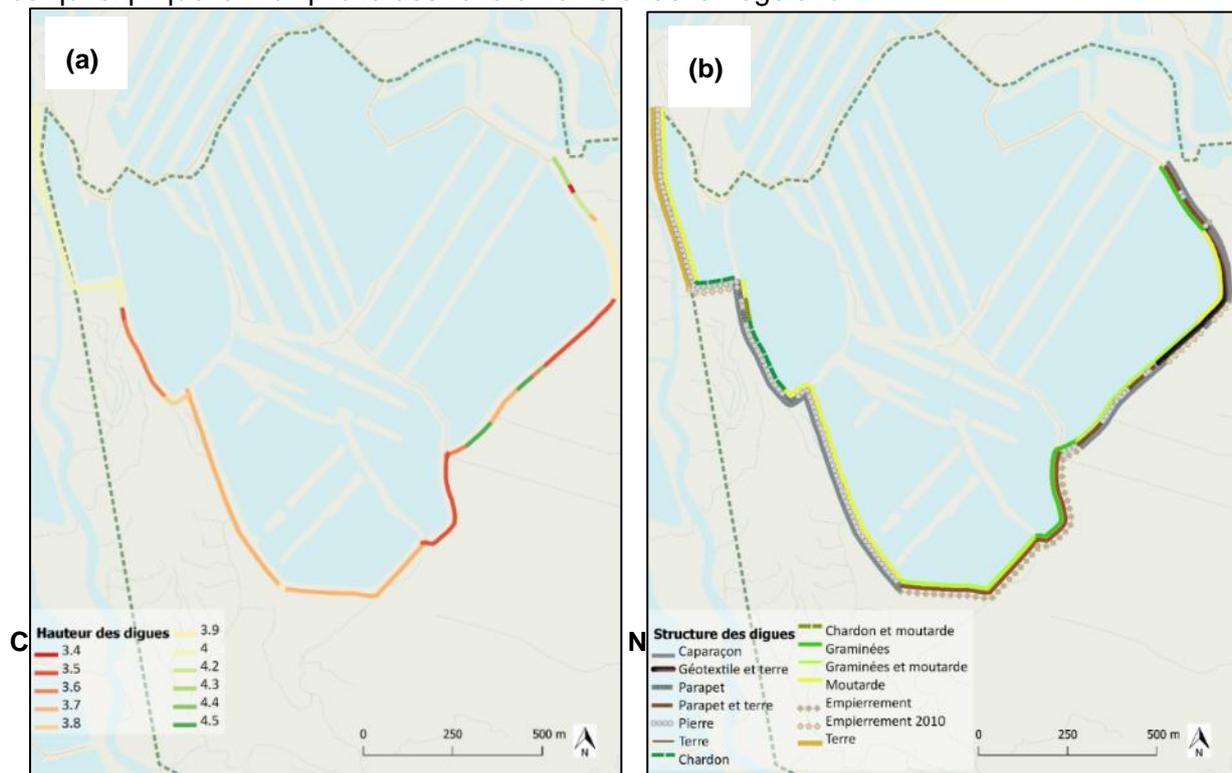
Leur hauteur a été estimée à partir des relevés effectués en 2007 par l'UNIMA et en tenant compte des travaux réalisés suite à la submersion de 2010. Les parties les plus basses sont estimées à 3.4 à 3.5 m NGF, c'est-à-dire 6.9 à 7 m zéro hydrographique. Avec une grande marée de coefficient de 108 à 118 et une surcote de 0.4 à 0.2 m, configuration qui se produit au moins une fois par an, l'eau arrive donc au sommet de la digue. Des observations de laisses de mer sur le haut des zones de digue les plus basses ont été documentées le 3 janvier 2014 avec une hauteur d'eau théorique de 6.6 m et une surcote de 0.40 m.

La carte ci-dessus (Carte 5) présente une synthèse de trois informations concernant les digues :

- le type de revêtement côté mer : Terre, empierrement d'origine, empierrement réalisé en 2010, caparaçon.
- la nature du sommet : Terre, pierre, parapet en parpaing, parapet et terre, géotextile et terre.
- la nature de la végétation côté marais : Chardon, chardon et moutarde, moutarde, moutarde et graminée, graminée.

Cette carte reflète à la fois la nature des digues et les multiples interventions qui ont eu lieu au fil du temps.

Lors de leur construction, les digues étaient constituées de terre et la majeure partie du linéaire avait été empierrée. À partir du milieu des années 1960, une partie du linéaire à l'ouest avait été recouvert d'un caparaçon en béton puis au début des années 1970 la partie est. Seul les linéaires en face de la prise du Coursoir et de la partie est de la prise des Bossys Perdus n'avaient pas été traités, ainsi que l'extrémité nord-ouest au débouché du chenal des Villages qui était restée en terre. En février 2010, suite à la tempête Xynthia, l'ensemble du linéaire avait été impacté de façon plus ou moins importante. Des travaux importants de remise en état ont été réalisés en 2010 et 2011 modifiant fortement la nature et la hauteur des digues, ce qui explique la multiplicité des revêtements et de la végétation.



Le comité consultatif de la réserve naturelle de Lilleau des Niges, légiféré par arrêté préfectoral, est renouvelé tous les 3 ans (dernier renouvellement en 2020, Annexe 5 p477). Il se compose de :

- Administrations de l'Etat et établissements publics (DREAL, DDTM, PNM estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, Conservatoire du Littoral),
- Collectivités territoriales (Conseil Régional, Conseil Départemental, Communes des Portes en Ré, Communauté de communes de l'île de Ré),
- Propriétaires et d'usagers (Chambre d'agriculture, l'association syndicale des étangs et marais, la fédération départementale des chasseurs, l'association des producteurs de sel de l'île de Ré),
- Personnalités scientifiques qualifiées ou représentant d'une association de protection de la nature (directeur du Conservatoire Botanique National Sud Atlantique, le président du Conseil Scientifique pour les réserves naturelles nationales de Lilleau des Niges, du marais d'Yves et de Moëze-Oléron, le président de la LPO, le président de l'association « Ré Nature Environnement).

#### **A.1.3.6. Le conseil scientifique**

Un conseil scientifique commun aux réserves naturelles nationales de Lilleau des Niges, marais d'Yves et Moëze-Oléron a été créé par Arrêté Préfectoral du 12-2681 du 9 novembre 2012 et modifié par l'Arrêté Préfectoral du 12 juin 2017 (Annexe 6 p479).

Il est composé de 12 membres spécialistes dans les différents domaines intéressant le patrimoine de la réserve naturelle (ornithologie, entomologie, botanique, ichtyofaune, macrofaune benthique, géologie...). Leur mandat est de 5 ans renouvelable.

### **A.1.4 Le cadre socio-économique général**

Depuis 2014, l'île de Ré (30 km de long, 2 km au large des côtes de la Charente-Maritime face au port de La Pallice – La Rochelle) se compose d'un unique canton de 10 communes, regroupées au sein d'une communauté de communes. Celle-ci a développé une politique environnementale forte à l'échelle du territoire, et ce depuis le dé plafonnement de l'écotaxe du pont, qui lui a permis de se doter de moyens importants et, ainsi de structurer un service environnement qui met en œuvre la politique de la collectivité en matière de protection et de gestion des milieux naturels de l'île de Ré. Au fil du temps, ce service est devenu l'acteur principal sur les questions traitant de la biodiversité sur le territoire.

En 2019, l'île comptait un peu moins de 18 000 habitants permanents (INSEE). Après une démographie en augmentation régulière depuis le début des années 50 (due au solde migratoire), elle est actuellement en baisse.

Les résidences principales représentent 36,3% pour 60,8% de résidences secondaires. C'est dans le nord de l'île que la proportion de résidences secondaires est la plus importante : près de 84% aux Portes et 76% à St Clément des Baleines. Pendant la saison estivale (juillet-août), la population est estimée à 140 000 habitants (PLUi, 2019)).

En 2014, l'utilisation du territoire rétais se répartit en (PLUi, 2019) :

- 1 350 ha de zones urbanisées,
- 2 650 ha de zones agricoles potentielles comprenant 1 754 ha de SAU et 932 ha à vocation agricole,
- 1 530 ha de marais endigués constitués de :
  - 446 ha des marais exploités pour la production salicole,

- marais exploité à des fins aquacoles ou récréatives,
  - marais à vocation environnementale (dont 60 ha de la réserve naturelle et une partie des marais du CEL et du département de la Charente-Maritime),
  - marais sans usages identifiés.
- 648 ha de boisements (données IFN, 1998).
  - 712 ha de landes et friches.

Les ressources économiques de l'île sont essentiellement touristiques, maritimes (ostréiculture et plaisance) et agricoles (vignes, cultures maraîchères).

L'afflux touristique estival nécessite l'implantation d'infrastructures sans commune mesure avec les besoins de la population sédentaire. C'est pourquoi l'île s'oriente désormais vers le développement d'un tourisme hors saison estivale (PLUi, 2019). De plus, il s'agit d'un tourisme à fort pouvoir d'achat, ce qui permet de proposer des produits touristiques de plus grande qualité.

### A.1.5 Les inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel et paysager

L'île de Ré comporte plus de 20 sites référencés à ce titre : site inscrit, site classé, Natura 2000 (zone spéciale de conservation - ZSC, et zone de protection spéciale - ZPS), Parc Naturel Marin, RAMSAR.

D'un point de vue fonctionnel, la réserve naturelle s'intègre au sein de 10 d'entre eux.

#### A.1.5.1. Inventaires ZNIEFF de type I et II, ZICO, RAMSAR

La réserve naturelle est incluse entièrement ou pour partie, en ZNIEFF de type 1 et 2, ZICO et Convention Ramsar (Tableau 5 et Annexe 7 p327).

**Tableau 5 : Inventaires en faveur du patrimoine naturel**

Situation RN	Type	Identifiant national	Date de création	Superficie (ha)
<b>Inventaires nationaux</b>				
Inclus	ZNIEFF type 1	540120004 "Fier d'Ars"	2007	2 440.66
Inclus	ZNIEFF type 2	540007608 "Fier d'Ars"		4 477.69
Hors	ZNIEFF type 1	540003346 "Dunes du Lizay"	2001	17.87
Hors	ZNIEFF type 1	540007577 "Forêt de la combe à l'eau"	2001	186.45
Hors	ZNIEFF type 1	540004653 "Prises des trois Thupins et de la Moulinatte"	2001	269.31
Hors	ZNIEFF type 1	540004404 "Pointe du Grouin"	2002	6.10
Hors	ZNIEFF type 1	540004655 "Grande et petite Tonille"	2001	76.64
Hors	ZNIEFF type 1	540004657 "Les Porteaux"	2001	5.48
Hors	ZNIEFF type 1	540014398 "Bois Henri IV"	2002	29.53
<b>Inventaires internationaux</b>				
Inclus	ZICO	PC07 "Anse su Fier d'Ars en Ré"		4 350
Inclus	Ramsar	FR7200022 "Marais du Fier d'Ars"	2003	4 455

#### A.1.5.2. Classements et protections réglementaires nationaux et internationaux

La réserve naturelle est incluse au sein des périmètres de : réserve de chasse, site inscrit, site classé, Natura 2000 : zone spéciale de conservation (ZSC) et zone de protection (ZPS), Parc Naturel Marin (Tableau 6 et Annexe 7 p482).

**Tableau 6 : Classements et protections réglementaires nationaux et internationaux**

Situation RN	Type	Identifiant national	Date de création	Superficie (ha)
<b>Classements et protections réglementaires nationaux</b>				
En partie	Réserve de Chasse	Réserve de Chasse Maritime du Fier d'Ars	1973	1 300
Inclus	Site Classé	SC59 "Les franges cotières et les marais au N-O de l'île de Ré"	1987	7 413
Inclus	Site Inscrit	SI36 "Ensemble de l'île de Ré"	1998	8 657
Inclus	Parc naturel marin	FR9100007 "Estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis"	2015	650 000
Hors	Site Classé	"Espaces naturels de l'île de Ré non encore protégés"	2000	1 955
Hors	Site Classé	"Trousses Chemise"	1968	25
<b>Classements internationaux</b>				
Inclus	Natura 2000 Oiseaux ZPS	FR5410012 "Fier d'Ars et Fosse de Loix"	2004	4 467
Inclus	Natura 2000 Habitats ZSC	FR5400-422 "Île de Ré : Fier d'Ars"	2007	3 880
Hors	Natura 2000 Habitats ZSC	FR5400425 "Île de Ré : dunes et forêts littorales"	2006	534
Hors	Natura 2000 Habitats ZSC	FR540046 "Pertuis charentais"	2014	455 229
Hors	Natura 2000 Habitats ZPS	FR5412026 "Pertuis charentais - Rochebone"	2008	819 258

#### **A.1.5.2.1. Sites Natura 2000**

La réserve naturelle est incluse en totalité dans les **Sites Natura 2000 FR5400-422 (ZSC) et FR5410012 (ZPS)** (périmètres superposés), définis à deux titres (Annexe 8 p484) : directive habitats (ZSC « île de Ré : Fier d'Ars ») et directive oiseaux (ZPS « Fier d'Ars et Fosse de Loix »).

La démarche de rédaction d'un Document d'Objectifs (DOCOB) amorcée en 2000 n'a pas abouti. Le site étant majoritairement marin, elle a été confiée, en 2019, au Parc Naturel Marin qui doit déléguer la réalisation de la partie terrestre à la communauté des communes de l'île de Ré.

L'enjeu pour la RN sera de contribuer à la cohérence entre les deux outils de protection (RN / N2000), la RN constituant un « cœur de biodiversité » au sein du site Natura 2000 à haut niveau de responsabilité et de responsabilité vis-à-vis d'espèces, d'habitats naturels et de fonctions écologiques de niveau européen.

#### **A.1.5.2.2. Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et des Pertuis Charentais**

Créé le 15 avril 2015 par le décret 2015-424 du ministère de l'Ecologie, du Développement Durable (Carte 6), il couvre plus de 6 000 km<sup>2</sup> d'espace marin sur la façade Atlantique et s'étend sur plus de 700 km de côtes le long de trois départements : la Vendée, la Charente-Maritime et la Gironde.

Il vise à répondre à des enjeux d'amélioration de la connaissance, de protection du milieu marin et de développement durable des activités maritimes. Un premier plan de gestion a été rédigé et validé en 2018.

Les liens avec la RN sont forts car, comme pour Natura 2000, la réserve est un des cœurs de biodiversité du PNM au même titre que les autres RN littorales qui sont incluses dans son périmètre. Elle héberge notamment nombre d'habitats naturels, espèces et fonctions écologiques clef qui non seulement constituent des éléments de responsabilité de la RN, et qui au surplus, ont été définis comme « enjeux » du PNM lui-même. Ainsi, les interactions entre ces deux outils de protection sont fortes et la RN tient compte des enjeux du PNM dans l'analyse du plan de gestion (identification des responsabilités et des enjeux, interopérationalité de certains suivis écologiques etc.). Par ailleurs, la LPO gestionnaire de la RN, est aussi membre du comité de Gestion du PNM ce qui facilite la transversalité.



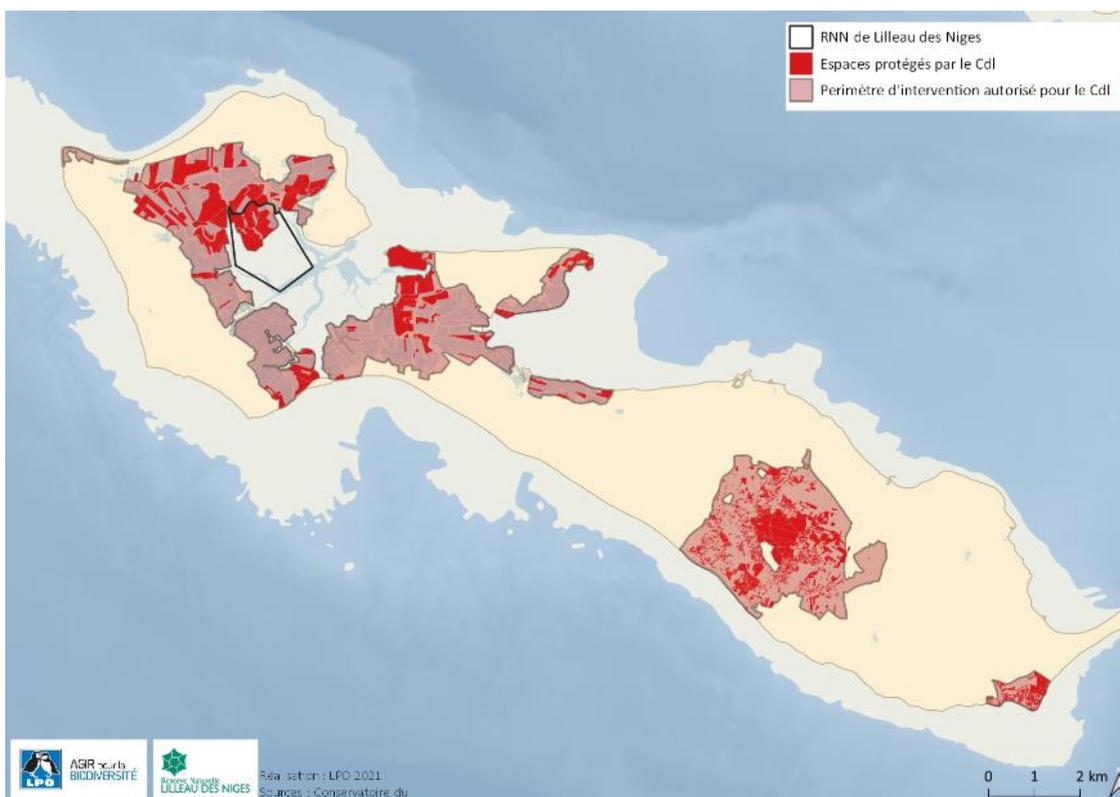
**Carte 6 : Limite du Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et les Pertuis Charentais**

## A.1.6 Outils de maîtrise foncière

### A.1.6.1. Le Conservatoire du Littoral

Le conservatoire du Littoral est propriétaire d'une grande partie de la réserve naturelle. Sur l'île de Ré dans son ensemble, il est propriétaire en grande partie de six sites principaux (chaque site est constitué de nombreuses parcelles), sur plus de 550 ha : Lilleau des Niges, la prise de la Lasse, le Martray, la Point du Grouin, les Evières et le Défend. La plupart d'entre eux sont dotés d'un plan de gestion parfois réalisé par la LPO avec l'appui de l'équipe de la réserve naturelle.

Ces différents sites constituent des zones de complémentarité écologique avec la RN.



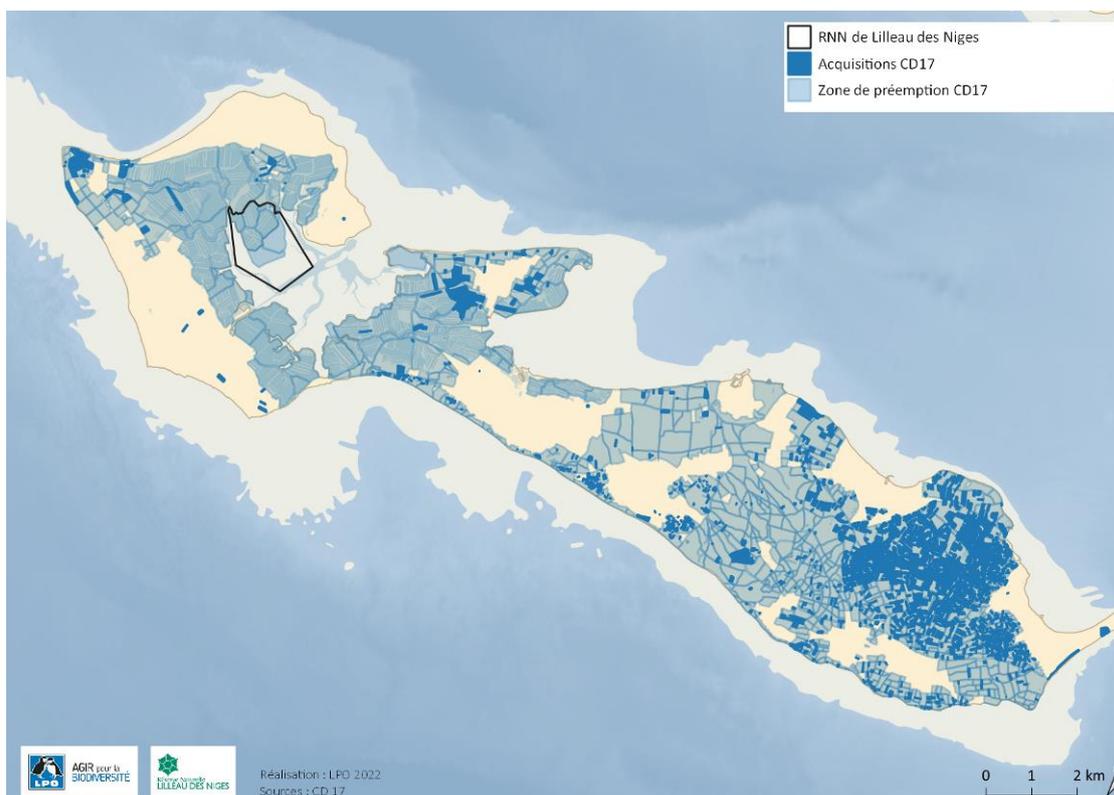
**Carte 7 : Acquisitions du Conservatoire du Littoral (2017)**

#### **A.1.6.2. Les Espaces Naturels Sensibles du Département (ENS)**

La réserve naturelle est située dans la zone de préemption du Conseil départemental de la Charente-Maritime au titre des ENS. Elle n'est toutefois pas concernée par une propriété effective. Sur l'île, environ 350 ha sont acquis par le Conseil départemental au titre des ENS.

Ces espaces correspondent à une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS) par l'intermédiaire de la Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS). Elle est mise en œuvre par les départements.

Les ENS, comme les sites du CDL, constituent des zones de complémentarité écologique avec la RN.



Carte 8 : Zones de préemption et acquisitions du Département au titre des ENS (2021)

✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE – Informations générales sur la réserve naturelle**

<b>BILAN</b>	<p>Historiquement, la réserve naturelle constitue <b>un des tous premiers espaces protégés</b> sur l'île de Ré à des fins de préservation de la biodiversité.</p> <p>De nombreux classements et protections réglementaires sont présents sur le Nord de l'île de Ré.</p>
<b>FACTEURS D'INFLUENCE ET PRESSIONS</b>	<p>Activités touristiques structurantes du territoire et des orientations stratégiques de l'île</p> <p>Réseau structurant de sites protégés à divers titres (N2000, PNM, sites du CDL, ENS) et complémentarité écologique (terrestre et marine)</p>
<b>PERSPECTIVES</b>	<p><b>Accentuation des pressions</b> sur le milieu naturel (remise en exploitation des marais à des fins salicoles, aquacoles : ostréiculture, pénéculture, algoculture..., développement de nouvelles activités récréatives...etc.)</p> <p>Développer et défendre une approche de la conservation de la biodiversité à l'échelle du territoire (<b>notions de complémentarité et de corridors</b>).</p>

## A.2.L'ENVIRONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RÉSERVE NATURELLE

### A.2.1 La géologie et sédimentologie

#### A.2.1.1. Géologie

Le PLUi (2019) de l'île de Ré présente une synthèse globale de la géologie de l'île de Ré.

L'île de Ré appartient à la région géologique du bassin d'Aquitaine avec la présence de formations superficielles. Les roches d'origine sédimentaire sont de types plio-quadernaire et mésozoïques.

La géologie globale de l'île se compose de :

- formations du jurassique supérieur qui se situent sur l'ensemble de l'île (extrême Sud, côte de Saint-Martin-de-Ré et de La Flotte, intérieur Ouest de l'île). Ces terrains sédimentaires sont des **marnes, des calcaires et des argiles**. La nature géochimique du sol est de type alumineux et carbonaté ;
- formations de l'holocène en partie Sud, Ouest et Nord de l'île. Ces terrains sédimentaires sont **des sables et des limons**. La nature géochimique du sol est de type siliceux et alumineux ;
- dépôts fluviomarins (du domaine émergé) se situent sur le Fier d'Ars et la presqu'île de Loix.

L'histoire géologique de l'île est marquée par les mouvements tectoniques du Tertiaire. Durant cette ère, le soulèvement des massifs alpin et pyrénéen provoque l'émergence de puissantes strates calcaires jurassiques. Mais il ne s'agit pas d'un soulèvement uniforme.

En résulte une structure comparable à une « tôle ondulée », comprenant trois tables calcaires, celle de Saint-Martin à l'est, de l'île de Loix au nord et d'Ars à l'ouest.

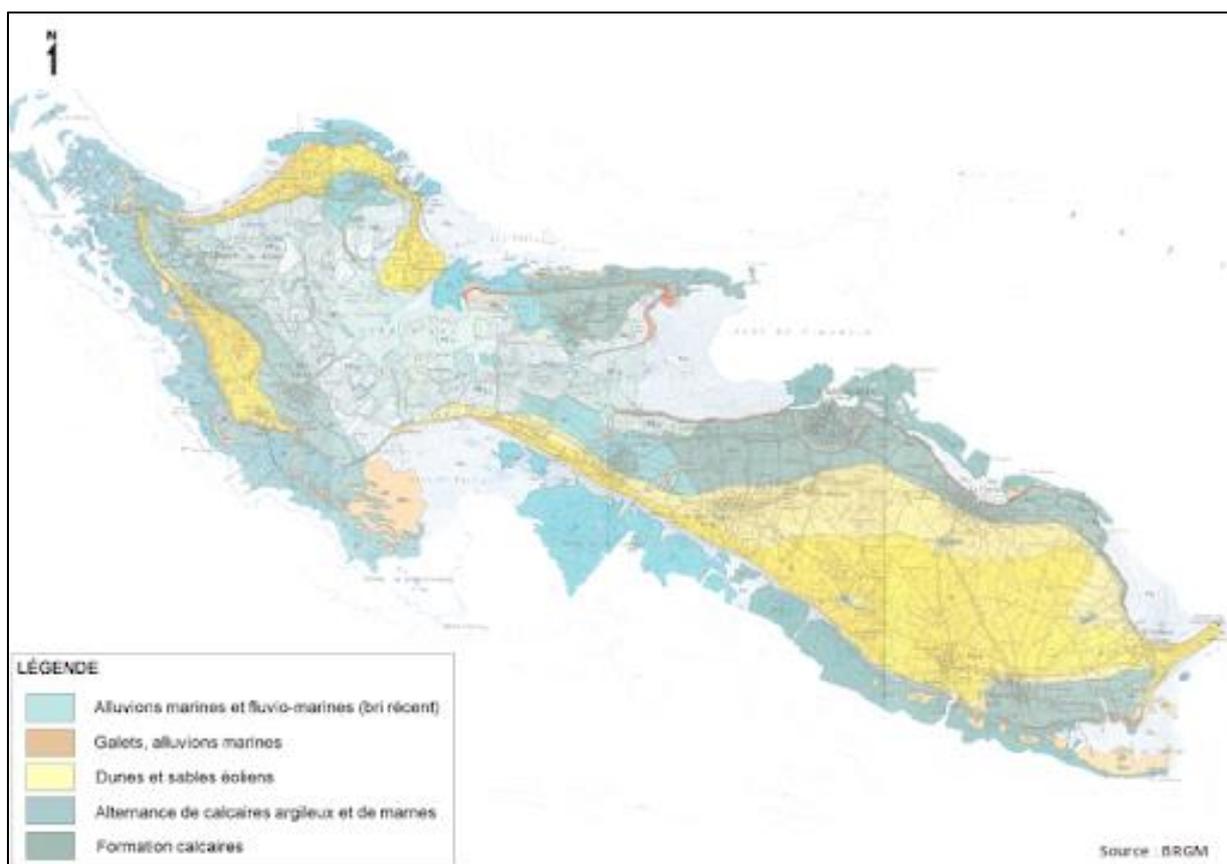
En revanche, le principal axe synclinal est jalonné par les dépressions qui vont donner naissance au fier d'Ars et à la fosse de Loix.

Les fluctuations de l'histoire géologique expliquent la topographie et le relief actuel du territoire. La fonte des glaces, suite à la dernière glaciation, a provoqué une rapide remontée des eaux. Elles isolent, à une époque difficile à déterminer, l'île de Ré.

Mais, presque simultanément, se produit un intense travail de sédimentation. Les eaux, marines ou fluviales, amènent avec elles de la vase, des sables, et plus particulièrement une argile riche en calcaire, plus ou moins sableuse, peu caillouteuse, bleue, grise ou noire, qui une fois consolidée devient le bri typique des marais et levées de l'île. Son épaisseur peut atteindre vingt mètres.

Pendant la transgression flandrienne, les vents du sud contribuent à l'élaboration du modelé en apportant de fortes quantités de sable. Les dunes recouvrent alors rapidement une partie importante de l'île, ourlant les côtes sud et ouest, s'étendant à l'intérieur des terres dans le sud-est de Ré.

Ainsi au fur et à mesure des dépôts de sédiments (sables, galets) et de l'endiguement de l'Homme entre le 11<sup>ème</sup> et le 19<sup>ème</sup> siècle l'île finit par ne former qu'une seule entité : l'île de Ré (Long, 1975).



**Carte 9 : Carte géologique de l'île de Ré (Hantzpergue, 1988)**

La réserve naturelle est située sur des dépôts quaternaires asséchés (partie terrestre) ou émergents (partie maritime). Les sols, issus de la sédimentation de vases marines - le bri - restent plus ou moins salés.

L'aspect actuel de la réserve naturelle est d'origine anthropique, résultat des poldérisations successives (voir A.1.1.1 Genèse de l'île de Ré) opérées entre le 16<sup>ème</sup> et le 19<sup>ème</sup> siècle. Le domaine terrestre actuel a été définitivement isolé de la mer au début du 20<sup>ème</sup> siècle par une digue en béton, les marais intérieurs étant en dessous du niveau des plus hautes mers (hauteur maximale : 3 m).

#### **A.2.1.2. Sédimentologie**

La Conche des Baleines est érodée au profit du Banc du Bûcheron, banc sableux (émergé à marée basse) à l'entrée du Fier d'Ars. Ainsi, le flux entrant et sortant du Fier d'Ars érode le massif dunaire de Trousse Chemise; les sables provenant de la Conche des Baleines et de Trousse Chemise sont piégés dans la baie du Fier, contribuant à son ensablement progressif. Ce phénomène touche surtout la partie sud-est du DPM.

La partie Ouest du DPM est touchée par un phénomène d'envasement dû principalement à la sous-utilisation des marais qui ne génère plus de lâché d'eau régulier favorisant l'évacuation des vases (effet de chasse d'eau). Les activités ostréicoles intensives au Sud du Fier peuvent aussi y contribuer.

À titre d'exemple, le chenal du Fier d'Ars est régulièrement curé au débouché du chenal des villages pour maintenir l'accès au port d'Ars en Ré.

## A.2.2 Le climat

### A.2.2.1. Les caractéristiques du climat actuel

Le climat auquel est soumise la réserve naturelle est défini par les valeurs moyennes sur 30 ans de paramètres météorologiques comme la température, les précipitations, l'ensoleillement et le vent. À défaut de données propres au site sur le pas de temps recherché (période 1981 – 2010), les caractéristiques climatiques de la réserve naturelle sont déterminées à partir des mesures des stations météorologiques de La Couarde-sur-Mer (île de Ré – à 8 km de la réserve) et de La Rochelle – Le Bout Blanc (28 km de la réserve naturelle), du fait de leur proximité géographique avec le site et de la disponibilité des données.

### A.2.2.2. Des précipitations marquées par un pic en automne

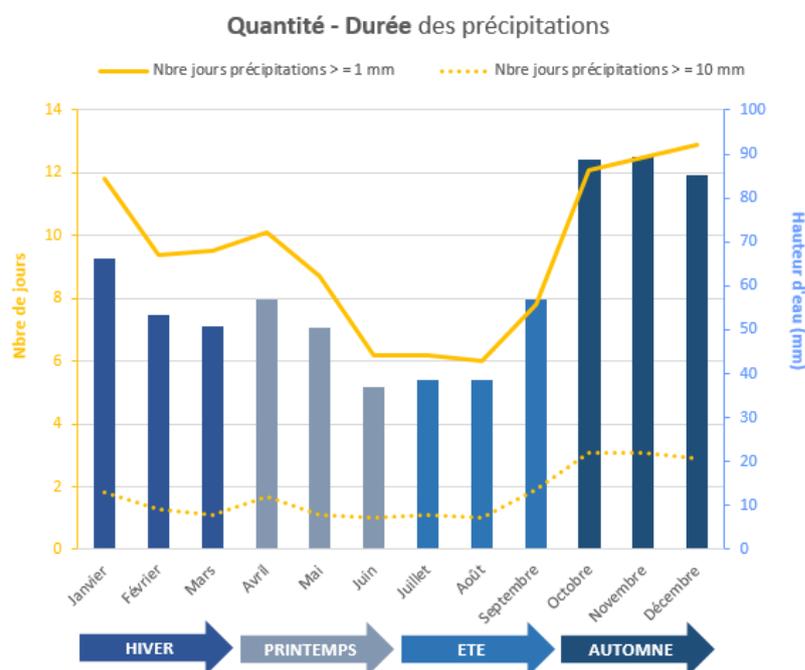
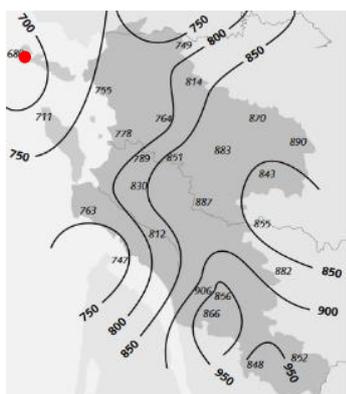


Tableau 7: Quantité (mm) et durée (nb jours) des précipitations pour la commune de la Couarde-sur-Mer sur la période 1981 – 2010 (Sources données : Météo France)

**Cumulé, il pleut, à la Couarde-sur-Mer, en moyenne 712 mm par an (soit 712 l/m<sup>2</sup>) et ce, réparti en 113 jours de précipitation.** A titre de comparaison, à La Rochelle, localité proche géographiquement et implantée en bord de mer sur le continent, il pleut sur la même période en moyenne 767 mm sur l'année en 114 jours. Il pleut donc en principe davantage en quantité à La Rochelle qu'à La Couarde-sur-Mer. Le climat sur l'île de Ré se caractériserait donc par une pluviométrie plus faible que sur le continent (Figure 5). Elle atteste de l'existence d'un contraste de pluviométrie entre l'île de Ré et le continent, contraste d'autant plus marqué avec l'intérieur des terres. À noter, que Wisdorff et al., (1999) suggère également une différence de pluviométrie entre la partie nord de l'île de Ré et sa partie sud. **Le climat auquel est soumise la réserve naturelle se caractériserait donc par une des pluviométries les moins abondantes de Charente-Maritime.**



Localisation du site de la réserve naturelle Lilleau des Niges

Figure 5 : Hauteur annuelle moyenne des précipitations (mm) en Charente-Maritime sur la période de référence 1961-1990 (Wisdorff et al., 1999)

Avec seulement **2,2 jours en moyenne de neige par an à La Rochelle**, l'apport en précipitations se fait donc, presque exclusivement, sous forme liquide (pluie).

<b>Synthèse</b>  <b>PRECIPITATIONS</b>  <i>Moyennes période de 1981-2010</i> <i>Station La Couarde-sur-mer</i>	<b>Annuelles</b>	Cumul hauteur d'eau de pluie (mm)	<b>712 mm</b> <i>(parmi localités Charente-maritime les pluvieuses)</i>
		Nombre jours de pluies (≥ 1 mm)	<i>(soit un peu de moins d'un tiers de l'année)</i>
		Nombre jours de forte pluie (≥ 10 mm)	<b>21 jours</b>
	<b>Saisonniers</b>	Pic de pluviométrie	<b>Automne</b> <i>(avec 263 mm soit 37% du cumul annuel moyen)</i>
	<b>Mensuelles</b>	Mois le plus pluvieux	<b>Novembre</b> (avec 90 mm)
		Mois le moins pluvieux	<b>Juin</b> (avec 37 mm)

### A.2.2.3. Des températures de l'air avec de faibles amplitudes

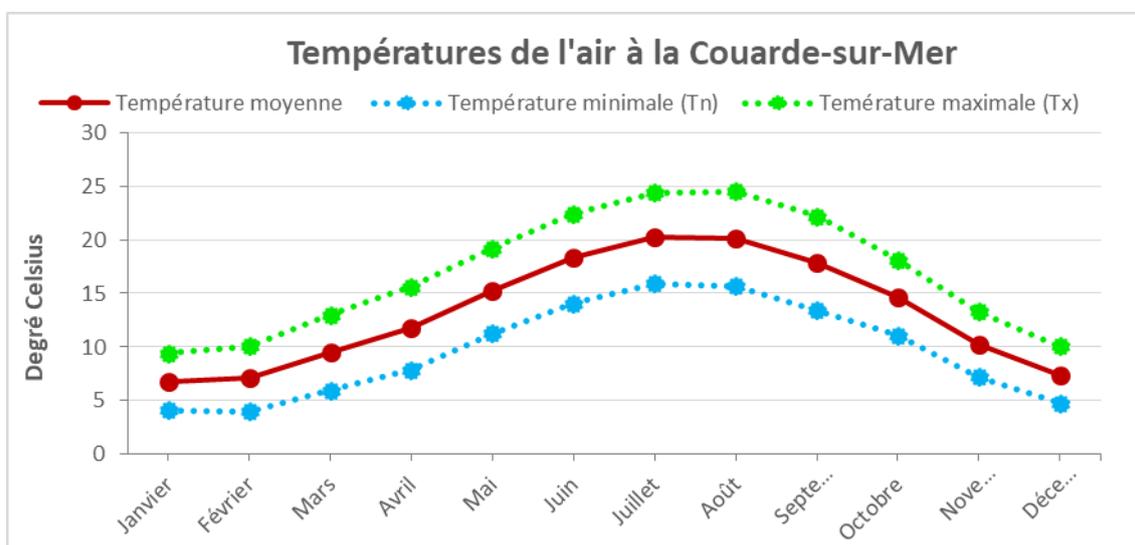


Figure 6 : Evolution de la moyenne mensuelle des températures de l'air (moyennes, minimales, maximales) journalières à La Couarde-sur-Mer sur la période 1981 – 2010 (Sources données : Météo France)

Janvier est le mois le plus froid avec 6,8°C de moyenne par jour. À l'inverse, Juillet est le mois le plus chaud avec 20,2 °C de moyenne sur la période 1981 – 2010. **L'amplitude thermique moyenne annuelle c'est-à-dire l'écart entre la température moyenne minimale et maximale annuelle de l'air s'élève donc à 13,4°C.** Celle-ci semble peu marquée, en comparaison d'autres localités en Charente-Maritime plus à l'intérieur dans les terres. À titre

d'exemple, la ville de Surgères (à une quarantaine de kilomètres à l'est de La Rochelle) observe sur la même période une amplitude thermique moyenne annuelle de 25°C.

<b>Synthèse</b>  <b>TEMPERATURES</b>  <i>Moyennes période 1981-2010</i> <i>Station La Couarde-sur-mer</i>	<b>Annuelle</b>	Température moyenne	<b>13,3°C</b>
		Température moy. Maximale (Tx)	<b>16,9°C</b>
		Température moy. Minimale (Tn)	<b>9,7°C</b>
		Nombre jours chauds (Tx ≥ 25°C)	<b>41 jours</b>
		Nombre jours gel (Tn ≤ 0°C)	<b>19 jours</b>
	<b>Saisonnaire</b>	Pic de chaleur	<b>Été (avec 28,5 j)</b>
		Pic de froid	<b>Hiver (avec 12,2 j)</b>
	<b>Mensuelle</b>	Mois le chaud	<b>Juillet (avec 20,2°C)</b>
		Mois le plus froid	<b>Janvier (avec 6,8°C)</b>

#### A.2.2.4. Une localité marquée par un fort ensoleillement

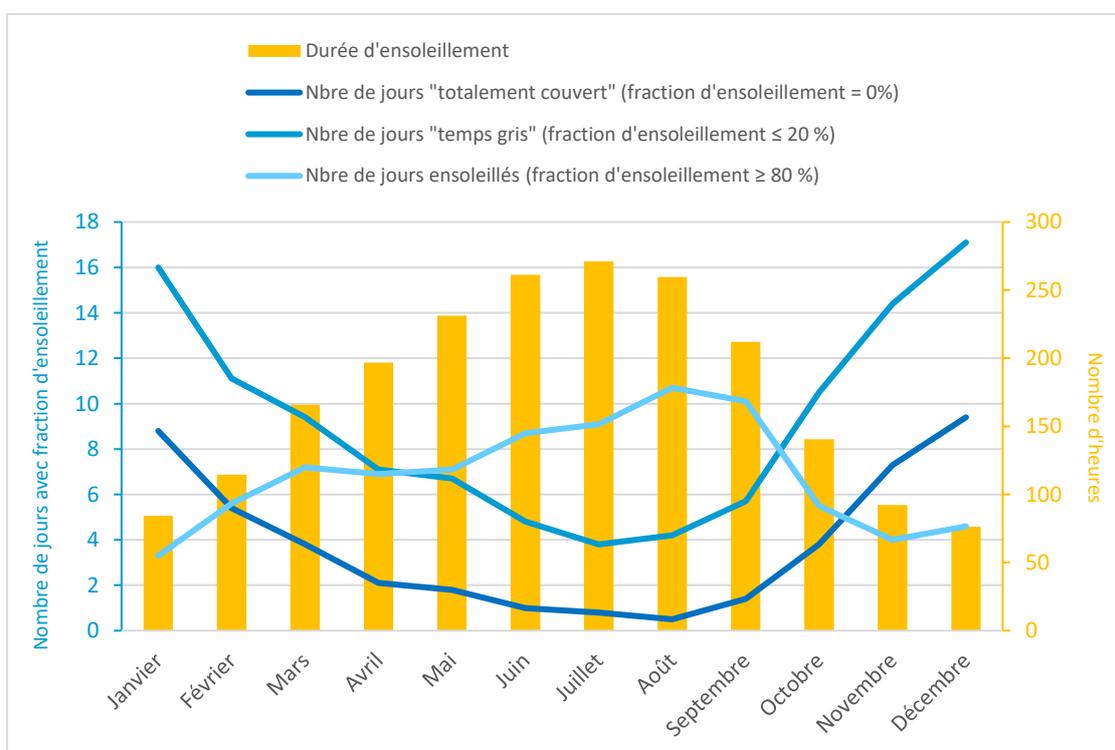


Figure 7 : Durées mensuelles moyennes d'ensoleillement et nombre de jours avec différentes fractions d'ensoleillement à La Rochelle-le bout blanc sur la période 1991 - 2010 (Source données : Météo France)

Avec une **durée d'ensoleillement moyenne annuelle cumulée de 2105,5 heures**, la localité de la Rochelle et par extension celle de la réserve naturelle bénéficie de la situation d'ensoleillement la plus importante de toute la façade atlantique de France métropolitaine. À titre de comparaison, à Biarritz sur la même période, l'ensoleillement sur l'année est de 1887,3 heures en moyenne.

<b>Synthèse</b> <b>ENSOLEILLEMENT</b> <i>Moyennes période</i> <i>1991-2010</i> <i>Station La Rochelle-</i> <i>Le Bout blanc</i>	<b>Annuelle</b>	Ensoleillement	<b>2105,5 h</b>
		Nbre de jours ensoleillés	<b>82,5 jours</b>
	<b>Saisonnaire</b>	Pic d'ensoleillement	<b>Été</b>
		Mois le plus ensoleillé	<b>Juillet</b> (avec 271 h)
	<b>Mensuelle</b>	Mois le moins ensoleillé	<b>Décembre</b> (avec 76,3 h)

#### A.2.2.5. Des vents dominants de secteur Ouest

**La Rochelle et ses environs, les vents dominants sont de secteur ouest.** Ils représentent en moyenne sur la période 1961 – 1990 près de 40% des observations sur l'année. Toutefois, cette prédominance n'est pas systématique d'une saison à l'autre. En effet, comme le montrent les Figure 8 et Figure 9 ci-après, pendant les saisons d'automne et d'hiver, ce sont les vents du secteur est qui prédominent.

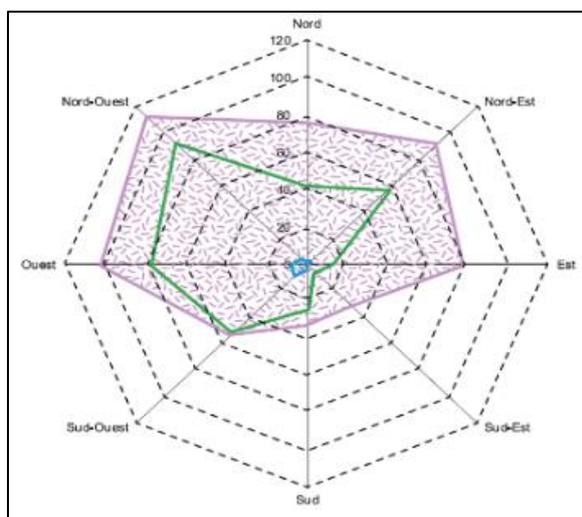


Figure 8 : Fréquences moyennes (% – pour mille) de la direction et de la vitesse du vent (en nœuds) à La Rochelle d'Avril à Septembre sur la période 1961 – 1990. (Rihouey et al., 2017)

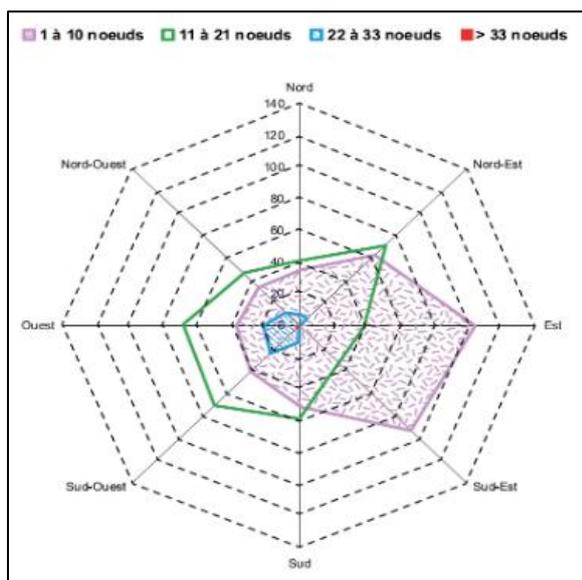


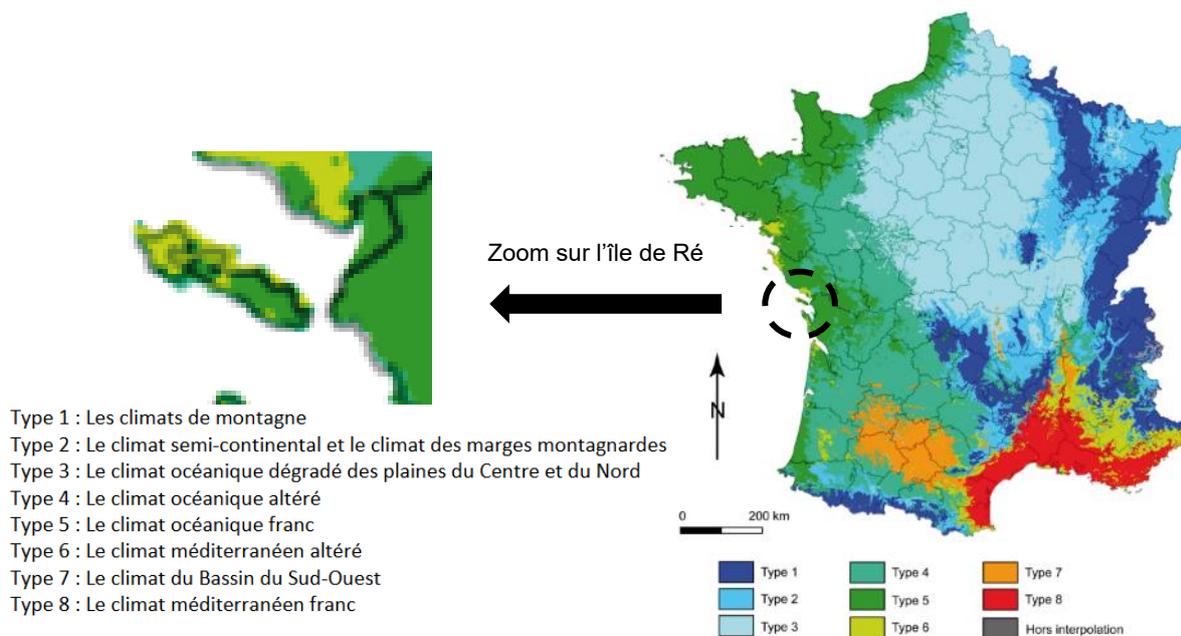
Figure 9 : Fréquences moyennes (% – pour mille) de la direction et de la vitesse du vent (en nœuds) à La Rochelle d'Octobre à Mars sur la période 1961 – 1990. (Rihouey et al., 2017)

Ces graphiques indiquent également que la vitesse du vent peut être plus importante lors des mois d'automne et d'hiver. En effet, c'est bien sur cette période de l'année où l'on observe une plus grande fréquence de vent supérieure à 22 nœuds (radar couleur bleu). A noter que ces derniers proviennent du secteur ouest. **Les paramètres de direction et de vitesse du vent à La Rochelle semblent donc respecter une certaine saisonnalité.**

<b>Synthèse VENT</b>  <i>Moyennes période 1961 - 1990</i> <i>Station La Rochelle-Le Bout blanc</i>	Annuelle	Direction dominante	<b>OUEST</b>
	Saisonnier	Direction dominante Automne - Hiver	<b>EST</b>
		Direction dominantes Printemps- Été	<b>OUEST</b>
	Mensuelle	Mois le plus venté	<b>Décembre / Janvier</b>
Mois le moins venté		<b>Août</b>	

#### A.2.2.6. Un climat de type méditerranéen altéré

D'après Joly et al., 2010, le site bénéficierait davantage d'un **climat de type « méditerranéen altéré »** que d'un climat de type « océanique franc ».



**Figure 10 : Typologie climatique du territoire français en 8 classes [sur la base des normales climatiques 1971 – 2000 de Météo France] (Oracle, 2019 ; Joly et al., 2010)**

Les caractéristiques climatiques de la réserve naturelle énoncées précédemment (faible amplitude thermique, pluviométrie moyenne annuelle la plus faible de la zone géographique, ensoleillement important, nombre de jours de froid réduit) **soutiennent la présence d'un « microclimat » sur la partie nord de l'île de Ré**, à mi-chemin entre le climat océanique et le climat méditerranéen.

**Tableau 8 : Valeur des normales climatiques 1981 – 2010 selon trois localités et leur climat associé d’après Joly et al., 2010 (Sources : données officielles Météo France)**

	<b>Montpellier</b> <i>Climat méditerranéen franc</i>	<b>La Couarde-sur-Mer (île de Ré)</b> <i>Climat méditerranéen altéré</i>	<b>Lorient</b> <i>Climat océanique franc</i>
T°C max.	19,9°C	16,9°C	15,8°C
T°C min.	10,4°C	9,6°C	8,2°C
T°C moy.	15,1°C	13,3°C	12,0°C
Amplitude annuelle	16,9°C	13,4°C	11,4°C
Cumul précipitations	629,1 mm	712,0 mm	950,9 mm
Nbre jours précipitations	57,8 jours	113,1 jours	132,4 jours
Ensoleillement	2668,2 h	2105,5 h	1827,2 h

#### A.2.2.7. Événements naturels extrêmes : des aléas climatiques ou météorologiques aux conséquences multiples

Depuis la création de la réserve en 1980, **trois évènements naturels extrêmes\*** ont marqué le site. Il s’agit de la vague de froid de janvier 1985, la canicule de l’été 2003 ainsi que de la tempête Xynthia, touchant les côtes de Charente-Maritime durant la nuit du 27 au 28 février 2010.

Lors de la **vague de froid** (pic à -11°C le 16 janvier 1985), 367 oiseaux de 36 espèces sont trouvés morts ou affaiblis sur l’ensemble de l’île de Ré. Plusieurs postes d’agrainage sont, d’ailleurs, installés dans la réserve naturelle. Localement, l’aigrette garzette fut la principale victime de cet évènement météorologique extrême. La **canicule de 2003**, quant à elle, est corrélée à une chute importante de la fréquentation de la Maison du Fier, lieu de sensibilisation du public au patrimoine naturel de la réserve ainsi qu’à l’ensemble des milieux naturels de l’île de Ré.

Pour la **tempête Xynthia**, la survenue concomitante de vents violents avec une pleine mer de vive-eau (coefficient de marée de 102) s’est traduite par une surcote marine (1,5 m) sur le littoral, expliquant un niveau marin extrême. Cette conjonction a provoqué pour la réserve naturelle l’inondation par submersion marine (surverse et rupture de digues) de l’ensemble de son périmètre terrestre. Pour le site, les conséquences de cette tempête furent multiples. Du point de vue des infrastructures et de l’outil de gestion, la perte d’une grande partie du cheptel ovin fut déplorée ainsi que la dégradation de l’infrastructure pastorale et de la signalétique. Les deux cabanes présentes sur la réserve naturelle ont été inondées, ce qui a provoqué la destruction du matériel qui y était stocké. D’un point de vue biologique, la partie terrestre du site a vu la végétation des bosses fortement perturbée par l’effet direct de la submersion et par les travaux de réfection des digues qui s’en sont suivis pendant les deux années post-Xynthia. D’autres impacts (lessivage des sols des bosses, qualité de l’eau, etc.) ont pu se produire sans qu’ils puissent être mesurés.



**Figure 11 : Cabane de Bas Richard, lieu de stockage de matériels pour la réserve naturelle, le 28 février 2010**

Localement, cet événement a réveillé la mémoire collective du risque de submersion, risque auquel l'île de Ré est fortement exposée comme le rappelle son histoire avec 57 « Vimers » (tempêtes donnant lieu à submersion) recensés depuis le 16<sup>ème</sup> siècle (Garnier et al., 2010). L'anthropisation du littoral depuis le 20<sup>ème</sup> siècle rend d'autant plus sensible ces espaces à de tels événements naturels extrêmes.

À la suite de cet épisode, la LPO a mis en place pour chacune de ses réserves naturelles littorales dont celle de Lilleau des Niges une procédure d'urgence visant à prévenir et gérer les risques liés à la submersion marine pour les sites exposés (Annexe 9 p487). 10 ans après, les digues, même si elles ont été restaurées, restent aussi sensibles à la submersion, la végétation des hauts de bosses reste fortement marquée par les effets de Xynthia. La gestion de la végétation par le pastoralisme a été progressivement abandonnée pour des questions de sécurité des animaux et d'enjeux biologiques ayant évolués. En revanche, du point de vue de la conservation des habitats et des espèces prioritaires, le site a retrouvé ses caractéristiques d'avant Xynthia.

Si à l'époque la question du maintien des digues de la réserve naturelle ne se posait pas, 10 ans après, le gestionnaire se prépare à un effacement des ouvrages protégeant le domaine terrestre, en accord avec le scénario du PAPI 2 de l'île de Ré qui ne prévoit pas la reprise des digues de la réserve naturelle ainsi qu'en réponse aux enjeux liés aux changements climatiques.

#### A.2.2.8. Perspectives climatiques futures

Les climatologues du monde entier au travers du GIEC (Groupe intergouvernemental d'experts sur le changement climatique) s'accorde pour dire que le climat de la Terre évolue et ce, à un rythme très rapide (échelle d'une vie humaine). Quel que soit l'endroit sur la planète, le climat d'aujourd'hui ne sera donc très probablement pas le climat de demain c'est-à-dire des décennies à venir. Contrairement aux changements climatiques que la Terre a pu connaître par le passé, c'est bien aujourd'hui l'Homme, au travers notamment de l'exploitation et la combustion de ressources naturelles fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz (sources d'émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère) qui est identifié comme le principal moteur du changement climatique en cours. Cette réalité fait aujourd'hui l'objet d'un consensus bien affirmé (Rasmstein, 2017 ; GIEC, 2007 ; Jouzel et al., 1994).

Dans les faits, un changement climatique se traduit par une modification durable dans le temps de paramètres météorologiques comme la température ou les précipitations. C'est, d'ailleurs, ce que Météo France observe déjà sur les dernières décennies à l'échelle de la France ainsi qu'à l'échelle de l'aire géographique à laquelle est rattachée administrativement la réserve naturelle (source : CLIMAT HD – Météo France) :

- **Hausse de la température de l'air** :  $\approx + 1^{\circ}\text{C}$  en 30 ans à la pointe Chassiron (Pointe nord île d'Oléron).
- **Hausse de la fréquence d'apparition de vagues de chaleur** ( $T^{\circ}\text{C}$  maximale  $\geq 5^{\circ}\text{C}$  à la normale sur 4 jours consécutifs au minimum), en Poitou-Charentes depuis 1947.
- **Hausse de l'évapotranspiration (ETP)** : + 22 mm par décennie en Charente-Maritime.

À l'inverse, la quantité de précipitations à La Rochelle ne marque pas de tendance à la hausse ou à la baisse sur les cinquante dernières années et ce, malgré une variabilité interannuelle qui peut être importante.

En ce qui concerne les tempêtes, leur fréquence d'apparition depuis 1980, à l'échelle de l'ex-région Poitou-Charentes, tend à diminuer, sans qu'aucun lien avec le changement

climatique n'ait pu être établi à ce jour, en l'état actuel des connaissances sur le sujet (ONERC, 2018).

La réserve naturelle est donc exposée dès aujourd'hui à l'évolution de certains paramètres climatiques.

Depuis quelques années et le développement en France de services climatiques comme DRIAS ou CLIMAT HD, il est possible de projeter le climat d'aujourd'hui dans le futur et ce, au travers de quatre scénarios d'évolution possible des concentrations de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère (causes du changement climatique contemporain et conséquences de l'extraction par l'Homme de matières organiques fossilisées, stockées dans le sous-sol de la Terre) au cours du 21<sup>ème</sup> siècle (Figure 12). Ces scénarios sont communément appelés RCP (Representative Concentration Pathway).

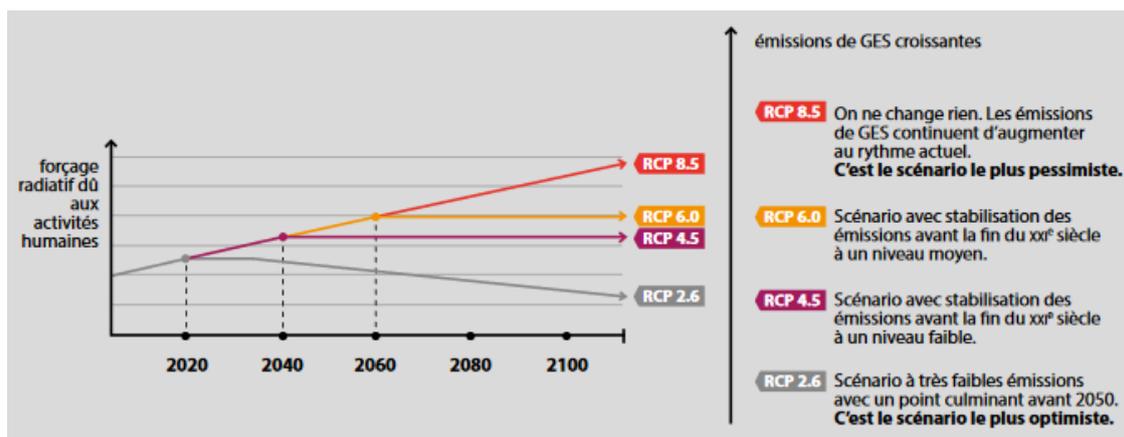
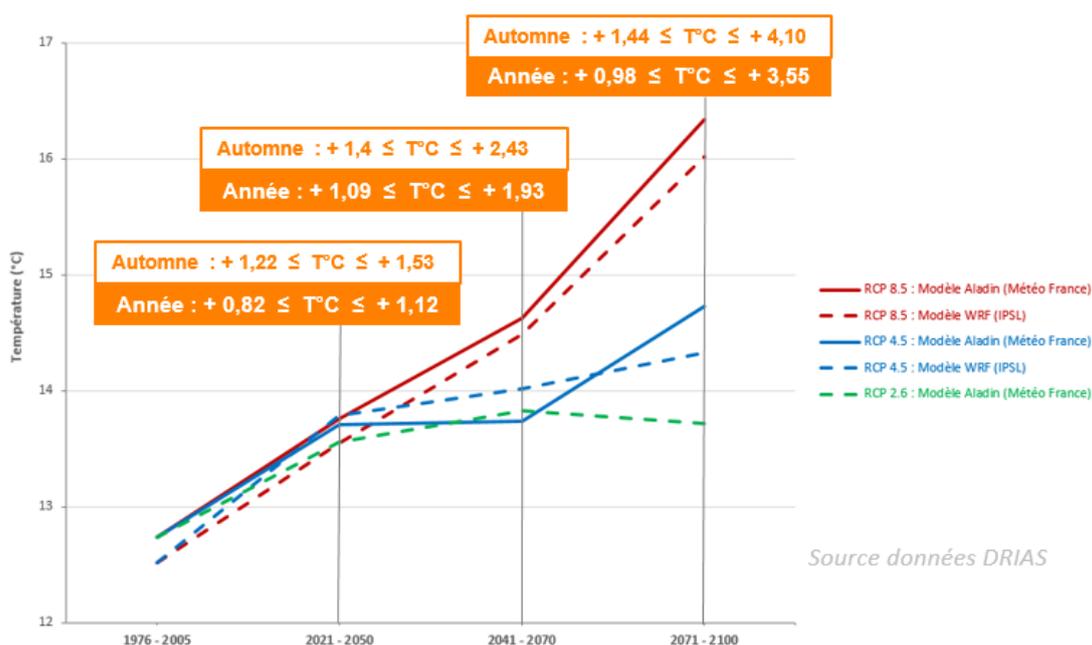


Figure 12 : Scénarios de référence utilisés par le GIEC pour les projections du climat dans le futur (ONERC, 2013)

À partir des données fournies par ces services climatiques pour chaque scénario, il est possible d'émettre l'hypothèse selon laquelle la réserve naturelle de Lilleau des Niges sera, à l'avenir, exposée à :

- **Des températures de l'air plus élevées qu'aujourd'hui**, comprise entre + 1 °C et + 3,5 °C en moyenne sur l'année d'ici la fin du siècle.



**Figure 13 : Projection de la température moyenne (annuelle et automnale) au cours du 21<sup>ème</sup> siècle à l'échelle de l'île de Ré selon différents scénarios (RCP 2.6 dit « optimiste », RCP 8.5 dit « pessimiste », RCP 4.5 dit « intermédiaire) et modèles climatiques**

- **Davantage de jours chauds** ( $T^{\circ}\text{C}$  maximale  $\geq 25^{\circ}\text{C}$ ), principalement au printemps et en été.
- Des précipitations (en quantité et durée) identiques ou bien supérieures. Pour ces dernières, il existe une réelle **incertitude quant à la tendance qu'elles pourraient suivre dans le futur.**



**Figure 14 : Projection du cumul annuel des précipitations au cours du 21<sup>ème</sup> siècle à l'échelle de l'île de Ré selon différents scénarios (RCP 2.6 dit « optimiste », RCP 8.5 dit « pessimiste », RCP 4.5 dit « intermédiaire) et modèles climatiques (Source données : DRIAS)**

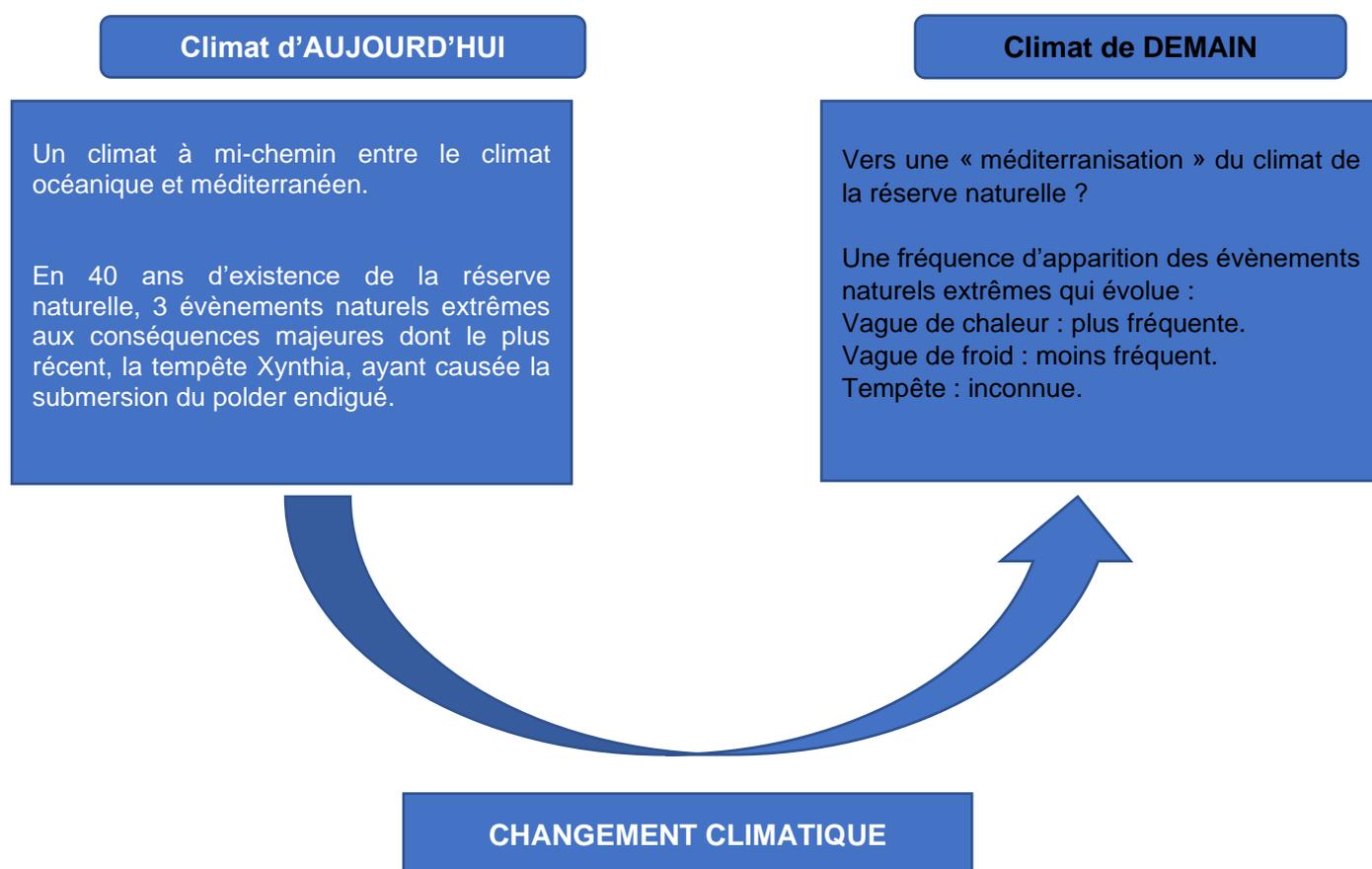
Selon l'ONERC et sur la base des travaux du GIEC, aucun **événement naturel extrême** ne peut être attribué en tant que tel au changement climatique (ONERC, 2018). Toutefois, les travaux de recherche établissent que le changement climatique peut venir augmenter la fréquence d'apparition et l'intensité de certains de ces événements (ONERC, 2018 ; Luber et al., 2008 ; Planton et al., 2008). C'est le cas notamment pour les vagues de chaleur pour lesquelles le service climatique DRIAS projette, pour l'île de Ré, une hausse du nombre de jours de vagues de chaleur, compris entre +5 et +20 à l'horizon 2050. En ce qui concerne les événements de type « tempêtes », l'état actuel des connaissances ne permet pas de dégager de tendance d'évolution pour le futur en lien avec le changement climatique (ONERC, 2018 ; Planton, 2002).

Localement, le changement climatique est donc belle et bien une réalité d'aujourd'hui et de demain. Il se manifeste au travers du réchauffement de l'air amorcé dans les années 1990 et qui devrait se poursuivre sur l'île de Ré au cours du 21<sup>ème</sup> siècle. La fréquence d'apparition de phénomènes extrêmes type « vagues de chaleur » devrait également continuer à croître. Quant aux précipitations, après une relative stabilité ces dernières décennies, leur évolution future reste, à ce jour, incertaine. Il en est de même pour les événements tempétueux. Il n'est donc pas possible pour ces deux derniers paramètres de dégager une tendance pour l'avenir. Le changement climatique constitue donc, de ce fait une pression supplémentaire pour la réserve naturelle.

Toutes ces perspectives climatiques futures, valables aussi bien pour la réserve naturelle de Lilleau des Niges que pour son territoire d'appartenance, l'île de Ré, posent de nombreuses interrogations et notamment la question des effets de l'évolution des conditions climatiques sur l'hydrologie du site, en interdépendance forte avec le milieu marin.

✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE – Le climat sur la réserve naturelle**

<b>BILAN</b>	<p>Sur les <b>2 évènements météorologiques majeurs</b> de ces 20 dernières années (tempête Martin et tempête Xynthia), seule Xynthia a causé la submersion du polder endigué par rupture de la digue.</p> <p>Sur les dernières décennies, le <b>climat local montre déjà des évolutions durables</b>, conséquence directe du changement climatique amorcé à l'échelle de la planète.</p>
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSIONS</b>	Activités humaines, sources d'émissions de gaz à effet de serre.
<b>PERSPECTIVES FUTURES</b>	<p>Accentuation de la fréquence d'apparition <b>d'évènements naturels extrêmes</b> (tempêtes, inondations par submersion, vagues de chaleur ...)</p> <p>Intensification des caractéristiques <b>climatiques de type méditerranéen</b>.</p>



## A.2.3 L'hydrologie

Le fonctionnement hydrologique de la réserve naturelle ne dépend pas de la présence en amont d'un bassin versant (aucun cours d'eau sur l'île de Ré). Le seul apport en eau douce sur la réserve naturelle provient des précipitations, permettant une dessalure plus ou moins importante des bassins. Que ce soit sur la partie terrestre ou la partie maritime, le site est donc alimenté par la masse d'eau marine (FRGC53 « Pertuis breton » au titre de la Directive européenne Cadre sur l'Eau) en provenance des Pertuis charentais et transitant par le Fier d'Ars, elle-même soumise à l'influence de bassins versants comme l'Adour-Garonne et Loire-Bretagne et des fleuves associés : Sèvres Niortaise, Charente, Loire, Garonne, Dordogne (Soletchnik et al., 2017).

À marée haute, quel que soit le coefficient, la vasière nue est systématiquement immergée. Le pré-salé, immergé à l'occasion des coefficients de vives eaux, est parcouru par des chenaux, lié au passé salicole de cette zone.

### A.2.3.1. L'eau dans les lagunes

#### A.2.3.1.1. Fonctionnement hydrologique

Le compartiment terrestre de la réserve naturelle est alimenté en eau salée par 11 ouvrages hydrauliques, pouvant être actif à partir de 5 ou 6 m de hauteur d'eau marine en fonction des ouvrages. L'eau circule de bassins en bassin par gravité à l'aide d'un réseau d'ouvrages hydrauliques et s'évacue, en trois points, de manière systématique, à marée basse par un système de surverse (Carte 26 p198).

La structure des marais est héritée du passé salicole du site avec schématiquement 3 types de marais de profondeurs et de salinités différentes :

- Des réservoirs (vasais) d'une profondeur de 40 à 50 cm, connectés à la mer via une prise d'eau,
- Des marais de chauffe (mélières) d'une profondeur d'environ 20 cm, connectés aux vasais,
- Des marais de production de sel (champs de marais) d'une profondeur autour de 10 cm, connectés aux mélières, d'une profondeur autour de 10 cm.

Toutefois au gré des travaux d'entretien, cette organisation classique a été modifiée pour améliorer la circulation de l'eau.

Les marais interdépendants les uns des autres sont regroupés en 12 unités hydrauliques tandis que même s'ils sont en prise directe avec la mer, 2 marais ne communiquent pas avec d'autres marais.

Enfin deux marais sont déconnectés du réseau hydraulique salé et se remplissent uniquement d'eau pluviale.

### A.2.3.1.2. Grands traits physico-chimiques

Le Tableau 9 présente les résultats des mesures de trois paramètres physico-chimiques dans les marais de la réserve naturelle sur la période 2013-2019.

**Tableau 9 : Moyennes, écart-type ( $\pm$ ) et valeurs minimale et maximale (min/max) en hiver, au printemps, en été et en automne pour les concentrations en oxygène (O<sub>2</sub> en mg.L<sup>-1</sup>), la température (T en °C) et la salinité (S) des eaux des marais de la réserve naturelle (traitement des données IFREMER à partir des suivis réserve naturelle Lilleau des Niges)**

	O <sub>2</sub> (mg.L <sup>-1</sup> )	T (°C)	S
<b>Hiver</b>	9,20 $\pm$ 2,72	7,5 $\pm$ 2,2	24,6 $\pm$ 7,8
	(0,63/20,62)	(0,9/12,2)	(3.0/55.0)
<b>Printemps</b>	7,99 $\pm$ 3,47	14,6 $\pm$ 0,2	29,9 $\pm$ 7,8
	(0,10/19)	(6,5/32,1)	(10,7/53.0)
<b>Eté</b>	5,08 $\pm$ 3,46	21,5 $\pm$ 3,4	42,5 $\pm$ 6,3
	(0,21/20,24)	(14,2/33,9)	(19.0/58,9)
<b>Automne</b>	6,48 $\pm$ 3,64	13,7 $\pm$ 4,7	38,8 $\pm$ 5,6
	(0,17/29)	(1,5/22,5)	(24.0/27,8)

Les concentrations en oxygène varient en fonction de la saison mais une analyse par unité hydraulique a montré qu'il n'y avait pas de différences significatives entre elles. Ces variations sont d'autant plus difficiles à interpréter que les mesures n'ont pas toutes été faites à la même heure.

La température de l'eau dans les marais varie fortement en fonction des saisons de 7.5°C en moyenne en hiver à 21.5 °C en été. À noter que les plus grandes variations sont rencontrées dans les marais où la profondeur d'eau est la plus faible et les plus éloignés de la prise d'eau à la mer.

De la même façon, la salinité varie fortement en fonction de la saison. Du fait de la gestion hydraulique (limitation des entrées d'eau marines) et de la pluviométrie, elle est la plus faible en hiver avec 24.6 et la plus élevée en été avec 42.5. Là encore, les valeurs extrêmes relevées illustrent la grande diversité de situations en fonction de la situation des marais par rapport à la prise d'eau à la mer et en fonction de leur profondeur.

## A.2.3.2. Les eaux marines

### A.2.3.2.1. Fonctionnement hydrologique

Sur la partie maritime, l'eau est renouvelée deux fois par jour, le Fier d'Ars se vidant à chaque marée basse. Le niveau de l'eau est influencé par le coefficient de marée avec un marnage supérieur à 6.70 m aux plus hautes marées astronomiques.

Le tableau suivant donne les marnages caractéristiques (le zéro hydrographique, exprimé en cote marine, est situé à -3,504 m/NGF pour l'ensemble de l'Île de Ré).

**Tableau 10 : Marée astronomique et niveau d'eau (SHOM, 2014)**

Marée type	Coeff. De marée	Niveau Côte Marine	Niveau NGF
PHMA	120	+6,72 m	+3,22 m
PMVE	95	+5,90 m	+2,40 m
PMME	40	+4,75 m	+1,25 m
NM		+3,82 m	+0,32 m
BMME	45	+2,35 m	-1,15 m
BMVE	93	+0,90 m	-2,60 m
PBMA	120	+0,14 m	-3,36 m

PHMA : Plus Haute Marée Astronomique ; PMVE : Pleine Mer de Vive Eau ; PMME : Pleine Mer de Morte Eau ; NM : Niveau Moyen ; BMME : Basse Mer de Morte Eau ; BMVE : Basse Mer de Vive Eau ; PBMA : Plus Basse Mer Astronomique

Ce renouvellement et la hauteur d'eau de la marée haute va influencer la capacité des différentes prises d'eau de la réserve naturelle à prendre de l'eau et donc à permettre ou non le renouvellement de l'eau dans les lagunes en aval.

En plus de ce phénomène prévisible vient s'ajouter les surcotes en lien avec les conditions atmosphériques, notamment les tempêtes. Une étude relative aux « Analyse des surcotes extrêmes le long des côtes métropolitaines » a été réalisée par le CETMEF en 2013. Le tableau suivant donne les surcotes de pleine mer au port de La Rochelle La Pallice.

**Tableau 11 : Surcotes de pleine mer au port de La Rochelle La Pallice (Perherin & al., 2013).**

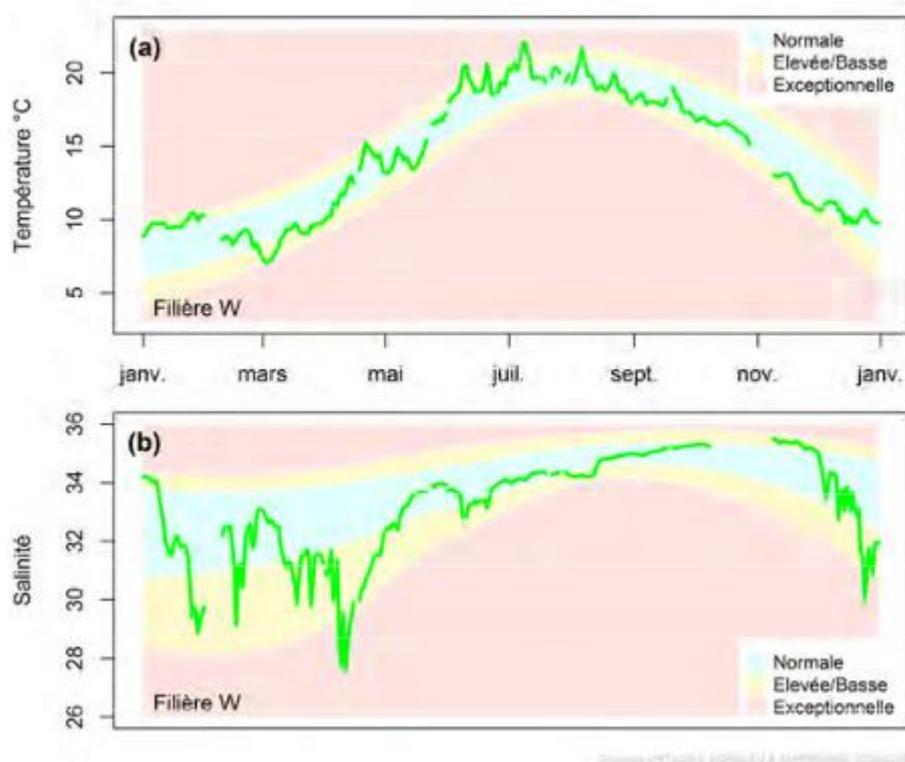
Période de retour (an)	5	10	20	50	100	1000
Surcote de pleine mer (cm)	85	96	107	121	132	168

À titre d'exemple, la tempête Xynthia, qui a touché les côtes atlantiques françaises dans la nuit du 27 au 28 février 2010, a été à l'origine de phénomènes de submersion et d'érosion d'une rare intensité, notamment sur les côtes vendéennes et en Charente-Maritime.

Le passage de la tempête au maximum du creusement de la dépression atmosphérique a, en effet, coïncidé avec la pleine mer d'une marée de vive-eau de coefficient 102 et des fortes houles comprises entre 6 et 7 m au large, provoquant une surcote de l'ordre de 1,50 m et un niveau d'eau de +4,51 m/NGF à La Rochelle. Au niveau de l'Île de Ré, un fort gradient de niveau d'eau (supérieur à 50 cm) a été observé entre le Sud et le Nord de l'Île. Au niveau de la réserve naturelle, l'ensemble des marais de la partie terrestre a été submergé.

### A.2.3.2.2. Grands traits physico-chimiques

La réserve naturelle dépend en majeure partie du fonctionnement hydrologique du Pertuis breton et plus globalement des Pertuis charentais, dont les caractéristiques physico-chimiques varient au cours de l'année sous l'influence du contexte climatique, des marées ainsi que des apports d'eaux continentales en provenance des bassins versants précédemment cités.



**Figure 15 : Evolution des moyennes journalières de température de l'eau de mer (a) et de salinité (c) observées en 2018 (courbe verte) dans le Pertuis Breton (station « Filière W ») comparées aux normales (moyennes établies sur la période 2006 – 2018) (LERPC, 2019)**

En lien avec le changement climatique, des scientifiques français observent déjà localement une évolution plus ou moins marquée de certaines propriétés physico-chimiques de l'eau de mer et ce, à plusieurs endroits sur le littoral de la façade atlantique française dont les Pertuis charentais :

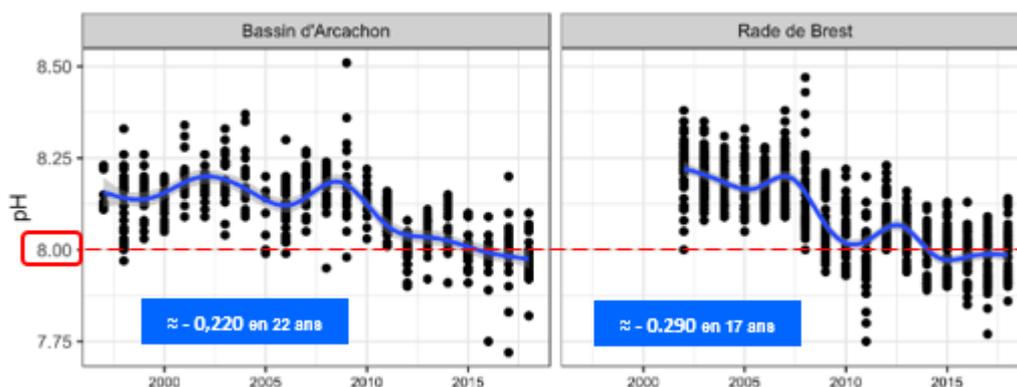
- **Hausse de la température moyenne annuelle des eaux côtières** : + 1,5°C dans le Pertuis d'Antioche (station Boyard) et + 1,2°C dans le bassin de Marennes Oléron (station Auger) en 38 ans (1977 – 2015) (Soletchnik et al., 2017).
- **Hausse de la salinité** de l'eau de mer (médiane annuelle) : + 0,9 dans le Pertuis d'Antioche (station Boyard) et + 0,6 dans le bassin de Marennes Oléron (station Auger) entre les périodes 1977 – 1991 et 2000 – 2015 (Soletchnik et al., 2017).

Une des causes avancée par Soletchnik et al., 2017 pour expliquer localement la hausse de la salinité dans les Pertuis charentais est la baisse constatée des débits des fleuves tels que la Charente : - 18% entre les deux périodes (1977 – 1991 et 2000 – 2015), soumis pour l'essentiel à un régime pluvial et donc directement lié aux précipitations ; dont la quantité

peut être impactée par le changement climatique. Localement, cette baisse des débits se traduit donc par une diminution des apports en eau douce dans les Pertuis charentais, qui, par voie de conséquence, fait varier la salinité : à la hausse dans le cas présent.

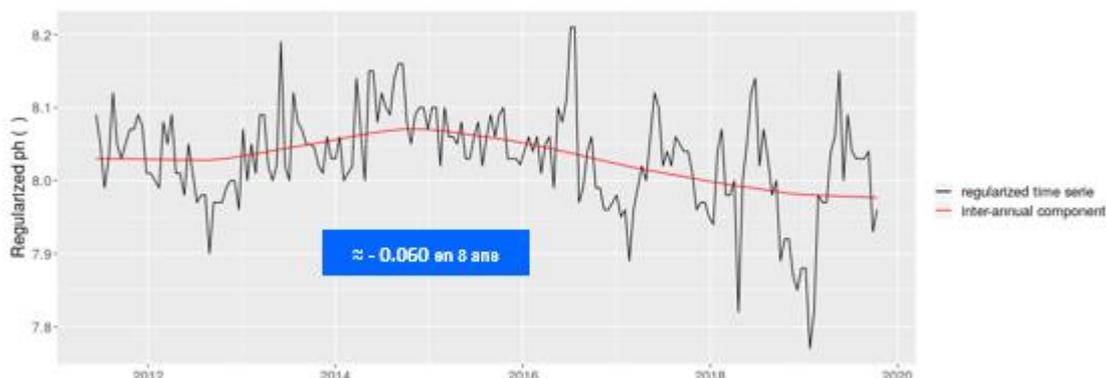
Sur la base des données fournies par le service climatique SWICCA, la projection dans le futur des débits des principaux fleuves responsables des apports en eau douce dans les Pertuis charentais (Loire, Garonne, Dordogne, Charente) varie (à la hausse ou à la baisse) selon le scénario et ce, quel que soit l'horizon de temps futur (2050, 2100). L'évolution à venir de la salinité des eaux marines des Pertuis charentais semble donc, à ce jour, incertaine.

➤ **Baisse du pH** moyen annuel de l'eau de mer (Pouvreau, 2019)



**Figure 16 : Evolution du pH moyen annuel des eaux marines de subsurface (0 à 1 m de profondeurs) en Rade de Brest et dans le Bassin d'Arcachon (d'après Pouvreau, 2019)**

Le pH des eaux marines sur ces deux secteurs du littoral atlantique français évolue à la baisse et ce, de manière significative. Actuellement, le pH moyen annuel du Bassin d'Arcachon et de la Rade de Brest est passé sous la barre symbolique des 8.0 de pH.



**Tableau 12 : Evolution du pH des eaux marines de subsurface dans le Pertuis d'Antioche (Réseau SOMLIT - Service d'Observation en Milieu Littoral)**

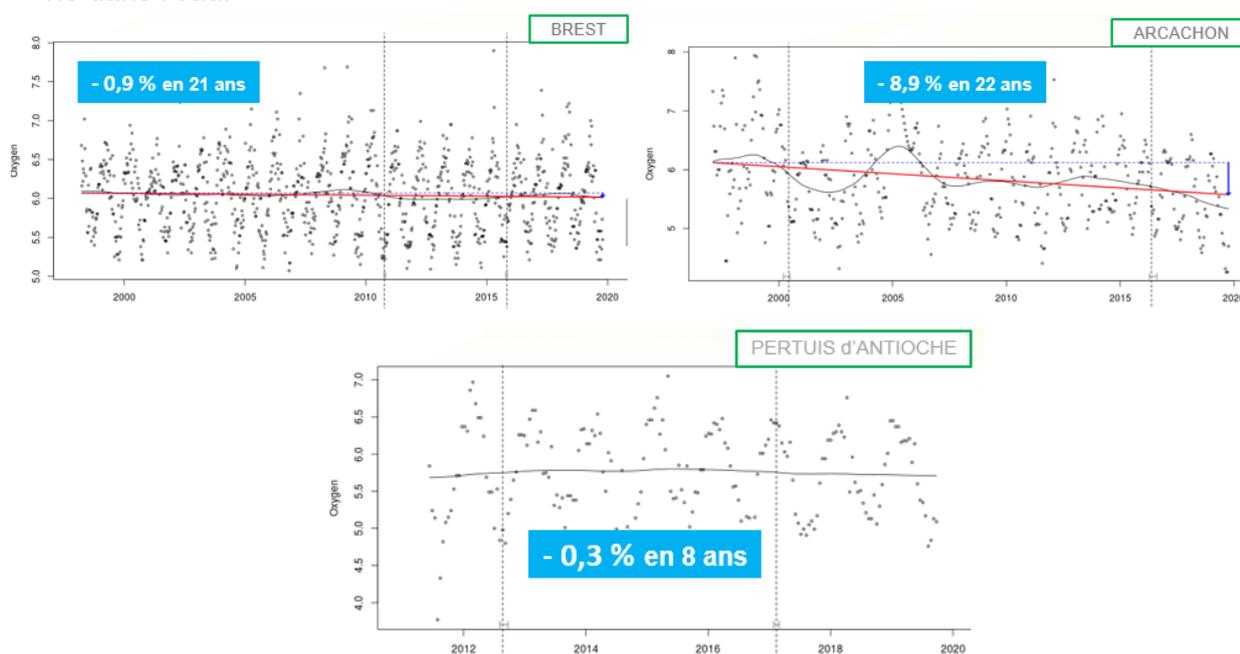
Contrairement aux sites de Brest et du bassin d'Arcachon, la tendance à la baisse du pH dans le Pertuis d'Antioche (entre l'île de Ré et l'île d'Oléron) semble moins marquée. À noter, toutefois, que le recul dont dispose les scientifiques sur ce site se limite à 8 années de données, acquises en continue depuis juin 2011. Il sera donc intéressant, à l'avenir, de suivre l'évolution dans le temps du pH moyen des eaux marines du Pertuis d'Antioche, de manière à confirmer les premiers résultats exposés précédemment par le graphique. **Cela sera d'autant plus essentiel que selon Pierre-Guy Sauriau, chercheur au LIENSs de La Rochelle et responsable scientifique de la station SOMLIT des Pertuis charentais, il existait, jusqu'à**

il y a encore deux ans, une marge d'erreur probablement comprise entre 0,3 et 0,5 unité, biaisant ainsi l'interprétation que nous pouvons faire des tendances d'évolution du pH jusqu'ici observées. Depuis, un nouveau protocole a été mis en place pour réduire ce biais.

Les océans, en tant que puit de carbone ( $\text{CO}_2$  soluble dans l'eau), absorbe une partie de l'excès de  $\text{CO}_2$  émis par l'Homme dans l'atmosphère. Par conséquent, les niveaux de  $\text{CO}_2$  dissous dans l'eau de mer augmente, ce qui se traduit, in fine, par une baisse généralisée du pH des océans du globe (Laffoley et al., 2017 ; Doney et al., 2009). Ce processus d'acidification des océans semble donc également toucher les eaux côtières de la façade atlantique française.

➤ **Baisse de la teneur en oxygène** dissous dans l'eau de mer (Réseau SOMLIT)

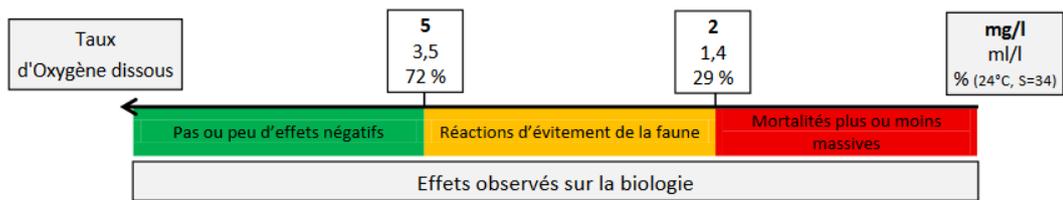
Il est communément admis qu'il s'agit du paramètre indispensable au maintien de la vie dans l'eau.



**Figure 17 : Evolution de la teneur en oxygène des eaux côtières de 0 à 1 m de profondeur en Rade de Brest, Bassin d'Arcachon et Pertuis d'Antioche (Réseau SOMLIT)**

Quelle que soit la localité, on observe une diminution de la teneur en oxygène. Celle-ci est encore plus marquée dans le bassin d'Arcachon.

La concentration en oxygène dans l'eau résulte de paramètres physiques (température, salinité, mélange de la masse d'eau), chimiques et biologiques : échanges à l'interface terre-mer, respiration des organismes aquatiques, photosynthèse (Aminot et al., 2004). De nombreux paramètres peuvent donc influencer la teneur en oxygène des eaux marines. Sa diminution, également connue sous le terme « désoxygénation », peut notamment être provoquée à la fois par des phénomènes globaux tels que le changement climatique (la solubilité de l'oxygène dans l'eau diminue quand la température de l'eau augmente) ainsi que par des phénomènes locaux comme les apports excessifs de nutriments liés aux activités humaines (Levin, 2018 ; Bourgeois, 2017 ; Keeling et al., 2010). **Localement, selon Pierre-Guy Sauriau, une hausse de 1 °C de l'eau de mer engendre une baisse de 0.13 mg/L d'oxygène dissous (mg/L) soit une diminution de 3%.**



**Figure 18 : Niveaux critiques à partir desquels des effets sur la faune sont observés (Aminot et al., 2004)**

D'après la Figure 18, l'évolution de la teneur en oxygène dissous dans les eaux marines n'aurait pas ou peu d'impacts sur la faune, tant que sa valeur ne descend pas sous la barre des 3,5 ml/l.

#### A.2.3.2.3. Qualité des eaux marines et réseaux de surveillance

##### ▪ Classement de l'état écologique des eaux marines

Pour déterminer la qualité des eaux marines de la réserve naturelle, le gestionnaire se base sur le programme de surveillance mis en place par les agences de l'eau ainsi que des organismes de recherche tels que l'Ifremer, dans le cadre de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE).

D'après les derniers résultats publiés par l'atlas DCE Loire-Bretagne, la masse d'eau des Pertuis Breton (FRGC53), à laquelle est rattachée la réserve naturelle, **est notée en très bon état chimique ainsi qu'en bon état écologique. La qualité globale de ses eaux est donc bonne** (l'état global de la masse d'eau est l'état le plus déclassant entre l'état chimique et biologique) (Annexe 10 p490).

À noter, cependant, que la masse d'eau « Pertuis Breton » présente **un dépassement pour le paramètre tributylétain (TBT<sup>1</sup>)** dans le biote (huître creuse). Au titre de la DCE, les substances considérées comme persistantes, bioaccumulables, toxiques et ubiquistes comme le TBT ne sont pas prises en compte dans l'appréciation de l'état chimique des eaux. Le résultat présenté dans l'Atlas pour l'état chimique des eaux du Pertuis breton n'intègre donc pas cette substance, considérée comme toxique pour l'environnement (perturbateur endocrinien). Ses effets ont notamment été observés sur deux groupes de mollusques, les gastéropodes et les bivalves, sur lesquels il agit même à de très faible concentration dans l'eau : masculinisation des populations de gastéropodes, malformation de la coquille et altération de la reproduction sur les bivalves (Lerpc, 2019).

En ce qui concerne l'état écologique, son appréciation repose sur celles de l'état biologique (points de contrôle sur les invertébrés benthiques ainsi que sur la flore aquatique : phytoplancton, herbiers, macroalgues), l'état hydromorphologique et l'état physico-chimique.

<sup>1</sup> Principalement utilisé comme biocide dans les peintures marines antisalissures dites « antifouling » pour empêcher la colonisation spontanée d'organismes aquatiques sur la coque des navires, la France a été le premier pays à décider l'interdiction du tributylétain en 1982, à cause des risques environnementaux et économiques (filrière conchylicole) associés. Son interdiction a été généralisée dans le monde par l'Organisation maritime internationale en 2001 (Brignon et al., 2005). Le TBT reste, néanmoins, utilisé comme biocide dans l'industrie du papier, du textile et du cuir et dans les circuits de refroidissement (Lerpc, 2019).

À noter que **les invertébrés benthiques intertidaux sont classés en état moyen** pour la masse d'eau du Pertuis Breton.

Pour répondre aux objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), aux obligations des conventions régionales marines (OSPAR et Barcelone) ainsi qu'aux objectifs sanitaires réglementaires concernant le suivi de la salubrité des coquillages des zones de pêche et de production conchylicoles, l'IFREMER met en œuvre à l'échelle de l'ensemble du littoral métropolitain, une surveillance de la qualité du milieu marin côtier :

- ✓ réseau REBENT pour le suivi de la faune et flore benthique
- ✓ réseau REMI pour les contrôles microbiologiques des zones de production conchylicole,
- ✓ réseau REPHY pour la surveillance du phytoplancton et des phycotoxines,
- ✓ réseau ROCCH pour le suivi des contaminants chimiques dans la production conchylicole,
- ✓ réseau RESCO II pour le suivi de la performance conchylicole.

Pour les réseaux ROCCH et REMI, des points de prélèvement sont réalisés dans le Fier d'Ars à proximité immédiate de la Réserve naturelle.

#### ▪ **Classement des zones conchylicoles**

Les **zones de production professionnelles** de coquillages vivants sont soumises à un classement sanitaire visant à réglementer la commercialisation des coquillages. Ce classement s'appuie notamment sur les différents réseaux de surveillance sanitaire précédemment cités.

Les résultats donnent lieu à un zonage en différentes classes :

- ✓ zone A : la consommation humaine peut se faire directement après la récolte.
- ✓ zone B : nécessite un traitement de purification et/ou un « reparcage » préalable.
- ✓ zone C : nécessite un reparcage de longue durée.
- ✓ zone D et N : les coquillages ne peuvent être récoltés et commercialisés pour la consommation humaine.

Le Fier d'Ars et les marais alentours sont découpés en plusieurs secteurs conchylicoles dont un concerne directement le périmètre de la réserve naturelle (portail web « Atlas des zones de production et de reparcage de coquillages » <http://www.atlas-sanitaire-coquillages.fr>, rattaché au Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation) :

- **Secteur n°17.C.01** : Ouest île de Ré (marais dont le secteur terrestre de la réserve naturelle) - autorisé pour la production de bivalves non fousseurs comme l'huître.
- **Secteur n°17.C.30** : Ouest Loix Ré (marais) – autorisé pour la production de bivalves non fousseurs.
- **Secteur n°17.04.01** : Fier d'Ars (partie Est) – autorisé à la fois pour la production de bivalves fousseurs comme la palourde et non fousseurs.

Les deux premiers sont des zones ostréicoles, toutes deux classées A pour la récolte et la commercialisation des huîtres (AP n° 19-044 du 10 octobre 2019). Le Fier d'Ars, quant à lui, est classé B pour la palourde et A pour les bivalves non fouisseurs (AP n° 19-043 du 10 octobre 2019).

**La pêche de loisir** peut s'exercer dans les zones de production professionnelle classées A ou B (en dehors des concessions d'élevage et sans préjudice des règles propres à l'exercice de cette activité, notamment en termes de protection de la ressource et du littoral). Par contre, elle est interdite dans les zones de production professionnelle classées C. En dehors des zones professionnelles classées, c'est l'État avec le support de l'Agence Régionale de Santé (ARS) qui réglemente l'activité de pêche à pied récréative sur les gisements naturels. **D'ailleurs, l'arrêté préfectoral du 06 juin 2017 réglementant la pêche maritime à pied de loisir des coquillages et araignées dans le département de Charente-Maritime interdit la récolte et la consommation de coquillages sur la zone ouest du Fier d'Ars, incluant le secteur maritime de la réserve naturelle** (secteur délimité au nord par le Chenal du Riveau, au sud par le chenal des villages, à l'est par le chenal central du Fier d'Ars et à l'ouest par la digue de la réserve naturelle) (Annexe 3 p471). Cette réglementation n'est toutefois pas satisfaisante au regard des enjeux de la réserve naturelle (A.3.1.5 p177).

#### ▪ **Le classement des eaux de baignade**

Depuis 2013, c'est la Directive européenne 2006/7/CE qui définit les classes de qualité des eaux de baignade en France et au sein de l'Union Européenne : "excellente", "bonne", "suffisante" ou "insuffisante". Étant donné que c'est le risque microbiologique qui représente le principal risque sanitaire pour les baigneurs, les critères de classement fixés par cette directive reposent sur deux paramètres microbiologiques : *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux. Le classement des eaux de baignade est réalisé à la fin de la saison balnéaire de l'année en cours en utilisant les résultats d'analyse des deux paramètres précités.

Localement, dans le Fier d'Ars, aucun site de baignade n'a été identifié par les pouvoirs publics. Par contre, en entrée de la baie, la plage de Trousse chemise sur la commune des Portes-en-Ré, fait l'objet d'un suivi et contrôle (durant la période balnéaire). La qualité de l'eau de cette plage est jugée « Excellente » depuis 2016 (portail web [baignades.sante.gouv.fr](http://baignades.sante.gouv.fr), rattaché au Ministère des Affaires sociales et de la Santé).

#### **A.2.3.2.4. Perspectives dans le contexte du changement climatique**

À l'image du climat, se pose la question de l'évolution future des paramètres hydrologiques marins : est-ce-que les modifications physico-chimiques précédemment décrites vont se poursuivre à l'avenir ? À ce jour, les seules projections disponibles, permettant d'apporter une réponse à cette question, sont celles fournies par le GIEC et ce, à l'échelle des océans du globe. Actuellement, il n'existe pas encore, en France, de services climatiques comme DRIAS susceptibles de proposer des simulations dans le futur pour des paramètres hydrologiques marins.

Toutefois, sur la base du dernier rapport du GIEC sur les océans et la cryosphère publié en 2019, il est possible de formuler l'hypothèse selon laquelle les principales caractéristiques physico-chimiques des eaux côtières dans les Pertuis charentais pourraient continuer à évoluer dans le sens observé jusqu'à présent.

Le GIEC dans ce rapport donne les tendances suivantes (Bindoff et al., 2019 ; IPCC, 2019) :

- Hausse de la température des eaux océaniques de surface.
- Hausse du nombre de jours de vagues de chaleur océanique (canicule marine).
- Baisse du pH des eaux océaniques de surface.
- Augmentation de la salinité entre le 40° sud et le 40° nord de latitude.
- Diminution de la teneur en oxygène entre 100 et 600 m de profondeur (référence non valable pour les eaux du littoral dont le cycle saisonnier est très marqué et où les couches d'eaux sont continuellement mélangées sans phénomène de stratification thermo-haline, dû au vent et à la houle)
- Hausse de la fréquence d'apparition de niveau marin extrême.

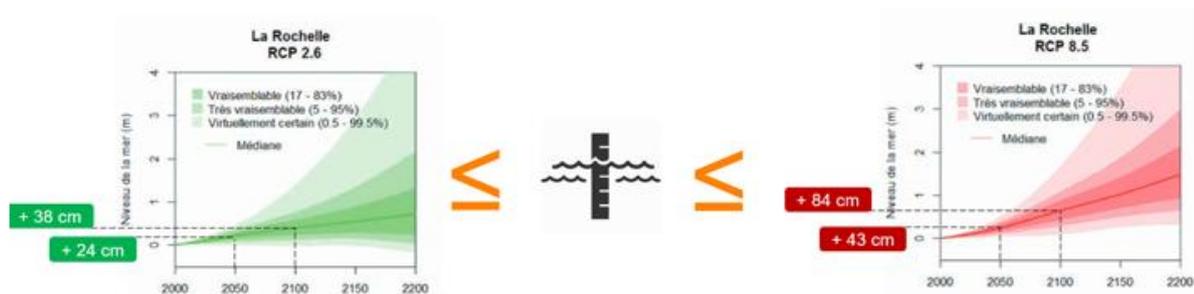
À toutes ces évolutions physico-chimiques s'ajoute également la **hausse du niveau marin**, constatée localement, à l'échelle des Pertuis charentais.

**Tableau 13 : Evolution du niveau moyen de la mer à La Rochelle depuis le milieu du 19<sup>ème</sup> siècle (Goriou, 2012)**

	Tendance (mm/an)	Ecart-type (mm/an)
1863 - 2010	+1,41	0.09
1863 - 1973	+1,10	0.20
1973 - 2010	+2,60	0.40

Sur la base de 1,41 mm/an, le niveau marin s'est élevé de près de 21 cm entre 1863 et 2010 dont 10 cm en 40 ans (1970 et 2010). Le phénomène de la hausse du niveau marin dans les Pertuis charentais s'accélére donc depuis les années 1970 (Goriou, 2012).

Dans leur dernier rapport, les scientifiques d'ACCLIMATERRA (comité scientifique régional sur le changement climatique de Nouvelle-Aquitaine) estiment que les projections dans le futur de l'évolution du niveau marin sur La Rochelle sont similaires à celles annoncés par le GIEC (Castelle et al., 2018).



**Figure 19 : Evolutions futures possibles du niveau marin à La Rochelle au cours du 21<sup>ème</sup> siècle (d'après Castelle et al., 2018)**

Localement, à l'horizon 2100, la hausse du niveau marin à La Rochelle pourrait donc être comprise, entre + 43 cm (scénario RCP 2.6 dit « optimiste ») et + 84 cm (scénario RCP 8.5 dit « pessimiste »).

**Les premiers effets du changement climatique sur l'hydrologie des Pertuis charentais s'observent donc déjà aujourd'hui** (Figure 19), avec des évolutions plus ou moins marquées selon les paramètres. Sur la base des projections du GIEC dans son rapport spécial sur les océans et la cryosphère, **la tendance actuelle devrait se poursuivre dans le futur**, à une vitesse et ampleur qui dépendent principalement de la trajectoire des émissions de gaz à effet de serre dans les décennies à venir. L'ensemble de ces éléments nous amène à penser que dans le futur, l'eau de mer dans les Pertuis charentais sera donc encore **plus haute, plus chaude, plus acide, plus salée et moins oxygénée** qu'elle ne peut l'être aujourd'hui.

Se pose alors la question de la vulnérabilité du vivant et plus spécifiquement du patrimoine naturel de la réserve naturelle face à l'évolution actuelle et future des conditions climatiques et hydrologiques locales, sur la base lorsque cela est possible, de données quantitatives (valeurs des effets de seuils à partir desquels la faune et la flore peuvent être impactées) comme pour la teneur en oxygène exposée précédemment.

### ✓ CONCLUSION INTERMEDIAIRE : L'hydrologie sur la réserve naturelle

<b>BILAN</b>	<p>Absence d'un bassin versant en amont de la réserve naturelle.</p> <p>Réserve naturelle dépendant presque exclusivement de l'hydrologie marine du Fier d'Ars.</p> <p>Qualité des eaux marines (masse d'eau Pertuis Breton) : Bon selon l'atlas DCE Pays de Loire.</p> <p>L'hydrologie marine à l'échelle des Pertuis charentais montre déjà sur les dernières décennies des évolutions durables de ses caractéristiques physico-chimiques, en lien avec le changement climatique amorcé à l'échelle de la planète.</p>
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSIONS</b>	<p>Activités - usages dans les marais (saliculture, pénéculture, ostréiculture, élevage ...) : rejets d'eau.</p> <p>Activités sur le DPM (nautisme, tourisme ...) : déchets, polluants.</p> <p>Anthropisation du littoral.</p> <p>Changement climatique.</p>
<b>PERSPECTIVES FUTURES</b>	<p>Maintien <b>développement d'activités extensives</b>, à l'échelle des marais de l'île de ré (encouragé dans le cadre de Natura 2000)</p> <p>Intensification des activités sur le DPM</p> <p>Poursuite de <b>l'évolution des caractéristiques hydrologiques</b> des Pertuis charentais liée au changement climatique</p>

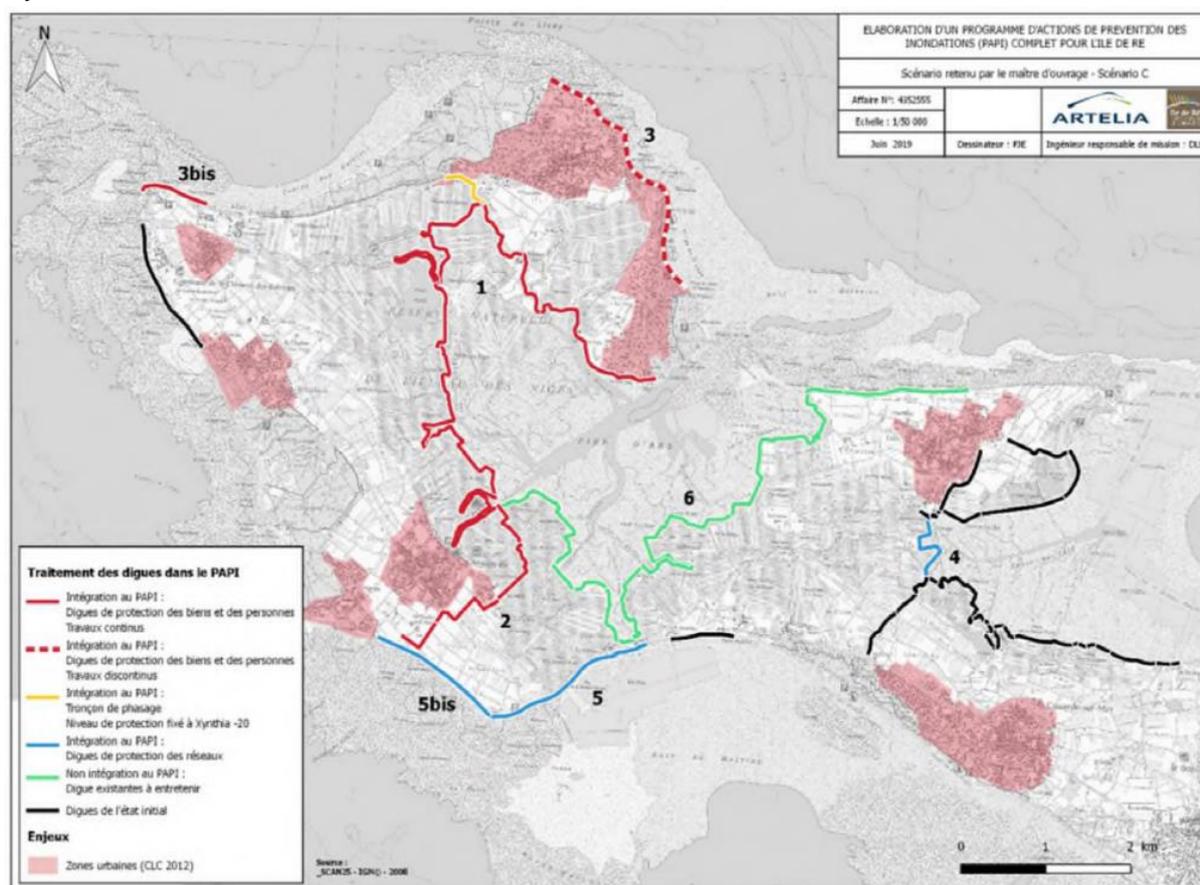
## A.2.4 Gestion du trait de côte et changement climatique

### Quelles perspectives pour la réserve naturelle et son patrimoine ?

Sur le littoral, la succession des habitats naturels et des communautés animales associées s'opère sur un plan horizontal mais aussi selon une stratification verticale

(notamment liée aux durées d'émergence associées aux cycles des marées). Sur la côte, l'espace disponible au développement et à l'expression naturelle du milieu dépend, en partie, du niveau d'anthropisation des terres. En ce qui concerne la réserve naturelle de Lilleau des Niges, cet espace est contraint par les limites administratives du site ainsi que par un système d'endiguement, hérité de la période de conquête par l'Homme de nouvelles terres sur la mer entre le XII<sup>ème</sup> et XIX<sup>ème</sup> siècle. Historiquement, la question de la gestion du trait de côté a donc toujours été un enjeu prédominant sur l'île de Ré. En effet, le territoire dispose d'un linéaire de près de 66 km de digues (maçonnerie, enrochement, gabions, levée de terre) sur 107 km de côtes soit près de 62% des côtes de l'île endiguées. Un de ces tronçons traverse la réserve naturelle. Par conséquent, **l'existence de ces digues ainsi que leur gestion conditionne fortement la physionomie du site, notamment son secteur terrestre.**

La réserve naturelle et son patrimoine naturel dépendent donc de la stratégie menée localement en matière de gestion du trait de côté, en accord avec le cadre législatif national. En 2019, la communauté de communes de l'île de Ré a proposé, dans le cadre d'un dossier de candidature PAPI, un schéma global de défense du trait de côté du Nord du territoire, faisant suite aux travaux engagés depuis 2010 suite à la submersion causée par la tempête Xynthia.



**Carte 10 : Système d'endiguement présenté par la Communauté de communes de l'île de Ré en réunion publique (ARTELIA, 2019)**

Comme illustré sur la carte ci-avant, le projet présenté à l'occasion d'une réunion publique le 20 novembre 2019, ne prévoit pas la consolidation des digues existantes sur la réserve naturelle. Cela signifie que la collectivité n'intègre pas, du moins à ce jour, ce linéaire dans le système d'endiguement pour lequel elle se porte gestionnaire et responsable de sa tenue, en tant qu'autorité compétente au titre de la GEMAPI depuis janvier 2018 sur l'île de

Ré (sous réserve que les ouvrages soient reconnus et classés selon un niveau de protection défini, au sens de la législation sur les digues). D'après la DREAL Nouvelle-Aquitaine, le fait d'envisager des travaux sur les digues de la réserve naturelle a été écarté par le CD17 (maître d'ouvrage des travaux délégué par la CdC), considérant les contraintes dues au statut d'un espace classé en réserve naturelle. Par conséquent, à ce stade, la responsabilité des digues traversant le site naturel, non déclarée dans le système d'endiguement porté par la CdC de l'île de Ré, revient, de ce fait, à son propriétaire, en l'occurrence, l'État s'il s'avère que les digues sont bien situées sur le domaine public maritime (DPM), comme le plan cadastral le laisse supposer. Ce dernier n'ayant plus vocation à gérer des systèmes d'endiguement depuis la loi MAPTAM du 27 janvier 2014 conférant cette compétence obligatoire aux établissements publics intercommunaux à fiscalité propre (EPCI FP), les digues traversant la réserve naturelle se retrouvent ainsi « orphelines ».

Sur la base de ces éléments, il en résulte que plus de 140 hectares de marais ne seront, sans doute, pas « défendus », à l'avenir, pour faire face aux événements naturels extrêmes (risque de vague de submersion) ainsi qu'à la hausse du niveau marin, conséquence directe du changement climatique.

Ce choix de ne pas défendre le linéaire de digues de la réserve naturelle et donc de la maritimisation à terme de plus de 140 ha du territoire de la commune des Portes en Ré est assumés par les décideurs politiques aussi bien au niveau de la communauté de commune que de la commune. A ce jour, ce sujet n'a pas fait l'objet de débat public au sein de la commune, la préoccupation première étant de voir aboutir les travaux prévus dans le PAPI 2.

Pour le futur (proche et lointain) de la réserve naturelle, la question du devenir de la digue s'annonce donc comme centrale. À défaut de pouvoir l'acter à ce jour, le gestionnaire propose, dans la suite du document, d'aborder **les trajectoires d'évolution possible du site à l'avenir au travers de deux scénarii** :

- **SCENARIO « Maintien de la digue »** : la digue sur la réserve naturelle remplit son rôle. Aucun événement extrême ne vient la submerger et ouvrir une ou plusieurs brèches. Sur la base du scénario retenu dans le cadre du PAPI 2 de l'île de Ré, la hauteur de digue ne serait pas augmentée mais pourrait, néanmoins, être reconnue par la CdC île de Ré, au titre de sa compétence GEMAPI, et faire ainsi l'objet d'un entretien (sur la base du niveau de protection pour lequel elle aura été classée). Compte-tenu de l'évolution du niveau marin et de la faible hauteur de certains tronçons (3.5 m NGF), quelques soit les conditions d'entretien éventuel, ce scénario ne reste néanmoins crédible qu'à un horizon de temps moyen terme (30 ans).
- **SCENARIO « Maritimisation »** : la digue se trouve débordée en son point le plus bas, une ou plusieurs brèches s'ouvrent et permettent à la mer de pénétrer dans la partie terrestre de plus en plus régulièrement.

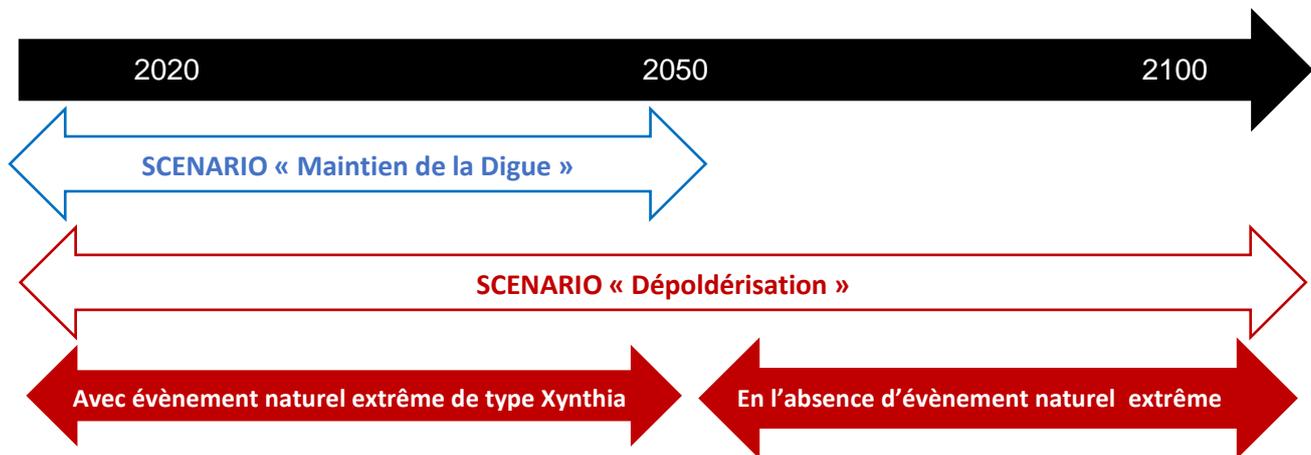
De manière estimative et sur la base des hauteurs d'eau mensuelles maximales relevées au marégraphe de La Rochelle sur la période 2009 - 2019, on peut émettre l'hypothèse selon laquelle :

- **Dès l'horizon 2050**, quel que soit le scénario climatique futur, le périmètre terrestre de la réserve pourrait être inondé pour tout ou partie **au minimum une fois par an** (par surverse de la mer au point le plus bas de la digue sur la réserve naturelle). Sans travaux de remise en état, ce phénomène conduirait à la création d'une brèche et à son élargissement progressif au cours des grandes marées.

- **À l'horizon 2100, dans le cas du scénario climatique le plus pessimiste**, la partie endiguée de la réserve naturelle pourrait être inondée **à une fréquence mensuelle**. Cette situation conduirait à une dépoldérisation et une perte rapide du caractère terrestre des marais.

À noter que la temporalité de la bascule entre ces deux scénarios peut être très variable. Au mieux, en l'absence d'un évènement naturel extrême, du même ordre que la tempête Xynthia en 2010, la première submersion n'aurait pas lieu avant 30 ans. À l'inverse, en cas de vague de submersion, la maritimisation de la partie terrestre pourrait se produire dès l'année prochaine. Dans ce dernier cas, si les dommages sont localisés, quelle stratégie serait soutenue localement par les acteurs du territoire : acceptation de la perte de ces marais ou tentative de remise en état de la digue ?

Pour résumer, dans un futur proche, le scénario « Maritimisation » est un scénario incertain, soumis à la récurrence d'apparition d'un évènement naturel extrême de type Xynthia. Par contre, dans un futur lointain, au-delà de 2050, ce scénario apparaît inévitable, en l'absence de nouvelles solutions autres que le rehaussement et renforcement des digues.

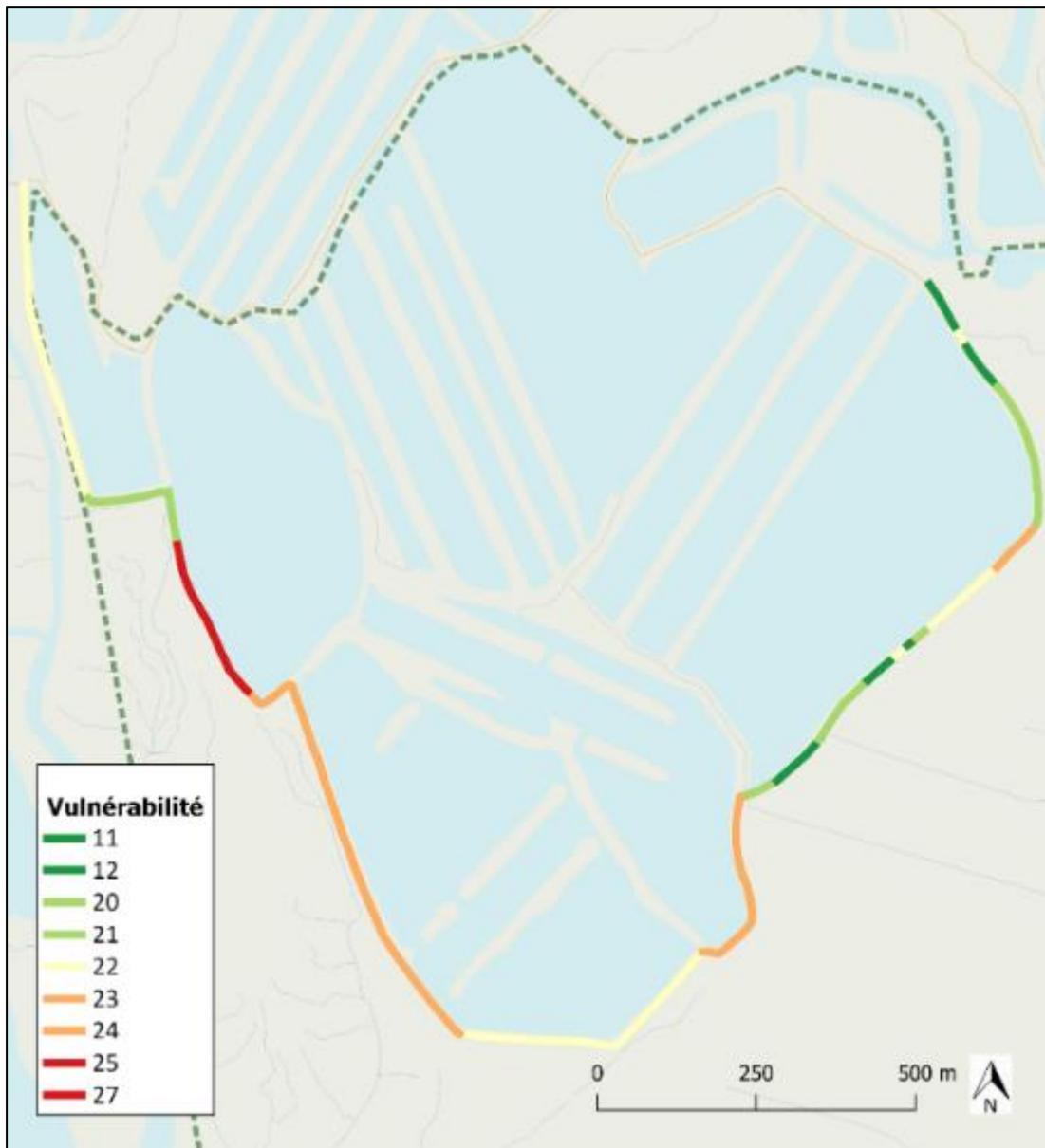


**Figure 20 : Chronologie de la bascule entre les deux scénarios (sur une base prospective)**

Le linéaire de digues, « protégeant » le secteur terrestre de la réserve naturelle ainsi que les marais riverains soit au total environ 140 ha, s'étend sur un peu moins de 2 500 m depuis le barrage du chenal du Vieux Port (Point E, Carte 3 p31) à l'est jusqu'à la passerelle du chenal des Villages à l'ouest (Point F, Carte 3 p31). Contrairement à d'autres secteurs sur l'île de Ré, les digues de la réserve naturelle, de par la position géographique du site dans le Fier d'Ars, sont relativement peu exposées au risque d'érosion, lié notamment aux assauts de la mer générés par les tempêtes et qui peuvent venir fragiliser l'infrastructure. À l'inverse, ces digues restent, néanmoins, exposées au risque submersion, à l'image « de la baignoire qui déborde », un risque qui s'accroît d'autant plus dans le contexte d'élévation local du niveau marin en lien avec le changement climatique. C'est pourquoi, le gestionnaire estime que les digues se trouvant sur la réserve naturelle sont globalement fortement vulnérables au changement climatique et à ses effets. Pour chaque tronçon de digue une note est attribuée en fonction de la hauteur et de la structure (Carte 5 p39) ainsi que la déclivité côté marais

(pente et hauteur jusqu'au sol). Cela permet d'estimer la vulnérabilité à la submersion des digues de la réserve (Carte 11 ci-dessous).

**Carte 11 : Vulnérabilité des digues de la réserve naturelle face à la submersion**



✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : Le trait de côte sur la réserve naturelle**

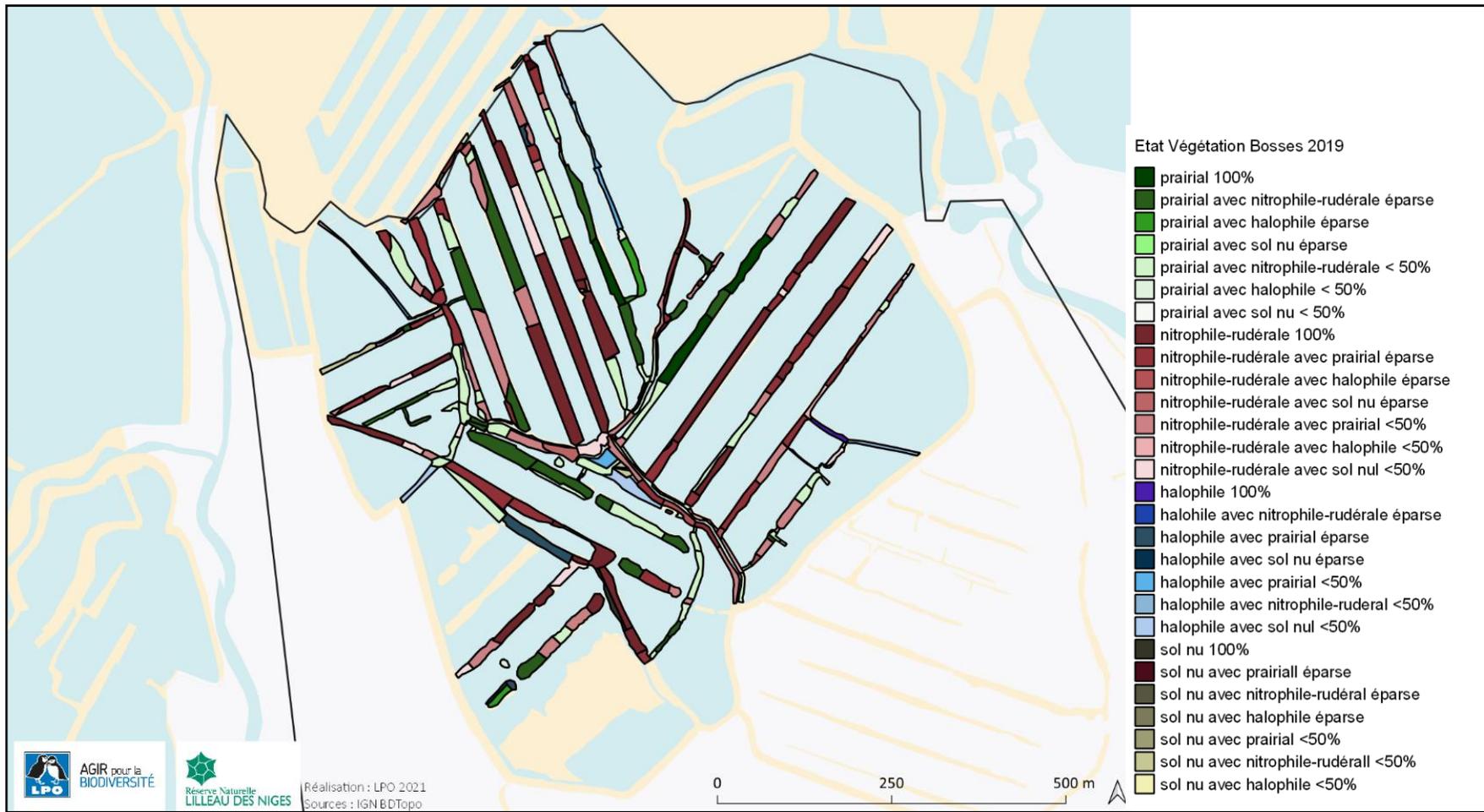
<p><b>BILAN</b></p>	<p>Le <b>PAPI</b> ne prévoit pas la consolidation des digues existantes sur la réserve naturelle.</p> <p>Les digues se trouvant sur la réserve naturelle sont globalement fortement vulnérables au changement climatique et à ses effets.</p>
<p><b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSIONS</b></p>	<p>Changement climatique.</p>
<p><b>PERSPECTIVES FUTURES</b></p>	<p><b>SCENARIO « Maintien de la digue »</b> : la digue sur la réserve naturelle remplit son rôle.</p> <p><b>SCENARIO « Maritimisation »</b> : la digue se trouve débordée en son point le plus bas, une ou plusieurs brèches.</p>

## A.2.5 Les habitats naturels et les espèces

### A.2.5.1. État des connaissances et méthodologie.

La cartographie des habitats de la réserve naturelle a été réalisée en deux campagnes. La première sur le domaine continental ainsi que sur les habitats tidaux les plus hauts comme les prés salés en 2012 (Carte 13 p81), la seconde en 2018 pour la partie bio-sédimentaire du Fier d'ars (Jourdan/LIENSs, 2018).

En parallèle, la réserve réalise tous les ans une cartographie de l'état des milieux prairiaux de la partie terrestre (Carte 12 ci-dessous) qui permet de suivre l'évolution du couvert végétal et notamment la résilience du milieu après la submersion de 2010 (Xynthia), qui a entraîné l'arrêt du pâturage et l'altération de la végétation terrestre présente sur les bosses. Cette carte n'a pas vocation à décrire précisément le milieu en terme phytosociologique mais davantage en terme de fonctionnalité selon des critères facilement observables sur le terrain par le personnel de la réserve naturelle.



**Carte 12 : État des milieux prairiaux de la partie terrestre de la réserve naturelle en 2019**

### A.2.5.2. Identification et répartition des habitats

Six grandes catégories d'habitats sont présentes sur la réserve. Elles constituent les unités écologiques majeures à l'intérieure desquelles se différencient les différents biotopes (Tableau 14).

Un habitat terrestre est classé en habitat prioritaire au titre de l'Annexe 1 de la DHFF : \*1150-1 « Lagune en mer à marée » (49,95 ha – en complexe)

Sept habitats sont par ailleurs à l'Annexe 1 de la DHFF, plus deux sous habitats (Tableau 14).

Les habitats des Vases intertidales estuariennes du schorre et les herbiers à *Zostera noltei* sont reconnus par la convention OSPAR en vue de leur protection.

Parmi les habitats présents sur la réserve naturelle 3 sont des habitats benthiques à enjeu majeur de préservation dans le parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis : Prés salés (1310/1320/1330), Habitats sédimentaires à caractère vaseux (1130-1/1140-3).

La surface des habitats cartographiés n'est pas en concordance parfaite avec la surface administrative de la réserve naturelle, soit 29 ha de différence. Deux éléments expliquent cette différence :

- L'imprécision des limites administratives en bordure nord de la partie terrestre : les limites administratives ne correspondent pas avec les limites réelles du terrain.
- La non définition des habitats des chenaux et fossés parcourant la vasière intertidale et le pré salé.

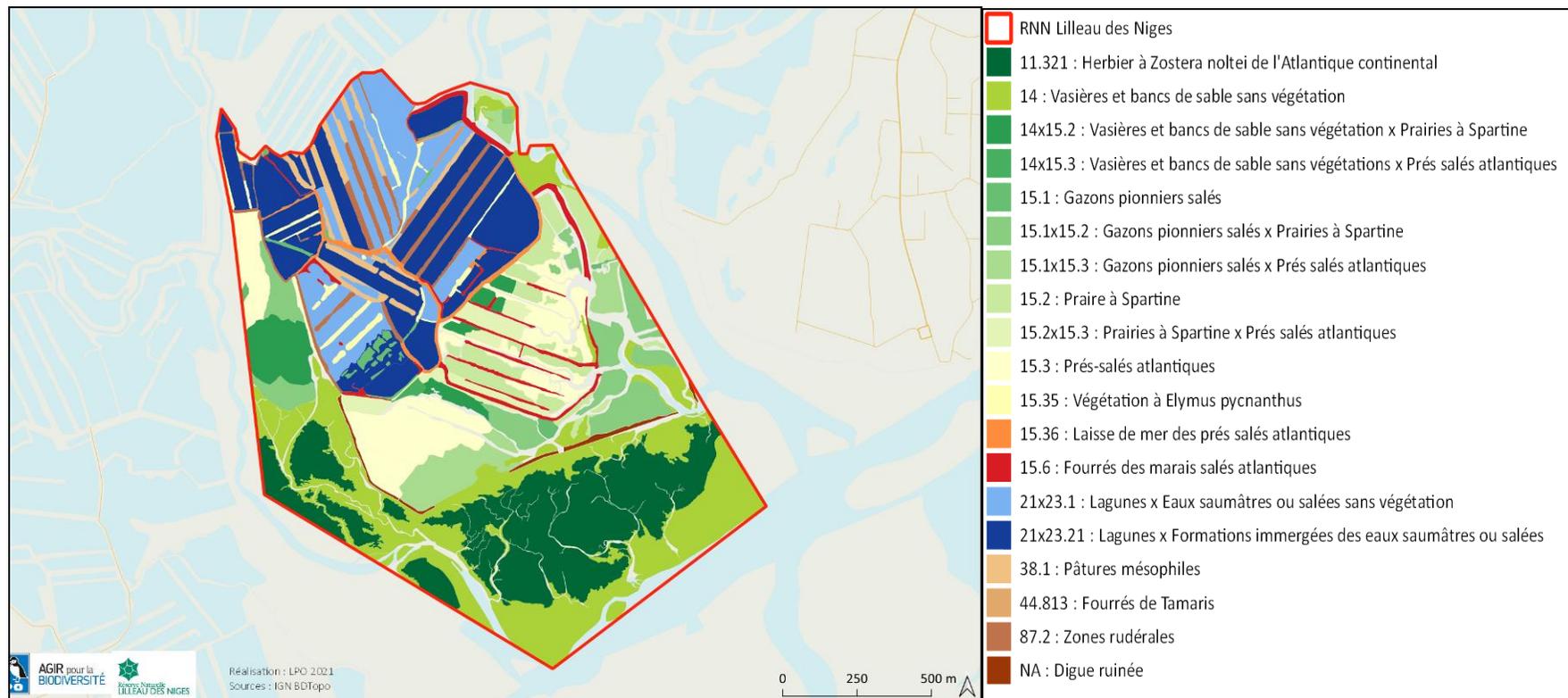
**Tableau 14 : Synthèse des habitats présents sur la réserve naturelle (Jourdan, 2018 & Terrisse, 2012)**

Habitats CORINE	Habitats N2000	Habitats EUNIS	Phytosociologie	ANNEXE_1	HAB_PRI O	Surface (ha)	% de la surface	RE (ha)	%RN/RE
<b>Habitats tidaux (hors prés salés)</b>						<b>81.49</b>	<b>39.45%</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>11.321 - Herbiers à Zostères naines de l'Atlantique continental</b>	1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	<b>A2.6111 - Herbiers de Zostera noltei (anciennement Zostera noltii) des sables vaseux intertidaux</b>	ZOSTERETUM NOLTII	OUI	NON	35.40	17.14%	542	6.53%
<b>14 - Vasières et bancs de sable sans végétations</b>	1130-1 - Slikke en mer à marées (façade atlantique)	<b>A2.3 - Vase intertidale</b>	-	OUI	NON	4.69	2.27%	NC	NC
		<b>A2.313 - Hediste diversicolor, Macoma balthica et Scrobicularia plana dans du sable vaseux intertidal</b>	-	OUI	NON	18.47	8.94%	NC	NC
	1140-3 - Estrans de sable fin (façade atlantique)	<b>A2.242 - Cerastoderma edule et polychètes dans du sable vaseux intertidal</b>	-	OUI	NON	16.60	8.04%	NC	NC
<b>14x15.2 - Vasières et bancs de sable sans végétations X Prairies à Spartine</b>	1130-1 - Slikke en mer à marées (façade atlantique)	<b>A2.3XA2.55 - Vase intertidale X Marais salés pionniers</b>	-	OUI	NON	6.34	3.07%	NC	NC
<b>Habitats tidaux (prés salés)</b>						<b>63.50</b>	<b>30.74%</b>	<b>208.1</b>	<b>31%</b>
<b>15.1 - Gazon pionniers salés</b>	1310 - Végétations pionnières à Salicornia	<b>A2.55 - Marais salés pionniers</b>	SALICORNIETUM RAMOSISSIMO-NITENTIS, SALICORNIETUM DOLICHOSTACHYAE, SALICORNIETUM FRAGILIS, SALICORNIETUM OBSCURAE, ASTERO TRIPOLIUM-SUAEDETUM MARITIMAE, PARAPHOLISO-HORDEETUM MARINI	OUI	NON	1.75	0.85%	15.4	20.19%

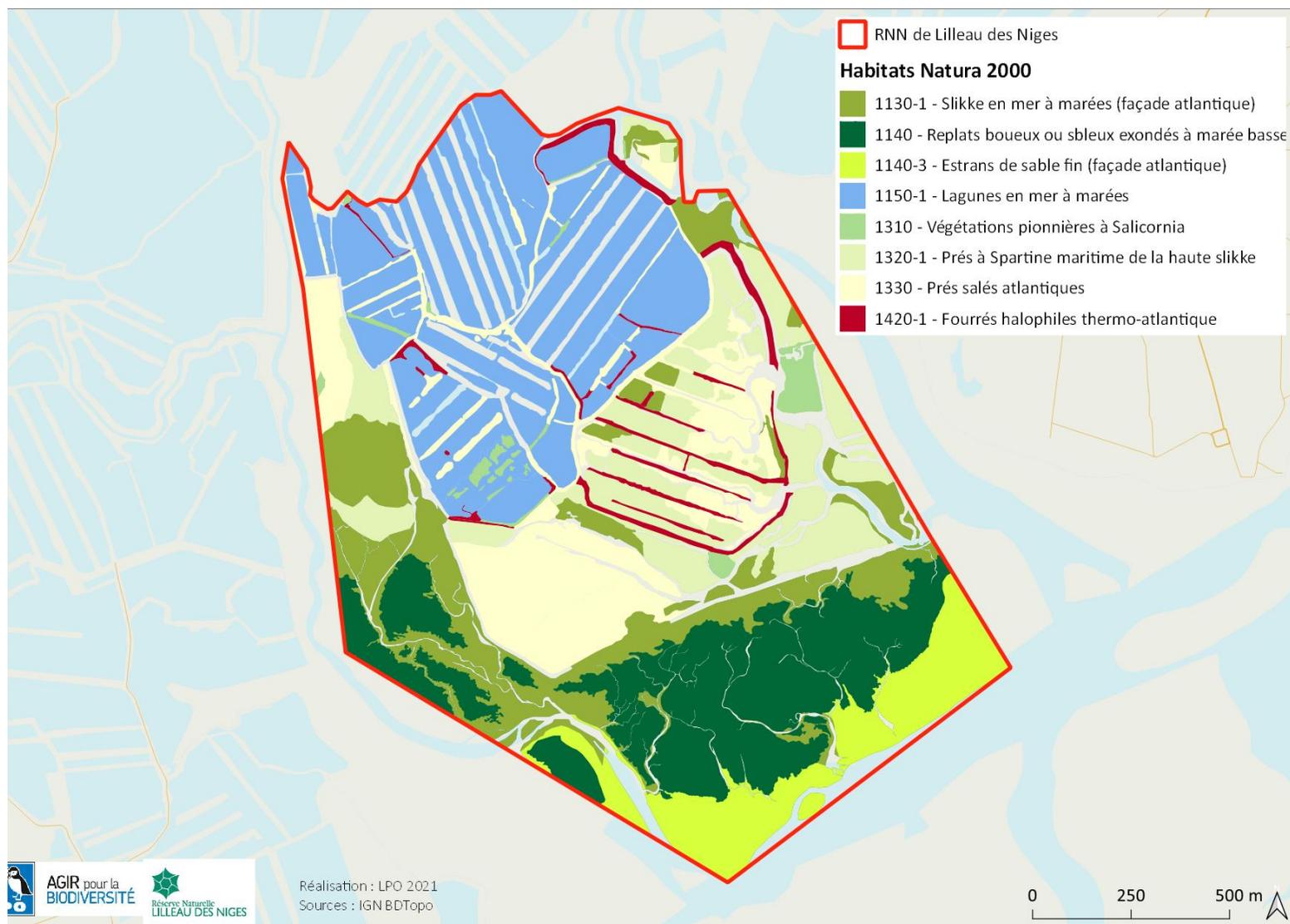
Habitats CORINE	Habitats N2000	Habitats EUNIS	Phytosociologie	ANNEXE_1	HAB_PRI O	Surface (ha)	% de la surface	RE (ha)	%RN/RE
<b>15.1x15.3 - Marais salés pionniers X Partie inférieure à moyenne des marais salés</b>	1310 - Végétations pionnières à Salicornia	<b>A2.55XA2.54 - Marais salés pionniers X Partie inférieure à moyenne des marais salés</b>	<i>complexe</i>	OUI	NON	1.36	0.66%		
<b>15.2 - Prairies à Spartine</b>	1320-1 - Prés à Spartine maritime de la haute slikke	<b>A2.55 - Marais salés pionniers</b>	SPARTINETUM MARITIMAE	OUI	NON	8.83	4.28%	50.4	0.24%
<b>15.2x15.1 - Prairies à Spartine X Gazons pionniers salés</b>	1320-1 - Prés à Spartine maritime de la haute slikke	<b>A2.55 - Marais salés pionniers</b>	<i>complexe</i>	OUI	NON	12.17	5.89%		
<b>15.2x15.3 - Prairies à Spartine X Prés salés atlantiques</b>	1320-1 - Prés à Spartine maritime de la haute slikke	<b>A2.55XA2.54 - Marais salés pionniers X Partie inférieure à moyenne des marais salés</b>	<i>complexe</i>	OUI	NON	4.26	2.06%		
<b>15.3 - Prés salés atlantiques</b>	1330 - Prés salés atlantiques	<b>A2.54 - Partie inférieure à moyenne des marais salés</b>	PUCCINELLIO MARITIMAE-SALICORNIAETUM PERENNIS / BOSTRICHIO SCORPIOIDIS-HALIMIONETUM PORTULACOIDIS	OUI	NON	19.29	9.34%	112.1	27%
<b>15.35 - Végétation à Elymus pycnanthus</b>	1330 - Prés salés atlantiques	<b>A2.511 - Communautés à hautes herbes des marais salés et des lasses atlantiques</b>	ATRIPLICI HASTATAE-AGROPYRETUM PUNGENTIS, BETO MARITIMAEAGROPYRETUM PUNGENTIS, AGROPYRO PUNGENTIS-INULETUM CRITHMOIDIS	OUI	NON	2.62	1.27%		
<b>15.36 - Lasses de mer des prés salés atlantiques</b>	1330 - Prés salés atlantiques	<b>A2.512 - Communautés d'espèces annuelles des lasses des marais salés atlantiques</b>	ATRIPLICI HASTATAE-BETETUM MARITIMAE, BETO MARITIMAEATRIPLICETUM LITTORALIS	OUI	NON	2.54	1.23%		

Habitats CORINE	Habitats N2000	Habitats EUNIS	Phytosociologie	ANNEXE_1	HAB_PRI O	Surface (ha)	% de la surface	RE (ha)	%RN/RE
15.3x14 - Prés salés atlantiques X Vasières et bancs de sable sans végétations	1330 - Prés salés atlantiques	A2.54xA2.3 - Partie inférieure à moyenne des marais salés X Vase intertidale	complexe	OUI	NON	0.31	0.15%		
15.3x15.1 - Prés salés atlantiques X Gazons pionniers salés	1330 - Prés salés atlantiques	A2.54xA2.55 - Partie inférieure à moyenne des marais salés X Marais salés pionniers	complexe	OUI	NON	5.26	2.55%		
15.6 - Fourrés des marais salés atlantiques	1420-1 - Fourrés halophiles thermo-atlantique	A2.527 - Fourrés halophiles atlantiques	PUCCINELLIO MARITIMAE-SALICORNIETUM FRUTICOSAE, AGROPYRO PUNGENTIS-SUAEDETUM VERAE	OUI	NON	5.12	2.48%	30.2	17%
<b>Lagune</b>						<b>49.95</b>	<b>24.18%</b>	<b>704.2</b>	<b>7%</b>
21x23.1 - Lagunes X Eaux saumâtres ou salées sans végétation	1150-1 - Lagunes en mer à marées	X02xC1.51 - Lagunes littorales salées X Lacs salés athalassiques	ULVION RIGIDAE, ULOTHRICIO IMPLEXAE-BANGION ATROPURPUREAE	OUI	OUI	18.63	9.02%	704.2	7%
21x23.21 - Lagunes X Formations immergées des eaux saumâtres ou salées	1150-1 - Lagunes en mer à marées	X02xC1.521 - Lagunes littorales salées X Communautés de macrophytes immergés des eaux continentales salées et saumâtres	CHAETOMORPHORUPPIETUM MARITIMAE	OUI	OUI	31.32	15.16%		
<b>Habitats prairiaux</b>						<b>4.65</b>	<b>2.25%</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
38.1 - Pâtures mésophiles	NA	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	LINO BIENNIS-GAUDINION FRAGILIS	NON		4.65	2.25%	NC	NC
<b>Habitats rudéraux</b>						<b>5.40</b>	<b>2.61%</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>

Habitats CORINE	Habitats N2000	Habitats EUNIS	Phytosociologie	ANNEXE_1	HAB_PRI O	Surface (ha)	% de la surface	RE (ha)	%RN/RE
87.2 - Zones rudérales	NA	E5.13 - Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	BRASSICO NIGRAE-CARDUETUM TENUIFLORI, Gpt. des STELLARIEA à Medicago maculata-Stellaria media	NON		5.40	2.61%	NC	NC
<b>Habitats ligneux</b>						<b>0.16</b>	<b>0.08%</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
44.8131 - Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens	NA	F9.3131 - Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris	SOLANO DULCAMARAE-TAMARICETUM GALLICAE	NON		0.16	0.08%	NC	NC
<b>Autres</b>						<b>1.39</b>	<b>0.67%</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
NA (Digue ruinée)	NA (Digue ruinée)	NA (Digue ruinée)	-	NON		1.39	0.67%	NC	NC



**Carte 13 : Les habitats terrestres et marins présents sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges (nomenclature Corine Biotope) d'après Terrisse, 2012 et Jourdan, 2018**



**Carte 14 : Les habitats terrestres et marins présents sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges (nomenclature N2000) d'après Terrisse, 2012 et Jourdan, 2018**

### A.2.5.3. Description, évolution et état de conservation des habitats

#### A.2.5.3.1. Habitats du domaine terrestre

Schématiquement la partie endiguée de la réserve naturelle peut être divisée en deux entités : les zones de bosses de marais et les zones de lagunes. À la jonction de ces deux zones se développent des habitats de type pré-salé.

Les **bosses de marais** sont occupées par des pâtures mésophiles (4.65 ha) et des zones rudérales (5.40 ha). Ces zones ont subi d'importantes perturbations suite à la tempête Xynthia et à la reconstitution des digues, à l'arrêt du pâturage ovin et la présence d'une importante colonie de goélands. Cela a favorisé le développement de végétations de type friche et milieux rudéraux ces dernières années (Terrisse, 2012). Après cette phase de forte perturbation, les zones de friches rudérales, même si elles ont régressé, restent prédominantes par rapport à la prairie mésophile. L'abandon du pâturage suite à la tempête Xynthia a conduit à un changement de la structure de ces prairies auparavant rases à une hauteur de végétation plus importante. Du point de vue des habitats, ces zones sont banales et ne présentent pas d'enjeux particuliers.

Les zones de **lagune** constituent un habitat prioritaire de la DHFF pour 49,95 ha.

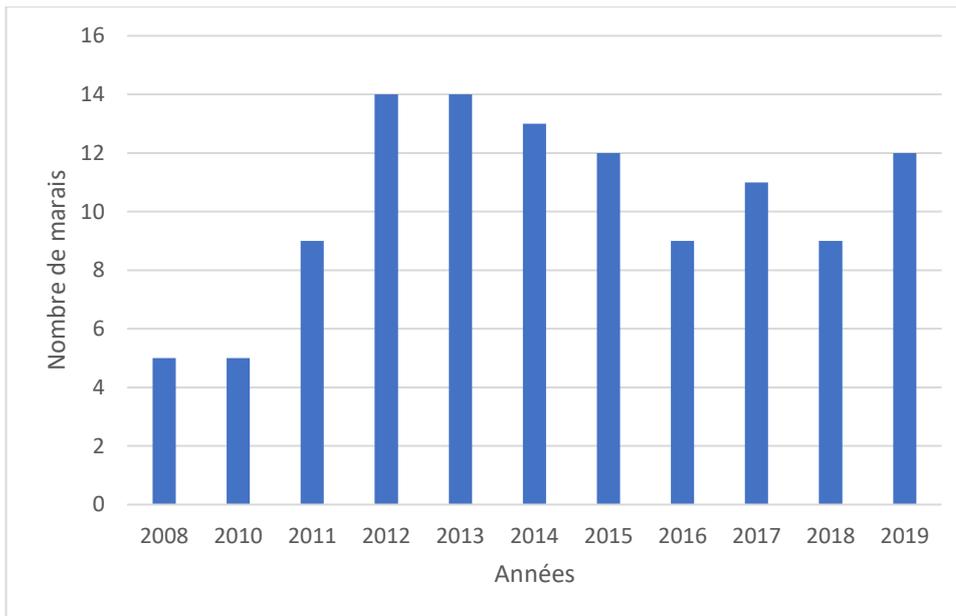
Cet habitat « générique » regroupe sur la réserve naturelle 3 types de situations relativement distinctes :

- Les lagunes à hauteur d'eau importante (plus de 30 cm), constante et alimentée régulièrement en eau de mer dans lesquelles se développent des herbiers aquatiques avec la faune associée. Sur la base du suivi des herbiers de *Ruppia sp*<sup>2</sup>. (macroindicateur de l'état de conservation de l'habitat), le nombre de marais où la ruppie est présente a nettement progressé depuis 2010 ; en revanche les recouvrements restent dans les mêmes gammes ces dernières années. (Figure 21 et Figure 22).

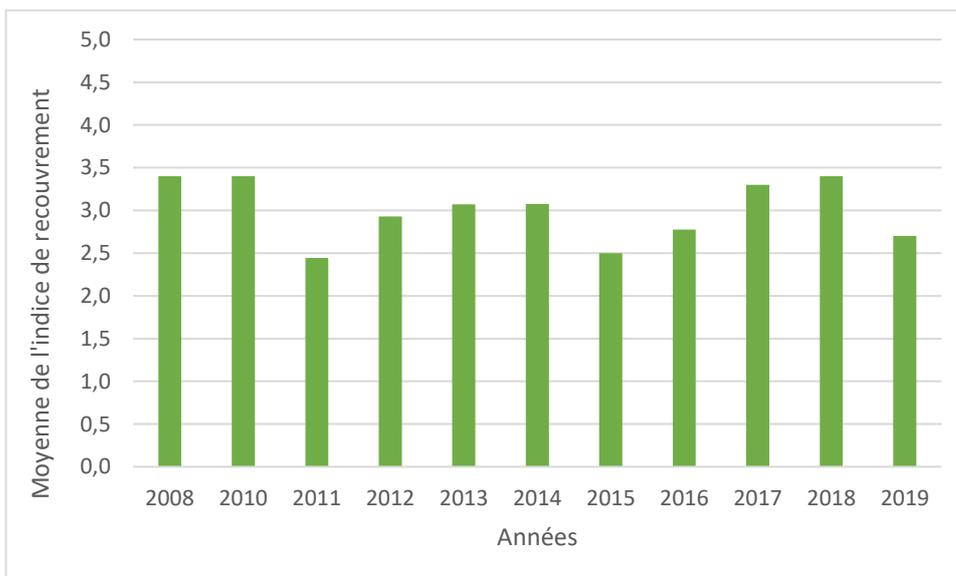
Ce suivi a débuté en 2008, puis a été réalisé annuellement à partir de 2010. Le plus faible nombre de marais à Ruppia en 2008 et 2010 est difficilement explicable, notamment en raison du faible nombre d'années de suivis.

---

<sup>2</sup> La recherche de *Ruppia maritima* au sein des herbiers de *Ruppia cirrhosa* demanderait un effort de prospection important sans apporter d'information à l'indicateur « herbier » recherché ici.



**Figure 21 : Évolution du nombre de marais de la réserve naturelle où *Ruppia sp.* > 5% entre 2008 et 2019**



**Figure 22 : Évolution de l'indice de recouvrement sur les marais de la réserve naturelle où *Ruppia sp.* > 5%<sup>3</sup> entre 2008 et 2019**

- Les lagunes à très faible hauteur d'eau, alimentées en eau de mer mais passant parfois en assec estival et avec peu ou pas de végétation aquatique. Aucune évolution n'a été constatée au fil des années.

**Les lagunes déconnectées du réseau d'eau de mer, passant en assec l'été et se remplissant d'eau pluviale en hiver. Ces lagunes voient se développer des herbiers aquatiques comprenant entre autres les characées (**

<sup>3</sup> Surface à partir de laquelle l'herbier est facilement détectable et constitue un élément marquant de l'habitat.

➤ Annexe 11 p491).

Lors de l'étude réalisée en 2013 (Sroutha, 2013), selon la première version de la méthodologie nationale d'évaluation de l'état de conservation des lagunes côtières développée par le MNHN (Lepareur et al., 2013) il apparaît que les lagunes de la réserve naturelle sont globalement en bon état de conservation. Statistiquement elles ne diffèrent pas des autres lagunes échantillonnées dans les marais de l'île de Ré.

Les habitats lagunaires de la réserve naturelle représentent 7% de cet habitat à l'échelle de l'île de Ré (Terrisse, 2012) et présentent la particularité d'être gérés dans un objectif environnemental et non économique.

Les **prés-salés** (63,50 ha, Annexe 1 DHFF) sont majoritairement présents sur la partie maritime, mais également sur la partie terrestre, à l'interface lagune/bosse de marais.

Sur la partie maritime, ils se développent sur d'anciens marais salant endigués regagnés par la mer : ils présentent ainsi un faciès très atypique d'emboîtement de micro-habitats allant de la vasière nue à la prairie mésophile. La forte progression de la *Spartina* sur les vases nues et son remplacement progressif par un pré-salé plus structuré, diversifié et évolué, indique un exhaussement progressif en lien avec le colmatage du milieu (Terrisse, 2012).

En dehors de cette zone, la *Spartina* connaît une progression sur le DPM identique à celle observée sur les grandes vasières des pertuis charentais. Sur la partie ouest du pré-salé la progression moyenne est estimée à 1 600 m<sup>2</sup>/an entre 1950 et 2012 (Barrion, 2011). La *Spartina* anglaise (*Spartina anglica*) n'a pas été détectée dans la réserve naturelle en 2011 (Barrion, 2011) ou depuis lors des différents suivis réalisés sur le périmètre.

#### A.2.5.3.2. Habitats marins

La partie maritime de la réserve naturelle se compose de quatre grands habitats EUNIS, tous classés à l'Annexe 1 de la DHFF.

L'habitat A2.6111 « Herbiers de *Zostera noltei* (anciennement *Zostera noltii*) des sables vaseux intertidaux » est le plus patrimonial car reconnu par la convention OSPAR et jugés habitat en déclin et/ou menacé. Par ailleurs, *Zostera noltei* est validée en tant qu'indicateur biologique dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) afin d'établir le suivi du bon état écologique des masses d'eau côtières. Dans ce cadre une station dans le Fier d'Ars FRGC53 est suivie depuis 2012 par le LIENSs (Sauriau et al., 2014).

**Tableau 15 : Représentativité de l'herbier de *Zostera noltei* à l'échelle locale et nationale (Dalloyau, 2017)**

	France	Pertuis Charentais	Ile de Ré	Fier d'Ars
<b>%RNN Lilleau des Niges</b>	0,4%	1,4%	6,5%	16,5%

L'herbier à *Zostera* du Fier d'Ars et de la réserve naturelle ne présente pas de variations importantes de sa structure et affiche des profils annuels relativement homogènes. Malgré tout, des zones de plus fortes fluctuations peuvent être observées sur les franges des surfaces occupées. L'indice de conservation peut être considéré comme oscillant, selon les années, de "Moyen" à faiblement "Bon" (Dalloyau, 2017). La régression subie par l'herbier entre 2014 et 2015 correspond à une chute de l'indice de conservation (IC) d'environ 20%. Selon les critères retenus à l'échelle nationale, cette perturbation est qualifiée de « faible »

(10% à 20%). Entre 2015 et 2017, l'IC se présente comme « très bon » à « bon » et traduit une reprise d'activité de l'herbier, bien que celui-ci semble s'atténuer au cours de la saison 2018. L'indicateur DCE semble confirmer les observations et analyses réalisées avant 2015 (Sauriau et al. 2015).

#### A.2.5.4. Définition des responsabilités de la réserve naturelle

Après analyse croisée sensibilité X représentativité X rôle fonctionnel, la RN a une responsabilité majeure pour les 2 habitats naturels « lagune », forte pour 5 habitats naturels, assez forte pour 9 et faible pour les 2 restant. La synthèse est présentée au chapitre A.6.1.1 et permet la définition des enjeux de conservation.

Habitats CORINE	Habitats N2000	Habitats EUNIS	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel						RESPONSABILITE	
			DH Annexe 1 + Prio = +++ DH Annexe 1 = ++ Habitat déterminant ZNIEFF PC +	++++ internatlo +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Reposoir oiseaux	Zone alimentation oiseaux	Reproduction oiseaux	Nourricerie Ichtyofaune	Espèces à enjeux inféodées à l'habitat	SOMME DES RÔLES FONCTIONNELS	Au moins 2 critères +++ ou 4x+: Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible	
<b>Habitatstidaux (hors prés salés)</b>												
<b>11.321 - Herbiers à Zostères naines de l'Atlantique continental</b>	1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	<b>A2.6111 - Herbiers de Zostera noltei (anciennement Zostera noltii) des sables vaseux intertidaux</b>	++	++		+		+	+	+ macrobenthos (9 espèces déterminantes + 9 espèces en liste complémentaire)	+++	<b>FORTE</b>
<b>14 - Vasières et bancs de sable sans végétations</b>	1130-1 - Slikke en mer à marées (façade atlantique)	<b>A2.3 - Vase intertidale</b> <b>A2.313 - Hediste diversicolor, Macoma balthica et Scrobicularia plana dans du sable vaseux intertidal</b>	++	++		+		+	+	+ macrobenthos (9 espèces déterminantes + 9 espèces en liste complémentaire)	+++	<b>FORTE</b>
	1140-3 - Estrans de sable fin	<b>A2.242 - Cerastoderma edule et polychètes</b>										

Habitats CORINE	Habitats N2000	Habitats EUNIS	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel						RESPONSABILITE	
			DH Annexe 1 + Prio = +++ DH Annexe 1 = ++ Habitat déterminant ZNIEFF PC +	++++ internatio +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Reposoir oiseaux	Zone alimentation	Reproduction oiseaux	Nourricerie Ichtyofaune	Espèces à enjeux inféodées à l'habitat	SOMME DES RÔLES FONCTIONNELS		
	(façade atlantique)	dans du sable vaseux intertidal										<b>Au moins 2 critères +++ ou 4x+ : Majeure</b> <b>Au moins 1 critère +++ : Forte</b> <b>Au moins 2 critères ++ : Assez forte</b> <b>Au moins 1 critères ++ : Modérée</b> <b>Autres cas : Faible</b>
<b>14x15.2 - Vasières et bancs de sable sans végétations X Prairies à Spartine</b>	1130-1 - Slikke en mer à marées (façade atlantique)	<b>A2.3XA2.55 - Vase intertidale X Marais salés pionniers</b>										
<b>Habitats tidaux (prés salés)</b>												
<b>15.1 - Gazons pionniers salés</b>	1310 - Végétations pionnières à Salicornia	<b>A2.55 - Marais salés pionniers</b>	++	++	+			+	+	+ plusieurs espèces flore déterminantes ZNIEFF	+++	<b>FORTE</b>
<b>15.1x15.3 - Marais salés pionniers X Partie inférieure à moyenne des marais salés</b>	1310 - Végétations pionnières à Salicornia	<b>A2.55XA2.54 - Marais salés pionniers X Partie inférieure à moyenne des marais salés</b>	++	++	+			+			++	<b>ASSEZ FORTE</b>
<b>15.2 - Prairies à Spartine</b>	1320-1 - Prés à Spartine maritime de la haute slikke	<b>A2.55 - Marais salés pionniers</b>	++	++	+			+	+	+ Spartina maritima	+++	<b>FORTE</b>
<b>15.2x15.1 - Prairies à Spartine X Gazons pionniers salés</b>	1320-1 - Prés à Spartine maritime de la haute slikke	<b>A2.55 - Marais salés pionniers</b>	++	++	+			+			++	<b>ASSEZ FORTE</b>

Habitats CORINE	Habitats N2000	Habitats EUNIS	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel						RESPONSABILITE	
			DH Annexe 1 + Prio = +++ DH Annexe 1 = ++ Habitat déterminant ZNIEFF PC +	++++ internatio +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Reposoir oiseaux	Zone alimentation	Reproduction oiseaux	Nourricerie Ichtyofaune	Espèces à enjeux inféodées à l'habitat	SOMME DES RÔLES FONCTIONNELS		Au moins 2 critères +++ ou 4x+: Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
15.2x15.3 - Prairies à Spartine X Prés salés atlantiques	1320-1 - Prés à Spartine maritime de la haute slikke	A2.55XA2.54 - Marais salés pionniers X Partie inférieure à moyenne des marais salés	++	++	+				+		++	ASSEZ FORTE
15.3 - Prés salés atlantiques	1330 - Prés salés atlantiques	A2.54 - Partie inférieure à moyenne des marais salés	++	++	+				+	+ plusieurs espèces flore déterminantes ZNIEFF	+++	FORTE
15.35 - Végétation à Elymus pycnanthus	1330 - Prés salés atlantiques	A2.511 - Communautés à hautes herbes des marais salés et des laisses atlantiques	++	++				+			+	ASSEZ FORTE
15.36 - Laisses de mer des prés salés atlantiques	1330 - Prés salés atlantiques	A2.512 - Communautés d'espèces annuelles des laisses des marais salés atlantiques	++	++								ASSEZ FORTE
15.3x14 - Prés salés atlantiques X Vasières et bancs de sable sans végétations	1330 - Prés salés atlantiques	A2.54xA2.3 - Partie inférieure à moyenne des marais salés X Vase intertidale	++	++	+				+		++	ASSEZ FORTE

Habitats CORINE	Habitats N2000	Habitats EUNIS	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel						RESPONSABILITE	
			DH Annexe 1 + Prio = +++ DH Annexe 1 = ++ Habitat déterminant ZNIEFF PC +	++++ internatio +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Reposoir oiseaux	Zone alimentation	Reproduction oiseaux	Nourricerie Ichtyofaune	Espèces à enjeux inféodées à l'habitat	SOMME DES RÔLES FONCTIONNELS		Au moins 2 critères +++ ou 4x+: Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
15.3x15.1 - Prés salés atlantiques X Gazons pionniers salés	1330 - Prés salés atlantiques	A2.54x2.55 - Partie inférieure à moyenne des marais salés X Marais salés pionniers	++	++	+				+		++	ASSEZ FORTE
15.6 - Fourrés des marais salés atlantiques	1420-1 - Fourrés halophiles thermo-atlantique	A2.527 - Fourrés halophiles atlantiques	++	++				+		+ Criquet des salines	++	ASSEZ FORTE
<b>Lagune</b>												
21x23.1 - Lagunes X Eaux saumâtres ou salées sans végétation	1150-1 - Lagunes en mer à marées	X02xC1.51 - Lagunes littorales salées X Lacs salés athalassiques	+++		+	+	+	+		+ Anguille	+++++	MAJEURE
21x23.21 - Lagunes X Formations immergées des eaux saumâtres ou salées	1150-1 - Lagunes en mer à marées	X02xC1.521 - Lagunes littorales salées X Communautés de macrophytes immergés des eaux continentales salées et saumâtres	+++		+	+	+			+ Anguille ; Ruppia cirrhosa	++++	MAJEURE
<b>Habitats prairiaux</b>												

Habitats CORINE	Habitats N2000	Habitats EUNIS	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel						RESPONSABILITE	
			DH Annexe 1 + Prio = +++ DH Annexe 1 = ++ Habitat déterminant ZNIEFF PC +	++++ internatio +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Reposoir oiseaux	Zone alimentation oiseaux	Reproduction oiseaux	Nourricerie Ichtyofaune	Espèces à enjeux inféodées à l'habitat	SOMME DES RÔLES FUNCTIONNELS		
38.1 - Pâtures mésophiles	NA	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage					+			+ Ranunculus trilobus Desf., 1798	++	<b>ASSEZ FORTE</b>
<b>Habitats rudéraux</b>												
87.2 - Zones rudérales	NA	E5.13 - Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées						+			+	<b>FAIBLE</b>
<b>Habitats ligneux</b>												
44.8131 - Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens	NA	F9.3131 - Fourrés ouest-méditerranéens de Tamaris						+			+	<b>FAIBLE</b>
<b>Autres</b>												
NA (Digue ruinée)	NA (Digue ruinée)	NA (Digue ruinée)										

#### A.2.5.5. Appréciation de la vulnérabilité des habitats patrimoniaux au changement climatique

Lagunes	Vulnérabilité FORTE
<p>Sous l'influence du changement climatique, les lagunes de la réserve naturelle devraient voir varier la quantité et la qualité de l'eau, qui les caractérisent en tant qu'habitat. L'évolution de la physico-chimie des eaux marines conjuguée à la hausse des températures de l'air et de la fréquence d'apparition des vagues de chaleur en période estivale accentueraient le risque d'eutrophisation de l'eau dans les lagunes (Lloret et al., 2008 ; Moss et al., 2011; Charlton et al., 2018). La hausse du niveau marin, quant à lui, de par son action sur la géomorphologie du site, est susceptible de remettre en cause l'existence même de l'habitat au sein du site (lagunes "noyées"). Du fait de leur faciès anthropique, les lagunes sur la réserve naturelle ne semblent pas être en capacité à faire face, seules, à ces conséquences, traduisant l'impact potentiel du changement climatique sur l'habitat. Leur pérennité dépend directement des infrastructures, autrement dit des digues, qui, sont à l'origine de leur existence. A noter, toutefois, que l'effacement des digues sur la réserve naturelle pourrait aboutir de façon transitoire à la création d'une grande lagune dont le fonctionnement hydraulique se rapprocherait fortement de celle d'une lagune naturelle. <b>Sur la base de ces éléments, le gestionnaire du site juge que le risque d'impacts sur les lagunes de la réserve naturelle du fait du changement climatique est fort.</b></p>	

Herbier <i>Zostera noltei</i>	Vulnérabilité MOYENNE
<p>En tant que plante marine s'implantant principalement sur l'étage médiolittoral de l'estran, la zostère naine alterne donc entre des phases d'émersion et d'immersion, et ce au gré des marées. Immergé, c'est l'élévation du niveau marin qui pourrait restreindre l'accès à la lumière à marée haute pour l'herbier suite à une augmentation de la profondeur de la colonne d'eau, provoquant par la même occasion une baisse de productivité (Bargain, 2012, Bjork et al., 2008; Short et al., 1999) ainsi qu'une diminution de la taille des feuilles (Angst et al., 2014). Emergé, la hausse de la fréquence des vagues de chaleur accentuerait les risques de mortalité ainsi que la perte de productivité des herbiers de zostères naines, durant la période estivale, période de croissance de la plante. La répétition de ces stress thermiques pourrait conduire dans le temps à une perte de densité de l'herbier (Repolho et al., 2017; Salo, 2014; Valle, et al., 2014 ; Carr et al., 2012 ; Plus et al., 2001). Pour faire face à la hausse généralisée des températures, l'espèce semble néanmoins disposer d'une bonne capacité de résilience. Selon Auby et al. 2011, la température seuil à partir de laquelle la zostère naine risque le dépérissement est établie autour des 37°C, quand elle n'est que de 25°C pour la zostère marine.</p> <p>Le gestionnaire juge néanmoins, du fait de l'évolution de la physico-chimie des eaux (notamment température) que l'herbier de zostères naines sur la réserve naturelle reste moyennement vulnérable au changement climatique.</p>	

Prés-salés	Vulnérabilité FAIBLE
<p>Le pré-salé est un habitat qui, naturellement, est soumis au balancement des marées (Pickering et al., 2017; Ward et al., 2012). Les différentes espèces végétales halophiles qui le définissent se répartissent selon un gradient horizontal et vertical (reliquat des bosses d'anciens marais salants, faisant la spécificité du pré-salé de la réserve naturelle) régi par la durée de submersion. Autrement dit, plus la flore est tolérante au sel, plus celle-ci tolère une durée de submersion importante (au gré des marées). La hausse du niveau marin, de par son influence sur</p>	

les hauteurs d'eau, serait alors à l'origine d'une augmentation de la durée de submersion à laquelle serait soumise la flore du pré-salé dans ses dispositions actuelles connues. C'est donc l'ensemble de la structure floristique du pré-salé du site qui pourrait changer.

L'évolution des températures (eaux marines + air) est également susceptible de modifier la composition floristique du pré-salé selon la tolérance des espèces actuelles à des températures plus chaudes, sans pour autant remettre en question l'existence même de l'habitat sur la réserve naturelle. À ces impacts potentiels du changement climatique sur le pré-salé s'ajoutent des pressions non climatiques telles que la présence d'une digue en amont. Véritable barrière physique, elle limiterait considérablement les possibilités de recul pour la flore du pré-salé, pour laquelle les conditions de submersion et d'exposition au sel ne répondraient plus à leur optimum écologique. Localement, cet effet négatif pourrait être compensé par la dynamique hydro sédimentaire dans la baie du Fier d'Ars, jusqu'ici jugée positive : + 15 mm/an dans le Fier d'Ars, selon Eric Chaumillon, chercheur en géologie marine au LIENSs de La Rochelle (Corbett & Walsh, 2018), susceptible de compenser la hausse du niveau marin (de l'ordre d'environ 3 mm/an), sous réserve que les apports en sédiments soient durables dans le temps (Kirwan et al., 2016; Leroux, 2013; Fagherazzi et al., 2012).

En conclusion, du fait de la relative capacité du pré-salé à faire face seul à ces changements, le gestionnaire considère que cet habitat sur la réserve naturelle reste faiblement vulnérable.

<b>Vasière nue intertidale</b>	<b>Vulnérabilité FAIBLE</b>
<p>Les vasières intertidales sont connues pour être un des écosystèmes les plus productifs de la zone côtière, lieu de vie de tout un cortège de macrofaune benthique. Soumis aux balancements des marées, la vasière intertidale alterne entre des temps d'immersions et d'émersions (Pickering et al., 2017; Ward et al., 2012). Du fait de la hausse du niveau marin, l'étage médiolittoral sur lequel s'étend cet habitat pourrait se déplacer vers le rivage selon Van Der Wegen et al., 2017. Plus indirectement, c'est le peuplement de macrofaune benthique caractéristique des vasières intertidales sous nos latitudes qui pourrait changer sous l'influence de températures de l'air plus élevées et de l'évolution de la physico-chimie des eaux marines. Toutefois, la nature même du substrat qui définit la vasière ne serait pas remise en cause, sous réserve du maintien de la géomorphologie des lieux (baie du Fier d'Ars). C'est pourquoi, <b>le gestionnaire juge les impacts potentiels du changement climatique sur cet habitat de la réserve naturelle comme relativement faible, sans préjuger toutefois que des modifications pourraient survenir, notamment en ce qui concerne le peuplement de macrofaune benthique, caractérisant l'habitat.</b></p>	

#### A.2.5.6. Définition des principaux facteurs d'influence / pressions

	<b>Autres facteurs d'influence / pressions</b>	<b>Changement climatique et pressions associées</b>
<b>Lagune</b>	Qualité des eaux marines (eutrophisation des eaux) Quantité d'eau Gestion et fonctionnalité du réseau hydraulique Existence et gestion des digues de défense du trait de côte Démoustication (gestion des niveaux d'eau) Saliculture (vasais d'un saliculteur dans la réserve naturelle – impact gestion des niveaux d'eau sur une unité hydraulique) Dynamique hydro-sédimentaire (atterrissement - envasement)	Hausse niveau marin (risque submersion)  Evolution physico-chimique des eaux marines (risque eutrophisation)  Hausse température air + vague de chaleur (risque assec)

	<b>Autres facteurs d'influence / pressions</b>	<b>Changement climatique et pressions associées</b>
<b>Pré-salé atlantique</b>	<p>Marées (durée de submersion)</p> <p>Dynamique hydro-sédimentaire</p> <p>Qualité des eaux marines (eutrophisation des eaux)</p> <p>Flore exogène invasive (<i>Spartina anglica</i> ...)</p> <p>Existence de digues (caparaçonnées en béton)</p>	<p>Hausse niveau marin (durée de submersion)</p> <p>Evolution physico-chimique des eaux marines + Hausse température air (variation du cortège végétale associé)</p>
<b>Herbier <i>Zostera noltei</i></b>	<p>Qualité des eaux marines (polluants)</p> <p>Courants marins - tempêtes (arrachage feuilles /pieds – turbidité - déchaussement)</p> <p>Eutrophisation des eaux (concurrence algues vertes)</p> <p>Dragage du chenal du Fier d'Ars (turbidité)</p> <p>Pâturage en hiver par les Anatidés (partie aérienne) et par les Limicoles (partie rhizome)</p> <p>Fréquentation sur le DPM (piétinement - arrachage) liée aux activités humaines (tourisme, pêche à pied...)</p>	<p>Hausse niveau marin (accès à la lumière)</p> <p>Evolution physico-chimique des eaux marines (mortalité, productivité herbier)</p> <p>Hausse température air + vague de chaleur (mortalité, productivité herbier)</p>
<b>Vasière nue intertidale</b>	<p>Qualité des eaux marines (polluants, eutrophisation)</p> <p>Evolution du cortège macrofaune benthique</p> <p>Dynamique hydro-sédimentaire</p> <p>Dragage chenal du Fier d'Ars</p> <p>Géomorphologie du Nord île de ré</p> <p>Maintien de l'arrêté d'interdiction à la pêche à pied sur le Gros sable</p> <p>Fréquentation sur le DPM (piétinement - arrachage) - tourisme + activités humaines sur le DPM</p>	<p>Hausse niveau marin (risque submersion totale)</p> <p>Evolution physico-chimique des eaux marines + Hausse température air (variation du peuplement macrofaune benthique)</p>

#### A.2.5.7. Récit écologique (d'aujourd'hui et de demain) des habitats

## Dynamique actuelle

- Forte régression des prairies mésophiles au profit de végétations de types friches et milieux rudéraux.
- Structuration du pré salé sur les anciens marais salants endigués.
- Extension du pré-salé sur la vasière nue.
- Stabilité apparente de l'herbier de zostères naines (d'un point de vue surfacique / variations intra et interannuelles en termes de densité)

## Perspectives futures dans le contexte du changement climatique

### ▪ Scénario « Maintien de la digue »

Lagunes	<b>MAINTIEN</b>
Prés salés	<b>MAINTIEN</b>
Herbiers de zostères naines	<b>REGRESSION</b>
Vasière nue intertidale	<b>REGRESSION</b>

Les habitats intertidaux pourraient se retrouver coincés entre des niveaux de la mer plus élevés, et des digues. Ce phénomène, connu sous le nom de **pincement de la zone côtière**, pourrait conduire à une diminution plus ou moins importante de la superficie de ces habitats mais pas forcément à leur disparition. Selon Pierre-Guy SAURIAU, chercheur en écologie benthique au LIENSs de La Rochelle, localement, sur les côtés des Pertuis charentais, le marnage est important. Cela signifie que même avec une hausse d'un mètre du niveau marin comme projeté pour la fin du siècle, une partie de l'estran resterait émergé à chaque marée basse (malgré une remontée de la zone de basse mer – effet d'ascenseur), permettant ainsi à l'herbier de zostères naines, par exemple, de perdurer dans certaines zones. Cela reste une hypothèse privilégiée, avec toutes les incertitudes qui l'accompagne, notamment avec l'implication de phénomènes connexes tels que l'hydrodynamique.

### ▪ Scénario « Maritimisation »

Lagunes	<b>REGRESSION</b>
Prés salés	<b>EXTENSION</b>
Herbiers de zostères naines	<b>MAINTIEN</b>
Vasière nue intertidale	<b>MAINTIEN</b>

- Perte progressive de l'habitat lagune endiguée par submersion marine (surverse, brèche)

Dans un premier temps, passage d'un habitat lagune à faciès anthropique (entrées d'eau gérées par l'Homme) à un habitat lagune à faciès plus naturel (entrées d'eau régies par les marées).

Dans un second temps, atterrissement des lagunes favorisant l'implantation d'une végétation de type pré salé.

- Extension du pré-salé tidal sur les anciennes lagunes endiguées.

### ▪ Quel que soit le scénario,

- Evolution des proportions des habitats en surface à l'échelle de la Réserve naturelle (vasière nue / vasière végétalisée).
- Evolution du cortège végétal caractérisant le pré salé – variation de la surface des « habitats élémentaires » (disparition, extension, régression) et/ou passage d'un habitat « prés salés atlantiques » vers un habitat « prés salés méditerranéens » ?
- Dégradation de l'état de conservation de l'herbier de zostères naines, sous l'influence de la répétition d'épisodes de fortes chaleurs (canicule terrestre et marine), pouvant engendrer de la mortalité saisonnière, modifiant la dynamique de l'herbier. Selon Pierre-Guy SAURIAU, le changement de couleur foliaire est un bon indicateur de stress (thermique).
- Evolution du cortège macrofaune benthique caractérisant la vasière nue intertidale.

## **A.2.6 Les espèces végétales**

La réserve naturelle n'a pas fait l'objet d'inventaire complet récent. Depuis 1988 un suivi botanique a été mis en place composé de transects linéaires et de parcelles témoins. En 2011 ce suivi a été complété par la mise en place d'un suivi à long terme sur 25 placettes terrestres. Depuis 2014 un travail est mené sur les macrophytes aquatiques. Ces différents suivis ont permis d'identifier 193 espèces terrestres et 6 espèces aquatiques sans compter les algues (

Annexe 11 p491).

Depuis le dernier plan de gestion trois espèces majeures ont été ajoutées à cette liste. Il s'agit d'espèces aquatiques dont une est protégée au niveau national : *Tolypella salina* (famille des Characées) et une au niveau régional : *Althenia filiformis* (famille des Potamogetonacées). La troisième, *Lamprothamnium papulosum* (famille des Characées), n'est pas protégée mais reste intéressante au regard de sa répartition et de son écologie très restreintes en France. Avec les ruppies, ces trois espèces forment le cortège aquatique caractéristique des lagunes en mer atlantiques.

#### A.2.6.1. Flore terrestre

Sur la réserve naturelle, on distingue deux compartiments :

La **flore des bosses** formant des linéaires importants entre les bassins en eau. Elle est représentée par des espèces très communes des prairies mésophiles, des friches halonitrophiles : *Arrhenatherum elatius*, *Smyrniolum olusatrum*, *Carduus spp.*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Medicago arabica*, *Myosotis arvensis*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Avena sterilis*, *Avena barbata*, *Poa trivialis*, *Brassica nigra*, *Convolvulus arvensis*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Elytrigia repens*, *Stellaria media*, *Torilis nodosa*, *Geranium dissectum*.

On notera la présence sur ces bosses de *Ranunculus trilobus*, observées sur plusieurs points de la réserve en 2021, espèce très rare en France inscrite sur la liste rouge régionale ('vulnérable'). Sa présence sur la réserve naturelle semble liée à la dégradation ponctuelle du couvert végétal (ornières, zones piétinées par les oiseaux type bernache cravant ou goélands).



Figure 23 : Station de *Ranunculus trilobus* sur la réserve naturelle en 2021 (bordure du bassin C10).

Les campagnes de cartographie d'habitats réalisées en 2001 et 2012 sur la réserve naturelle et l'étude de suivi de la végétation à long terme menée en 2011 (étude réalisée tous les 10 ans) indiquent une érosion de la diversité floristique sur ces milieux, une homogénéisation de la flore, d'une eutrophisation accrue de la végétation qui se traduit par un remplacement des espèces prairiales ou de friches sèches par des espèces plus franchement nitrophiles. Les explications avancées étant le passif hérité du surpâturage, la forte présence d'une population de goélands nicheurs dans les années 1990-2000 et la submersion marine de 2010 (Terrisse, 2012).



**Figure 24 : Bordure de bosse**

Les bordures des bosses, au contact des marais, sont occupées par une flore remarquable caractéristique du haut schorre. On y trouve entre autre *Frankenia laevis*, *Halimione portulacoides*, *Sagina maritima*, *Parapholis incurva*, *Limbarda crithmoides*, *Spergula marina*. C'est dans ces milieux que l'on peut observer *Limonium auriculiursifolium*, inscrite sur la liste rouge régionale ('vulnérable').

La **flore des prés salés** de la réserve naturelle, sur les vases de la slikke et du schorre. Il s'agit d'un remarquable ensemble allant des îlots de *Spartina maritima* de la basse slikke, jusqu'au fourrés halophiles à *Halimione portulacoides* du moyen schorre. De nombreuses espèces indicatrices d'habitats remarquables s'y développent : *Salicornia procumbens*, *Sarcocornia perennis*, *Suaeda maritima*, *Salicornia europaea*, *Tripolium pannonicum*, *Limonium vulgare*, *Puccinellia maritima*, *Sueda vera*, *Elytrigia acuta* entre autres.

#### A.2.6.2. Flore aquatique

Parmi la flore vasculaire aquatique, 6 espèces connues présentent un intérêt de conservation.

- La **zostère naine** (*Zostera noltei*) est traitée dans la partie Habitat (A.2.5.3 p82). A noter que l'espèce est identifiée en danger d'extinction (EN) à l'échelle de l'ex-région Poitou-Charentes (liste rouge UICN de la fore vasculaire de Poitou-Charentes, 2018). A l'inverse, à l'échelle nationale, son état de conservation ne semble pas préoccupant (statut LC sur la liste rouge UICN de la flore vasculaire de France métropolitaine, 2019).

Les cinq autres sont des espèces inféodées aux lagunes :

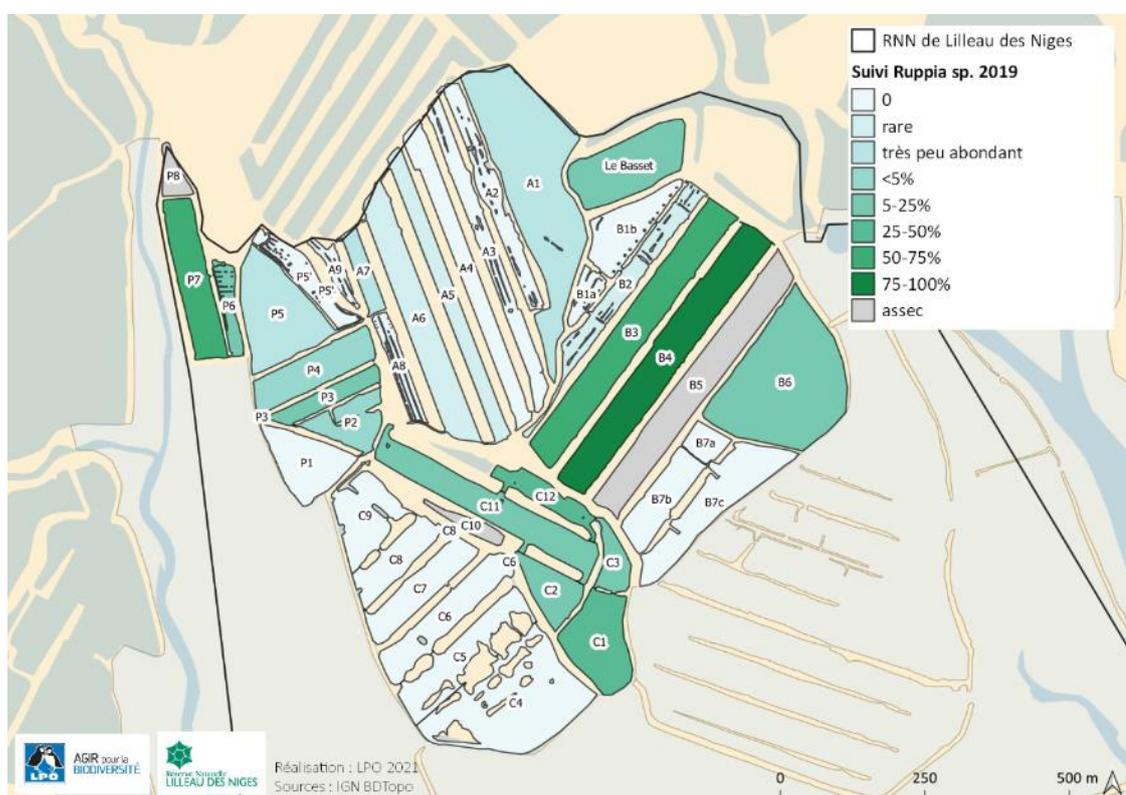
- Les ***Ruppia sp***<sup>4</sup>. (*maritima* et *cirrhosa*), en tant qu'espèces sont déterminantes au titre des ZNIEFF. Elles participent à la définition de l'Habitat Lagune. À ce titre, sur la réserve naturelle, elles font l'objet de suivis annuels par le gestionnaire (Tableau 16). Ces suivis sont réalisés en septembre, au maximum de développement des plantes.

**Tableau 16 : Évolution des indices notés sur les herbiers de *Ruppia sp* de la réserve naturelle de Lilleau des Niges.**

Année	Nombre de marais 0 <i>Ruppia sp.</i>	Nombre de marais à <i>Ruppia sp.</i> avec présence >5%	Moyenne de l'indice de recouvrement pour marais >5%	Moyenne de l'indice de santé	Moyenne de l'indice de santé pour marais >5%
-------	--------------------------------------	--	---	------------------------------	--

<sup>4</sup> La recherche de *Ruppia maritima* L., 1753 au sein des herbiers de *Ruppia cirrhosa* (*Petagna*) Grande, 1918 serait longue et fastidieuse sans apporter d'information a l'indicateur « herbier » recherché ici.

2008	8	5	3.4	2.5	3.0
2010	11	5	3.4	1.8	2.6
2011	20	9	2.4	1.9	2.2
2012	30	14	2.9	2.0	2.5
2013	22	14	3.1	2.2	2.3
2014	19	13	3.1	2.3	2.5
2015	23	12	2.5	2.3	2.5
2016	21	9	2.8	2.7	2.8
2017	23	11	3.3	2.7	2.8
2018	21	9	3.4	2.6	2.9
2019	20	12	2.7	2.4	2.7
2020	18	14	2.6	2.8	2.8

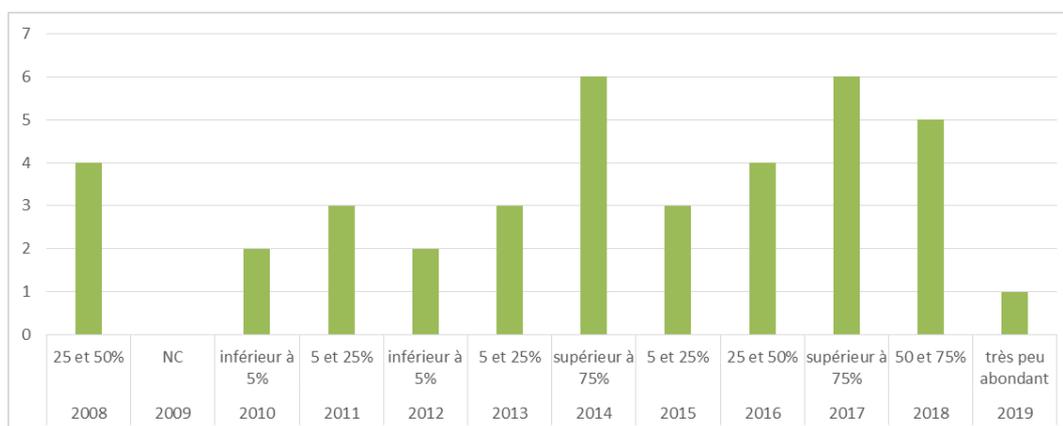


**Carte 15 : Densité des différents herbiers de *Ruppia sp* dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges en 2019.**

Les herbiers de *Ruppia sp* sont principalement composés de *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima* occupant d'avantage les marais saumâtres à gestion différenciée pour les characées. *Ruppia cirrhosa* est présente dans la quasi-totalité des marais de la réserve naturelle, pouvant se développer rapidement à la faveur de conditions favorables, puis disparaître l'année suivante. En 2019 sur 20 marais dans lesquelles l'espèce est présente, 12 bénéficient d'un recouvrement supérieur à 5% de la surface<sup>5</sup> (Carte 14) et en moyenne une dizaine de marais abrite un herbier pérenne d'une année sur l'autre dans lequel des communautés animales aquatiques peuvent se développer sur le long terme.

<sup>5</sup> Surface à partir de laquelle l'herbier est facilement détectable et constitue un élément marquant de l'habitat.

Parmi ces herbiers pérennes d'importantes variations interannuelles du taux recouvrement cependant être notées (Figure 25). Ces variations sont difficilement interprétables mais sont probablement en relation avec les conditions physico-chimiques et le développement d'algues, *Ruppia sp.* et algues se faisant concurrence pour l'occupation spatiale.



**Figure 25 : Exemple de variations interannuelles du recouvrement de l'herbier de *Ruppia sp.* sur le marais A1**

- *Tolypella salina* est protégée au niveau national et *Althenia filiformis subsp. orientalis* au niveau régional. Ces deux espèces découvertes récemment se développent dans d'anciens marais salants déconnectés du réseau hydraulique salé. L'écologie de ces espèces est encore mal connue. Leur statut de conservation sur la réserve naturelle reste à définir.

À l'échelle de l'île de Ré les macrophytes aquatiques ont fait l'objet d'un inventaire en 2015 (Beaubert, 2015). Cet inventaire a été réalisé sur les marais non exploités économiquement, ce qui amène à relativiser les comparaisons de surface. Malgré tout, en 2015, *Tolypella salina* était présente dans 32 marais (16.89 ha), *Lamprothamnium papulosum* dans 18 marais (12.84 ha) et *Althenia filiformis* dans 11 marais (9.8 ha).

Avec 2 marais abritant ces espèces, la réserve naturelle représente un site sécurisé pour elles notamment par rapport au contexte de remise en activité professionnelle d'un certain nombre de marais de l'île de Ré.

Une microflore existe également dans les sédiments marins, c'est le *microphytobenthos* autrement dit des algues unicellulaires de taille inférieure à 0,1 mm, associées aux substrats meubles ou durs. Ce biofilm algal est étudié à proximité de la réserve naturelle dans des milieux similaires, dans la baie de Marennes-Oléron, dans les pertuis charentais et dans l'estuaire de la Gironde.

Ces études ont montré que la biodiversité du microphytobenthos varie spatialement en fonction de son environnement et ainsi reflète la qualité des écosystèmes côtiers intertidaux. Les communautés algales qui constituent ce biofilm peuvent donc être potentiellement utilisées comme bioindicateur pour évaluer la qualité de ces milieux (Du & al., 2017).

Les variations spatiales du microphytobenthos sont principalement liées à la température, l'ensoleillement et la salinité (Santos et al., 1997) mais également à la taille des

grains du sédiment, la salinité, le pH, les nutriments, la matière organique et la concentration de métaux lourds dans les sédiments (Du & al., 2017). Ces variations de biomasse ont une importance dans la production primaire de l'écosystème (Santos et al, 1997).

La production primaire entraînée par le microphytobenthos est importante en toute saison cependant une hausse de la production est observée en hiver. Cette production plus élevée soutient les besoins nutritionnels d'oiseaux de rivage migrateurs en hiver dans les vasières (Saint-Béat, 2013).

Des études spécifiques à la réserve naturelle restent à réaliser pour caractériser sa présence et éventuellement mettre en place un suivi.

Aucun inventaire spécifique sur les algues n'a été réalisé sur la réserve naturelle. Cependant le diagnostic naturaliste réalisé en 2014 sur l'ensemble de l'île de Ré par le laboratoire Bio-Littoral et la CDC a identifié 9 espèces de macro-algues dans le Fier d'Ars.

### A.2.6.3. Définition des responsabilités de la réserve naturelle

Liste complète Annexe 11 p491

Après analyse croisée des paramètres de sensibilité X représentativité X rôle fonctionnel, la RN a une responsabilité forte pour 2 espèces (*Althenia filiformis* et Rennocule trilobée), assez forte pour 2 autres et faible pour 23 d'entre elles. La synthèse est présentée au chapitre A.6.1.1A.6.1.1 et permet la définition des enjeux de conservation.

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale ou Liste rouge nationale CR, EN, VU = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poit.-Charentes = ++ Ile de Ré = +  Dire d'expert	Espèce animale à enjeux inféodée à cette espèce	
<i>Atriplex littoralis</i> L., 1753	Arroche du littoral			LC	LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen, 1938	Obione faux pourpier, Obione Pourpier				LC	X	+	NC	+ Criquet des salines	FAIBLE
<i>Salicornia emericii</i> Duval-Jouve, 1868	Salicorne couchée					DD	+	NC		FAIBLE
<i>Salicornia europaea</i> L., 1753	Salicorne d'Europe				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Salicornia procumbens</i> Sm., 1813	Salicorne couchée				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Sarcocornia perennis</i> (Mill.) A.J. Scott, 1978	Salicorne vivace			LC	LC	X	+	NC		FAIBLE

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE  Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale ou Liste rouge nationale CR, EN, VU = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poit.-Charentes = ++ Ile de Ré = +  Dire d'expert	Espèce animale à enjeux inféodée à cette espèce	
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L., 1753	Buplèvre très grêle, Buplèvre grêle, Buplèvre menu				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Artemisia maritima</i> L., 1753	Armoise maritime, Sémentine				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort., 1827	Inule faux crithme				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Tripleurospermum maritimum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1847	Matricaire maritime				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter, 2003	Crépis bulbeux				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois				LC	X (17)	+	NC		FAIBLE
<i>Sagina maritima</i> G.Don, 1810	Sagine maritime				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Lamprothamnium papulosum</i> (K.Wallroth) J.Groves, 1916								+		FAIBLE
<i>Tolypella salina</i> R.Corillion, 1960		X					++	+++		FORTE

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE  Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale ou Liste rouge nationale CR, EN, VU = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poit.-Charentes = ++ Ile de Ré = +  Dire d'expert	Espèce animale à enjeux inféodée à cette espèce	
<i>Trifolium micranthum</i> Viv., 1824	Trèfle à petites fleurs				NT	X	+	NC		FAIBLE
<i>Frankenia laevis</i> L., 1753	Frankénie lisse				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Limonium auriculiarsifolium</i> (Pourr.) Druce, 1928	Limonium à feuilles d'oreille-d'ours				VU	X	++	NC		ASSEZ FORTE
<i>Limonium dodartii</i> (Girard) Kuntze, 1891	Statice de Dodart				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Limonium vulgare</i> Mill., 1768	Statice commun, Saladelle commune				LC			NC	+ Criquet des salines	FAIBLE
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i> (G.Mey.) Auquier, 1968	Fétuque des grèves			LC	LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Spartina maritima</i> (Curtis) Fernald, 1916	Spartine maritime				LC	X	+	NC	++ Espèce structurante de l'Habitat <i>Prairies à Spartine</i>	FAIBLE
<i>Althenia filiformis</i> subsp. <i>orientalis</i> Tzvelev, 1975	Althénie d'Orient		X	VU			+	+++		FORTE

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE  Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale ou Liste rouge nationale CR, EN, VU = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poit.-Charentes = ++ Ile de Ré = +  Dire d'expert	Espèce animale à enjeux inféodée à cette espèce	
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) Meikle ex C.D.K.Cook, 1984	Renoncule de Baudot			LC	LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Ranunculus trilobus</i> Desf., 1798	Renoncule trilobée, Renoncule à feuilles à trois lobes		X		VU	X	++	+++		FORTE
<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande, 1918	Ruppie spiralée				DD	X	+	NC	+	FAIBLE
<i>Ruppia maritima</i> L., 1753	Ruppie maritime				DD	X	+	NC	poissons, anatisés	FAIBLE
<i>Zostera noltei</i> Hornem., 1832	Zostère naine			LC	EN	X	++		++  Habitat Herbiers à Zostères naines de l'Atlantique continental	ASSEZ FORTE

#### A.2.6.4. Définition de la vulnérabilité au changement climatique

<b>Tolypella salina</b>	<b>Vulnérabilité FORTE</b>
<p>Certaines exigences environnementales de la Tolypelle saline (température de l'eau comprise entre 22 et 25,5°C et pH compris entre 7,3 et 10,9, d'après des observations faites sur Noirmoutier et Guérande) démontrent sa capacité à s'adapter à différentes conditions physico-chimique de l'eau (Lambert et al., 2013). Toutefois, son développement reste conditionné par de fortes variations de salinité : faibles en période hivernale, et en augmentation constante jusqu'à assèchement du bassin à la fin du printemps (Beaubert, 2015; Gernigon et al., 2014; Lambert et al., 2013). Dans le contexte de hausse du niveau marin, ayant pour effet d'accentuer le risque de submersion marine sur les lagunes de la réserve naturelle, on comprend aisément que le développement de la Tolypelle saline pourrait être compromis dans le futur, causant sa disparition du site. <b>C'est pourquoi, le gestionnaire juge que l'espèce sur la réserve naturelle est fortement vulnérable au changement climatique.</b></p>	

#### A.2.6.5. Définition des principaux facteurs d'influence / pressions

	<b>Autres facteurs d'influence / pressions</b>	<b>Changement climatique et pressions associées</b>
<b>Flore terrestre</b>	Type de gestion de la végétation des bosses (absence, pâturage, broyage). Présence de la colonie de goélands.	Submersion marine
<b>Flore aquatique</b>	Gestion hydraulique des lagunes (quantité - hauteur d'eau + qualité - renouvellement). Sédimentation du Fier d'Ars. Maintien de l'arrêté préfectoral d'interdiction de la pêche à pied (récréative). Qualité de la masse d'eau marine (activités dans les marais de l'île de ré et à plus grandes échelles bassins versants).	Hausse du niveau marin Hausse des températures Évolution de la physico-chimie des eaux marines, notamment l'acidification

#### A.2.6.6. Récit écologique (d'aujourd'hui et de demain) de la flore

##### Dynamique actuelle

- **Flore terrestre** : érosion de la diversité botanique avec une homogénéisation de la flore (Terrisse, 2012).
  - **Flore aquatique** : développement de la végétation pionnière du pré-salé : spartines et salicornes.
- Fortes variations interannuelles et interbassins de la densité des herbiers de *Ruppia sp.* dans les marais.

##### Perspectives futures dans le contexte du changement climatique

- **Scénario « Maintien de la digue »**
  - En l'absence d'orientations de gestion spécifiques sur la flore, poursuite de l'homogénéisation de la flore terrestre.
  - Poursuite de la dynamique actuelle de la flore aquatique.
- **Scénario « Maritimisation »**
  - Dans l'hypothèse de la maritimisation progressive de la partie terrestre de la réserve naturelle, la flore terrestre et celle inféodée aux lagunes (*Ruppia sp.*) disparaîtront au profit de la flore aquatique adaptée au milieu marin.
  - En ce qui concerne la *Tolypella salina* l'espèce ne retrouverait pas les conditions écologiques de son développement, **ayant pour le site comme conséquence sa disparition.**
- **Quel que soit le scénario**
  - À court – moyen terme, en cas de fortes hausses des précipitations en saison estivale (comme suggéré par le modèle WRF de l'IPSL dans le service climatique DRIAS), cela pourrait compliquer le maintien de *Tolypella salina* dans les marais (difficulté à maintenir un assec dans le bassin pour le gestionnaire).

## A.2.7 La faune

### A.2.7.1. L'avifaune

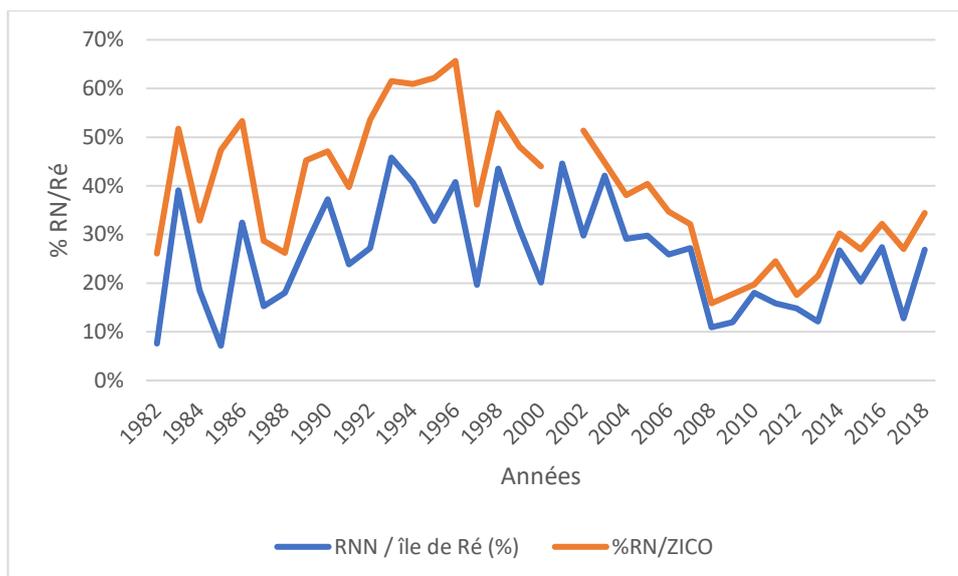
La réserve naturelle de Lilleau des Niges accueille une grande diversité d'oiseaux au regard de sa surface. La richesse spécifique de la réserve naturelle pour l'avifaune fait état de 234 espèces (plus une échappée de captivité) (Annexe 12 p517) dont 165 observées au cours de la dernière décennie. Sur cet espace de 220 ha, cette diversité spécifique représente un potentiel de 40% du référentiel national (LOF 29/08/2018) et 56% du référentiel départemental. Soixante-trois de ces espèces sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux, dont 38 observées au cours de la dernière décennie. Cette richesse spécifique s'explique par le statut du site ainsi que sa position stratégique (voie de migration « East Atlantic Fly Way »). La façade atlantique constitue un territoire qui concentre les flux des migrateurs en provenance aux plus hautes latitudes du nord-est canadien au nord de la Sibérie et qui se dirigent à l'ouest de l'Afrique voire l'Afrique australe. Pour une partie de ces oiseaux, les Pertuis ne représentent qu'une étape tandis que pour les autres, rejoints par les populations Est européennes, ils constituent une zone d'hivernage pendant plusieurs mois durant la période internuptiale.

Le complexe des Pertuis charentais composé de large surface d'estran offrant une variété d'habitats tels que des vasières, herbiers de zostères et de nombreux habitats benthiques pouvant être exploités par les oiseaux lorsqu'ils se découvrent à marée basse est particulièrement favorable aux oiseaux d'eau et en particulier aux limicoles et aux anatidés. La réserve naturelle et plus largement les marais du Fier d'Ars s'inscrivent dans ce complexe et bénéficient de son attractivité.

Historiquement, la réserve naturelle a été créée pour la sanctuarisation des reposoirs de marée haute pour de nombreux oiseaux d'eau hors période de reproduction (principalement anatidés et limicoles).

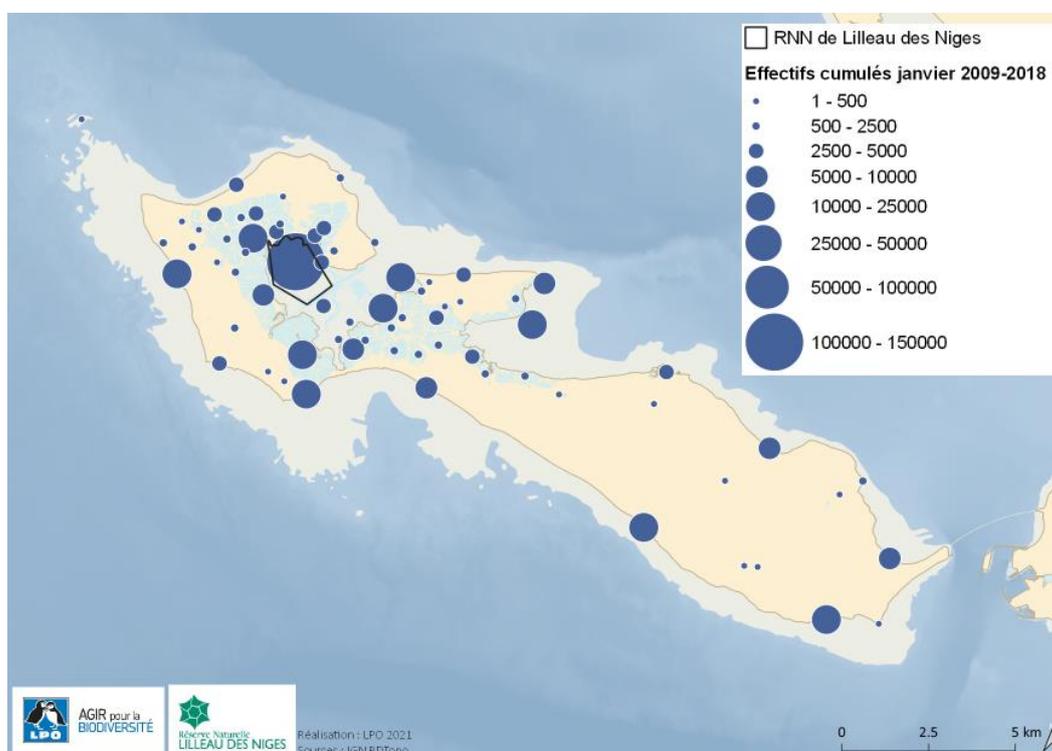
Suite à ce classement les effectifs d'oiseaux d'eau (limicoles) présents sur l'île de Ré ont été doublés sur la période 1980-1990. Près de 70% de ces oiseaux étaient recensés sur le périmètre de la réserve naturelle. À l'échelle de l'île de Ré les effectifs ont atteint un palier de 13 000 individus pour les anatidés et de 20 000 individus pour les limicoles toutes espèces confondues (comptages mensuels de la réserve naturelle de Lilleau des Niges). Au niveau national la réserve se situe entre le 11<sup>ème</sup> et le 24<sup>ème</sup> rang des zones humides pour l'accueil des anatidés et entre le 6<sup>ème</sup> et le 11<sup>ème</sup> pour les limicoles sur ces dix dernières années (Wetlands International). La stabilité globale de ces effectifs semble refléter une saturation ou la limite de la capacité d'accueil de l'île. En effet, pour de nombreuses espèces, la croissance (ou colonisation) est moins élevée que pour les grands sites des pertuis comme la réserve naturelle de la Baie de l'Aiguillon ou de la réserve naturelle de Moëze-Oléron. Quand la stabilisation se fait sentir sur l'île entre 1995 et 2000, les deux précédents sites enregistrent encore de fortes augmentations.

Le rôle exclusif d'accueil de la réserve comme principal reposoir de marée haute s'est quelque peu estompé au fil des années. La proportion d'anatidés stationnant sur la réserve naturelle par rapport à l'île de Ré est passée d'environ 40% à 30% tandis que le phénomène s'est accentué pour les limicoles, les stationnements passant d'un maximum de 80% à 50% (Figure 26).



**Figure 26 : Pourcentage d'oiseaux d'eau accueillis en reposoir de marée haute par coefficient supérieur à 90 par la Réserve Naturelle au sein de l'île de Ré, de 1982 à 2018**

Ceci reflète une utilisation des autres zones humides et plans d'eaux de l'île par les limicoles et les anatidés. Ce phénomène s'explique également par des effectifs importants d'oiseaux sur les plages de sable et les estrans rocheux (absents de la réserve naturelle) comme le bécasseau sanderling et le tournepierre à collier. Il est important de souligner que la réserve reste néanmoins le site privilégié pendant les marées de vives eaux. Afin de visualiser l'ensemble des reposoirs de l'île, la Carte 15 ci-dessous présente les effectifs cumulés sur 10 ans des oiseaux d'eau dénombrés sur l'ensemble de l'île à marée haute en janvier.



**Carte 16 : Localisation des reposoirs à marée haute des oiseaux d'eau en janvier 2009-2018**

Au regard des sites continentaux des pertuis, la réserve naturelle de Lilleau des Niges joue un rôle significatif pour certaines espèces en migration aussi bien au printemps qu'à l'automne (Tableau 17). Les enjeux concernent aussi les oiseaux migrateurs à l'automne et les hivernants notamment pour des espèces précoces comme les courlis cendrés qui arrivent dans leur quartier d'hiver dès le mois de juillet. Cette présence précoce est facilitée par la quiétude du reposoir de la réserve naturelle, qui contraste avec la forte activité touristique de l'île à cette époque.

**Tableau 17 : Effectifs maximums des oiseaux migrateurs sur la réserve naturelle et sur les Pertuis entre 2009 et 2018**

Espèce	Prénuptial				Postnuptial			
	Max RNN	Max Ré	Max Pertuis	% RNN/Pertuis	Max RNN	Max Ré	Max Pertuis	% RNN/Pertuis
Avocette élégante	691	956	7 500	<b>9.2</b>	600	600	5 800	<b>10.3</b>
Barge à queue noire	1 586	1 896	12 500	<b>12.7</b>	4 823	4 862	16 250	<b>29.7</b>
Barge rousse	1 234	1 494	3 500	<b>35.3</b>	1 020	1 028	4 900	<b>20.8</b>
Bécasseau variable	12 145	17 051	69 000	<b>17.6</b>	11 482	12 151	94 000	<b>12.2</b>
Bernache cravant	3 390	5 500	12 500	<b>27.1</b>	6 160	13 500	37 500	<b>16.4</b>
Pluvier argenté	1 132	3 836	10 500	<b>10.8</b>	2 410	2 940	10 000	<b>24.1</b>

\*Mois de référence pour la migration prénuptiale : mars

\*Mois de référence pour la migration postnuptiale : novembre

Il est important de préciser que les dénombrements d'oiseaux migrateurs et hivernant s'effectuent sur la base de comptages mensuels sur les zones de reposoirs ou de remises, à marée haute, par coefficients de marée le plus souvent supérieurs à 90. Il s'agit donc d'une vision partielle dans l'espace et dans le temps de l'utilisation par les oiseaux du site. Cette analyse ne permet pas d'identifier les zones de pré-reposoirs et les zones d'alimentation, qui sont également présentes sur l'ensemble de l'île de Ré et sur la réserve naturelle.

Pour les oiseaux d'eau nicheurs, la réserve naturelle accueille la colonie mixte de goélands la plus importante en milieu naturel de Poitou-Charentes. À l'échelle de l'île, le site est favorable pour les limicoles grâce aux aménagements réalisés (îlots) et à la gestion des niveaux d'eau. Toutefois, les autres marais rétais restent propices à la nidification du fait d'activités relativement extensives comme la saliculture. La réserve constitue historiquement le site à partir duquel certaines espèces comme l'avocette élégante ont pu essaimer sur l'ensemble des marais de l'île. Ces espèces pourraient en cas de modification des pratiques, trouver une zone de repli favorable.

Le diagnostic ornithologique de la réserve est découpé en fonction des grandes phases des cycles biologiques des différentes espèces présentes sur le site.

Dans chacun des cas, une espèce «type» permettra d'illustrer le rôle que joue la réserve naturelle de Lilleau des Niges au cours de cette phase.

- **L'hivernage** (cas de la Barge à queue noire) ;
- **La migration prénuptiale** (cas du Canard souchet) ;
- **La reproduction** (cas de la Gorgebleue à miroir) ;
- **La migration postnuptiale** (cas de la Spatule blanche).

#### A.2.7.1.1. L'hivernage

Les pertuis charentais constituent un site d'hivernage important pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau qui, loin de leurs zones de reproduction respectives, y séjournent car elles y trouvent des ressources alimentaires et des conditions climatiques favorables à leur survie.

L'île de Ré présente des habitats variés pour l'accueil des oiseaux d'eau en hiver (estrans sableux, vaseux et rocheux, prés salé et marais endigués). Cependant la réserve naturelle ne disposant pas de l'ensemble de ces habitats, certaines espèces pour lesquelles l'île de Ré présente un intérêt fort en termes de conservation vont y être peu présentes. Il s'agit essentiellement du Bécasseau sanderling et du tournepierre à collier, principalement présents sur les estrans rocheux et les plages.

##### ➤ Importance du site pour les limicoles et les anatidés

Les enjeux de conservation des oiseaux d'eau peuvent être étudiés à deux niveaux :

- Le niveau national, pour lequel des effectifs annuels sont connus chaque année permettant de savoir si le site dépasse le seuil de 1%.
- Le niveau international pour lequel les dernières estimations de population datent de 2017.

Du point de vue des enjeux il est possible de placer la réserve naturelle de Lilleau des Niges à deux niveaux :

- Les espèces pour lesquelles la réserve à elle seule accueille 1% de la population au niveau national ou international.
- Les espèces pour lesquelles l'île de Ré atteint une importance internationale, la réserve accueillant une part importante de ces effectifs.

L'île de Ré présente un intérêt en termes de conservation pour 25 espèces d'oiseaux d'eau à l'échelle nationale pour la période 2009/2018. Sur ces 25 espèces, pour 17 d'entre elles, la réserve naturelle accueille plus de 30% des effectifs de l'île de Ré (Tableau 18 p110).

Au niveau international, l'île de Ré présente un intérêt en termes de conservation pour 11 espèces dont 8 pour lesquelles la réserve naturelle accueille plus de 30% des effectifs de l'île de Ré. Parmi ces 11 espèces 7 d'entre elles ont aussi atteint ou approché au moins une fois le seuil de 1% de la population biogéographique de l'espèce en période d'hivernage (critère Ramsar n°6) sur la réserve naturelle.

Les huit espèces pour lesquelles le Parc marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis a une importance de préservation en période internationale se retrouvent également sur la réserve naturelle.

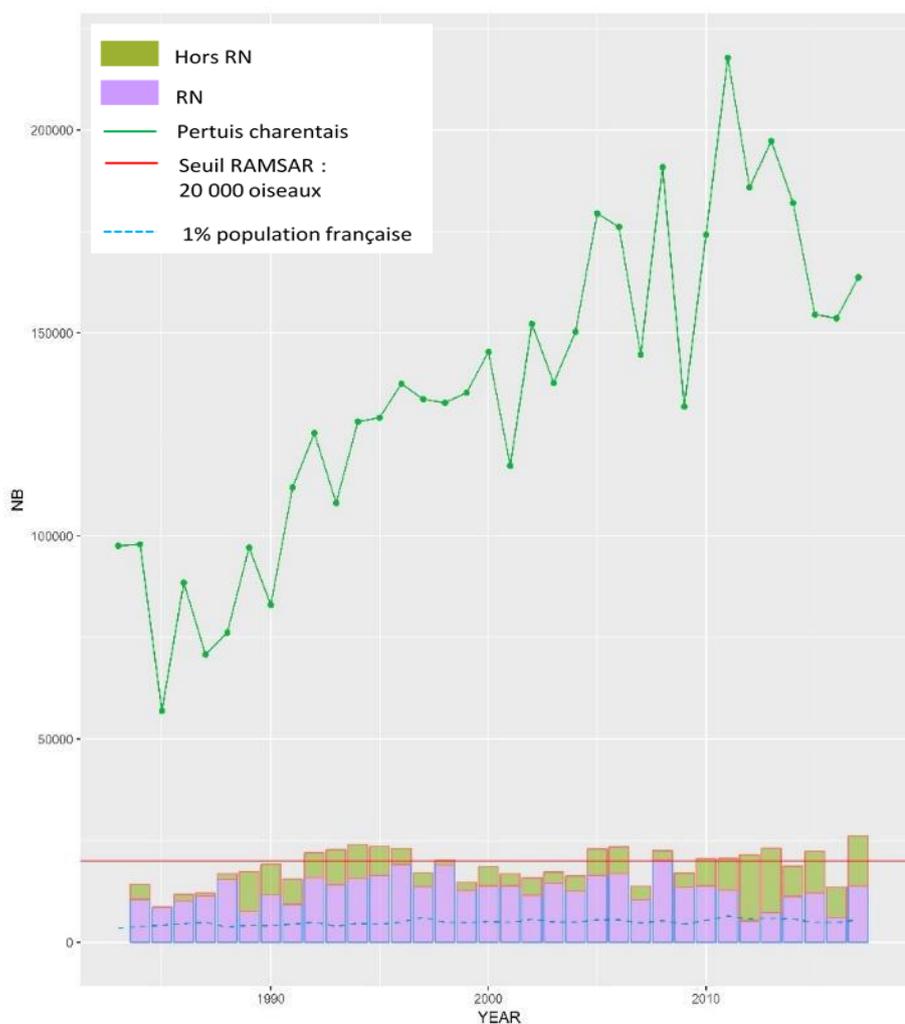
**Tableau 18 : Oiseaux d'eau ayant dépassés au moins une fois le seuil du 1% national ou international en janvier dans l'île de Ré pour la période 2009-2018 et place de la réserve naturelle au sein de l'île de Ré et l'aire biogéographique**

Espèces	Effectifs RN et île de RE (décembre à février)			Nb d'année dépassant le 1% national (janvier)		% d'oiseaux comparés à la population biogéographique	
	MAX RNN	MAX Ré	% RNN/Ré	RN	Ré	RNN MAX	Ré MAX
<b>Anatidés</b>							
<b>Bernache cravant</b>	2633	14880	18%	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>1,3%</b>	<b>7,1%</b>
Canard pilet	340	426	<b>80%</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	0,1%	0,1%
Tadorne de Belon	702	2286	<b>31%</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	0,3%	<b>0,9%</b>
<b>Limicoles</b>							
<b>Avocette élégante</b>	935	936	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>
<b>Barge à queue noire</b>	4701	4976	<b>94%</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4,3%</b>	<b>4,5%</b>
<b>Barge rousse</b>	1330	1330	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>
<b>Bécasseau maubèche</b>	800	808	<b>99%</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	0,2%	0,2%
Bécasseau minute	25	41	<b>61%</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	0,0%	0,0%
Bécasseau sanderling	70	2659	3%	0	<b>10</b>	0,0%	<b>1,3%</b>
<b>Bécasseau variable</b>	9838	15511	<b>63%</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0,7%</b>	<b>1,2%</b>
Bécasseau violet	1	64	2%	0	<b>9</b>	0,0%	0,1%
Chevalier aboyeur	4	119	3%	0	<b>10</b>	0,0%	0,0%
Chevalier arlequin	64	74	<b>86%</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	0,1%	0,1%
Chevalier culblanc	4	31	13%	0	<b>10</b>	0,0%	0,0%
Chevalier gambette	415	935	<b>44%</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	0,2%	0,5%
Chevalier guignette	2	13	15%	0	<b>10</b>	0,0%	0,0%
<b>Courlis cendré</b>	902	1842	<b>49%</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	0,1%	0,2%
Courlis corlieu	7	9	<b>78%</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	0,0%	0,0%
Grand Gravelot	485	1296	<b>37%</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0,9%</b>	<b>2,4%</b>
Huîtrier pie	1430	1440	<b>99%</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	0,2%	0,2%
Pluvier argenté	1527	3092	<b>49%</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0,8%</b>	<b>1,5%</b>
Pluvier doré	4	201	2%	0	<b>1</b>	0,0%	0,0%
Tourneperre à collier	586	4781	12%	<b>3</b>	<b>10</b>	0,4%	<b>3,4%</b>
<b>Autres</b>							
Grand Cormoran	627	682	<b>92%</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	0,5%	0,6%
Spatule blanche	93	147	<b>63%</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	0,6%	<b>0,9%</b>

\* En caractère **gras** les espèces pour lesquelles le parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis a une importance de préservation en période internuptiale.

### ➤ Évolution des effectifs de limicoles

Au sein des pertuis, l'île de Ré constitue le troisième site d'hivernage site pour les limicoles après les réserve naturelle baie de l'Aiguillon et de de Moëze-Oléron. Si les effectifs de limicoles hivernants ont augmenté ces trente dernières années dans les pertuis, ils sont restés relativement stables sur l'île de Ré (Figure 27).



**Figure 27 : Evolution des effectifs hivernants de limicoles à la mi-janvier pour la réserve naturelle, l'île de Ré et les pertuis charentais.**

Sur la réserve, les effectifs en reposoir de limicoles hivernants présentait une relative stabilité depuis 1988 (Figure 28) mais diminuent depuis 2012. En revanche, ils sont en augmentation sur l'île de Ré depuis quelques années. En conséquence, la part des effectifs accueillis sur la réserve diminue. Ce phénomène s'explique aussi par l'augmentation des effectifs des Bécasseau sanderling et des Tournepièrre à collier, qui fréquentent des habitats en dehors de la réserve naturelle.

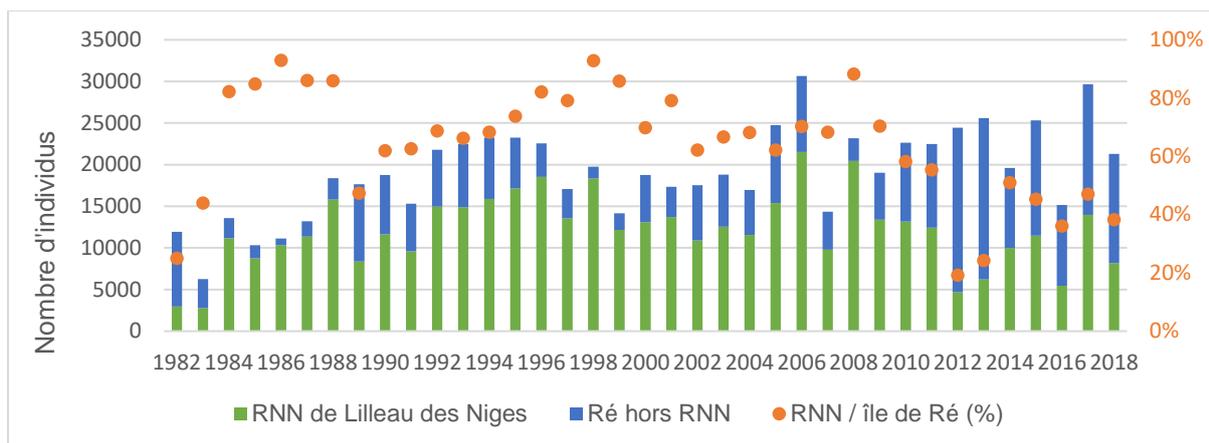


Figure 28 : Évolution des effectifs de limicoles hivernants dénombrés à la mi-janvier sur les repatoires de marée haute (coefficient >90) <sup>6</sup>

### ➤ Exemple de la Barge à queue noire (*Limosa limosa islandica*)

La Barge à queue noire de la population islandaise (*Limosa limosa islandica*) est une espèce migratrice qui niche en Islande et dans les îles Féroé, Shetland et Lofoten et hiverne en Europe sur les zones humides prairiales, les vasières et les anciens marais salants.

Sur la réserve les premières barges à queue noire arrivent fin juillet – début août et le flux migratoire se poursuit jusqu'à un pic d'abondance autour du mois d'octobre. En reposoir de marée haute, la réserve naturelle accueille la quasi-totalité des oiseaux de l'île de Ré (Figure 29).

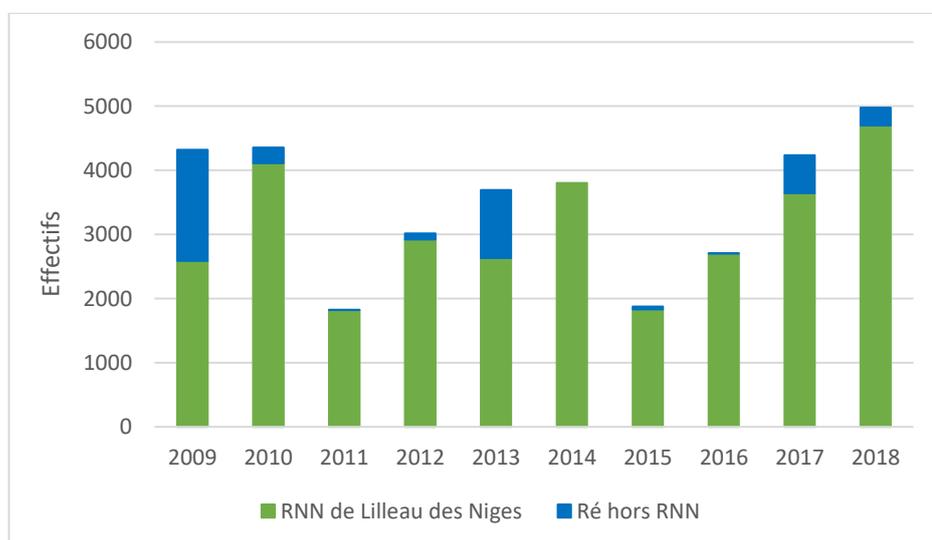
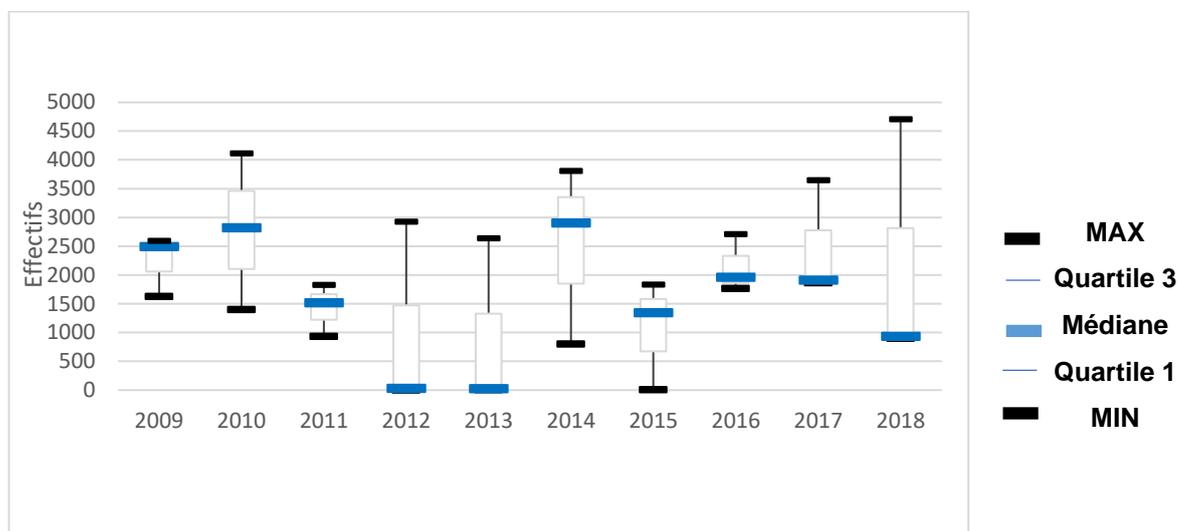


Figure 29 : Évolution des effectifs maximum de Barge à queue noire (*Limosa limosa islandica*) hivernants dénombrés entre décembre et février sur les repatoires de marée haute de l'île de Ré (coefficient >90) (2009-2018)

<sup>6</sup> NB : Les chiffres ne prennent en compte que les limicoles dits « côtiers » pour lesquels la réserve naturelle (et l'île de Ré), de par ses milieux, présente un intérêt. Les espèces dites « continentales », comme le Pluvier doré et le Vanneau huppé, ne sont présentes que de façon marginale.

Toutefois ponctuellement le reposoir peut se déplacer en dehors de la réserve sur le grand vasais de Saint-Clément à l'occasion d'assec comme en 2012 et 2013 (Figure 30). Malgré ces déplacements ponctuels la population hivernante de la réserve naturelle se maintient tous les ans.

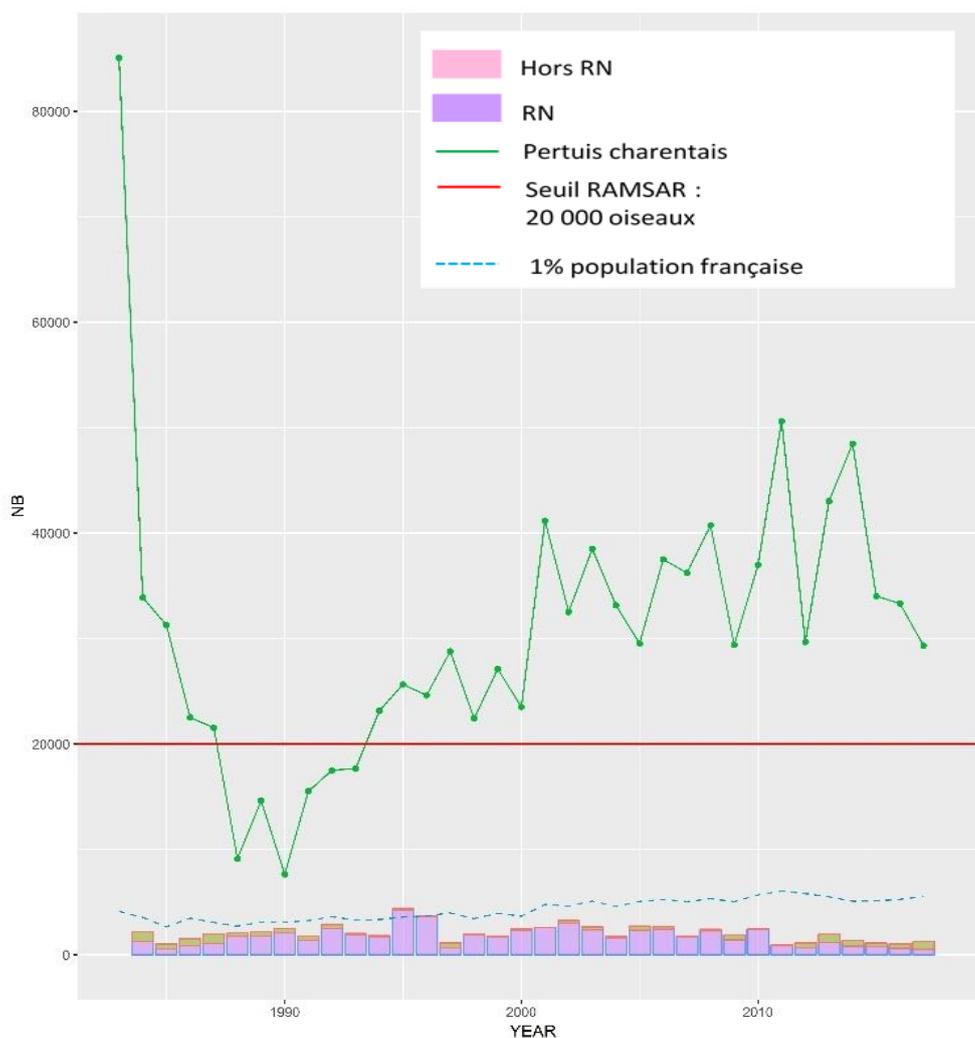


**Figure 30 : Évolution des effectifs maximum de Barge à queue noire (*Limosa limosa islandica*) hivernants dénombrés entre décembre et février sur les reposoirs de marée haute de la réserve naturelle (coefficient >90) (2009-2018)**

Par ailleurs, la vasière de la réserve naturelle est également un site d'alimentation important, notamment en début d'hivernage jusqu'en novembre-décembre (Robin et al., 2015). Les Barges à queue noire de l'île de Ré ont la particularité d'avoir un régime alimentaire herbivore (rhizomes de zostères) en début d'hivernage (Robin, 2011). La plupart des individus quittent le site fin mars – début avril.

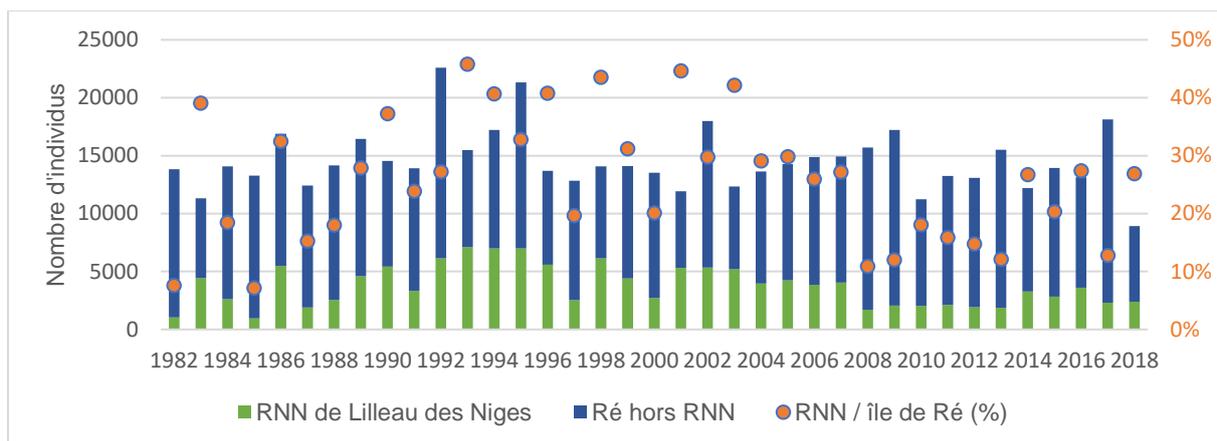
### ➤ Évolution des effectifs d'anatidés

À l'échelle des Pertuis, la réserve naturelle joue un rôle mineur pour l'accueil des canards (Figure 31). Toutefois, elle accueille une proportion importante des espèces chassables de l'île de Ré en remise diurne, à l'exception des Sarcelles d'hiver qui depuis quelques années stationnent sur une sarretièrre en périphérie de la réserve, profitant de son réaménagement et de son classement en réserve de chasse.



**Figure 31 : Evolution comparée des effectifs hivernants d'anatidés entre la réserve naturelle et les pertuis charentais à la mi-janvier.**

Sur la réserve, les effectifs d’anatidés hivernants présentent une relative diminution depuis 2008 en faveur de l’île de Ré, avec de fortes fluctuations interannuelles notamment dues à des vagues de froid (Figure 32). Cette tendance générale s’applique à toutes les espèces d’anatidés présentes sur la réserve naturelle. Cependant ce phénomène est surtout lié au Tadorne de belon et à la Bernache cravant, qui sont moins liés à la réserve naturelle et fréquentent de plus en plus les autres marais de l’île de Ré. Il y a tout de même un effet réserve pour les canards de surface et les Sarcelles d’hiver, espèces chassables.



**Figure 32 : Évolution des effectifs des anatidés hivernants dénombrés à la mi-janvier sur les reposoirs de marée haute**

### ➤ Bilan de l'hivernage

Au total, en moyenne plus de 12 300 oiseaux d'eau ont été dénombrés mensuellement en période d'hivernage sur la réserve naturelle pour la période 2009/2018, soit près de **1.8% des effectifs nationaux de limicoles** et **0.3 % des effectifs d'anatidés**. Pour l'île de Ré, la moyenne mensuelle annuelle a dépassé les 36 000 oiseaux d'eau et 260 000 pour les réserves naturelles des pertuis charentais.

#### A.2.7.1.2. Migration prénuptiale

Lors de cette migration retour des oiseaux vers leurs sites de reproduction, ils effectuent des haltes pendant lesquelles ils doivent pouvoir trouver des ressources alimentaires rapidement et en quantité suffisante.

Au mois de mars, la réserve accueille une part importante des effectifs d'oiseaux d'eau en reposoirs de marée haute (Tableau 19). En prenant en compte les espèces pour lesquelles l'île de Ré accueille plus de 1% de la population biogéographique, la réserve accueille en moyenne 60 % des effectifs en reposoir de marée haute. En excluant le Bécasseau sanderling et le Tournepièrre à collier, espèces pour lesquelles la réserve présente peu d'habitats favorables, la part de la réserve atteint 68%.

Dix espèces migratrices dépassent le 1% de la population biogéographique sur l'île de Ré en période prénuptiale. Seules la Bernache cravant, la Barge à queue noire et le Grand gravelot dépassent ce seuil sur la réserve naturelle (Tableau 19).

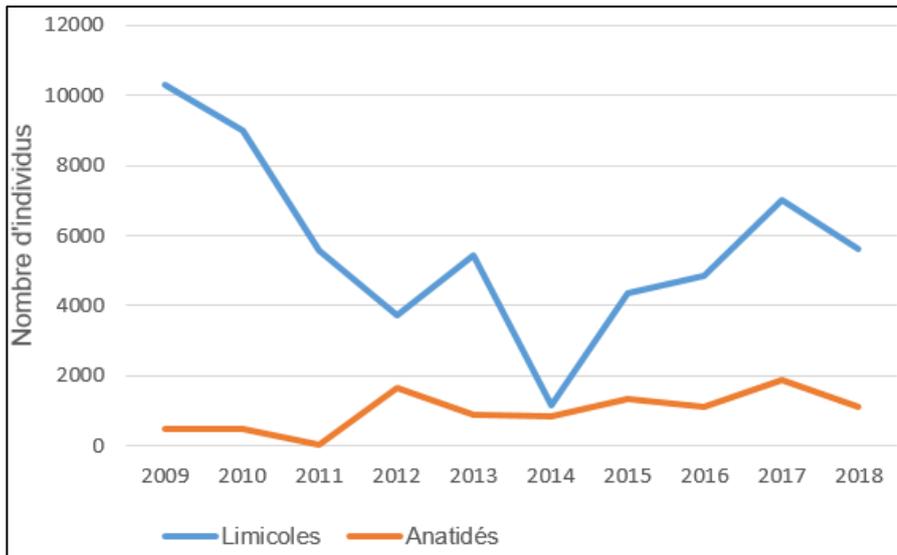
Cinq des huit espèces pour lesquelles le Parc marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis a une importance de préservation en période internuptiale se retrouvent également sur la réserve naturelle.

**Tableau 19 : Effectifs maximum des espèces pour lesquelles la réserve naturelle présente un intérêt en termes de conservation durant la période de migration prénuptiale et leur place dans l'île de Ré et la population biogéographique (2009-2018)**

Espèces	Effectifs RNN et île de Ré (mars)			% d'oiseaux comparés à la population biogéographique		
	MAX RNN	MAX Ré	% RNN/Ré	1% EFF BIOGEOGRAPHIQUE	% RNN MAX/BIOGEO	% Ré MAX/BIOGEO
<b>Anatidés</b>						
<b>Bernache cravant</b>	3 390	5 500	62%	2 100	1,6%	3%
Canard souchet	475	575	83%	650	0,7%	1%
<b>Autres</b>						
<b>Avocette élégante</b>	691	956	72%	940	0,7%	1%
<b>Barge à queue noire</b>	1 586	1 896	84%	1 100	1,4%	2%
<b>Barge rousse</b>	1 234	1 494	83%	1 500	0,8%	1%
Bécasseau sanderling	440	1 347	33%	2 000	0,2%	1%
<b>Bécasseau variable</b>	12 145	17 051	71%	13 300	0,9%	1%
Grand Gravelot	560	890	63%	540	1,0%	2%
Pluvier argenté	1 132	3 836	30%	2 000	0,6%	2%
Tournepierrre à collier	420	2 145	20%	1 400	0,3%	2%

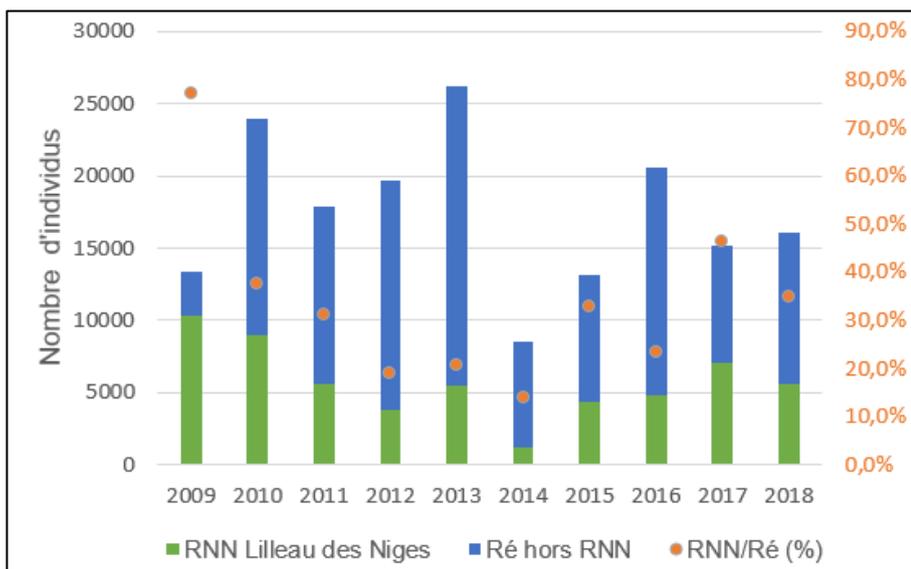
\*En gras les espèces pour lesquelles le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis a une importance de préservation en période internuptiale.

Il n'y a pas d'évolution nette des stationnements printaniers des anatidés sur la période 2009-2018. Seule une baisse des effectifs printaniers de limicoles est visible sur la réserve naturelle entre 2011 et 2016 (Figure 33).



**Figure 33 : Evolution des stationnements printaniers (mars) sur les reposoirs de marée haute de la réserve naturelle des limicoles et des anatidés (2009-2018)**

Ce constat s'explique par un glissement vers d'autres reposoirs de l'île de Ré (Figure 34).



**Figure 34 : Évolution des effectifs des limicoles dénombrés en mars sur les reposoirs de marée haute de l'île de Ré**

#### ➤ Exemple du Canard souchet

Le Canard souchet est un migrateur partiel ; les populations nordiques et d'Europe centrale hivernent plus au sud et à l'ouest jusqu'en Afrique du Nord. La migration prénuptiale s'effectue entre mars et avril.

Sur la réserve naturelle les effectifs maximums sont observés en mars (Figure 35). Ils tendent à augmenter depuis 2012. Cela se traduit par l'utilisation de la réserve en remise diurne par 207 individus (médiane sur 10 ans) au mois de mars). Le maximum observé sur le site est de 475 individus en mars 2018.

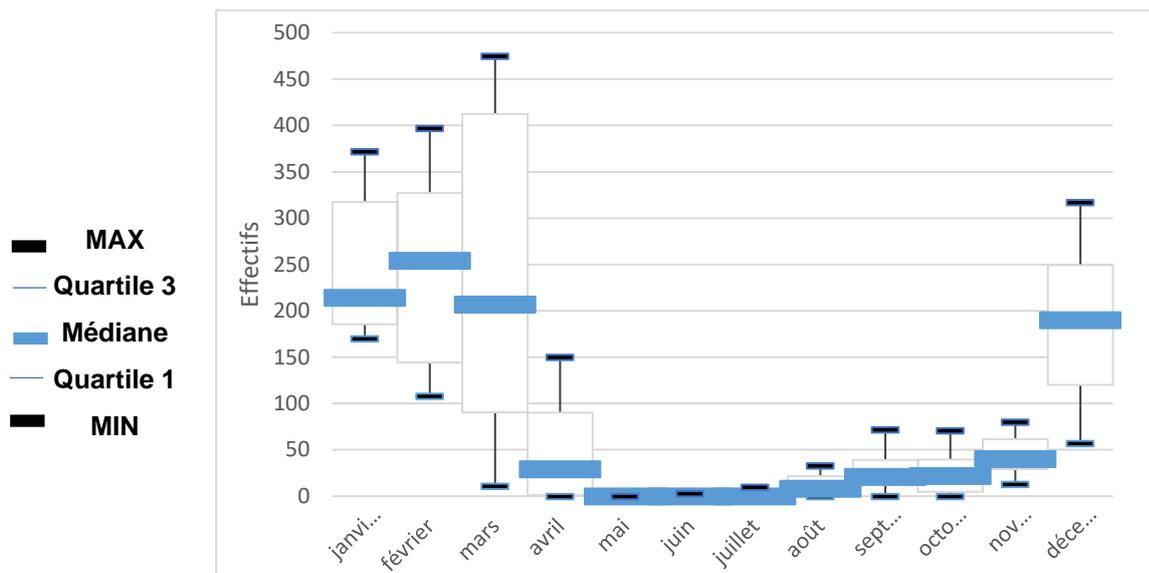


Figure 35 : Phénologie de présence du Canard souchet sur la réserve naturelle (2009-2018) sur les reposoirs de marée haute

#### A.2.7.1.3. Nidification

L'avifaune nicheuse de la réserve naturelle est peu diversifiée mais constituée d'espèces à forte valeur patrimoniale, c'est à dire protégées ou menacées, typiques des marais atlantiques. Ainsi 39 espèces se sont reproduites au cours des dix dernières années (Tableau 20 p120).

Historiquement les espèces d'oiseaux avaient été divisées en deux catégories :

- Les espèces dites patrimoniales bénéficiant d'une attention forte sur la Réserve Naturelle : Gorgebleue à miroir, Avocette élégante, Sterne pierregarin et Échasse blanche.
- Des espèces rentrant en compétition avec les espèces précédentes : les goélands.

La colonie de goélands de la réserve naturelle est constituée de quatre espèces. Parmi elles, les Goélands argentés et leucophées ont fait l'objet de campagnes annuelles de stérilisation des œufs de 1991 à 2017. Suite à un travail mené en 2017 sur l'évaluation de la colonie et aboutissant à une suspension des opérations de régulations, l'évaluation du précédent plan de gestion (Champion & al., 2018) a conduit à intégrer les goélands comme éléments du patrimoine naturel à préserver sur la réserve naturelle. **Les goélands seront donc traités ici au même niveau que les autres espèces.**

**Tableau 20 : Espèces d'oiseaux qui se sont reproduites sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges entre 2009 et 2018**

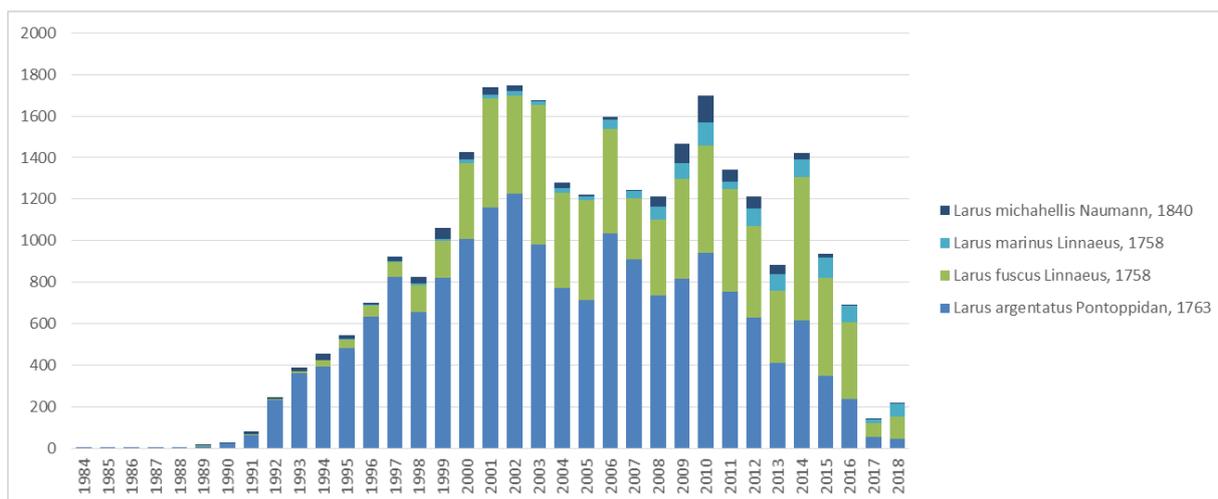
<b>Limicoles</b>	Mouette rieuse	Étourneau sansonnet
Avocette élégante	Sterne pierregarin	Fauvette grise
Chevalier gambette	<b>Rapaces</b>	Gorgebleue à miroir
Echasse blanche	Busard des roseaux	Linotte mélodieuse
Vanneau huppé	Chouette effraie	Merle noir
<b>Anatidés</b>	Faucon crécerelle	Moineau domestique
Bernache du Canada	<b>Passereaux</b>	Pie bavarde
Canard colvert	Accenteur mouchet	Pipit farlouse
Cygne tuberculé	Alouette des champs	Pouillot véloce
Canard souchet	Bergeronnette grise	Rougegorge familier
Tadorne de belon	Bergeronnette printanière	Troglodyte mignon
<b>Laridés</b>	Bruant des roseaux	<b>Autres</b>
Goéland argenté	Chardonneret élégant	Huppe fasciée
Goéland brun	Cisticole des joncs	Pigeon ramier
Goéland leucopnée	Corneille noire	Tourterelle des bois
Goéland marin		

#### ➤ Laridés nicheurs

Les Goélands argenté, leucopnée, brun et marin, se reproduisent annuellement sur la réserve naturelle. Les effectifs ont fortement augmentés de 1990 (29 couples) à 2001 (1 737 couples) pour ensuite se stabiliser à une moyenne de 1 488 couples de 2001 à 2010 et enfin fortement chuté, passant de 1 340 couples en 2011 à 145 en 2017 (Figure 36).

Cette évolution est globalement transposable à l'échelle de l'île de Ré, quoi que légèrement atténuée avec le développement de colonies en milieu urbain. L'augmentation des effectifs dans les années 1990 peut s'expliquer avec l'ouverture de la décharge à ciel ouvert au Bois-Plage, qui a permis un accès illimité à la nourriture. Quant à la diminution des effectifs, elle s'explique par la fermeture de la décharge en 2002 associée à une baisse globale de la population à l'échelle européenne et à 25 ans de stérilisation d'œufs de Goélands argenté et leucopnée sur la réserve naturelle.

L'étude sur l'occupation de l'espace et dynamique des effectifs de goélands nichant sur la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Avril, 2018) montre que les laridés n'avaient pas d'impact direct (prédation) sur les limicoles nicheurs, la majorité de la quête alimentaire étant réalisée sur l'estran, les zones agricoles et les décharges (Avril, 2018). Toutefois ces colonies ont occupé une grande partie de l'espace disponible pour la nidification sur la réserve naturelle pendant près de 30 ans. Leur présence était aussi une source de stress importante pour les autres espèces nicheuses.



**Figure 36 : Évolution des effectifs de goélands nicheurs sur la Réserve Naturelle entre 1984 et 2018**

D'un point de vue spécifique, si la colonie a historiquement été dominée par le Goéland argenté (maximum 1224 couples en 2002), il s'agit également de l'espèce ayant subi le plus fort déclin. En 2018 le goéland brun est majoritaire (106 couples) suivi par le goéland marin (62 couples) puis le goéland argenté (46 couples) et enfin le Goéland leucophée (2 couples).

La Sterne pierregarin niche quasi annuellement sur la réserve naturelle (maximum 56 couples en 2013 sur la dernière décennie) et la mouette rieuse plus occasionnellement, seulement 3 années sur la dernière décennie (maximum 10 couples en 2017).

Pour ces espèces, la réserve naturelle n'est qu'un élément (installation des nids et élevage des jeunes) du domaine vital en période de reproduction. Les zones d'alimentation se trouvent principalement en dehors de la réserve naturelle.

**Tableau 21 : Effectifs des laridés nicheurs sur la réserve naturelle et l'île de Ré et importance par rapport aux effectifs nationaux**

	Effectifs RNN et île de Ré 2009-2018					Comparaison avec les années de dénombrements nationaux								Evolution				
	MAX RN	MAX Ré	MOY RN	MOY Ré	% moyen RNN/Ré	Année de Réf	EFF RN	EFF Ré	EFF France	EFF 17	%RN/FR	%Ré/FR	%RN/17	%Ré/17	RN	Ré	17	FR
<b>Goélands</b>																		
Goéland argenté	943	1046	486	620	78.3%	2012	627	738	56463	1293	1.1%	1.5%	58.2%	48.5%	↘	↘	(↗)↘	↘
Goéland brun	691	707	398	417.9	95.2%	2012	444	453	22877	720	1.9%	2.2%	68.6%	61.7%	↘	↘	(↗)↘	→
Goéland marin	114	120	73	83.9	87.0%	2012	84	97	6575	97	1.3%	0.7%	37.1%	86.6%	→ ou ↘	↗	↗	↗
Goéland leucophée	130	152	44.7	107.4	41.6%	2012	56	87	33820	135	0.2%	0.2%	42.2%	41.5%	↘	↘	(↗)↘	↘
<b>Autres</b>																		
Sterne pierregarin	56	210	27.8	177.9	15.6%	2011	0	194	6556	196	0.0%	3.0%	0.0%	99.0%	↘	→ ou ↗	↗	↗
Mouette rieuse	51	262	9.4	194.2	4.8%	2011	0	262	19601	265	0.0%	1.3%	0.0%	98.9%	→ ou ↗	↘	↗	↘

Pour les goélands, la réserve naturelle est la principale colonie de Charente-Maritime (de 37 à 68% des effectifs nicheurs selon les espèces). Au niveau national elle héberge 1 à 2 % des effectifs nicheurs selon les espèces (Tableau 21). Les effectifs de goélands nicheurs suivent globalement la même évolution quel que soit les échelles, à l'exception du goéland marin, plutôt stable sur la réserve naturelle, alors qu'il augmente régulièrement ailleurs. Davantage d'informations sont disponibles sur les goélands en lien avec le programme de baguage et l'étude de l'utilisation spatio-temporelle à l'échelle des pertuis charentais (Avril, 2018).

Pour la Sterne pierregarin et la Mouette rieuse, la réserve naturelle s'intègre à l'échelle de l'île de Ré comme un des sites de nidification potentiel. Pour ces espèces l'île de Ré accueille la quasi-totalité des effectifs de Charente-Maritime et entre 1.3 % (Mouette rieuse) et 3% (Sterne pierregarin) de l'effectif national (Tableau 21). La Sterne pierregarin est l'espèce qui montre l'évolution la plus différenciée entre la réserve naturelle (nette baisse) et les échelles supérieures (augmentation). Si la réserve naturelle a été la principale colonie de l'île de Ré et de la Charente Maritime au début des années 2000 elle est peu à peu délaissée à partir de 2006/2007 au profit d'autres marais de l'île de Ré.

### ➤ Limicoles nicheurs

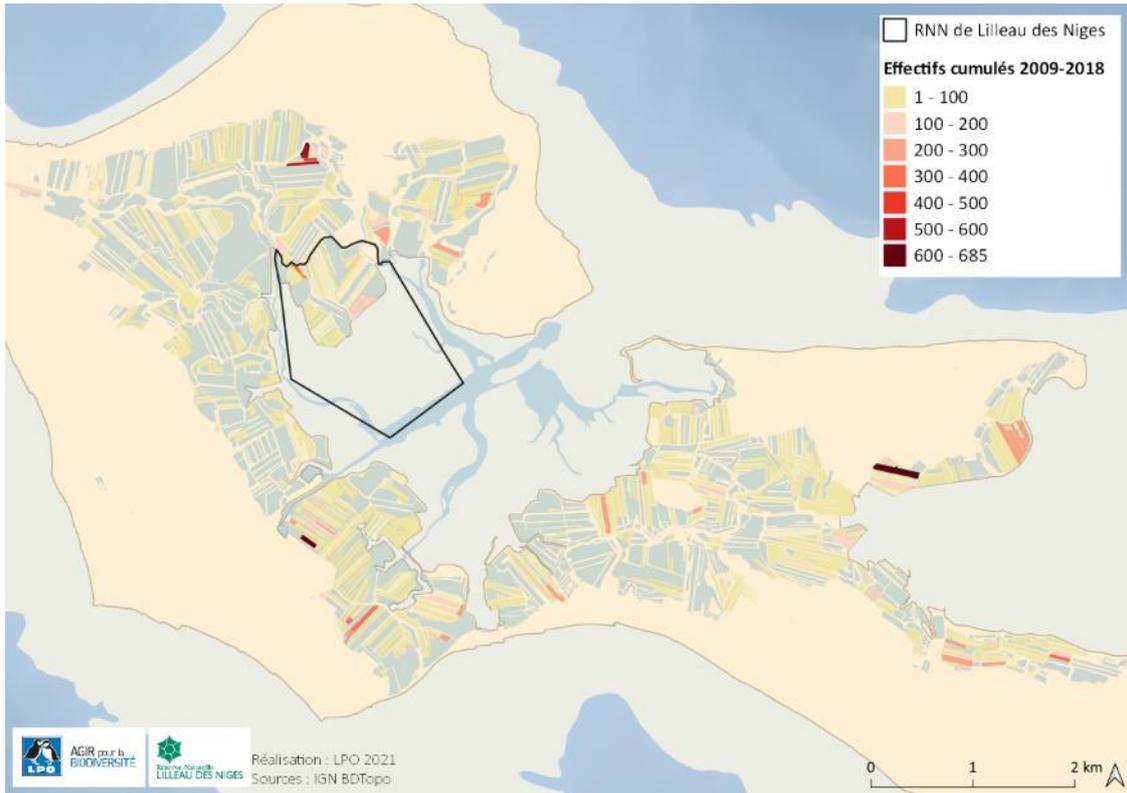
Historiquement toutes les espèces de limicoles nicheurs de l'île de Ré se sont reproduites au moins une fois sur la Réserve Naturelle. Dans les faits, la réserve présente des milieux favorables pour l'Avocette élégante et l'Echasse blanche. Les autres espèces restent rares sur l'île de Ré (Petit gravelot et Gravelot à collier interrompu) ou d'écologie particulière (Vanneau huppé et Chevalier gambette) pour lesquelles la réserve naturelle est moins favorable.

Pour ces espèces, le site de reproduction couvre l'ensemble des besoins de la période de reproduction (alimentation incluse).

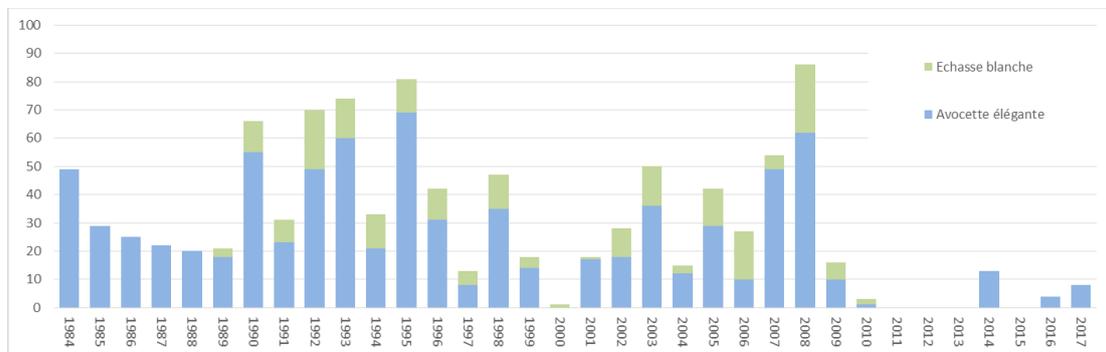
**Tableau 22 : Effectifs des limicoles nicheurs sur la réserve naturelle et l'île de Ré et importance par rapport aux effectifs nationaux**

	Effectifs RNN et île de Ré 2009-2018					Comparaison avec les années de dénombrements nationaux								Evolution				
	MAX RN	MAX Ré	MOY RN	MOY Ré	% RN/Ré	Année de REF	EFF RN	EFF Ré	EFF France	EFF 17	%RN/FR	%RE/FR	%RN/17	%RE/17	RN	Ré	17	FR
<b>Principaux nicheurs</b>																		
Echasse blanche	5	144	1,2	104	1,2%	2011	2	135	3675	537	0,1%	3,7%	0,4%	25,1%	↘ ou →	→ ou ↗	↗	↗
Avocette élégante	23	181	8,2	152	5,4%	2011	0	148	4287	408	0,0%	3,5%	0,0%	36,3%	→	→	↗	↘
<b>Nicheurs secondaires</b>																		
Chevalier gambette	2	38	0,2	12,5	1,6%	2011	0	18	1721	127	0,0%	1,0%	0,0%	14,2%	NA	↘	↗	↘
Gravelot à collier interrompu	0	26	0	7	0,0%	2011	0	5	1503	38	0,0%	0,3%	0,0%	13,2%	NA	↘	→	→
Petit gravelot	0	8	0	3,7	0,0%	2011	0	1	nc	nc	nc	nc	nc	NA	→	NC	↗	

Pour les Avocettes élégantes et les Echasses blanches, la réserve naturelle s'intègre à l'échelle de l'île de Ré comme un des sites de nidification potentiel (Carte 16). Elle ne représente que 5.4 % et 1.2% des effectifs nicheurs de l'île (Tableau 22). Par contre l'île de Ré représente respectivement 36.3 % et 25.1 % des effectifs nicheurs de Charente-Maritime. Les effectif nicheurs sur la réserve naturelle sont stables depuis dix ans mais ont fortement chuté après 2008 (Figure 37) et se sont maintenus à un niveau faible.



**Carte 17 : Répartition des effectifs cumulés des Avocettes élégantes, Echasses blanches nicheuses par semaine et par an sur l'île de Ré (2009-2018)**



**Figure 37 : Évolution des effectifs nicheurs d'Avocette élégante et d'Échasse blanche sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges (1984-2017)**

Pour les autres espèces de limicoles nicheuses, la réserve naturelle s'intègre aussi à l'échelle de l'île de Ré comme un des sites de nidification potentiel mais elle n'accueille aucune de ces espèces actuellement. Sur l'île de Ré le Chevalier gambette et le Gravelot à collier interrompu représentent respectivement 14.2% et 13.2% des effectifs nicheurs de Charente-Maritime.

➤ **Anatidés nicheurs**

Deux espèces d'anatidés nichent annuellement sur la réserve naturelle, le Tadorne de belon et le Canard colvert. Le Canard souchet niche exceptionnellement. À ces trois espèces on peut ajouter les tentatives épisodiques du Cygne tuberculé et de la Bernache du Canada.

Le suivi des anatidés nicheurs est relativement lacunaire pour plusieurs raisons :

- La forte présence des goélands nicheurs rend les oiseaux très discrets.
- Pour le Tadorne de belon, la présence de plusieurs dizaines d'oiseaux non nicheurs au printemps rend très difficile la distinction entre nicheurs et non nicheurs.
- La discrétion des femelles nicheuses les rend difficilement détectable.

Les habitats de la réserve naturelle ne sont pas particulièrement recherchés par les anatidés pour la nidification. Globalement de 1 à 3 familles de Tadorne de belon sont observées chaque année.

### ➤ Passereaux et rapaces

Un protocole régulier de suivi des passereaux nicheurs a été mis en place depuis 2012 (Méthode des plans quadrillés, 1 passage/semaine de mi-mars à fin juin sur un parcours fixe). Comme déjà mis en évidence dans le précédent plan de gestion, la communauté des passereaux nicheurs continue de s'éroder.

**Tableau 23 : Évolution du nombre de contacts et de cantons associés des passereaux et rapaces sur la réserve naturelle**

Nom vernaculaire du taxon	Nombre de contacts							Nombre de cantons							Tendance
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>Passereaux</b>															
Accenteur mouchet	9	1	2	2	7	12	9	1					1		NA
Alouette des champs				1											NA
Bergeronnette grise	12	2	4	1	2	2	6	1					1	1	→
Bergeronnette printanière	91	116	76	107	87	47	41	13	10	8	9	7	6	3	↓
Bruant des roseaux	18	1	1			7		1					1		→
Chardonneret élégant				3			1								NA
Cisticole des joncs	98		2	16	4	3	29	11						1	↓
Corneille noire				8	8										NA
Étourneau sansonnet		2	2		5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	→
Fauvette grisette	5	12	27	12	30	21	29	1	1	5	1	3	1	4	↑
Gorgebleue à miroir	163	121	100	102	78	96	74	13	14	10	10	7	9	9	↓
Huppe fasciée							4								NA
Linotte mélodieuse	52	5	9	13	6	12	11	3	2						NA
Merle noir	3			2			3								NA
Moineau domestique		1													NA
Pie bavarde	8	9	18	17	22	18	11	1	1	4	2	2	2	2	→
Pigeon ramier		1		6	26	1	1		1				1	1	NA
Pipit farlouse	64	21	21	58	37	37	10	6	2	2	3	2	4	1	↓
Pouillot véloce	1		1	1	2	2	4								NA
Rougegorge familier				1											NA
Tourterelle des bois					1										NA
Troglodyte mignon	1			1											NA
<b>Rapaces</b>															
Busard des roseaux		5	3	3	3	2		1	1		1				↓
Chouette effraie			3												NA
Faucon crécerelle				9	4						1	1			NA
Milan noir					1										NA

Sur la partie terrestre, la diminution des pressions sur les habitats des passereaux comme la forte régression des goélands nicheurs sur de nombreux secteurs et l'arrêt du pâturage ovin (piétinement des nids) ne semble pas avoir été favorable aux passereaux.

Sur la partie maritime la tendance est étonnamment la même alors que les conditions d'accueil du site semble inchangées.

Pour les rapaces, la dernière reproduction certaine du Busard des roseaux remonte à 2015. Depuis le site semble peu intéresser l'espèce alors que les conditions d'accueil en termes de tranquillité se sont nettement améliorées avec la diminution des pressions.

➤ **Exemple de la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica namnetum*)**

Chez la Gorgebleue à miroir, la sous-espèce (*Luscinia svecica namnetum*) dite «de Nantes» se reproduit sur le littoral atlantique français depuis le Golfe du Morbihan jusqu'au Bassin d'Arcachon, et hiverne pour partie le long des côtes portugaises.

La réserve naturelle accueille des effectifs nicheurs sur les fourrés halophiles aussi bien sur les prés salés que sur la partie terrestre. La population est suivie avec un nouveau protocole (plans quadrillés) depuis 2012 et montre une diminution progressive des effectifs nicheurs (Tableau 24). Cette diminution s'observe aussi bien sur le côté maritime (sans gestion) que sur la partie terrestre, qui a vu sa gestion évoluer au cours des dix dernières années (submersion en 2010 et arrêt du pâturage 2015). Il est donc difficile d'identifier les facteurs explicatifs à cette évolution.

**Tableau 24 : Évolution des effectifs de Gorgebleue à miroir nicheuses sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges**

Années	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nb de canton	13	14	10	10	7	9	9

**A.2.7.1.4. Migration postnuptiale**

En période postnuptiale se croisent sur le site des individus en halte migratoire et des individus débutant leur hivernage.

En prenant en compte les espèces pour lesquelles l'île de Ré présente un intérêt en termes de conservation à l'automne, la réserve naturelle accueille en moyenne 68 % des effectifs en reposoir de marée haute (Tableau 25). En excluant le Bécasseau sanderling et le Tournepiere à collier, espèces pour lesquelles la réserve naturelle présente peu d'habitats favorables, la part de la réserve atteint 79 %.

Parmi ces espèces migratrices six d'entre elles dépassent le 1% de la population biogéographique sur l'île de Ré en période postnuptiale dont quatre le dépassent aussi sur la réserve naturelle.

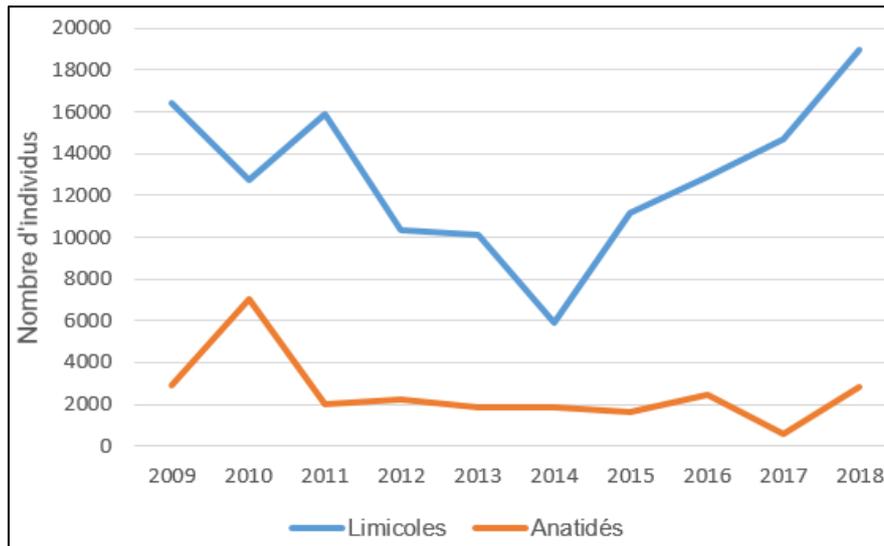
Cinq des huit espèces pour lesquelles le Parc marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis a une importance de préservation en période internuptiale se retrouvent également sur la réserve naturelle.

**Tableau 25 : Effectifs maximums des espèces pour lesquelles la réserve naturelle présente un intérêt en termes de conservation durant la période de migration postnuptiale et leur place dans l'île de Ré et la population biogéographique (2009-2018)**

Espèces	Effectifs RNN et île de Ré (novembre)			% d'oiseaux comparés à la population biogéographique		
	MAX RNN	MAX Ré	% RNN/Ré	1% EFF BIOGEOGRAPHIQUE	% RNN MAX/BIOGEO	% Ré MAX/BIOGEO
<b>Anatidés</b>						
<b>Bernache cravant</b>	6 160	13 500	45,6%	2100	2,9%	6,4%
<b>Limicoles</b>						
<b>Avocette élégante</b>	600	600	100,0%	940	0,6%	0,6%
<b>Barge à queue noire</b>	4 823	4 862	99,2%	1 100	4,4%	4,4%
<b>Barge rousse</b>	1020	1 028	99,2%	1 500	0,7%	0,7%
Bécasseau sanderling	17	754	2,3%	2 000	0,0%	0,4%
<b>Bécasseau variable</b>	11 482	12 151	94,5%	13300	0,9%	0,9%
Chevalier gambette	796	1 174	67,8%	1 800	0,4%	0,7%
Grand Gravelot	374	1 239	30,2%	540	0,7%	2,3%
Pluvier argenté	2 410	2 940	82,0%	2 000	1,2%	1,5%
Tournepieuvre à collier	420	2 639	15,9%	1 400	0,3%	1,9%
<b>Autres</b>						
Grand Cormoran	794	829	95,8%	1 200	0,7%	0,7%
<b>Spatule blanche</b>	162	207	78,3%	160	1,0%	1,3%

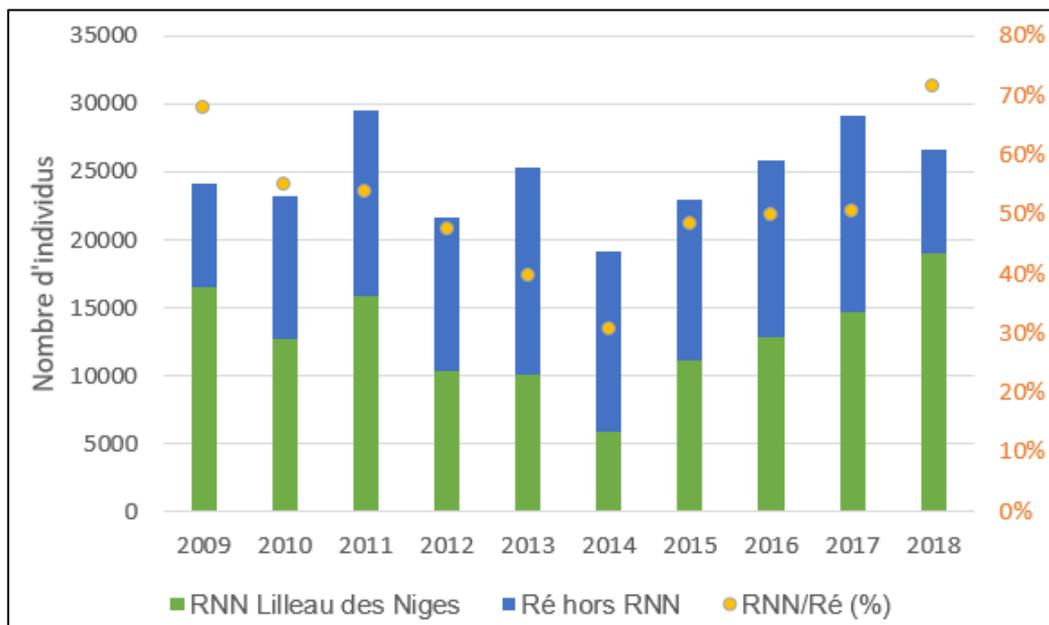
\***En gras** les espèces pour lesquelles le Parc marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis a une importance de préservation en période internuptiale.

Pour les anatidés, on observe une relative stabilité des stationnements postnuptiaux (novembre) sur la réserve naturelle (Figure 38). À l'inverse les limicoles présentent une diminution sur la réserve naturelle en période postnuptiale entre 2012 et 2014 (comptages mensuels).



**Figure 38 : Evolution des stationnements automnaux (novembre) sur les reposoirs de marée haute de la réserve naturelle des limicoles et des anatidés (2009-2018)**

Ce constat s'explique par un glissement ponctuel vers d'autres reposoirs de la zone fonctionnelle pendant cette période (Figure 39).



**Figure 39 : Évolution des effectifs des limicoles dénombrés en novembre sur les reposoirs de marée haute**

➤ **Exemple de la Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)**

La population de Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) d'Europe de l'Ouest niche principalement aux Pays-Bas. Elle s'est aussi installée sur certains marais littoraux français à partir des années 1980. Elle transite par la France pour rejoindre ses sites d'hivernage en Afrique de l'Ouest : principalement le Banc d'Arguin en Mauritanie et le delta du Sénégal (Gueye, Overdijk et De Le Court, 2000; Triplet et Yésou, 1999). Un grand nombre de sites

littoraux français sont donc régulièrement occupés au cours des migrations pré et postnuptiales (Rocamora et Maillet, 1994).

Sur la réserve naturelle, on observe un pic lors de la migration postnuptiale en septembre et octobre suivi d'une baisse des effectifs et d'une stabilisation en novembre et décembre correspondant à l'effectif hivernant (Figure 40).

Sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges, les stationnements postnuptiaux de spatules tendent à augmenter depuis 2011, plus nettement depuis 2013. Cela se traduit par le stationnement sur la réserve de 100 à 140 individus (médiane sur 10 ans) entre la fin septembre et octobre (Figure 40). Le maximum observé sur le site est de 232 individus début octobre 2017.

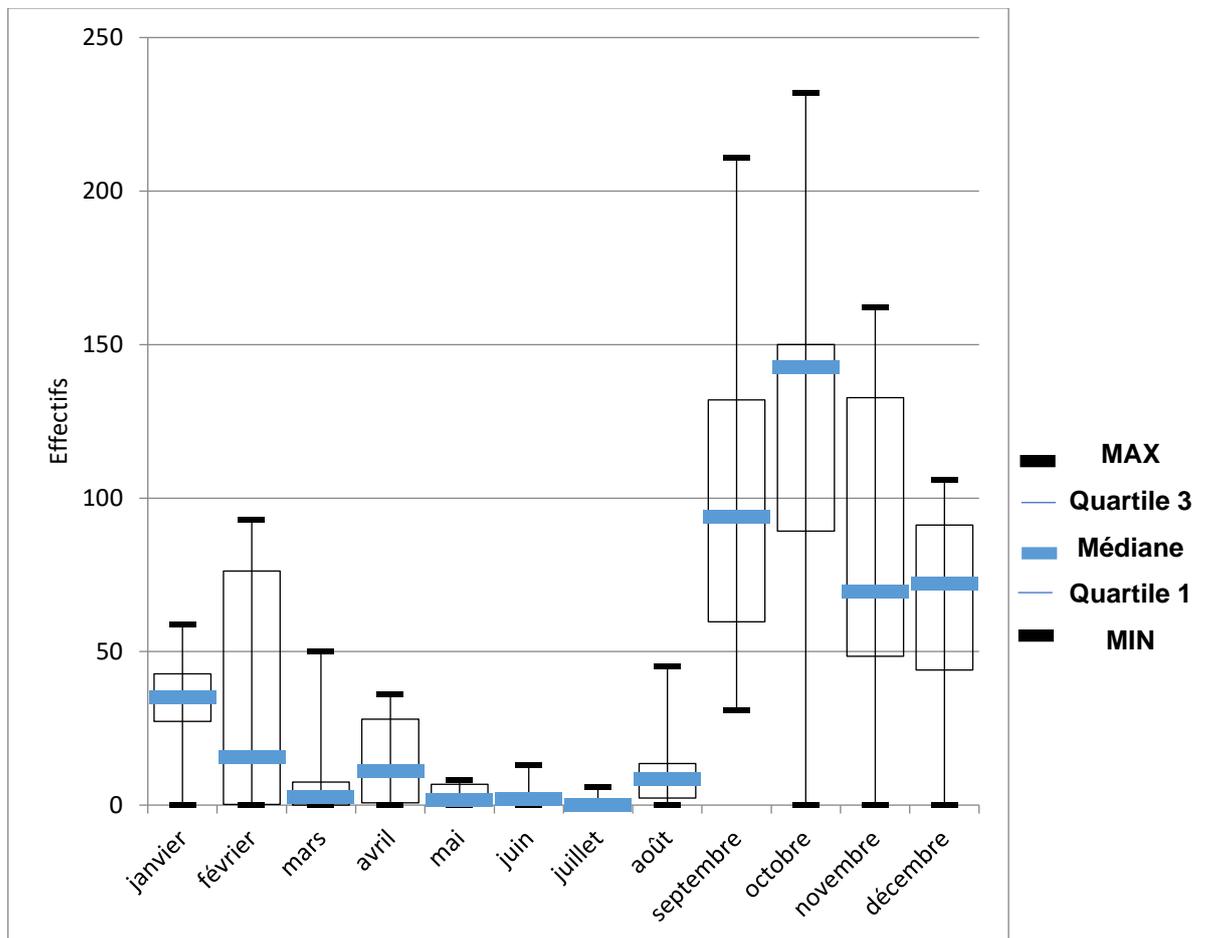


Figure 40 : Phénologie de la spatule blanche sur la réserve naturelle (2009-2018)

### A.2.7.1.5. Définition des responsabilités de la réserve naturelle

Après analyse croisée sensibilité X représentativité X rôle fonctionnel, la RN a une responsabilité majeure en hivernage pour la Bernache cravant, l'Avocette élégante et la Barge à queue noire en **hivernage et forte pour 19 autres espèces hivernantes** ; forte pour 13 espèces en migration et 3 en reproduction. La synthèse par fonction (migration, hivernage, reproduction) est présentée à la suite de cette analyse détaillée, et la synthèse globale « avifaune » au chapitre A.6.1.2 et permet la définition des enjeux de conservation.

#### Migration pré et postnuptiale

Nom vernaculaire du taxon	Liste Rouge Nationale DE PASSAGE	Directive Oiseaux	ABONDANCE		Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE
			1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX	1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX			Prénuptial	Postnuptial	
					Liste rouge nationale CR, EN, VU = ++ Annexe I DO = ++ NT = +	+++ internationale (nationale pas de données) + Ile de Ré			Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas (hors fonctionnalité): Faible
<b>Bernache cravant</b>		Annexe II/2	XXXXX	XXXXXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
<b>Tadorne de Belon</b>			XXXX	XXXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
<b>Canard siffleur</b>	NA	Annexe II/1	XX	XXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
<b>Canard chipeau</b>	NA	Annexe II/1	XX	XX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
<b>Sarcelle d'hiver</b>	NA	Annexe II/1	XXXX	XXXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
<b>Canard colvert</b>	NA	Annexe II/1	XXX	XXXXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
<b>Canard pilet</b>	NA	Annexe II/1	XXX	XXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
<b>Canard souchet</b>	NA	Annexe II/1	XXX	XX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
<b>Plongeon imbrin</b>		Annexe I		X	++			+	<b>MODEREE</b>
<b>Grand Cormoran</b>	NA		XXX	XXXX		+++	+		<b>FORTE</b>
<b>Aigrette garzette</b>		Annexe I	XX	XXX	++			+	<b>MODEREE</b>
<b>Spatule blanche</b>	NA	Annexe I	XX	XXX	++	+++	+	+	<b>FORTE</b>

Nom vernaculaire du taxon	Liste Rouge Nationale DE PASSAGE	Directive Oiseaux	ABONDANCE 1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX		Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE  Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas (hors fonctionnalité): Faible
			Prénuptial	Postnuptial			Reposoir	Zone alimentation	
Milan noir	NA	Annexe I	X	X	++			+	MODEREE
Busard des roseaux	NA	Annexe I	X	XX	++			+	MODEREE
Busard Saint-Martin	NA	Annexe I	X	X	++			+	MODEREE
Balbusard pêcheur	LC	Annexe I	X	X	++	+	+	+	MODEREE
Echasse blanche		Annexe I	XX	XX	++	+	+	+	MODEREE
Avocette élégante	NA	Annexe I	XXXX	XXXX	++	+++	+	+	FORTE
Huîtrier pie		Annexe II/2	XXXX	XXXXX		+	+		FAIBLE
Pluvier argenté	NA	Annexe II/2	XXXXX	XXXXX		+++	+	+	FORTE
Pluvier doré		Annexe I	X	X	++		+		MODEREE
Grand Gravelot	NA		XXXX	XXXX		+++	+	+	FORTE
Gravelot à collier interrompu	NA	Annexe I	X	X	++		+	+	MODEREE
Courlis corlieu	VU	Annexe II/2	XXX	XXX	++	+	+	+	ASSEZ FORTE
Barge à queue noire	VU	Annexe II/2	XXXXX	XXXXXX	++	+++	+	+	FORTE
Barge rousse	NA	Annexe II/2	XXXXX	XXXXX		+++	+	+	FORTE
Tourneperre à collier	NA		XXX	XXX		+++	+	+	FORTE
Bécasseau maubèche	DD	Annexe II/2	XXXX	XXXX		+	+	+	FAIBLE
Combattant varié		Annexe I	XX	XX	++	+	+	+	MODEREE
Bécasseau cocorli	LC		X	XX		+	+	+	FAIBLE
Bécasseau de Temminck	NA			X		+	+	+	FAIBLE

Nom vernaculaire du taxon	Liste Rouge Nationale DE PASSAGE	Directive Oiseaux	ABONDANCE		Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE
			1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX	1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX			Prénuptial	Postnuptial	
Bécasseau sanderling	NA		XXX	XX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Bécasseau variable	NA		XXXXXX	XXXXXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Bécasseau minute	LC		XX	XX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
Chevalier arlequin	DD	Annexe II/2	XX	XXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
Chevalier aboyeur	LC	Annexe II/2	X	XX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
Chevalier sylvain	LC	Annexe I		X	++		+	+	<b>MODEREE</b>
Chevalier gambette	LC	Annexe II/2	XXX	XXXXXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Sterne naine	LC	Annexe I		X	++		+		<b>MODEREE</b>
Sterne caugek	LC	Annexe I	XX	XX	++		+		<b>MODEREE</b>
Sterne pierregarin	LC	Annexe I	XXX	XX	++	+	+		<b>MODEREE</b>
Mouette pygmée	NA	Annexe I	X	X	++		+		<b>MODEREE</b>
Mouette mélanocéphale	NA	Annexe I	X		++		+		<b>MODEREE</b>
Goéland brun	NA	Annexe II/2	XXXX	XXX		+	+		<b>FAIBLE</b>
Goéland argenté		Annexe II/2	XXXXX	XXXX		+	+		<b>FAIBLE</b>
Goéland leucopnée	NA		XXX	XX		+	+		<b>FAIBLE</b>
Goéland marin	NA	Annexe II/2	XXX	XXX		+	+		<b>FAIBLE</b>
Hibou des marais	NA	Annexe I	X	X	++			+	<b>MODEREE</b>
Martin-pêcheur d'Europe		Annexe I		X	++			+	<b>MODEREE</b>
Faucon pèlerin	NA	Annexe I	X	X	++			+	<b>MODEREE</b>
Gorgebleue à miroir	NA	Annexe I	XX	XX	++			+	<b>MODEREE</b>

## Reproduction

Nom vernaculaire du taxon	Liste Rouge Nationale NICHEURS	Directive Oiseaux	ABONDANCE 1 à 9 : X - 10 à 99 : XX	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE  Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas (hors fonctionnalité): Faible
				Liste rouge nationale CR, EN, VU = ++ Annexe I DO = ++ NT = +	internationale (données non disponible) +++ nationale ++ département + Ile de Ré	Zone alimentation Exclusive ++ Partielle +	Reproduction	
Busard des roseaux	NT	Annexe I	X	++		+	+	ASSEZ FORTE
Echasse blanche	LC	Annexe I	X	++	+	++	+	ASSEZ FORTE
Avocette élégante	LC	Annexe I	XX	++	+	++	+	ASSEZ FORTE
Sterne pierregarin	LC	Annexe I	XX	++	+	+	+	ASSEZ FORTE
Mouette rieuse	NT	Annexe II/2	X	+			+	FAIBLE
Goéland brun	LC	Annexe II/2	XXX		+++		+	FORTE
Goéland argenté	NT	Annexe II/2	XXXX	+	+++		+	FORTE
Goéland leucopnée	LC		XX		++		+	MODEREE
Goéland marin	LC	Annexe II/2	XX		+++		+	FORTE
Faucon crécerelle	NT		X	+		+	+	FAIBLE
Cisticole des joncs	VU		X	++		++	+	ASSEZ FORTE
Gorgebleue à miroir	LC	Annexe I	XX	++		++	+	ASSEZ FORTE
Pipit farlouse	VU		X	++		++	+	ASSEZ FORTE
Linotte mélodieuse	VU		X	++		++	+	ASSEZ FORTE
Bruant des roseaux	EN		X	++		++	+	ASSEZ FORTE

## Hivernage

Nom vernaculaire du taxon	Liste Rouge Nationale HIVER	Directive Oiseaux	ABONDANCE 1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE  Au moins 2 critères +++ ou 4x+ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas (hors fonctionnalité): Faible
				Liste rouge nationale CR, EN, VU = ++ Annexe I DO = ++ NT = +	++++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Reposoir/ Remise Majeur ++ Partiel +	Zone alimentaire	
Bernache cravant	LC	Annexe II/2	XXXXX		++++	+	+	<b>MAJEURE</b>
Bernache cravant à ventre pâle	VU	Annexe II/2	X	++		+	+	<b>MODEREE</b>
Tadorne de Belon	LC		XXXXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Canard siffleur	LC	Annexe II/1	XXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
Canard chipeau	LC	Annexe II/1	XXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
Sarcelle d'hiver	LC	Annexe II/1	XXXXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
Canard colvert	LC	Annexe II/1	XXXXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
Canard pilet	LC	Annexe II/1	XXXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Canard souchet	LC	Annexe II/1	XXX		+	+	+	<b>FAIBLE</b>
Grand Cormoran	LC		XXXX		+++	++		<b>FORTE</b>
Aigrette garzette	NA	Annexe I	XX	++			+	<b>MODEREE</b>
Spatule blanche	VU	Annexe I	XXX	++	+++	++	+	<b>FORTE</b>
Grèbe esclavon	VU	Annexe I	X	++			+	<b>MODEREE</b>
Busard des roseaux	NA	Annexe I	XX	++			+	<b>MODEREE</b>

Nom vernaculaire du taxon	Liste Rouge Nationale HIVER	Directive Oiseaux	ABONDANCE 1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE  Au moins 2 critères +++ ou 4x+ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas (hors fonctionnalité): Faible
				Liste rouge nationale CR, EN, VU = ++ Annexe I DO = ++ NT = +	++++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Reposoir/ Remise Majeur ++ Partiel +	Zone alimentaire	
Avocette élégante	LC	Annexe I	XXXX	++	++++	++	+	<b>MAJEURE</b>
Huîtrier pie	LC	Annexe II/2	XXXXX		+++	++		<b>FORTE</b>
Pluvier argenté	LC	Annexe II/2	XXXXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Pluvier doré	LC	Annexe I	X	++	+	+	+	<b>MODEREE</b>
Grand Gravelot	LC		XXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Gravelot à collier interrompu	NA	Annexe I	X	++		+	+	<b>MODEREE</b>
Courlis corlieu	NA	Annexe II/2	XXXXX		+++	++	+	<b>FORTE</b>
Courlis cendré	LC	Annexe II/2	XXXXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Barge à queue noire	NT	Annexe II/2	XXXXX	+	++++	++	+	<b>MAJEURE</b>
Barge rousse	LC	Annexe II/2	XXXXX		+++	++	+	<b>FORTE</b>
Tourneperre à collier	LC		XXXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Bécasseau maubèche	NT	Annexe II/2	XXXX		+++	++	+	<b>FORTE</b>
Combattant varié	NA	Annexe I	X	++		+	+	<b>MODEREE</b>
Bécasseau variable	LC		XXXXXX		+++	++	+	<b>FORTE</b>
Bécasseau minute	NA		XX		+++	++	+	<b>FORTE</b>
Chevalier arlequin	NA	Annexe II/2	XX		+++	+	+	<b>FORTE</b>
Chevalier gambette	NA	Annexe II/2	XXXX		+++	+	+	<b>FORTE</b>

Nom vernaculaire du taxon	Liste Rouge Nationale HIVER	Directive Oiseaux	ABONDANCE 1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE  Au moins 2 critères +++ ou 4x+ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas (hors fonctionnalité): Faible
				Liste rouge nationale CR, EN, VU = ++ Annexe I DO = ++ NT = +	++++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Reposoir/ Remise Majeur ++ Partiel +	Zone alimentaire	
Hibou des marais	NA	Annexe I	X	++			+	<b>MODEREE</b>
Martin-pêcheur d'Europe	NA	Annexe I	X	++			+	<b>MODEREE</b>
Faucon émerillon	DD	Annexe I	X	++			+	<b>MODEREE</b>
Faucon pèlerin	NA	Annexe I	X	++			+	<b>MODEREE</b>

## Synthèse Migration pré et postnuptiale

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
<p>22 espèces en annexe I DO</p> <p>2 espèces en VU liste rouge nationale</p>	<p>Importance internationale pour 13 espèces</p>	<p>Reposoir et alimentation</p>	<p><b>FORTE : 13 ESPECES</b> Bernache cravant, Canard souchet, Grand Cormoran, Spatule blanche 9 limicoles</p>
			<p><b>ASSEZ FORTE : 1 ESPECE</b> 1 limicole</p>
			<p><b>MODEREE : 20 ESPECES</b> 4 rapaces, 5 limicoles, 5 laridés</p>
			<p><b>FAIBLE : 17 ESPECES</b> 6 anatidés, 7 limicoles, 4 laridés</p>

## Synthèse Reproduction

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
<p>5 espèces en annexe I DO</p> <p>4 espèces en NT, 3 VU, 1 EN liste rouge nationale</p>	<p>Importance nationale pour 3 espèces</p>	<p>Zone d'alimentation et de reproduction</p>	<p><b>FORTE : 3 ESPECES</b> Laridés</p>
			<p><b>ASSEZ FORTE : 9 ESPECES</b> 1 rapace, 2 limicoles, 1 sternidés, 5 passereaux</p>
			<p><b>MODEREE : 1 ESPECE</b> 1 Laridés</p>
			<p><b>FAIBLE : 2 ESPECES</b> 1 rapace, 1 laridé</p>

## Synthèse hivernage

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
<p><b>12 espèces en annexe I DO</b></p> <p><b>2 espèces en NT, 3 VU liste rouge nationale</b></p>	<p><b>Importance internationale pour 3 espèces limicoles</b></p> <p><b>Importance nationale pour 16 espèces limicoles/anatidés</b></p>	<p><b>Zone d'alimentation et de reproduction</b></p>	<p><b>MAJEURE : 3 ESPECES</b> Bernache cravant, Avocette élégante, Barge à queue noire</p>
			<p><b>FORTE : 19 ESPECES</b> Tadorne de Belon, Canard pilet, Grand Cormoran, Spatule blanche 12 limicoles</p>
			<p><b>MODEREE : 11 ESPECES</b></p>
			<p><b>FAIBLE : 5 ESPECES</b> Anatidés</p>

### A.2.7.1.6. *Appréciation de la vulnérabilité de l'avifaune patrimoniale au changement climatique*

<b>Anatidés-limicoles migrateurs/ hivernants</b>	<b>Vulnérabilité MOYENNE</b>
<p>De par les conditions offertes par la réserve naturelle et plus largement l'île de Ré, le nord de l'île de Ré accueille de nombreux anatidés-limicoles en migration ainsi qu'en hivernage. Par définition, en tant qu'espèce homéotherme, les besoins énergétiques des oiseaux pour répondre à leur besoins métaboliques de base (sans activité physique) varie selon la température extérieure (Ponsero et al., 2012 ; Ponselero et al., 2008). Une température moyenne hivernale plus élevée, associée à une baisse de la fréquence d'apparition de vagues de froid diminuerait donc le risque de mortalité des oiseaux (Godet et al., 2012). Pour certaines espèces comme la Bernache cravant, il a été démontré que la douceur de l'hiver influencerait le succès reproducteur des oiseaux, en favorisant une meilleure condition corporelle des individus au sortir de l'hivernage (Laudelout et al., 2014). À l'inverse, l'évolution de la physico-chimie des eaux marines pourrait fortement altérer la principale ressource alimentaire dont dépendent ces oiseaux sur le site en période de migration et d'hivernage : la macrofaune benthique. Cela pourrait alors se traduire par une augmentation de la compétition inter et intraspécifique pour l'accès à la ressource. La capacité d'accueil de la réserve naturelle et l'île de Ré serait alors moindre pour tout un cortège avifaunistique. Certaines espèces comme la Bernache cravant sont néanmoins capables d'adapter leur régime alimentaire selon la disponibilité de la ressource et "switcher" sur une ressource alternative, présente sur le site ou à proximité.</p> <p>En résumé, des hivers plus doux pourraient se traduire pour l'avifaune par des besoins alimentaires moins importants pour combler leurs besoins énergétiques. Est-ce-que cela compenserait localement la baisse d'abondance de la ressource alimentaire disponible pour les oiseaux ? Tout dépend de la fraction de la biomasse encore accessible (profondeur des proies dans la vase) et profitable (taille de la proie - ingérable / digérable) pour les oiseaux, selon les caractéristiques morphologiques et physiologiques propres à chaque espèce.</p> <p>La hausse du niveau marin, de par ses effets potentiels sur les habitats de la réserve naturelle exploités par l'avifaune migratrice - hivernante (diminution du temps d'exondation de la vase intertidale, réduisant par la même occasion le temps d'accès à l'aire d'alimentation des oiseaux / des lagunes, en qualité de reposoir, aux niveaux d'eau plus ou moins favorables aux anatidés et limicoles) pourrait également participer à rendre moins attractif le site pour tout ce cortège avifaunistique (Godet et al., 2012).</p> <p>En conclusion, le site pourrait observer une baisse de ses effectifs d'anatidés-limicoles en période de migration et d'hivernage. Néanmoins, la présence même d'oiseaux ne semble pas remise en cause, du moins sur le site en question (hors dynamique de population liée aux sites de reproduction). C'est pourquoi, le gestionnaire juge moyennement vulnérable l'avifaune migratrice hivernante de la réserve naturelle, du fait du changement climatique.</p>	

<b>Laro-limicoles nicheurs</b>	<b>Vulnérabilité FORTE</b>
<p>En période de fortes chaleurs, plusieurs études ont démontré que pour des espèces de goélands, le succès reproducteur pouvait diminuer et la mortalité des poussins augmenter (Dawson et al., 1976; Salzman, 1982; Jehl et al., 1987 ; Mckechnie et al., 2012; Mckechnie et al., 2009). L'apparition plus fréquente de vagues de chaleur en période estivale rend ces espèces plus sensibles. Les îlots sur lesquels nichent les laro-limicoles sont également susceptibles de disparaître en cas de submersion marine, bien que ce risque, favorisé par la hausse du niveau marin, soit limité au printemps et en été, comparé à la période hivernale. Toutefois, à long terme (post-2050), cette perspective ne semble pas impossible. Les oiseaux ne trouveraient donc plus sur la réserve naturelle de zones favorables à leur nidification, signifiant, par la même occasion, le désintérêt des laro-limicoles pour le site pour s'y reproduire.</p>	

En résumé, à court terme (horizon des 30 prochaines années), c'est la hausse des extrêmes de températures de l'air qui pourraient impacter la dynamique de reproduction des laro-limicoles nicheurs sur la réserve naturelle. À plus long terme (post-2050), leur présence sur la réserve naturelle semble compromise par la hausse du niveau marin et ses effets sur le secteur terrestre du site. Par conséquent, le gestionnaire juge que le risque d'impact lié au changement climatique pour les laro-limicoles nicheurs sur la réserve naturelle est fort.

#### A.2.7.1.7. Définition des principaux facteurs d'influence / pressions

	Autres facteurs d'influence / pressions	Changement climatique et pressions associées
<b>Avifaune migratrice – hivernante – nicheuse</b>	<p>Usages dans les marais de l'île de Ré (conduite du marais).</p> <p>Disponibilité en ressources alimentaires.</p> <p>Quiétude (absence de dérangement humain) sur les zones de repos, alimentation et nidification.</p> <p>Stérilisation passée des œufs de la colonie de goélands.</p> <p>Modalité de gestion de la végétation des bossés.</p> <p>Gestion hydraulique des lagunes.</p> <p>Aménagements spécifiques (îlots).</p>	<p>Hausse du niveau marin (disparition du reposoir fonctionnel et site de reproduction + diminution aire d'alimentation à proximité).</p> <p>Evolution physico-chimique des eaux (altération de la ressource alimentaire pélagique et benthique : abondance – disponibilité).</p> <p>Hausse des températures + vagues de chaleur (altération du succès reproducteur).</p>

#### A.2.7.1.8. Récit écologique (d'aujourd'hui et de demain) de l'avifaune de la réserve naturelle

##### Dynamique actuelle

**Avifaune migratrice - hivernante :** stabilisation des effectifs d'anatidés et limicoles reflétant l'atteinte de la capacité d'accueil de l'île dans le complexe des pertuis charentais, la réserve étant le site d'ancrage de ces effectifs du fait de sa fonction de principal reposoir à marée haute sur l'île de Ré.

**Avifaune nicheuse :**

- Déclin majeur de la colonie de goélands.
- Réduction de la diversité spécifique de la communauté de passereaux ainsi que leur effectif.
- Pour les anatidés et les petits limicoles, les effectifs de la réserve naturelle reflète la dynamique globale de l'île.

## Perspectives futures dans le contexte du changement climatique

### ▪ Scénario « Maintien de la digue »

- Stabilisation à court terme des effectifs de goélands nicheurs.
- Réduction des milieux favorables à la nidification des passereaux et à l'accueil des Bernaches cravant suite à l'évolution de la végétation des bosses.
- Diminution de la disponibilité des repaires de marée haute pour les oiseaux d'eau en période de migration – hivernage.

REPOSOIR à marée haute	<b>REGRESSION</b>
Aire d'ALIMENTATION	<b>REGRESSION</b>
Zone de NIDIFICATION	<b>MAINTIEN</b>

Selon Godet et al., 2012, la hausse du niveau marin entraîne une diminution du temps d'exondation de la vasière intertidale, principale zone d'alimentation des oiseaux d'eau en période de migration et d'hivernage. L'accessibilité à l'aire d'alimentation s'en retrouve réduite, limitant ainsi le nombre d'oiseaux capable de s'y nourrir et augmentant, également de ce fait, la compétition intra et interspécifique pour la ressource alimentaire. Ce phénomène est relatif car de nouvelles zones humides vont se créer.

Dans un contexte de hausse des températures de l'air et d'accentuation de la fréquence des épisodes de fortes chaleurs, les îlots sur lesquels nichent les laro-limicoles en période de reproduction pourraient être davantage soumis au risque de prédation, si ces derniers devenaient davantage accessibles à des prédateurs comme le renard (baisse des niveaux d'eau dans les lagunes). Sous l'effet de ce réchauffement, la colonie de goéland de la réserve naturelle et plus particulièrement certaines espèces en limite sud d'aire de reproduction comme le goéland marin et argenté pourraient voir leur effectif continuer à décroître à moyen terme.

### ▪ Scénario « Maritimisation »

- Forte régression de la fonctionnalité de reposoir à marée haute pour les Limicoles.

REPOSOIR à marée haute	<b>REGRESSION</b>
Aire d'ALIMENTATION	<b>REGRESSION</b>
Zone de NIDIFICATION	<b>REGRESSION</b>

Avec la maritimisation (progressive ou soudaine) du secteur terrestre de la réserve naturelle, les conditions offertes par le site pour l'avifaune évoluent fortement. La perte de maîtrise des niveaux d'eau dans les lagunes entraînent une perte d'attractivité du site pour les limicoles, notamment en qualité de reposoir à marée haute. A l'inverse, des niveaux d'eau plus haut pourraient favoriser la présence des anatidés sur le site, bénéficiant plus largement des conditions offertes par la baie du Fier d'Ars, à l'abri de la houle marine.

Pour les Laro-limicoles nicheurs, ce scénario s'accompagne d'une perte totale ou partielle de sites favorables à leur nidification (îlots).

### ▪ Quel que soit le scénario

- Modification de la phénologie de l'avifaune (date d'arrivée – de départ du site)
- Modification du cortège avifaunistique, notamment des oiseaux d'eau, sous l'effet de l'altération de leur principale ressource alimentaire, la macrofaune benthique, du fait du changement des conditions hydroclimatiques marines locales.
- Augmentation des pressions anthropiques (dérangement humain notamment) sur l'estran.
- Poursuite des études sur les oiseaux dans le contexte des pertuis charentais

## A.2.7.2. Les mammifères

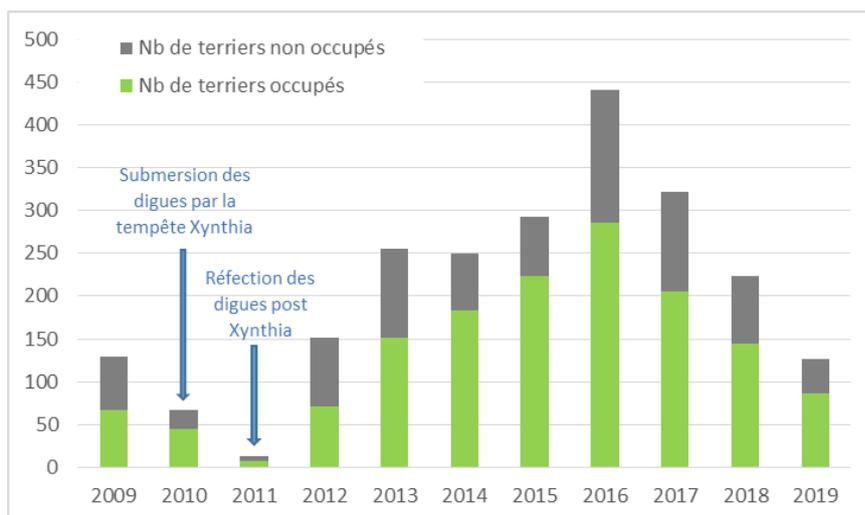
### A.2.7.2.1. Les espèces présentes sur la réserve naturelle

Le secteur maritime de la réserve naturelle est fréquenté très exceptionnellement par des mammifères marins (Phoque veau-marin). Sur la partie terrestre endiguée, 14 espèces de mammifères ont été recensées (Annexe 13 p531) dont 12 sont régulières et 2 exceptionnelles de passage (Belette et Sanglier normalement absent de l'île de Ré). Parmi ces espèces certaines sont protégées ; le Phoque veau-marin, le Crocidure musette, le Hérisson, la Belette, le Murin Daubenton, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Une seule espèce est classée quasi menacée, le Lapin de garenne. L'état des connaissances a peu évolué depuis le dernier plan de gestion (10 espèces observées lors de recensements anciens ou de façon opportuniste).

Parmi ces espèces 4 espèces de chiroptères ont été noté durant 30 min de détection ultrason en juillet 2011 (Rebeyrat Xavier, 2011 com. pers.). La réserve naturelle est probablement uniquement une zone de chasse car il n'y a pas d'arbres ou de bâtiments pouvant servir de gîte. L'importance du site pour ces espèces est inconnue. Deux espèces sont classées comme Quasi menacée : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.

En dehors de la réserve naturelle, un suivi migratoire des chiroptères a été mené sur le département de la Charente-Maritime par Nature Environnement 17 (Jomat E., Darnault M., 2020.). Ce suivi réalisé à l'aide d'enregistreurs acoustiques a notamment été déployé en forêt du Lizay sur l'île de Ré, ainsi que sur trois marais littoraux du département. Il en ressort une activité migratoire sur l'ensemble des points d'étude pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler auquel s'ajoute la présence d'une migration/transit régional à plus petite échelle notamment avec la présence accrue de la Barbastelle d'Europe, des Oreillards, du Minioptère de Schreibers, du Grand rhinolophe et du Petit rhinolophe durant les mois automnaux. Si la forêt du Lizay présente un cortège d'espèces plus réduit que d'autres sites, il ressort également une grande importance des marais littoraux. Dans ce contexte, le rôle des marais rétais et plus spécifiquement de la réserve naturelle serait à préciser.

Le Lapin de garenne, malgré son statut, menace la pérennité des digues sur la réserve naturelle. Des opérations de régulation ont été menées pour limiter sa présence. Après une phase de reconquête des digues de la réserve naturelle à la suite de la tempête Xynthia en 2010, le nombre de terriers a fortement augmenté jusqu'en 2016 avec un maximum de 286 terriers occupés (Figure 41). Depuis, leur nombre a chuté jusqu'à 86 terriers occupés en 2019.



**Figure 41 : évolution du nombre de terriers de lapin de garenne dénombrés sur les digues de la réserve naturelle à l'automne.**

À noter la présence sur la réserve naturelle du Renard roux dont l'impact de prédation est certain sur les oiseaux mais non quantifié, à ce jour.

Le ragondin est également présent sur le site, en effectif très réduit (1 individu estimé) mais pouvant occasionner des dégâts ponctuels sur les berges (affaissement, perturbation du réseau hydraulique). Du piégeage est effectué de manière à limiter la présence de l'espèce.

À noter que le site ne constitue pas pour elle un habitat de prédilection.

### A.2.7.2.2. Définition des responsabilités de la réserve naturelle

Après analyse croisée sensibilité X représentativité X rôle fonctionnel, la RN n'a qu'une faible responsabilité pour les mammifères. A noter qu'elle est inconnue pour les chiroptères. La synthèse globale de la faune terrestre est présentée au chapitre A.6.1.3 et permet la définition des enjeux de conservation.

Non Français	Dernière observation	LRN	LRR	DHFF	Protection Nationale	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
						CR, EN, VU ++ NT = + Protection nationale = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Reproduction	Zone alimentation	
<b>Mammifères marins</b>										
Phoque veau-marin	2010	NT	NA		X	++	0			Présence accidentelle
<b>Mammifères terrestres</b>										
Mulot sylvestre	2018	LC	LC				NC	+	+	
Crocidure musette	2018	LC	LC		X	+	NC	+	+	<b>FAIBLE</b>
Hérisson d'Europe	2018	LC	LC		X	+	0	+	+	<b>FAIBLE</b>
Campagnol des champs	2018	LC	LC				NC	+	+	
Belette	1998	LC	VU		X	+++	NC	?	+	Pas d'observation depuis 1998
Ragondin	2018	NA	NA				NC	+	+	
Lapin de garenne	2018	NT	NT			+	NC	+	+	<b>FAIBLE</b>
Rat surmulot	2018	NA	NA				NC	+	+	

Sanglier	2017	LC	LC				NC		?	Présence accidentelle
Renard	2018	LC	LC				NC		+	
<b>Chiroptères</b>										
Murin de Daubenton	2011	LC	EN	Annexe IV	X	+++	NC		+	En l'absence de données quantitatives, il n'est pas possible de déterminer le niveau de responsabilité. Un protocole de suivi devra être mis en place pour collecter des données.
Noctule de Leisler	2011	NT	NT	Annexe IV	X	++	NC		+	
Pipistrelle commune	2011	NT	NT	Annexe IV	X	++	NC		+	
Pipistrelle de Kuhl	2011	LC	NT	Annexe IV	X	++	NC		+	

## Synthèse

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
<p><b>Chiroptères : 4 espèces / toutes protégées au niveau national et inscrites en Annexe 4 DHFF / ¾ en NT et 1 en EN sur la liste rouge régionale UICN 2018 des mammifères de l'ex Poitou-Charentes.</b></p> <p><b>Lapin de garenne : NT sur les listes rouges UICN nationale et régional des mammifères</b></p>	<p><b>A déterminer pour les Chiroptères.</b></p> <p><b>Pas d'intérêt pour les autres espèces</b></p>	<p><b>Chiroptères : Zone de chasse /</b> Le site abrite à la fois des espèces sédentaires et migratrices ou de passage.</p> <p><b>Lapin de Garenne : zone de reproduction (présence de garenne dans les remblais – digues côté marais salés)</b></p>	<p><b>A DETERMINER POUR LES CHIROPTERES</b></p>

### A.2.7.2.3. Définition des principaux facteurs d'influence / pressions

	Autres facteurs d'influence / pressions	Changement climatique et pressions associées
<b>Mammifères terrestres</b>	Niveau de connaissances. Modalité de gestion des prairies des bosses. Politique du territoire en matière de lutte contre les espèces dites nuisibles dont le renard, le ragondin et le lapin font actuellement partis.	Hausse du niveau marin (maritimisation du secteur terrestre)

### A.2.7.2.4. Récit écologique (d'aujourd'hui et de demain) des mammifères de la réserve naturelle

#### Dynamique actuelle

- Dynamique inconnue pour les mammifères, à l'exception du lapin de garenne dont l'évolution du nombre de terriers depuis 2016 est en forte régression après une phase de recolonisation des digues post-Xynthia.

#### Perspectives futures dans le contexte du changement climatique

- **Scénario « Maintien de la digue »\***
  - Maintien des mammifères terrestres sur le site.
- **Scénario « Maritimisation »\***
  - Disparition des mammifères terrestres du site.

### A.2.7.3. Reptiles et amphibiens

Les milieux de la réserve naturelle ne sont pas favorables à ces espèces et seul le Lézard des murailles s'observe facilement sur les digues.

Aucun inventaire n'a été effectué sur ce groupe et seules 4 espèces ont été notées sur la réserve naturelle (Annexe 14 p531).

### A.2.7.4. Les poissons

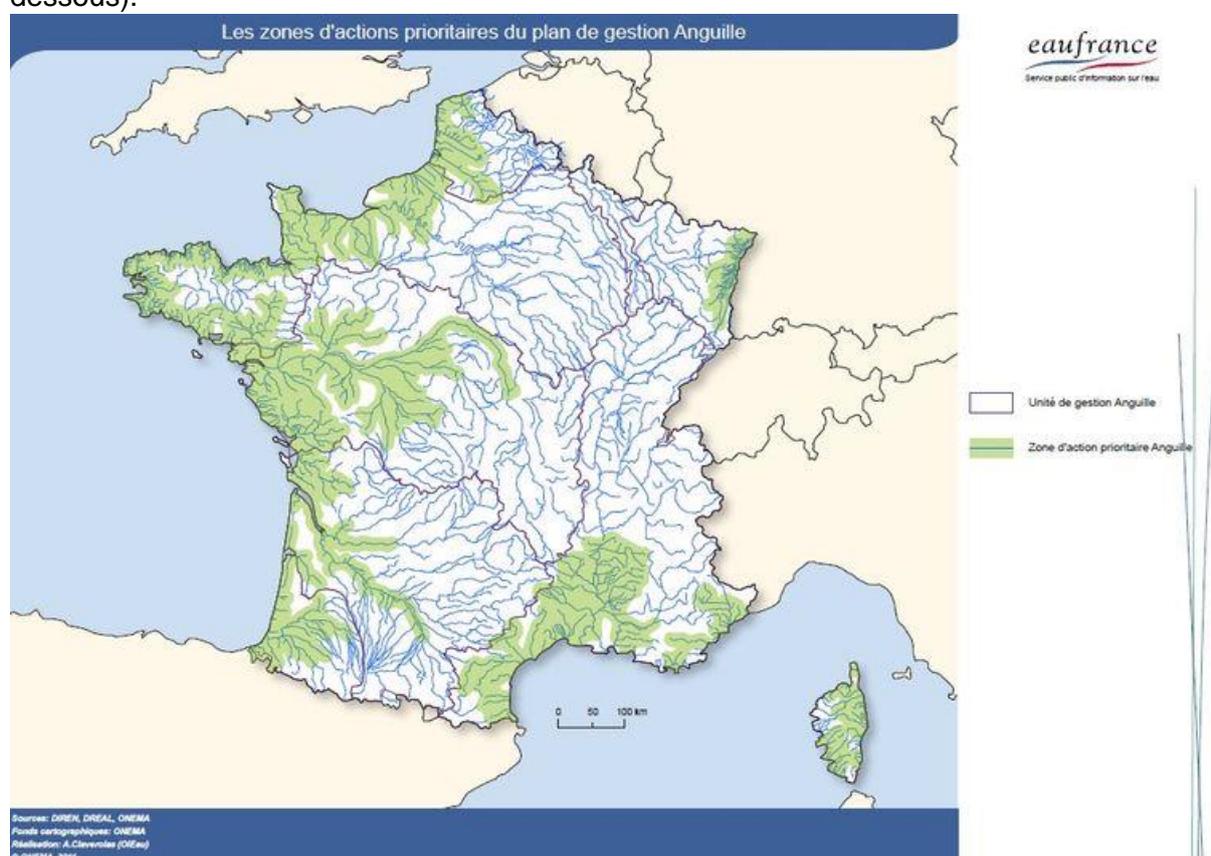
Le suivi des communautés de poissons permet d'évaluer le fonctionnement des réseaux trophiques de l'écosystème littoral (espèces marines et littorales) et d'observer les effets de l'évolution du trait de côte (maritimisation des marais endigués).

#### A.2.7.4.1. Les espèces présentes sur la réserve naturelle

- **Partie terrestre**

L'ichtyofaune vivant dans les marais endigués est exposée à un environnement instable caractérisé par des fluctuations de salinité, d'oxygène, de température, de circulation et de niveau d'eau. Certaines espèces sont capables de s'adapter à ces conditions extrêmes comme l'Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*), espèce migratrice amphihaline qui utilise les lagunes littorales comme nourricerie et zone de grossissement (Cabral et Costa, 2001; Laffaille et al., 2000; Minello et al., 2003). Ces zones humides jouent un rôle important pour les jeunes Anguilles qui colonisent les estuaires et les marais, pour y subir des transformations morphologiques et poursuivre leur croissance jusqu'à l'âge de leur migration de reproduction vers la mer des Sargasses.

L'Anguille européenne est une espèce ubiquiste que l'on observe dans de nombreux milieux aquatiques présents sur l'ensemble de la façade atlantique pour autant qu'ils soient alimentés de manière permanente et ne souffrent pas de ruptures totalement infranchissables de la continuité écologique. La réserve de Lilleau des Niges se situe en zone active pour l'espèce (zone atteignable par les individus en phase de colonisation active < 30 cm) et accueille par conséquent des flux annuels de juvéniles (civelles et anguillettes) (carte ci-dessous).



**Carte 18 : Zones d'actions prioritaires du plan de gestion de l'Anguille**

De par sa position géographique, les milieux favorables à l'espèce présents sur la réserve devraient naturellement être caractérisés par des densités élevées d'individus. Par ailleurs, une partie des anguilles colonise aussi les milieux littoraux et s'y sédentarise. Enfin, les marais et lagunes littorales sont réputés pour produire davantage de mâles que les milieux courants continentaux (fleuves, rivières, ruisseaux...) caractérisés par une production plus importante de femelles.

Les marais de la réserve naturelle sont des habitats d'accueil de l'anguille. La significativité et l'importance du rôle de ces habitats est néanmoins dépendante :

- de la qualité des individus produits en termes sanitaires (parasitisme *Anguillicoloides crassus* ; virus EVEX ; contaminations organique et inorganique accumulées dans les tissus adipeux potentiellement toxiques lors de la remobilisation pour la migration de reproduction et la production d'ovocytes viables chez les femelles),
- du sex-ratio (considéré comme en faveur des mâles dans les habitats lagunaires, à vérifier pour ce site insulaire notamment par utilisation du proxy de la composition démographique validée par les dissections réalisées dans le cadre de PAMPAS),
- de la diversité des stades de vie : civelles, anguillettes, anguilles jaunes, anguilles en voie d'argenture,
- du potentiel de production de géniteurs (individus en voie d'argenture et/ou argentés) : au regard des seuils d'objectif du plan national Anguille,
- du succès d'échappement des individus en voie d'argenture et/ou argentés – lien avec connectivité hydro. et objectif du plan national Anguille.

L'ichtyofaune connue sur la réserve naturelle se base sur l'inventaire réalisé en 2009 à partir d'un protocole de pêche réalisé sur la vasière, les prés-salés et les lagunes endiguées.

18 espèces ont été inventoriées (Annexe 15 p532) dont une présente un intérêt majeur en termes de conservation : **l'Anguille européenne** qui est inscrite en Annexe 2 de la CITES (depuis 2007), à l'Annexe 2 de la CMS (depuis 2014), listée au titre des comités de gestion poissons migrateurs par bassin fluvial et son statut de conservation est « en danger critique d'extinction » des listes rouges UICN Monde, Europe et France métropolitaine ainsi que dans à l'Annexe V de la convention OSPAR "Protection et conservation des écosystèmes et de la biodiversité des aires maritimes », et que son exploitation est règlementée. Malgré son déclin cette espèce est fréquemment rencontrée dans les bassins de la réserve.

La complexité du protocole mise en œuvre en 2009 n'a pas permis de le poursuivre. Seuls 4 bassins bénéficiant d'une connexion directe avec la mer font aujourd'hui l'objet d'un suivi annuel. Les conditions écologiques de la plupart des autres marais sont très peu favorables à l'ichtyofaune (faible hauteur d'eau (< 10 cm) et renouvellement de l'eau limité).

D'un point de vue peuplement, les quatre bassins suivis présentant un faciès favorable à l'ichtyofaune ont une composition relativement similaire avec quatre espèces structurantes (Tableau 26) : l'Anguille d'Europe et les gobies sp, l'Épinoche et le Syngnathe. Deux espèces semblent discriminer ces bassins : l'Épinoche et le Syngnathe, nettement plus rares voir absentes des bassins C1/C3 et P5. La qualité des herbiers de *Ruppia sp.* serait notamment une piste à suivre pour expliquer ces différences.

**Tableau 26 : Occurrence de l'ichtyofaune sur les quatre bassins suivis dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges (nombre de contacts de l'espèce / nombre de sessions de capture)**

Espèces	Réserve naturelle A1				Réserve naturelle B3				Réserve naturelle C1/C3				Réserve naturelle P5			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Anguille européenne	100%	95%	90%	95%	100%	100%	100%	100%	80%	70%	80%	80%	100%	50%	100%	100%
Bar moucheté	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	13%	0%
Blennie paon	15%	0%	0%	5%	8%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	10%	0%	13%	0%	25%
Blennie sp	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	13%	13%
Crenilabre melops	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Dorade	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Épinoche	55%	20%	30%	50%	100%	92%	92%	75%	0%	0%	0%	0%	13%	0%	25%	0%
Gobie buhotte	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
Gobie paganel	5%	0%	0%	15%	25%	0%	0%	8%	20%	0%	0%	0%	38%	0%	13%	0%
Gobie sp	65%	85%	100%	75%	83%	67%	92%	33%	80%	80%	90%	70%	100%	75%	113%	88%
Mulet lippu	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	13%
Mulet porc	0%	5%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Prêtre	35%	0%	80%	55%	50%	50%	17%	50%	0%	20%	40%	40%	0%	0%	0%	0%
Sole du Sénégal	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Syngnathe perçat	10%	40%	50%	35%	25%	67%	67%	50%	0%	10%	30%	30%	13%	13%	13%	38%

#### ▪ Partie maritime

Dans les pertuis les connaissances sur les poissons marins sont documentées par les suivis et les pêches réalisés par l'Ifremer (Leauté et Coupeau, 2013 et Leauté et Quéro, 2014) ainsi que par les travaux menés par le Cemagref, dans le cadre des contrôles de surveillance sur les poissons (Suivis DCE, Dublon et al, 2011). 92 espèces de poissons sont ainsi listées pour les Pertuis charentais et donc potentiellement présentes dans le périmètre de la réserve naturelle à un moment de leurs cycles biologiques.

Sur la réserve naturelle les données de l'inventaire de 2009 font apparaître 8 espèces comme le Mulet lippu, le Gobie tacheté et le Bar européen qui représentent 84% des effectifs capturés (Carpentier & al., 2010). Il serait intéressant de poursuivre les investigations sur la partie maritime pour préciser le rôle de nourricerie des prés salés.

#### A.2.7.4.2. Définition des responsabilités de la réserve naturelle

Après analyse croisée sensibilité X représentativité X rôle fonctionnel, la RN a une responsabilité faible à modérée (anguille) pour les poissons. La synthèse est présentée au chapitre A.6.1.2 et permet la définition des enjeux de conservation.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge Mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Convention OSPAR	Convention BERNE	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							CR, EN, VU = ++ NT = + Convention = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Frayère	Nourricerie	
<i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus, 1758	Anguille européenne	CR	CR	CR	Annexe 5		++	+		+	<b>MODEREE</b>
<i>Atherina presbyter</i> Cuvier, 1829	Prêtre	LC	LC					NC	+	+	<b>FAIBLE</b>
<i>Chelon labrosus</i> Risso, 1827	Mulet lippu	LC	LC					NC	+	+	<b>FAIBLE</b>
<i>Dicentrarchus labrax</i> Linnaeus, 1758	Bar commun	LC	LC					NC		+	<b>FAIBLE</b>
<i>Dicentrarchus punctatus</i> Bloch, 1792	Bar moucheté	LC	LC					NC		+	<b>FAIBLE</b>
<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758	Épinoche	LC	LC	LC				NC	+	+	<b>FAIBLE</b>
<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758	Gobie noir	LC	LC					NC	+	+	<b>FAIBLE</b>
<i>Gobius paganellus</i> Linnaeus, 1758	Gobie paganel	LC	LC					NC	+	+	<b>FAIBLE</b>
<i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier, 1829	Hippocampe moucheté	DD	DD		Annexe 5	Annexe 2	+	NC			<b>FAIBLE</b>
<i>Chelon auratus</i> Risso, 1810	Mulet doré	LC	LC					NC		+	<b>FAIBLE</b>

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge Mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Convention OSPAR	Convention BERNE	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							CR, EN, VU = ++ NT = + Convention = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré	Frayère	Nourricerie	
<i>Chelon ramada</i> Risso, 1827	Mulet porc	LC	LC	LC				NC		+	FAIBLE
<i>Pomatoschistus microps</i> Krøyer, 1838	Gobie tacheté	LC	LC			Annexe 3	+	NC	+	+	FAIBLE
<i>Pomatoschistus minutus</i> Pallas, 1770	Gobie buhotte	LC	LC			Annexe 3	+	NC	+	+	FAIBLE
<i>Salaria pavo</i> Risso, 1810	Blennie paon	LC	LC					NC	+	+	FAIBLE
<i>Solea senegalensis</i> Kaup, 1858	Sole du Senegal	DD	DD					NC		+	FAIBLE
<i>Sparus aurata</i> Linnaeus, 1758	Dorade	LC	LC					NC		+	FAIBLE
<i>Symphodus melops</i> Linnaeus, 1758	Crenilabre melops	LC	LC					NC			FAIBLE
<i>Syngnathus rostellatus</i> Nilsson, 1855	Syngnathe perçat	LC	LC					NC	+	+	FAIBLE

#### A.2.7.4.3. *Appréciation de la vulnérabilité de l'anguille au changement climatique*

<b>Anguille d'Europe (<i>Anguilla anguilla</i>)</b>	<b>Vulnérabilité FORTE</b>
<p>La température de l'eau est un stimulus important et conditionne l'activité biologique de l'anguille. En hiver, lorsque la température de l'eau est basse (<math>T^{\circ}\text{C} &lt; 10^{\circ}\text{C}</math>), l'anguille est assez passive et s'enfouit presque complètement dans la vase ou sous les pierres. Lors de températures élevées, l'anguille peut également entrer en état de torpeur (Sadler, 1979). Cependant, selon Daverat et al., 2012, la croissance des anguilles serait favorisée par un réchauffement des températures.</p> <p>En tant que poisson amphihalin, l'anguille est naturellement capable de s'adapter à différents taux de salinité de l'eau, qui pourrait varier d'autant plus à l'avenir dans les lagunes à la faveur de températures de l'air plus élevées, moyennant toutefois la mise en œuvre de mécanismes physiologiques très énergivores d'osmorégulation mettant en jeu la survie des individus suivant leur état sanitaire, d'après Elodie Reveilhac, chercheuse au LIENSs de La Rochelle et spécialiste des poissons amphihalins.</p> <p>Sur la réserve naturelle, l'anguille se retrouve dans les lagunes et le pré-salé. La présence des anguilles sur le site est donc intimement liée au devenir de ces habitats. Dans le contexte d'élévation du niveau marin, la disparition éventuelle des lagunes dans le futur s'accompagnerait automatiquement d'une diminution drastique des effectifs d'anguille sur la réserve naturelle.</p> <p>À cela s'ajoute les effets de l'acidification des eaux, autrement dit de la baisse du pH, susceptibles d'altérer la physiologie des individus (perte d'odorat, formation des otolithes) (Porteus et al., 2018; Hansson et al., 2015).</p> <p>Du fait d'une possible diminution des effectifs d'anguille conjugué à la perte de fonctionnalité du site pour l'espèce (grossissement des individus), le gestionnaire juge que l'anguille européenne est fortement vulnérable au changement climatique et à ses effets dans la réserve naturelle.</p>	

#### A.2.7.4.4. *Définition des principaux facteurs d'influence / pressions*

	<b>Autres facteurs d'influence / pressions</b>	<b>Changement climatique et pressions associées</b>
<b>Anguille d'Europe</b>	Quantité d'eau (dans les bassins) Qualité de l'eau (renouvellement) État de fonctionnement des ouvrages hydrauliques. Modalités de gestion des ouvrages hydrauliques. Démoustication (modalités de gestion niveaux d'eau / traitement).	Hausse du niveau marin (perte de la fonctionnalité du milieu pour l'anguille) Évolution physico-chimique des eaux (modifications physiologiques / phénologiques ...) Hausse des températures de l'air + vagues de chaleur (niveaux d'eau dans les lagunes)

#### A.2.7.4.5. *Récit écologique (d'aujourd'hui et de demain) de l'ichtyofaune de la réserve naturelle*

##### Dynamique actuelle

- Séries de données trop courtes pour en dégager une tendance.

##### Perspectives futures dans le contexte du changement climatique

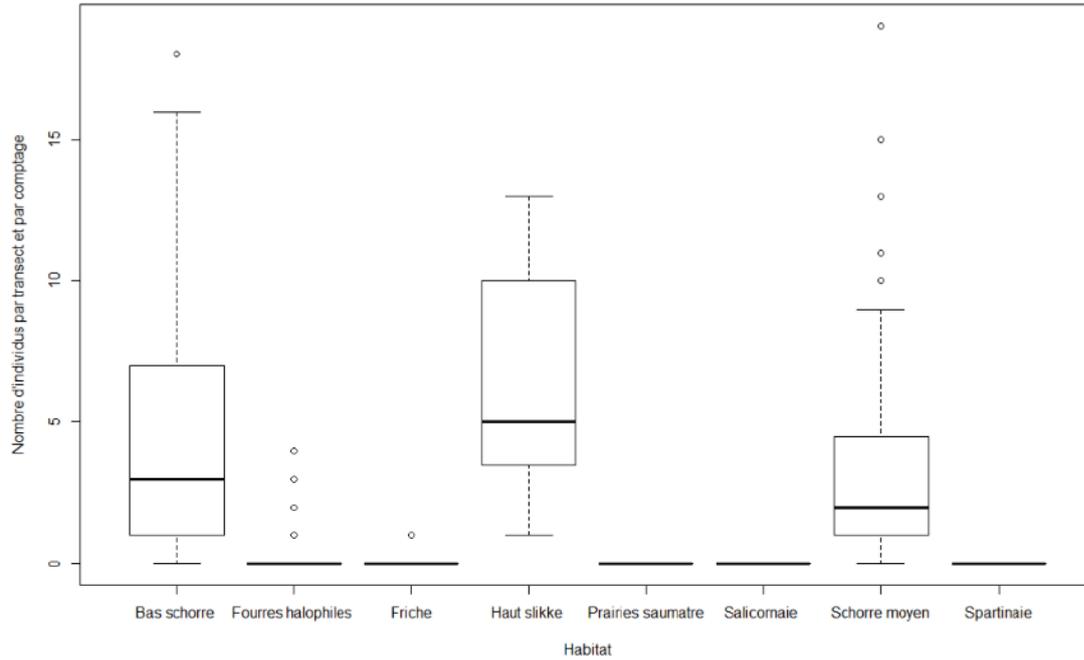
- **Scénario « Maintien de la digue »\***
  - Maintien du cortège d'ichtyofaune connu dans les lagunes endiguées ainsi que sur la partie maritime.
  - Maintien de la présence de l'anguille jaune dans certaines lagunes de la réserve naturelle.
- **Scénario « Maritimisation »**
  - Disparition de l'anguille dans les lagunes
  - Maintien de l'anguille dans le pré-salé
- **Quel que soit le scénario**
  - Changement des communautés d'ichtyofaune lié au réchauffement des eaux marines.
  - Perturbations physiologiques et phénologiques sur l'Anguille d'Europe.
  - Parmi l'ichtyofaune, l'anguille *Anguilla anguilla* en tant que poisson amphihalin laisse supposer que l'espèce dispose d'un potentiel adaptatif plus important que d'autres espèces de poissons pour faire face à l'évolution des conditions environnementales. Au cours de son cycle biologique (migration, dévalaison), l'espèce est amenée à s'adapter et s'acclimater à différents de taux de salinité ainsi qu'à différentes températures de l'eau (pleine mer / estuaire / fleuves).

#### A.2.7.5. **Les invertébrés terrestres**

##### A.2.7.5.1. *Les espèces présentes sur la réserve naturelle*

Les invertébrés terrestres n'ont pas fait l'objet d'inventaire complet sur la réserve naturelle. Cependant les orthoptères ont fait l'objet d'un premier pré-inventaire en 2016 associé à un travail ciblé sur l'œdipode des salines *Epacromius tergestinus*. Cinq espèces ont été identifiées sur l'ensemble du site, soit une diversité très faible (Maroun, 2016). Parmi ces espèces, l'œdipode des salines est le plus remarquable car il a une aire de répartition limitée, principalement rencontrée sur les prés salés de la façade centre Atlantique française, du sud de la Loire (44) au bassin d'Arcachon (33) en plus d'être en régression (Sardet & Perru 2006).

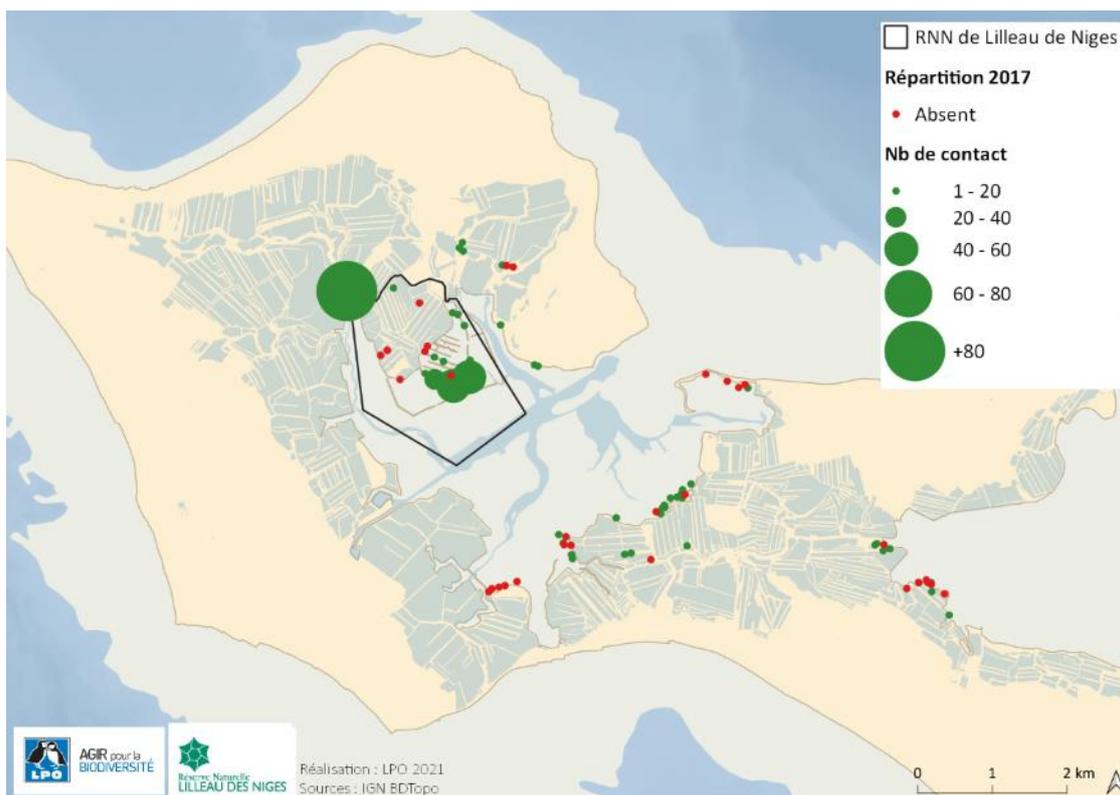
L'œdipode des salines est présent en nombre sur la partie pré-salé de la réserve naturelle (Figure 42) où il est même le criquet le plus abondant. Il est également présent en faible nombre sur la partie terrestre mais spécifiquement dans la végétation de type pré-salé (Maroun, 2016).



**Figure 42 : Effectifs d’Oedipode des salines rencontrés sur différents habitats de pré-salé de la réserve naturelle de Lilleau des Niges pour l’ensemble des comptages (Maroun, 2016)**

En 2017 un travail d’inventaire de l’Oedipode des salines a été réalisé par la LPO sur les principaux prés-salés de l’île de Ré. Un protocole de suivi par transects a été mis en place à cette occasion (données non publiées). Dans les habitats favorables de 1 à 11 individus sont présents par transects de 25m.

Au niveau répartition, l’Oedipode n’est pas présent sur l’ensemble des prés salé de l’île de Ré, le secteur de la réserve naturelle présente la zone la plus régulière de présence de l’espèce et avec les effectifs les plus importants (Carte 19).



**Carte 19 : Localisation des sites de recherches de l'Œdipode des salines en 2017**

Enfin, les hétérocères ont fait l'objet de quelques heures de prospections en mai et juillet 2016 (Jouvel, 2016, com. pers.) où 17 espèces ont été contactées (Annexe 16 p533). À noter la présence de l'Hadène des sansouires *Anarta stigmosa*, espèce localisée dans les habitats de pré-salé.

#### **A.2.7.5.2. Définition des responsabilités de la réserve naturelle**

**Pour l'Œdipode des salines**

Sensibilité		Représentativité	Fonctionnalité du site		RESPONSABILITE
Liste rouge régionale	Europe	Aire de répartition	Reproduction	Zone alimentation	
EN	LC	Au cœur de l'aire de répartition de la côte atlantique. Effectifs les plus importants à l'échelle de l'île de Ré.	+	+	<b>FORTE</b>

#### **A.2.7.5.3. Appréciation de la vulnérabilité de l'Œdipode des salines au changement climatique**

<b>Œdipode des salines</b>	<b>Vulnérabilité FAIBLE</b>
<p>Sur le littoral, l'Œdipode des salines a la particularité d'être uniquement présent dans les prés-salés et d'y réaliser l'ensemble de son cycle biologique. Il semble, d'ailleurs, privilégier plus particulièrement les végétaux halophiles, du haut schorre comme l'Aster maritime ou le Limonium (notamment pour s'alimenter). À l'inverse, l'obione semble être délaissé par l'orthoptère (Robin et al., 2017). Aussi, le cortège végétal présent sur son habitat doit être diversifié et non uniforme, preuve de la sensibilité de l'espèce aux évolutions de la structure de la végétation du pré-salé, sous l'influence du changement climatique.</p> <p>À noter que le niveau de connaissances sur l'espèce reste limité. Toutefois, compte-tenu des informations disponibles et précitées, notamment en ce qui concerne les perspectives d'évolution du pré-salé sur le site, le risque d'impacts potentiels sur l'espèce sur la réserve naturelle du fait du changement climatique est jugé faible par le gestionnaire.</p>	

#### **A.2.7.5.4. Définition des principaux facteurs d'influence / pressions**

	<b>Autres facteurs d'influence / pressions</b>	<b>Changement climatique et pressions associées</b>
<b>Œdipode des salines</b>	Présence habitats pré-salé. Démoustication. Modalités de gestion des prairies des bosses (si pâturage - pression de broutage sur la végétation de prés-salés de bordure des bassins)	Élévation du niveau marin qui influence la répartition du pré-salé.

#### **A.2.7.5.5. Récit écologique (d'aujourd'hui et de demain) des invertébrés terrestres de la réserve naturelle**

##### **Dynamique actuelle**

- Inconnue – non évaluable étant donné l'état des connaissances actuelles.

##### **Perspectives futures dans le contexte du changement climatique**

- **Scénario « Maintien de la digue »\***
  - Maintien des populations.
- **Scénario « Maritimisation »**
  - Evolution des communautés d'invertébrés terrestres dans le contexte de maritimisation du site.

### A.2.7.6. Les invertébrés aquatiques et marins

En fonction des secteurs de la réserve naturelle, les connaissances sont disparates. La partie maritime a fait l'objet de multiples inventaires et études, soit à l'échelle de la réserve naturelle, soit à l'échelle du Fier d'Ars. En revanche les lagunes de la partie terrestre n'ont fait l'objet d'aucuns inventaires complets (les premiers travaux ont débutés à l'automne 2019) bien que des données soient disponibles pour les crevettes et les crabes (données acquises dans le cadre des suivis ichtyofaune).

#### A.2.7.6.1. Dans les lagunes de la partie terrestre

Dans la réserve naturelle les connaissances concernent principalement les vasais.

Un inventaire sur le benthos a commencé à l'automne 2019 avec le projet de recherche PAMPAS mais les résultats ne sont pas encore connus.

Le pélagos est suivi partiellement dans le cadre des suivis ichtyofaune. Outre l'identification de certains taxons particuliers d'invertébrés : Gammaridae, Idoteidae, Opitosthobranchia pouvant être présents en très grands nombres (plusieurs dizaines voire centaines d'individus au m<sup>2</sup>) dans les tapis algaux, se sont principalement pour les crevettes et les crabes que des données sont disponibles.

#### ➤ Les « crevettes »

Elles sont représentées par deux familles :

- Crangonidae avec une espèce : *Crangon crangon*.
- Palaemonidae avec deux espèces : *Palaemon varians* et *Palaemon elegans*.

Dans les faits lors d'un suivi hivernal du pelagos dans 4 marais de la réserve naturelle entre 2009 et 2017, 5 265 crevettes identifiées se répartissaient en 5 261 *Palaemon varians*, 3 *Palaemon elegans* et 1 *Crangon crangon*.

Lors des suivis de la faune aquatique en juin et en septembre les effectifs de Palaemonidae et notamment *Palaemon varians* peuvent être très importants. En moyenne 3 000 à 4 000 individus peuvent être capturés sur une semaine d'échantillonnage. Avec d'importantes variations inter-marais et intersaisons (Figure 43).

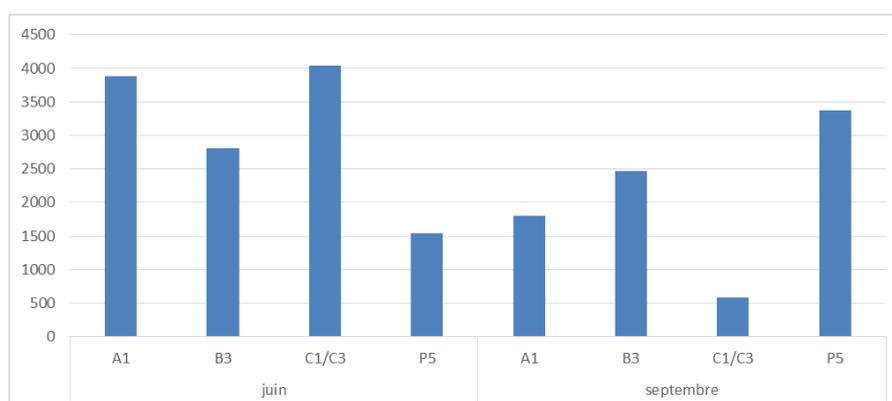


Figure 43 : Effectifs moyens 2015-2019 de Palaemonidae sp. capturés par échantillonnage.

## ➤ Les crabes

Les crabes sont quasi exclusivement représentés par le Crabe enragé (*Carcinus maenas*) avec encore une fois d'importantes variations inter-marais et inter saisons. Plus de 500 crabes peuvent être pêchés sur une semaine sur certains marais, contre quelques individus dans d'autres.

### A.2.7.6.2. Sur la partie maritime

Le benthos a fait l'objet de nombreux inventaires et études à l'échelle du Fier d'Ars, parfois incluant le secteur en réserve naturelle :

- suivi DCE de la masse d'eau FRGC 02 Pertuis charentais (IFREMER, Bulletin de surveillance Qualité du Milieu Marin Littoral)
- suivi des communautés benthiques dans le cadre de l'observatoire littoral (RNF-AFB) (Jourde, 2018)
- suivi à long terme des ressources disponibles pour les limicoles hivernants (LIENSs) (Bocher, 2011)
- diagnostic naturaliste de l'île de Ré (Harin, 2014).

Sans oublier les suivis plus spécifiques comme le **suivi des gisements de coques** dans le Fier d'Ars (2015-2016), qui est l'un des sites pilote du projet LIFE + Pêche à pied de loisir. Ce suivi était coordonné par la Communauté de communes de l'île de Ré en partenariat avec la LPO - Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges. Ce suivi renseigne sur l'état biologique du site et sur l'état de la ressource alimentaire pour les oiseaux. L'objectif est d'apporter des éléments d'aide à la décision essentiels pour la gestion de la ressource et de l'activité de pêche à pied de loisir.

Sur le territoire de la Réserve Naturelle 21 stations ont été suivies mais les campagnes 2015 et 2016 ont fait l'objet d'un rapport d'analyse sur l'ensemble du Fier d'Ars (sans distinction réserve / hors réserve) par le partenaire scientifique du Life (Barbarin & Gernigon, 2017).

La modélisation du gisement de coques (Figure 44) permet d'évaluer la population totale du gisement. Les effectifs augmentent de 212% entre 2015 et 2016. Le gisement s'étend en moyenne sur 78% de la zone échantillonnée.

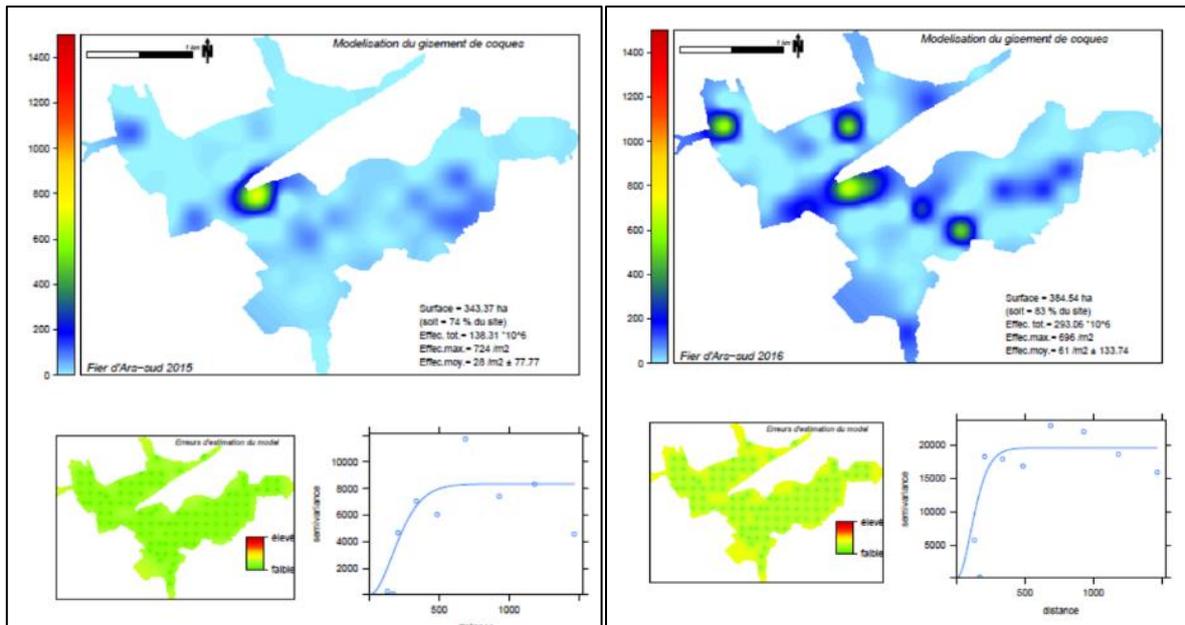


Figure 44 : Modélisation du gisement de coques en 2015 et en 2016 (Barbarin & Gernigon, 2017)

Il ressort des deux années étudiées (2015 et 2016) que le gisement présente une bonne santé à l'échelle du Fier d'Ars, l'étude soulignant malgré tout le faible nombre d'années de suivi et incitant à la prudence. En intégrant l'année 2017 au suivi des classes de taille (Figure 45) il ressort un très faible nombre de juvéniles comparé aux deux années précédentes, laissant entrevoir une diminution de la ressource pour les années futures. Comme pour l'analyse 2015-2016 le faible nombre d'années de suivis ne permet pas de dire si 2017 est un accident ou l'amorce d'une tendance.

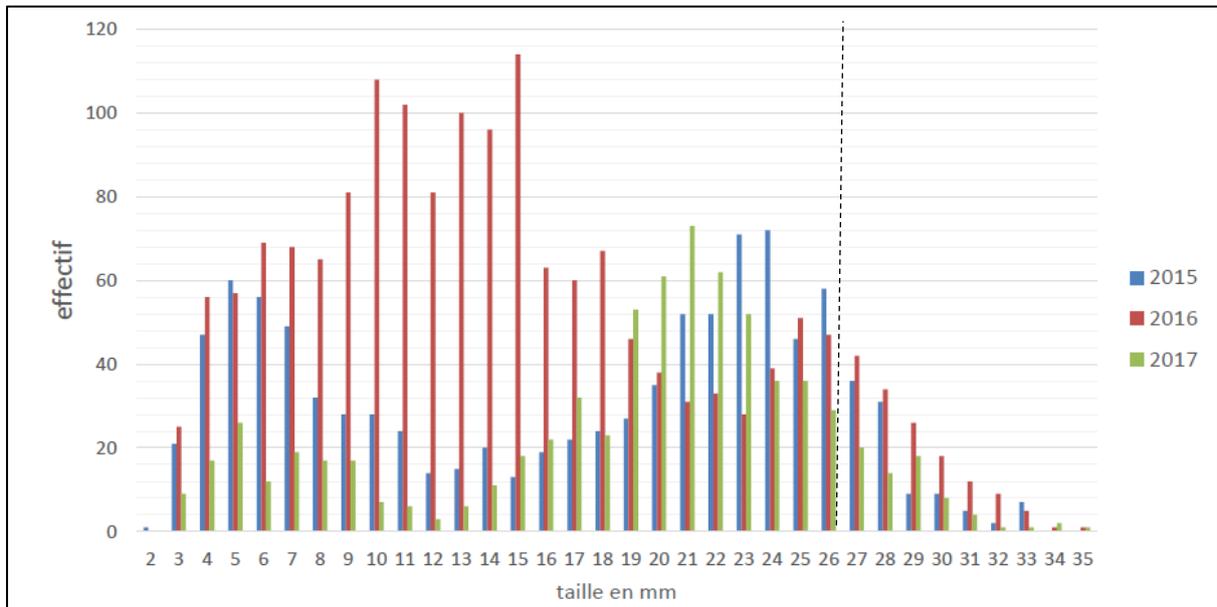
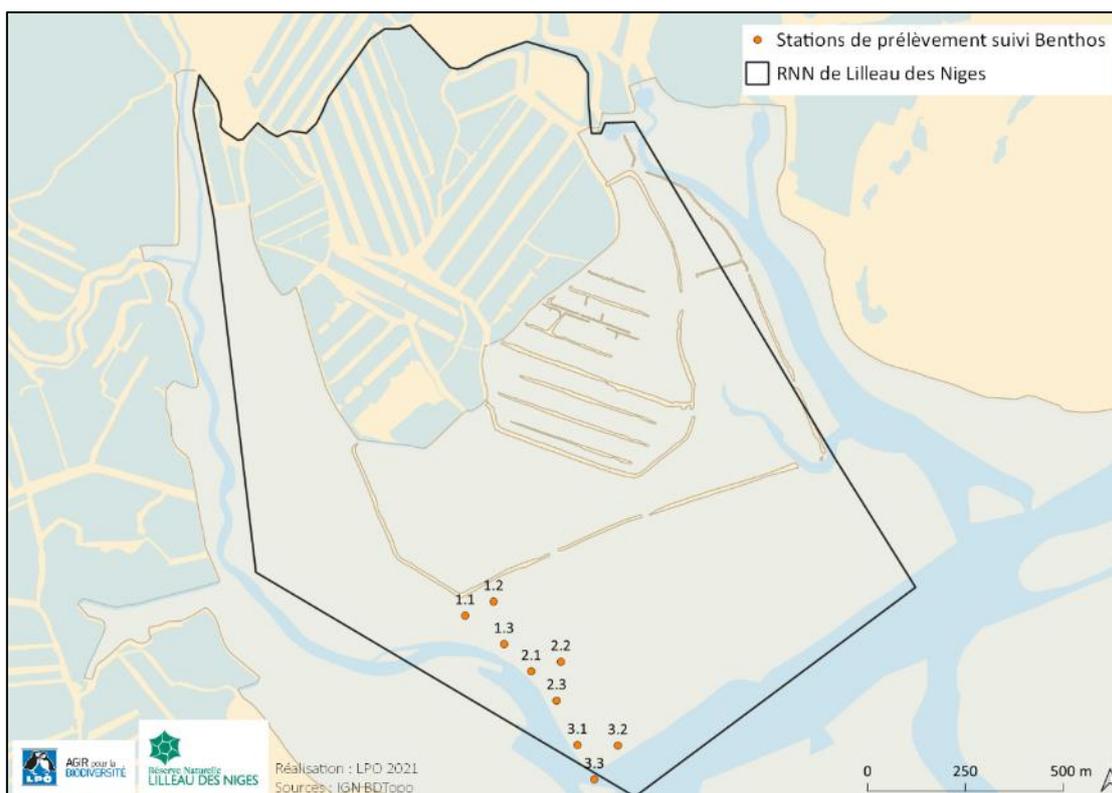


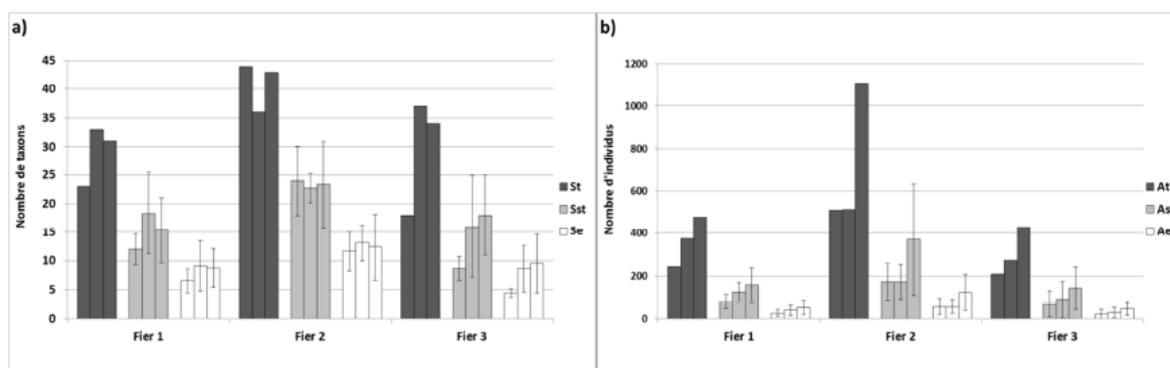
Figure 45 : Répartition des effectifs de coques par classes de taille avec en pointillé la maille autorisée pour la pêche à pied

Depuis 2007, l'**Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral du réseau des Réserves Naturelles de France** a développé et mis en œuvre un protocole de surveillance des habitats benthiques intertidaux. Ce protocole permet d'enregistrer les principales caractéristiques des communautés benthiques et des faciès sédimentaires associés et d'en mesurer leur évolution dans le temps et l'espace (Caillot & Caille, 2015). Ce protocole est en place depuis 2007 sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges, qui accueille 3 stations de suivi (Carte 20). Elles sont positionnées sur un gradient Ouest-Est, le long d'un chenal. Les distances entre stations sont faibles, du même ordre de grandeur que les distances entre sous-stations. La station Fier 2 est située en zone d'herbier à *Zostera noltei* sur un substrat sablo-vaseux, tandis que Fier 1 se trouve à sa proximité sur un substrat vaseux. Quant au Fier 3, occupé par des sédiments sableux il se trouve plus à l'Est sur l'estran.



**Carte 20 : Localisation des sous stations échantillonnées sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges dans le cadre du suivi benthos RNF**

Ce suivi réalisé sur des habitats spécifiques parmi les habitats benthiques intertidaux présents dans la réserve naturelle n'est pas exploitable pour en tirer des conclusions à l'échelle de la réserve naturelle. Il nous renseigne uniquement sur les taxons présents sur ces stations et leur évolution dans le temps.



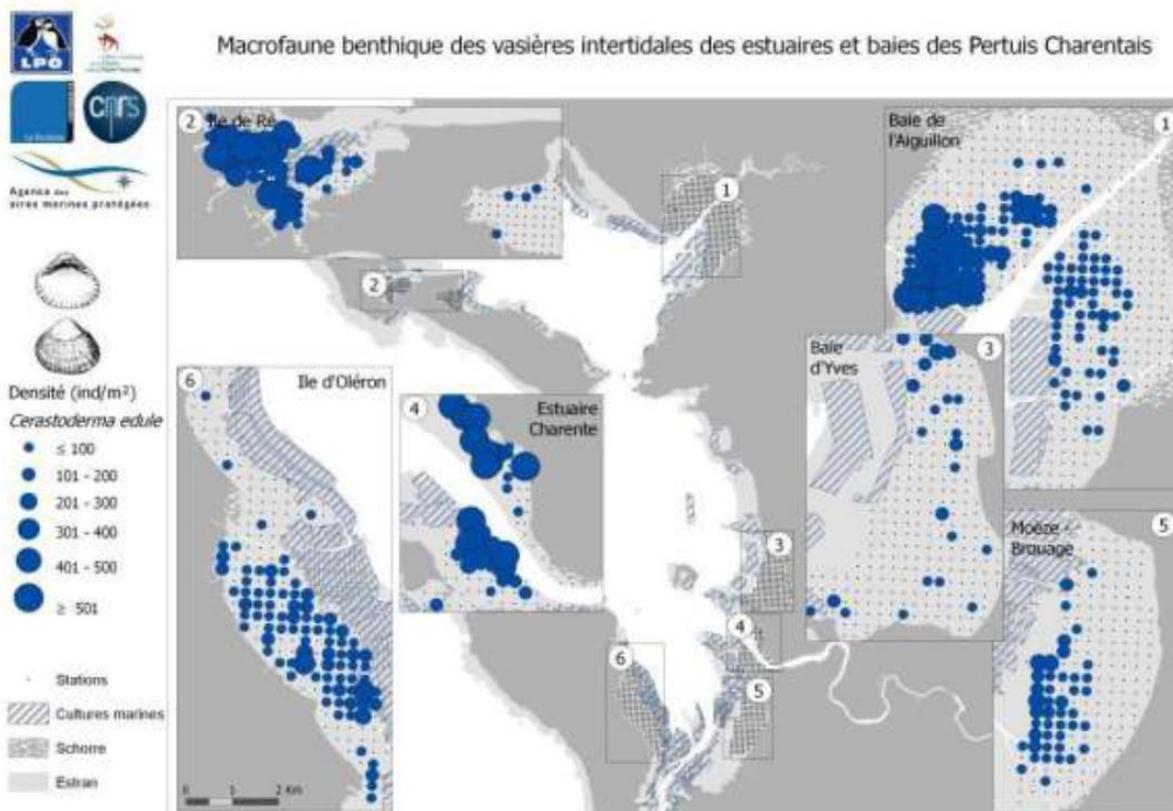
**Figure 46 : a) Richesses spécifiques (S) et b) abondances (A) de la macrofaune benthique des stations de la réserve naturelle de Lilleau des Niges mesurées entre 2014 et 2016 (t : station ; st : moyenne des sous-stations ; e : moyenne des échantillons) (Jourde, 2018).**

Il est également à souligner la détection des amphipodes non-indigènes *Grandidierella japonica* et *Ampithoe valida*. Si la présence de *G. japonica* est datée d'au moins 2009 dans les pertuis charentais (Jourde et al. 2013), elle n'avait pas été détectée avant 2014 dans le Fier d'Ars (Fier 2). En trois ans, cette espèce a étendu sa contribution et son empreinte spatiale pour devenir en 2016 une des espèces principales en termes d'effectifs et de régularités aux niveaux des stations Fier 1 et Fier 2. En revanche, la présence d'*Ampithoe valida* sur Fier 2 en 2016 est la première mention de l'espèce dans les pertuis charentais.

De 2004 à 2015 le LIENSs a conduit une **étude caractérisant les peuplements majeurs du macrobenthos par échantillonnage** (Annexe 17 p534) (Bocher et al., 2011). L'un des objectifs de ce monitoring à long terme était de tester l'hypothèse, de la variation temporelle et quantitative des gisements (ressource alimentaire) et de leurs rôles structurants, en lien avec les effectifs spatio-temporels des limicoles côtiers et du Tadorne de belon (prédateurs).

La structure hétérogène du Fier d'Ars offre une diversité de substrats sédimentaires qui sera à l'origine d'une plus grande variété des habitats biologiques.

Les herbiers à zostères constituent l'habitat majoritaire de la zone intertidale du Fier d'Ars. Sur la zone médiolittorale, lorsque les herbiers ne sont pas présents, l'on rencontre majoritairement un peuplement composé en abondance des coques *Cerastoderma edule* et du bivalve *Abra tenuis* (A2.242 sable fin vaseux) (Figure 47 et Annexe 17 p534). Ces espèces restent également présentes parmi les herbiers et parfois en forte densité. Cet habitat est particulièrement présent sur les pourtours des prés salés et des marais endigués du site de la réserve naturelle. Sur une grande partie du pourtour endigué du Fier, une fine ceinture sans zostère abrite des scrobiculaires. Les scrobiculaires ne sont pas ici distribués selon une large ceinture en médiolittoral comme en Baie de l'Aiguillon mais sont véritablement restreintes à une bande de vase parfois nue au pied des digues. Une petite zone le long du chenal a été identifiée comme un habitat spécifique à *Nephtys hombergii* (A2.321).



**Figure 47 : Distribution des densités de *Cerastoderma edule* au sein des pertuis charentais et breton (Bocher et al., 2011)**

La faune et la flore benthique du littoral charentais est composée, pour la macrofaune benthique, de 238 taxons dans la liste principale des espèces déterminantes et de 113 dans la liste complémentaire (Gouesbier, 2011). Cette liste déterminante regroupe les espèces en danger, peu commune présentant des faciès particulièrement développés, protégée, marginale (écologie), autochtone rare et les ingénieures et / ou jouant un rôle d'indicateur d'importance. La liste complémentaire comprend les espèces en limite d'aire de répartition, à surveiller (en possible régression ou extinction), d'intérêt commercial et d'intérêt historique.

Le bilan des études dans le Fier d'Ars révèle la présence de 141 taxons sur la partie marine de la réserve naturelle dont 12 espèces déterminantes et 12 espèces en liste complémentaire. L'ensemble du Fier d'Ars accueille quant à lui 193 taxons (programme BIO-LITTORAL de la CdC de l'île de Ré) (Annexe 18 p537). La réserve naturelle abrite 73% des espèces présentes dans le Fier d'Ars.

### A.2.7.6.3. Définition des responsabilités de la réserve naturelle

Pour ce groupe les données disponibles sont insuffisantes pour déterminer précisément la responsabilité de la réserve naturelle. Toutefois pour la partie maritime, un certain nombre de données permettent un premier niveau d'évaluation :

Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes 17	Liste complémentaire 17	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site	RESPONSABILITE
					Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	Données non disponible		
<i>Arenicola marina</i> Linnaeus, 1758	X	X	Crit 6	Crit 9	++	NC	Pour l'ensemble des espèces, zone de frayère et d'alimentation	Au travers des fonctionnalités assurées par ce compartiment écologique on peut estimer que la réserve naturelle à une responsabilité <b>ASSEZ FORTE</b>
<i>Lanice conchilega</i> Pallas, 1766	X	X	Crit 6 ☒		++	NC		
<i>Sagartia elegans</i> Dalyell, 1848	X		Crit 2		++	NC		
<i>Ampelisca brevicornis</i> Costa, 1853	X	X	Crit 6		++	NC		
<i>Callianassa subterranea</i> Montagu, 1808	X		Crit 5		++	NC		
<i>Clibanarius erythropus</i> Latreille, 1818		X	Crit 5		++	NC		
<i>Idotea chelipes</i> Pallas, 1766	X	X	Crit 5		++	NC		
<i>Orchestia gammarellus</i> Pallas, 1766	X	X	Crit 6		++	NC		
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> Fabricius, 1787	X	X	Crit 5	Crit 8a	++	NC		
<i>Upogebia pusilla</i> Petagna, 1792	X		Crit 5		++	NC		

Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes 17	Liste complémentaire 17	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité du site	RESPONSABILITE
					Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	Données non disponibles		
<i>Auriculinella bidentata</i> Montagu, 1808		X	Crit 5		++	NC		
<i>Myosotella myosotis</i> Draparnaud, 1801		X	Crit 2 - Crit 5		++	NC		
<i>Brachynotus sexdentatus</i> Risso, 1827	X			Crit 8b	+	NC		
<i>Corophium volutator</i> Pallas, 1766	X	X		Crit 8a	+	NC		
<i>Echinogammarus marinus</i> Leach, 1815	X	X		Crit 8a	+	NC		
<i>Semibalanus balanoides</i> Linnaeus, 1767	X			Crit 7	+	NC		
<i>Haminoea orbignyana</i> Férussac, 1822		X		Crit 10	+	NC		
<i>Littorina littorea</i> Linnaeus, 1758	X	X		Crit 9	+	NC		
<i>Macoma balthica</i> Linnaeus, 1758	X			Crit 7	+	NC		
<i>Ruditapes decussatus</i> Linnaeus, 1758	X	X		Crit 8a - Crit 9	+	NC		
<i>Ruditapes philippinarum</i> Adams & Reeve, 1850	X	X		Crit 8b - Crit 9	+	NC		
<i>Scrobicularia plana</i> da Costa, 1778	X	X		Crit 9	+	NC		

**Tableau 27 : Espèces déterminantes et complémentaires du macrobenthos observées dans la réserve naturelle de Lilleau de Niges (Gouesbier, 2012). (Liste complète en Annexe 18 p537)**

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
<p>12 espèces déterminantes et 10 espèces en liste complémentaire en 17 sur la partie maritime.</p>	<p>La réserve naturelle accueille 73 % de la diversité benthique présente dans le Fier d’Ars. Le nombre de taxon de la réserve naturelle est important en comparaison avec les autres réserves naturelles des Pertuis charentais (91 taxons contre 24 en baie de l’Aiguillon, 46 dans le marais d’Yves et 73 à Moëze-Oléron) mais difficilement comparable dans la mesure où le nombre et la nature des habitats sont différents (Jourde, 2018).</p>	<p>Les zones endiguées comme maritime assurent de multiples fonctions pour les invertébrés aquatiques (frayère, alimentation) grâce à la connexion à la mer. Ces espèces constituent des maillons essentiels des chaînes trophiques, notamment pour les limicoles sur la partie maritime.</p>	<p><b>Au travers des fonctionnalités assurées par ce compartiment écologique</b></p> <p><b>ASSEZ FORTE</b></p>

#### A.2.7.6.4. *Appréciation de la vulnérabilité au changement climatique*

Macrofaune benthique	Vulnérabilité MOYENNE
<p>Du fait de la hausse du niveau marin, localement la géomorphologie de la baie du Fier d'Ars pourrait évoluer (agrandissement de l'entrée actuelle du Fier / ouverture de la baie au niveau du Martray), s'accompagnant dans le même temps d'une évolution de la granulométrie (+ ou - grossiers) des sédiments des domaines intertidaux. D'ailleurs, la nature de ces sédiments constitue un des principaux facteurs déterminant la composition du peuplement de macrofaune benthique pour un site donné (Godet et al., 2012). Bien que ce scénario traduise pour la réserve naturelle une modification de l'assemblage d'espèces de macrofaune benthique, cela ne remettrait pas en cause leur présence sur le site. À contrario, l'évolution de la physico-chimie des eaux marines pourrait directement affecter les individus et compromettre la dynamique des populations (Hansson et al., 2015; Kuroyanagi et al., 2009; Havas et al., 1995) et indirectement l'ensemble de la chaîne trophique, la macrofaune consommant la production primaire ainsi que des consommateurs primaires. En raison de leurs caractéristiques physiologiques et de leur utilisation de carbonate de calcium (CaCO<sub>3</sub>) pour construire leurs coquilles, les premiers stades de développement chez les mollusques notamment semblent particulièrement sensibles aux changements de pH : croissance ralentie, diminution épaisseur de la coquille, malformations (Auzoux-Bordenave et al., 2020 ; Lacoue-Labarthe, 2018; Gazeau et al., 2013). Toutefois, des études montrent que certaines espèces comme l'huître creuse japonaise <i>Magallana gigas</i> dispose d'une certaine capacité de résilience pour faire face à l'évolution de ces facteurs environnementaux (Fuhrmann M, Richard G, Quere C, Petton B et Pernet F, 2019).</p> <p>À noter également que la hausse des températures serait favorable à la production de cercaires (larves) des trématodes, vers parasites des communautés animales benthiques et être responsable de la diminution de l'abondance d'espèces de la macrofaune benthique (Poulin et al., 2006).</p> <p>En résumé, le gestionnaire pourrait s'attendre sur le site à voir diminuer les stocks de macrofaune benthique, lié principalement à l'évolution de la physico-chimie des eaux marines et voir disparaître certaines espèces, au profit de nouvelles qui étendraient leur aire de répartition plus au nord jusqu'à nos latitudes. Du fait de la relative résilience dont certaines espèces pourraient faire preuve pour faire face à l'évolution des conditions environnementales, le gestionnaire juge que l'existence même de la macrofaune benthique sur la réserve naturelle n'est pas compromise, malgré une dégradation de son état de conservation. C'est pourquoi, le risque d'impacts potentiels du fait du changement climatique est jugé moyen pour ce compartiment écologique, sans préjuger toutefois des variations qui existent entre les espèces dans leurs capacités à faire face à l'évolution des conditions environnementales sous l'effet du changement climatique.</p>	

#### A.2.7.6.5. *Définition des principaux facteurs d'influence / pressions*

Autres facteurs d'influence / pressions	Changement climatique et pressions associées
Évolution de la granulométrie des sédiments	Évolution de la physico-chimie des eaux marines, notamment l'acidification Hausse des températures
Dominance des espèces exotiques envahissantes	
Qualité de l'eau	
Pollution	

#### **A.2.7.6.6. Récit écologique (d'aujourd'hui et de demain) de la macrofaune benthique de la réserve naturelle**

##### **Dynamique actuelle**

- Séries de données trop courtes pour en dégager une tendance.

##### **Perspectives futures dans le contexte du changement climatique**

- **Scénario « Maintien de la digue »**
  - Diminution des stocks de macrofaune benthique
- **Scénario « Dépoldérisation »**
  - Diminution des stocks de macrofaune benthique
  - Changement des communautés benthiques.
  - Disparition du cortège d'espèces caractéristiques de l'habitat lagune.

## A.3.LE CADRE SOCIO-ÉCONOMIQUE ET CULTUREL

### A.3.1 Les activités socio-économiques dans et autour de la réserve naturelle

#### A.3.1.1. La saliculture

Depuis les années 90, où le nombre de sauniers a été au plus bas, leur nombre a augmenté et semble s'être stabilisé (Figure 48). De la même façon, les surfaces salicoles ont augmenté, passant de 250 ha en 1995 à 450 ha en 2019 (PLUi île de Ré, 2019).

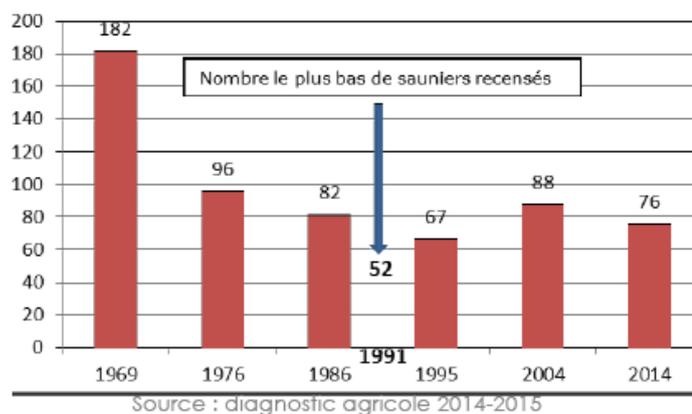


Figure 48 : Évolution du nombre de sauniers entre 1969 et 2014 (PLUi Ile de Ré, 2019)

Les sauniers bénéficient de Mesures Agro-Environnementales qui favorisent le maintien de cette activité compatible avec la préservation de l'environnement. La réserve naturelle réalise depuis le début des années 2000 les diagnostics environnementaux de ces MAE.

On note un regain d'intérêt pour la profession salicole avec des installations et la recherche de marais non exploités à remettre en état.

#### ➤ Dans la réserve naturelle

L'activité salicole a cessé dans la réserve naturelle en 1976. Toutefois, le marais A1 est encore utilisé pour l'activité salicole en dehors du site (Annexe 19 p552). Depuis 2004 et la remise en état d'un marais du Barrot à l'aplomb des marais de Bas Richard, le vasais A1 de la réserve naturelle est utilisé en saison comme réservoir. Occasionnellement, notamment en début de saison pour faire démarrer la production plus rapidement, le marais A2 peut aussi être utilisé comme surface de chauffe, l'eau ayant déjà commencé à se concentrer.

De manière plus anecdotique, l'eau d'A1 peut aussi être utilisée pour les marais de la Cricq au printemps pour les nettoyer, sans utiliser l'eau du vasais et des premières mères où elle peut alors commencer à se concentrer. Une autre utilisation est possible mais plus rare en été lorsque, à cause d'une évaporation importante ou de faible coefficient de marée, le vasais de la Cricq ne suffit pas à alimenter ses marais.

Ces usages ont pour conséquence de provoquer des baisses du niveau d'eau dans A1 en période estivale lorsque l'évaporation est forte et que la demande en eau est importante à la fois pour les marais de la réserve naturelle en aval mais aussi pour la production de sel.

La gestion de ce marais reste donc conditionnée à la bonne entente avec les exploitants des marais riverains.

## **Saliculture sur l'île de Ré et changement climatique : quelles perspectives ?**

*Synthèse des entretiens d'avril-mai 2020 avec Lionel MERLIN, président de l'association des producteurs de sel marin de l'île de Ré et Loïc ABISSET, président de la coopérative des sauniers de l'île de Ré (Bastian, 2020).*

Localement, Loïc ABISSET et Louis MERLIN, principaux représentants de la filière salicole sur l'île de Ré, sont d'accord : « la production de sel marin alterne entre des cycles de bonnes et mauvaises saisons ». Après une année record en 2003, concomitante avec l'épisode de fortes chaleurs survenues cette même année en France et en Europe durant l'été, s'en sont suivies des années de moindre production, mettant à mal la filière sur l'île de Ré. Comme beaucoup de productions agricoles, la saliculture, reconnue également depuis peu comme une activité agricole à part entière (mai 2019), dépend fortement des conditions météorologiques et climatiques. Le sel marin est obtenu par évaporation de l'eau de mer sous l'effet du vent et du soleil, processus favorisé par une humidité de l'air relativement faible et une pluviométrie moindre. **Par définition, l'activité salicole est donc très sensible aux variations et aléas météorologiques et climatiques.** La pluie constitue, d'ailleurs, le principal ennemi du saunier qui, par l'apport d'eau douce généré, a pour effet d'abaisser la teneur en sel de l'eau dans le marais.

« Historiquement, les marais sont conçus pour travailler avec la météo et s'y adapter ». Que ce soit pour Loïc ABISSET ou Louis MERLIN, la configuration des marais dans son ensemble (succession de bassins) ne devrait pas foncièrement changer dans le contexte du changement climatique. Toutefois, c'est dans la façon du saunier de gérer et conduire son marais, que des évolutions pourraient voir le jour, comme cela a déjà pu être observé par le passé : apparition dans les marais salants de l'île de Ré à partir du XIX<sup>ème</sup> siècle de nourrices, en guise de pré-aires saunantes. « Equiper » son marais d'un système de vidange des eaux (écourts), actionnable en cas de besoins (évacuation d'un trop plein d'eau douce suite à une forte pluie) ou faire varier la surface de ses aires saunantes (dans le champ de marais) sont également d'autres exemples d'adaptation. Couplé à un rythme de récolte (du gros sel) tous les deux jours, le saunier a ainsi la capacité de réagir rapidement pour faire face aux aléas climatiques et météorologiques, notamment ceux sources de pluie (tempêtes, orages, pluies intenses). Selon Loïc ABISSET, près de trois quart des marais salants de l'île de Ré fonctionnent déjà ainsi aujourd'hui, conférant ainsi à la filière une certaine capacité d'adaptation. La production de sel marin n'en reste pas moins vulnérable aux changements climatiques futurs que ce soit à un horizon proche et lointain.

**À court-moyen terme (horizon 2050)**, c'est la conjugaison de l'évolution des précipitations et des températures qui pourraient sensiblement orienter le potentiel de production des marais salants de l'île. « Davantage de pluie en été, c'est sans doute moins de sel produit dans le marais ». À l'inverse, à l'image des années 2018 et 2019, des températures plus importantes et une pluviométrie inchangée, ce sont des récoltes de sel plus importantes. Au même titre que les dates de vendanges pour les viticulteurs, la date de démarrage de la récolte du sel pourrait également s'avancer au fil des années. À noter, cependant que ce réchauffement des températures pourrait également s'accompagner de dépassements plus réguliers du seuil de saturation du chlorure de sodium dans l'eau, principal minéral composant le sel marin, au risque « d'échauder » le marais (cristallisation d'autres minéraux contenus dans l'eau de mer tels que le magnésium dont les seuils de saturation sont plus élevés) et influencer, par la même occasion, la qualité et le goût du sel (davantage chargé en minéraux autre que le chlorure de sodium). Ces perspectives restent, cependant, fortement suspendues à l'évolution des précipitations dont les projections futures restent pour le moment incertaines. Selon les modèles climatiques à l'échelle de l'île de Ré, leur quantité pourrait rester stable comme augmenter de manière significative : près de 90 mm en cumulé sur les mois d'été d'ici 2050.

Dans le cas d'un scénario de hausse des volumes de production, favorisé par l'évolution des conditions climatiques, il peut rapidement se poser la question pour les producteurs indépendants ainsi qu'à la coopérative de leur capacité de stockage, avec les difficultés foncières inhérentes à l'île de Ré (disponibilité et coût du foncier), de même que de leur capacité à « écouler » leur volume de production grandissants sur les différents marchés ciblés par les acteurs.

**À plus long terme (horizon 2100)**, l'activité salicole sur l'île de Ré pourrait être remise en cause par l'élévation du niveau de la mer, effet majeur du changement climatique sur les océans. L'évolution de ce paramètre hydrologique est susceptible d'impacter fortement les marais salants, outil de travail des sauniers ; comme cela a pu être le cas par le passé, de manière temporaire, à l'occasion d'une submersion marine, générée par un événement naturel extrême tel que la tempête Xynthia. Cette perspective future pourrait grandement faire évoluer la géographie de l'île de Ré, ayant pour conséquence directe la disparition progressive des marais salants de l'île, polders endigués pris initialement par l'Homme sur la mer. Néanmoins, ce scénario catastrophe, condamnant l'activité salicole sur l'île de Ré, semble pour le moment mis en suspens, du moins pour les quelques décennies à venir, grâce notamment à la stratégie actuelle du territoire en matière de gestion du trait de côte, reposant pour l'essentielle sur la construction et le renforcement des digues de l'île.

✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : La saliculture**

<b>BILAN</b>	Regain d'intérêt pour la profession salicole. Aucune activité salicole sur la réserve naturelle mais utilisation d'un des marais pour l'activité salicole en dehors de la réserve.
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSIONS</b>	Précipitations et températures. Modification des usages des marais hors réserve : Modification des habitats et de leur gestion Concurrence pour l'usage économique des marais
<b>PERSPECTIVES</b>	<b>SCENARIO « Maintien de la digue »</b> : Poursuite de l'activité salicole Davantage de pluie en été, c'est moins de sel produit dans le marais. À l'inverse, si les températures sont plus importantes et une pluviométrie inchangée, ce sont des récoltes de sel plus importantes. <b>SCENARIO « Maritimisation »</b> : Disparition des marais salants en arrière de la réserve.

**A.3.1.2. L'ostréiculture**

Les marais ostréicoles exploités représentent environ 310 ha en 2019 sur l'île de Ré. Ces marais sont aussi utilisés comme un espace de régénération sanitaire, qui permet de passer des coquillages de zone B (zone nécessitant de passer par une étape de purification avant mise à la consommation) en zone A (zonage sanitaire autorisant la mise à la consommation sans étape intermédiaire).

Une partie d'entre eux ont été aménagés pour y développer des nurseries (3 exploitations, les deux dernières nurseries occupent à elles deux 47 ha de marais).

Sur les 66 ostréiculteurs de l'île de Ré, 35 ostréiculteurs sont propriétaires de marais de claires qu'ils exploitent, 12 sont locataires et 6 en exploitent en prêt.

Il n'existe pas d'activité ostréicole dans les marais jouxtant la réserve naturelle. Sur la partie maritime, les parcs ostréicoles les plus proches sont au sud du Fier, de l'autre côté du chenal d'Ars.

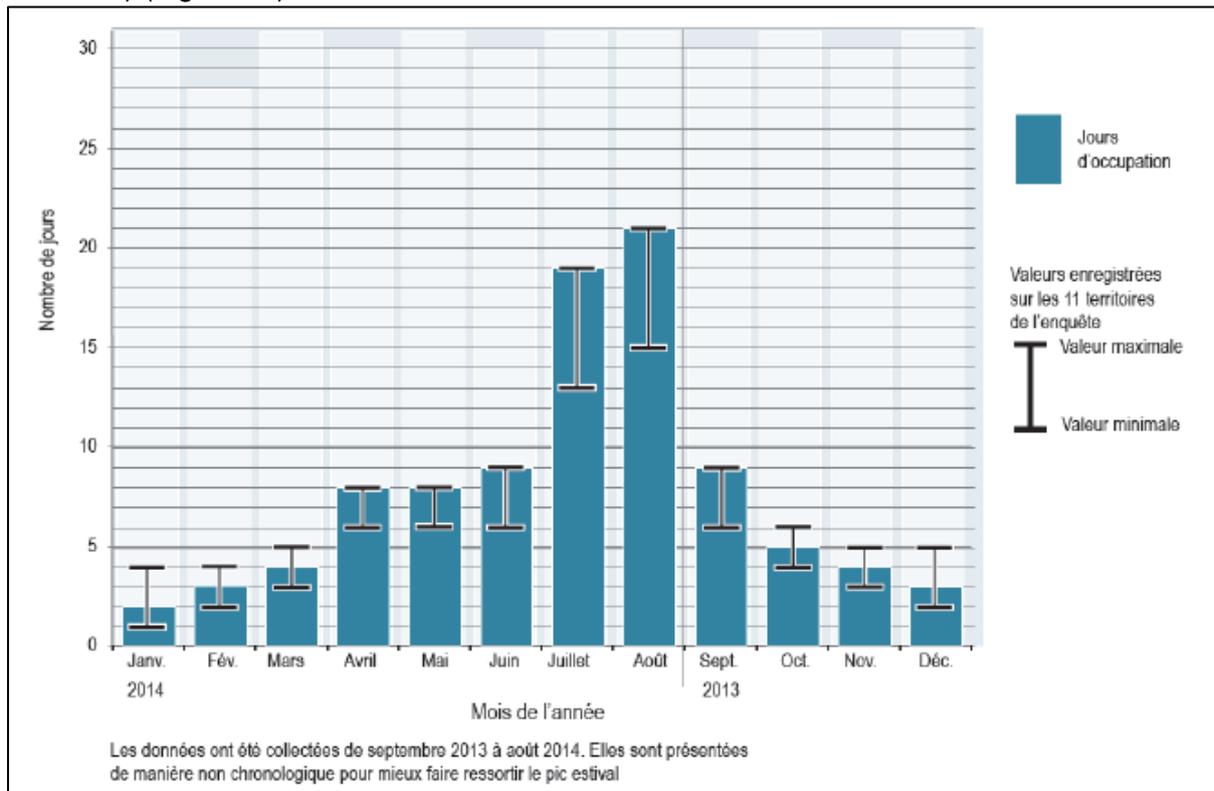
✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : L'ostréiculture**

<b>BILAN</b>	Pas d'activité ostréicole dans les marais jouxtant la réserve naturelle.
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSIONS</b>	Hausse des températures Elévation du niveau marin Changement physico-chimique de l'eau
<b>PERSPECTIVES</b>	Hausse de la production à moyen terme

### A.3.1.3. Tourisme

#### A.3.1.3.1. Sur l'île de Ré

L'île de Ré comptait 13 614 résidences secondaires en 2014 (Charente-Maritime Tourisme, 2014), soit un potentiel de 68 070 habitants supplémentaires sur une partie de l'année (suivant le ratio établi par l'article R.133-33 du code du tourisme qui estime à 5 personnes l'occupation des résidences secondaires). Leur période de présence sur l'île s'étend sur une période plus longue (avril à septembre) que la saison estivale avec des intensités variables en fonction de la période de l'année (de 22 jours en août à quelques jours en hivers) (Figure 49).



**Figure 49 : Nombre moyen de jours d'occupation par les propriétaires et leurs proches sur l'île de Ré (Enquête Résidence secondaires, 2014, Charente-Maritime Tourisme)**

À noter qu'une partie des résidents secondaires (14%) envisage de devenir des résidents permanents.

À ces populations, vient s'ajouter la population touristique estivale. En cumulant les capacités des différents types d'hébergements, le PLUi arrive à une population maximale estivale de 138 500 personnes, incluant les résidents permanents et secondaires.

Cette population importante va avoir une influence significative sur l'environnement de l'île de Ré et notamment ses milieux naturels. Malgré tout, les 3 communes riveraines de la réserve naturelle représentent moins d'un quart des capacités d'hébergement touristiques totales de l'île (INSEE).

#### ➤ Le pont de l'île de Ré

Ouvert le 19 mai 1988, le pont de l'île de Ré relie l'île au continent. La taxe de passage est modulée entre la haute saison touristique (20 juin au 20 septembre) et la basse saison (le reste de l'année). La loi de 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement

a instauré la possibilité de percevoir un Droit Départemental de Passage (ou Ecotaxe) sur les ponts reliant les îles au continent. En 1999, le Département de la Charente-Maritime a mis en place ce dispositif sur l'île de Ré. Ainsi chaque passage payant inclut une part d'écotaxe. Sur un montant de recettes annuelles d'environ 13,5 millions d'euros, ce sont 7,5 millions d'euros d'écotaxe qui permettent au Département, à la Communauté de Communes et aux communes de financer des mesures de protection et de gestion des espaces naturels insulaires ainsi que le développement de transport en commun fonctionnant avec des véhicules propres. À ce titre la réserve naturelle bénéficie d'une subvention annuelle de 25 000 € en 2019.

La circulation sur le pont est en augmentation constante depuis son ouverture (+10.4% entre 2010 et 2017). Ainsi, plus de 3,3 millions d'entrées ont été comptabilisées en 2017. La répartition du trafic par catégorie d'usagers fait apparaître que la part des touristes représente en moyenne 55% du trafic global au plus fort de la saison (août 2016). La proportion des déplacements des professionnels, des résidents secondaires et des résidents permanents représente l'essentiel du trafic tout au long de l'année (de 42 à 71 % du trafic mensuel). Les passages des résidents secondaires sont très réguliers et représentent une faible part dans le trafic (4 à 8% du trafic). Les salariés (non insulaires) représentent 12% du trafic quelle que soit la période de l'année.

### A.3.1.3.2. Les activités de découverte

Sept sites principaux accueillent du public sur l'île de Ré, pour certains tout au long de l'année (Tableau 28). La maison du Fier et la réserve naturelle se situent en deuxième position derrière le phare des Baleines, un des sites majeurs du département.

**Tableau 28 : Fréquentation des principaux sites patrimoniaux et touristiques de l'île de Ré (Charente-Maritime Tourisme, 2008-2016)**

SITES DE VISITE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fort la Pree	6 723	11 460	13 537	-	-	-	10 000	-	
Musee du Platin	4 356	4 127	3 461	3 929	4 313	3 616	2 850	3 519	6 226
Musee Ernest Cognacq	13 691	11 759	10 051	11 273	11 741	12 899	14 142	15 195	14 214
Abbaye des Chateliers	318	96	446	446	355	414	353	-	
Maison du Fier – Réserve naturelle Lilleau des Niges	34 693	36 782	31 487	32 561	31 034	29 415	39 054	22 832	39 554
Ecomusee du Marais salant	31 255	31 696	22 807	28 605	29 999	28 935	24 068	25 978	27 364
Phare des Baleines	170 429	185 916	137 493	195 878	183 034	-	159 002	157 612	
Sur les pas de Vauban (visites guidées)	1 191	2 247	1 039	1 904	2 230	2 079	3 500	2 143	2 340
Visites guidées Sainte-Marie de Ré	-	-	-	568	461	453	582	903	
Visites et animations du Service patrimoine de la Communauté de Communes	-	-	-	-	-	-	1 422	5 126	

Il faut toutefois préciser que ces chiffres pour la maison du Fier sont à relativiser étant donné que la fréquentation prise en compte ici cumule à la fois les entrées sans visite de la

muséographie (de 10 000 à 20 000 personnes), les visites du musée (de 4 000 et 7 000 personnes) et les sorties organisées pour le grand public et les scolaires aux abords de la réserve et sur l'ensemble de l'île (de 9 500 à 18 000 personnes).

Il n'en reste pas moins que la maison du Fier et la réserve naturelle compte parmi les sites les plus attractifs de l'île de Ré.

#### A.3.1.3.3. Aux abords de la réserve naturelle

Depuis février 2018 un éco-compteur a été mis en place le long du sentier qui longe la réserve naturelle quelques mètres avant la barrière d'entrée au niveau du chemin B1/A1. Il permet de mesurer tout au long de l'année la fréquentation de cette zone. Etant donné sa localisation à l'écart de la piste cyclable, on peut supposer que la fréquentation est essentiellement constituée de personnes venant spécifiquement découvrir la réserve naturelle et/ou y observer les oiseaux.

Suite à plusieurs pannes au cours de la première année, les données de certains mois en 2018 sont absentes.

Le sentier est fréquenté tout au long de l'année, même en dehors de la période des vacances scolaires (Figure 50), ce qui démontre qu'au fil du temps la réserve naturelle a fidélisé un public local qui fréquente régulièrement le site. Ainsi en janvier et novembre 2019, mois où la fréquentation est la plus faible, 600 à 700 personnes emprunte le sentier chaque mois.

Au total, sur une année pleine, en 2019, plus de 42 000 passages ont été dénombrés, preuve de l'attractivité du site.

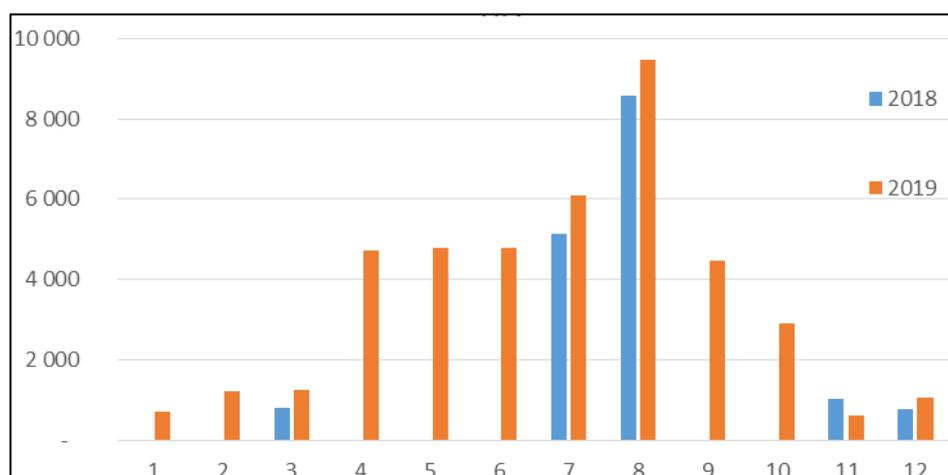
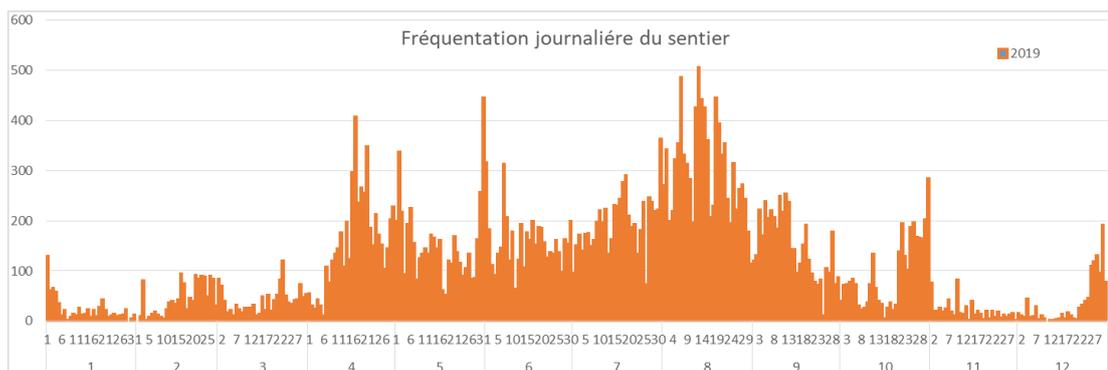


Figure 50 : Fréquentation mensuelle du sentier le long de la réserve naturelle (2018-2019)

Les principaux pics de fréquentation se situent au cours du printemps et pendant le mois d'août (Figure 51). Ainsi plus de 400 passages par jour sont comptés pendant les vacances de Pâques mais aussi sur les ponts du mois de mai et juin. Le maximum de passage journalier est noté sur la semaine du 15 août (environ 500).



**Figure 51 : Fréquentation journalière du sentier aux abords de la réserve en 2019**

Cette fréquentation importante, même si elle est située en dehors de la réserve naturelle, peut malgré tout limiter la capacité de certains marais à accueillir les oiseaux. En hiver l'alimentation des anatidés et des bernaches cravants peut être perturbée sur les marais B3, B4 et B5, qui sont à proximité du sentier. Au printemps cette fréquentation peut déranger la nidification sur les marais B1 et B2. Ces marais ne sont pas les seuls concernés car cette problématique se retrouve sur tous les marais en bordure de piste et de chemin.

Ces chiffres ne prennent pas en compte les cyclistes empruntant la piste cyclable mais un éco-compteur y sera mis en place en 2020. On peut malgré tout supposer que le profil de fréquentation serait le même avec les mêmes conséquences que celles présentées ci-dessus notamment sur les marais A9 et P5' en période de nidification. Historiquement, les principales zones d'installation des laro-limicole nicheur (B1, A2, A9, P5') se situent à proximité des zones de passage des promeneurs, les îlots se situant à quelques dizaines de mètres.

À l'avenir des aménagements d'îlots pourraient être envisagés dans les grands marais à faible hauteur d'eau mais plus éloignés du sentier et de la piste cyclable, tout en restant à proximité des zones de passage du public pour préserver la vocation pédagogique du site.

De la même façon, une réflexion pourrait être menée pour limiter la fréquentation en hiver sur la portion du sentier qui longe les marais B1 à B5, en proposant par exemple un observatoire sur le marais B6, principal reposoir de marée haute.

### ➤ **Activité encadrée de découverte de la nature**

Cette activité est assurée par la maison du Fier. Une partie des visites est réalisée autour de la réserve naturelle, le cheminement évoluant en fonction de la période de l'année et de l'intérêt des différents marais.

En hiver, le sentier traversant les marais du Vieux port pour rejoindre la digue qui borde le Fier et accéder aux marais de la réserve naturelle est utilisé. Le marais B6 étant un reposoir de marée haute, il est particulièrement intéressant tandis que les marais B5 et B3 accueillent un grand nombre d'anatidés voir de Spatule. Le retour se fait ensuite par la piste cyclable.

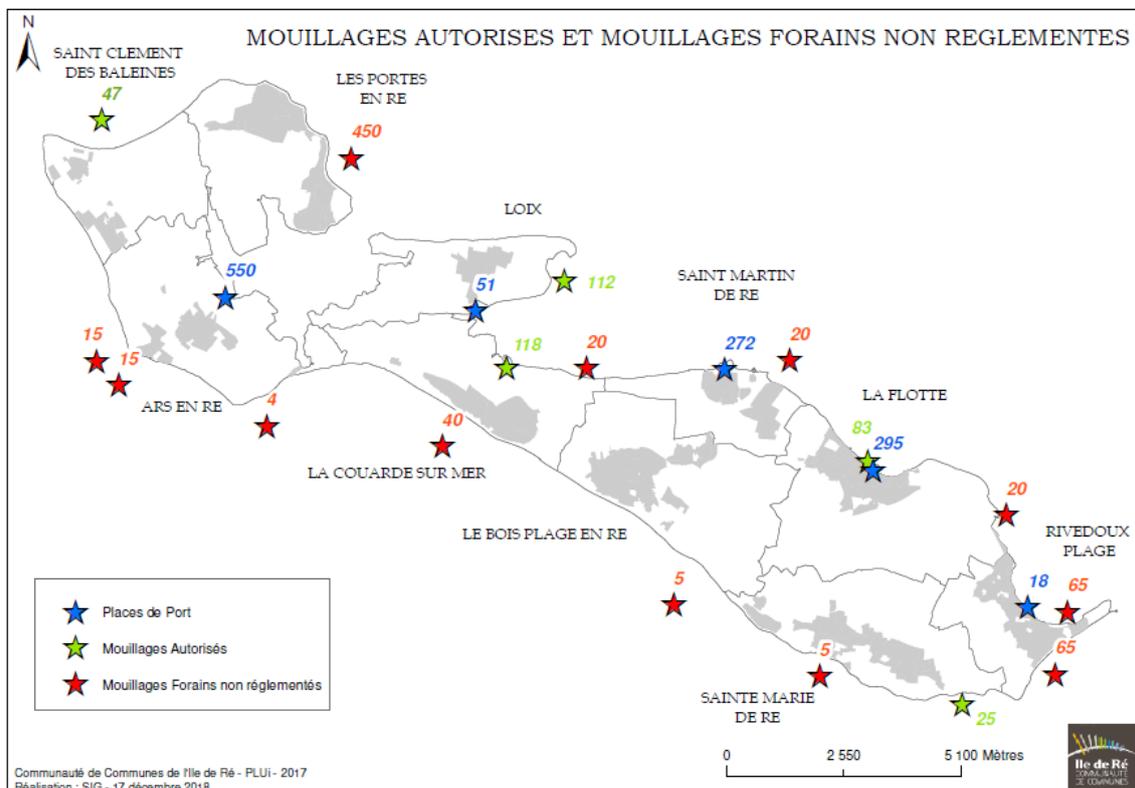
Au printemps le même circuit permet d'observer un certain nombre de goélands nicheurs et une colonie d'avocettes, sternes et échasses.

✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : Le tourisme**

<b>BILAN</b>	<p>Plus de 13 000 résidences secondaires sur l'île de Ré. La maison du Fier en deuxième position des sites majeurs du département. Les sentiers aux abords de la réserve de plus en plus fréquentés et toute l'année. Faible impact des activités d'accueil du public sur les enjeux de conservation de la réserve.</p>
<b>PRESSIONS</b>	<p>Hausse des températures Elévation du niveau marin Pression touristique aux abords de la réserve</p>
<b>PERSPECTIVES</b>	<p>Augmentation probable de la fréquentation touristique à moyen terme. Modification des pratiques touristiques.</p>

**A.3.1.4. Plaisance**

En 2017, sur l'île de Ré il existait 1186 places de port, 338 mouillages autorisés, 850 mouillages sauvages (Carte 21).



**Carte 21 : Localisation des ports et mouillages de l'île de Ré 2018 (CDC Ile de Ré)**

Le port d'Ars comporte 550 places et en saison le Fier voit passer de nombreux plaisanciers faisant escale dans le port mais aussi dans le Fier et notamment dans la zone de protection de la réserve naturelle, faute de place dans le port.

L'essentiel des mouvements est constitué par des bateaux entrant ou sortant du Fier pour aller naviguer dans le pertuis breton.

Une école de voile est basée dans le port d'Ars et le Fier est le plan d'eau de pratique. Les activités pratiquées sont la voile légère (planche à voile, catamaran, dériveur). Les sorties sont accompagnées par des moniteurs sur des annexes motorisées qui pénètrent dans la zone de protection de la réserve naturelle. Ces incursions sont tolérées par le gestionnaire de la réserve naturelle afin de maintenir de bonnes relations avec le monde du nautisme.

450 mouillages forains non réglementés ont été recensés entre la Grande Jetée (en face de la partie Est de la réserve naturelle) et la plage de la Loge sur la côte Est des Portes en Ré. Ils sont occupés en saison et génèrent aussi des mouvements dans le Fier même si la plupart naviguent davantage dans le Pertuis breton. Depuis plusieurs années, il est prévu de régulariser une partie de ces mouillages.

De nouvelles pratiques ont aussi fait leur apparition comme le Kite Surf et plus récemment le Stand Up Paddle. Cette dernière activité, comme le kayak peut aussi occasionner des dérangements importants dans la réserve naturelle maritime, dans les Bossys perdus notamment car elle est pratiquée à marée haute et permet de pénétrer par les petits chenaux au cœur de la zone protégée. L'impact est d'autant plus important quand elle est pratiquée en automne et en hiver, période de forte présence des oiseaux en reposoir à marée haute. Des sessions de surveillance sont organisées régulièrement grâce à un moyen nautique ou depuis les Bossys perdus pour limiter ce phénomène (A.3.2.1.2 p194.).

## Nautisme dans le Fier d'Ars et changement climatique : quelles perspectives ?

Synthèse de l'entretien de Mai 2020 avec Alex TERRIER, responsable de la base nautique du CNAR (Cercle Nautique d'Ars-en-Ré) (*Bastian, 2020*).

Selon Alex TERRIER, responsable de la base nautique, quelle que soit la période d'affluence, **la pratique du sport nautique reste fortement tributaire des conditions météorologiques**. En hiver, dès que la température de l'air passe sous la barre des 10° (généralement sur les mois de Janvier et Février), les sorties sur l'eau sont annulées, en raison de conditions peu confortables pour les pratiquants et ce, malgré les équipements (combinaison, lycra ...). Par mauvais temps (pluie), l'affluence à la base nautique se réduit fortement, au contraire d'une météo ensoleillée. De même, lorsque la présence de vent favorise la pratique de la voile (planche, kite, bateau), cela est, à l'inverse, défavorable à la pratique du paddle. Le planning de l'activité (location matériel, cours, stages) se retrouve ainsi régulièrement bouleversé par la météo. Les conditions météorologiques rythment donc l'activité sur la base nautique.

Localement, Alex TERRIER sur les vingt dernières années a perçu une augmentation des variations météorologiques en période estivale, notamment avec l'apparition d'importantes dépressions en été, des phénomènes qui étaient, semble-t-il, moins fréquents sur cette période de l'année par le passé. D'ailleurs, les tempêtes et orages au printemps et en été occasionnent davantage de dommages sur le matériel, non entreposé à l'abri des intempéries comme en hiver. De même, il constate moins de régularité dans l'apparition de la brise thermique, vent résultant de la différence de température entre la surface de la terre et la mer. Pour Mr TERRIER, avec le changement climatique, la fréquence d'apparition des phénomènes extrêmes exceptionnels difficilement prévisibles pourrait augmenter à l'avenir. Xynthia, par exemple, a eu pour conséquence l'inondation de la base nautique et de ses infrastructures occasionnant d'importants dégâts matériels. Dans le contexte d'élévation du niveau marin, la base nautique se situe donc de ce fait en première ligne et se trouve fortement exposé au risque submersion marine. **Par conséquent, la pratique du sport nautique semble fortement sensible à la variation des conditions météorologiques et climatiques ainsi qu'aux événements naturels extrêmes (tempêtes, orages, inondations).**

Pour faire face à la variation et évolution des conditions météorologiques et climatiques, la base nautique a déjà aujourd'hui la possibilité de proposer différentes activités aux pratiquants, adaptées aux différentes conditions de vent notamment. L'activité semble toutefois disposer d'une capacité d'adaptation relativement limitée à l'égard du changement climatique, une capacité d'adaptation qui s'annule également dès lors qu'il s'agisse de faire face à des phénomènes extrêmes où la pratique du sport nautique est, de ce fait, interrompue.

En conclusion, l'activité de sport nautique reste fortement vulnérable au changement climatique. À noter que la hausse des températures de l'air pourrait contribuer à l'avenir à étendre la période favorable à la pratique des sports nautiques, sous réserve que les précipitations dont les projections futures restent pour le moment incertaines, n'augmentent pas en parallèle. Avec la multiplication des épisodes de fortes chaleurs, « les gens iront chercher la fraîcheur sur l'eau », pour reprendre les mots d'Alex TERRIER, ce qui peut s'avérer bénéfique à la pratique du sport nautique.

Indépendamment de la météo et du changement climatique, la base nautique du CNAR doit faire face au phénomène d'envasement dans le Fier d'Ars, ayant réduit ces dernières années considérablement les conditions de navigabilité dans la baie. En effet, certaines zones du Fier deviennent alors inaccessibles, même à de petites embarcations comme les « Optimist ». De même, le temps de navigation dans la baie en fonction des marées s'est réduit de près d'une 1h30. Cette situation oblige donc les pratiquants à sortir du Fier et s'exposer à davantage de houle ou à emprunter les chenaux (des villages, des portes) qui cheminent dans les marais.]

## ✓ CONCLUSION INTERMEDIAIRE : La plaisance

<b>BILAN</b>	Activité nautique importante dans le Fier d'Ars. Augmentation des nouvelles pratiques comme le Kite surf et le Stand up Paddle.
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSIONS</b>	Hausse des températures. Augmentation de la pluviométrie en été. Perturbation des reposoirs d'oiseaux sur la partie maritime.
<b>PERSPECTIVES</b>	Augmentation des activités nautiques à moyen terme.

### A.3.1.5. Pêche à pied

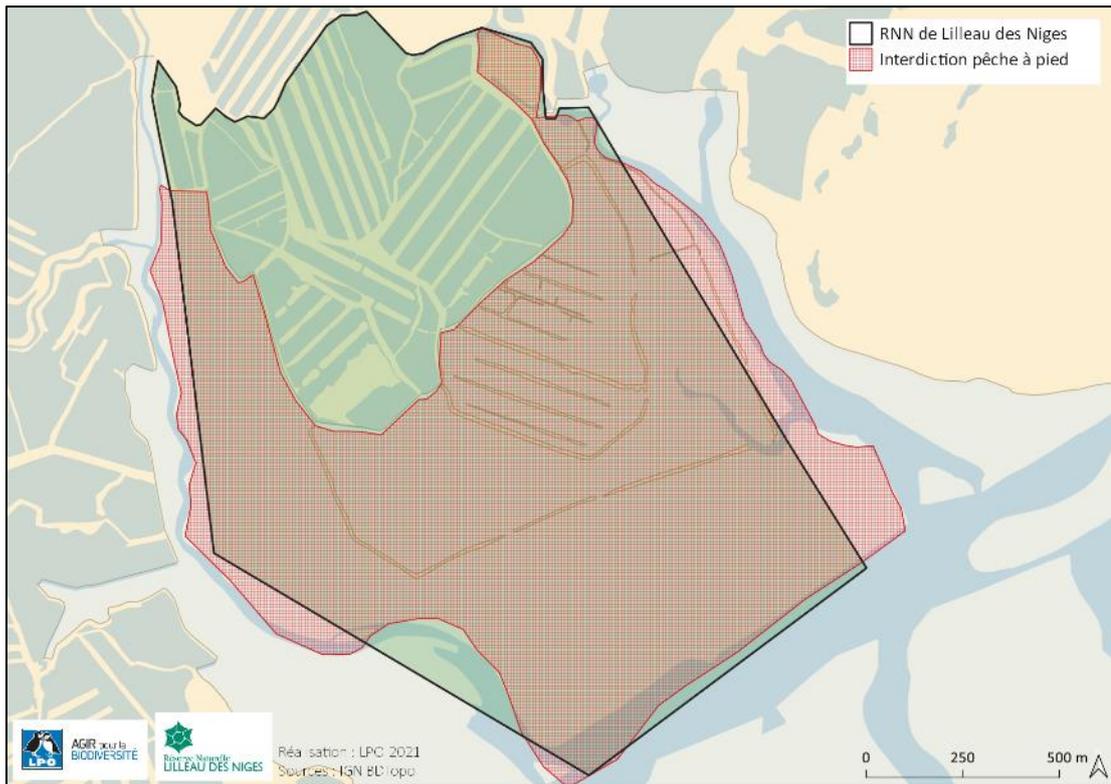
L'estran de l'île de Ré est particulièrement apprécié des **pêcheurs à pied de loisirs** principalement pour la pêche des palourdes, des coques ou des huitres. **La pêche professionnelle est autorisée dans le Fier d'Ars à l'exception de la zone de protection de la réserve.** Elle est pratiquée par 3 pêcheurs professionnels, essentiellement pour la palourde.

Des comptages ont été effectués, depuis 2014, dans le cadre du Life Pêche à pied puis du réseau Littorea lors des grandes marées de juillet à août (Tableau 29).

**Tableau 29 : Résultats des comptages de pêcheurs à pied lors des grandes marées 2014-2018**

	Chenal des villages	RNN Gros sables	La Patache + Riveau	Sud du Fier Ouest	Sud du Fier Est	Total
<b>Moyenne</b>	<b>39</b>	<b>36</b>	<b>53</b>	<b>155</b>	<b>45</b>	<b>315</b>
12/08/2018	32	51	60	115	59	317
23/08/2017	12	22	68	164	22	288
20/08/2016	9	16	15	161	86	287
30/08/2015	16	9	1	31	16	73
29/09/2015	64	32	35	230	44	405
14/07/2014	28	56	80	196		360
10/09/2014	111	63	115	185		474

Malgré l'interdiction de la pêche à pied par l'arrêté préfectoral de 2017 (Annexe 3 p471) réglementant la pêche maritime de loisirs des coquillages sur le littoral de la Charente-Maritime, cette activité continue à être pratiquée dans la zone de protection maritime (banc du Gros sable) essentiellement sur le marge sud (35 personnes en moyenne lors des comptages). Une ambiguïté réglementaire sur la capacité du personnel commissionné de la réserve naturelle a longtemps limité les possibilités de surveillance sur cette zone. Les panneaux d'information mis en place il y a plusieurs années en lien avec cet arrêté, trop petits et peu pédagogiques au dire de nombreux rétais, ne représentent pas une mise en garde suffisante. L'intégration de cette interdiction à la réglementation de la réserve naturelle permettrait la pérenniser et de faciliter sa mise en œuvre par le gestionnaire de la réserve naturelle.



**Carte 22 : Limite de l'arrêté préfectoral de 2017 réglementant la pêche à pied de loisirs des coquillages (DDTM, 2011)**

## **Pêche à pied de loisir dans le Fier d'Ars et changement climatique : quelles perspectives ?**

*Synthèse de l'entretien d'avril 2020 avec Georges LECORRE, président de l'association de pêche à pied de l'île de Ré (Bastian, 2020).*

La pêche à pied est une activité qui s'opère sur l'estran à marée basse. C'est, d'ailleurs, lors des grandes marées qui permettent d'accéder à des zones inaccessibles en temps normal que l'on retrouve les plus fortes concentrations de pêcheurs à pied sur l'estran. L'activité est donc fortement dépendante du rythme et coefficient des marées. Dans le contexte du changement climatique et d'élévation du niveau marin, Mr LECORRE juge qu'aujourd'hui personne ne sait dire si on conservera la même amplitude de marée dans le futur.

Sur l'île de Ré, la fréquentation de l'estran par des pêcheurs à pied est également fortement corrélée à l'affluence touristique sur l'île ainsi qu'aux conditions météorologiques. La pêche à pied de loisir semble donc être une activité relativement sensible aux évolutions climatiques, conditionnant la météo de demain.

Bien que ce soit délicat à évaluer, de manière générale, Mr LECORRE admet que dans le contexte du changement climatique, on peut s'attendre à l'arrivée de nouvelles espèces sur les côtes. Toutefois, rien ne permet à Mr LECORRE aujourd'hui d'affirmer de manière objective cette hypothèse à l'échelle de l'île de Ré. Localement, Mr LECORRE a néanmoins pu constater au fil du temps une raréfaction des crabes, ainsi qu'une diminution des algues brunes (varech...). Pour autant, il est difficile d'en définir les causes. Sans doute le changement climatique est un facteur aggravant. À contrario, Mr LECORRE a observé une recrudescence d'algues vertes sur l'estran ces dernières années, notamment dans certains secteurs de l'île comme sur la commune de La Flotte et de Loix. Il est aujourd'hui bien connu et documenté que la prolifération des algues vertes sur les côtes est favorisée par la pollution des eaux côtières. Difficile donc de dire pour Mr LECORRE la place du changement climatique dans ce processus.

Bien qu'il soit compliqué d'évaluer les incidences potentielles du changement climatique sur les espèces ciblées par la pêche à pied, Mr LECORRE a pu constater qu'en période de grand froid, il n'est pas rare de retrouver des congres morts le long de la côte (poisson qui séjourne dans des trous d'eau à marée basse). Dans un contexte de réchauffement climatique, s'accompagnant d'une diminution des vagues de froid, on peut supposer que pour certaines espèces, cette évolution leur soit favorable, du moins sur la période hivernale.

Actuellement, l'association prodigue à ces adhérents des recommandations en matière de bonnes pratiques de pêche et en appel à la responsabilité de chacun en ce qui concerne l'accès à l'estran durant des horaires de fortes chaleurs, où il existe un risque pour la santé des personnes qui s'exposeraient sans protection. L'activité de pêche à pied de loisir sur l'île de Ré ne semble néanmoins pas remise en cause par le changement climatique, que cela soit à court terme ou à moyen-long terme. Par conséquent, elle apparaît peu vulnérable face aux évolutions climatiques actuelles et futures. La fréquentation de l'estran par des pêcheurs à pied pourrait même augmenter dans les années à venir, favorisé par l'attractivité grandissante du littoral dans le contexte du réchauffement climatique.

### ✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : La pêche à pied**

<b>BILAN</b>	Activité importante à la marge de la zone de protection maritime.
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSION</b>	Exploitation des ressources trophiques Dérangement de l'avifaune
<b>PERSPECTIVES</b>	Maintien des activités de pêche à pied. Maintien de l'interdiction de la pêche à pied dans la réserve naturelle.

### A.3.1.6. Chasse

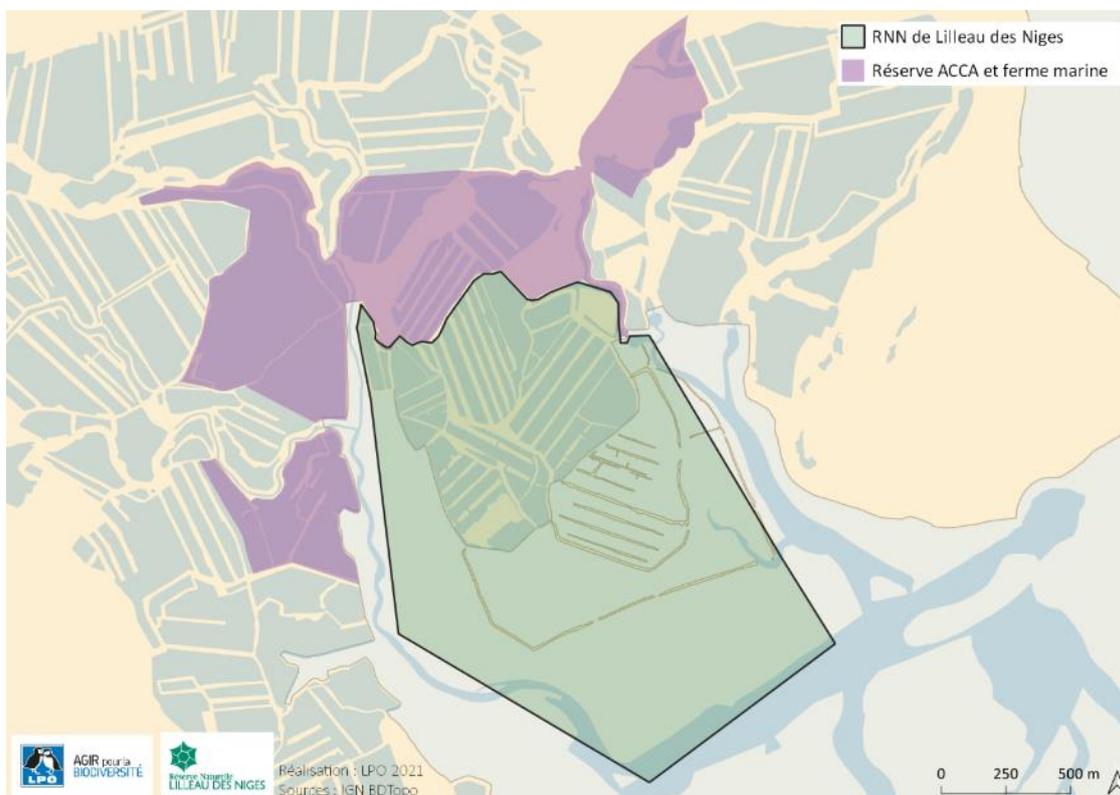
La chasse (chasse à la botte et chasse à la tonne) s'exerce sur la quasi-totalité de l'île, à l'exception des réserves de Chasse communales, de la réserve naturelle de Lilleau des Niges et de quelques parcelles en opposition. Elle est essentiellement de la chasse au petit gibier et au gibier d'eau.

Elle est interdite sur l'ensemble du territoire de la réserve naturelle et de la zone de protection et au-delà sur l'ensemble du Fier d'Ars, qui est une réserve nationale de chasse maritime (Carte 23).

Localement la chasse est gérée par les Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA). La réserve naturelle est bordée par 3 ACCA : Les Portes-en-Ré, St-Clément-des-Baleines, Ars-en-Ré mais est directement riveraine de l'ACCA des Portes en Ré qui pratique essentiellement une chasse au petit gibier (lapin, faisan, perdrix), la chasse au gibier d'eau à la passée étant pratiquée (une seule tonne de chasse subsiste).

Les deux autres ACCA de St Clément des Baleines et d'Ars en Ré ont les mêmes pratiques. La chasse à la passée est exercée par quelques chasseurs sur les digues situées en face de la réserve naturelle.

Grâce à l'action du Conservatoire du Littoral qui a acquis un certain nombre de parcelles à proximité de la réserve naturelle, lui a permis de mettre en place de réserves de chasse en périphérie. Cette action permet donc de limiter les dérangements éventuels aux abords du site.



**Carte 23 : Réserves de chasse et de faune sauvage à proximité de la réserve naturelle (DDTM 17)**

### ✓ CONCLUSION INTERMEDIAIRE : La chasse

<b>BILAN</b>	Activité interdite sur la réserve naturelle. Disparition de certaines pratiques de chasse.
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSION</b>	Attractivité de la réserve par rapport aux zones chassées
<b>PERSPECTIVES</b>	Baisse de la pression de chasse.

### A.3.1.7. La démoustication

La démoustication autrefois menée par l'EID a été confiée au conseil départemental de la Charente-Maritime par le décret n°2019-258 du 29 mars 2019.

Sur les 32 espèces identifiées en Charente-Maritime, 12 espèces vulnérantes font l'objet d'un contrôle (Annexe 24 p558).

Les interventions en vigueur dans les marais du Fier d'Ars sont :

- Les traitements antilarvaires ponctuels effectués après chaque éclosion à l'aide de pulvérisateurs à dos. Seul *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) est utilisé.
- Les travaux de lutte physique qui permettent par l'entretien ou la rénovation de l'hydraulique des marais de supprimer les gîtes larvaires. En effet, le maintien de niveaux d'eau salée constants permet de limiter les gîtes larvaires.
- La gestion de l'eau au quotidien dans ces marais, qui peut réduire le rythme des éclosions larvaires.
- L'information du public dans le cadre de la lutte contre une autre espèce, *Culex pipiens*. Ce moustique évolue dans les milieux pollués ou les petites collections d'eau domestiques.

#### ➤ Dans la réserve naturelle

D'après l'ancienne EID, le développement de gîtes à moustiques concernait 36,98% de la surface de la réserve naturelle en 1979, seulement 2,1% en 1984, et est quasiment solutionné à l'heure actuelle grâce à la gestion des niveaux d'eau. Pour éviter le développement des larves de moustiques, il est primordial de maintenir des niveaux d'eau constants dans les bassins (éviter l'immersion des œufs) ainsi qu'une circulation d'eau quasi-permanente (qualité biologique de l'eau), au moins pendant la période de développement des gîtes larvaires (juillet à septembre).

La gestion des niveaux d'eau contribue donc à limiter le développement des gîtes à moustique et il n'y a plus d'intervention dans les marais de la réserve naturelle.

## Démoustication et changement climatique : quelles perspectives ?

Synthèse de l'entretien de Juin 2020 avec Sébastien CHOUIN, chef du service démoustication au CD17 (Bastian, 2020).

Il est communément admis par la communauté scientifique que les moustiques, en plus d'être considérés comme une source de nuisances (par les piqûres), sont des vecteurs potentiels de maladies. C'est donc essentiellement pour des raisons de santé publique que la Loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 autorise en France la lutte contre les moustiques dans les départements où ce diptère peut constituer une menace pour la santé de la population.

En Charente-Maritime, la démoustication est une mission de service public réalisée par le département depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020, suite à la dissolution de l'EID Atlantique. Le service départemental de démoustication intervient dans le cadre d'un arrêté préfectoral, spécifiant les zones de surveillance et de lutte contre les moustiques ainsi que les actions de démoustication et modalités d'intervention.

De façon générale, la dynamique des moustiques est intimement liée à l'eau. Les pluies (orages) et les marées sont des facteurs d'influences naturels, mais l'Homme, au travers de différentes activités (agriculture, saliculture, gestion d'espaces naturels, chasse (tonnes) ...) et de l'aménagement d'infrastructures tels que les digues, fossés, écluses ou polders ... peut également influencer la prolifération des moustiques.

Sur les 67 espèces de moustiques recensées en France métropolitaine, 32 sont identifiées en Charente-Maritime. Parmi ces espèces, il faut distinguer, selon Sébastien CHOUIN, chef du service démoustication au département, celles inféodées au milieu salé que l'on peut retrouver sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges de celles d'eau douce. « Les espèces de moustiques ne possèdent pas toutes la même écologie. Le moustique tigre (*Aedes Albopictus*) par exemple, apprécie les petites dépressions d'eau. On le retrouve d'ailleurs de préférence en milieu urbain et autour des habitations ».

Parmi les 32 espèces recensées sur le département, 12 d'entre elles font l'objet d'opérations de régulation et de contrôle par le service de démoustication. La stratégie de lutte contre les moustiques en Charente-Maritime repose sur un principe d'action différenciée dans l'espace et dans le temps, adaptée à la sensibilité des zones humides et aux enjeux sanitaires.

De façon générale, dans les marées littorales, salées ou saumâtres, comme on peut en trouver sur le Nord de l'île de Ré, le service de démoustication propose aux propriétaires et gestionnaires de marais la mise en œuvre d'aménagements et de gestions hydrauliques défavorables au développement des moustiques, compatibles avec leurs activités. Cela passe notamment par le maintien de niveau d'eau relativement constant, en évitant des variations importantes et brusques de niveaux au cours de l'année qui peuvent déclencher l'éclosion des œufs, au contact avec l'eau. Sur les espaces naturels protégés du département comme la réserve naturelle de Lilleau des Niges, c'est cette modalité d'intervention qui est privilégiée.

L'abandon des marais sur l'île de Ré, à la suite de la déprise salicole amorcée en 1850 (jusqu'en dans les années 1990), a entraîné une perte de maîtrise des niveaux d'eau, favorisant ainsi le développement des moustiques. Pour Sébastien CHOUIN, le maintien d'activités dans les marais constitue donc de ce fait un moyen de limiter la prolifération des moustiques, dès que cela permet d'avoir des niveaux d'eau mieux contrôlés.

Dans le cas où ce premier niveau de lutte n'est pas satisfaisant, le service démoustication se laisse la possibilité, hors espaces naturels protégés, de recourir à un traitement anti-larvaires d'origine biologique à base de BTI (*Bacillus Thuringiensis Israelensis*), accompagné de mesures de contrôle de l'efficacité du traitement.

Par nature, la dynamique des moustiques dépend des conditions climatiques locales, en lien notamment avec la dynamique des pluies et la température de l'air. La température influe sur la période d'activité des moustiques. Plus les températures augmentent, à l'image de ce qui s'observe dans le cadre du changement climatique, plus la période d'activité des moustiques sur l'année sous nos latitudes est étendue. De même, la température influe sur le cycle de développement des moustiques. Plus les températures sont douces, plus le laps de temps entre l'éclosion des œufs et la métamorphose des larves en imago se réduit, passant de plusieurs mois en hiver à seulement 3-4 jours en période estivale. Quant aux précipitations, elles favorisent la variation des niveaux d'eau et contribuent donc par la même occasion au développement des moustiques. Bien que dans le contexte du changement climatique, l'évolution du régime des précipitations dans le futur reste incertaine, certains modèles projettent pour l'île de Ré une hausse significative des précipitations au printemps et en été (près de + 90 mm cumulé d'ici 2050 sur les mois d'été), période la plus favorable aux moustiques.

La tendance d'évolution actuelle et future du climat local semblerait donc favoriser le développement des moustiques, bien que cette hypothèse reste suspendue à l'incertitude qui entoure la dynamique des précipitations à l'avenir. Pour y faire face, un des leviers suggéré par Sébastien CHOUIN est de renforcer la sensibilisation auprès de la population pour limiter au maximum les gîtes potentiels pour les moustiques, notamment autour des habitations.

Dans un cadre sanitaire bien précis, les autorités locales ont la possibilité de recourir à un biocide ciblant les moustiques adultes volants. Cette modalité d'intervention ne fait pas parti de l'arsenal déployé et retenu pour la démoustication en Charente-Maritime. Sébastien CHOUIN rappelle que l'emploi de ce dispositif se limite aux régions françaises, notamment les Outre-Mer, où le risque sanitaire dû aux moustiques est prégnant.

L'arrivée de nouvelles espèces telles que le moustique tigre sur le territoire français métropolitain est toujours difficile à rattacher uniquement au changement climatique, selon Sébastien CHOUIN. Par contre, combiné avec le déplacement des personnes et des marchandises, en constante augmentation ces dernières décennies, le changement climatique facilite l'implantation et l'acclimatation de nouvelles espèces sous nos latitudes. Ces dernières étendent par la même occasion leur aire de répartition et amènent avec elles de nouvelles maladies ou qui avaient disparues (le paludisme ayant été éradiqué de l'Europe au XXe siècle).

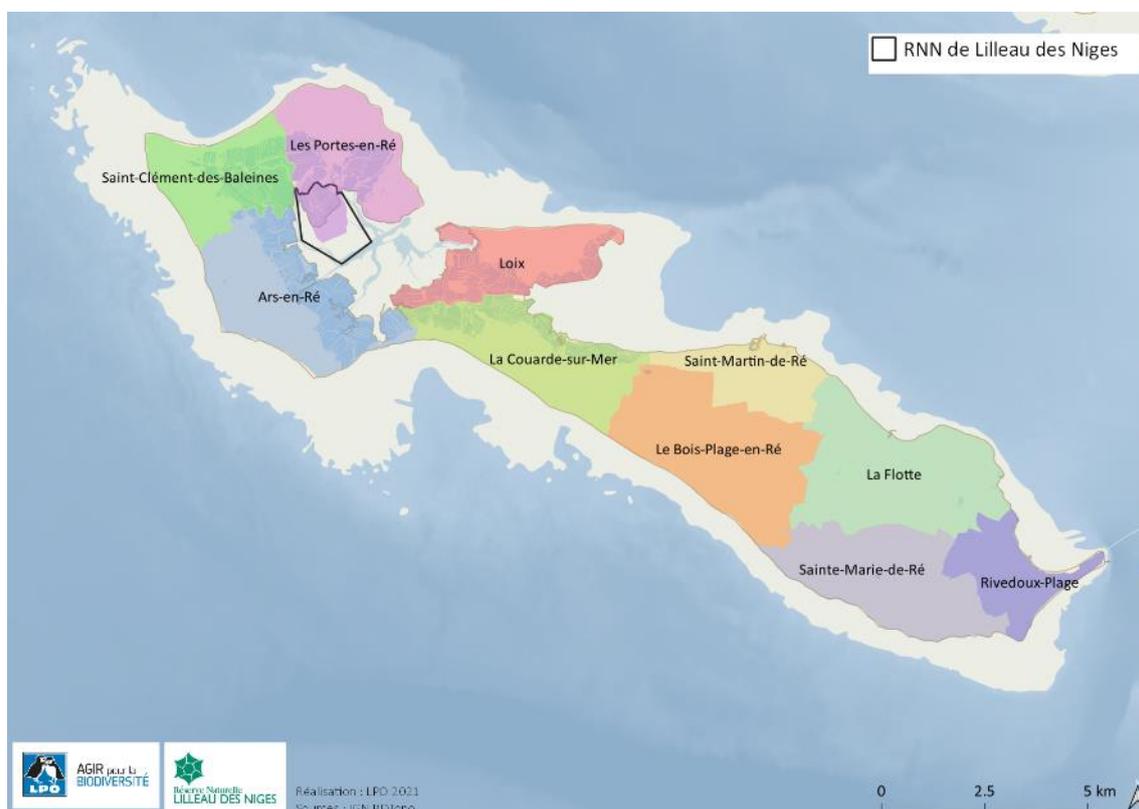
**En conclusion**, le changement climatique semble, vraisemblablement, favorisé le développement des moustiques. Est-ce-que cette situation se traduira par un renforcement de la lutte contre les moustiques, et plus particulièrement sur les espèces cibles ? Cela est possible, sous réserve que la situation le justifie, comme le rappelle Sébastien CHOUIN, chef du service démoustication au département de Charente-Maritime.

✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : La démoustication**

<b>BILAN</b>	Dans la RNN la gestion des niveaux d'eau limite le développement des moustiques.
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSION</b>	Impact potentiel à l'échelle du site fonctionnel des oiseaux (ressource trophique).
<b>PERSPECTIVES</b>	Augmentation des populations de moustiques.

### A.3.1.8. La commune des Portes-en-Ré

La réserve naturelle se situe sur une seule commune, celle des Portes-en-Ré (17880), d'une surface de 8,51 km<sup>2</sup> (851 ha). La réserve naturelle représente donc 7% de la surface communale.



Carte 24 : Communes de l'île de Ré

#### A.3.1.8.1. Histoire

Les plages de sable à l'est des Portes, abritées et abordables sans danger, ont été de tous temps des lieux de descente en "l'île d'Ars". Elles furent donc très tôt aménagées de défenses et de guets. Toutefois, le village resta encore longtemps un simple ensemble de logis et d'une chapelle édifée à son extrémité ouest (Destination île de Ré).

La création de marais salants provoque une croissance importante et rapide de la population et l'extension du village. De vastes prises de marais salants sont fondées autour de 1500. Leur extension interviendra surtout au XVI<sup>ème</sup> siècle. En conséquence de cette extension et prospérité, l'agglomération des "Portes d'Ars" est érigée en paroisse en 1538.

#### A.3.1.8.2. Population

Les Portes-en-Ré comptait 606 habitants en 2017 (densité de population : 71.2 habitants/ km<sup>2</sup>) (INSEE, 2017). Contrairement à la tendance générale rétaise, le taux de variation annuel moyen est négatif (-0,5%) indique une légère régression, engagée depuis les années 2000, et qui fait suite à une période de forte progression entre 1962 et 1999.

Le nombre de **logements des Portes-en-Ré** a été estimé à 1 979 en 2017. Ces logements se composent de 16% résidences principales, 83% de résidences secondaires ou occasionnels ainsi que 1% de logements vacants.

Le taux de chômage est de 16%. L'économie est dominée par le secteur tertiaire : commerce, services et transports représentent 69% des établissements, contre seulement 0,8% pour l'agriculture, 8,5% pour l'industrie et 4,2% pour la construction.

#### **A.3.1.8.3. Document d'urbanisme**

Les documents d'urbanisme sont des outils réglementaires, qui peuvent contribuer à la préservation des zones naturelles (classées N).

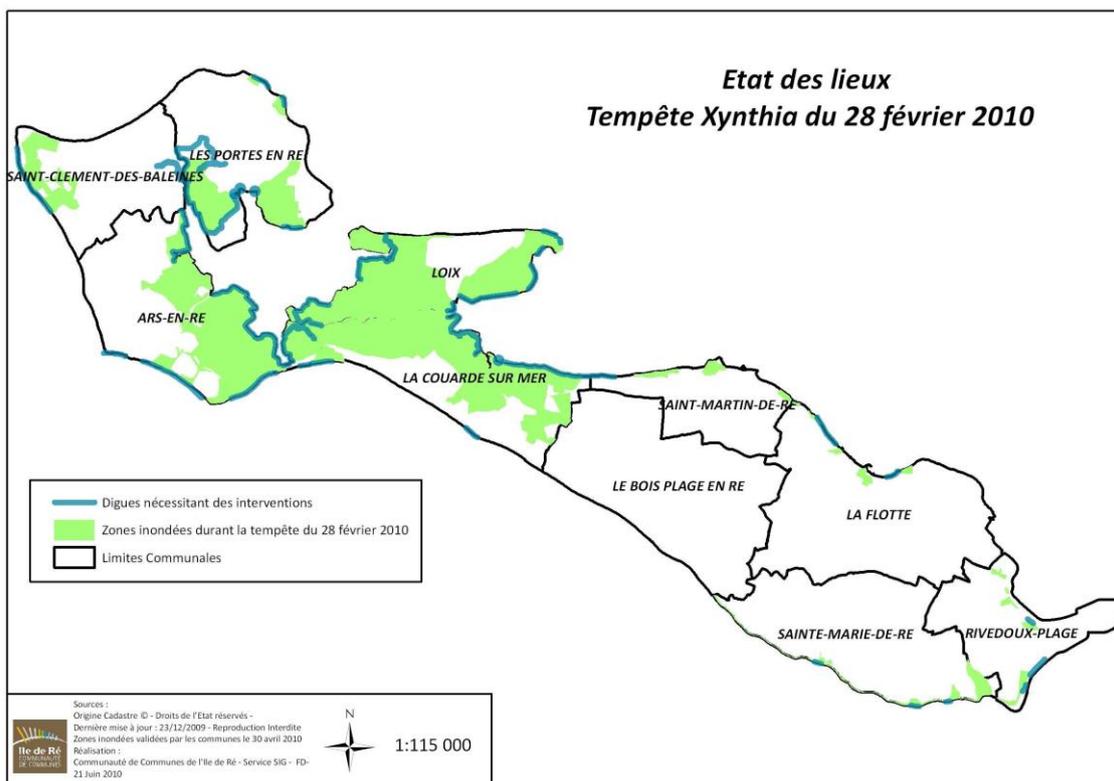
La commune est comprise dans le Plan Local d'Urbanisme Intercommunale (PLUi 2019), qui est élaboré à l'échelle d'un regroupement de communes. Il détermine une politique d'aménagement du territoire pour les dix communes de l'île de Ré et fixe en conséquence les règles d'utilisation du sol sur le territoire. Le territoire de la réserve naturelle et les marais attenants sont entièrement inclus dans le zonage Nr, secteur naturel en espaces remarquables (Annexe 29 p565).

Suite à la tempête Xynthia la Communauté de Communes de l'île de Ré a décidé, dès mai 2011, de lancer l'élaboration d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). Ce document vise à promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondations afin de réduire leurs conséquences dommageables éventuelles sur la santé publique, les biens, les activités économiques et l'environnement (A.2.4 p68).

#### **A.3.1.8.4. Les événements climatiques extrêmes**

La commune des Portes en Ré est sensible aux risques naturels tels que la submersion.

Lors de la tempête Xynthia en 2010, une partie de la commune a été submergée dont les marais de la réserve naturelle en totalité sous plus de 4 mètres d'eau de mer, pendant environ 2 fois 10 jours en mars (tempête) et avril (réouverture de 2 brèches) (Carte 25). Cette submersion a entraîné une révision du Plan de Prévention des Risques Naturels des Portes en Ré afin d'anticiper ce risque submersion (arrêté n°18-385 de 2018).



**Carte 25 : Zones inondées sur l'île de Ré durant la tempête Xynthia (SCOT Ile de Ré, 2012)**

✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : Les Portes-en-Ré**

<b>BILAN</b>	La réserve naturelle représente 7% de la surface communale. Révision du Plan de Prévention des Risques Naturels des Portes en Ré afin d'anticiper ce risque submersion Une commune composée essentiellement de résidences secondaires
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSION</b>	Les événements climatiques extrêmes comme les submersions. Forte variation de la population au cours de l'année.
<b>PERSPECTIVES</b>	Remise en question du périmètre de commune (limite terre/mer).

**A.3.1.9. La réserve naturelle vue par les acteurs locaux**

Si à la création de la réserve naturelle et pendant les premières années de gestion la situation a été tendue avec un certain nombre de personnes de la commune des Portes, la situation s'est largement améliorée. La réserve naturelle fait partie maintenant du paysage local et ses abords sont devenus un lieu de promenade été comme hiver.

Il n'en reste pas moins que chez quelques personnes, l'image de la réserve naturelle reste attachée à une privation d'un territoire local.

La situation géographique des bureaux et du centre d'accueil de la réserve a aussi contribué au manque d'appropriation par les locaux. Avant les années 2000 la population locale n'avait pas de lieu où s'informer mais la création de la maison du Fier a permis à la réserve de s'ancrer sur le territoire. Toutefois, ce local reste décentré par rapport au village ce qui complique l'intégration à la vie locale. Ainsi, la réserve naturelle, même si son action est reconnue, reste un outil de développement exogène à la vie et à l'histoire locale.

En 2017 la réserve naturelle a procédé à une évaluation de son ancrage sur le territoire (Maréchal, 2017)<sup>7</sup> en développant en interne une méthodologie d'enquête mise en œuvre par un géographe - sociologue.

#### ***A.3.1.9.1. Évaluation générale des niveaux de connaissance, d'intérêt et d'implication des acteurs du territoire en lien avec la réserve naturelle<sup>8</sup>***

Quelle que soit la méthode d'enquête utilisée (complète ou simplifiée), le niveau d'appropriation de la réserve naturelle par les acteurs du territoire, est bon.

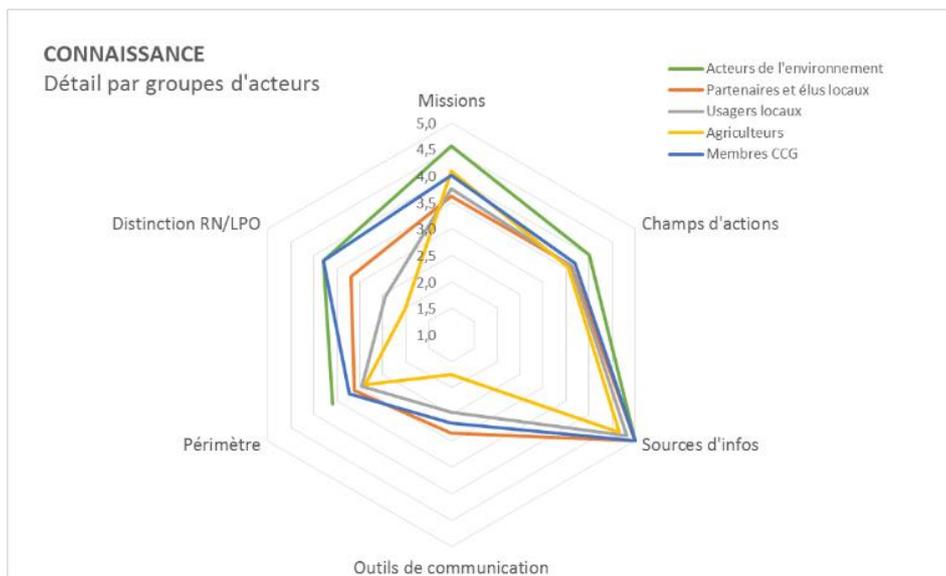
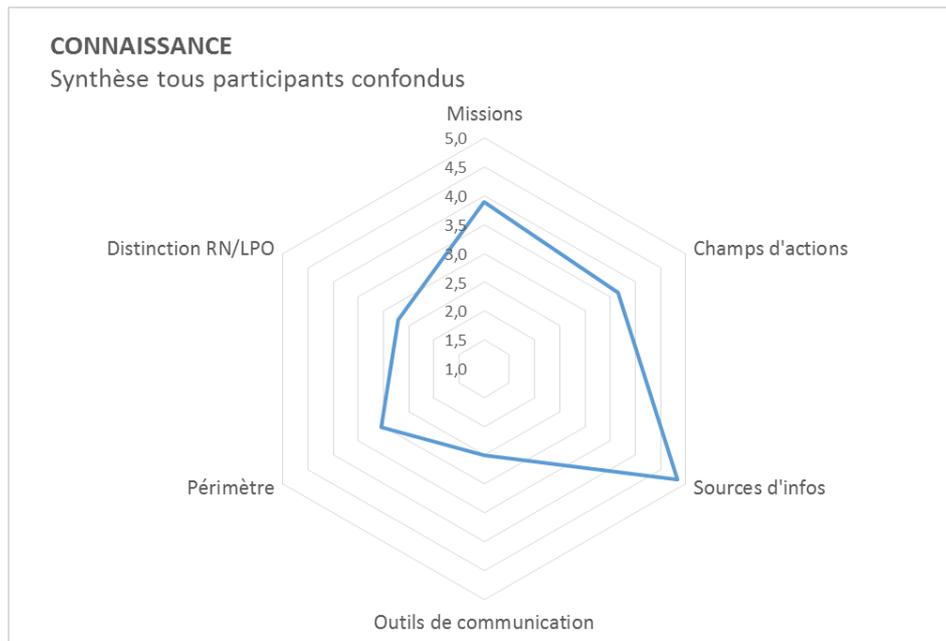
Ce résultat reflète l'ancienneté de la présence de la réserve naturelle sur son territoire ainsi que l'antériorité et la qualité des liens développés entre la réserve et les acteurs du territoire. La réserve suscite un intérêt assez fort chez tous les groupes d'acteurs. En revanche, la connaissance qu'ils en ont est plus faible (hors acteurs de l'environnement et membres du Comité Consultatif de Gestion (CCG)) : l'analyse détaillée montre que ceci est dû au défaut de connaissance des actions et des résultats de la gestion. Ce résultat a permis d'identifier un déficit de communication dans ce domaine (voir ci-après). Les résultats concernant l'implication et le sentiment d'implication montrent de plus fortes divergences entre groupes d'acteurs.

#### ***A.3.1.9.2. Niveau de connaissance des éléments clefs de la réserve naturelle***

La réserve naturelle a besoin de faire connaître : son existence, son périmètre, son gestionnaire, ses missions, ses champs d'actions et résultats, les sources d'information qu'elle met à disposition, et les outils de communication dont elle s'est dotée.

---

<sup>7</sup> L'étude conduite en 2017 (Maréchal, LPO, 2017) a permis d'évaluer le niveau d'ancrage territorial de la réserve naturelle de Lilleau des Niges auprès du groupe d'acteurs du territoire. Le groupe d'acteurs « grand public – citoyens » n'a pas été étudié (relève d'une étude et de moyens spécifiques). Statistiquement, la taille des échantillons par groupe d'acteurs est faible, mais socialement, les acteurs rencontrés sont représentatifs.



**Figure 52 : Connaissance des éléments clés de la RN (globale et détail par groupe d'acteurs)**

Avec une moyenne de 3,7/5, le niveau de connaissance des 6 éléments clés par les acteurs est plutôt haut. La représentation par groupes d'acteurs montre que le niveau de connaissance diminue dès que l'on s'éloigne du cercle des partenaires les plus directs de la réserve naturelle (acteurs de l'environnement et membres du CCG vs habitants et usagers).

L'analyse qualitative approfondie a montré que les éléments les moins bien connus sont :

- Les supports de communication. Ceci constitue un véritable paradoxe qui montre que ces supports (dépliant informatif, plaquette de délimitation, Plan de Gestion simplifié) n'atteignent pas le public enquêté ; le plan de diffusion et/ou la nature des supports est vraisemblablement à revoir.

- La connaissance du fonctionnement général de la réserve naturelle est globalement bonne mais mitigée ; **elle est limitée par le défaut de communication** (ou d'efficacité de la communication) **sur les objectifs, actions et résultats obtenus par la réserve naturelle** (et particulièrement par la perception d'un positionnement de la réserve naturelle strictement et totalement opposé aux activités humaines sur le site, voir même en périphérie).
- La distinction entre la mission de gestionnaire de la réserve naturelle assurée par la LPO et sa mission associative propre.

#### **A.3.1.9.3. Niveau d'intérêt suscité par la réserve naturelle**

Pour assurer à la fois le succès de sa gestion dans le temps, et sa mission d'éducation à la nature, la réserve naturelle doit susciter l'intérêt et générer l'acceptation sociale. Divers champs ont donc été explorés.

Avec une moyenne de 3,6/5, le niveau d'intérêt suscité par la RN est **assez haut** ce qui est un très bon résultat.

Bien qu'il existe de fortes disparités entre groupes d'acteurs, la notation est plutôt homogène dans tous les domaines hormis **les activités/animations, unanimement plébiscitées comme étant une plus-value pour le territoire et participant** à sa vie et son image de marque (Figure 53). Il existe également chez les acteurs de l'environnement un intérêt pour les compétences des salariés LPO en expertises et en gestion des espaces naturels.

En revanche, il persiste une forte méfiance, partagée par les différents groupes d'acteurs, envers le potentiel poids de la réserve naturelle sur la politique locale d'aménagement et de protection du territoire. Les indicateurs les plus faiblement notés sont ainsi :

- La participation effective aux activités proposées par la LPO (via la RN ou la Maison du Fier).
- Le sentiment d'accessibilité aux informations concernant directement la réserve naturelle.
- Les avis personnels concernant les choix de gestion opérés par la réserve naturelle.
- La perception du poids territorial qu'est susceptible d'exercer la réserve naturelle.

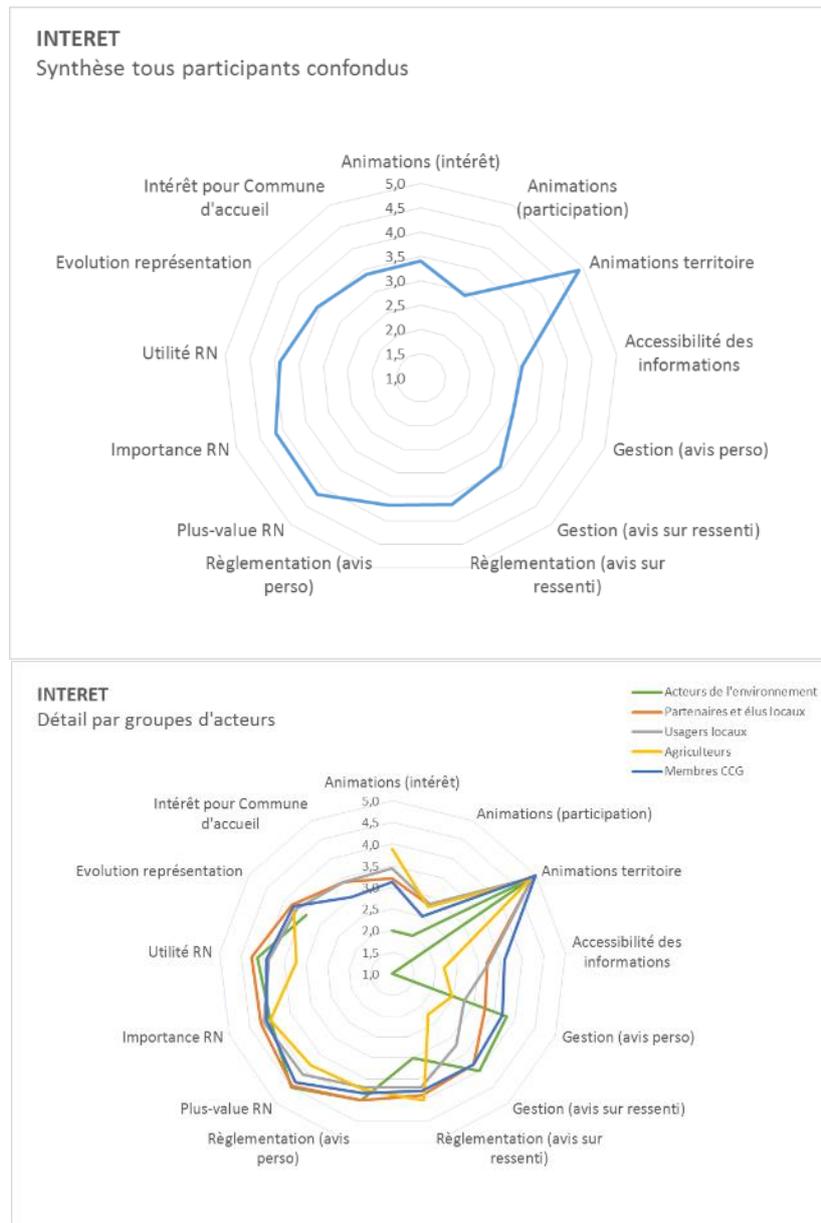


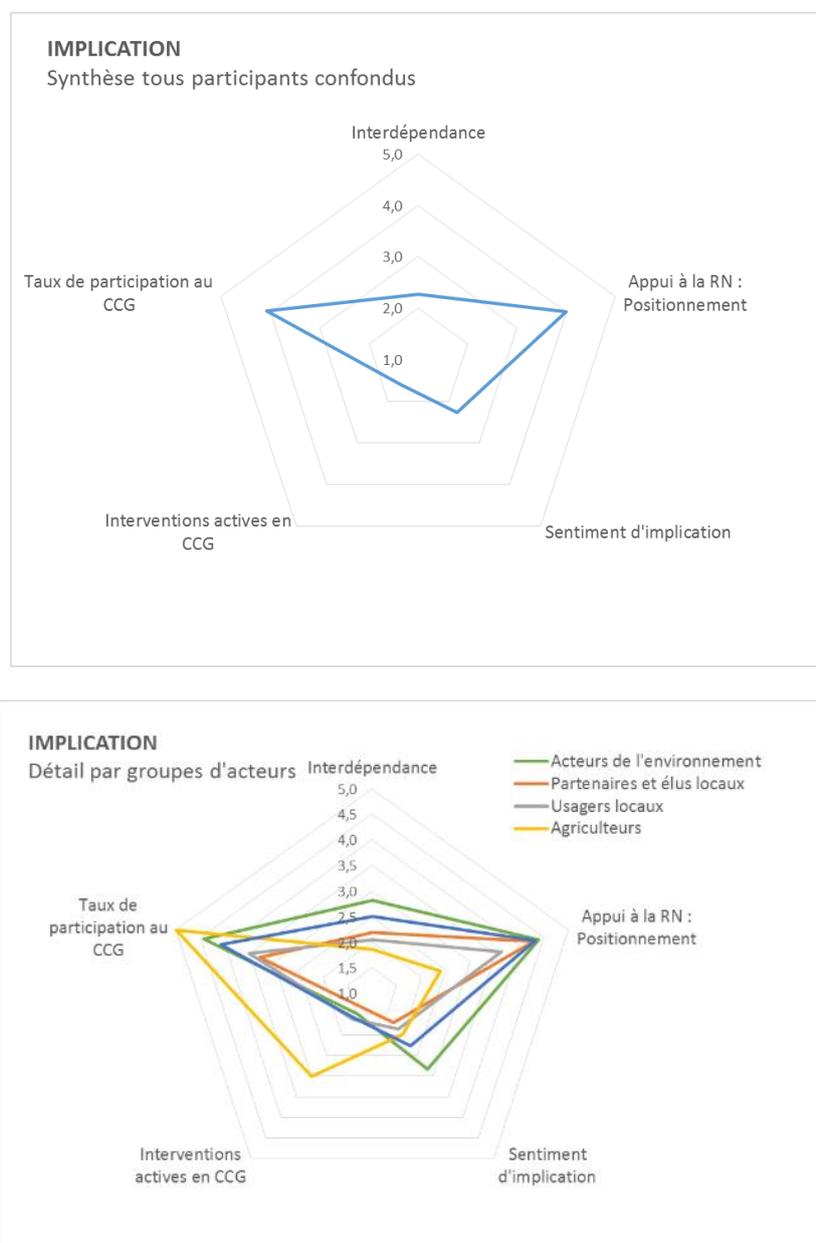
Figure 53 : Intérêt et acceptation suscités par la RN (global et détail par groupe d'acteurs)

#### A.3.1.9.4. Niveau d'implication suscité par la réserve naturelle

Pour assurer à la fois le succès de sa gestion dans le temps et la pérennité de sa mission conservatoire, la réserve naturelle vise à susciter auprès des acteurs et citoyens qui l'entourent, l'envie de s'impliquer : par le soutien de principe (implication passive) ou par le soutien actif (technique, politique, stratégique, financier, relai d'information ou de sensibilisation pédagogique...). Un premier lot d'indicateurs a été exploré par l'enquête sociale, qui pourrait être complété d'indicateurs factuels (non encore intégrés ici) comme la diversité des co-financeurs locaux ou leur importance relative en complémentarité avec les financements dédiés de l'État.

Le résultat obtenu est assez neutre dans son ensemble (moyenne : 3/5) (Figure 54). Les indicateurs les plus faiblement notés sont :

- Intervention active (déclaratif) et participation des membres lors du Comité Consultatif.
- Sentiment d'implication des membres du Comité Consultatif à la gestion effective de la réserve naturelle.



**Figure 55 : Niveau d'implication des acteurs du territoire (global et détail par groupe d'acteurs).**

L'implication des acteurs rencontrés, au moins sur le plan moral, révèle un positionnement majoritairement favorable à la réserve naturelle, même si l'implication directe dans la gestion ou dans le soutien à la réserve semble perçue comme plus compliquée, notamment par les membres du Comité Consultatif de Gestion.

Attention, dans ce volet de l'implication, les acteurs sont plutôt dans un positionnement « attentiste » c'est-à-dire qu'ils attendent que la réserve naturelle crée des espaces de dialogue, d'implication... Cependant ils ne se saisissent pas des instances qui leur sont déjà

offertes par la réserve naturelle : le taux de participation au CCG est modéré, et les acteurs n'interviennent pas au CCG (peu de questions par exemple), le taux de participation aux groupes de travail de l'évaluation du plan de gestion est très faible (il était fort lors des deux campagnes précédentes d'évaluation avec un minimum de 7 personnes régulières aux groupes de travail 99-06 et 12 en 94-98). Ainsi, deux pistes de travail semblent se dégager : d'une part réfléchir à des modalités participatives rénovées (CCG in situ et sur le terrain...) et d'autre part réfléchir à comment replacer les acteurs devant leurs rôles autrement dit être actifs lorsque des instances de participation ou d'implication leur sont offertes.

✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : La réserve naturelle vue par les acteurs locaux**

<b>BILAN</b>	<p>La réserve suscite un intérêt assez fort chez tous les groupes d'acteurs.</p> <p>En revanche, la connaissance qu'ils en ont est plus faible.</p> <p>Les résultats concernant l'implication et le sentiment d'implication montrent de plus fortes divergences entre groupes d'acteurs.</p>
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSION</b>	<p>Implication des acteurs locaux dans la gestion de la réserve.</p>
<b>PERSPECTIVES</b>	<p>Dynamisation des relations avec les acteurs locaux.</p>

## A.3.2 Les activités techniques et scientifiques de la réserve naturelle

### A.3.2.1. Les actes contrevenants et la police de la nature

La plupart des infractions reste à un niveau faible ne remettant pas en cause l'état de conservation de la réserve naturelle. La mise en place de surveillances maritimes a mis en évidence les problèmes de la pêche à pied et de la navigation essentiellement dans la zone de protection. Ces infractions sont globalement à un niveau bas.

L'augmentation de la fréquentation des abords de la réserve, notamment sur la partie maritime nécessite une vigilance accrue afin d'adapter les moyens de surveillance.

#### A.3.2.1.1. Sur la partie terrestre

Tableau 30 : Évolution du nombre d'infractions constatées sur la Réserve naturelle (terrestre)

Type d'infraction	2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2015	2016	2017	2018
Circulation irrégulière des personnes dans une R.N.	3	3		2	3	9	6		5		8	4	3
Pêche non autorisée dans une R.N.										1	2		
Stationnement irrégulier d'animaux domestiques dans une R.N.	1		2			1				3	1		
Survol interdit d'une R.N.	2	2	5		3			1	1	1	2	2	4
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

#### ➤ Réserve naturelle et zone de protection

La réglementation sur ces deux zones (Carte 3 p31) est sensiblement différente puisque si sur la réserve naturelle elle est très contraignante (pas d'accès notamment), elle est plus "légère" sur la zone de protection où seuls la chasse et le survol à moins de 300 mètres sont interdits.

À noter qu'une partie de la zone de protection (la Pourrie) est maintenant la propriété du Conservatoire de l'Espace Littoral et est en grande partie clôturée pour le pâturage ce qui permet malgré tout d'en maîtriser la fréquentation.

#### ➤ Chasse

Si la réserve naturelle a connu, les premières années après sa création des épisodes de tension, notamment avec le monde la chasse, cette période est révolue.

Dans les ACCA riveraines, la chasse est en déclin et plus particulièrement la chasse au gibier d'eau. Les relations actuelles avec les chasseurs de la commune des Portes sont des relations de bon voisinage.

#### ➤ Survol

Quelques survols à moins de 300 mètres par des avions de tourisme ou des ULM sont constatés chaque année sans qu'il soit toujours possible d'identifier les aéronefs. Ces survols

restent relativement rares et s'ils occasionnent ponctuellement un dérangement, celui-ci n'est pas récurrent.

Depuis 2016, grâce aux relations avec le service de la navigation aérienne de La Rochelle, les infractions peuvent être qualifiées (altitude, trajectoire) et des procédures lancées.

La proximité de zones d'entraînement militaire peut provoquer ponctuellement des dérangements importants.

#### ➤ **Accès à pied**

La mise en place et l'entretien régulier des clôtures pour le pâturage ont permis de limiter très fortement les accès dans la réserve naturelle. Épisodiquement, des promeneurs peuvent pénétrer dans la réserve naturelle lorsque des barrières ne sont pas refermées ou que les clôtures sont ponctuellement en mauvais état. Ces cas restent malgré tout rares et ont peu d'impact sur le milieu ou l'avifaune.

#### ➤ **Divagation de chien**

Quelques cas de divagation de chien ont été constatés à proximité de la réserve naturelle et plus rarement dans la réserve naturelle. La crainte est le dérangement de l'avifaune.

#### ➤ **Pêche à la crevette**

Quelques cas de pêche à la crevette en limite de la réserve naturelle ont été constatés au niveau des passages d'eau entre les marais. Dans ce cas une information des contrevenants suffit en général à régler le problème.

### **A.3.2.1.2. Sur la partie maritime**

**Tableau 31 : Évolution du nombre d'infractions constatées sur la Réserve naturelle (maritime)**

Type d'infraction	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Circulation irrégulière des personnes dans une R.N.						1	1	1		1					
Circulation irrégulière des véhicules autres que terrestres à moteur dans une R.N. <sup>1</sup>	41	22	9	8	7	17	13	11	25	9	13	14	5	16	29*
Pêche non autorisée dans une R.N.				1	2	18	6	5				2	2		
Stationnement irrégulier des véhicules autres que terrestres à moteur dans une R.N.									1	3			5	3	12
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>41</b>

<sup>1</sup> : Regroupe toutes les infractions liées à la navigation motorisée ou non dans la zone de protection ou la réserve naturelle

\* : dont un groupe de 15 personnes.

A partir de 2004, des missions de surveillance avaient été organisées en collaboration avec l'ONCFS (Service départemental et BMI). Depuis 2006, la réserve naturelle dispose d'un bateau pour assurer la surveillance de la partie maritime de la réserve naturelle et de la zone de protection. Etant donné le faible nombre d'infraction, le gestionnaire a rapidement mis en place des surveillances en autonomie.

Sur la partie maritime les infractions concernent principalement la navigation dans la zone de protection et le stationnement de bateau à moteur sur le banc du Gros Sable en limite du chenal d'Ars.

Si la plupart des interventions ne font l'objet que d'un rappel de la réglementation, il peut être nécessaire de dresser des procès-verbaux lorsque les personnes ne respectent pas volontairement la réglementation. Ainsi trois procès-verbaux ont été dressés en 2009 et 2010 pour des activités de pêche à pied dans la réserve naturelle et un en 2017 à un groupe de Paddle encadré par un moniteur professionnel.

### *Réserve naturelle*

#### ➤ **Navigation**

À marée haute, sur cette partie, la navigation est peu aisée vu la présence des anciens reliefs des marais salants des prises du Coursoir, du Gros sable et des Bossys perdu. Toutefois cette zone peut être fréquentée lors des forts coefficients de marée par des voiliers, des véliplanchistes et des kite surfeurs lorsque les vents sont favorables. Depuis 2012, les incursions de Paddle sont notées régulièrement ce qui provoque des dérangements de l'avifaune.

#### ➤ **Pêche au filet**

Deux cas de pêche au filet ont été constatés ces 20 dernières années. Les prés salés constituant un milieu favorable à cette pratique.

#### ➤ **Pêche à pied**

À la fin des années 2000 une surveillance spécifique sur cette problématique avait permis de constater plusieurs infractions, qui avaient donné lieu à des procès-verbaux. Depuis cette pratique semble avoir disparue.

### *Zone de protection*

#### ➤ **Pêche à pied**

Explicitement autorisée par le décret de création de la réserve naturelle, elle est interdite depuis 1998 par l'arrêté préfectoral 179-98 dont la dernière actualisation date de 2017 (Annexe 3 p471). Cet arrêté n'est pas respecté entre autre car la signalétique mise en place est peu compréhensible.

Des surveillances communes avec l'unité littorale des affaires maritimes (ULAM) ont été menées au cours de l'été 2010. Elles ont permis de sensibiliser les personnes présentes sur le secteur. Des collaborations avec les services de police de l'environnement sont régulièrement recherchées.

Dans l'idéal, il serait souhaitable que la réglementation de la réserve naturelle intègre cette interdiction de façon à pérenniser la protection de cette zone tant au niveau des enjeux ornithologiques qu'au niveau de la préservation de l'herbier de zostère.

## ➤ Navigation

Cette zone est aussi fréquentée par des promeneurs, quelques fois accompagnés de chiens non tenus en laisse, débarqués de bateaux venants échouer à marée basse en limite de la zone de protection, le long du chenal d'Ars. Cette fréquentation peut induire des dérangements notamment en fin d'été sur l'avifaune (canards notamment) qui stationne sur le Gros Sable.

Le stationnement des bateaux à moteur est interdit sur la zone toute l'année tandis que les embarcations non motorisées n'y sont autorisées que du 1<sup>er</sup> mars au 31 octobre. Il n'est donc pas aisé de limiter la présence humaine sur ce site.

### ✓ CONCLUSION INTERMEDIAIRE : Les actes contrevenants et la police

<b>BILAN</b>	Diminution des infractions. L'infraction la plus fréquente est la pénétration de la partie maritime de la RNN.
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSION</b>	Temps agents disponibles. Collaboration avec les autres services de police de l'environnement.
<b>PERSPECTIVES</b>	Augmentation de la fréquentation des abords de la réserve, notamment sur la partie maritime. Renforcer la réglementation sur la partie maritime.

### A.3.2.2. La gestion du réseau hydraulique

Au cours des 30 dernières années les travaux sur le réseau hydraulique ont été réalisés dans un premier temps à la fin des années 80 pour limiter les populations de moustique puis dans les années 90 pour permettre une gestion des niveaux d'eau adaptée aux exigences des oiseaux en fonction de la période de l'année et enfin dans les années 2010 pour favoriser la circulation des poissons dans certains marais. Il en résulte :

- 10 marais (vasais) alimentés par des prises d'eau donnant directement sur le Fier d'Ars ou dans un chenal alimenté par le Fier. Dans ces marais la profondeur varie de quelques centimètres à 49 cm avec une moyenne de 30 cm.
- 11 marais dit de second rang, c'est-à-dire alimentés par les vasais. La profondeur moyenne est de 22 cm (de 5 à 43 cm).
- 9 marais de troisième niveau de profondeur moyenne de 21 cm (de 4 à 59 cm).
- 5 marais de quatrième niveau de profondeur moyenne de 13 cm (de 8 à 16 cm).
- Enfin deux marais sont déconnectés du réseau hydraulique salé : B5 et C10. Il se remplit en fonction de la pluviométrie automnale et hivernale et s'assèche en été. Il garde malgré tout un caractère saumâtre du fait du passé salé du substrat.

Pour alimenter les marais en eau de mer, les prises d'eau sont gérées par le personnel de la réserve naturelle.

Au printemps et en été, le marais A1 est utilisé pour alimenter la métières (hors RN) du marais salant du Barrot quand il est exploité. En fonction des pratiques du saunier, cela peut avoir un impact sur le fonctionnement hydraulique de ce vasais et des marais en aval.

Pour plus de détail sur le fonctionnement hydraulique et les infrastructures (Annexe 19 p552).

#### **A.3.2.2.1. Les prises d'eau à la mer**

Sur la partie terrestre, les mouvements d'eau sont régis par des ouvrages permettant l'entrée ou la sortie de l'eau pour chaque unité hydraulique (regroupement de marais dépendant de la même prise d'eau à la mer, Annexe 21 p554) à partir du Fier d'Ars ou du chenal du Vieux Port. À l'intérieur d'une unité hydraulique l'eau circule par gravité entre les différents marais. L'évacuation des eaux se fait pour partie grâce à "l'écours".

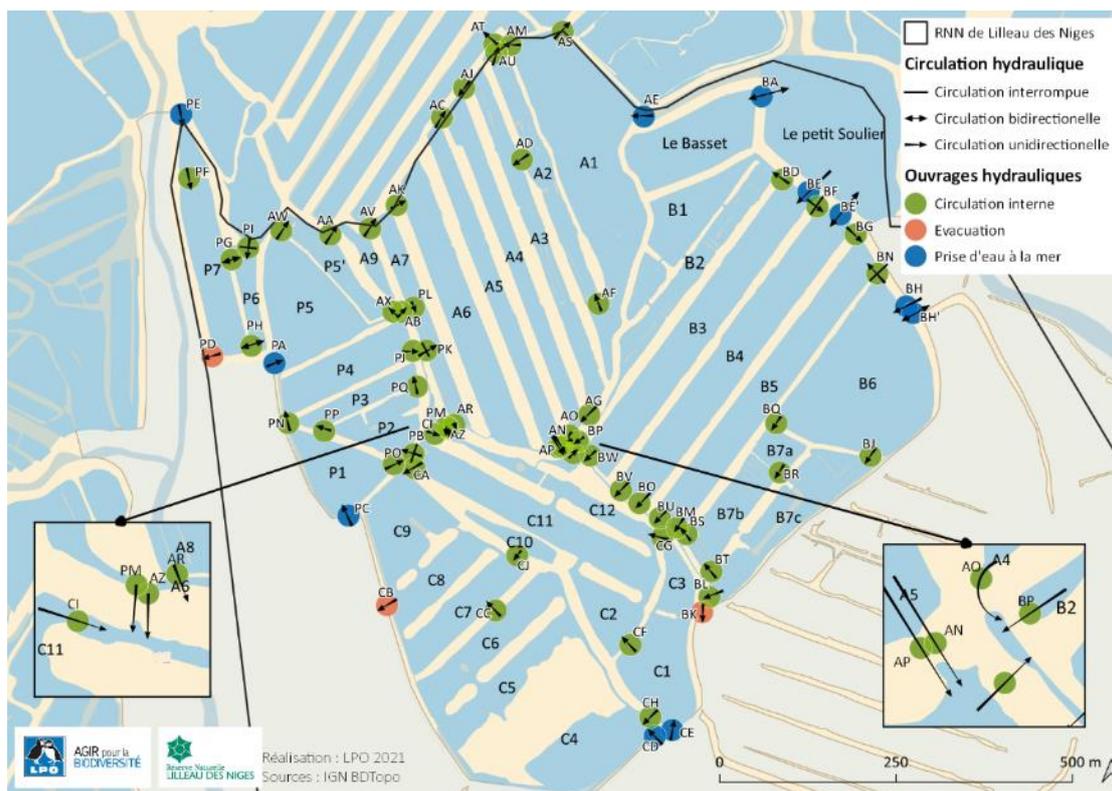
Toutes les prises sont directement alimentées par le Fier d'Ars (Carte 24). Seul les prises d'eau du Basset, A1, B3 et B4 sont situées dans le chenal du Vieux Port qui est régulé par deux vannes mises en place à la fin des années 60 pour limiter les entrées d'eau et ainsi préserver les levées de terre lors des marées de vives eaux. Le rôle premier de ces vannes avait été progressivement oublié au fil du temps. Suite à la tempête Xynthia puis dans le cadre du CTMA de l'île de Ré, la mairie des Portes puis le personnel de la réserve naturelle a été chargé de fermer partiellement ces vannes d'octobre à mars et en cas d'annonce de surcotes exceptionnelles ou de pollution marine.

L'entrée d'eau dans les marais est conditionnée par le coefficient de marée. Elle se fait pour les plus basses à partir d'un coefficient de 70. Pour les plus hautes, elle s'opère à partir de coefficients de 80. Ce sont là des valeurs moyennes qui peuvent varier en fonction des conditions climatiques (orientation du vent, pression atmosphérique). En règle générale, ces valeurs seront minorées en cas de fort vent d'ouest associés à une dépression. Inversement, lors de vents d'est associés à un anticyclone, ces valeurs seront majorées.

Parmi les 10 prises d'eau, 5 d'entre-elles ont été équipées de bonde du pêcheur pour faciliter la circulation des poissons entre le Fier et le marais (P1 en 2011 et A1, B3, C1 et P5' en 2016). La prise d'eau du marais du Basset est sous la responsabilité de son propriétaire qui souhaite en garder la maîtrise. La plupart du temps ce marais prend de l'eau à partir de coefficient de marée de 70.

Les autres prises sont équipées de clapet coté marais. Suite à la tempête Xynthia, certaines prises d'eau ont été modifiées et des buses ont été mises en place entre les marais et la mer pour faciliter l'évacuation de l'eau lors des submersions.

L'état des prises d'eau est détaillé en Annexe 22 p555.



**Carte 26 : Infrastructures hydrauliques**

### A.3.2.2.2. Les marais

Les marais gardent, pour la plupart, les traces de leur usage passé. La gestion hydraulique de ces marais est conditionnée par leur vocation antérieure et sont organisés à partir de trois unités de base : vasais, mêtère et champ de marais (A.2.3.1.1 p58).

Un protocole hydraulique (Annexe 23 p556) a été établi pour définir, en fonction de la période de l'année la vocation des différents marais. Il est amené à évoluer en fonction de l'évolution des connaissances fournies par les différents inventaires et suivis en cours (ichtyofaune) ou à réaliser (macrofaune benthique).

Ainsi, les prises d'eau ont longtemps été fermées en hiver pour privilégier la gestion hivernale en eau saumâtre des vasais, favorable au développement des herbiers de *Ruppia sp.* Etant donné l'intérêt de maintenir la connectivité entre les marais et le milieu marin pour assurer la circulation des anguilles à tous les stades de développement, elles sont actuellement ouvertes en hiver pendant les marées de lune noire, période favorable à la remontée des civelles. La fermeture des prises d'eau lors des marées de pleines lunes permet de limiter les entrées d'eau salée et donc un relatif adoucissement des marais. Ce mode de gestion est un compromis pour assurer le développement des anguilles tout en préservant l'Habitat Lagune.

Le reste de l'année elles restent ouvertes en permanence, sauf en cas de grandes marées pendant plusieurs jours risquant de surcharger les marais, pour assurer le remplissage et le renouvellement de l'eau dans les vasais et les marais de rang supérieur. Ce mode de gestion limite aussi les manipulations nécessaires.

En ce qui concerne les marais de rang supérieur, la circulation se fait par gravité grâce à des buses et coude PVC de diamètre 150 à 300 mm (Annexe 20 p553). Cette circulation nécessite en générale peu de manipulation. Quelques ajustements peuvent être nécessaires en cas de forte évaporation ou de forte précipitation notamment sur les zones de reproduction des oiseaux pour maintenir des niveaux d'eau optimum.

✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : La gestion du réseau hydraulique**

<b>BILAN</b>	<p>La moitié des prises d'eau sont équipées pour faciliter la circulation des poissons entre le Fier et le marais.</p> <p>Certaines prises d'eau ont été modifiées et des buses ont été mises en place entre les marais et la mer pour faciliter l'évacuation de l'eau lors des submersions.</p> <p>Toutes les prises d'eau sont en bon état et la gestion hydraulique est globalement stabilisée.</p>
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSION</b>	<p>Réseau hydraulique en bon état et fonctionnel.</p> <p>Conditions météorologiques.</p>
<b>PERSPECTIVES</b>	<p>SCENARIO "Maintien des digues" : maintien de la gestion hydraulique actuelle.</p> <p>SCENARIO "Maritimisation" : Relocalisation de la partie terrestre de la RNN et de la gestion hydraulique.</p>

**A.3.2.3. L'élevage**

À l'origine l'objectif du pâturage était l'entretien de la végétation des bosses pour les rendre plus attractives pour les anatidés brouteurs (Bernache cravant et Canard siffleur).

Suite à la noyade d'une grande partie du troupeau de moutons en 2010, le pâturage à l'année de la réserve avait été abandonné et remplacé jusqu'à l'automne 2014 par le troupeau d'un éleveur vendéen, présent uniquement de la fin du printemps jusqu'au début de l'hiver.

Le pâturage a cessé après le départ de l'éleveur. Pour faire face à la présence de la végétation nitro-rudérale (chardons, etc.), le broyage mécanique a pris le relai du pâturage. L'intensité du broyage a diminué progressivement par manque de disponibilité du personnel et en l'absence de résultats probants sur l'accélération du passage d'une végétation à dominante nitro-rudérale à prairiale. Les données sur les surfaces et périodes de broyage ont été collectées dans la base de données de suivi de la gestion de la réserve naturelle pour une éventuelle analyse.

**La présence des moutons avait un impact négatif sur la végétation halophile des flancs des bosses et la plus-value pour l'accueil des anatidés n'était pas démontrée (Évaluation du plan de gestion, 2018, p54), ce qui a conduit à valider l'abandon de cette pratique.**

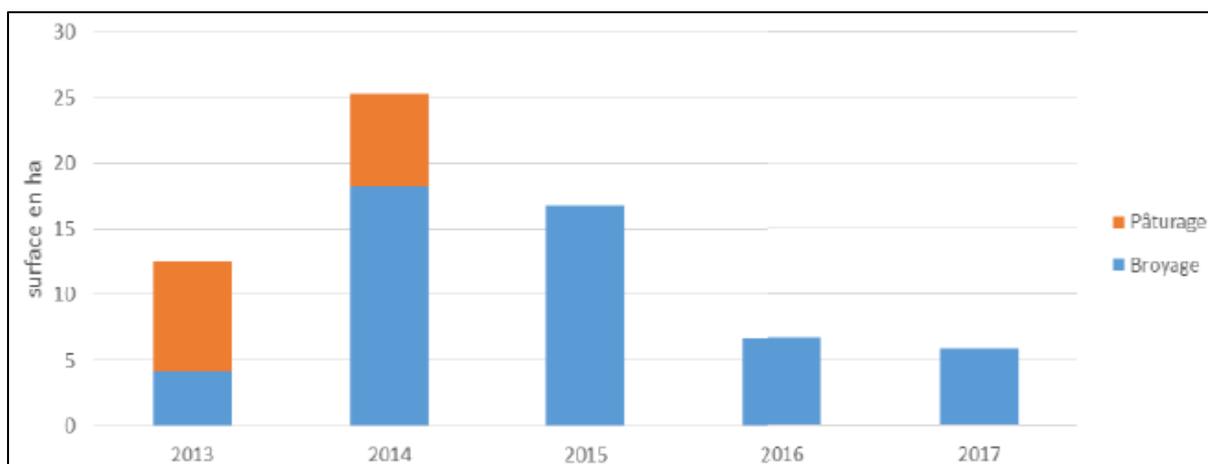


Figure 56 : Surfaces cumulées de bosses de marais broyées et pâturées sur la réserve naturelle entre 2013 et 2017

### ✓ CONCLUSION INTERMEDIAIRE : L'élevage

<b>BILAN</b>	Disparition par noyade des 2/3 du troupeau en 2010. Arrêt du pâturage en 2015. Remplacement par le broyage mécanique puis diminution progressive.
<b>FACTEURS D'INFLUENCE / PRESSIONS</b>	Evénements climatiques extrêmes (submersion) Modalité de gestion de la végétation.
<b>PERSPECTIVES</b>	<b>Pas de reprise du pâturage.</b>

#### A.3.2.4. Les suivis scientifiques et la participation à la recherche

Depuis 2004, la réserve naturelle collabore avec le laboratoire LIENSs, unité mixte de recherche interdisciplinaire (UMRi 7266 La Rochelle Université – CNRS) sur la grande thématique de l'hivernage des limicoles et des ressources trophiques associées. Cette collaboration s'inscrit dans le cadre plus général du partenariat entre LIENS's et réserves naturelles des pertuis charentais. La Barge à queue noire a fait l'objet d'une thèse en 2011 (Robin, 2011) et la Barge rousse d'un suivi hivernal poussé en 2013-2014 (Aubouin, 2014).

À partir de 2015 cette collaboration s'est encore renforcée avec le programme Limitrack « Suivi des Oiseaux Limicoles des Pertuis Charentais ». Ce programme permet la valorisation des données de comptages des oiseaux d'eau réalisés sur l'ensemble des pertuis et plus particulièrement de l'île de Ré. Il a aussi permis de préciser les stratégies d'hivernages de plusieurs espèces de limicoles (Barge rousse, Courlis cendré) grâce à la pose de balises GPS sur un certains nombres d'oiseaux.

Dans le cadre du programme de baguage des goélands débuté en 2010, une collaboration s'est engagée avec le CEBC de Chizé sur un suivi des contaminants environnementaux chez les goélands de la réserve naturelle. Cette étude doit permettre d'établir l'état des lieux sur les contaminants (éléments traces dont le mercure, les polluants organiques persistants et les composés poly-et perfluorés) présents chez quatre espèces de goélands (argenté, brun, leucopnée et marin), d'interpréter les niveaux observés via l'écologie trophique et d'estimer les effets de ces contaminants sur la physiologie et la reproduction. Les résultats obtenus dans ce projet doivent fournir les toutes premières données sur de l'état de contamination par les polluants environnementaux des oiseaux marins de France métropolitaine.

En parallèle, le gestionnaire a développé en 2017 un programme d'étude pour déterminer la distribution des oiseaux sur l'ensemble de leur aire de répartition en précisant l'utilisation spatiale, temporelle et individuelle grâce à la pose de balises GPS (Avril, 2018).

Le gestionnaire participe à deux suivis nationaux des oiseaux en dehors du territoire de la réserve naturelle. Le suivi temporel des oiseaux communs (STOC) sur les communes du Bois Plage et de la Flotte. Dix points d'écoutes de 5 min sont réalisés deux fois par an sur ces deux communes. Le programme PHENO visant à étudier la phénologie de migration des passereaux migrateurs à l'automne. Il s'agit d'une station de baguage installée à Saint Clément des Baleines. Entre 10 et 15 sessions de captures sont réalisées chaque automne (d'août à mi-novembre). Ces suivis sont pilotés par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

Depuis 2018 la réserve naturelle est partenaire du projet ANR PAMPAS (<https://pampas.recherche.univ-lr.fr/>) visant à Comprendre le fonctionnement des zones humides côtières face à l'aléa submersion, pour questionner l'évolution de leur identité patrimoniale en fonction de leur mode de gestion.

Enfin le personnel de la réserve naturelle est amené ponctuellement à répondre à des sollicitations de projets de suivis (par exemple le suivi de migration des Puffins des Baléares en 2010 – programme FAME) ou de recherches (par exemple appuis de terrain pour l'Université de Bretagne Occidentale sur la thématique des Characées).

## A.4.LA VOCATION À ACCUEILLIR ET L'INTÉRÊT PÉDAGOGIQUE

L'accès à la réserve naturelle terrestre est interdit au public notamment pour garantir une zone de quiétude pour la biodiversité. Néanmoins, les promeneurs peuvent la découvrir via le sentier pédestre et la piste cyclable qui la longent. La proximité avec les marais offre des conditions d'observation favorables tout au long de l'année, aussi bien à pied qu'à vélo.

Des sorties (Paddle, Kayak) sont organisées ponctuellement sur la partie maritime. Les enjeux et le patrimoine naturelle de cette zone fait malgré tout partie intégrante des thématiques abordées lors des sorties sur la partie terrestre.

La réserve naturelle ne dispose pas d'une structure d'accueil du public qui lui soit entièrement dédiée. Depuis 2000, elle s'appuie sur la Maison du Fier pour assurer les missions de sensibilisation au patrimoine naturel.

### A.4.1 Infrastructures, équipements pédagogiques et moyens humains

#### A.4.1.1. Les moyens humains

Jusqu'à fin 2018, le personnel permanent chargé de l'accueil et de l'animation rattaché à la Maison du Fier (Figure 2 p36) était composé de:

- Un responsable
- Deux animateurs nature chargés d'élaborer un programme pédagogique et d'encadrer des sorties de découverte aux abords de la réserve naturelle.

Un ou deux animateurs saisonniers venaient en renfort selon les années.

Tous les ans, un volontaire en Services civiques était accueilli sur une période de 6 mois (avril-septembre) pour participer à l'animation, l'accueil et la sensibilisation.

Enfin des bénévoles viennent compléter l'équipe d'animation : 12 à 19 personnes selon les années.

#### A.4.1.2. La Maison du Fier, espace muséographique

Dans le but de satisfaire un public "nature" de plus en plus nombreux sur l'île de Ré, la LPO a loué les locaux de l'ancienne école de Saint-Clément-des-Baleines entre 1986 et 1996 afin de proposer la première structure de sensibilisation à la nature grâce à des expositions et un point d'information sur la nature locale. En moyenne 8 000 personnes étaient accueillies pendant les 3 mois d'été.

Au printemps 1997 et après l'abandon d'un projet de maison de la nature à La Couarde, le Conservatoire de l'Espace Littoral saisit l'opportunité d'acquérir une partie (environ 300 m<sup>2</sup>) de l'ancien hangar à sel du Vieux Port des Portes, situé à quelques centaines de mètres de la Réserve naturelle, dans le but de permettre l'ouverture d'une maison de la nature ouverte à l'année. Dans ce bâtiment rustique et durant trois saisons estivales (1997 à

1999), des expositions temporaires sont proposées gratuitement. 18 000 visiteurs sont accueillis dès le premier été.



Figure 57 : La Maison du Fier en 2000.

Au début de l'année 2000, les travaux de réhabilitation du dernier hangar à sel traditionnel de l'île de Ré sont réalisés et une première muséographie est mise en place. Ce lieu baptisé "Maison du Fier" ouvre ses portes en août 2000.

Au printemps 2013, cinq mois de travaux sont nécessaires pour réaménager le bâtiment et offrir de nouvelles conditions de travail au personnel (construction de bureaux, de salles de rangements et de réunions, ateliers et laboratoire pour la Réserve Naturelle) ainsi qu'une nouvelle muséographie. L'ensemble de ces travaux est rendu possible grâce au soutien financier de la Communauté de Communes, du Conservatoire de l'Espace Littoral, de la Région, de l'Union Européenne. Conçue par les équipes de la LPO-Ré, de la LPO-France et réalisé par le Centre International de la Mer basé à Rochefort, la nouvelle muséographie est imaginée autour de la faune et de la flore des six milieux "naturels" de l'île : marais salés, estrans, océan, plages et dunes, forêts, villages et cultures. L'équipement se veut à la fois ludique, pédagogique et accessible à tous les types de publics (la Maison du Fier est labélisée "Tourisme et handicap" depuis 2007). La découverte par les sens (vue, toucher, odorat) est privilégiée. La Réserve Naturelle s'intègre à la muséographie au niveau du module "marais salés".

Si les premières années la Maison du Fier était ouverte 11 mois sur 12, depuis 2003, elle accueille le public des vacances de Pâques à la Toussaint.

Un espace d'accueil/boutique aménagé à l'entrée permet d'informer le public sur les possibilités de découverte de la réserve (patrimoine naturel, sentiers, réglementation).

#### **A.4.1.3. Les moyens de découverte en autonomie**

Depuis 1982, différents panneaux d'information se sont succédé au bord de la piste cyclable longeant la réserve. Ils permettent d'informer le public sur la réglementation, mais surtout sur les principales espèces d'oiseaux visibles sur le site.

En 2006, un nouveau panneau présentant une vingtaine d'oiseaux typiques de la réserve est installé au bord de la piste cyclable. Il remplace un ancien panneau du même type ayant souffert de l'usure du temps.



**Figure 58 : Panneau espèce se trouvant le long de la piste cyclable à l'entrée de la réserve naturelle**

En 2010, afin de compléter l'offre de sentiers pédestres (encore rares sur l'île) et valoriser le site Ramsar des marais du Fier, l'équipe de la Maison du Fier a réalisé trois "**sentiers Ramsar**" : Les Portes (La Patache), Ars (Les Moines) et Saint-Clément (digue). Deux sentiers prévus sur les communes de Loix et La Couarde n'ont pu être mis en place suite au passage de la tempête *Xynthia*. Ces sentiers, imaginés sous forme d'Abécédaire sur des petits panonceaux, mettent en lumière les richesses patrimoniales des lieux : faune, flore, activités humaines, histoire. Un topoguide disponible à la Maison du Fier et dans les offices de tourisme permettait de compléter l'information disponible sur les panonceaux. Faute d'entretien de ces sentiers sont fortement dégradés.

En 2011, un "**sentier d'interprétation**" est mis en place le long de la Réserve. Conçues par la LPO et réalisés par le Centre international de la mer, ces "ailes pupitres" et ces "fleurs" permettent aux visiteurs de découvrir les principales espèces d'oiseaux et de plantes, mais aussi la gestion de la Réserve Naturelle.



**Figure 59 : "fleur" et pupitre présentant la biodiversité et la gestion de la réserve Naturelle**

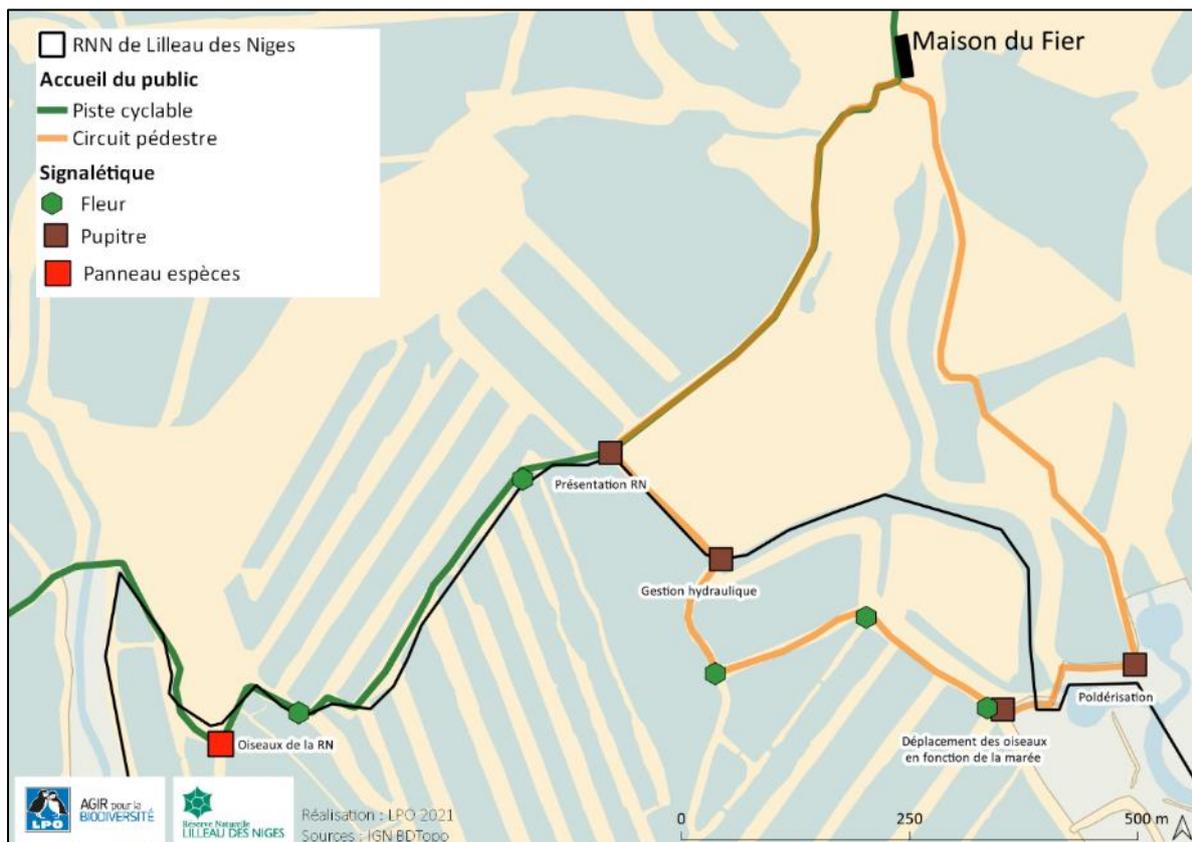
Le "panneau d'entrée" vertical de la Réserve est démonté afin de préserver l'aspect paysager du site et remplacé par un pupitre horizontal plus discret dans le paysage (voir ci-dessus).

En 2015, un panneau installé sur la façade de la Maison du Fier donne des informations générales sur le site et propose un sentier de balade à faire en autonomie autour de la Réserve.

Depuis 2016, cinq panneaux pédagogiques **“Boule de plume”** installés d’avril à novembre sur le parvis de la Maison du Fier permettent de sensibiliser les visiteurs aux mœurs de l’avocette élégante, une espèce emblématique des marais rétais.

Le sentier, en partie pédestre consiste en une boucle de 2 km parcourant les abords de la Réserve Naturelle et le sentier d’interprétation. Cette boucle, en accès libre part du Vieux port situé à l’arrière de la Maison du Fier (Carte 25). Le plan de cette “Balade autour de la Réserve Naturelle”, est à disposition du public à la Maison du Fier et sur les sites Internet de la maison du Fier et de l’Office de tourisme “Destination île de Ré” (Annexe 26 p560).

Enfin, à l’accueil de la Maison du Fier, les visiteurs peuvent louer des paires de jumelles et des audioguides (depuis 2017) qui leur permettent d’emprunter le chemin pédestre le long de la Réserve et de bénéficier d’informations sur le patrimoine naturel et historique des lieux ainsi que sur la gestion de la Réserve. Les 10 arrêts sont indiqués sur un plan fourni aux visiteurs lors de la location.



#### A.4.1.4. La caméra de la Réserve Naturelle

Une caméra se trouve sur un marais de la réserve où nichent de nombreux goélands et qui accueille un imposant reposoir de limicoles à partir de l'automne. Cette zone n'est pas visible depuis le sentier ou la piste cyclable par le public.

Installée en 2008, cette caméra a permis au public d'avoir une vue de la réserve naturelle en direct depuis la Maison du Fier. Tout le matériel fut détruit lors de la tempête *Xynthia*, en 2010. Il a été réinstallé quelques années plus tard.

Un écran diffuse l'image à l'accueil de la Maison du Fier. Les images en direct peuvent être diffusées sur le grand écran de la salle de projection dans la partie muséographie. Cependant, la manipulation nécessite un personnel dédié. Cette diffusion est donc souvent réservée à des groupes (ex. groupes scolaires). Dans ce cas, le joystick situé dans la salle de projection permet d'orienter la caméra et d'adapter les explications. En règle générale, la diffusion de films animaliers/documentaires lui est souvent préférée. La volonté à l'origine était de proposer un rendez-vous quotidien mais cela avait été suspendu pour cause de mauvaise réception, de l'entretien régulier exigé et de manque de personnel disponible.

#### A.4.1.5. Le point d'observation

Depuis le début des années 1990, des points d'observation sont proposés régulièrement en période estivale au bord de la piste cyclable longeant la Réserve Naturelle. À cette occasion, des éco-bénévoles sont postés en un point "stratégique" favorable à l'observation des oiseaux. À l'aide d'une longue-vue et de jumelles mises gratuitement à la disposition des visiteurs (cyclistes et piétons), ils renseignent et informent ces derniers sur les richesses naturelles du site.



**Figure 60 : Point d'observation des oiseaux organisé l'été le long de la piste cyclable à l'aide de la roulotte pédagogique**

En 2007, une "roulotte" pédagogique baptisée "Charlotte" est créée. Ce prototype est constitué de panneaux d'information pliables et modulables. Arrimée à un vélo, elle permet de se déplacer facilement en fonction des lieux où stationnent les oiseaux. Ce projet a été soutenu notamment par la Fondation Nature et Découverte (Coup de cœur 2007). En 2008, la "Charlotte" a reçu le prix Jean-Roland décerné par réserves naturelles de France, qui récompense chaque année une action permettant de "réconcilier l'homme et la nature".

#### A.4.1.6. La signalétique routière

La Réserve Naturelle et la Maison du Fier font l'objet d'une signalétique routière à la fois sur les routes de l'île de Ré et sur les pistes cyclables.

Sur les routes, le premier panneau signalant la réserve naturelle se trouve dans le village de La Couarde-sur-Mer sur la D 735. Il s'agit d'un panneau indiquant le "Pôle Nature". En 2019, l'appellation "Pôle Nature" a disparu et un nouveau schéma départemental a été créé : celui des Échappées Nature.

Dans la commune des Portes, deux panneaux indiquent la direction de la Réserve Naturelle.

Enfin, au niveau du parking de la Maison du Fier et sur le parvis de cette dernière, deux panneaux du Conservatoire du Littoral indiquent l'arrivée sur le site.



Figure 61 : Panneaux routiers indiquant la réserve naturelle de Lilleau des Niges

Concernant les indications sur le réseau des pistes cyclables. Cette signalétique est gérée par la Communauté de communes. Des panneaux faisant référence à la Maison du Fier se trouvent sur les pistes du nord de l'île après le village d'Ars-en-Ré.

La Maison du Fier et la Réserve Naturelle sont indiquées sur le plan de la ville des Portes-en-Ré ainsi que sur le plan des pistes cyclables édité par Destination île de Ré (office de tourisme).

#### A.4.1.7. Le matériel pédagogique

Les animateurs nature disposent de jumelles et de longues-vues pour leurs activités. Ainsi, chaque participant aux sorties se voit confier une paire de jumelles en début d'activité.

Au cours de leurs sorties grand public ou scolaires, les animateurs peuvent utiliser un certain nombre d'outils pédagogiques :

- Des guides d'identification des oiseaux

- Une boîte de becs (régime alimentaire des oiseaux)
- Des bagues d'oiseaux (migration)
- Des fiches pédagogiques (oiseaux, insectes ...)

De nombreux autres outils pédagogiques sont disponibles à la Maison du Fier. Ils sont utilisés en classe, lors des Récrés nature ou à l'occasion d'évènements particuliers (Fête de l'Oiseau, Fête de la Nature...).

5 expositions ont été réalisées au cours de la période 2010-2019 par l'équipe de la Maison du Fier. Une d'entre elles est dédiée à la Réserve Naturelle :

- *“La Réserve naturelle”* (2016) : 5 panneaux spécifiques sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges (histoire, gestion).

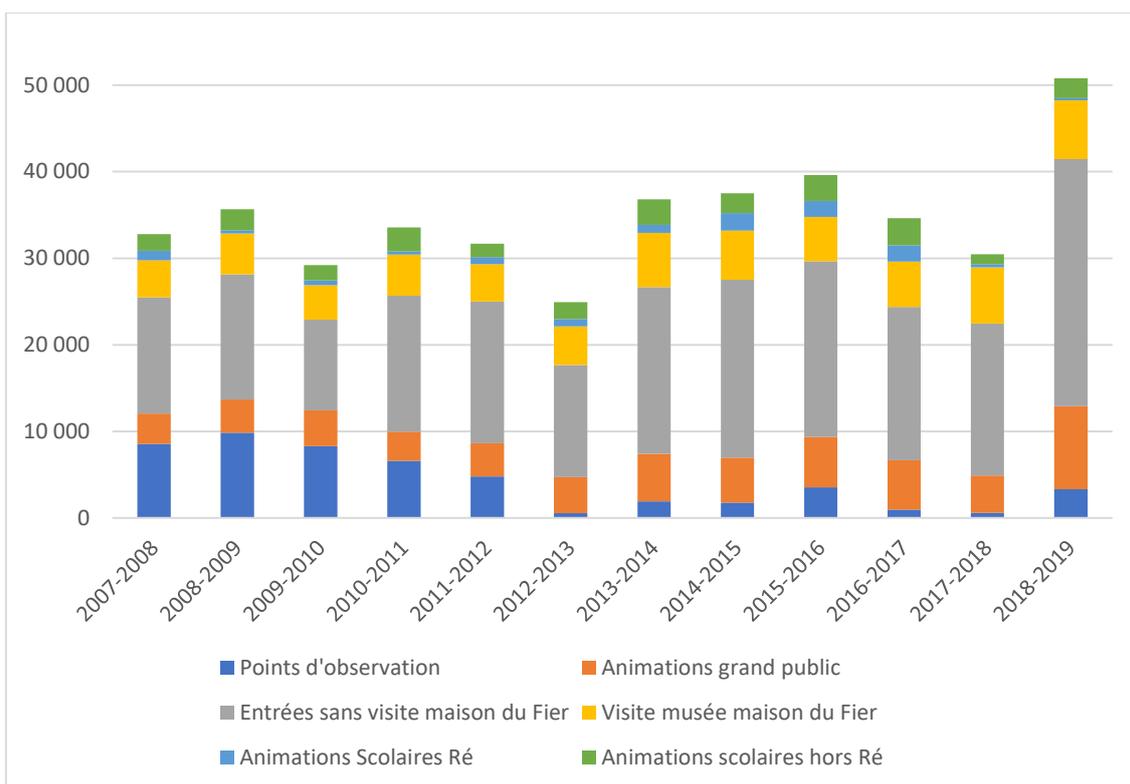
Les 4 autres traitent de sujets plus larges :

- *“L'élégante des marais”* (2012) : 12 panneaux réalisés par un prestataire extérieur présentant la vie de l'avocette élégante.
- *“Ré, île nature”* (2012) : 10 panneaux présentant les espèces animales et végétales emblématiques de l'île de Ré (par habitats)
- *“Changements climatiques : quel avenir pour la biodiversité”* (2015) : 9 panneaux réalisés dans le cadre de la COP 21 de Paris.
- *“Nature et vieilles pierres”* (2016) : 3 panneaux présentant des espèces animales et végétales peuplant les lieux patrimoniaux et historiques de l'île de Ré.

#### **A.4.2 La capacité à accueillir le public**

Grâce à la Maison du Fier, la Réserve Naturelle bénéficie d'une forte capacité d'accueil du public. La Maison du Fier constitue le départ de nombreuses animations nature. Environ 25 000 personnes franchissent chaque année la porte de la Maison du Fier, ce qui en fait un des sites touristiques les plus fréquentés de l'île de Ré avec le phare des Baleines et l'écomusée des marais salants.

Ce chiffre tient compte uniquement de la fréquentation de la Maison du Fier. La fréquentation des abords de la Réserve Naturelle (piste cyclable et sentier) n'était pas comptabilisée jusqu'en 2019. Un éco-compteur a été installé en 2019 sur le sentier pédestre et un autre en 2020 le long de la piste cyclable (voir § A.3.1.3.3 p172).



**Figure 62 : Fréquentation des grands axes d'accueil du public de septembre 2007 à 2020**

### A.4.3 L'intérêt pédagogique de la réserve naturelle et alentours

Les objectifs principaux des animations aux abords de la réserve naturelle sont la sensibilisation du public aux enjeux de conservation de la biodiversité et le rôle des réserves naturelles. Il s'agit également d'éveiller la curiosité des visiteurs sur des thématiques telles que : la migration, l'adaptation des oiseaux à leur milieu, etc.

#### A.4.3.1. Les activités pédagogiques

##### A.4.3.1.1. Le grand public

Sur l'île de Ré, la LPO propose des activités de découverte de la nature et de la biodiversité. Les oiseaux en sont le fil conducteur. Des sorties nature, déclinées sous le nom de "Oiseaux et nature de ...", sont réalisées sur l'intégralité des communes rétaises. Des animations plus ponctuelles ont également lieu durant l'année sur des thématiques qui peuvent varier suivant les événements ou les demandes.

Chaque année, deux sorties au cœur de la Réserve Naturelle sont réalisées. En périphérie de la Réserve Naturelle, 200 sorties "Oiseaux et Nature de la Réserve Naturelle" et "Balades nature" sont réalisées en moyenne chaque année.

##### A.4.3.1.2. Les animations scolaires

Tout au long de l'année, la LPO propose des animations de sensibilisation à l'environnement de l'île à destination des scolaires de tous niveaux. Généralement, les élèves ou étudiants viennent pour la demi-journée. Ainsi, environ 2 000 élèves venus de toute la France sont sensibilisés chaque année. Faute de temps, les sorties n'ont pas lieu le long de la Réserve Naturelle. Cependant, le rôle de la réserve est abordé pendant ces sorties.

Le message est centré sur la vie et la biologie des oiseaux. L'objectif est aussi de développer le sens de l'observation et plus généralement les cinq sens.

Un programme pédagogique est également mis en place avec les scolaires de l'île. Les classes (de la maternelle au collège) bénéficient, en partenariat avec la Communauté de Communes, de 4 interventions gratuites de la LPO en classe et/ou sur le terrain. Selon les années et le thème choisi, la réserve occupe une place plus ou moins importante. Chaque année, environ 200 enfants de l'île de Ré sont ainsi sensibilisés à la nature et à la réserve.

#### **A.4.3.1.3. Les publics spécialisés**

Sont regroupés sous ce vocable les étudiants au-delà du niveau bac (BTS et formations universitaires) ainsi que les professionnels en activité ou en formation.

Chaque année une ou deux classes de BTS sont accueillies. Il s'agit du BTS Maritime Pêche et Gestion de l'Environnement Marin du lycée maritime de La Rochelle et du BTS Gestion et Protection de la nature de Melle. Pour ces deux formations, étant donné les demandes ciblées notamment sur la gestion de la réserve naturelle et les suivis scientifiques, le personnel de la réserve naturelle se charge de réaliser les interventions.

Le personnel de la réserve intervient de façon informelle aussi auprès des professionnels du marais (sauniers, ostréiculteurs) au travers des expertises réalisées dans le cadre des mesures agri-environnementales marais salants et pour les études d'incidence des travaux en marais du site classée.

#### **A.4.3.1.4. Le public en situation de handicap**

Contrairement à la Maison du Fier qui est labélisé pour les 4 handicaps, le sentier de promenade qui permet de longer la réserve naturelle n'est pas adapté aux personnes handicapées.

Une piste cyclable permet aux personnes à mobilité réduite de longer la réserve sur plusieurs centaines de mètres. Un chemin en terre est également accessible, mais les conditions météorologiques le rendent souvent difficilement praticable.

La hauteur des panneaux informatifs le long de la réserve est adaptée à la lecture pour les personnes à mobilité réduite. Parmi ces huit lutrins et "fleurs", seuls deux d'entre eux ne sont pas accessibles.

Même si des sorties ont été organisées ponctuellement à destination des personnes déficientes visuelles et auditives, aucune animation régulière spécifique n'est organisée pour

ce type de public, par manque de formation des animateurs-nature. Des centres d'accueil spécialisés dans le handicap mental viennent aussi découvrir la réserve naturelle.

#### A.4.3.2. Le personnel volontaire (SCV, Bénévoles, stagiaires)

Le personnel volontaire est formé en début de séjour et au quotidien au cours des différentes activités réalisées avec le personnel (suivis scientifiques et/ou opération de gestion, visites guidées). Cette formation lui permet ensuite d'accompagner des animations nature ou de réaliser des points d'observation.

Cette expérience constitue pour beaucoup un tremplin vers la vie professionnelle.

#### A.4.4 La place de la réserve naturelle dans les réseaux d'éducation à l'environnement

L'équipe de la Maison du Fier est impliquée dans les différents réseaux d'éducation à l'environnement.

La réserve naturelle et la Maison du Fier appartiennent au réseau des « Pôle Nature » devenu en 2019 « Echappées Nature » qui regroupe 14 maisons de sites en Charente-Maritime.

Jusqu'en 2012, un animateur nature faisait partie de la Commission pédagogique du réseau RNF. Aujourd'hui, il n'y a plus d'implication de l'équipe dans cette commission.

L'équipe est adhérente au GRAINE Poitou-Charentes via la LPO France et est représentée par un animateur nature d'une autre réserve naturelle LPO.

#### A.4.5 Les médias d'information et de communication

Différents documents sont édités pour faire connaître et pour valoriser la réserve naturelle et les activités menées par la Maison du Fier.

- **Programmes annuels d'animations** : Depuis 1984, un programme des activités de découverte proposées au grand public est édité chaque année. Ce programme (édité à 15 000 exemplaires en 2018) est largement diffusé auprès des Bureaux d'accueil touristiques, camping, hôtels, loueurs de vélo, autres maisons de site et musées, commerces et partenaires divers.
- **Flyer Maison du Fier** : réédités à plusieurs reprises, ces documents de promotion sont distribués dans la plupart des sites accueillant des vacanciers sur l'île (bureaux de tourisme, campings, hôtels, divers commerces) (Annexe 27 p562).

Des supports papiers d'information et de sensibilisation sont aussi réalisés :

- **Dépliant institutionnel RNF** : Il a été mis à jour en 2015 (édité à 10 000 exemplaires). Il est diffusé uniquement à la Maison du Fier (Annexe 28 p563).
- **Dépliant "Balades autour de la Réserve Naturelle"** (première édition en 2011) : ce dépliant proposé gratuitement à la Maison du Fier offre aux visiteurs une idée

de balade (boucle de 2 km) au départ de la Maison du Fier autour de la Réserve (Annexe 26 p560).

Plusieurs supports numériques sont utilisés :

- **Sites Internet** : Historiquement, le site « lpo.iledere.fr » était le site Internet dédié à la réserve naturelle et géré par l'équipe. Il a progressivement cessé d'être mis à jour. Ce site aujourd'hui obsolète est voué à disparaître. Il est progressivement remplacé par le site Internet « maisondufier.fr » mise à disposition dans le cadre du réseau « Echappées Nature ». Ce dernier est régulièrement mis à jour pour les thématiques de sensibilisation à l'environnement et d'animation. Deux autres sites Internet proposent une page descriptive de la Réserve Naturelle : celui de RNF et de la LPO France.
- **Page Facebook** "LPO île de Ré - Maison du Fier", 3 400 abonnés en décembre 2020. Créée en novembre 2015, elle donne régulièrement des informations et des brèves liées à la réserve naturelle (suivis d'espèces, gestion), à la Maison du Fier (animations particulières) et à des observations ornithologiques réalisées sur l'île.

✓ **CONCLUSION INTERMEDIAIRE : La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la réserve naturelle**

<b>BILAN</b>	Un des sites les plus visité de l'île de Ré. 25 000 personnes accueillis chaque année. 12 à 19 volontaires formés chaque année. Nombreux outils pédagogiques disponibles.
<b>FACTEURS D'INFLUENCE ET PRESSIONS</b>	Perception de la réserve par les différents publics. Ressources affectées à la mission de sensibilisation. Lien entre la Maison du Fier et la réserve naturelle.
<b>PERSPECTIVES</b>	Renforcement du lien Maison du Fier / réserve. Evolution du contenu pédagogique en fonction des scénarios climatiques.

## A.5. QUEL(S) AVENIR(S) POUR LA RÉSERVE NATURELLE ?

« Les espèces qui survivent ne sont pas les espèces les plus fortes, ni les plus intelligentes, mais celles qui s'adaptent le mieux aux changements ». Dans le contexte du changement climatique actuel, cette citation du célèbre naturaliste anglais Charles Darwin prend tout son sens. Le changement climatique, identifié comme une des principales causes de l'érosion de la biodiversité en France et dans le monde, est bel et bien une réalité qui s'impose aujourd'hui à un gestionnaire d'espace naturel et plus largement à l'ensemble des acteurs économiques et sociaux.

Quelles que soient les régions du globe, nous en observons ses effets sur notre environnement : fonte des glaciers, vagues de chaleurs, hausses des températures, élévation du niveau marin... La réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges n'y échappe pas, comme en témoignent les éléments précités dans ce document. En mer comme à terre, ce **changement climatique** rapide bouleverse le monde du vivant. Ses conséquences sont déjà visibles et ont des impacts directs sur la biodiversité : remontée d'espèces en altitude et en latitude, dépérissement des forêts suite à des épisodes de sécheresse, avancement de la date de floraison des plantes...

Cette situation impose au gestionnaire d'espace naturel un profond changement de paradigme. Le changement climatique agit à la fois en tant que pression en elle-même ainsi que sur les autres pressions déjà existantes sur la biodiversité (usages, exploitation des ressources sur terre, en mer). En matière de stratégie de conservation/restauration, le changement climatique pose également la question de l'utilité de retrouver une situation écologique antérieure qui devient parfois impossible à reproduire, dans le contexte d'un environnement changeant. **Alors quel(s) futur(s) pour la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges, sous l'influence du changement climatique ?**

Pour répondre à cette question, le gestionnaire, avec l'aide de certains de ses partenaires, a mené une réflexion prospective portant sur les perspectives d'évolutions futures possibles pour la réserve naturelle et son patrimoine, sous l'effet du changement climatique.

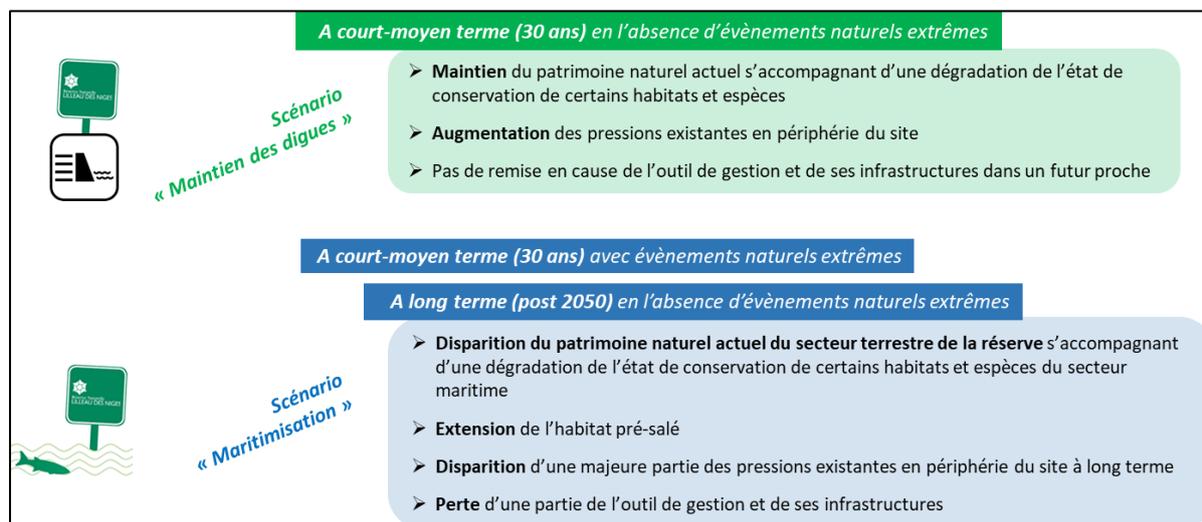
Pour rappel, pour le site de la réserve naturelle, c'est la hausse du niveau marin qui, conjugué à la stratégie du territoire en matière de gestion du trait de côte, conditionne la physionomie future de la partie actuellement terrestre du site. Résultats, deux scénarii ont été identifiés par le gestionnaire, élaborés à partir de la situation actuelle connue et sans présumer des réponses du territoire dans le futur pour faire face au changement climatique :

- **Un scénario "Maintien des digues"**, dans lequel les digues sont entretenues et continuent à jouer leur rôle.
- **Un scénario "Maritimisation"**, dans lequel les infrastructures ne jouent plus leur rôle, soit par surverse et/ou rupture de l'édifice.

À chacun de ces scénarios s'ajoute également les autres effets du changement climatique tels que l'évolution de la physico-chimie des eaux marines ou la hausse des températures de l'air moyennes et extrêmes.

À noter que les éléments cités ci-dessous, issus de ce travail prospectif, reflètent, en premier lieu, le point de vue du gestionnaire. En d'autres termes, il s'agit des trajectoires futures envisagées par le gestionnaire pour la réserve naturelle de Lilleau des Niges dans le contexte du changement climatique.

Le scénario « Maintien des digues » est jugé valable à court terme (horizon 2050), par le gestionnaire, en l'absence d'événements naturels extrêmes. À l'inverse, le scénario "Maritimisation" peut aussi bien se produire à court terme suite à un phénomène extrême ou à plus long terme (post – 2050) avec la hausse du niveau marin, en l'absence d'événement naturel extrême.



**Figure 63 : Les deux scénarios identifiés pour l'avenir de la réserve naturelle (Plan d'adaptation de la réserve naturelle de Lilleau des Niges)**

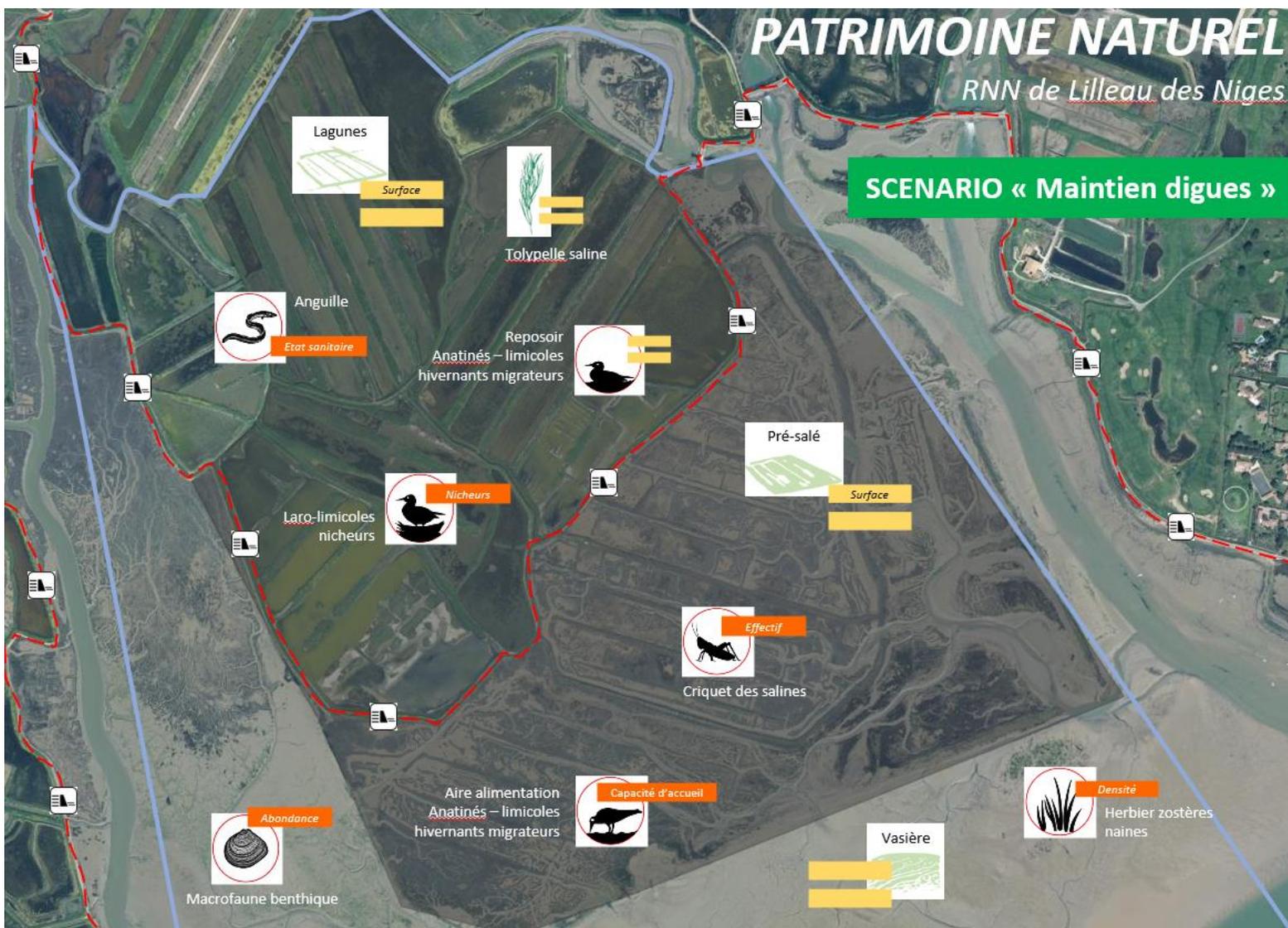
### A.5.1 SCENARIO « Maintien des digues »

En l'absence d'évènements de type Xynthia, l'ensemble du patrimoine naturel actuel de la réserve naturelle se maintiendrait à court et à moyen terme (30 ans). Toutefois, sous l'influence du changement climatique avec la recrudescence d'épisodes de fortes chaleurs et l'évolution de la physico-chimie des eaux marines, l'état de conservation de certains habitats et espèces pourraient être remis en cause et être amené à se dégrader plus ou moins fortement. Cela serait le cas notamment pour :

- L'herbier de zostères naines : perte de densité engendrée par la répétition de stress thermiques au cours de la période de croissance de l'herbier.
- L'anguille européenne : dégradation de l'état sanitaire de la population suite à la hausse du coût énergétique généré par l'évolution de la physico-chimie des eaux marines.
- Le criquet des salines : diminution des effectifs suite à la perte en diversité floristique du pré-salé.
- La macrofaune benthique : diminution en abondance dans le Fier d'Ars sous l'effet de l'acidification des eaux marines, réduisant ainsi par la même occasion la disponibilité en ressources alimentaires pour les oiseaux et donc la capacité d'accueil du milieu pour tout un cortège avifaunistique.

- Les laridés nicheurs : poursuite de la baisse du nombre de couples nicheurs sur la réserve naturelle, notamment de goéland marin et goéland argenté, sous l'influence du réchauffement climatique. Pour ces deux espèces, l'île de Ré se trouve au sud de leur aire de reproduction.

Sur les prochaines décennies, l'évolution des habitats de la réserve naturelle restera, toutefois, fortement dépendante de l'ampleur et du rythme d'élévation du niveau marin dans la région. Les habitats intertidaux sur le site sont, actuellement, d'autant plus vulnérables qu'ils ne disposent pas d'espace de recul en amont à cause de la présence de digues



Source carte : [Géoportail](#), 2020

**Carte 28 : Évolution potentielle à moyen terme de l'état de conservation des habitats et des espèces**

En ce qui concerne les activités socio-économiques autour de la réserve naturelle, celles-ci devraient toutes globalement, dans un futur proche, bénéficier des nouvelles conditions climatiques, dans les limites exprimées par les différents acteurs à l'occasion des entretiens relatés précédemment.

À la faveur de températures plus chaudes, le littoral devrait voir son attractivité renforcée. La fréquentation touristique de l'île de Ré ainsi que de la réserve naturelle et de sa maison de la Nature devrait donc continuer à augmenter dans les années à venir. Pour reprendre les mots d'Alex Terrier, responsable de la base nautique du CNAR, « les gens iront chercher la fraîcheur du littoral ». Pour la réserve naturelle, cela implique une hausse de la fréquentation de la piste cyclable, des chemins aux abords du site ainsi que du trafic nautique dans la baie du Fier d'Ars. Pour la maison de la Nature, c'est l'opportunité de sensibiliser encore davantage de personnes même si l'évolution des conditions climatiques pourrait compliquer la tâche. À contrario, le gestionnaire, du fait d'une augmentation de la fréquentation aux abords du site, pourrait observer davantage d'infractions à la réglementation et être amené à davantage renforcer sa surveillance en période de forte affluence.

Enfin, pour finir, l'outil de gestion de la réserve et plus particulièrement certaines de ses infrastructures (cabanes, clôtures, signalétique ...) ne devrait également pas être remis en cause, dans un futur proche tout du moins.

En conclusion, dans un avenir proche, le changement climatique, à défaut d'être la source de grands bouleversements structurels (disparition) dans le patrimoine naturel de la réserve naturelle, pourrait, à contrario, de par son influence dans l'attractivité grandissante du littoral pour les activités récréatives et touristiques, accentuer les pressions qui pèsent sur la biodiversité du site. Toutefois, ce scénario, projeté pour les trente prochaines années, reste encore une fois suspendu à l'apparition d'évènements naturels extrêmes, aux conséquences notables pour la réserve naturelle de Lilleau des Niges, à l'image de la tempête Xynthia.

Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges			
	Lagunes		Présence de digues
	Pré-salé		Sédimentation / Présence de digues (carapaçonnée en béton par endroit)
	Herbier de zostères naines		Stress thermique à répétition lié à des T°C extrêmes plus fréquentes
	Vasière intertidale nue		Sédimentation
	Anatidés - Limicoles migrateurs - hivernants		Accès à la ressource alimentaire limitante malgré des conditions thermiques en hiver plus favorable
	Laro-limicoles nicheurs		Stress thermique à répétition lié à des T°C extrêmes plus fréquentes
	Oedipode des salines		Uniformisation du pré-salé
	Tolypella salina		Présence des digues
	Macrofaune benthique		Stress lié à l'évolution de la physico-chimie des eaux marines
	Anguille d'Europe		Eutrophisation de l'eau dans les lagunes
	Activité de sensibilisation et éducation à l'environnement		Hausse continue des demandes d'inscriptions (société civile plus sensible à l'écologie + hausse fréquentation touristique de l'île de Ré)
	Activité de suivis et recherches scientifiques		Malgré un contexte budgétaire qui se tend, thématique de recherche en lien avec le changement climatique soutenue et promue
	Infrastructures d'accès au site (piste cyclable, chemins)		Protégées par des digues face au risque submersion
	Infrastructures (pastorales - matériels scientifiques - cabanes) et signalétiques réserve (balisage, panneaux interprétation)		Présence de digues (exception faite pour le cabane des Bossys perdus)
	Maison du Fier (bureaux + lieu de stockage des données ...)		Protégées par des digues face au risque submersion
Marais nord île de Ré			
	Fréquentation DPM - Baie du Fier d'Ars (activités nautiques / pêche à pied ...)		Hausse de la fréquentation touristique de l'île de Ré - attractivité du littoral charentais sous l'effet du réchauffement climatique
	Fréquentation de la Maison du Fier et du site		Hausse de la fréquentation touristique de l'île de Ré - attractivité du littoral charentais sous l'effet du réchauffement climatique
	Saliculture		Productivité favorisée par les conditions climatiques à venir
	Chasse		Evolution de la sociologie de la population sur l'île de Ré : rural versus urbain
	Démoustication		Intensification des traitements sur le secteur dans le cas de conditions climatiques favorables au développement des moustiques



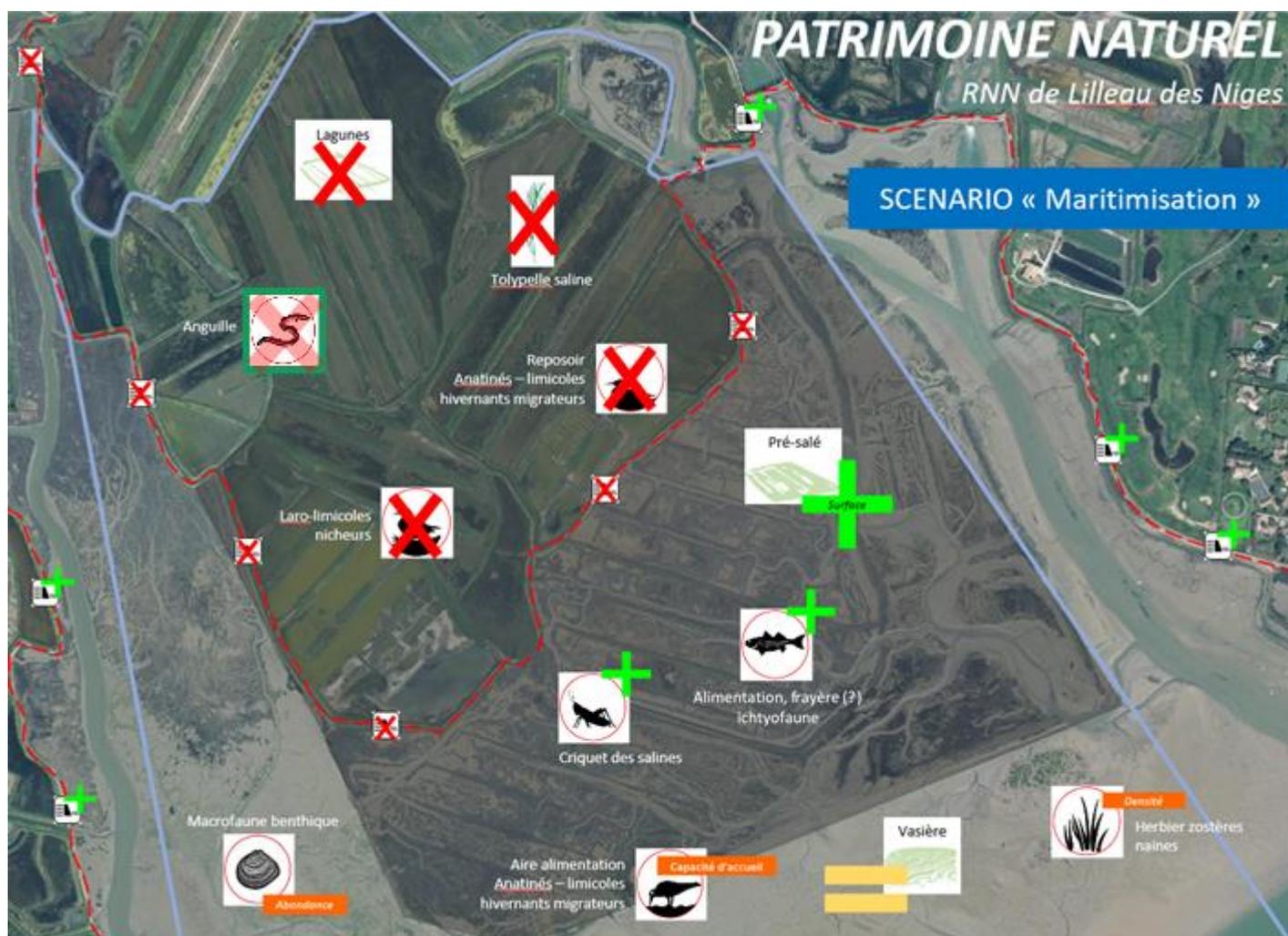
Figure 64 : Bilan du scénario « Maintien des digues »

### A.5.2 SCENARIO « Maritimisation »

- À long terme (post 2050) en l'absence d'évènements naturels extrêmes
- À court-moyen terme (30 ans) avec évènements naturels extrêmes

La maritimisation complète de la réserve naturelle modifie durablement le paysage du site, composée dorénavant en majeure partie, de deux habitats intertidaux : prés-salés et vasières, sous l'influence directe des marées. Sur la réserve naturelle, s'y développe ainsi le plus grand pré-salé de l'île de Ré, renforçant par la même occasion le rôle joué par le site pour l'ichtyofaune (zone de frayère potentielle, nourricerie ...). Plus largement, à l'échelle du nord de l'île de Ré, la morphologie actuelle du Fier d'Ars pourrait être bouleversée à long terme par une possible ouverture de la baie au niveau du lieu-dit « Le Martray ». Si les projections d'élévation du niveau marin se vérifient et/ou étaient revues à la hausse, cette

perspective n'apparaîtrait plus si impossible. Ce processus s'accompagnerait alors d'une modification durable des habitats naturels et communautés animales associés, rencontrés dans la baie du Fier d'Ars.



Source carte : Géoportail, 2020

**Carte 29 : Évolution potentielle à long terme de l'état de conservation des habitats et des espèces**

Quant aux différents usages autour de la réserve naturelle, le contexte global du changement climatique et plus spécifiquement l'élévation du niveau marin n'engage pas à l'optimisme, selon Loic ABISSET, président de la coopérative des sauniers de l'île de Ré. Etant une île, Ré ne dispose pas ou très peu d'espaces de retrait, comme sur le continent. De l'aveu de Lionel QUILLET, président de la communauté de communes de l'île de Ré, à l'occasion d'une réunion publique le 20 novembre 2019 sur l'élaboration du nouveau dossier de candidature du PAPI de l'île de Ré, la défense des côtes par endiguement, stratégie mise en œuvre historiquement sur le territoire, reste une solution à moyen terme. L'apparition de plus en plus fréquente de submersion marine rendrait alors le territoire de moins en moins attractif pour la population. Cette perspective pourrait signifier la disparition des plages ainsi que des marais salants d'ici la fin du siècle, mettant à mal le tourisme et l'activité salicole sur l'île. Ce scénario catastrophe pour les acteurs socio-économiques de Ré reste hypothétique et subordonné aux éventuelles solutions apportées par l'Homme dans les décennies à venir pour faire face à la montée des eaux.

Dans ce contexte, le linéaire de digues traversant la réserve naturelle n'est plus en capacité de jouer son rôle de protection. La surverse de l'édifice est régulièrement observée, provoquant progressivement son effacement par ébrèchement et érosion successifs. La signalétique de la réserve naturelle du secteur terrestre, les ouvrages hydrauliques ainsi que les cabanes de stockage de matériel sont endommagées et deviennent, de ce fait, inexploitable pour le gestionnaire.

Ce dernier doit donc adapter en conséquence son outil de gestion. Cela passe, entre autres, par le fait de retrouver des locaux disponibles pour stocker le matériel et d'installer sur l'ensemble du périmètre de la réserve naturelle une signalétique adaptée au milieu marin.

En conclusion, d'ici la fin du siècle, le secteur terrestre de la réserve naturelle, polder endigué, devrait se maritimer progressivement et de manière pérenne. L'apparition de phénomènes extrêmes de submersion marine pourrait épisodiquement accélérer ce processus et concrétiser ce scénario dans un avenir proche. Quel que soit l'horizon de temps à lequel il se réalise, dans ce contexte, la diversité biologique du site dans sa superficie actuelle s'appauvrirait. La zone de l'estran correspondant à l'étage médiolittoral serait alors davantage représentée sur la réserve naturelle, au détriment de l'habitat lagune et des communautés animales et végétales associées. Se pose alors la question dans ce cas de figure, de la stratégie du gestionnaire, partagée et défendue par les pouvoirs publics et les partenaires de la réserve, pour garantir localement la protection de l'ensemble du patrimoine naturel, initialement présent sur la réserve naturelle, sous un statut de protection fort.

Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges	
	<b>Lagunes</b> <span style="color: red;">✗</span> Surverse des digues / maritimisation (progressive ou brusque) du secteur terrestre par submersion marine
	<b>Pré-salé</b> <span style="color: green;">+</span> Colonisation progressive du secteur terrestre de la RNN, nouvellement maritimisé
	<b>Herbier de zostères naines</b> <span style="color: orange;">▬</span> Stress thermique à répétition lié à des T°C (air + eau) extrêmes plus fréquentes
	<b>Vasière intertidale nue</b> <span style="color: yellow;">▬▬</span> Sédimentation
	<b>Anatidés - Limicoles migrateurs - hivernants</b> <span style="color: orange;">▬</span> Diminution de la disponibilité en ressource alimentaire sur le site + Perte du reposoir de marée haute (maritimisation du secteur terrestre)
	<b>Laro-limicoles nicheurs</b> <span style="color: red;">✗</span> Disparition des îlots, favorable à la nidification des laro-limicoles sur la réserve naturelle
	<b>Oedipode des salines</b> <span style="color: green;">+</span> Augmentation de la surface et de la diversité du pré-salé
	<b>Tolypella salina</b> <span style="color: red;">✗</span> Maritimisation du secteur terrestre de la réserve naturelle
	<b>Macrofaune benthique</b> <span style="color: orange;">▬</span> Stress lié à l'évolution de la physico-chimie des eaux marines
	<b>Anguille d'Europe</b> <span style="color: orange;">▬</span> Disparition des lagunes (perte fonctionnalité du site : zone de grossissement) mais maintien de la présence d'anguilles dans le pré-salé
	<b>Activité de sensibilisation et éducation à l'environnement</b> <span style="color: orange;">▬</span> Baisse de la fréquentation du site liée à la disparition de la piste cyclable et une partie du chemin piéton
	<b>Activité de suivis et recherches scientifiques</b> <span style="color: green;">+</span> L'évolution du milieu sur la RNN renforce l'intérêt des scientifiques pour y mener des suivis et recherches, en partenariat avec le gestionnaire
	<b>Infrastructures d'accès au site (piste cyclable, chemins)</b> <span style="color: red;">✗</span> Maritimisation du secteur terrestre de la réserve naturelle
	<b>Infrastructures (postorales - matériels scientifiques - cabanes) et signalétiques réserve (balisage, panneaux interprétation)</b> <span style="color: red;">✗</span> Maritimisation du secteur terrestre de la réserve naturelle
	<b>Maison du Fier (bureaux + lieu de stockage des données ...)</b> <span style="color: yellow;">▬▬</span> Protégées par des digues réhaussées dans le cadre du PAPI 2 nord île de Ré
<b>Marais nord île de Ré</b>	
	<b>Fréquentation sur le DPM (activités nautiques / pêche à pied ...)</b> <span style="color: green;">+</span> Intérêt pour les activités récréatives - loisirs d'eau - développement de nouvelles activités sur le DPM
	<b>Fréquentation de la Maison du Fier et du site</b> <span style="color: orange;">▬</span> Baisse de la fréquentation du site liée à la disparition de la piste cyclable et une partie du chemin piéton
	<b>Saliculture</b> <span style="color: orange;">▬</span> Perte de surface de marais salants en périphérie de la RNN, à cause des submersions marines de plus en plus fréquentes
	<b>Chasse</b> <span style="color: orange;">▬ ?</span> Evolution de la sociologie de la population sur l'île de ré : rural versus urbain
	<b>Démoustication</b> <span style="color: green;">+</span> Perte de maîtrise des niveaux d'eau sur le secteur terrestre, nouvellement maritimisé



Figure 65 : Bilan du scénario « Maritimisation »

### A.5.3 La bascule entre les deux scénarii

Cette bascule entre les deux scénarii dépend donc de l'apparition d'un événement naturel extrême. Notons, tout de même, que dans tous les cas, **le scénario "Maritimisation" semble inéluctable** (Figure 66).

Reste à savoir « quand » ? N'étant pas possible de trancher cette question, le gestionnaire a fait le choix de travailler en parallèle sur les deux scénarios dans le cadre de ce document de gestion et d'adapter sa gestion du site dans le temps selon l'évolution de la situation dans les dix prochaines années, durée de ce nouveau plan de gestion.

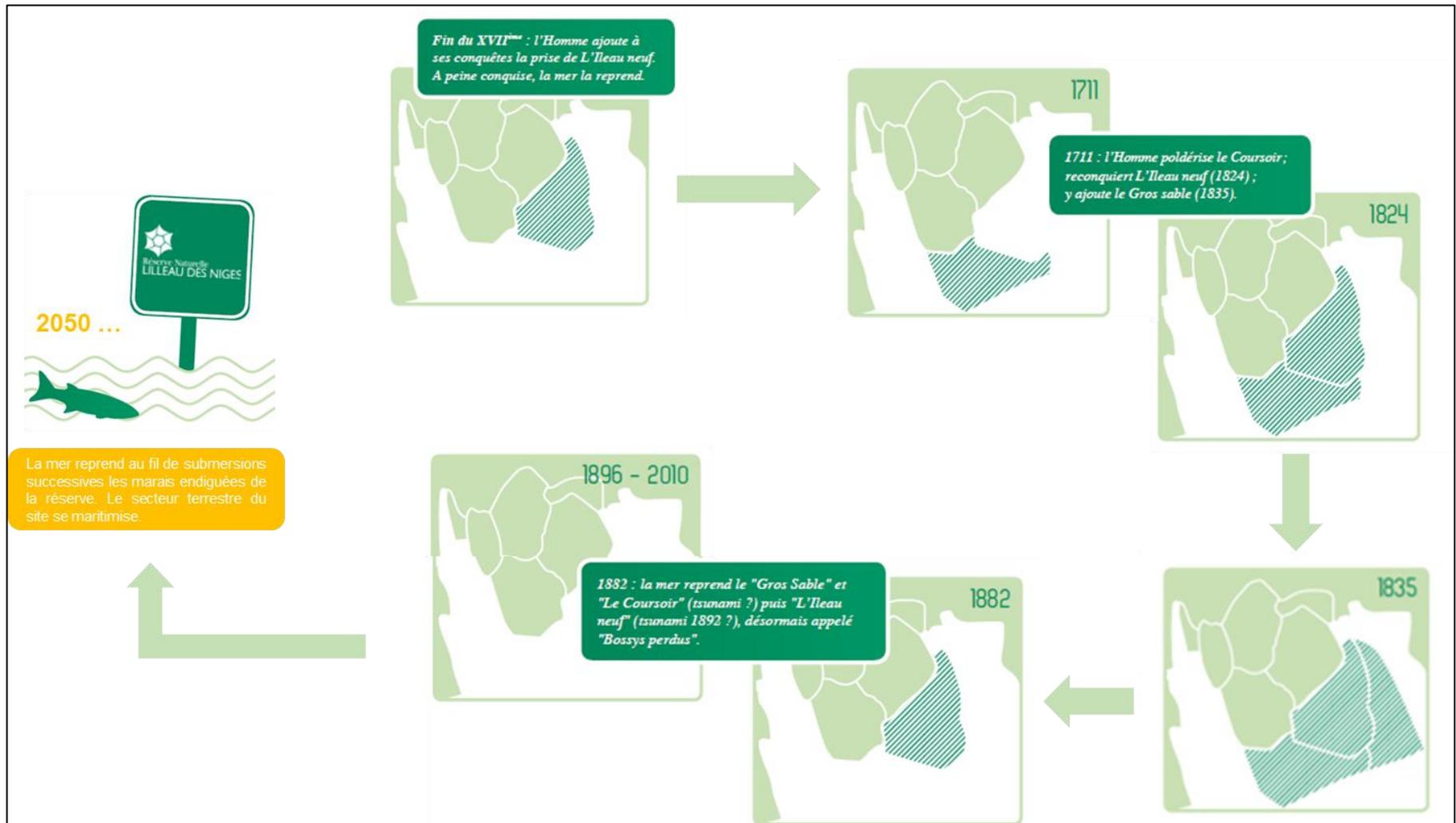


Figure 66 : Évolution de la réserve naturelle

#### A.5.4 De « nouveaux arrivants », quel que soit le scénario

Il est communément admis aujourd'hui au sein de la communauté scientifique internationale que les espèces, pour faire face au changement climatique, peuvent y répondre (Bellard et al., 2012) :

- Dans le temps (modification de la phénologie)
- De manière « interne » (évolutions physiologiques, comportementales)
- Dans l'espace (modification de l'aire de distribution)

L'arrivée de nouveaux arrivants sur la réserve naturelle est donc intimement lié au fait que certaines espèces pour faire face aux évolutions climatiques migrent et modifient leur aire de distribution. Pour certaines espèces, il pourrait s'agir d'une opportunité pour coloniser de nouveaux secteurs, devenus favorables sous l'influence du changement climatique. A l'inverse, pour d'autres, il s'agira de migrer pour retrouver des conditions climatiques et environnementales favorables à leur survie, leur aire d'origine ne répondant plus à leur optimum écologique. L'expansion vers le nord d'espèces tempérées et tropicales s'observent déjà aujourd'hui, comme en témoigne l'arrivée récente de la libellule purpurine (*Thritemis annulata*) en Charente-maritime, espèce africaine ayant colonisée la péninsule ibérique ainsi que le Sud de la France à la faveur du réchauffement climatique (Ott, 2010 ; Menendez, 2007).

Sur la réserve naturelle, devons-nous donc nous attendre dans les prochaines décennies à voir apparaître de nouvelles espèces d'oiseaux comme le Flamand rose par exemple, présent en France sur le littoral méditerranéen dans les lagunes et étangs aux eaux saumâtres peu profondes.

Notons également que les oiseaux, du fait de leurs déplacements migratoires sur de plus ou moins longues distances, sont des disperseurs naturels. Certains phytoplanctons d'origine tropicale, transportés par les oiseaux jusqu'en zones tempérées, réussissent désormais à survivre et à se développer hors de leur aire de répartition à la faveur du réchauffement climatique, comme en témoigne l'étude de Cellamare et al., 2010.

C'est également du côté du secteur maritime de la réserve naturelle que de nouveaux arrivants sont susceptibles de faire leur apparition. En effet, ces dernières décennies, le signalement d'espèces de poissons tropicales est en hausse constante dans les eaux françaises métropolitaines (De Casamajor et Morandeau, 2013 ; Quero et al., 2006). Bien que cette augmentation puisse s'expliquer par le développement des réseaux d'observation, la cause principale n'en reste pas moins le réchauffement des eaux selon Quero et al., 2006. Comme pour les espèces terrestres, on observe une expansion latitudinale des espèces marines en corrélation avec l'évolution des températures (Occhipinti – Ambrogi, 2007 ; Quero et al., 1998). Localement, le Baliste capri (balistes capriscus), poisson subtropical inféodé au milieu récifal, est observé de plus en plus régulièrement dans les eaux littorales françaises (Gager, 2015).

Dans ce contexte, se pose la question pour le gestionnaire de maintenir voir renforcer sa veille des espèces exotiques et adapter ses objectifs de gestion en conséquence.

## A.6.LA VALEUR ET ENJEUX DE LA RÉSERVE NATURELLE

### A.6.1 La valeur du patrimoine naturel de la réserve

Le diagnostic du patrimoine naturel montre la diversité des habitats et des espèces végétales et animales présentes sur le site. Cette partie identifie, synthétise et hiérarchise les responsabilités particulières de la réserve et donc les priorités de conservation, en se référant à l'importance du site protégé vis-à-vis des différentes échelles biogéographiques, du local à l'international.

Sur la base des trois critères (sensibilité / représentativité / fonctionnalité) préconisés par le guide national d'élaboration des plans de gestion, le rôle et la responsabilité patrimoniale majeure de la réserve naturelle de Lilleau des Niges est largement confirmée tant pour les habitats, que pour l'avifaune, la faune aquatique / terrestre et la flore.

#### A.6.1.1. Responsabilités de la RN vis-à-vis des habitats naturels : synthèse

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
6 Habitats en annexe I DH dont 2 prioritaires	13 Habitats PNM	<b>Oiseaux : Reposeur, Zone alimentation, Reproduction</b>  <b>Ichtyofaune : Nourricerie</b>  <b>Espèce à enjeux inféodées aux habitats : macrofaune, flore, Criquet des salines</b>	<b>MAJEURE : 2 HABITATS</b> Lagunes
			<b>FORTE : 5 HABITATS</b> 11.321 - Herbiers à Zostères naines de l'Atlantique continental 14 - Vasières et bancs de sable sans végétations 15.1 - Gazons pionniers salés 15.2 - Prairies à Spartine 15.3 - Prés salés atlantiques
			<b>ASSEZ FORTE : 9 HABITATS</b> Lié aux prés salés
			<b>FAIBLE : 2 HABITATS</b>

Tableau 32 : Synthèse des responsabilités pour les habitats

<b>BILAN</b>	<p><b>94% des surfaces habitats de la réserve naturelle sont d'intérêt communautaire.</b></p> <p><b>Responsabilité MAJEURE :</b> L'habitat Lagune est un habitat prioritaire de la directive Habitats et joue un rôle fonctionnel (alimentation, reproduction, repos) majeur pour les communautés végétales et animales qu'il abrite.</p> <p><b>Responsabilité FORTE et ASSEZ FORTE :</b> Les habitats de vasière, d'herbiers de zostère naine et pré salé classé en annexe I de la directive Habitats joue aussi un rôle fonctionnel essentiel pour ces mêmes communautés.</p> <p>Différentes espèces à enjeux sont dépendantes de ces habitats : Cf. Responsabilité pour la Macrofaune benthique, l'avifaune, la flore et le Criquet des Salines</p>
--------------	--

### A.6.1.1. Responsabilités de la RN vis-à-vis de la flore : synthèse

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
3 espèces sont protégées au niveau national ou régional, <i>Tolypella salina</i> (national), <i>Althenia filiformis</i> et <i>Ranunculus trilobus</i> .			<b>FORTE : 3 ESPECES :</b>
1 espèce dont l'état de conservation est menacé au niveau national (VU sur liste rouge UICN), <i>Althenia filiformis</i> .	<i>Tolypella salina</i> présente dans la réserve naturelle et dans les marais de l'île de Ré - peu de stations recensées en France.		<b>ASSEZ FORTE : 2 ESPECES</b>
Deux espèces dont l'état de conservation est menacé au niveau régional (VU sur liste rouge UICN), <i>Limonium auriculifolium</i> et <i>Ranunculus trilobus</i> .	<i>Zostera noltei</i> dans la réserve naturelle représente 16.5% des herbiers du Fier d'Ars.	<i>Ruppia sp. et Zostères naines :</i> Flore structurante des habitats lagunaires de la réserve naturelle.	<b>FAIBLE : 23 ESPECES</b>
22 espèces sont déterminantes au titre des ZNIEFF en Nouvelle Aquitaine, et 1 uniquement en Poitou-Charentes			

Tableau 33 : Synthèse des responsabilités pour la flore

<b>BILAN</b>	<p><b>Responsabilité FORTE :</b> Sur la partie terrestre de la réserve, la Renoncule trilobée sur les zones d'accumulation d'eau douce, <i>Althenia filiformis</i> et la <i>Tolypella salina</i> dans les lagunes saumâtres.</p> <p><b>Responsabilité ASSEZ FORTE :</b> Zostère naine présente sur la partie maritime et le <i>Limonium</i> à feuilles d'oreille-d'ours présent majoritairement sur la partie maritime.</p> <p><b>Responsabilité FAIBLE :</b> 23 espèces essentiellement liées aux habitats salés maritime ou de bordure de lagune.</p>
--------------	---

### A.6.1.2. Responsabilités de la RN vis-à-vis de l'avifaune : synthèse

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
<p>12 espèces en annexe I DO</p> <p>2 espèces en NT, 3 VU liste rouge nationale</p>	<p>Site d'importance internationale pour 7 espèces d'oiseaux d'eau (limicoles et anatidés) en période d'hivernage.</p>	<p>Zone de nidification pour les limicoles, laridés</p> <p>Zone d'alimentation (estran) et de repos (reposoir de marée haute)</p>	<p><b>MAJEURE : 3 ESPECES</b> Bernache cravant, Avocette élégante, Barge à queue noire</p>
	<p>Site d'importance internationale pour 5 espèces d'oiseaux d'eau (limicoles et anatidés) en période migratoire.</p>		<p><b>FORTE : 19 ESPECES</b> Tadorne de Belon, Canard pilet, Grand Cormoran, Spatule blanche 12 limicoles</p>
	<p>Site d'importance nationale pour 19 espèces d'oiseaux d'eau (limicoles et anatidés) en période d'hivernage.</p>		<p><b>MODEREE : 11 ESPECES</b></p>
	<p>Site d'importance nationale pour 3 espèces de laridés nicheurs.</p> <p>Principal reposoir de l'île de Ré, notamment pour les limicoles hivernants.</p>		<p><b>FAIBLE : 5 ESPECES</b> Anatidés</p>

<b>BILAN</b>	<p><b>Responsabilité MAJEURE</b> : Bernache cravant, Avocette élégante, Barge à queue noire</p> <p><b>Responsabilité FORTE</b> : Tadorne de Belon, Canard pilet, Grand Cormoran, Spatule blanche et 12 espèces de limicoles</p> <p>La réserve naturelle est le <b>principal reposoir</b> de l'île de Ré notamment pour les <b>limicoles hivernants</b>.</p> <p><b>Site d'importance internationale</b> pour 7 espèces d'oiseaux d'eau (limicoles et anatidés) et <b>d'importance nationale</b> pour 19 espèces en période d'hivernage.</p> <p><b>Site d'importance nationale pour 3 espèces de laridés nicheurs.</b></p> <p>Les 8 espèces d'avifaune à enjeu du parc naturel marin, sont présentes sur la réserve naturelle</p>
--------------	---

### A.6.1.3. Responsabilités de la RN vis-à-vis de la faune terrestre : synthèse

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
<b>MAMMIFERES</b>			
<p><b>Chiroptères : 4 espèces / toutes protégées au niveau national et inscrites en Annexe 4 DHFF</b></p> <p><b>Lapin de garenne : NT sur les listes rouges UICN nationale et régional des mammifères</b></p>	<p><b>A déterminer pour les Chiroptères.</b></p> <p><b>Pas d'intérêt pour les autres espèces</b></p>	<p><b>Chiroptères</b> : Zone de chasse / Le site abrite à la fois des espèces sédentaires et migratrices ou de passage.</p> <p><b>Lapin de Garenne</b> : zone de reproduction (présence de garenne dans les remblais – digues côté marais salés)</p>	<b>A DETERMINER POUR LES CHIROPTERES</b>
<b>INVERTEBRES TERRESTRES</b>			
<b>Œdipode des salines</b>			
EN (en Danger) liste rouge régionale	<p>Au cœur de l'aire de répartition de la côte atlantique.</p> <p>Effectifs les plus importants à l'échelle de l'île de Ré.</p>	Reproduction et alimentation sur le pré salé	<b>FORTE</b>

<b>BILAN</b>	<p><b>4 espèces de chiroptères protégées</b> fréquentent (zone de chasse) le site. De suivis sont à mettre en place pour déterminer l'importance du site pour ces espèces</p> <p><b>Responsabilité FORTE</b> : Œdipode des salines, espèce en danger et en régression. La structure d'implantation du pré-salé (origine anthropique) limite les surfaces d'habitats favorables à l'Œdipode.</p>
--------------	---

#### A.6.1.4. Responsabilités de la RN vis-à-vis de la faune aquatique : synthèse

SENSIBILITE	REPRESENTATIVITE	FONCTIONNALITE DU SITE	RESPONSABILITE
<b>ICHTYOFAUNE</b>			
<p><b>Anguille d'Europe :</b> Annexe 2 de la CITES et de la CMS. <b>CR</b> des listes rouges UICN Monde - Europe et France métropolitaine.</p>	<p><b>L'ichtyofaune, dont l'anguille, est présente sur l'ensemble des marais de l'île de Ré</b></p>	<p>L'ensemble du site (terrestre et maritime) joue de multiples rôles en fonction des espèces (frayère, alimentation) Pour l'anguille, les marais constituent des zones de nourricerie et de croissance avant la phase de maturité sexuelle.</p>	<p style="text-align: center;"><b>MODEREE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Site d'étude potentiel pour l'acquisition de connaissance pour l'anguille</b></p>
<b>INVERTEBRES AQUATIQUES ET MARINS</b>			
<p><b>12 espèces déterminantes et 10 espèces en liste complémentaire en 17 sur la partie maritime.</b></p>	<p>La réserve naturelle accueille 73 % de la diversité benthique présente dans le Fier d'Ars.</p>	<p>Les zones endiguées comme maritime assurent de multiples fonctions pour les invertébrés aquatiques (frayère, alimentation) grâce à la connexion à la mer. Ces espèces constituent des maillons essentiels des chaînes trophiques, notamment pour les limicoles sur la partie maritime.</p>	<p style="text-align: center;">Au travers des fonctionnalités assurées par ce compartiment écologique</p> <p style="text-align: center;"><b>ASSEZ FORTE</b></p>

<b>BILAN</b>	<p><b>Anguille d'Europe</b> : espèce classée et protégée à l'échelle internationale.</p> <p><b>Responsabilité ASSEZ FORTE</b> : <b>Invertébrés aquatiques et marins</b>, 12 espèces déterminantes et 10 espèces en liste complémentaire en 17.</p> <p>Espèces essentielles pour <b>les fonctionnalités écologiques</b> du site. L'ensemble du site (terrestre et maritime) joue de multiples rôles en fonction des espèces (frayère, alimentation).</p>
--------------	---

## A.6.2 Les enjeux de la réserve

Le diagnostic et l'analyse des responsabilités de la réserve naturelle de Lilleau des Niges vis-à-vis de certains habitats naturels, taxons ou communautés, ont permis de définir 3 grands enjeux de conservation, d'où vont découler les objectifs et les mesures de gestion à entreprendre.

### A.6.2.1. Les enjeux de conservation

#### ENJEU I : L'habitat Lagune et les espèces patrimoniales associées soumis au risque de submersion marine, accentué dans le contexte d'élévation du niveau marin

Les marais de la réserve naturelle abritent un **habitat d'intérêt communautaire prioritaire** : les lagunes. En France, cet habitat se rencontre sur les façades méditerranéenne et atlantique. Cette dernière en accueille un type spécifique appelé "lagunes en mer à marées" (1150-1), qui diffère du type "lagunes méditerranéennes (1150-2) présentes sur le littoral méditerranéen. Ces lagunes en mer à marée existent sous deux formes en France : une forme naturelle, séparée de la mer par un cordon dunaire ou de galets ainsi qu'une forme aménagée, héritée des anciennes pratiques salicoles, aquacoles ou agricoles, séparée de la mer par un remblai d'argile ou des digues maçonnées. **Sur la réserve naturelle et plus largement sur l'île de Ré, il s'agit de lagunes aménagées, héritées de l'activité salicole.** La spécificité de la réserve naturelle, par rapport à la majeure partie des autres lagunes sur l'île, tient au fait que cet habitat n'est soumis à aucun usage socio-économique et qu'en revanche, il fait l'objet d'une gestion visant à favoriser la biodiversité de ces milieux.

Cet habitat et les communautés végétales et animales qu'il héberge, est strictement conditionné au maintien d'échanges plus ou moins réguliers avec le milieu marin. Dans tous les cas, l'eau doit, par moment, passer par des **phases d'hypersalinité** (de par son évaporation), condition nécessaire pour que l'on ne soit pas seulement en présence d'un marais saumâtre (cahier des Habitats Natura 2000). Ce sont ces variations de salinité qui favorisent la présence d'une faune et d'une flore originale, comme en atteste la présence d'herbiers aquatiques de *Ruppia* sp. ou de characées. En ce qui concerne la faune, les invertébrés (mollusques, crustacés, larves d'insectes ou vers), présents en abondance, constituent la base alimentaire de nombreux poissons effectuant tout ou partie de leur cycle biologique dans les lagunes, comme l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*). De nombreux oiseaux utilisent également les lagunes de la réserve naturelle comme zone de repos, site de nidification ou zone d'alimentation.

**Avec le changement climatique** et le risque de submersion, c'est la présence même de tout cet écosystème sur la réserve naturelle qui est en péril à court et moyen terme. C'est pourquoi, tout en accompagnant l'évolution du milieu sous l'effet de la maritimisation du secteur terrestre, la priorité dans les années à venir est d'assurer localement la conservation de l'habitat lagune et de ses fonctions écologiques.

#### ENJEU II : Les habitats intertidaux et les fonctionnalités écologiques associées face aux effets du changement climatique

Le domaine intertidal de la réserve naturelle est composé de **vasières, d'herbiers de zostères naines et de prés-salés** (anciens marais salants soumis au libre jeu des marées depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle). L'état de conservation de ces habitats est évalué comme défavorable sur la façade atlantique française selon le dernier rapportage de la France sur la directive européenne DHFF (2019). Alternant entre des phases d'émersion et d'immersion selon les marées, cette zone se singularise par une très **forte productivité primaire, à l'origine de nombreuses chaînes alimentaires.** Pour l'ichtyofaune, elle remplit également plusieurs fonctions écologiques

(zone refuge, zone de nourrissage, frayère potentielle), un rôle encore mal connu sur la réserve naturelle. Comparé au reste du Fier d'Ars, la spécificité du site tient au fait que seules des activités de loisir se pratiquent sur le domaine intertidal (hors prés-salés qui n'ont aucune activité humaine) comme le nautisme non motorisé. La pêche à pied n'y est plus autorisée depuis 1998 par arrêté préfectoral pour des raisons sanitaires.

**Dans un contexte du changement climatique**, il est probable d'assister sur le long terme à une **réorganisation des équilibres biologiques** actuels du domaine intertidal (évolution des ceintures de végétation des prés-salés, déplacement spatial de l'herbier de zostères naines, translation horizontale des prés salés vers la zone actuellement encore terrestre de la réserve...). La dynamique sédimentaire à l'œuvre dans la baie du Fier d'Ars, actuellement positive jouera un rôle majeur dans cette réorganisation.

La stratégie du gestionnaire est donc de garantir la libre évolution de la zone intertidale sur la réserve naturelle. Cette zone est amenée à s'étendre sur le partie actuellement terrestre du site sous l'effet de sa maritimisation, à l'image de ce que sont actuellement les secteurs des prises du "Cursoir", des "Bossys perdus" et du "Gros sable". Cette stratégie s'accompagne d'un volet d'acquisition de connaissances, portant notamment sur le rôle et les fonctionnalités écologiques du domaine intertidal étendu de la réserve naturelle.

### ENJEU III : Les oiseaux patrimoniaux dans l'île de Ré et des Pertuis charentais

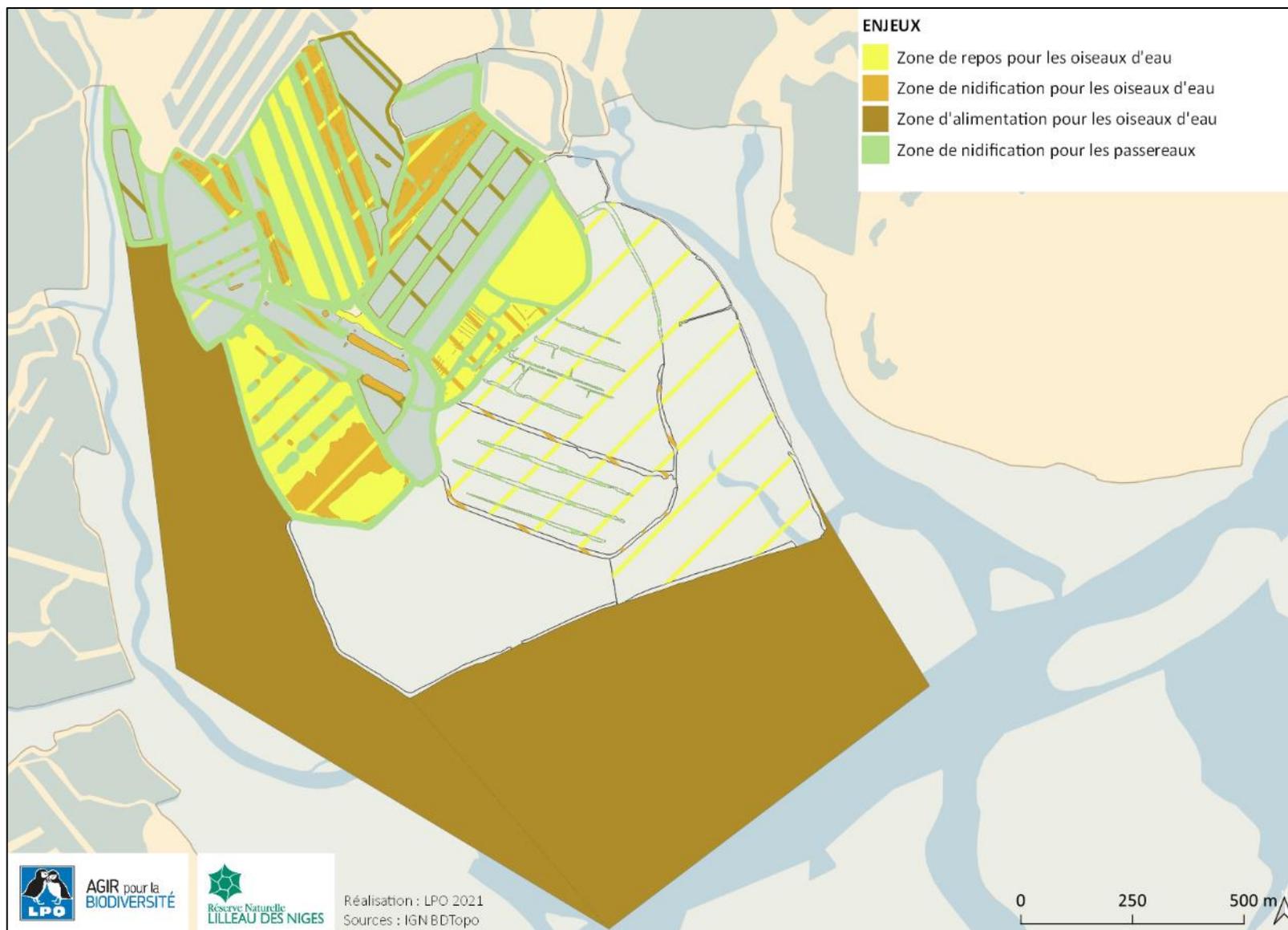
**Située sur la grande voie de migration de l'Est-Atlantique**, l'île de Ré et plus spécifiquement la réserve naturelle de Lilleau des Niges s'insèrent dans un réseau de sites protégés qui fait des Pertuis charentais une des principales zones fonctionnelles pour les oiseaux d'eau à l'échelle de la France.

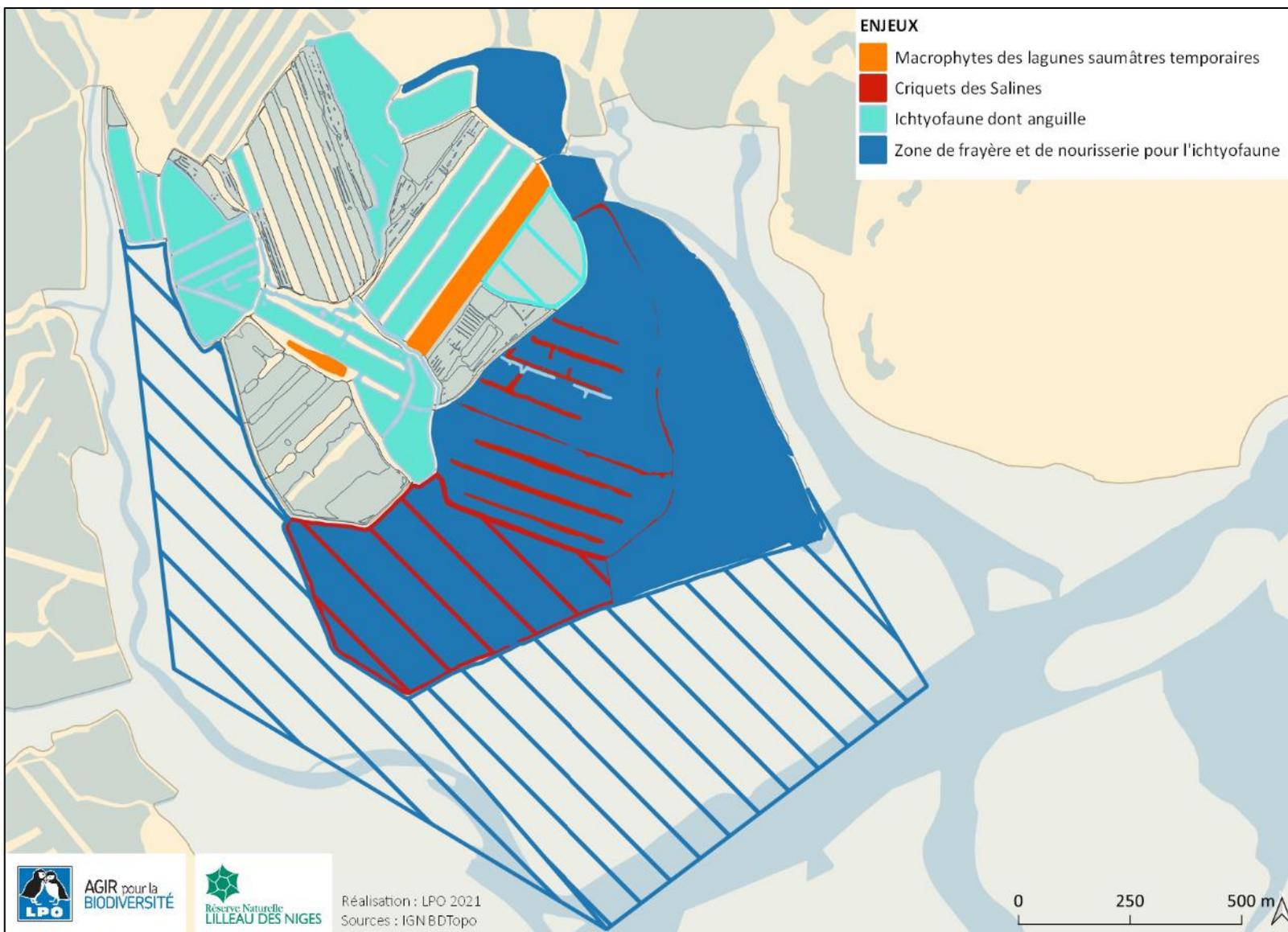
La réserve naturelle constitue le cœur d'un ensemble plus vaste constitué du site Natura 2000 Fier d'Ars, zone humide d'importance internationale pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants. Elle abrite à marée haute, notamment lors des grands coefficients de marées, les plus fortes concentrations d'oiseaux d'eau de l'île de Ré ainsi qu'en période de reproduction, de nombreux laro-limicoles dont la plus grande colonie de goélands à l'état naturel du département. La réserve naturelle joue donc **un rôle important pour la conservation de l'avifaune** tout au long de l'année.

Les concentrations d'oiseaux sur la réserve naturelle dépendent pour beaucoup des conditions offertes par les zones humides de l'île, estran et marais aménagées, potentiellement favorables à l'avifaune selon la nature des activités et usages socio-économiques ayant cours. Quelle que soit l'évolution des conditions d'accueil pour l'avifaune sur la zone humide, la réserve naturelle constitue une zone refuge, dans laquelle les oiseaux ont l'assurance de retrouver des conditions qui leur soient favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle biologique.

Historiquement, la réserve naturelle a été créée pour la sanctuarisation des reposoirs de marée haute pour les oiseaux d'eau auquel s'est ajoutée une responsabilité pour les espèces nicheuses. **Le changement climatique et notamment la hausse du niveau marin** remettent, aujourd'hui et pour les décennies à venir, en question ces fonctionnalités. C'est pourquoi, la priorité dans les années à venir est d'assurer, au travers d'une stratégie adaptée à ce nouveau contexte, la préservation de la capacité d'accueil de la réserve naturelle pour l'avifaune, en lien avec les autres zones humides de l'île de Ré et plus globalement des Pertuis charentais.

Les cartes suivantes présentent la localisation des principaux enjeux de conservation de la réserve naturelle de Lilleau des Niges. Une même zone pouvant assurer plusieurs enjeux, lorsqu'il existe, un second enjeu a été figuré en hachure. La représentation des enjeux (couleur pleine ou hachure) n'indique pas un ordre de priorité mais une complémentarité.





**Cartes 30 : Localisation des principaux enjeux de conservation de la réserve naturelle de Lilleau des Niges**

### A.6.2.2. Les facteurs clefs de la réussite

#### **FACTEUR CLEF I : Un outil de gestion efficient et résilient**, intégrant la perspective du changement climatique dans son fonctionnement.

Depuis 1993, le plan de gestion de la réserve naturelle constitue le document-cadre permettant d'identifier les actions concrètes de conservation à mettre en œuvre pour préserver le patrimoine biologique du site. Toutefois, pour être efficace, l'action de la réserve naturelle doit être coordonnée, planifiée, partagée, évaluée, financée et respectée. À ce titre, le **bon fonctionnement de la réserve naturelle et de son outil de gestion** est indispensable à l'atteinte des objectifs de conservation de l'aire protégée. Il concerne en particulier :

- la gestion administrative (financière, RH, gouvernance)
- le respect de la réglementation
- la gestion des données
- le rapportage et l'évaluation de l'activité
- l'outil de travail

Ces **conditions matérielles et immatérielles** sont transversales et contribuent de manière significative à la bonne réalisation de l'ensemble des actions identifiées dans les enjeux de conservation du plan de gestion.

La réserve naturelle a également montré, au travers de son histoire récente (Xynthia en 2010), la nécessité forte d'intégrer dans son fonctionnement la question de l'**adaptation au changement climatique comme un gage de la résilience de l'outil de gestion**.

#### **FACTEUR CLEF II : Un espace naturel ancré localement**, reconnu pour son action en faveur des zones humides littorales de l'île de Ré et sa pédagogie à l'environnement

Outre la conservation d'un patrimoine naturel, qui a justifié sa création, la réserve naturelle est un espace privilégié **pour la sensibilisation et la pédagogie à l'environnement**. La connaissance de ce patrimoine et des enjeux de sa conservation par le plus grand nombre (population locale ou touriste) est une des conditions de sa sauvegarde. Au-delà de la promotion du patrimoine naturel de la réserve naturelle et plus largement des zones humides littorales de l'île de Ré, tout l'enjeu pour la réserve naturelle est de diffuser et de s'assurer de l'appropriation de ses actions et résultats de gestion pour garantir la reconnaissance de l'espace naturel protégé et son ancrage dans le contexte socio-économique local. **Des thèmes comme le changement climatique** sont d'ailleurs des sujets susceptibles de trouver un écho auprès des acteurs locaux et de la population locale pour aborder ce que fait la réserve naturelle et accompagner la perception des changements qui s'opèrent sur le site, notamment paysager, sous l'effet de sa maritimisation ainsi que les acteurs socio-économiques dans leur stratégie d'adaptation au changement climatique.

De par sa position géographique et son patrimoine, le site a une forte attractivité touristique permettant de toucher un large public. Toutefois, cette fréquentation importante nécessite une attention particulière de la part du gestionnaire pour que cela n'aille pas à l'encontre de l'atteinte des objectifs de conservation.

La maison du Fier, structure de sensibilisation à la nature sur l'île de Ré, permet à la réserve naturelle d'assurer les **missions de sensibilisation à l'environnement** qui lui est dévolues. Toutefois, les messages à porter auprès des différents publics sur la réserve naturelle nécessite un travail de collaboration étroite entre ces deux structures pilotées par la même gestionnaire. Un autre axe de travail est l'implication de la réserve naturelle dans les instances de concertation locales et son implication en tant qu'expert environnemental sur le territoire.

Enfin, la réserve naturelle, en tant que **laboratoire de terrain au service de la recherche scientifique**, contribue également à l'avancée des connaissances humaines (article L332-1 du code de l'environnement) dans le domaine de l'écologie et de la biologie de conservation. En développant ces activités, la réserve naturelle participe donc au développement de l'attractivité du territoire pour les étudiants et les organismes de recherche.

## Section B Gestion de la réserve naturelle nationale

### B.1.CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL

Cette section est conforme à la nouvelle méthodologie d'élaboration des plans de gestion des espaces protégés développée par les Réserves Naturelles de France (<http://ct88.espaces-naturels.fr/guide-delaboration-des-plans-de-gestion>).

Ainsi, l'arborescence de ce 4<sup>ème</sup> plan de gestion intègre la démarche de « tableau de bord ». L'articulation du plan de gestion et du tableau de bord se fait selon le schéma ci-dessous :

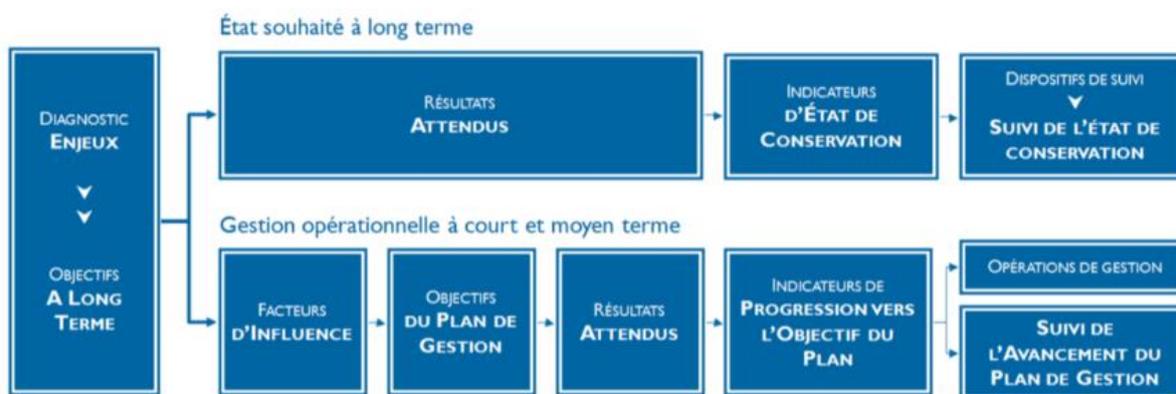


Figure 67 : Schéma logique de la nouvelle méthodologie d'élaboration des plans de gestion de réserves naturelles (d'après Douard et Fiers, 2015)

Comme dans les 3 plans de gestion précédents, les objectifs à long terme (OLT) sont formulés à partir du diagnostic du site protégé et de ses enjeux. L'arborescence se décompose ensuite en deux voies parallèles aboutissant :

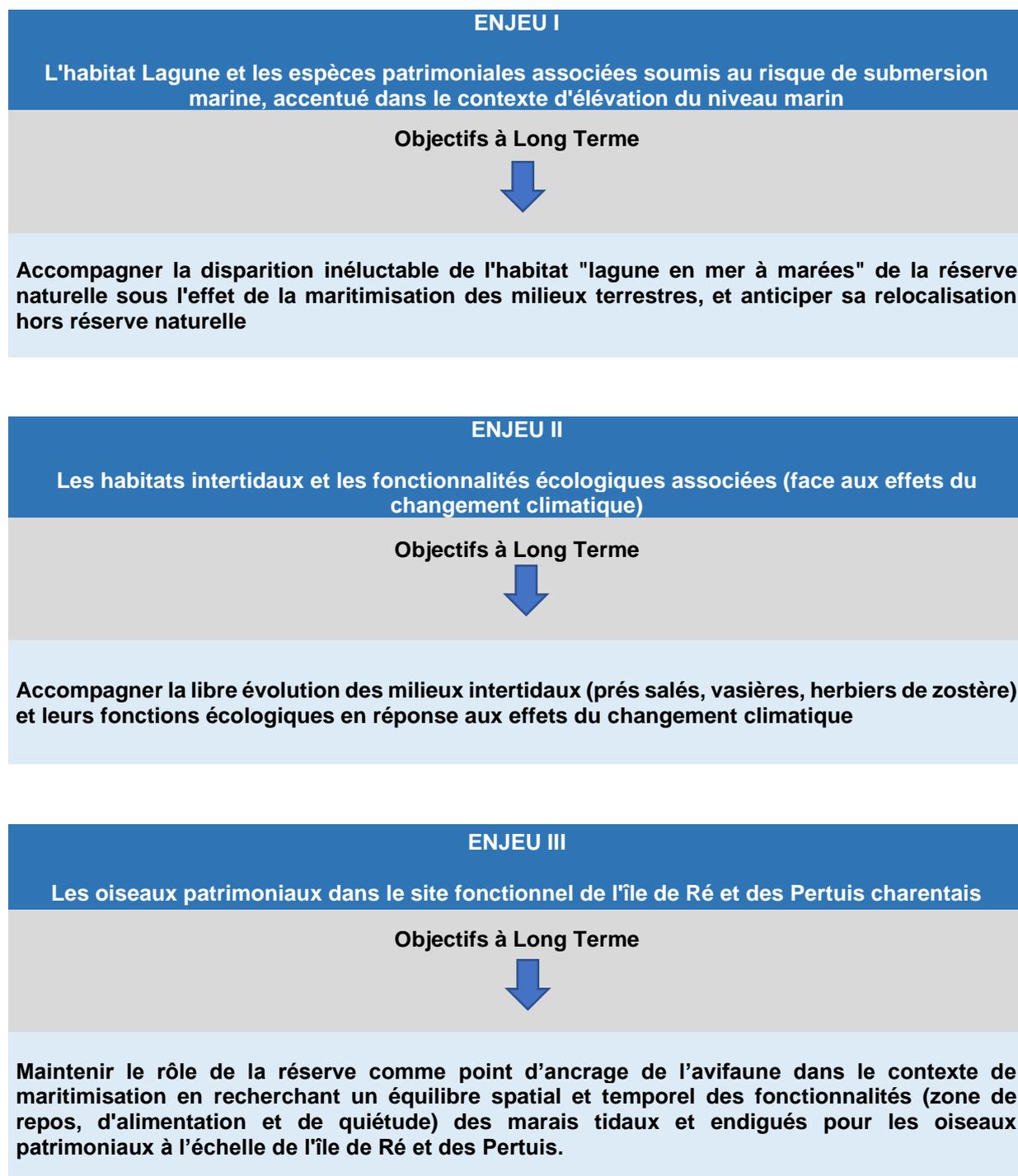
- au suivi et à l'évaluation de l'état de conservation du site, c'est le Tableau de bord;
- au suivi et à l'évaluation de la gestion opérationnelle.

Cette nouvelle démarche permet une évaluation des résultats de la gestion en matière d'état de conservation du patrimoine naturel, et ce au regard des enjeux du site et de la responsabilité du gestionnaire. Cette évaluation passe par le développement d'indicateurs de suivi dont les résultats renseignés périodiquement constituent le cœur du tableau de bord. Ils permettent d'alerter le gestionnaire et ses partenaires sur l'état de conservation des habitats et des espèces, et d'adapter la gestion en conséquence. En ce sens, le tableau de bord du site protégé constitue un outil d'aide à la gestion. À terme, il simplifiera également la communication des résultats de la gestion et contribuera à une meilleure visibilité de l'efficacité de l'ensemble du réseau des aires protégées.

## B.2.LE VOLET « EVALUATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION »

### B.2.1 Les objectifs à long terme et résultats attendus

Trois Objectifs à Long Terme (OLT) découlant directement des enjeux de la réserve naturelle, ont été identifiés :



Deux Facteurs Clés de Réussite transversaux viennent compléter ces OLT :

#### FACTEUR CLEF DE REUSSITE I

Un outil de gestion efficient et résilient, intégrant la perspective du changement climatique dans son fonctionnement

**Adapter l'outil de gestion aux évolutions de l'espace naturel en lien avec les changements globaux et risques naturels, tout en garantissant son fonctionnement optimal**

#### FACTEUR CLEF DE REUSSITE II

Un espace naturel reconnu pour son action en faveur des zones humides littorales de l'île de Ré, sa pédagogie à l'environnement et ancré localement.

**Favoriser la reconnaissance de la réserve naturelle et son identification comme un acteur majeur au sein du territoire de l'île de Ré et au sein des réseaux des acteurs de la protection de la nature**

### B.2.2 Les indicateurs de suivi de l'état de conservation

Pour mesurer la progression vers le résultat attendu, il est nécessaire d'identifier des indicateurs de suivi, construits à partir de métriques. Pour renseigner ces métriques, un certain nombre de suivis scientifiques doivent être déployés. Ces suivis renvoient à des fiches qui décrivent précisément les protocoles et les modalités de mises en œuvre de ces actions.

Depuis les OLT jusqu'aux suivis de l'état de conservation, le gestionnaire réfléchit sur les ambitions de la réserve naturelle en matière de conservation du patrimoine naturel. Il identifie les suivis qui vont permettre de renseigner les indicateurs d'état de conservation. Ces indicateurs constitueront à l'avenir le tableau de bord de la réserve naturelle à proprement parler.

### B.3.LE VOLET « GESTION OPERATIONNELLE »

Pour ce volet opérationnel, il s'agit de s'interroger sur les facteurs qui peuvent avoir une influence sur l'atteinte des OLT. Lorsque les facteurs sont identifiés, il s'agit de décrire leur influence et de fixer les objectifs à atteindre dans la durée du plan pour les contrôler.

#### B.3.1 Des facteurs d'influence...

Le tableau ci-dessous recense les différents facteurs pouvant influencer positivement ou négativement l'atteinte des objectifs à long terme. Certains sont d'origine naturelle (ex. hausse du niveau marin), d'autres sont d'origine anthropique (ex. dérangement).

**Tableau 34 : Liste des facteurs pouvant influencer l'atteinte des objectifs à long terme**

Facteurs d'influence	
<b>Facteurs anthropiques</b>	Pastoralisme
	Qualité de l'eau
	Quantité d'eau
	Démoustication
	Saliculture (vasais d'un saunier dans la réserve)
	Aménagements / Travaux dans la baie du Fier d'Ars (dragage du chenal, travaux digues ...)
	Pêche à pied de loisir
	Nautisme (motorisé et non motorisé)
	Activités socio-économiques sur les zones humides littorales de l'île de Ré
	Fréquentation humaine (DPM / terrestre)
	Rupture de connectivité ou de continuité aquatique en lien avec l'endiguement, le positionnement et le dimensionnement d'ouvrages.
Développement de nouvelles pratiques sur le DPM et dans les airs réserve et ses abords	
<b>Facteurs environnementaux</b>	Changement climatique : Hausse du niveau marin et évènements naturels extrêmes
	Espèces (animales / végétales) invasives
	Faune / Flore marine exogène
	Existence de structures internes au marais (diguette...)
<b>Facteurs "manques de connaissance"</b>	Niveau de connaissance
<b>Facteurs liés au fonctionnement et à la gouvernance de la réserve</b>	Réglementation
	Mode de gestion (planificatrice, adaptative ...)
	Ressources humaines
	Financements
	Outil de travail (matériel, bâti)
	Données (bancaisation, valorisation)
	Gouvernance

Facteurs d'influence	
	Perception de la réserve par les publics
	Ressources affectées à la mission de sensibilisation de la réserve
	Contexte politique et socio-économique
	Relations avec les partenaires
	Réseaux de gestionnaires / Liens avec le monde de la recherche
	Evolution permanente du site et de son contexte
	Liens avec le monde académique

### B.3.2 ...aux opérations de gestion

À partir des facteurs d'influence précédemment identifiés, il est fixé des objectifs valables sur la durée du plan de gestion et visant un résultat concret à court ou moyen terme : ce sont les objectifs du plan ou objectifs opérationnels (Tableau 33).

**Tableau 35 : Déclinaison des objectifs à long terme en objectifs opérationnels**

ENJEU I. L'habitat Lagune et les espèces patrimoniales associées soumis au risque de submersion marine, accentué dans le contexte d'élévation du niveau marin	
Objectifs à Long Terme	Objectifs opérationnels
<b>I. Accompagner la disparition inéluctable de l'habitat "lagune en mer à marées" de la réserve naturelle sous l'effet de la maritimisation des milieux terrestres, et anticiper sa relocalisation hors réserve naturelle</b>	I.1 Rechercher un site de relocalisation où la préservation de l'habitat Lagune soit encore possible et assurer sa gestion conservatoire
	I.2 Eviter de générer des déchets en milieu marin lors de la maritimisation : démanteler les ouvrages hydrauliques et pastoraux
	I.3 Laisser évoluer librement les lagunes de la réserve et suivre les effets de la maritimisation sur l'habitat et ses communautés biologiques associées
	I.4 Limiter les sources de dégradation des berges des lagunes
	I.5 Poursuivre l'acquisition de connaissances sur la faune/flore aquatique (benthique et pélagique) dans les lagunes, et adapter la gestion en conséquence
	I.6 Suivre et gérer le réseau hydraulique, tant que la partie terrestre de la réserve ne se maritimise pas
	I.7 S'assurer de la compatibilité entre enjeux de la réserve et besoins du saunier riverain et de l'opérateur de démoustication

ENJEU II. Les habitats intertidaux et les fonctionnalités écologiques associées (face aux effets du changement climatique)	
Objectifs à Long Terme	Objectifs opérationnels
<b>II. Accompagner la libre évolution des milieux intertidaux (prés salés, vasières, herbiers de zostère) et leurs fonctions écologiques en réponse aux effets du changement climatique</b>	II.1 Se mettre en capacité d'analyser les données collectées en lien avec le changement climatique (structurer et standardiser les données et les protocoles)
	II.2 Suivre l'extension du domaine intertidal, sous l'effet de la maritimisation de la partie terrestre

	II.3 Monter en compétences sur des champs de connaissances encore inexplorés ou insuffisamment connus : invertébrés, macrofaune benthique, biofilm algal, rôles fonctionnels, ...
	II.4 Assurer une veille sur les espèces exotiques marines et un contrôle de celles dites "invasives"
	II.5 Assurer une veille sur la qualité de l'eau et accompagner les autorités locales et maîtres d'ouvrages dans la prise en compte des enjeux de conservation de la réserve dans les travaux d'aménagement et/ou lors d'une pollution (marine - terrestre) afin de limiter les pollutions
	II.6 Faire évoluer la réglementation de la réserve dans le sens de l'interdiction de la pêche à pied
	II.7 Préciser la réglementation nautique de la réserve et la renforcer selon les évolutions des pratiques

### ENJEU III. Les oiseaux patrimoniaux dans le site fonctionnel de l'île de Ré et des Pertuis charentais

Objectifs à Long Terme	Objectifs opérationnels
<b>III. Maintenir le rôle de la réserve comme point d'ancrage de l'avifaune dans le contexte de maritimisation en recherchant un équilibre spatial et temporel des fonctionnalités (zone de repos, d'alimentation et de quiétude) des marais tidaux et endigués pour les oiseaux patrimoniaux à l'échelle de l'île de Ré et des Pertuis</b>	III.1 Rechercher un site de relocalisation où la préservation des fonctions de reposoir et de nidification, susceptible de disparaître avec la maritimisation du secteur terrestre de la réserve, soit possible
	III.2 Documenter les effets de la maritimisation sur l'avifaune sur le secteur touché par la maritimisation (réserve et zone élargie)
	III.3 S'assurer de l'existence d'un réseau de sites dans les zones humides de l'île de Ré, dont les modalités de gestion sont compatibles avec les besoins de l'avifaune
	III.4 Limiter les sources de dérangement de l'avifaune par les activités humaines dans et aux abords de la réserve
	III.5 Poursuivre les suivis sur l'avifaune permettant d'acquérir des connaissances sur l'écologie des espèces et les tendances des populations à différentes échelles, et faire ressortir des modes de gestion adaptés
	III.6 Suivre et gérer le réseau hydraulique, tant que la partie terrestre de la réserve ne se maritimise pas.
	III.7 Maintenir et développer le réseau de structures internes aux marais favorables à la nidification des oiseaux d'eau, tant que la partie terrestre de la réserve ne se maritimise pas.

**FACTEUR CLEF DE REUSSITE I. Un outil de gestion efficient et résilient, intégrant la perspective du changement climatique dans son fonctionnement**

<p><b>IV. Adapter l'outil de gestion aux évolutions de l'espace naturel en lien avec les changements globaux et risques naturels, tout en garantissant son fonctionnement optimal</b></p>	IV.1 Organiser et développer les moyens humains et financiers de façon durable et optimale
	IV.2 Doter la réserve d'un plan de gestion évolutif et d'outils de rapportage (type tableau de bord)
	IV.3 Accompagner les services de l'état dans le pilotage des instances de gouvernance de la réserve
	IV.4 S'assurer du respect de la réglementation de la réserve et faire remonter les besoins d'évolution du dispositif réglementaire, en lien avec l'évolution des usages et de leurs impacts sur le milieu naturel
	IV.5 Accompagner l'autorité GEMAPIENNE sur le devenir de la digue traversant la réserve en lien avec la stratégie de gestion du trait de côte du territoire, pour anticiper la gestion de la réserve
	IV.6 Documenter les effets des différents événements naturels extrêmes identifiés sur le milieu naturel
	IV.7 Se prémunir des risques naturels liés à l'apparition d'évènements naturels extrêmes pour les biens (outils de travail) et les personnes (public visiteurs / personnels)
	IV.8 Accompagner les autorités locales dans leur choix de gestion et d'aménagement des infrastructures d'accès bordant la réserve, dans la perspective de la maritimisation du secteur et suite au nouveau PAPI île de Ré
	IV.9 Assurer la maintenance de l'outil de travail et son optimisation, en cohérence avec la perspective de maritimisation du secteur terrestre
	IV.10 Archiver de manière sécurisée, durable et interopérable les connaissances acquises sur la biodiversité par la réserve

**FACTEUR CLEF DE REUSSITE II. Un espace naturel reconnu pour son action en faveur des zones humides littorales de l'île de Ré, sa pédagogie à l'environnement et ancré localement.**

<p><b>V. Favoriser la reconnaissance de la réserve naturelle et son identification comme un acteur majeur au sein du territoire de l'île de Ré et au sein des réseaux des acteurs de la protection de la nature</b></p>	V.1 Intégrer les besoins pédagogiques de la réserve au sein du projet pédagogique de la Maison du Fier
	V.2 Mieux partager les résultats de la gestion avec des acteurs du territoire
	V.3 Accompagner l'évolution de leur perception face au changement climatique et l'inéluctable maritimisation
	V.4 Pérenniser et renforcer les moyens disponibles pour l'animation pédagogique et la communication portant sur la réserve
	V.5 Renforcer la prise en compte des objectifs de gestion de la réserve et de son site fonctionnel dans les documents de planification et les pratiques de gestion du territoire
	V.6 S'impliquer, dans une optique d'apports réciproques, dans les dynamiques d'études (locales / nationales / internationales) contribuant à une meilleure compréhension globale des enjeux de la réserve
	V.7 S'impliquer dans la formation des futurs professionnels de la gestion et de la protection de la nature

Pour chaque objectif du plan, il est là encore nécessaire de formuler des résultats attendus, puis d'identifier les opérations de gestion qui permettront de s'en rapprocher. Pour mesurer la progression vers l'objectif du plan, il est défini un ou plusieurs indicateurs de pression et de réalisation, descripteurs renseignés grâce aux opérations réalisées.

## B.4.L'ARBORESCENCE

Les tableaux présentés dans les pages suivantes rassemblent pour chaque enjeu et objectif à long terme :

- **Le volet «évaluation de l'état de conservation» (Tableau de bord), présenté dans la partie haute des tableaux, avec :**
  - les niveaux d'exigence pour atteindre l'OLT (résultats attendus);
  - les indicateurs d'état de conservation (progression vers l'OLT);
  - les dispositifs de suivi permettant de renseigner les indicateurs;
  - les codes des fiches opérations correspondant.

La plupart des indicateurs de suivi de l'état de conservation et leurs métriques seront précisés au cours du plan de gestion.

- **Le volet «gestion opérationnelle», décrit dans la partie inférieure des tableaux, avec :**
  - les facteurs d'influence;
  - les objectifs opérationnels et leurs résultats attendus ;
  - les opérations de gestion à mettre en œuvre;
  - les indicateurs de gestion (progression vers les objectifs du plan);
  - la référence aux fiches opérations correspondantes.

Les opérations sont regroupées en 9 grands types :

- **SP** : Surveillance du territoire et police de l'environnement
- **CS** : Connaissance et suivi du patrimoine naturel et des activités humaines
- **EI** : Prestation de conseils, Etudes et Ingénierie
- **PR** : Participation à la recherche
- **CI** : Création et entretien des infrastructures
- **IP** : Intervention sur le patrimoine naturel
- **PA** : Prestation d'accueil, d'animation et de sensibilisation
- **CC** : Création de supports de communication et de pédagogie
- **MS** : Management et soutien (suivi administratif et gestion du personnel)

### B.4.1 Les enjeux de conservation

**B.4.1.1. L'habitat Lagune et les espèces patrimoniales associées soumis au risque de submersion marine, accentué dans le contexte d'élévation du niveau marin.**

ETAT DE L'ENJEU	VISION A LONG TERME				SUIVI LONG TERME			
Etat ACTUEL de l'enjeu	Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métrique	Dispositifs de suivi à long terme (RNN versus île de Ré : DOCOB Natura 2000)			Indicateur de réponse (réalisation)
					Code	Opérations	Priorité	
Lagunes jugées globalement en "bon état de conservation" mais avec des marges de progression notamment concernant les berges pour obtenir un état de conservation "très bon" (Sroutta, 2013)	<b>I. Accompagner la disparition inéluctable de l'habitat "lagune en mer à marées" de la réserve naturelle sous l'effet de la maritimisation des milieux terrestres, et anticiper sa relocalisation hors réserve naturelle</b>	<b>"ETAT PHYSICOCHIMIQUE"</b>						
		Variabilité de la salinité des eaux avec phase d'hypersalinité	Salinité dans les lagunes	Nombre d'unité hydraulique avec période d'hypersalinité (>40 g/l)	<b>CS1</b>	Inventaire permanent : Suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques des lagunes	1	Suivis physico-chimiques annuels réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Etat FUTUR de l'enjeu <i>Perspectives d'évolution sous l'effet du changement climatique</i>	<b>I. Accompagner la disparition inéluctable de l'habitat "lagune en mer à marées" de la réserve naturelle sous l'effet de la maritimisation des milieux terrestres, et anticiper sa relocalisation hors réserve naturelle</b>	<b>"ETAT FONCTIONNEL"</b>						
		Maintien global des surfaces d'habitat "Lagune en mer à marée", à l'échelle de la réserve naturelle puis sur la zone de relocalisation	Habitat lagune en mer à marée (1150-1)	Bilan surfacique global de l'évolution des surfaces en habitats 1150-1 (ha) (Indicateurs inter-réserve) : % / surface initiale	<b>CS9</b>	Flore et habitats : Cartographie des habitats terrestres	1	Réalisation de la cartographie en fonction de la programmation prévisionnelle (fait oui/non/partiel - pourquoi)
En cas de maritimisation, échange avec la mer (entrées / sorties d'eau) se rapprochant du fonctionnement d'une lagune naturelle.	Fonctionnalité de la reconnexion mer/lagune	En cas de maritimisation : évolution des surfaces (ha) respectives de lagune alimentée naturellement/lagune alimentée artificiellement (Ce métrique mesure uniquement le niveau de retour à un fonctionnement naturel en cas de maritimisation)						

ETAT DE L'ENJEU	VISION A LONG TERME				SUIVI LONG TERME			
Etat ACTUEL de l'enjeu	Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métrique	Dispositifs de suivi à long terme (RNN versus île de Ré : DOCOB Natura 2000)			Indicateur de réponse (réalisation)
					Code	Opérations	Priorité	
Lagunes et espèces patrimoniales associées amenées à disparaître du périmètre actuel du site sous l'effet de la maritimisation du milieu terrestre	<b>"ETAT DES ESPECES INDICATRICES et/ou PATRIMONIALES "</b>							
	Maintien de l'herbier de <i>Ruppia sp.</i> à l'échelle de la réserve naturelle et de la zone de relocalisation	Ruppia ssp.	Nombre de marais à <i>Ruppia sp.</i> avec présence >5% (RN + zone de relocalisation)	CS10	Flore et habitats : Suivi des herbiers de <i>Ruppia sp.</i>	1	Suivis annuels des herbiers de <i>Ruppia sp.</i> réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
	Maintien du peuplement de <i>Tolypella salina</i> à l'échelle de la réserve naturelle et de la zone de relocalisation	Tolypella salina	Présence/absence (ATTENTION : Mise en place d'un protocole à minima présence / absence de l'espèce et tendre vers un métrique commune inter-réserve à déterminer (Nombre annuel de maille positives par exemple)	CS11	Flore et habitats : Suivi des macrophytes des lagunes saumâtres temporaires ( <i>Tolypella salina</i> et espèces associées)	1	Suivis annuels des macrophytes réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
	Maintien du rôle des "lagunes en mer à marée" endiguée pour l'ichtyofaune dont l'anguille, à l'échelle de la réserve naturelle et de la zone de relocalisation	Ichtyofaune	A déterminer sur la base de : densités, structure démographique et stade de vie. (RN + zone de relocalisation)	CS21	Ichtyofaune dont anguille : Evaluation des populations et de la communauté piscicole fréquentant les lagunes	1	Suivis annuels de l'ichtyofaune réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
	<b>"ETAT DE CONSERVATION DE L'HABITAT"</b>							
	Maintien en bon état de conservation de l'habitat	Etat de conservation de l'habitat lagune (méthode MNHN)	Niveau de l'état de conservation (méthode MNHN, en cours de révision)	CS12	Flore et habitats : Evaluation de l'état de conservation de l'habitat Lagune selon la méthode du MNHN	1	Réalisation de l'étude (fait oui/non/partiel - pourquoi)	

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
Changement climatique :  Hausse du niveau marin Evènements naturels extrêmes	Risque de submersion marine  Dans la perspective de maritimisation du secteur terrestre	<b>I.1 Rechercher un site de relocalisation où la préservation de l'habitat Lagune soit encore possible et assurer sa gestion conservatoire</b>	Enjeu lagune préservé grâce à une relocalisation dans un autre espace (surface comparable à celle existante actuellement, soustraite à moyen terme du risque de submersion marine, protégée par un statut équivalent et géré par ou en concertation directe avec la RN).	Existence effective d'un site de relocalisation de statut et de surface équivalente (60ha) soustraite à moyen terme du risque de submersion	% de surface relocalisée	<b>EI1</b>	Nouvelle étude : Etude d'opportunité sur les possibilités de relocalisation d'enjeux biologiques autour et/ou à proximité de la réserve et accompagner la construction du projet de relocalisation avec les acteurs locaux	1	Réalisation de l'étude de relocalisation (fait oui/non/partiel - pourquoi)
	Absence de déchets (appréciation qualitative globale)	<b>EI2</b>	Nouvelle étude : Etude de faisabilité de l'enlèvement de tout ou une partie du caparaçonnage de la digue	2	Réalisation de l'étude (fait oui/non/partiel - pourquoi) + % du caparaçon démantelé				
Déchets potentiels						<b>CI1</b>	Infrastructures : Démantèlement des infrastructures pastorales	1	% d'infrastructures démantelées (pastorales + hydrauliques)
	En cas de maritimisation avérée :  Ouvrages et infrastructures deviendraient des déchets marins non inertes ou dangereux (ouvrages	<b>I.2 Eviter de générer des déchets en milieu marin lors de la maritimisation : démanteler les ouvrages hydrauliques et pastoraux</b>	Tout risque de générer des déchets en cas de maritimisation est évacué						

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
	hydrauliques, clôtures, caparaçon...)	<b>I.3 Laisser évoluer librement les lagunes de la réserve et suivre les effets de la maritimisation sur l'habitat et ses communautés biologiques associées</b>	Acquisition de connaissances liées à la transformation du site sous l'effet de la maritimisation (nouveaux processus à l'œuvre, nouvelles responsabilités / enjeux / facteurs d'influence) et participation à l'effort de documentation des sites côtiers sur les effets de la maritimisation	Niveau de connaissance acquis sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion aquatiques	Quantité et qualité des données collectées dans le domaine aquatique (ADE)	<b>CI2</b>	Infrastructures : En fonction du contexte locale, étudier avec les acteurs locaux la possibilité de réduire et/ou de mieux encadrer la fréquentation de la piste cyclable et du sentier aux abords de la réserve	2	Démantèlement des ouvrages (fait oui/non/partiel - pourquoi)
	Inventaire permanent : Poursuivre et réviser si besoin (ajustement, arrêt) les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées						1	Suivis des lagunes réalisés et adaptés (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
	Flore et habitats : Actualiser la cartographie des habitats du secteur terrestre dans l'année suivant une submersion						1	Cartographie mise à jour (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
	Flore et habitats : Suivi des espèces de flore à enjeux sur l'ensemble de la réserve naturelle						1	Cartographie des espèces végétales à enjeux réalisées	
	Caparaçon de la digue : risque de créer des phénomènes locaux d'érosion accélérée								
	Besoin du gestionnaire de connaître les nouvelles communautés animales et végétales qui constitueront les responsabilités futures de la réserve								
	Opportunité scientifique de décrire des évolutions écologiques non								

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
	documentées (effets de la maritimisation sur l'habitat et communautés associées)					CS17	Invertébrés aquatiques : Mise en œuvre du suivi benthos sur le secteur en cours de maritimisation	2	Suivis benthos réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						CS30	Observatoire : Paysages : Suivi photos de la végétation pour observer l'évolution du paysage	1	Photothèque des paysages mise à jour (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						CS31	Observatoire : Topographie : Suivi du secteur en cours de maritimisation par LIDAR, pour suivre le niveau de sédimentation de la zone	2	Suivis topographiques réalisées (fait oui/non/partiel - pourquoi)

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
			Libre évolution des lagunes où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée	Lagunes en libre évolution	% de lagunes en libre évolution par rapport à la surface totale du périmètre actuel de la RN	IP2	Gestion hydraulique : Abandon de la gestion hydraulique sur les unités hydrauliques où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée	1	Nombre d'unités hydrauliques où la gestion a été abandonnée
Pastoralisme	Dégradation des berges - pression de broutage sur la végétation halophile des bords de berges	<b>I.4 Limiter les sources de dégradation des berges des lagunes</b>	Absence de sources de dégradations des berges	Indices de dégradation des berges	Indices de piétinement et d'abrouissement (pâturage)	IP9	Pastoralisme : Abandon de l'activité pastorale sur le périmètre terrestre actuel de la réserve	1	Abandon effectif de l'activité pastorale (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Espèces (animales / végétales) invasives	Ragondins - détérioration des berges par le creusement de terriers				% de marais impactés par les ragondins, nombre de marais impactés / nombre groupe de marais (26 au total)	CS23	Veille sur la présence d'espèces exotiques : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve	1	EEE connues et suivies (fait oui/non/partiel - pourquoi)
	Banalisation de la végétation des berges				Nombre de stations de EEE	IP1	Espèces exotiques : En cas de détection d'une espèce exotique dite "envahissante", mettre en place la stratégie de gestion sur l'espèce dans la réserve	1	Nombre de EEE avec une stratégie de gestion (fait oui/non/partiel - pourquoi)

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION						
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)			
						Code	Intitulé	Priorité				
Niveau de connaissance	Lacunes de connaissance sur la faune/flore aquatique dans les lagunes et de l'impact de la gestion hydraulique sur celle-ci	<b>I.5 Poursuivre l'acquisition de connaissances sur la faune/flore aquatique (benthique et pélagique) dans les lagunes, et adapter la gestion en conséquence</b>	Adaptation de la gestion des lagunes selon les connaissances acquises (dont stratégie de gestion sur les EEE)	Capacité d'expertise du gestionnaire sur les lagunes	Niveau de l'expertise sur la faune/flore aquatique des lagunes (ADE)	CS11	Flore et habitats : Suivi des macrophytes des lagunes saumâtres temporaires (Tolypella salina et espèces associées)	1	Suivi des lagunes réalisé (fait oui/non/partiel - pourquoi)			
						CS18	Invertébrés aquatiques : Réaliser un inventaire complet dans l'optique de la mise en œuvre éventuelle de suivis sur des espèces indicatrices	1				
						CS21	Ichtyofaune dont anguille : Evaluation des populations et de la communauté piscicole fréquentant les lagunes	1	Nombre de suivi ichtyofaune par an			
					Manque de visibilité sur les espèces exotiques présentes sur le site et leur éventuel caractère envahissant			Niveau de l'expertise sur les EEE (ADE)	CS23	Veille sur la présence d'espèces exotiques : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve	1	Veille sur les EEE et stratégie adaptée réalisées (fait oui/non/partiel - pourquoi)
									PR1	Recherche : Développer des projets "gestion-recherche" sur les espèces patrimoniales, indicatrices de la valeur écologique des lagunes	2	Nombre de projets développés
									IP3	Gestion hydraulique : Adapter le protocole de gestion hydraulique de la réserve, en fonction	1	Gestion hydraulique adaptée (fait oui/non/partiel - pourquoi)

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
							de l'évolution des connaissances les communautés lagunaires et du rôle du site protégé pour sa conservation		
Qualité de l'eau	Evolution de la physico-chimie des eaux dans les lagunes (eutrophisation, salinité ...)	<b>I.6 Suivre et gérer le réseau hydraulique, tant que la partie terrestre de la réserve ne se maritimise pas</b>	Etre capable de se réagir en cas d'éventuelles évolutions défavorables de la qualité de l'eau	Adaptations rendues nécessaires (le cas échéant)	Nombre d'adaptations effectuées (le cas échéant)	CS1	Inventaire permanent : Suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques des lagunes	1	Suivis physico-chimiques annuels réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Quantité d'eau	Dynamique hydro-sédimentaire (envasement, qualité du sédiment ...)		Niveau d'envasement	Des niveaux d'eau compatibles avec les enjeux de la lagune et son fonctionnement	Epaisseur de vase dans les lagunes (niveau d'envasement)	PR2	Recherche : Faire évoluer le suivi actuel du niveau d'envasement des lagunes	1	Suivi de l'envasement revu (fait oui/non/partiel - pourquoi)
			IP4			Gestion hydraulique : Engager les opérations de "rayage" et/ou assec le cas échéant, en fonction du suivi de l'état d'envasement	1	Nombre d'opérations engagées	
	Météorologie (pluviométrie)		Fonctionnalité des ouvrages hydrauliques (attention, en cas de maritimisation ou si leur intérêt n'est plus démontré, ils sont démantelés).	IP3	Gestion hydraulique : Adapter le protocole de gestion hydraulique de la réserve, en fonction de l'évolution des connaissances les communautés lagunaires et du rôle du site protégé pour sa conservation	1	Gestion hydraulique adaptée (fait oui/non/partiel - pourquoi)		

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
				Adéquation du protocole de gestion hydraulique	Taux de respect du protocole hydraulique	IP5	Gestion hydraulique : Gérer les variations saisonnières des niveaux d'eau (apports, vidanges et assecs) au sein des lagunes en fonction des enjeux de conservation	1	
						IP6	Gestion hydraulique : Entretien courant des ouvrages hydrauliques (débouchage, remplacement, réparation ...)	1	Nombre d'interventions d'entretien sur des ouvrages
Usages	Démoustication (Traitement anti-larves : réduction de ressource alimentaire...)	<b>I.7 S'assurer de la compatibilité entre enjeux de la réserve et besoins du saunier riverain et de l'opérateur de démoustication</b>	Inscription des modalités de démoustication dans un protocole minimisant au maximum les éventuels impacts des interventions.	Compatibilité démoustication / gestion RN	Entorses au protocole encadrant la démoustication	EI5	Partenariat : Accompagner l'opérateur de démoustication dans ses missions sur la réserve	1	Protocole de démoustication mis en place (fait oui/non/partiel - pourquoi)
	Saliculture (vasais d'un saunier dans la réserve / Gestion des niveaux d'eau		Convention de gestion tripartite entre le saunier, le CEL et la LPO, en tant que gestionnaire de la réserve est ratifiée et appliquée selon des modalités compatibles avec les enjeux biologiques de la réserve.	Compatibilité gestion des niveaux d'eau du saunier / gestion RN	Entorses à la convention tripartite	EI4	Partenariat : Contribuer à la rédaction de la convention de gestion entre le CEL, propriétaire du vasais, et les exploitants des marais salants riverains de la réserve et assurer son suivi	1	Convention rédigée et signée

### B.4.1.2. Les habitats intertidaux et les fonctionnalités écologiques associées face aux effets du changement climatique

ETAT DE L'ENJEU	VISION A LONG TERME				SUIVI LONG TERME			
Etat ACTUEL de l'enjeu	Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métrique	Dispositifs de suivi à long terme (RNN versus île de Ré : DOCOB Natura 2000)			Indicateur de réponse (réalisation)
					Code	Opération	Priorité	
<p>Etat de conservation Herbier de zostères naines : Moyen à Faiblement bon (Dalloyau, 2017)</p> <p>Etat de conservation du Pré salé et de ses fonctionnalités écologiques : en progression (Terrisse, 2012)</p> <p>Etat de conservation de la vasière nue intertidale et son rôle fonctionnel : en régression (Terrisse, 2012)</p>	<p><b>II. Accompagner la libre évolution des milieux intertidaux (prés salés, vasières, herbiers de zostère) et leurs fonctions écologiques en réponse aux effets du changement climatique</b></p>	<b>"ETAT FONCTIONNEL"</b>						
		Les surfaces de prés salés sur la réserve se maintiennent voire s'accroissent en réponse à la maritimisation <i>(évolution spontanée attendue de la partie terrestre avec translation latérale et/ou augmentation spatiale du pré salé).</i>	Prés salés	Surface habitat (% / surface initiale...) Rapport des deux surfaces RNN/Ré (représentativité RN/Ré))	CS14	Flore et habitats : Cartographie des habitats intertidaux	1	Réalisation de la cartographie en fonction de la programmation prévisionnelle (fait oui/non/partiel - pourquoi)
		La surface de l'herbier de zostères naines se maintient voire s'améliore.	Vasière à Zostere naire (habitat)	Surface habitat (% / surface initiale...) Rapport des deux surfaces RNN/Ré (représentativité RN/Ré)				
		Les surfaces en vasières se maintiennent	Habitat vasière	Surface habitat (% / surface initiale...)				
		Les EEE marines ne se développent pas	EEE marines	Nombre d'EEE marines	CS23	Veille sur la présence d'espèces exotiques : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve	1	Nombre EEE ayant une stratégie de gestion effective (fait oui/non/partiel - pourquoi)
<b>"ETAT DES ESPECES INDICATRICES et/ou PATRIMONIALES "</b>								
<p>Etat FUTUR de l'enjeu</p> <p>Perspectives d'évolution sous l'effet du changement climatique</p>	Les stations d'espèces de flore à enjeux se maintiennent.	Espèces végétales terrestres patrimoniales	% de mailles positives / nombre de mailles total sur la réserve (nb de mailles initiales).	CS15	Flore et habitats : Suivi des espèces de flore à enjeux sur l'ensemble de la réserve naturelle	1	Cartographie des espèces végétales à enjeux réalisées	
	La surface et densité de l'herbier de zostères naines se maintient voire s'améliore.	Zostere naine (indicateur inter-RN)	Surface des cœurs d'herbier [40-100% recouvrement] par rapport à la surface initiale (%)	CS16	Flore et habitats : Zostère naine : Suivi de la surface et de la densité des herbiers	1	Suivis des herbiers réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)	

ETAT DE L'ENJEU	VISION A LONG TERME				SUIVI LONG TERME				
Etat ACTUEL de l'enjeu	Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métrique	Dispositifs de suivi à long terme (RNN versus île de Ré : DOCOB Natura 2000)			Indicateur de réponse (réalisation)	
					Code	Opération	Priorité		
Réorganisation spatiale des habitats intertidaux sous l'effet de la hausse du niveau marin et de la dynamique de sédimentation dans le Fier d'Ars		Les populations des espèces de macrofaune benthique indicatrices des habitats vasières et des principales proies des oiseaux d'eau se maintiennent	Macrofaune benthique (indicateur inter-RN, cf protocoles croisés RNF+LIENS+DC)	A déterminer (rapport 2012 les indices Richesse spécifique (S), la Diversité (H') et indice d'équitabilité de Pielou (J))	CS19	Invertébrés aquatiques : Suivis caractérisant les peuplements majeurs du macrobenthos par échantillonnage et suivi de cette ressource pour l'avifaune	1	Réalisation de l'étude (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
		La population d'Oedipodes des salines s'accroît, en réponse à l'extension des surfaces en prés-salés.	Oedipode des salines (Indicateurs inter-réserve)	% de mailles positives / nombre de mailles potentielles totales sur la réserve (nb de mailles initiales).	CS20	Invertébrés terrestres : Oedipode des salines : Reconduite du protocole de suivi et adaptation en fonction de la maritimisation	1	Suivis des oedipodes réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
		La population nicheuse de Gorgebleue à miroir augmente, en réponse à l'extension des surfaces en prés-salés	Gorgebleue à miroir	% de mailles positives par rapport au nombre de mailles initiales	CS24	Avifaune : Dénombrement des oiseaux nicheurs dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des recensements réalisés dans les Pertuis	1	Suivis annuels des oiseaux nicheurs réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
		<b>"ETAT VALEUR ECOLOGIQUE "</b>							
		L'ichtyofaune utilise les prés-salés et herbiers de zostère comme zone de nurricerie	Bar et mulet (Indicateurs inter-réserve cf protocole RNF)	Evolution du tonnage bar et mulet (fourchette 5 <x< 15 cm) par année (6 sessions de capture - protocole RNF (Indicateurs inter-réserve)	CS22	Ichtyofaune : Prés salés : Suivi du rôle de nurricerie des prés salés de la réserve pour les poissons (protocole commun Observatoire du Patrimoine Naturel / RNF)	1	Suivis de l'ichtyofaune (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
		La zone intertidale reste fonctionnelle pour les oiseaux d'eau en pré-reposoir.	Stationnements d'oiseaux d'eau en alimentation	% de pré-reposoirs réserve / zone fonctionnelle (Indicateur inter-réserve ou échelle du Parc marin à déterminer)	CS25	Avifaune : Recensement périodique des pré-reposoirs de marées hautes	1	Suivis des pré-reposoirs réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
				Taux de croissance RN / Ré Indicateur commun à déterminer					
La zone intertidale reste fonctionnelle pour les oiseaux d'eau pour s'alimenter.		Taux de croissance RN / Pertuis Indicateur commun à déterminer	CS26	Avifaune : Suivi des pressions et de l'utilisation par les oiseaux d'eau du Fier d'Ars à marée basse	1	Suivis de la zone d'alimentation réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)			

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
Changement climatique	Données scientifiques non structurées pour permettre une analyse au regard de ces changements, pas d'état zéro disponible	<b>II.1 Se mettre en capacité d'analyser les données collectées en lien avec le changement climatique (structurer et standardiser les données et les protocoles)</b>	Données collectées, structurées et standardisées pour pouvoir être analysées sous l'angle du CC (effets du CC sur la zone intertidale), et dotées d'un état zéro	Capacité d'analyse des données sous l'angle du CC	Appréciation qualitative	<b>CS3</b>	Inventaire : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés	1	Taux de protocoles restructurés / standardisés
	<b>Maritimisation de la partie terrestre :</b>  Besoin de documenter les effets sur les habitats /espèces /processus nouveaux qui constitueront le futur état de la réserve, ainsi que l'évolution paysagère à des fins pédagogiques (besoin d'accompagner la perception paysagère par les habitants et usagers)	<b>II.2 Suivre l'extension du domaine intertidal, sous l'effet de la maritimisation de la partie terrestre</b>	Les évolutions du paysage, de la topographie, et des principaux éléments flore/faune sont documentées (volet scientifique)  La réserve dispose d'outils de mémoire, de compréhension et d'interprétation des évolutions paysagères pour accompagner la perception sociale (volet d'appropriation sociale des phénomènes à l'œuvre)	Niveau de connaissance acquis sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion terrestres	Quantité et qualité des données collectées dans le domaine terrestre (ADE)	<b>CS2</b>	Inventaire permanent : Poursuivre et réviser si besoin (ajustement, arrêt) les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées	1	Suivis des lagunes réalisés et adaptés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						<b>CS17</b>	Invertébrés aquatiques : Mise en œuvre du suivi benthos sur le secteur en cours de maritimisation	2	Suivis benthos réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						<b>CS13</b>	Flore et habitats : Actualiser la cartographie des habitats du secteur terrestre dans l'année suivant une submersion	1	Cartographie mise à jour (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						<b>CS30</b>	Observatoire : Paysages : Suivi photos de la végétation pour observer l'évolution du paysage	1	Photothèque des paysages mise à jour (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						<b>CS31</b>	Observatoire : Topographie : Suivi du secteur en cours de maritimisation par LIDAR, pour suivre le niveau de sédimentation de la zone	2	Suivis topographiques réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Niveau de connaissance	Champ de connaissances inexplorés	<b>II.3 Monter en compétences sur des champs de connaissances encore inexplorés ou insuffisamment connus : invertébrés, macrofaune benthique, biofilm</b>	L'expertise du gestionnaire s'est améliorée sur : - connaissance faune/flore des habitats intertidaux (inventaire). - le rôle des prés-salés et de l'herbier de zostères naines de la réserve pour l'ichtyofaune.	Capacité d'expertise du gestionnaire sur le domaine intertidal	Nombre de champs de connaissance traités / nb total de champs visés (4)	<b>CS4</b>	Inventaire : Poursuivre les inventaires sur les taxons (arthropodes, macrofaune benthique ...) sur lesquels le gestionnaire ne dispose pas ou de peu de données	1	Inventaires réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						<b>PR3</b>	Recherche : Mieux appréhender les rôles fonctionnels joués par la réserve pour les habitats intertidaux et leurs biocénoses associées : saisir les opportunités (réseaux de gestionnaire / monde de la recherche	2	Nombre d'études réalisées sur la réserve

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
		algal, rôles fonctionnels, ...	- le rôle des prés-salés en tant que reposoir et pré-reposoir pour les oiseaux - la dynamique hydro-sédimentaire dans le Fier d'Ars et ses mécanismes.			EI3	Nouvelle étude : Etude sur la dynamique hydro-sédimentaire et ses mécanismes dans le Fier d'Ars	2	Etude bibliographique réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Faune / Flore marine exogène	Arrivée de nouvelles espèces (invasion biologique, modification aire de distribution en lien avec le changement climatique)	II.4 Assurer une veille sur les espèces exotiques marines et un contrôle de celles dites "invasives"	La réserve naturelle est en capacité d'adapter sa gestion en fonction de l'arrivée de nouvelles espèces exotiques sur le site (stratégie de gestion, opérations de limitation/régulation le cas échéant).	Capacité d'adaptation de la RN en cas d'EEE	% EEE marines bénéficiant d'une stratégie de gestion identifiée / nombre total d'EEE	P1	Espèces exotiques : En cas de détection d'une espèce exotique dite "envahissante", mettre en place la stratégie de gestion sur l'espèce dans la réserve		Nombre de EEE avec une stratégie de gestion (fait oui/non/partiel - pourquoi)
	Dynamique des espèces exotiques mal connue								
Qualité des eaux marines	Pollution (hydrocarbure ...) / eutrophisation	II.5 Assurer une veille sur la qualité de l'eau et accompagner les autorités locales et maîtres d'ouvrages dans la prise en compte des enjeux de conservation de la réserve dans les travaux d'aménagement et/ou lors d'une pollution (marine - terrestre) afin de limiter les pollutions	Absence de pollution au sein de la RN.	A déterminer sur la base des observatoires pollution/turbidité etc. ex : - niveau de pollution (vases et eau) par les hydrocarbures (source données : POLMAR) - niveau d'eutrophisation de l'eau (source données XXX) - niveau de turbidité des eaux marines (source données XXX) - niveau des pollutions diffuses (source données XXX)	A déterminer	SP5	Surveillance du territoire : Qualité des eaux : Se procurer les données qualitatives des réseaux de surveillance existants notamment DCE	1	Base de données "qualité des eaux marines" mise à jour (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						SP6	Surveillance du territoire : Menace/ pollution hydrocarbure : Assurer une veille sur le terrain dans le cadre du plan POLMAR	1	Relevé des pollutions réalisé (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						SP10	Surveillance du territoire : Aménagement du Fier et dragage : Se tenir informés des techniques utilisées et des périodes (Fiche action : pour intervenir sur les ouvrages hydrauliques en cas de besoin ou engager une concertation avec le MO)	1	Relevé des aménagements et des dragages réalisé (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						IP10	Pollution : En cas de pollution maritime aux hydrocarbures se mettre en capacité de préserver la réserve	1	Nombre d'actions mise en œuvre contre des pollutions observées

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
Aménagements / Travaux dans la baie du Fier d'Ars (dragage du chenal, travaux digues ...)	Turbidité de l'eau / Pollutions diverses			Nombre de projets ayant eu un impact défavorable sur la qualité de l'eau ou des sédiments de la réserve	Taux de croissance des projets impactant	SP7	Surveillance du territoire : Aménagements : Veille sur les projets susceptibles d'avoir un impact sur les enjeux de conservation du site et s'assurer, le cas échéant, d'être identifié comme personne ressource	1	Relevé des projets impactant les enjeux de conservation réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Pêche à pied de loisir	Dérangement de l'avifaune (à marée basse) Prélèvement sur la ressource alimentaire des oiseaux Dégâts occasionnés sur l'herbier de zostères	<b>II.6 Faire évoluer la réglementation de la réserve dans le sens de l'interdiction de la pêche à pied</b>	Pas de dérangement des oiseaux sur leurs zones d'alimentation ou de pré-reposoir Pas d'endommagement de l'herbier de zostères naines (piétinement, arrachage par ratissage, arrachage par le mouillage.....). Pas de déclin des populations de la macrofaune benthique.	Fréquentation du DPM par les pêcheurs à pied	Taux de croissance du nombre de pêcheurs à pied	CS36	Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation sur le DPM, en collaboration avec les écogardes de la Communauté de communes et le Parc naturel marin	1	Comptages annuels réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
						SP2	Police : Pêche à pied : Maîtrise de l'activité sur la zone de protection maritime en s'assurant du respect de l'arrêté préfectoral d'interdiction	1	Nombre d'heures de surveillance assurées
						SP3	Juridique : Favoriser l'évolution de la réglementation de la réserve	2	Avancement de la réglementation
						SP4	Activités : Préservation des populations des espèces pêchées : Accompagner les autorités locales et contribuer au suivi des populations des espèces et à la surveillance de la pratique de la pêche à pied sur le Fier d'Ars	2	(fait oui/non/partiel - pourquoi)
Nautisme (motorisé et non motorisé)	Dérangement de l'avifaune sur la zone prés-salés (à marée haute) Dégâts occasionnés sur l'herbier de zostères (passage)	<b>II.7 Préciser la réglementation nautique de la réserve et la renforcer selon les évolutions des pratiques</b>		Fréquentation des bateaux non motorisés et à moteur sur le site	Taux de croissance du nombre de bateaux	CS35	Activités : Nautisme : Quantifier le niveau de fréquentation du nautisme sur la réserve et suivre l'émergence de nouvelles pratiques nautiques	1	Nombre de comptage réalisés par an
						SP1	Police : Générale : Veiller au respect de la réglementation de la réserve, en collaboration avec les autres structures compétentes sur le territoire en matière de police	1	Nombre d'heures de surveillance réalisées

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
	d'embarcation avec une faible colonne d'eau, mouillage)  Pollutions (hydrocarbures, déchets, antifouling ...) ...					SP3	Juridique : Favoriser l'évolution de la réglementation de la réserve	2	Avancement de la réglementation

### B.4.1.3. Les oiseaux patrimoniaux dans le site fonctionnel de l'île de Ré et des Pertuis charentais

ETAT DE L'ENJEU	VISION A LONG TERME				SUIVI LONG TERME			
Etat ACTUEL de l'enjeu	Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métrique	Dispositifs de suivi à long terme (RNN versus île de Ré : DOCOB Natura 2000)			Indicateur de réponse (réalisation)
					Code	Opérations	Priorité	
Evolution des stationnements d'oiseaux d'eau : STABLE (sur la période 2008 - 2018)	<b>III. Maintenir le rôle de la réserve comme point d'ancrage de l'avifaune dans le contexte de maritimisation en recherchant un équilibre spatial et temporel des fonctionnalités (zone de repos, d'alimentation et de quiétude) des marais tidaux et endigués pour les oiseaux patrimoniaux à l'échelle de l'île de Ré et des Pertuis</b>	Au sein de l'île de Ré, la réserve est le point d'ancrage et de refuge de l'avifaune hivernante, migratrice et nicheuse, des marais rétais voire des pertuis charentais.	Evolution du % des effectifs laro-limicoles et passereaux nicheurs dans la réserve par rapport à l'ensemble des marais rétais et aux Pertuis (Indicateurs inter-réserve)	Laro-limicoles et passereaux nicheurs (Indicateurs inter-réserve)	<b>CS24</b>	Avifaune : Dénombrement des oiseaux nicheurs dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des recensements réalisés dans les Pertuis	1	Suivis annuels des oiseaux nicheurs réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Evolution des effectifs du Gorgebleue à miroir ( <i>Luscinia svecica</i> ) sur le site : BAISSÉ (sur la période 2012 - 2018)			Evolution du % des effectifs d'oiseaux d'eau hivernants et migrateurs dans la réserve par rapport à l'ensemble de l'île de Ré et aux Pertuis (Indicateurs inter-réserve)	Oiseaux d'eau hivernants et migrateurs (Indicateurs inter-réserve)				
<b>Etat FUTUR de l'enjeu</b> <i>Perspectives d'évolution sous l'effet du changement climatique</i>		La réserve maintient la présence d'un minimum de 10 sites (marais avec îlots ou bosses isolées) favorables à la nidification des laro-limicoles.	Nombre de marais dans la réserve avec des îlots de nidification fonctionnels (moyenne sur 10 ans)	Ilots de nidification fonctionnels	<b>CS28</b>	Avifaune : Dénombrement du nombre de marais avec des îlots de nidification fonctionnels	1	Suivis des îlots de nidification réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Réorganisation de la répartition de l'avifaune sous l'effet de la hausse du niveau marin et de la dynamique de sédimentation dans le Fier d'Ars		Maintien de la présence de sites de repos favorables aux limicoles et anatidés dans la réserve (3) et hors réserve si besoin (3).	Evolution du nombre de marais favorables (réserve et hors réserve)	Sites de repos limicoles et anatidés (réserve et hors réserve)				

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
Changement climatique :  Hausse du niveau marin  Evènements naturels extrêmes	Perte des fonctions de reposoir et de reproduction en cas de maritimisation avérée du secteur terrestre	<b>III.1 Rechercher un site de relocalisation où la préservation des fonctions de reposoir et de nidification, susceptible de disparaître avec la maritimisation du secteur terrestre de la réserve, soit possible</b>	L'enjeu de préservation des fonctions de reposoir et de nidification est préservé grâce à une relocalisation dans un autre espace (surface comparable à celle existante actuellement, soustraite à moyen terme du risque de submersion marine, protégée par un statut équivalent et géré par ou en concertation directe avec la RN).	Existence effective d'un site de relocalisation de statut et de surface équivalente (60ha) soustraite à moyen terme du risque de submersion	% de surface relocalisée	E11	Nouvelle étude : Etude d'opportunité sur les possibilités de relocalisation d'enjeux biologiques autour et/ou à proximité de la réserve et accompagner la construction du projet de relocalisation avec les acteurs locaux	1	Réalisation de l'étude de relocalisation (fait oui/non/partiel - pourquoi)  Mise en place de la zone relocalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)
									Site protégé en RN et gestionnaire nommé
		<b>III.2 Documenter les effets de la maritimisation sur l'avifaune sur le secteur touché par la maritimisation (réserve et zone élargie)</b>	L'impact de la maritimisation sur l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante (évolution des effectifs) est documenté.	Compréhension de l'impact de la maritimisation sur l'utilisation de la réserve par les oiseaux	Quantité et qualité des données collectées (ADE)	CS5	Nouvelle étude : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28	1	Etude réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi) Les effectifs d'oiseaux en nidification et en reposoir à marée haute continuent à être suivis, sans modification des protocoles existants (dans la limite des possibilités terrain) pré-maritimisation.
Exigences écologiques des oiseaux nicheurs	Espèces préférant les milieux jeunes et pionniers	<b>III.3 S'assurer de l'existence d'un réseau de sites dans les zones humides de l'île de Ré, dont les modalités de gestion sont compatibles avec</b>	Des zones hors réserve sont favorables à l'avifaune (repos, alimentation, reproduction) :  La gestion des terrains sans activité humaine prend en compte les exigences écologiques	Disponibilité de zones hors réserve favorables à l'avifaune (repos, alimentation, reproduction)	Evolution du nombre de couples nicheurs Avocette élégante, Echasse blanche, Sterne Pierregarin hors réserve	CS32	Observatoire : Usages : Veille sur les nouvelles pratiques et modes de gestion des activités socio-économiques	1	Données sur de nouvelles pratiques (oui/non/partielles - pourquoi)

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
	La stabilité dans l'espace et le temps de colonies de nidification engendre la spécialisation et/ou la fixation de prédateurs autour des colonies	les besoins de l'avifaune	des oiseaux (terrains CDL etc.)		Evolution des effectifs limicoles en reposoir hors réserve				
	Besoin d'un réseau de sites favorables à l'avifaune à l'échelle rétaise, permettant aux espèces de disposer de sites de report et de milieux jeunes au fil des années		Les activités de loisirs (existantes ou à venir) s'exercent sans mettre en péril le rôle international de la réserve et des marais rétais pour l'avifaune		Appréciation qualitative de l'évolution de la gestion des terrains sans activités humaine par rapport à l'état de référence	E16	Prestation de conseil : Accompagner les acteurs socio-économiques dans leur pratique pour une prise en compte des enjeux tout en y intégrant un volet sur l'adaptation au changement climatique	1	Nombre de diagnostics (Mae) et études d'incidences réalisées
	Modalités de gestion dans les marais endigués de l'île de Ré		Les activités économiques en marais sont compatibles avec la présence de l'avifaune		Niveau d'impact des activités de loisir notamment sur la partie maritime				
Activités socio-économiques sur les zones humides littorales de l'île de Ré	Gestion / réglementation sur le DPM				Evolution de compatibilité des activités économiques avec l'avifaune	E17	Prestation de conseil : Participer aux différentes réunions thématiques sur la gestion des milieux naturelles de l'île de Ré en lien avec la Délégation Territoriale LPO antenne La Rochelle (Site RAMSAR, DOCOB Natura 2000, CIGALE, CTMA...)	1	Taux annuel de participation (Nombre de réunions) et résultats (pris en compte oui/non)
	Pratiques économiques (saliculture, conchyliculture...)								
	Pratiques des activités de loisirs (autour des marais endigués et sur le DPM)								

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
Fréquentation humaine (DPM / terrestre) réserve et ses abords	Dérangement des gagnages, remises, reposoirs et sites de reproduction	<b>III.4 Limiter les sources de dérangement de l'avifaune par les activités humaines dans et aux abords de la réserve</b>	La quiétude des lieux de vie des oiseaux sur la réserve et à ses abords est assurée : zéro dérangement sur la réserve  L'utilisation spatiale de la réserve par les espèces les plus sensibles (ex. Courlis cendré...) n'est pas significativement affectée par l'augmentation de la fréquentation humaine aux abords de la réserve	Dérangement (réserve et abords)	RN : Nombre moyens d'infractions par heure de surveillance / an	SP1	Police : Générale : Veiller au respect de la réglementation de la réserve, en collaboration avec les autres structures compétentes sur le territoire en matière de police	1	Nombre de sessions de surveillance
Abords RN : Taux de croissance de la fréquentation Terrestre (indicateur indirect de l'utilisation spatiale résiduelle de la réserve par les oiseaux)					CS36	Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation sur le DPM, en collaboration avec les écogardes de la Communauté de communes et le Parc naturel marin	1	Comptages sur le DPM réalisés (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
Abords RN : Taux de croissance de la fréquentation DPM (indicateur indirect de l'utilisation spatiale résiduelle de la réserve par les oiseaux)					CS37	Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation aux abords de la réserve sur le secteur terrestre	2	Ecocompteurs posés aux abords de réserve (oui/non, combien)	
					CI2	Infrastructures : En fonction du contexte locale, étudier avec les acteurs locaux la possibilité de réduire et/ou de mieux encadrer la fréquentation de la piste cyclable et du sentier aux abords de la réserve	2	Etude réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
Niveau de connaissance	Manque de connaissances sur l'écologie de l'avifaune patrimoniale  sur la capacité d'accueil de la réserve / site fonctionnel pour les oiseaux d'eau  évolution de la ressource	<b>III.5 Poursuivre les suivis sur l'avifaune permettant d'acquérir des connaissances sur l'écologie des espèces et les tendances des populations à différentes échelles, et faire ressortir des modes de gestion adaptés</b>	La réserve est en capacité d'identifier les modes de gestion les plus adaptés à l'avifaune	Capacité d'expertise du gestionnaire dans le domaine de l'avifaune	Evolution (ADE) du niveau de connaissance sur l'écologie de l'avifaune  Evolution (ADE) du niveau de connaissance sur la ressource alimentaire des oiseaux	CS6  CS19	Nouvelle étude : Etude de l'évolution des stationnements des oiseaux d'eau hivernants et migrateurs et place de la réserve au sein de l'île de Ré et des Pertuis charentais, sur la base des données collectées dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28  Invertébrés aquatiques : Suivis caractérisant les peuplements majeurs du macrobenthos par échantillonnage et suivi de cette ressource pour l'avifaune	2  1	Etude réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateurs de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
	alimentaire des oiseaux d'eau				Evolution (ADE) du niveau de connaissance sur la capacité d'accueil du site	PR4	Recherche : Poursuivre l'implication de la réserve dans des projets "Recherche-gestion" sur des espèces d'oiseaux cibles à fort enjeu pour le site	1	Nombre de projets dans lesquels la réserve est impliquée
Quantité d'eau	Pluviométrie, gestion hydraulique	<b>III.6 Suivre et gérer le réseau hydraulique, tant que la partie terrestre de la réserve ne se maritimise pas.</b>	Les niveaux d'eau dans la réserve sont favorables au repos et la nidification des oiseaux d'eau (cf. protocole de gestion hydraulique spécifique)	Adéquation du protocole de gestion hydraulique	Taux de respect du protocole hydraulique (ADE)	IP7	Gestion hydraulique : Réaliser les opérations de gestion hydraulique en lien avec l'objectif "Suivre et gérer le réseau hydraulique, de manière à conserver l'habitat Lagune et ses fonctionnalités" de l'enjeu Lagunes	1	Opérations de gestion hydraulique réalisées (fait oui/non/partiel - pourquoi). Effort consacré (nb j, budget...)
Existence de structures internes au marais (diguette...)	Erosion des structures	<b>III.7 Maintenir et développer le réseau de structures internes aux marais favorables à la nidification des oiseaux d'eau, tant que la partie terrestre de la réserve ne se maritimise pas.</b>	L'effet de l'érosion est contrecarré par l'entretien des structures existantes et la création de nouvelles structures de nidification (accroissement des potentialités d'accueil)	Evolution du nombre de marais avec îlots ou de bosses isolées favorables à la nidification.	Evolution du nombre de marais	IP8	Création et entretien d'îlots de nidification	1	Nombre d'actions réalisées sur les îlots

## B.4.2 Les facteurs clefs de réussite

### B.4.2.1. Un outil de gestion efficient et résilient, intégrant la perspective du changement climatique dans son fonctionnement

ETAT FACTEUR CLEF DE REUSSITE (FCR)	VISION A LONG TERME				SUIVI LONG TERME			
	Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état	Métrique	Dispositifs de suivi à long terme			Indicateur de réponse (réalisation)
					Code	Opérations	Priorité	
<b>Etat ACTUEL du facteur de réussite</b>	<p>IV. Adapter l'outil de gestion aux évolutions de l'espace naturel en lien avec les changements globaux et risques naturels, tout en garantissant son fonctionnement optimal</p>	<p>La gouvernance de la réserve est optimale et conforme à la convention de gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La réserve a un plan de gestion; il est mis en œuvre et évalué conformément aux préconisations de la méthode du CT88</li> <li>- La réserve a un comité de consultation de gestion ; il se réunit au moins 1x/an</li> <li>- La réserve a un conseil scientifique ; il se réunit au moins 1x/an</li> <li>- L'organisme gestionnaire de la réserve est nommé</li> <li>- La réserve bénéficie d'un conservateur et d'une équipe de gestion dédiée</li> </ul>	Plan de gestion	Appréciation qualitative	<b>MS6</b>	Administratif : Gouvernance : Assurer les obligations liées à la mission déléguée de service public : rédaction du rapport d'activités annuel, reporting budgétaire et tableau de bord de la gestion	1	Pourcentage de mise en œuvre des actions du plan de gestion de la réserve
Infrastructures fonctionnelles et globalement en bon état			Comité de consultation de gestion	Appréciation qualitative				
Une équipe de gestion permanente stable (depuis 10 ans)			Conseil scientifique	Appréciation qualitative				
Des moyens financiers ne couvrant pas la mission d'éducation à l'environnement de la réserve			Organisme gestionnaire	Appréciation qualitative				
<b>Etat FUTUR du facteur de réussite</b> <i>Perspectives d'évolution sous l'effet du changement climatique</i>			Conservateur et équipe de gestion	% ETP gestion / animation				
Outils et moyens de gestion sur la partie terrestre du site <b>fortement exposés au risque de submersion marine</b> , accentué par l'élévation du niveau marin et la fréquence d'apparition de niveaux marins extrêmes		Rapport d'activité incluant reporting et tableau de bord						



INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
Ressources humaines	Disponibilité en effectifs / compétences / charge de travail	<b>IV.1 Organiser et développer les moyens humains et financiers de façon durable et optimale</b>	Les ressources financières, humaines et matérielles permettent de mettre en œuvre le programme d'actions validé par la gouvernance de la réserve :	ETP réserve annuel	Adéquation ETP prévisionnel du plan de gestion / ETP moyen annuel exécutés	<b>MS1</b>	Administratif : Personnel réserve : Assurer la formation continue du personnel réserve (Maintien des compétences et acquisition de nouvelles compétences en lien avec les besoins liés à la gestion de la réserve)	1	Nombre de formations suivies
	Capacité et expertise de l'OG (scientifique, technique, gestion administrative et RH...)		- Les ressources humaines sont en adéquation avec le plan de charge pluriannuel de la réserve		Adéquation ETP moyen annuel exécutés / Dotation optimale	<b>MS2</b>	Administratif : Personnel réserve : Assurer la gestion du personnel permanent et temporaire : recrutement, management, hébergement	1	Gestion du personnel réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Financements	La dotation ne couvre pas 100% des besoins financiers identifiés par le plan de gestion		- Les ressources financières sont en adéquation avec les besoins identifiés dans le plan de gestion (permettent au gestionnaire de mener la mission de service			<b>MS5</b>	Administratif : Bénévoles : Développer un réseau de bénévoles actifs sur l'île de Ré sur lequel la réserve peut s'appuyer	2	Nombre de bénévoles actifs

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION					
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur réponse (réalisation)		
						Code	Intitulé	Priorité			
	Absence de moyens financiers dédiés à la pédagogie dans les réserves au niveau national depuis 2009 / Création d'une ligne financière nationale expérimentale en 2020 dont la pérennité n'est pas assurée		public qui lui a été délégué par l'Etat)		Adéquation budget total exécuté / budget total prévu au plan de gestion	MS10	Administratif : Financements : Recherche de financements complémentaires et activer tous les leviers possibles permettant à la réserve de mener à bien l'ensemble des actions du plan de gestion	1	Recherche de financement réalisé (fait oui/non/partiel - pourquoi)		
	Robustesse de l'Organisme Gestionnaire Capacité à porter des projets de grande ampleur			Budget annuel	Adéquation budget total exécuté/ Dotation optimale	MS11	Administratif : Suivi de dossiers : Assurer le suivi des dossiers et de la bonne exécution du budget en lien avec les services supports du siège de la LPO	1	Suivi des dossiers réalisé (fait oui/non/partiel - pourquoi)		
	Les financements dépendent de l'évolution du contexte politique et socio-économique										

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION							
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur réponse (réalisation)				
						Code	Intitulé	Priorité					
Evolution permanente du site et de son contexte	Durée de validité des documents de gestion (10 ans en RNN)	<b>IV.2 Doter la réserve d'un plan de gestion évolutif et d'outils de reporting (type tableau de bord)</b>	Le gestionnaire est en capacité d'évaluer :	Tableau de bord à jour	Actualisation effective des éléments du CC impactant la gestion de la RN et adaptation effective du gestionnaire (Appréciation qualitative)	<b>CS7</b>	Nouvelle étude : Renouveler l'analyse du climat pour mettre à jour les résultats du diagnostic de vulnérabilité et du plan d'adaptation au changement climatique	2	Analyse du climat réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)				
	Besoin d'adapter les modes de gestion (planificatrice, adaptative...)		- l'évolution de l'état de la réserve (TDB : indicateurs d'état ; périodicité d'évaluation 10 ans)  - l'évolution des pressions qui s'exercent sur la réserve et le patrimoine à responsabilité particulière (indicateurs de pression renseignés ; périodicité 5 et 10 ans)		% indicateurs de pression renseignés (2x / période de PG)					<b>MS6</b>	Administratif : Gouvernance : Assurer les obligations liées à la mission déléguée de service public : rédaction du rapport d'activités annuel, reporting budgétaire et tableau de bord de la gestion	1	Pourcentage de mise en œuvre des actions du plan de gestion de la réserve
	Nécessaire prise en compte permanente des effets du changement climatique dans les modes de gestion		- l'état d'avancement de la mise en œuvre du plan de gestion (indicateurs de réalisation ; rapport d'activités annuel)  Les informations sur le changement climatique sont mises à jour sur la base des dernières projections disponibles et intégrées dans les plans de gestion successifs et le gestionnaire adapte au mieux sa gestion		% indicateurs d'état renseignés (1x / période de PG)								

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION							
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur réponse (réalisation)				
						Code	Intitulé	Priorité					
Gouvernance	Disponibilité / implication des partenaires	<b>IV.3 Accompagner les services de l'état dans le pilotage des instances de gouvernance de la réserve</b>	Participation actives des membres des instances de gouvernance de la réserve : CCG, CS	Fonctionnement du CCG et du CS	Taux de participation des membres du CCG	<b>MS7</b>	Administratif : Gouvernance : Assurer les réunions annuelles des organes de gouvernance	1	Fait oui/non/partiel - pourquoi				
					Taux de participation des membres du CS								
					Niveau de satisfaction (participation / non-participation)					<b>MS8</b>	Administratif : Gouvernance : Renouveler les modalités de tenue des organes de gouvernance : atelier participatif, visite sur le terrain	2	Fait oui/non/partiel - pourquoi
Réglementation	Non-respect	<b>IV.4 S'assurer du respect de la réglementation de la réserve et faire remonter les besoins d'évolution du dispositif réglementaire, en lien avec l'évolution des usages et de leurs impacts sur le milieu naturel</b>	La réglementation de la réserve est respectée	Infractions	RN : taux moyen d'infractions par heure de surveillance / an	<b>SP1</b>	Police : Générale : Veiller au respect de la réglementation de la réserve, en collaboration avec les autres structures compétentes sur le territoire en matière de police	1	Nombre d'heures de surveillance				
	Evolution des usages dans et aux alentours du site		Le nombre d'infractions à la réglementation diminue							<b>SP9</b>	Surveillance du territoire : Encadrer les activités (tournage, recherche, animations ...) ayant lieu dans la réserve	1	Nombre d'activités dans la réserve
	Fréquentation humaine aux abords du site		Le dispositif réglementaire évolue selon l'évolution des usages et de leurs impacts sur le milieu naturel et plus globalement selon les besoins identifiés par le gestionnaire sur le										

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION				
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur réponse (réalisation)	
						Code	Intitulé	Priorité		
			terrain						globalement selon les besoins identifiés par le gestionnaire sur le terrain)	
	Réglementation différente entre "Zone de protection" et "Réserve naturelle"		Les outils de communication sur la réglementation de la réserve sont à jour et largement diffusés				<b>CI4</b>	Infrastructures : Balisage : Assurer la maintenance de la signalétique du périmètre de la réserve	1	Pourcentage du balisage en bon état
						Usages réglementés	Niveau d'adéquation de la réglementation avec les nouveaux usages constatés (appréciation qualitative)	<b>CC1</b>	Communication et valorisation : Editer et diffuser des supports de communication sur la réserve, relatifs à sa réglementation	2
Réglementation non contrainte par la réserve (arrêté préfectoral - interdiction pêche à pied)		<b>MS1</b>	Administratif : Personnel réserve : Assurer la formation continue du personnel réserve (Maintien des compétences et acquisition de nouvelles compétences en lien avec les besoins liés à la gestion de la réserve)	1	Nombre de formations suivies					
Changement climatique : Hausse du niveau marin Evènements naturels extrêmes	Existence et gestion des digues traversant la réserve (état de l'infrastructure, stratégie du territoire en matière de gestion du trait de côte)	<b>IV.5 Accompagner l'autorité GEMAPIENNE sur le devenir de la digue traversant la réserve en lien avec la stratégie de gestion du trait de côte du territoire, pour anticiper la gestion de la réserve</b>	Être informé des décisions prises sur le devenir du linéaire de digues traversant la réserve  Pouvoir adapter la gestion de la réserve (scénarios de gestion), selon l'évolution des digues	Capacité d'adaptation	Niveau d'information du gestionnaire sur le statut et les décisions prises sur le devenir du linéaire de digues traversant la réserve (appréciation qualitative)	<b>CS33</b>	Observatoire : Digues : Surveillance de l'état du linéaire de digue traversant la réserve et en rendre compte le cas échéant à l'autorité GEMAPIENNE	1	Surveillance du linéaire de digue réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)	

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
			Être en capacité de dialoguer (disposer des derniers arguments, actualisation de l'état des connaissances) avec les riverains et acteurs locaux sur la répartition des responsabilités sur les digues entre la réserve, l'autorité GEMAPIENNE et les autres acteurs		Capacité d'adaptation de gestion obtenue (appréciation qualitative)	EI8	Prestation de conseil : Participer aux réunions publiques portant sur la thématique de l'avenir des digues sur l'île de Ré	1	Nombre de réunions
					Niveau ou capacité du dialogue relatif à la répartition des responsabilités (appréciation qualitative)	CI3	Infrastructures : Permettre l'intervention sur le linéaire de digues traversant la réserve pour l'entretien et en cas d'ébrèchement ciblé	1	Protocole d'action validé
						PA1	Pédagogie et sensibilisation : Contribuer à sensibiliser, en collaboration avec l'autorité GEMAPIENNE, les acteurs locaux et riverains sur les responsabilités respectives qui entourent la gestion des digues traversant la réserve	2	Nombre d'actions de sensibilisation
	Impacts potentiels des événements naturels extrêmes sur les enjeux biologiques du site	IV.6 Documenter les effets des différents événements naturels extrêmes identifiés sur le milieu naturel	A la suite de chaque événement extrême, les suivis sur le milieu naturel sont réalisés	Suivis écologiques des événements extrêmes	Taux d'événements documentés / nb total d'événements survenus	CS34	Observatoire : Evénements naturels extrêmes : Inventaire des actions déclenchées et adaptées, selon la nature de l'évènement extrême, portant sur les enjeux biologiques potentiellement sensibles au type d'évènement	2	Fait oui/non/partiel - pourquoi
Changement climatique : Hausse du niveau marin Evénements naturels extrêmes	Risques naturels (inondation, canicule ...)	IV.7 Se prémunir des risques naturels liés à l'apparition d'événements naturels extrêmes pour les biens (outils de travail) et les personnes (public visiteurs / personnels)	Aucun ou peu de dommage aux biens lors d'événements naturels extrêmes Aucun dommage aux personnes lors d'événements naturels extrêmes	Biens et équipements	Niveau de dommages aux biens	SP8	Surveillance du territoire : Veille météo et procédure d'urgence en cas d'alerte « tempête et/ou vagues - submersion » ou canicule	1	Fait oui/non/partiel - pourquoi + Nombre de procédures d'urgences déclenchées
				Personnes	Niveau de dommages aux personnes (visiteurs) Niveau de dommages aux personnes (personnel)	PA2	Pédagogie et sensibilisation : Porter à connaissance des nouveaux arrivants, les types de risques naturels auxquels les biens et les personnes sont exposées sur le site	1	Document à jour (fait oui/non/partiel - pourquoi)

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
	Besoin d'anticiper la submersion de la piste cyclable actuelle et chemin de circulation autour de la réserve	<b>IV.8 Accompagner les autorités locales dans leur choix de gestion et d'aménagement des infrastructures d'accès bordant la réserve, dans la perspective de la maritimisation du secteur et suite au nouveau PAPI île de Ré</b>	Dans le cadre du nouveau PAPI, un choix de gestion et d'aménagement pour les années à venir concernant la piste cyclable et les chemins piétons bordant la réserve a été officialisé, en cohérence avec les enjeux de conservation du site	Aménagements des abords la réserve (piste cyclable, chemins piétons)	Niveau de cohérence entre les choix d'aménagement et les besoins écologiques (appréciation qualitative)	<b>E19</b>	Prestation de conseil : Veiller à ce que la gestion et les aménagements des infrastructures d'accès bordant la réserve soient des sujets mis à l'agenda des acteurs concernés et participer aux échanges	2	Avancement des aménagements
Outil de travail (matériel, bâti)	Prise en compte des impératifs écologiques dans l'entretien de la piste cyclable (fauche, chantiers de recharge...)		L'entretien (fauche, rechargement des abords ...) de la piste cyclable et des chemins se font en concertation avec le gestionnaire de la réserve		Niveau de cohérence entre l'entretien réalisé et les besoins écologiques (appréciation qualitative)				
Outil de travail (matériel, bâti)	Etat de fonctionnement / disponibilité de l'outil de travail	<b>IV.9 Assurer la maintenance de l'outil de travail et son optimisation, en cohérence avec la perspective de maritimisation du secteur terrestre</b>	L'outil de travail est parfaitement fonctionnel et permet au gestionnaire d'assurer la gestion de la réserve de façon optimale :	Outil de travail	Etat global (appréciation qualitative)	<b>C15</b>	Infrastructures : Planifier le démantèlement des infrastructures non fonctionnelles ou non utilisées, dans l'optique de la maritimisation du secteur terrestre	1	Planification réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)
			Certaines infrastructures ont été			<b>C16</b>	Infrastructures : Assurer la maintenance et la propreté des locaux	1	Contrat de nettoyage maintenu

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
			démantelées, sans remettre en cause le bon fonctionnement de l'outil de travail			<b>C17</b>	Infrastructures : Entretien et remplacement des outils de travail scientifiques, motorisés, bureautiques, pédagogiques, sécurité, atelier...	1	Nombre d'outils obsolètes
			L'équipement nécessaire fait l'objet d'un entretien régulier et d'une utilisation correcte			<b>C18</b>	Infrastructures : Evacuer et sécuriser le matériel stocké à côté de la cabane de Bas Richard pour éviter sa dispersion en cas de submersion et s'assurer qu'aucun matériel sensible ne soit stocké dans les cabanes	1	Evacuation et sécurisation du matériel réalisé (fait oui/non/partiel - pourquoi)
			La réserve est engagée dans une démarche de développement durable			<b>C19</b>	Infrastructures : Assurer l'accès au site par l'entretien des chemins	1	Pourcentage des chemins entretenus
						<b>C110</b>	Infrastructures : Assurer l'entretien à minima du petit patrimoine bâti présent sur le site	1	Nombre de cabanes en bon état
						<b>C111</b>	Infrastructures : S'engager dans une démarche de réduction de l'impact environnemental de l'outil de travail de la réserve, en lien avec les partenaires	2	Bilan SME
						<b>IP6</b>	Gestion hydraulique : Entretien courant des ouvrages hydrauliques (débouchage, remplacement, réparation ...)	1	Nombre d'ouvrages hydrauliques fonctionnels

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
Niveau de connaissance	Champ de connaissances inexplorés ou lacunaires	<b>IV.10 Compléter les connaissances sur les taxons/groupes inexplorés ou insuffisamment connus</b>	Les champs de connaissance lacunaires identifiés dans le PG sont comblés et des suivis sont mis en place pour taxons/groupe sur lesquels des enjeux de conservation ont été identifiés	Champs de connaissances	Ratio de champs de connaissances lacunaires comblés durant le PG	<b>CS4</b>	Inventaire : Poursuivre les inventaires sur les taxons (arthropodes, macrofaune benthique ...) sur lesquels le gestionnaire ne dispose pas ou de peu de données	1	Fait oui/non/partiel - pourquoi)
	Données non analysées	<b>IV.11 Archiver de manière sécurisée, durable et interopérable les connaissances acquises sur la biodiversité par la réserve</b>	Les données récoltées sur le terrain par le gestionnaire sont bancarisées et exploitables	GEONATURE	Niveau de bancarisation et d'exploitabilité	<b>MS12</b>	Archives : Assurer la bancarisation des rapports et études en lien avec la réserve	1	Nombre de références bibliographiques
	Multiplicité BDD / Données dispersées		Les documents (à minima les plans de gestion) portant sur la réserve sont dématérialisés et archivés. Les données récoltées sur le terrain par d'autres acteurs (recherche) sont accessibles pour le gestionnaire Les données sont interopérables avec les bases de données référentes au niveau national			<b>MS13</b>	Archive : Assurer la saisie en continue des données collectées par la réserve et d'autres organismes de recherche et assurer la migration des données de la réserve sur GEONATURE	1	Fait oui/non/partiel - pourquoi)

### B.4.2.2. Un espace naturel ancré localement, reconnu pour son action en faveur des zones humides littorales de l'île de Ré et sa pédagogie à l'environnement

ETAT FACTEUR CLEF DE REUSSITE (FCR)	VISION A LONG TERME				SUIVI LONG TERME									
	Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état	Métrique	Dispositifs de suivi à long terme			Indicateur de réponse (réalisation)						
					Code	Opérations	Priorité							
<b>Etat ACTUEL du facteur de réussite</b>	<b>V. Favoriser la reconnaissance de la réserve naturelle et son identification comme un acteur majeur au sein du territoire de l'île de Ré et au sein des réseaux des acteurs de la protection de la nature</b>  Les citoyens et les acteurs socio-économiques ont une vision positive du rôle de la réserve		CONNAISSANCE de la réserve par groupes de publics	Métrique 1 Finalité	<b>CS38</b>	<b>Enquête</b> : Renouveler l'étude d'ancrage territoriale de la réserve en y intégrant un questionnaire sur le changement climatique et reboucler sur la perception par les acteurs locaux de l'action de la réserve dans la lutte contre le changement climatique	1	Etude réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)						
-Les ACTEURS LOCAUX reconnaissent l'utilité de la réserve (Marechal, 2017). -Taux d'acteurs fédérés = 46% -Niveau de connaissance et de perception de la réserve par la POPULATION LOCALE et les TOURISTES : <b>inconnu</b>				Métrique 2 Actions										
				Métrique 3 Animation connu										
Métrique 4 Gestionnaire connu														
Métrique 5 Périmètre														
Métrique 6 Réglementation connue														
Métrique 7 Espèce emblème														
Métrique 8 Outils de Communication														
Métrique 9 Contact														
<b>Etat FUTUR du facteur de réussite</b>									INTERET suscité par la réserve auprès des différents publics.	Métrique 10 Supports d'infos	<b>CS38</b>	<b>Enquête</b> : Renouveler l'étude d'ancrage territoriale de la réserve en y intégrant un questionnaire sur le changement climatique et reboucler sur la perception par les acteurs locaux de l'action de la réserve dans la lutte contre le changement climatique	1	Etude réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)
										Métrique 11 Finalité				
										Métrique 12 Animations avis				
										Métrique 13 Réglementation acceptée				
										Métrique 14 Importance				
										Métrique 15 Efficacité				
										Métrique 16 Gestion				
										Métrique 17 Gestionnaires				
										Métrique 18 Plus values territoire				
										Métrique 19 Plus values perso				
Comment les différents publics ( <i>acteurs locaux, population locale et touristes</i> ) percevront les changements qui s'opèrent sur le site, notamment paysager ?									ENVIE D'IMPLICATION suscité par la réserve	Métrique 20 Contraintes	<b>CS38</b>	<b>Enquête</b> : Renouveler l'étude d'ancrage territoriale de la réserve en y intégrant un questionnaire sur le changement climatique et reboucler sur la perception par les acteurs locaux de l'action de la réserve dans la lutte contre le changement climatique	1	Etude réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)
										Métrique 21 Evolution ressentie				
										Métrique 22 Liens				
										Métrique 23 Nature des liens				
										Métrique 24 Participation animations				
										Métrique 25 Ecoute				
										Métrique 26 Echanges				
										Métrique 27 Evolution échanges				

ETAT FACTEUR CLEF DE REUSSITE (FCR)	VISION A LONG TERME				SUIVI LONG TERME			
	Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état	Métrique	Dispositifs de suivi à long terme			Indicateur de réponse (réalisation)
					Code	Opérations	Priorité	
			PROFILS COGNITIFS (fédérés)	Taux d'acteurs répondant au profil FEDERE				
			Vision du GRAND PUBLIC (citoyens rétais etc.) sur le rôle de la réserve		<b>CS40</b>	<b>Enquête</b> : Etude d'ancrage "Grand Public", extension à la réserve, de l'étude d'ancrage menée par la RNN de Moëze-Oléron en complément du diagnostic d'ancrage territoriale	1	Etude réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
Perception de la réserve par les publics	Délégation de l'accueil du public sur le site et du volet sensibilisation à la Maison du Fier	<b>V.1 Intégrer les besoins pédagogiques de la réserve au sein du projet pédagogique de la Maison du Fier</b>	La réserve occupe une place centrale au sein du projet pédagogique de la Maison du Fier et répond à 100% des besoins pédagogiques de la réserve	Projet pédagogique MDF	Niveau d'adéquation du projet pédagogique de la MDF (appréciation qualitative)	PA3	<b>Pédagogie et sensibilisation</b> : Intégrer les enjeux pédagogiques de la réserve au projet pédagogique de la Maison du Fier	1	Projet pédagogique défini (fait oui/non/partiel - pourquoi)
	Liens entre la Maison du Fier et la réserve			Animations	Taux d'animations sur la thématique réserve (dédiées et/ou intégrant les éléments de langage et messages spécifiques)	PA5	<b>Pédagogie et sensibilisation</b> : S'assurer la diffusion des messages clés de la réserve par la maison du Fier	1	Etat d'avancement (Trame d'animation rédigée) : fait oui/non/partiel - pourquoi
	Place de la réserve au sein des thématiques Nature abordées par la Maison du Fier (échelle île de Ré)			Documents de communication	Présence significative de la réserve dans la muséographie et les documents de communication (appréciation qualitative) : (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve	CC2	<b>Communication et valorisation</b> : Participer au développement de la nouvelle muséographie de la Maison du Fier, dans l'optique d'intégrer les thématiques de la réserve dans la conception de la nouvelle exposition, en lien avec la gouvernance de la Maison du Fier	1	Etat d'avancement (fait oui/non/partiel - pourquoi)
Perception de la réserve par les publics	La manière dont ils connaissent et comprennent la réserve, influe sur la capacité de la réserve à atteindre ses objectifs de bon	<b>V.2 Mieux partager les résultats de la gestion avec des acteurs du territoire</b>	Les résultats de la gestion et les services écosystémiques rendus par la réserve sont connus des acteurs du territoire (cible prioritaire) et du grand	Acteurs du territoire	Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (moyenne sur /5, le niveau de connaissance	CS8	<b>Nouvelle étude</b> : Quels sont les services rendus par la réserve au territoire ?	2	Réalisation de l'étude : fait oui/non/partiel - pourquoi
						PA4	<b>Pédagogie et sensibilisation</b> : Définir les enjeux pédagogiques de la réserve permettant de diffuser les messages clés à adresser aux différents publics cibles.	1	Argumentaire rédigé (fait oui/non/partiel - pourquoi)

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
	état de conservation  Méconnaissance/incompréhension par les acteurs locaux/population locale de la réserve, de ses enjeux et actions		public (cible secondaire)		des 6 éléments clefs, Cf. DAT)	PA6	<b>Pédagogie et sensibilisation</b> : Participer à des manifestations locales tout au long de l'année, dans lesquelles la réserve est clairement identifiée, en lien avec la Maison du Fier	1	Effort de participation à des manifestations locales (nb de participations)
						PA7	<b>Pédagogie et sensibilisation</b> : En lien avec la Maison du Fier, créer des événements qui permettent d'informer la population locale et acteurs locaux et de faire prendre conscience des enjeux de la réserve	2	Effort pédagogique global : nombre d'événements
					CS39	<b>Enquête</b> : Etablir le profil du public qui fréquente les abords du site, dans l'optique de mieux cerner leur niveau de connaissance sur la réserve et à partir de là, adapter les messages et supports de communication sur l'aire protégée	1	Enquête réalisée (fait oui/non/partiel - pourquoi)	
					PA8	<b>Pédagogie et sensibilisation</b> : Participer aux réseaux d'éducation à l'environnement afin de partager les expériences et de développer les compétences en termes d'éducation à l'environnement, notamment pour trouver les moyens de toucher la population locale	2	Effort pédagogique de renouvellement : nombre de nouveaux outils de sensibilisation	
					CC3	<b>Promotion de la réserve</b> : Création ou renouvellement d'outils informatifs et pédagogiques portant sur la réserve, en lien avec les documents de la Maison du Fier	1	Effort de promotion (nombre d'outils)	
					CC4	<b>Communication et valorisation</b> : Solliciter et/ou répondre aux demandes des médias, en lien avec la Maison du Fier tant que celles-ci sont en accord avec les valeurs portées par la réserve et permettent de valoriser ses résultats et ses actions	1	Effort de communication : Nombre d'interventions dans les médias	
					CC5	<b>Communication et valorisation</b> : Edition de rapports de synthèse sur les résultats des expertises menées par la réserve dans les marais de l'île de Ré	2	Effort de valorisation : Nombre de rapports diffusés	
				Public	Niveau de connaissance par le public (se baser sur la même méthode que le DAT ou construire avec Anatole)				

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
Perception de la réserve par les publics	Pression sociale liée à la position du gestionnaire quant à la gestion des digues traversant la réserve  Evolution du paysage sous l'effet de la maritimisation du site	<b>V.3 Accompagner l'évolution de la perception des acteurs du territoire face au changement climatique et l'inéluctable maritimisation</b>	La population locale comprend la stratégie de la réserve naturelle face au changement climatique et l'inéluctable maritimisation et accepte la relocalisation de certains enjeux et l'évolution paysagère du site	Acceptation sociale des effets du changement climatique	Indicateur à construire en fonction de l'enquête, reflétant le niveau de compréhension et d'acceptation des effets du changement climatique sur la réserve par la population locale	PA5	<b>Pédagogie et sensibilisation</b> : S'assurer la diffusion des messages clés de la réserve par la maison du Fier	1	Etat d'avancement (Trame d'animation rédigée) : fait oui/non/partiel - pourquoi)
Ressources affectées à la mission de sensibilisation de la réserve	Absence de moyens financiers dédiés à la pédagogie dans les réserves au niveau national depuis 2009Création d'une ligne financière nationale expérimentale en 2020 dont la pérennité n'est pas assurée	<b>V.4 Pérenniser et renforcer les moyens disponibles pour l'animation pédagogique et la communication portant sur la réserve</b>	La réserve dispose de moyens humains, affectés spécifiquement à sa mission de sensibilisation des publics	Moyens humains et budgétaires alloués à la pédagogie	Taux d'adéquation budget EEDD reçu / besoins identifiés par le plan de gestion	MS10	<b>Administratif : Financements</b> : Recherche de financements complémentaires et activer tous les leviers possibles permettant à la réserve de mener à bien l'ensemble des actions du plan de gestion	1	Nature et contributions relatives des financeurs
Contexte politique et socio-économique	La manière dont les enjeux de biodiversité sont pris en compte sur le territoire entourant la réserve, influe directement ou indirectement sur la réserve du fait des interactions	<b>V.5 Renforcer la prise en compte des objectifs de gestion de la réserve et de son site fonctionnel dans les documents de planification et les pratiques de</b>	Les messages et les besoins écologiques de la réserve sont entendus, et pris en compte à l'échelle du territoire rétais : plan de gestion du PNM, documents d'urbanisme, PAPI, CTMA, politiques d'aménagement du	Modalités de gestion du territoire d'appartenance	Taux global (sur le plan de gestion) de politiques territoriales ayant intégré favorablement les éléments de biodiversité / les objectifs de la réserve	EI6	<b>Prestation de conseil</b> : Accompagner les acteurs socio-économiques dans leur pratique pour une prise en compte des enjeux tout en y intégrant un volet sur l'adaptation au changement climatique	1	Effort de conseil : nombre de diagnostics et études réalisées

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
	biologiques existantes à l'échelle rétaise	<b>gestion du territoire</b>	territoire, pratiques de gestion locales...		(appréciation qualitative du gestionnaire) vs nombre total de projets accompagnés par la réserve	<b>EI7</b>	<b>Prestation de conseil</b> : Participer aux différentes réunions thématiques sur la gestion des milieux naturelles de l'île de Ré en lien avec la Délégation Territoriale LPO antenne La Rochelle (Site RAMSAR, DOCOB Natura 2000, CIGALE, CTMA...)	1	Effort d'implication dans la gestion du territoire d'appartenance : Taux annuel de participation (Nombre de réunions) et résultats (prie en compte oui/non)
			La stratégie d'adaptation de la réserve au changement climatique est prise en compte dans la politique d'adaptation du territoire en matière de changement climatique ainsi que les stratégies déployées par les acteurs socio-économiques.						
Réseaux de gestionnaires / Liens avec le monde de la recherche	Besoin de mise à niveau constante vs évolution permanente des connaissances scientifiques et écologiques, du local au national	<b>V.6 S'impliquer, dans une optique d'apports réciproques, dans les dynamiques d'études (locales / nationales / internationales) contribuant à une meilleure</b>	La réserve collabore avec les structures compétentes et pertinentes sur les thématiques à enjeux pour le site.	Qualité et réciprocité des liens de la réserve avec les réseaux de gestionnaires et le monde de la recherche	Nombre d'attendus atteints en fin de plan de gestion (appréciation qualitative)	<b>PR5</b>	<b>Recherche</b> : Collaborer avec les programmes d'études et de recherches pertinentes sur les thématiques à enjeux pour le site	1	Effort de participation à la Recherche : Nombre de programmes de recherche impliquant la réserve
			La réserve partage les résultats et apprentissages des						

INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION				MESURES DE GESTION			
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métrique	Opérations			Indicateur de réponse (réalisation)
						Code	Intitulé	Priorité	
	<p>Evolution permanent du contexte écologique global</p> <p>Disponibilité des connaissances nécessaires à la prise de décisions par le gestionnaire cohérentes avec les évolutions du contexte écologique local et global</p>	<b>compréhension globale des enjeux de la réserve</b>	<p>projets et études dans lesquelles elle est impliquée, tel que le Life Natur'Adapt.</p> <p>La réserve participe à la mutualisation, optimisation et uniformisation des données et protocoles à l'échelle des réserves gérées par la LPO France.</p> <p>La réserve contribue sur l'île de Ré aux recensements et enquêtes nationales sur les espèces cibles.</p> <p>Les données récoltées sur l'île de Ré alimentent des observatoires du patrimoine naturel.</p> <p>La réserve participe à l'effort de documentation des sites côtiers sur les effets de la maritimisation</p>			<b>PR7</b>	<b>Recherche</b> : Se faire le relai sur l'île de Ré, en collaboration avec l'antenne LPO de La Rochelle, des enquêtes nationales et internationales	1	fait oui/non/partiel - pourquoi (Nombre de participations aux enquêtes)
Liens avec le monde académique	La qualité de la formation des futurs professionnels de la protection de la nature détermine la qualité de la gestion des territoires	<b>V.7 S'impliquer dans la formation des futurs professionnels de la gestion et de la protection de la nature</b>	La réserve s'implique dans la formation d'étudiants et jeunes diplômés en filières environnementales L'accueil et la formation se font dans une logique d'apports réciproques et est conditionné aux opportunités de la réserve	Implication dans les formations scolaires et parascolaire des filières environnementales	Qualité de l'implication de la réserve	<b>MS4</b>	<b>Administratif : Personnel réserve</b> : Encadrer et accueillir des stages et services civiques	1	Nombre de stagiaires et SCV accueillis
						<b>MS3</b>	<b>Administratif : Etudiants</b> : Sessions de formation de futurs professionnelles sur la réserve (BTS GPN ...) et collaborer à des projets étudiants	1	Nombre d'étudiants

## B.5.LES OPERATIONS ET LEUR PROGRAMMATION

### B.5.1 La codification des opérations

Les opérations sont regroupées en 9 grands types :

- SP: Surveillance du territoire et police de l'environnement
- CS: Connaissance et suivi du patrimoine naturel et des activités humaines
- EI: Prestation de conseils, Etudes et Ingénierie
- PR: Participation à la recherche
- CI: Création et entretien des infrastructures
- IP: Intervention sur le patrimoine naturel
- PA: Prestation d'accueil, d'animation et de sensibilisation
- CC: Création de supports de communication et de pédagogie
- MS: Management et soutien (suivi administratif et gestion du personnel)

### B.5.2 Le niveau de priorité

Les niveaux de priorité (ce degré de priorité peut évoluer en situation d'urgence) pour chacune des actions du plan de gestion, sont définis comme suit :

**Degré 1** : opérations urgentes et prioritaires, généralement menées depuis longtemps car vitales au maintien des activités minimales de suivis du patrimoine, de police de la nature et de sensibilisation;

**Degré 2** : opérations à réaliser si possible, et dont la non-réalisation n'affecte pas la préservation du patrimoine naturel et la gestion de la réserve.

### B.5.3 La programmation du plan de gestion

Le tableau des opérations rassemble, par grandes catégories, la totalité des opérations nécessaires à la mise en œuvre du plan de gestion 2022-2031.

Les protocoles «volumineux» d'opérations de monitorings scientifiques (protocoles CRBPO, LIENSs...), et de gestion des habitats (aspects hydrauliques, pastoraux...) sont développés dans des cahiers descriptifs particuliers (Cf. renvoi bibliographique de la fiche opération) présentant les détails méthodologiques et protocolaires complets.

**Rubrique Planification** : Une X signifie que l'opération est menée au cours de l'année ; Un ? Suppose que la périodicité ne peut être établie à la rédaction de ce plan (partenaire non identifié, budget inconnu, périodicité déterminée suite à une première réalisation de l'opération...).

**Rubrique Périodicité ou période** : Sont précisés les particularités périodiques pour la réalisation de l'opération.

**Rubrique Estimation temps** : La base exprimée est une journée « homme » c'est-à-dire que pour une opération nécessitant 3 personnes sur une durée théorique de 1 journée on contera 3 j/h.

Le volume journalier ne peut être correctement estimé pour certaines opérations (action qui démarre en fonction d'un évènement non prévisible et/ou conjoncturel non daté – action dont le protocole n'a pas encore été posé – action qui dépend de la participation d'un partenaire de recherche, dans ce cas il est mentionné = non évaluable). Les volumes de temps journaliers sont indicatifs et basés sur la pratique du plan de gestion précédent, ils ne prennent pas en compte «le risque météo», la croissance probable de la demande d'activités pédagogiques, les aléas non linéaires d'usure des équipements...

**Tableau 36 : Programmation des opérations**

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
SP1	Police : Générale : Veiller au respect de la réglementation de la réserve, en collaboration avec les autres structures compétentes sur le territoire en matière de police	1	II	II	II.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	26
			III	III	III.4											
			FCR 1	IV	IV.4											
SP2	Police : Pêche à pied : Maîtrise de l'activité sur la zone de protection maritime en s'assurant du respect de l'arrêté préfectoral d'interdiction	1	II	II	II.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	18
SP3	Juridique : Favoriser l'évolution de la réglementation de la réserve	2	II	II	II.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3
					II.7											
SP4	Activités : Préservation des populations des espèces pêchées : Accompagner les autorités locales et contribuer au suivi des populations des espèces et à la surveillance de la pratique de la pêche à pied sur le Fier d'Ars	2	II	II	II.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
SP5	Surveillance du territoire : Qualité des eaux : Se procurer les données qualitatives des réseaux de surveillance existants notamment DCE	1	II	II	SP3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5
SP6	Surveillance du territoire : Menace/ pollution hydrocarbure : Assurer une veille sur le terrain dans le cadre du plan POLMAR	1	II	II	II.5	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable
SP7	Surveillance du territoire : Aménagements : Veille sur les projets susceptibles d'avoir un impact sur les enjeux de conservation du site et s'assurer, le cas échéant, d'être identifié comme personne ressource	1	II	II	II.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
SP8	Surveillance du territoire : Veille météo et procédure d'urgence en cas d'alerte « tempête et/ou vagues - submersion » ou canicule	1	FCR 1	IV	IV.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5
SP9	Surveillance du territoire : Encadrer les activités (tournage, recherche, animations ...) ayant lieu dans la réserve	1	FCR 1	IV	IV.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
SP10	Surveillance du territoire : Aménagement du Fier et dragage : Se tenir informés des techniques utilisées et des périodes	1	II	II	II.5	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable
CS1	<b>Inventaire permanent</b> : Suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques des lagunes	1	I	I	I.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7
CS2	Inventaire permanent : Poursuivre et réviser si besoin (ajustement, arrêt) les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées	1	I	I	I.3	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable
			II	II	II.2											

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
CS3	Inventaire : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés	1	II	II	II.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	> 2
CS4	Inventaire : Poursuivre les inventaires sur les taxons, groupes (arthropodes, macrofaune benthique ...) sur lesquels le gestionnaire ne dispose pas ou de peu de données	1	II	II	II.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
			FCR 1	IV	IV.10											
CS5	Nouvelle étude : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28	1	III	III	III.2	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable
CS6	Nouvelle étude : Etude de l'évolution des stationnements des oiseaux d'eau hivernants et migrateurs et place de la réserve au sein de l'île de Ré et des Pertuis charentais	2	III	III	III.5					x					x	20
CS7	Nouvelle étude : Renouveler l'analyse du climat pour mettre à jour les résultats du diagnostic de vulnérabilité et du plan d'adaptation au changement climatique	2	FCR 1	IV	IV.2									x		40
CS8	Nouvelle étude : Quels sont les services rendus par la réserve au territoire ?	2	FCR II	V										x		40
CS9	Flore et habitats : Cartographie des habitats terrestres	1	I	I		x								x		16
CS10	Flore et habitats : Suivi des herbiers de Ruppia sp.	1	I	I		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2.5
CS11	Flore et habitats : Suivi des macrophytes des lagunes saumâtres temporaires (Tolypella salina et espèces associées)	1	I	I	I.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4
CS12	Flore et habitats : Evaluation de l'état de conservation de l'habitat Lagune selon la méthode du MNHN	1	I	I	I.3				x					x		10
CS13	Flore et habitats : Actualiser la cartographie des habitats du secteur terrestre dans l'année suivant une submersion	1	I	I	I.3		?	?	?	?	?	?	?	?	?	16
			II	II	II.2											
CS14	Flore et habitats : Cartographie des habitats intertidaux	1	II	II		x								x		16
CS15	Flore et habitats : Suivi des espèces de flore à enjeux sur l'ensemble de la réserve naturelle	1	I	I	I.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
		1	II	II												
CS16	Flore et habitats : Zostère naine : Suivi de la surface et de la densité des herbiers	1	II	II		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4
CS17	Invertébrés aquatiques : Mise en oeuvre du suivi benthos sur le secteur en cours de maritimisation	2	I	I	I.3	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	A déterminer
			II	II	II.2											

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
CS18	Invertébrés aquatiques : Réaliser un inventaire complet dans l'optique de la mise en oeuvre éventuelle de suivis sur des espèces indicatrices	1	I	I	1.5											A déterminer
CS19	Invertébrés aquatiques : Suivis caractérisant les peuplements majeurs du macrobenthos par échantillonnage et suivi de cette ressource pour l'avifaune	1	II	II												A déterminer
			III	III	III.5		x		x		x		x		x	
CS20	Invertébrés terrestres : Œdipode des salines : Reconduite du protocole de suivi et adaptation en fonction de la maritimisation	1	II	II			x		x		x		x		x	6
CS21	Ichtyofaune dont anguille : Evaluation des populations et de la communauté piscicole fréquentant les lagunes	1	I	I	1.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50
CS22	Ichtyofaune : Prés salés : Suivi du rôle de nourricerie des prés salés de la réserve pour les poissons (protocole commun Observatoire du Patrimoine Naturel / RNF)	1	II	II			x		x		x		x		x	5
CS23	Veille sur la présence d'espèces exotiques : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve	1	I	I	1.4											Non évaluable
			II	II	II.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
CS24	Avifaune : Dénombrement des oiseaux nicheurs dans la réserve naturelle et sur l'île de Ré dans le cadre des recensements réalisés dans les Pertuis	1	II	II												>30
			III	III		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
CS25	Avifaune : Recensement périodique des pré-reposoirs de marées hautes	1	II	II			x		x		x		x		x	A déterminer
CS26	Avifaune : Suivi des pressions et de l'utilisation par les oiseaux d'eau du Fier d'Ars à marée basse	1	II	II				x		x		x		x		A déterminer
CS27	Avifaune : Dénombrement mensuel des oiseaux d'eau à marée haute dans la réserve naturelle et sur l'île de Ré dans le cadre des comptages inter-réserves naturelles dans les Pertuis	1	III	III		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50
CS28	Avifaune : Dénombrement du nombre de marais de la réserve naturelle avec des îlots de nidification fonctionnels	1	III	III		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5
CS29	Avifaune : Recensement des marais favorables au repos des limicoles et anatidés	1	III	III		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
CS30	Observatoire : Paysages : Suivi photos de la végétation pour observer l'évolution du paysage	1	I	I	1.3											2
			II	II	II.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
CS31	Observatoire : Topographie : Suivi du secteur en cours de maritimisation par LIDAR, pour suivre le niveau de sédimentation de la zone	2	I	I	I.3											A déterminer
			II	II	II.2											
CS32	Observatoire : Usages : Veille sur les nouvelles pratiques et modes de gestion des activités socio-économiques	1	III	III	III.3											Non évaluable
			FCR 1	IV	IV.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
CS33	Observatoire : Dignes : Surveillance de l'état du linéaire de digue traversant la réserve et en rendre compte le cas échéant à l'autorité GEMAPIENNE	1	FCR 1	IV	IV.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
CS34	Observatoire : Evénements naturels extrêmes : Inventaire des actions déclenchées et adaptées, selon la nature de l'évènement extrême, portant sur les enjeux biologiques potentiellement sensibles au type d'évènement	2	FCR 1	IV	IV.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
CS35	Activités : Nautisme : Quantifier le niveau de fréquentation du nautisme sur la réserve et suivre l'émergence de nouvelles pratiques nautiques	1	II	II	II.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A déterminer
CS36	Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation sur le DPM, en collaboration avec les écogardes de la Communauté de communes et le Parc naturel marin	1	II	II	II.6											6
			III	III	III.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
CS37	Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation aux abords de la réserve sur le secteur terrestre	2	III	III	III.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3
CS38	Enquête : Renouveler l'étude d'ancrage territoriale de la réserve en y intégrant un questionnaire sur le changement climatique et reboucler sur la perception par les acteurs locaux de l'action de la réserve dans la lutte contre le changement climatique	1	FCR II	V											x	A déterminer
CS39	Enquête : Etablir le profil du public qui fréquente les abords du site, dans l'optique de mieux cerner leur niveau de connaissance sur la réserve et à partir de là, adapter les messages et supports de communication sur l'aire protégée	1	FCR II	V	V.2	x	x									A déterminer
CS40	Enquête : Etude d'ancrage "Grand Public", extension à la réserve, de l'étude d'ancrage menée par la RNN de Moëze-Oléron en complément du diagnostic d'ancrage territoriale	1	FCR II	V			x								x	A déterminer
EI1	Nouvelle étude : Etude d'opportunité sur les possibilités de relocalisation d'enjeux biologiques autour et/ou à proximité de la réserve et accompagner la construction du projet de relocalisation avec les acteurs locaux	1	I	I	I.1											A déterminer
			III	III	III.1		x	x								

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
EI2	Nouvelle étude : Etude de faisabilité de l'enlèvement de tout ou une partie du caparaçonnage de la digue	2	I	I	I.2											A déterminer
EI3	Nouvelle étude : Etude sur la dynamique hydro-sédimentaire et ses mécanismes dans le Fier d'Ars	2	II	II	II.3											A déterminer
EI4	Partenariat : Contribuer à la rédaction de la convention de gestion entre le CEL, propriétaire du vasais A1, et les exploitants des marais salants riverains de la réserve et assurer son suivi	1	I	I	I.7	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0.5
EI5	Partenariat : Accompagner l'opérateur de démoustication dans ses missions sur la réserve	1	I	I	I.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5
EI6	Prestation de conseil : Accompagner les acteurs socio-économiques dans leur pratique pour une prise en compte des enjeux tout en y intégrant un volet sur l'adaptation au changement climatique	1	III	III	III.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
			FCR II	V	V.5											
EI7	Prestation de conseil : Participer aux différentes réunions thématiques sur la gestion des milieux naturelles de l'île de Ré en lien avec la Délégation Territoriale LPO antenne La Rochelle (Site RAMSAR, DOCOB Natura 2000, CIGALE, CTMA...)	1	III	III	III.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
			FCR II	V	V.5											
EI8	Prestation de conseil : Participer aux réunions publiques portant sur la thématique de l'avenir des digues sur l'île de Ré	1	FCR 1	IV	IV.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
EI9	Prestation de conseil : Veiller à ce que la gestion et les aménagements des infrastructures d'accès bordant la réserve soient des sujets mis à l'agenda des acteurs concernés et participer aux échanges	2	FCR 1	IV	IV.8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
EI10	Prestation de conseil : Participer aux réunions publiques en lien avec l'adaptation au changement climatique sur l'île de Ré et défendre l'articulation entre la stratégie d'adaptation de la réserve et celle du territoire au changement climatique	1	FCR II	V	V.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
EI11	Prestation de conseil : Participer à la définition de la gestion de l'espace protégé relocalisé et contribuer à sa gestion	1	I	I	I.1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable
			III	III	III.1											
PR1	Recherche : Développer des projets "gestion-recherche" sur les espèces patrimoniales, indicatrices de la valeur écologique des lagunes	2	I	I	I.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
PR2	Recherche : Faire évoluer le suivi actuel du niveau d'envasement des lagunes	1	I	I	I.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
PR3	Recherche : Mieux appréhender les rôles fonctionnels joués par la réserve pour les habitats intertidaux et leurs biocénoses associées : saisir les opportunités (réseaux de gestionnaire / monde de la recherche)	2	II	II	II.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
PR4	Recherche : Poursuivre l'implication de la réserve dans des projets "Recherche-gestion" sur des espèces d'oiseaux cibles à fort enjeu pour le site	1	III	III	III.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
PR5	Recherche : Collaborer avec les programmes d'études et de recherches pertinentes sur les thématiques à enjeux pour le site	1	FCR II	V	V.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
PR6	Recherche : Intervention de la réserve à l'occasion d'événements regroupant des gestionnaires d'espaces naturels (séminaire, congrès, colloques ...)	1	FCR II	V	V.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
PR7	Recherche : Se faire le relai sur l'île de Ré, en collaboration avec l'antenne LPO de La Rochelle, des enquêtes nationales et internationales	1	FCR II	V	V.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
CI1	Infrastructures : Démantèlement des infrastructures pastorales	1	I	I	I.2	x	x	x	x							20
CI2	Infrastructures : En fonction du contexte locale, étudier avec les acteurs locaux la possibilité de réduire et/ou de mieux encadrer la fréquentation de la piste cyclable et du sentier aux abords de la réserve	2	III	III	III.4						x	x	x	x	x	A déterminer
CI3	Infrastructures : Permettre l'intervention sur le linéaire de digues traversant la réserve pour l'entretien et en cas d'ébrèchement ciblé	1	FCR 1	IV	IV.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A déterminer
CI4	Infrastructures : Balisage : Assurer la maintenance de la signalétique du périmètre de la réserve	1	FCR 1	IV	IV.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5
CI5	Infrastructures : Planifier le démantèlement des infrastructures non fonctionnelles ou non utilisées, dans l'optique de la maritimisation du secteur terrestre	1	FCR 1	IV	IV.9		x									2
CI6	Infrastructures : Assurer la maintenance et la propreté des locaux	1	FCR 1	IV	IV.9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
CI7	Infrastructures : Entretien et remplacement des outils de travail scientifiques, motorisés, bureautiques, pédagogiques, sécurité, atelier...	1	FCR 1	IV	IV.9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
CI8	Infrastructures : Evacuer et sécuriser le matériel stocké à côté de la cabane de Bas Richard pour éviter sa dispersion en cas de submersion et s'assurer qu'aucun matériel sensible ne soit stocké dans les cabanes	1	FCR 1	IV	IV.9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
C19	Infrastructures : Assurer l'accès au site par l'entretien des chemins	1	FCR 1	IV	IV.9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
C110	Infrastructures : Assurer l'entretien du petit patrimoine bâti présent sur le site	1	FCR 1	IV	IV.9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
C111	Infrastructures : S'engager dans une démarche de réduction de l'impact environnemental de l'outil de travail de la réserve, en lien avec les partenaires	2	FCR 1	IV	IV.9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
C112	Infrastructures : Démantèlement de l'ensemble des ouvrages hydrauliques sur les unités hydrauliques où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée	1	I	I	I.2		?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable
IP1	Espèces exotiques : En cas de détection d'une espèce exotique dite "envahissante", mettre en place la stratégie de gestion sur l'espèce dans la réserve	1	I	I	I.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			II	II	II.4											
IP2	Gestion hydraulique : Abandon de la gestion hydraulique sur les unités hydrauliques où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée	1	I	I	I.3	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable
IP3	Gestion hydraulique : Adapter le protocole de gestion hydraulique de la réserve, en fonction de l'évolution des connaissances les communautés lagunaires et du rôle du site protégé pour sa conservation	1	I	I	I.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
					I.6											
IP4	Gestion hydraulique : Engager les opérations de "rayage" et/ou assec le cas échéant, en fonction du suivi de l'état d'envasement	1	I	I	I.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3
IP5	Gestion hydraulique : Gérer les variations saisonnières des niveaux d'eau (apports, vidanges et assecs) au sein des lagunes en fonction des enjeux de conservation	1	I	I	I.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20
IP6	Gestion hydraulique : Entretien courant des ouvrages hydrauliques (débouchage, remplacement, réparation ...)	1	I	I	I.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
			FCR 1	IV	IV.9											
IP7	Gestion hydraulique : Réaliser les opérations de gestion hydraulique en lien avec l'objectif "Suivre et gérer le réseau hydraulique, de manière à conserver l'habitat Lagune et ses fonctionnalités" de l'enjeu Lagunes	1	III	III	III.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5
IP8	Création et entretien d'îlots de nidification	1	III	III	III.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20
IP9	Pastoralisme : Abandon de l'activité pastorale sur le périmètre terrestre actuel de la réserve	1	I	I	I.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
IP10	Pollution : En cas de pollution maritime aux hydrocarbures se mettre en capacité de préserver la réserve	1	II	II	II.5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
PA1	Pédagogie et sensibilisation : Contribuer à sensibiliser, en collaboration avec l'autorité GEMAPIENNE, les acteurs locaux et riverains sur les responsabilités respectives qui entourent la gestion des digues traversant la réserve	2	FCR 1	IV	IV.5		x	x	x	x	x	x	x	x	x	A déterminer
PA2	Pédagogie et sensibilisation : Porter à connaissance des nouveaux arrivants, les types de risques naturels auxquels les biens et les personnes sont exposées sur le site	1	FCR 1	IV	IV.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5
PA3	Pédagogie et sensibilisation : Intégrer les enjeux pédagogiques de la réserve au projet pédagogique de la Maison du Fier	1	FCR II	V	V.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5
PA4	Pédagogie et sensibilisation : Définir les enjeux pédagogiques de la réserve permettant de diffuser les messages clefs à adresser aux différents publics cibles.	1	FCR II	V	V.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
PA5	Pédagogie et sensibilisation : S'assurer la diffusion des messages clefs de la réserve par la maison du Fier	1	FCR II	V	V.1 V.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	120
PA6	Pédagogie et sensibilisation : Participer à des manifestations locales tout au long de l'année, dans lesquelles la réserve est clairement identifiée, en lien avec la Maison du Fier	1	FCR II	V	V.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
PA7	Pédagogie et sensibilisation : En lien avec la Maison du Fier, créer des événements qui permettent d'informer la population locale et acteurs locaux et de faire prendre conscience des enjeux de la réserve	2	FCR II	V	V.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
PA8	Pédagogie et sensibilisation : Participer aux réseaux d'éducation à l'environnement	2	FCR II	V	V.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5
CC1	Communication et valorisation : Editer et diffuser des supports de communication sur la réserve, relatifs à sa réglementation	2	FCR 1	IV	IV.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
CC2	Communication et valorisation : Participer au développement de la nouvelle muséographie de la Maison du Fier, dans l'optique d'intégrer les thématiques de la réserve dans la conception de la nouvelle exposition, en lien avec la gouvernance de la Maison du Fier	1	FCR II	V	V.1	x	x									10
CC3	Promotion de la réserve : Création ou renouvellement d'outils informatifs et pédagogiques portant sur la réserve, en lien avec les documents de la Maison du Fier	1	FCR II	V	V.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
CC4	Communication et valorisation : Solliciter et/ou répondre aux demandes des médias, en lien avec la Maison du Fier tant que celles-ci sont en accord avec les valeurs portées par la réserve et permettent de valoriser ses résultats et ses actions	1	FCR II	V	V.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
CC5	Communication et valorisation : Edition de rapports de synthèse sur les résultats des expertises menées par la réserve dans les marais de l'île de Ré	2	FCR II	V	V.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20
MS1	Administratif : Personnel réserve : Assurer la formation continue du personnel réserve	1	FCR 1	IV	IV.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
					IV.4											
MS2	Administratif : Personnel réserve : Assurer la gestion du personnel permanent et temporaire	1	FCR 1	IV	IV.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20
MS3	Administratif : Etudiants : Sessions de formation de futurs professionnelles sur la réserve (BTS GPN ...) et collaborer à des projets étudiants	1	FCR II	V	V.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4
MS4	Administratif : Personnel réserve : Encadrer et accueillir des stagiaires et services civiques	1	FCR II	V	V.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	30
MS5	Administratif : Bénévoles : Développer un réseau de bénévoles actifs sur l'île de Ré sur lequel la réserve peut s'appuyer	2	FCR 1	IV	IV.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20
MS6	Administratif : Gouvernance : Assurer les obligations liées à la mission déléguée de service public	1	FCR 1	IV	IV.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	40
MS7	Administratif : Gouvernance : Assurer les réunions annuelles des organes de gouvernance	1	FCR 1	IV	IV.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4
MS8	Administratif : Gouvernance : Renouveler les modalités de tenue des organes de gouvernance : atelier participatif, visite sur le terrain	2	FCR 1	IV	IV.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
MS9	Administratif : Plan de gestion : Evaluer le plan de gestion à 5 et 10 ans et rédiger le suivant	1	FCR 1	IV	IV.2						x				x	A déterminer
MS10	Administratif : Financements : Recherche de financements complémentaires	1	FCR 1	IV	IV.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5
			FCR II	V	V.4											
MS11	Administratif : Suivi de dossiers : Assurer le suivi des dossiers et de la bonne exécution du budget en lien avec les services supports du siège de la LPO	1	FCR 1	IV	IV.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
MS12	Archives : Assurer la bancarisation des rapports et études en lien avec la réserve	1	FCR 1	IV	IV.11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux FCR	OLT	OO	Planification										Estimation temps
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
<b>MS13</b>	Archive : Assurer la saisie en continue des données collectées par la réserve et d'autres organismes de recherche et assurer la migration des données de la réserve sur GEONATURE	1	FCR 1	IV	IV.11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20

## B.5.4 Ressources humaines et budgets prévisionnels

### Estimation du volume de temps en personnel pour la mise en œuvre du plan de gestion

Un peu plus de 60 % des 116 opérations ont été estimées en nombre de jours annuels nécessaires à leurs mises en œuvre tandis qu'un peu moins de 40% n'ont pas pu être évaluées, soit parce qu'elles correspondent à des actions dont les protocoles restent à déterminer (CS4 Inventaires sur de nouveaux taxons/groupes), soit parce qu'elles doivent être réalisées en fonction d'événements à venir dont on ne connaît pas à priori l'ampleur (SP6 Pollution) ou les répercussions (SP 10 Aménagement du Fier). Enfin, une part des actions non évalué sera réalisée sous forme de prestations soit en interne par des personnes au siège de la LPO, soit par des recrutements. Elles devront donc faire l'objet de financements complémentaires.

Le **Erreur ! Référence non valide pour un signet. Erreur ! Référence non valide pour un signet.** ne prend donc en compte que le volume de temps identifiables.

Actuellement le temps de travail du personnel permanent de la réserve naturelle permet de couvrir environ 70 % des opérations évaluées. En ajoutant les temps de travail des personnels des services au siège de la LPO et des services civiques, stagiaires et bénévoles, estimés d'après l'évaluation du précédent plan de gestion, on totalise un peu plus de 1,2 ETP ce qui permet d'assurer la part d'opération non couverte par le personnel permanent de la RN et de faire face à une partie des actions dont le temps n'a pas pu être évalué.

Ces estimations doivent toutefois être prises avec précautions :

- Le personnel temporaire (service civique, etc.) ne peut réaliser toutes les missions et demande une formation et un encadrement par le personnel permanent.
- Pour les opérations dont le temps de travail a pu être estimé, des variations peuvent apparaître en fonction de circonstances extérieures

**Tableau 37 : Estimation de volume de temps en personnel pour la mise en œuvre du plan de gestion**

PAR AN (hors opérations non évaluables)	Heures	Jours (base 7h/j)	ETP
Temps estimé réalisation des opérations	4 683	669	2.9
Temps disponible personnel RN	3 440	491	2.2
<b>SOLDE : temps supplémentaire nécessaire pour assurer les différentes actions</b>	<b>1 243</b>	<b>178</b>	<b>0.8</b>

Temps estimé Service civique	532	76	0.3
Temps estimé stagiaires étudiants	266	38	0.2
Temps estimé bénévoles	196	28	0.1
Temps estimé personnel LPO autres (chef de service, chargé de missions inter RNN et botanique, comptabilité, RH...)	881	126	0.6
<b>TOTAL Temps hors personnel RN</b>	<b>1 875</b>	<b>268</b>	<b>1.2</b>

## Budget prévisionnel de la RNN Lilleau des Niges 2022-2031

### • Charges

Ce budget a été élaboré à partir des données comptables de 2021 et du prévisionnel 2022. Il prend en compte :

- Les frais de personnel sur le site.
- Les frais de personnel du siège en appui technique (responsable de service, scientifique, chargé de mission en appui ponctuel (comptage, botanique) et administratif (comptabilité).
- Les frais de fonctionnement du site : eau, électricité, petit matériel, carburant, entretiens divers, travaux d'etc.
- Les frais de structure correspondent aux dépenses affectées à chaque personnel selon un taux horaire couvrant les dépenses liées aux fonctions supports de la LPO.

Une augmentation prévisionnelle de 2% par an a été appliquée.

**Tableau 38 : Budget prévisionnel : Charges**

DEPENSES	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Base salaire 2.2 ETP RNN	102 196	104 240	106 325	108 451	110 620	112 833	115 089	117 391	119 739	122 134
Base salaires 0.6 ETP support technique et administratif siège LPO	22 367	22 814	23 271	23 736	24 211	24 695	25 189	25 693	26 207	26 731
Frais de fonctionnement	50 811	51 827	52 864	53 921	54 999	56 099	57 221	58 366	59 533	60 724
Frais de structure	18 676	19 050	19 431	19 819	20 216	20 620	21 032	21 453	21 882	22 320
<b>TOTAL</b>	<b>194 050</b>	<b>197 931</b>	<b>201 890</b>	<b>205 927</b>	<b>210 046</b>	<b>214 247</b>	<b>218 532</b>	<b>222 902</b>	<b>227 361</b>	<b>231 908</b>

### • Recettes

Elles sont calculées sur la base de la dotation courante de la DREAL et des subventions du Conseil départemental et de la communauté des communes de l'île de Ré, partenaires pour lesquels il est possible d'envisager un soutien sur le long terme, la subvention provenant des recettes de l'écotaxe du pont de l'île de Ré.

Le FEDER ou d'autres subventions peuvent venir compléter le budget pour l'équilibrer. Si aucune subvention complémentaire ne peut être obtenue, les fonds propres de la LPO peuvent être mobilisés.

Pour ces subventions, une augmentation prévisionnelle de 2% par an a été appliquée.

**Tableau 39 : Budget prévisionnel : Recettes**

RECETTES	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
DREAL - DOTATION COURANTE	133 610	136 282	139 008	141 788	144 624	147 516	150 467	153 476	156 545	159 676
Conseil départemental 17	23 423	23 891	24 369	24 857	25 354	25 861	26 378	26 906	27 444	27 993
CDC Ile de Ré	25 000	25 500	26 010	26 530	27 061	27 602	28 154	28 717	29 291	29 877
Expertise	8 500	8 670	8 843	9 020	9 201	9 385	9 572	9 764	9 959	10 158
FEDER ou autre financement	3 517	3 587	3 659	3 732	3 807	3 883	3 961	4 040	4 121	4 203
<b>TOTAL</b>	<b>194 050</b>	<b>197 931</b>	<b>201 890</b>	<b>205 927</b>	<b>210 046</b>	<b>214 247</b>	<b>218 532</b>	<b>222 902</b>	<b>227 361</b>	<b>231 908</b>

- **Dotation aux amortissements**

La dotation aux amortissements de la DREAL est provisionnée chaque année pour anticiper les remplacements des matériels vétustes (véhicules, bateaux, matériel informatique, signalétique, optique etc.).

Le solde est calculé à partir du solde de 2022 auquel on ajoute chaque année la provision. Aucune dépense n'est incluse, même si la vétusté du matériel est anticipée en terme comptable, les investissements sont réalisés en fonction des besoins réels.

Cette donnée permet d'envisager les capacités d'investissement du site dans le matériel nécessaire à son fonctionnement au quotidien ou pour des études spécifiques à venir.

**Tableau 40 : Dotation aux amortissements**

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
DREAL - DOTATION AMORTISSEMENTS	4 110	4 110	4 110	4 192	4 192	4 192	4 192	4 276	4 276	4 276
Solde dotation amortissements	22 073	26 183	30 293	34 485	38 677	42 870	47 062	51 338	55 614	59 890

## B.5.5 Le registre des opérations

Commentaires sur les rubriques du tableau opération :

- **Frise annuelle** : Pour les opérations non interannuelles, l'année de réalisation notée est indicative, elle ne correspondra pas toujours à celle de la réalisation de l'action en raison des budgets, qui souvent arrivent plus tard.
- **Temps agent estimé** : la mention «non évaluable» exprime notre impossibilité à estimer à ce jour un volume de temps objectif. Cela concerne la majorité des actions dites de veille, de gestion administrative de projet ou de situation possible (gestion des submersions, de projets émanant des professions de la mer, du tourisme...) et les études ou recherches pour lesquelles les protocoles n'ont pas encore été écrits.
- **Détail de l'opération** : La majorité des protocoles relatifs aux monitorings à caractère scientifique et aux projets de recherches sont décrits de manière simplifiée en raison du volume de texte qu'ils représentent. Un projet de «handbook» des protocoles est

en cours d'écriture au niveau des RN et des sites protégés gérés par la LPO en Vendée et Charente-Maritime.

- **Secteurs de mise en œuvre** : à défaut de précision toponymique, il faut considérer que l'action concerne la surface du site de la réserve naturelle. Dans certains cas il peut s'appliquer à la zone fonctionnelle.
- **Organismes partenaires** : Les organismes et partenaires cités sont à considérer «a minima», la liste n'est pas fermée, de nouvelles compétences partenariales pouvant se présenter ou se développer.
- **Références bibliographiques et ressources** : ces références et ces sites numériques ressources sont non exhaustifs. Ils forment en quelque sorte la colonne vertébrale de la base documentaire sur laquelle s'appuient la conception et la réalisation des actions.

### B.5.5.1. Surveillance du territoire et police de l'environnement

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>SP1</b>	<b>Police : Générale : Veiller au respect de la réglementation de la réserve, en collaboration avec les autres structures compétentes sur le territoire en matière de police</b>									1	II II FCR I	II III IV	II.7 III.4 IV.4
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	26			
Contexte													
<p>La réserve bénéficie de 2 textes réglementaires principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- décret ministériel n°80-136 du 31 janvier 1980</li> <li>- un arrêté préfectoral réglementant la pêche à pied sur la zone du gros Sable du 6 juin 2017</li> </ul> <p>Les missions de police sont indissociables du travail de conservation d'un espace protégé et font partie intégrante des activités de l'équipe de la réserve.</p> <p>Nombre d'agents commissionnés 2.</p> <p>Les activités de police sur terre et en mer privilégient l'information, les infractions les plus graves (nature et comportement du contrevenant) sont sanctionnées par procès-verbal.</p> <p>Sur la zone de protection des surveillances communes avec l'unité littorale des affaires maritimes (ULAM) ont été menées au cours de l'été 2010. Elles ont permis de sensibiliser les personnes présentes sur le secteur. Des collaborations avec les services de police de l'environnement sont régulièrement recherchées. Elles permettent au gestionnaire d'organiser des opérations de contrôles ciblées et de plus grande ampleur que celles qu'il effectue habituellement seul. Dans certains cas, cette coopération permet des interventions dans de meilleures conditions de sécurité.</p> <p>Contexte infractionnel : La plupart des infractions reste à un niveau faible ne remettant pas en cause l'état de conservation de la réserve naturelle.</p> <p>L'infraction la plus fréquente est la pénétration de la partie maritime de la réserve naturelle (augmentation de la fréquentation sur la partie maritime), notamment à marée haute (navigation).</p> <p>L'effort de l'action de police devra porter sur cet espace maritime et secondairement sur la partie terrestre.</p> <p>Cette action contribue à l'enjeu "la fonction d'alimentation pour les oiseaux de l'estran" du PNM qui vise à mettre en œuvre des actions de gestion pour limiter les pressions de dérangement sur oiseaux d'eau.</p>													
Détail de l'opération													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer une veille y compris hors des opérations spécifiques de surveillance : opérations techniques ou de monitoring scientifique, animations nature ...</li> <li>- Planification annuel des tournées de surveillance maritime ou autres opération nécessitant une logistique particulière.</li> <li>- Planification de surveillances spécifique en fonction de l'émergence de nouvelles problématiques.</li> <li>- Mise en cohérence et partage des problématiques de police avec le référent police des réserves naturelles de Charente Maritime notamment pour le plan départemental de surveillance et le CACEM pour la partie maritime.</li> <li>- Relations annuelles avec le parquet, et lors des mouvements de personnels (changement de Procureur...).</li> <li>- saisie des infractions dans la base de données dédiée de la Réserve naturelle</li> <li>- Suivi des procédures sur le logiciel CRPV.</li> <li>- synthèse générale avec tendances interannuelles dans le rapport d'activité annuel.</li> <li>- Analyse fine des 5 premières années du plan dans l'évaluation intermédiaire.</li> <li>- Assurer une information sur les enjeux réglementaires de la réserve naturelle pour les personnels non gardes, les personnels saisonniers, stagiaires ....</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Emprise de la réserve naturelle													
Actions associées													

<b>SP2 Police : Pêche à pied</b> : Maîtrise de l'activité sur la zone de protection maritime en s'assurant du respect de l'arrêté préfectoral d'interdiction <b>SP3 Juridique</b> : Favoriser l'évolution de la réglementation de la réserve
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Evolution de la fréquentation des bateaux non motorisés et à moteur sur le site Evolution du dérangement dans la réserve et ses abords Evolution du nombre d'infractions et leur nature, au titre de la réglementation de la réserve Niveau de mise en adéquation de la réglementation avec les nouveaux usages constatés
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
DREAL, Préfecture, Procureur, Réferant police des RN de Charente-Maritime, écogardes, police municipale, OFB, PNM, DDTM, Service juridique RNF, Service juridique LPO
<b>Observation</b>
En cas de maritimisation le secteur maritime à surveiller va augmenter, les actions de surveillances seront donc à adapter.
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.1.3.1. Les grandes lignes de la réglementation et A.3.2.1. Les actes contrevenants et la police de la nature)

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>SP2</b>	<b>Police : Pêche à pied : Maîtrise de l'activité sur la zone de protection maritime en s'assurant du respect de l'arrêté préfectoral d'interdiction</b>										1	II	II	II.6
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	18				
<b>Contexte</b>														
<p>Malgré l'interdiction de la pêche à pied par l'arrêté préfectoral de 2017, cette activité continue à être pratiquée dans la zone de protection maritime essentiellement sur la marge sud du banc du gros sable.</p> <p>Une ambiguïté réglementaire sur la capacité du personnel commissionné de la réserve naturelle a longtemps limité les possibilités d'actions de police s'appuyant sur l'arrêté de 2017. Les panneaux d'information, trop petits et peu pédagogiques au dire de nombreux rétais, ne représentent pas une mise en garde suffisante.</p> <p>Sur la zone de protection des surveillances communes avec l'unité littorale des affaires maritimes (ULAM) ont été menées au cours de l'été 2010. Elles ont permis de sensibiliser les personnes présentes sur le secteur. Des collaborations avec les services de police de l'environnement sont régulièrement recherchées.</p> <p>Cette action contribue à l'enjeu "la fonction d'alimentation pour les oiseaux de l'estran" du PNM qui vise à mettre en œuvre des actions de gestion pour limiter les pressions de dérangement sur oiseaux d'eau.</p> <p>Il est à noter que l'emprise géographique de l'AP ne recouvre pas entièrement l'emprise géographique de la zone de protection de la réserve naturelle.</p>														
<b>Détail de l'opération</b>														

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planification annuel des tournées de surveillance lors des marées basse de vives eaux</li> <li>- Mise en cohérence et partage des problématiques de police avec le référent police des réserves naturelles de Charente Maritime notamment pour le plan départemental de surveillance et le CACEM.</li> <li>- saisie des infractions dans la base de données dédiée de la Réserve naturelle</li> <li>- Suivi des procédures sur le logiciel CRPV.</li> <li>- synthèse générale avec tendances interannuelles dans le rapport d'activité annuel.</li> <li>- Analyse fine des 5 premières années du plan dans l'évaluation intermédiaire.</li> </ul>
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
Zone de protection maritime concernée par l'AP
<b>Actions associées</b>
<p><b>SP1 Police : Générale</b> : Veiller au respect de la réglementation de la réserve, en collaboration avec les autres structures compétentes sur le territoire en matière de police</p> <p><b>SP3 Juridique</b> : Favoriser l'évolution de la réglementation de la réserve</p> <p><b>CS36 Activités : Fréquentation humaine</b> : Quantifier la fréquentation sur le DPM, en collaboration avec les écogardes de la Communauté de communes et le Parc naturel marin</p>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Evolution de la fréquentation du DPM par les pêcheurs à pied
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
DREAL, Préfecture, Procureur, Référent police des RN de Charente-Maritime, écogardes, police municipale, OFB, PNM, DDTM, Service juridique RNF, Service juridique LPO
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.1.3.1. Les grandes lignes de la réglementation et A.3.2.1. Les actes contrevenants et la police de la nature)

<b>SP3</b>	<b>Juridique : Favoriser l'évolution de la réglementation de la réserve</b>							1	II	II	II.6 II.7
<b>Planification prévisionnelle</b>											
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>	
	x	x								3	
<b>Contexte</b>											

Le décret de création de la réserve naturelle autorise explicitement la pêche à pied dans la zone de protection pour « la seule consommation familiale ». Depuis 1998 elle y est interdite par arrêté préfectoral pour des raisons sanitaires. En fonction des résultats des analyses réalisées sur les coquillages dans le Fier d'Ars, cet arrêté pourrait être remis en cause.

Le décret prévoit aussi un certain nombre de limitations sur la pratique des activités nautiques mais elles ne sont plus totalement pertinentes au regard des exigences écologiques de certaines espèces et de l'évolution des pratiques

Il serait donc souhaitable que la réglementation de la zone de protection de la réserve naturelle intègre l'interdiction de pêche à pied de façon à pérenniser la protection de cette zone tant au niveau des enjeux ornithologiques (dérangement et prélèvement ressources) qu'au niveau de la préservation de l'herbier de zostère.

Une évolution de la réglementation pour le nautisme serait également souhaitable pour les mêmes enjeux mais aussi pour limiter les pollutions (hydrocarbures, déchets, antifouling ...).

Cette action contribue à l'enjeu "la fonction d'alimentation pour les oiseaux de l'estran" du PNM qui vise à mettre en œuvre des actions de gestion pour limiter les pressions de dérangement sur oiseaux d'eau.

#### Détail de l'opération

En lien avec la DREAL, proposer dans un premier temps la rédaction d'un arrêté préfectoral permettant d'actualiser et pérenniser la réglementation.

Cette opération pourra aussi être réalisée lors de la rédaction d'un nouveau décret dans le cadre d'une extension/relocalisation de la réserve naturelle.

#### Secteurs de mise en œuvre

Zone de protection maritime

#### Actions associées

**SP1 Police : Générale** : Veiller au respect de la réglementation de la réserve, en collaboration avec les autres structures compétentes sur le territoire en matière de police

**CS35 Activités : Nautisme** : Quantifier le niveau de fréquentation du nautisme sur la réserve et suivre l'émergence de nouvelles pratiques nautiques

**CS36 Activités : Fréquentation humaine** : Quantifier la fréquentation sur le DPM, en collaboration avec les écogardes de la Communauté de communes et le Parc naturel marin

**E11** : Nouvelle étude : Etude d'opportunité sur les possibilités de relocalisation d'enjeux biologiques autour et/ou à proximité de la réserve et accompagner la construction du projet de relocalisation avec les acteurs locaux

#### Indicateur de pression (OO)

Evolution de la fréquentation du DPM par les pêcheurs à pied

Evolution de la fréquentation des bateaux non motorisés et à moteur sur le site

#### Indicateur d'état (OLT)

#### Organismes partenaires

PNM

#### Observation

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.1.3.1. Les grandes lignes de la réglementation et A.3.2.1. Les actes contrevenants et la police de la nature)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
SP4	Activités : Préservation des populations des espèces pêchées : Accompagner les autorités locales et contribuer au suivi des populations des espèces et à la surveillance de la pratique de la pêche à pied sur le Fier d'Ars									2	II	II	II.6
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2			
Contexte													
<p>Différent suivis ont été réalisés (suivi des gisements de coques dans le Fier d'Ars (2015-2016) dans le cadre du site pilote LIFE + Pêche à pied de loisir, suivi à long terme des ressources disponibles pour les limicoles hivernants (LIENSs) (Bocher, 2011) ou se poursuivent (suivi des communautés benthiques dans le cadre de l'observatoire littoral (RNF-AFB)).</p> <p>De plus cette préoccupation est aussi un enjeu du plan de gestion du PNM : "fonction d'alimentation pour les oiseaux de l'estran" et de ses actions de protections pour préserver des ressources alimentaires suffisantes et accessibles pour les oiseaux d'eau.</p> <p>La connaissance et la gestion de la ressource est donc un axe de travail important.</p>													
Détail de l'opération													
<p>Contribuer aux réflexions et aux suivis réalisés par les partenaires.</p> <p>Se rendre disponible et solliciter si besoin les différentes structures impliquées dans la réglementation (DDTM) et la surveillance de la pêche à pied dans le Fier d'Ars (Affaire maritime, Gendarmerie maritime, etc.).</p> <p>Répondre aux sollicitations du CACEM et de la DISEN pour être inclus dans les plans de contrôle.</p>													
Secteurs de mise en œuvre													
Fier d'Ars													
Actions associées													
<p><b>SP2 Police : Pêche à pied</b> : Maîtrise de l'activité sur la zone de protection maritime en s'assurant du respect de l'arrêté préfectoral d'interdiction</p> <p><b>CS19 Invertébrés aquatiques</b> : Etude caractérisant les peuplements majeurs du macrobenthos par échantillonnage et suivi de cette ressource pour l'avifaune</p>													
Indicateur de pression (OO)													
Evolution de la fréquentation du DPM par les pêcheurs à pied													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Parc marin, CDC													
Observation													
Références bibliographiques													
<p>Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.1.3.1. Les grandes lignes de la réglementation, A.2.7.6.2. Sur la partie maritime et A.3.2.1. Les actes contrevenants et la police de la nature) <b>AFB (2018)</b>. Plan de gestion du Parc naturel marin et de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. Bulletin de surveillance Qualité du Milieu Marin Littoral.</p>													

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
SP5	<b>Surveillance du territoire : Qualité des eaux : Se procurer les données qualitatives des réseaux de surveillance existants notamment DCE</b>									1	II	II	II.5
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5			
Contexte													
<p>Pour déterminer la qualité des eaux marines de la réserve naturelle, le gestionnaire se base sur le programme de surveillance mis en place par les agences de l'eau ainsi que des organismes de recherche tels que l'Ifremer, dans le cadre de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE).</p> <p>Pour répondre aux objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), aux obligations des conventions régionales marines (OSPAR et Barcelone) ainsi qu'aux objectifs sanitaires réglementaires concernant le suivi de la salubrité des coquillages des zones de pêche et de production conchylicoles, l'IFREMER met en œuvre à l'échelle de l'ensemble du littoral métropolitain, une surveillance de la qualité du milieu marin côtier.</p> <p>À l'échelle de la réserve naturelle le suivi DCE se fait sur la masse d'eau FRGC 02 Pertuis charentais mais ce suivi se fait également à l'échelle d PNM dans les cadre de l'enjeu "eau de qualité nécessaire au bon fonctionnement des écosystèmes marins et aux activités maritimes".</p> <p>Les zones de production professionnelles de coquillages vivants sont soumises à un classement sanitaire visant à réglementer la commercialisation des coquillages. Ce classement s'appuie notamment sur les différents réseaux de surveillance sanitaire précédemment cités.</p> <p>Depuis 2013, c'est la Directive européenne 2006/7/CE qui définit les classes de qualité des eaux de baignade en France et au sein de l'Union Européenne : "excellente", "bonne", "suffisante" ou "insuffisante". Étant donné que le risque microbiologique représente le principal risque sanitaire pour les baigneurs, les critères de classement fixés par cette directive reposent sur deux paramètres microbiologiques : Escherichia coli et entérocoques intestinaux. Le classement des eaux de baignade est réalisé à la fin de la saison balnéaire de l'année en cours en utilisant les résultats d'analyse des deux paramètres précités.</p>													
Détail de l'opération													
Se procurer sur les sites Internet dédié les informations mises à jour et les bancariser. Si besoin prendre contact avec l'ARS pour les analyses dans le Fier d'Ars.													
Secteurs de mise en œuvre													
Fier d'Ars et Pertuis charentais													
Actions associées													
Indicateur de pression (OO)													
<p>A déterminer sur la base des observatoires pollution/turbidité etc. ex :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- niveau de pollution (vases et eau) par les hydrocarbures (source données : POLMAR)</li> <li>- niveau d'eutrophisation de l'eau (source données XXX)</li> <li>- niveau de turbidité des eaux marines (source données XXX)</li> <li>- niveau des pollutions diffuses (source données XXX)</li> </ul>													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Partenaires : PNM, Ifremer, ARS													

Observation
Depuis le 1/1/2022 l'ARS ne réalise plus le suivi sanitaire des coquillages dans les zones de pêche à pied de loisir de Charente-Maritime.
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.3.2.3. Qualité des eaux marines et réseaux de surveillance) <b>AFB (2018)</b> . Plan de gestion du Parc naturel marin et de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. Bulletin de surveillance Qualité du Milieu Marin Littoral. <b>Laboratoire Environnement Ressources des Pertuis Charentais (2019)</b> . Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2018. Départements de Charente-Maritime et de Vendée (sud). IFREMER, p.28.

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO					
<b>SP6</b>	<b>Surveillance du territoire : Menace/ pollution hydrocarbure : Assurer une veille sur le terrain dans le cadre du plan POLMAR</b>	1	II	II	II.5					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable
Contexte										
Le plan POLMAR (POLlution MARitime) est une mesure pour lutter contre les pollutions marines par hydrocarbures sur le littoral français, il est déclenché en cas de pollution accidentelle avérée. Ce plan à l'échelle nationale dépend d'une surveillance locale. Dans ce cadre le gestionnaire doit assurer une veille sur le terrain pour détecter toute pollution entrant dans son territoire.										
Détail de l'opération										
Dans le cadre d'une alerte pollution : - Assurer une veille sur les menaces de pollution - Si nécessaire fermeture des prises d'eau à la mer - Assurer la mise en œuvre des protocoles du plan POLMAR le cas échéant										
Secteurs de mise en œuvre										
Réserve naturelle										
Actions associées										
Actions de gestion gestions anti-pollution, action état des lieux, constats ?										
Indicateur de pression (OO)										
A déterminer sur la base des observatoires pollution/turbidité etc. ex : - niveau de pollution (vases et eau) par les hydrocarbures (source données : POLMAR) - niveau d'eutrophisation de l'eau (source données XXX) - niveau de turbidité des eaux marines (source données XXX) - niveau des pollutions diffuses (source données XXX)										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										
Préfecture										

Observation
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.3.2.3. Qualité des eaux marines et réseaux de surveillance)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>SP7</b>	<b>Surveillance du territoire : Aménagements : Veille sur les projets susceptibles d'avoir un impact sur les enjeux de conservation du site et s'assurer, le cas échéant, d'être identifié comme personne ressource</b>									1	II	II	II.5
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable			
Contexte													
<p>La réserve naturelle peut avoir à subir des pressions de part des projets d'aménagement sur l'île de Ré ou a plus large échelle. Il s'agit donc de s'assurer que ces projets prennent en compte les enjeux de gestion pour éviter des impacts négatifs.</p>													
Détail de l'opération													
<p>Se tenir au courant des projets susceptibles d'avoir un impact sur les enjeux de conservation du site au travers de la presse locale, des relations avec les associations environnementales de l'île et du département, des services l'état (DDTM, DREAL, Commission des sites) et des collectivités locales (communes, communauté de commune, département). Au sein de la commission des sites notamment, être identifié comme structure ressource dans les études d'incidences réalisées par les bureaux d'étude et être associé si nécessaire aux réunions de chantier. Pour des projets à plus large échelle, s'appuyer sur les services de la LPO et de l'état pour s'assurer de la prise en compte des enjeux de la réserve naturelle.</p>													
Secteurs de mise en œuvre													
Fier d'Ars (terrestre et maritime), île de Ré et au-delà si risque d'impact sur la réserve naturelle													
Actions associées													
Indicateur de pression (OO)													
Evolution du nombre de projets ayant eu un impact défavorable sur la réserve													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Autres services LPO, associations locales (Rénature environnement, ASSIP, etc.), services de l'état, commission des sites, PNM													

Observation
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.3.1 Les activités socio-économiques dans et autour de la réserve naturelle)

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>SP8</b>	Surveillance du territoire : Veille météo et procédure d'urgence en cas d'alerte « tempête et/ou vagues - submersion » ou canicule	1	I	IV	IV.7					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5
Contexte										
<p>La réserve naturelle de Lilleau des Niges est exposée à différents risques naturels. Il s'agit principalement des risques « tempêtes » et « submersion marine », pour ce qui la concerne. Ces derniers peuvent générer des impacts sur les milieux naturels, sur l'outil de travail ou sur les personnes qui assurent la gestion quotidienne du site. L'histoire récente en témoigne avec la tempête Xynthia le 28 février 2010, occasionnant de nombreux dégâts sur la réserve naturelle ainsi que sur l'ensemble des réserves naturelles littorales gérées par la LPO. C'est à la suite de ce dernier évènement que la LPO a entrepris de mener un travail de réflexion approfondi, ayant abouti en 2011 à la rédaction d'un plan de prévention des risques des réserves naturelles littorales de la LPO, dans lequel est défini une procédure d'urgence propre à chaque site.</p>										
Détail de l'opération										
<p>Etre à l'écoute de la situation météorologique locale en particulier lors des périodes de forts coefficients de marée sur la période entre octobre et mars inclus. En cas de situation météo à risque, consulter le site : <a href="https://vigilance.meteofrance.fr/fr/vagues-submersion">https://vigilance.meteofrance.fr/fr/vagues-submersion</a>.</p> <p>Appliquer la procédure dès le passage en seuil d'alerte « orange » par Météo France en cas de vigilance météorologique « Tempêtes » et/ou « Vagues – submersion »</p> <p>Mettre à jour annuellement la procédure d'urgence de la réserve naturelle, selon les besoins (coordonnées téléphoniques, ...), en accord et lien avec le document d'information communal des Portes-en-Ré « Comment se protéger des risques majeurs » : <a href="https://files.georisques.fr/DICRIM/DICRIM_17286.pdf">https://files.georisques.fr/DICRIM/DICRIM_17286.pdf</a></p> <p>Porter à connaissance du nouveau personnel (permanent, temporaire) l'existence de cette procédure dès leur arrivée sur site s'ils sont amenés à être présent sur le site en période à risque.</p>										
Secteurs de mise en œuvre										
Réserve naturelle / Maison du Fier										
Actions associées										
Indicateur de pression (OO)										
Niveau de dommages aux biens Niveau de dommages aux personnes (visiteurs) Niveau de dommages aux personnes (personnel)										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										

Maison du Fier / Siège LPO France / Mairie des Portes-en-Ré / CDC île de Ré / Services d'urgence (gendarmerie, pompiers)
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Champion E., 2011. Les réserves naturelles littorales face au risque de submersion. Eléments de réflexion et plan de prévention des risques. LPO, DREAL Poitou-Charentes, 79 p.

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO						
<b>SP9</b>	Surveillance du territoire : Encadrer les activités (tournage, recherche, animations ...) ayant lieu dans la réserve	1	I	IV	IV.4						
<b>Planification prévisionnelle</b>											
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable	
<b>Contexte</b>						L'accès dans la réserve naturelle est interdit au public pour assurer la quiétude du site et notamment de l'avifaune. Toutefois, les accès peuvent être autorisés après avis du conseil scientifique pour les activités de recherche ou par arrêté préfectoral sur demande de la DREAL pour les activités d'animation ou de promotion.					
<b>Détail de l'opération</b>						Etablir chaque année la liste des études prévues l'année suivante nécessitant l'avis du conseil scientifique et lui soumettre. Pour les activités de promotion et d'animation, évaluer la pertinence des demandes d'accès à la réserve naturelle avant de les transmettre à la DREAL. Pour toutes les activités, avant l'accès, caler avec les intervenants les heures, lieu d'accès et zone d'intervention en fonction de la sensibilité des milieux et/ou des espèces. Les accompagner sur le site et si les interventions doivent être répétées, s'assurer à chaque visite que les consignes sont respectées.					
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>						Réserve naturelle.					
<b>Actions associées</b>											
<b>Indicateur de pression (OO)</b>						Evolution du nombre d'infractions et leur nature, au titre de la réglementation de la réserve Niveau de mise en adéquation de la réglementation avec les nouveaux usages constatés					
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>											
<b>Organismes partenaires</b>						DREAL, Préfecture de la Charente-Maritime					
<b>Observation</b>											

<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>SP10</b>	Surveillance du territoire : Aménagement du Fier et dragage : Se tenir informés des techniques utilisées et des périodes										1	II	II	II.5
Planification prévisionnelle											Coût estimatif total en j/h/an			
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable				
Contexte														
<p>Le chenal d'Ars au milieu du Fier d'Ars est régulièrement dragué pour assurer l'accès au port d'Ars. Cette opération peut avoir des répercussions sur les habitats de la réserve naturelle.</p> <p>D'une manière générale, tous les aménagements importants ou les activités pouvant impacter le Fier d'Ars doivent faire l'objet d'une vigilance du gestionnaire pour anticiper les impacts sur le milieu.</p>														
Détail de l'opération														
<p>Se faire connaître des donneurs d'ordre et se tenir au courant des projets concernant le Fier d'Ars.</p> <p>Engager les démarches nécessaires pour que les enjeux de conservation de la réserve naturelle soient pris en compte.</p>														
Secteurs de mise en œuvre														
Actions associées														
Indicateur de pression (OO)														
<p>A déterminer sur la base des observatoires pollution/turbidité etc. ex :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- niveau de pollution (vases et eau) par les hydrocarbures (source données : POLMAR)</li> <li>- niveau d'eutrophisation de l'eau (source données XXX)</li> <li>- niveau de turbidité des eaux marines (source données XXX)</li> <li>- niveau des pollutions diffuses (source données XXX)</li> </ul>														
Indicateur d'état (OLT)														
Organismes partenaires														
Collectivités locales, PNM														
Observation														
Références bibliographiques														

### B.5.5.2. Connaissance et suivi du patrimoine naturel et des activités humaines

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS1</b>	Inventaire permanent : Suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques des lagunes									1	I	I	I.6
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7			
Contexte													
<p>Les lagunes de la réserve naturelle sont alimentées par de deux types d'entrée d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les eaux marines,</li> <li>- Les eaux pluviales soumises aux variations saisonnières et interannuelles qui participent à adoucir l'ensemble des habitats endigués.</li> </ul> <p>Le point clé de la gestion hydraulique des lagunes est la maîtrise des niveaux de salinité en arrière du trait côtier et d'éviter l'homogénéisation des habitats à caractère lagunaires et les effets d'une sursaturation saline. Le taux de salinité est donc l'un des paramètres essentiels de la diversité des habitats aquatiques pour la faune et la flore, l'un des objectifs du gestionnaire étant de proposer une mosaïque d'habitats aquatiques allant du saumâtre (moins de 20 gr/l au cœur de l'hiver) à sur-salés temporairement (50-60 gr/l en fin d'été). A l'occasion de ces mesures, d'autres paramètres sont mesurés : Oxygène dissous et température. Cette forte dépendance aux variations environnementales rend les lagunes sensibles au changement climatique (événement extrême, submersion, augmentation de la pluviométrie...) qui va impacter les paramètres physico-chimiques et biologiques des lagunes. L'objectif est donc de continuer à suivre les variations de ces paramètres pour suivre la qualité des eaux des habitats lagunaires.</p>													
Détail de l'opération													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure des paramètres une fois par mois selon le protocole (point de prélèvement fixe dans chaque marais, période de passage en fonction des marées).</li> <li>- Bancarisation des données.</li> <li>- Entretien du matériel de mesure.</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Lagunes de la partie terrestre													
Actions associées													
<p><b>CS2 Inventaire permanent</b> : Poursuivre et réviser si besoin les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées</p> <p><b>CS5 Nouvelle étude</b> : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p> <p><b>CS10 Flore et habitats</b> : Suivi des herbiers de <i>Ruppia</i> sp.</p> <p><b>CS11 Flore et habitats</b> : Suivi des macrophytes des lagunes saumâtres temporaires (<i>Tolypella salina</i> et espèces associées)</p> <p><b>CS12 Flore et habitats</b> : Evaluation de l'état de conservation de l'habitat Lagune selon la méthode du MNHN</p>													
Indicateur de pression (OO)													
Adéquation effective du protocole de gestion hydraulique avec les enjeux biologiques du site (ADE)													
Indicateur d'état (OLT)													
Evolution de la salinité dans les lagunes													
Organismes partenaires													
A définir pour analyse fine des données													
Observation													

En cas de maritimisation du site, le protocole pourra être revu.

### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.3.1.2 Grands traits physico-chimiques)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS2</b>	Inventaire permanent : Poursuivre et réviser si besoin (ajustement, arrêt) les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées									1	I/II	I/II	I.3/II.2
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable			
Contexte													
<p>La réserve réalise actuellement 7 suivis (Paramètres physico-chimiques et biologiques ; Cartographie des habitats terrestres ; Suivi des herbiers de <i>Ruppia</i> sp. ; Macrophytes ; Ichtyofaune dont anguille ; Paysages ; Envasement) destinés à l'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées.</p> <p>La hausse du niveau marin va entraîner une maritimisation des lagunes de la partie terrestre de la réserve et ainsi modifier les habitats et les espèces associées. Selon l'évolution de la maritimisation les protocoles de suivis seront adaptés aux nouvelles conditions environnementales.</p>													
Détail de l'opération													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer une veille sur les évolutions de la définition de l'habitat lagune.</li> <li>- Adapter les protocoles en fonction de ces évolutions.</li> <li>- En cas de maritimisation, réviser le programme de suivis des lagunes impactées.</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Lagunes de la partie terrestre													
Actions associées													
<p><b>CS1 Inventaire permanent</b> : Suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques des lagunes</p> <p><b>CS9 Flore et habitats</b> : Cartographie des habitats terrestres</p> <p><b>CS10 Flore et habitats</b> : Suivi des herbiers de <i>Ruppia</i> sp.</p> <p><b>CS11 Flore et habitats</b> : Suivi des macrophytes des lagunes saumâtres temporaires (<i>Tolypella salina</i> et espèces associées)</p> <p><b>CS13 Flore et habitats</b> : Actualiser la cartographie des habitats du secteur terrestre dans l'année suivant une submersion</p> <p><b>CS21 Ichtyofaune dont anguille</b> : Evaluation des populations et de la communauté piscicole fréquentant les lagunes</p> <p><b>CS30 Observatoire : Paysages</b> : Suivi photos de la végétation pour observer l'évolution du paysage</p> <p><b>CS 34 Observatoire : Événements naturels extrêmes</b> : Inventaire des actions déclenchées et adaptées, selon la nature de l'évènement extrême, portant sur les enjeux biologiques potentiellement sensibles au type d'évènement</p> <p><b>PR2 Recherche</b> : Faire évoluer le suivi actuel du niveau d'envasement des lagunes</p>													
Indicateur de pression (OO)													
<p>Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation</p> <p>Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion</p> <p>Disponibilité effective et suffisante de données scientifiques et paysagères pour comprendre les phénomènes à l'œuvre, adapter la gestion, développer un accompagnement pédagogique, garder la mémoire...</p>													

Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
MNHN, conservatoire botanique
Observation
Références bibliographiques
Cahier d'habitats Natura 2000 - Habitats côtiers

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO					
<b>CS3</b>	<b>Inventaire : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés</b>	1	II	II	II.1					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	> 2
Contexte										
<p>Dans un contexte du changement climatique, il est probable d'assister sur le long terme à une réorganisation des équilibres biologiques actuels du domaine intertidal (évolution des ceintures de végétation des prés-salés, déplacement spatial de l'herbier de zostères naines, translation horizontale des prés salés vers la zone actuellement encore terrestre de la réserve...).</p> <p>La stratégie du gestionnaire est donc de garantir la libre évolution de la zone intertidale sur la réserve naturelle. Cette zone est amenée à s'étendre sur le partie actuellement terrestre du site sous l'effet de sa maritimisation, à l'image de ce que sont actuellement les secteurs des prises du "Coursoir", des "Bossys perdus" et du "Gros sable". Cette stratégie s'accompagne d'un volet d'acquisition de connaissances, portant notamment sur le rôle et les fonctionnalités écologiques du domaine intertidal étendu de la réserve naturelle.</p> <p>L'objectif de cette action est donc de mieux appréhender et déceler les effets du changement climatique sur la zone intertidale.</p>										
Détail de l'opération										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilan des suivis et protocoles existant pour déterminer les suivis complémentaires à mettre en place</li> <li>- Veille sur les avancées en matière de connaissance et possible adaptation sur la réserve naturelle</li> <li>- Mise en place de nouveaux suivis le cas échéant</li> </ul>										
Secteurs de mise en œuvre										
Réserve naturelle										
Actions associées										

CS4 Inventaire : Poursuivre les inventaires sur les taxons (arthropodes, macrofaune benthique ...) sur lesquels le gestionnaire ne dispose pas ou de peu de données CS14 Flore et habitats : Cartographie des habitats intertidaux CS15 Flore et habitats : Statice à feuille de Lychnis : Suivi des stations CS16 Flore et habitats : Zostère naine : Suivi de la surface et de la densité des herbiers CS17 Invertébrés aquatiques : Mise en œuvre du suivi benthos sur le secteur en cours de maritimation CS19 Invertébrés aquatiques : Suivis caractérisant les peuplements majeurs du macrobenthos par échantillonnage et suivi de cette ressource pour l'avifaune CS20 Invertébrés terrestres : Œdipode des salines : Reconduite du protocole de suivi et adaptation en fonction de la maritimation CS22 Ichtyofaune : Prés salés : Suivi du rôle de nourricerie des prés salés de la réserve pour les poissons CS24 Avifaune : Avifaune : Dénombrement des oiseaux nicheurs dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des recensements réalisés dans les Pertuis CS25 Avifaune : Suivi des pré-reposoirs de marées hautes CS26 Avifaune : Suivi du nombre d'oiseaux d'eau sur la zone d'alimentation CS30 Observatoire : Paysages : Suivi photos de la végétation pour observer l'évolution du paysage CS31 Observatoire : Topographie : Suivi du secteur en cours de maritimation par LIDAR, pour suivre le niveau de sédimentation de la zone CS35 Activités : Nautisme : Quantifier le niveau de fréquentation du nautisme sur la réserve et suivre l'émergence de nouvelles pratiques nautiques CS36 Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation sur le DPM, en collaboration avec les écogardes de la Communauté de communes et le Parc naturel marin
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Disponibilité effective d'un état zéro pour XX paramètres (à définir)
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
Laboratoire LIENSs, PNM, CS des RNN 17
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.5.3.2. Habitats marins, A.2.7 La faune, A.2.7 La faune et A.5. QUEL(S) AVENIR(S) POUR LA RÉSERVE NATURELLE ?)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
CS4	Inventaire : Poursuivre les inventaires sur les taxons, groupes (arthropodes, macrofaune benthique ...) sur lesquels le gestionnaire ne dispose pas ou de peu de données									1	II FCR1	II IV	II.3 IV.10
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable			
Contexte													
Un certain nombre de taxons restent peu ou pas explorés sur la réserve naturelle, notamment pour les arthropodes, les mousses, les lichens.													
Détail de l'opération													

<ul style="list-style-type: none"> <li>• rapprochement et lien avec des experts pour déterminer les thématiques prioritaires.</li> <li>• recherche bibliographique particulièrement pour la faune et flore marine, ainsi que les invertébrés en général.</li> <li>• recrutement de stagiaires, de bénévoles, voire de prestataires extérieurs compétents pour des groupes de faune peu connus ou inconnus.</li> <li>• acquisition de connaissances sur de nouveaux taxons lors de prospections thématiques suivant un protocole et/ou par des découvertes opportunistes sur le terrain.</li> <li>• si nécessaire, mise en place de protocole de suivi</li> </ul> <p>• une attention particulière sera portée sur le statut allochtone/autochtone des espèces.</p>
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
Réserve naturelle
<b>Actions associées</b>
<p><b>CS3 Inventaire</b> : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés</p> <p><b>CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve</p>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Evolution des connaissances de chacun de ces 4 champs d'exploration
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
Laboratoire LIENSs, toute structure ou personne compétente dans les domaines concernés.
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS5</b>	<b>Nouvelle étude : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</b>										1	III	III	III.2
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable			
<b>Contexte</b>														
<p>La hausse du niveau marin va entraîner une maritimisation des lagunes de la partie terrestre de la réserve et donc impacter l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante.</p> <p>L'objectif de l'action est d'analyser les effets de la maritimisation sur l'avifaune sur le secteur touché par cette dernière.</p> <p>Cette action est cohérente avec l'enjeu "les oiseaux d'eau côtiers et les oiseaux marins en période internuptiale et en particulier les espèces à enjeu majeur de préservation" du PNM et ses actions pour suivre des espèces indicatrices du changement global.</p>														
<b>Détail de l'opération</b>														

<b>En cas de maritimisation :</b> Analyser les données collectées dans les suivis CS24, 27 et 28 pour établir un bilan des pertes et gain de fonctionnalité pour l'avifaune.
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
Réserve naturelle et site fonctionnelle (marais de l'île de Ré)
<b>Actions associées</b>
<p><b>CS6 Nouvelle étude :</b> Etude de l'évolution des stationnements des oiseaux d'eau hivernants et migrateurs et place de la réserve au sein de l'île de Ré et des Pertuis charentais, sur la base des données collectées dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p> <p><b>CS24 Avifaune :</b> Dénombrement des oiseaux nicheurs dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des recensements réalisés dans les Pertuis</p> <p><b>CS25 Avifaune :</b> Suivi des pré-reposoirs de marées hautes</p> <p><b>CS26 Avifaune :</b> Suivi du nombre d'oiseaux d'eau sur la zone d'alimentation</p> <p><b>CS27 Avifaune :</b> Dénombrement mensuel des oiseaux d'eau à marée haute dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des comptages inter-réserve naturelles dans les Pertuis</p> <p><b>CS28 Avifaune :</b> Dénombrement du nombre de marais avec des îlots de nidification fonctionnels</p> <p><b>CS29 Avifaune :</b> Recensement des marais favorables au repos des limicoles et anatidés</p>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Disponibilité effective et suffisante de données avifaunistique pour comprendre l'impact de la maritimisation sur l'utilisation de la réserve par les oiseaux
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
Laboratoire LIENSs Université de La Rochelle
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.1. L'avifaune)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS6</b>	<b>Nouvelle étude : Etude de l'évolution des stationnements des oiseaux d'eau hivernants et migrateurs et place de la réserve au sein de l'île de Ré et des Pertuis charentais</b>									2	III	III	III.5
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
				x					x	20			
<b>Contexte</b>													

La réserve participe annuellement à 2 réseaux de suivi des populations d'oiseaux d'eau :

- Comptages WI (Anatidés et limicoles) à la mi-janvier,
- Les comptages mensuels dans le cadre du réseau RNF « limicoles côtiers ».

Ces deux réseaux publient régulièrement des synthèses nationales (annuelles pour le WI et périodique pour RNF), les données de janvier sont également analysées par le WI au niveau biogéographique des populations. Pour les autres groupes d'oiseaux d'eau la réserve s'efforce de participer à toutes les enquêtes nationales programmées périodiquement, que ce soit au niveau de l'hivernage ou de la migration (Comptages Laridés hivernants, Comptages dortoirs hivernaux de Grand Cormorans, etc.).

L'objectif de la réserve est de bénéficier des analyses populationnelles publiées par les réseaux et de les replacer dans un contexte « plus local » afin de suivre au plus près les évolutions spécifiques du rôle de la réserve pour leur conservation.

L'objectif de l'action est donc de connaître les tendances des populations à différentes échelles, et faire ressortir des modes de gestion adaptés.

L'action s'inscrit dans l'enjeu "les oiseaux d'eau côtiers et les oiseaux marins en période internuptiale et en particulier les espèces à enjeu majeur de préservation" du PNM et ses actions d'amélioration des connaissances comme le suivi des effectifs et de la fréquentation des oiseaux d'eau.

#### Détail de l'opération

Analyse des données collectées dans le cadre de l'action CS 27.  
Les données des actions CS 26 et 29 ont vocation à contextualiser les tendances pouvant être observées.

#### Secteurs de mise en œuvre

Réserve naturelle

#### Actions associées

**CS26 Avifaune** : Suivi des pressions et de l'utilisation par les oiseaux d'eau du Fier d'Ars à marée basse  
**CS27 Avifaune** : Dénombrement mensuel des oiseaux d'eau à marée haute dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des comptages inter-réserve naturelles dans les Pertuis  
**CS29 Avifaune** : Recensement des marais favorables au repos des limicoles et anatidés

#### Indicateur de pression (OO)

Evolution des connaissances (appréciation qualitative) pour chacun des trois attendus

#### Indicateur d'état (OLT)

#### Organismes partenaires

#### Observation

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.1. L'avifaune)

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CS7</b>	Nouvelle étude : Renouveler l'analyse du climat pour mettre à jour les résultats du diagnostic de vulnérabilité et du plan d'adaptation au changement climatique									2	I	IV	IV.2
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
								x		40			
Contexte													
<p>Un plan d'adaptation au changement climatique a été réalisé en 2020 se basant sur les données disponibles à ce moment. Les connaissances sur l'évolution du climat progressent régulièrement au fur et à mesure de la réalisation de nouvelles études et de l'évolution des modèles climatiques.</p> <p>Il est donc nécessaire de mettre à jour ces connaissances pour anticiper d'éventuelles évolutions de la vulnérabilité de la réserve naturelle et donc des mesures d'adaptation prévues.</p>													
Détail de l'opération													
<p>Reprendre le rapport réalisé en 2020 et les sources utilisées pour mettre à jour les données.</p> <p>Si nécessaire reprendre le diagnostic de vulnérabilité et le plan d'adaptation.</p>													
Secteurs de mise en œuvre													
Actions associées													
Indicateur de pression (OO)													
<p>Tableau de bord à jour</p> <p>Les informations sur le changement climatique sont mises à jour sur la base des dernières projections disponibles et intégrées dans les plans de gestion successifs</p>													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Observation													
Références bibliographiques													
<p>BASTIAN E. et coll., 2020. Diagnostic de vulnérabilité au changement climatique de la Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges – Projet Life Natur'Adapt, 85 p.</p>													

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CS8</b>	Nouvelle étude : Quels sont les services rendus par la réserve au territoire ?									2	II	V	V.2
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
								x		40			
Contexte													
Afin de valoriser le rôle de la réserve naturelle sur le territoire, il s'agit de réaliser une étude permettant de mettre en valeur les services écosystémiques rendu.													
Détail de l'opération													
Reprendre la méthodologie utilisée lors de l'étude TESSA réalisé sur la commune des Portes en 2017. Un des axes pourra être de prendre en compte la lutte contre le changement climatique par la séquestration de carbone et l'identification des milieux naturels dit puits de carbone.													
Secteurs de mise en œuvre													
Actions associées													
Indicateur de pression (OO)													
Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs") Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Observation													
Références bibliographiques													

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS9</b>	Flore et habitats : Cartographie des habitats terrestres									1	I	I	
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x								x		16			
Contexte													

Schématiquement la partie terrestre de la réserve naturelle peut être divisée en deux entités : les zones de bosses de marais et les zones de lagunes. À la jonction de ces deux zones se développent des habitats de type pré-salé. Ces habitats prairiaux des bosses accueillent des espèces d'intérêt communautaire et les lagunes ainsi que les prés-salés sont des habitats d'intérêt communautaire.

Le bon état de conservation des habitats détermine la valeur biologique d'un espace naturel. Cet état est défini par l'évolution des surfaces des habitats et de leur état de santé, qui sont suivis grâce aux cartographies.

La dernière cartographie des habitats de la réserve naturelle a été réalisée en 2011 sur le domaine continental ainsi que sur les habitats tidaux les plus hauts comme les prés salés. Cette cartographie est programmé à un rythme décennal.

En parallèle, la réserve réalise tous les ans une cartographie de l'état des milieux prairiaux de la partie terrestre. Ce suivi permet de suivre l'évolution du couvert végétal et notamment la résilience du milieu après la submersion de 2010 (Xynthia), qui a entraîné l'arrêt du pâturage et l'altération de la végétation terrestre présente sur les bosses.

L'objectif est de disposer des données permettant de connaître l'évolution des habitats naturels notamment face au changement climatique et à la maritimisation et de déterminer les futures actions à engager pour préserver la diversité des habitats.

#### Détail de l'opération

- L'habitat sera décrit jusqu'à son niveau le plus élémentaire possible en fonction de la typologie la plus adaptée.
- La typologie de base utilisée est CORINE et sera traduite avec les typologies NATURA2000 et EUNIS.
- La zonation des habitats se fait dans un premier temps par photo interprétation (satellite, aérienne ou drone). Dans la mesure du possible une série d'image sera réalisée par survol avec un drone équipé d'un appareil photo numérique afin de réaliser une couverture complète de la zone à cartographier.
- Chaque zone est numérisée sous SIG.
- Une identification de terrain des habitats de chaque polygone est ensuite réalisée. Cette visite de terrain permet également de noter les associations végétales de chaque polygone.

#### Secteurs de mise en œuvre

Secteur endigué de la réserve naturelle.

#### Actions associées

**CS2 Inventaire permanent** : Poursuivre et réviser si besoin les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées

**CS13 Flore et habitats** : Actualiser la cartographie des habitats du secteur terrestre dans l'année suivant une submersion

**CS14 Flore et habitats** : Cartographie des habitats intertidaux

#### Indicateur de pression (OO)

#### Indicateur d'état (OLT)

Bilan surfacique global de l'évolution des surfaces en habitats 1150-1 (ha) (Indicateurs inter-réserve)

En cas de maritimisation, évolution des surfaces (ha) respectives de lagune alimentée naturellement/lagune alimentée artificiellement

#### Organismes partenaires

Service études LPO

#### Observation

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.5.3.1 Habitats du domaine terrestre)

**Barrion, C. (2011).** Cartographie et caractérisation de la zostère naine et de la spartine maritime dans le Fier d'Ars et la Réserve naturelle de Lilleau des Niges. Mémoire Master Géographie Appliquée à la Gestion de l'Environnement, Université de la Rochelle.

**Lepareur F., Bertrand S., Papuga G. & Richeux M. (2013).** État de conservation de l'habitat 1150 « Lagunes côtières », Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 1 - Avril 2013. Rapport SPN 2013-14, Muséum national d'Histoire naturelle/Service du Patrimoine naturel, Pôle-relais lagunes méditerranéennes/CEN-LR, 107 p.

**Terrisse, J. (2012).** Cartographie des habitats de la RN de Lilleau des Niges. LPO – DREAL Poitou-Charentes, 31 p.

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS10</b>	Flore et habitats : Suivi des herbiers de <i>Ruppia</i> sp.										1	I	I	
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2.5				
Contexte														
<p>Les lagunes à hauteur d'eau importante (plus de 30 cm), constante et alimentées régulièrement en eau de mer accueillent des herbiers aquatiques de <i>Ruppia</i> sp. (<i>martima</i> et <i>cirrhosa</i>) et la faune associée. Sur la réserve naturelle cela représente une dizaine de marais abritant un herbier pérenne dans lequel des communautés animales aquatiques peuvent se développer sur le long terme.</p> <p>Ces espèces ne sont pas à proprement parlé identifiées comme espèces patrimoniales mais elles structurent les habitats lagunaires de la réserve naturelle. À ce titre, elles font l'objet de suivis annuels par le gestionnaire et servent de macro indicateur de l'état de conservation de l'habitat lagunaire.</p>														
Détail de l'opération														
<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'ensemble des lagunes est parcouru soit en kayak pour les plus profondes, soit à pied.</li> <li>- l'indice de recouvrement selon l'échelle de Braun-Blanquet et l'état de santé de l'herbier sont évalués</li> <li>- des informations complémentaires sont également notées en un point central de la lagune : turbidité, hauteur d'eau, profondeur de vase molle.</li> <li>- réalisé un fois par an en septembre.</li> <li>- bancarisation des données dans GEONATURE.</li> </ul>														
Secteurs de mise en œuvre														
Secteur terrestre de la réserve naturelle.														
Actions associées														
<p><b>CS1 Inventaire permanent</b> : Suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques des lagunes</p> <p><b>CS2 Inventaire permanent</b> : Poursuivre et réviser si besoin les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées</p> <p><b>CS12 Flore et habitats</b> : Evaluation de l'état de conservation de l'habitat Lagune selon la méthode du MNHN</p> <p><b>CS13 Flore et habitats</b> : Actualiser la cartographie des habitats du secteur terrestre dans l'année suivant une submersion</p> <p><b>C23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve</p>														
Indicateur de pression (OO)														

<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
Tendance d'évolution de la couverture de l'herbier de <i>Ruppia</i> sp. présents dans la réserve naturelle et la zone de relocalisation
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.3.1.2 Grands traits physico-chimiques)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS11</b>	Flore et habitats : Suivi des macrophytes des lagunes saumâtres temporaires ( <i>Tolypella salina</i> et espèces associées)									1	I	I	I.5
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4			
<b>Contexte</b>													
<p>À l'échelle de l'île de Ré les macrophytes aquatiques ont fait l'objet d'un inventaire en 2015. Il a permis de détecter en 2015 <i>Tolypella salina</i> dans 32 marais (16.89 ha), <i>Lamprothamnium papulosum</i> dans 18 marais (12.84 ha) et <i>Althenia filiformis</i> dans 11 marais (9.8 ha). Ces espèces patrimoniales, formant le cortège aquatique caractéristique des lagunes en mer atlantiques, sont protégées au niveau national ou régional. Seul <i>Lamprothamnium papulosum</i> (famille des Characées), n'est pas protégée mais reste intéressante au regard de sa répartition et de son écologie très restreintes en France.</p> <p>Avec 2 marais abritant ces espèces, la réserve naturelle représente un site sécurisé pour ces espèces notamment par rapport au contexte de remise en activité professionnel d'un certain nombre de marais de l'île de Ré.</p> <p>L'objectif est de disposer des données scientifiques permettant de connaître l'évolution de cette flore aquatique patrimoniale notamment face au changement climatique et à la maritimisation et de déterminer les futures actions à engager pour la préserver. Egalement, dans la mesure du possible, les connaissances écologiques de ces espèces, doivent être améliorées afin d'ajuster la gestion des habitats.</p> <p>Il n'y a actuellement pas de protocole de suivi de ces espèces sur la réserve naturelle</p> <p>L'amélioration des connaissances de ces espèces et de leurs habitats doit se faire en liaison avec la communauté scientifique afin de dégager des indicateurs et aboutir à la mise en œuvre de protocoles de gestions adéquates.</p>													
<b>Détail de l'opération</b>													
<p>Assurer à minima un état des lieux annuel de la présence/absences</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur les deux bassins connus : B5 et C10</li> <li>- période : de mars à mai</li> </ul> <p>Œuvrer pour la définition d'un protocole de suivi, si possible commun et partagé par les réserves naturelles et les espaces partageant cet enjeu.</p>													
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>													
Secteur terrestre de la réserve naturelle.													
<b>Actions associées</b>													

<p><b>CS1 Inventaire permanent</b> : Suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques des lagunes</p> <p><b>CS2 Inventaire permanent</b> : Poursuivre et réviser si besoin les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées</p> <p><b>CS12 Flore et habitats</b> : Evaluation de l'état de conservation de l'habitat Lagune selon la méthode du MNHN</p> <p><b>CS13 Flore et habitats</b> : Actualiser la cartographie des habitats du secteur terrestre dans l'année suivant une submersion</p> <p><b>C23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve</p>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
<p>Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation</p> <p>Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion</p>
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
Mise en place d'un protocole à minima présence / absence de l'espèce et tendre vers un Indicateur commun inter-réserve (Nombre annuel de maille positives par exemple)
<b>Organismes partenaires</b>
<b>CBNSA, autres réserve naturels ou espaces protégés concernés par ces espèces</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
<p>Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.6.2 Flore aquatique)</p> <p><b>Beaubert R. (2015)</b>. Macrophytes patrimoniales des Lagunes de l'île de Ré. LPO, 147 p.</p> <p><b>Gernigon J., Desmots D. et Lemesle J-C. (2014)</b>. Découverte de trois espèces de macrophytes aquatiques d'intérêt patrimonial sur l'île de Ré : état des connaissances et perspectives. LPO, 14 p.</p> <p><b>Lambert, E., Desmots, D., Le Bail, J., Mouronval, J. B., &amp; Felzines, J. C. (2013)</b>. Tolypella salina R. Cor. on the French Atlantic coast : biology and ecology. Acta botanica gallica, 160(2), 107-119.</p>

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS12</b>	Flore et habitats : Evaluation de l'état de conservation de l'habitat Lagune selon la méthode du MNHN										1	I	I	I.3
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>				
			x					x		10				
<b>Contexte</b>														

Les lagunes sont des habitats prioritaires de la DHFF, classifiés « EN » sur la liste rouge UICN des écosystèmes. Ils sont considérés en état de conservation défavorable à l'échelle de la région biogéographique atlantique, selon le dernier rapportage de la France sur la directive européenne DHFF datant de 2019.

Sur la réserve naturelle les lagunes représentent 50 ha soit 24% de la surface de la réserve et sont utilisées comme zone d'alimentation, de reproduction et de reposoir pour les limicoles et les anatidés,

Une première évaluation de l'état des lagunes a été réalisée en 2013, selon la méthodologie nationale d'évaluation de l'état de conservation des lagunes côtières développée par le MNHN. Il apparaît que les lagunes de la réserve naturelle sont globalement en bon état de conservation.

L'objectif est de renouveler l'évaluation avec la méthode actualisée pour connaître l'état de conservation des habitats lagunaires et leur évolution notamment face au changement climatique et à la maritimisation et de déterminer les futures actions à engager pour préserver l'habitat.

Détail de l'opération
Se référer à la Méthode MNHN version 2 actuelle différente de la version 1 qui inclut le suivi des berges réalisé en 2013.
Secteurs de mise en œuvre
Secteur endigué de la réserve naturelle.
Actions associées
<p><b>CS1 Inventaire permanent</b> : Suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques des lagunes</p> <p><b>CS10 Flore et habitats</b> : Suivi des herbiers de Ruppia sp.</p> <p><b>CS11 Flore et habitats</b> : Suivi des macrophytes des lagunes saumâtres temporaires (Tolypella salina et espèces associées)</p> <p><b>CS21 Ichtyofaune dont anguille</b> : Evaluation des populations et de la communauté piscicole fréquentant les lagunes</p>
Indicateur de pression (OO)
<p>Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation</p> <p>Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion</p>
Indicateur d'état (OLT)
<p>Appliquer la méthodologie nationale en vigueur :</p> <p>ETAT DE CONSERVATION DES « LAGUNES CÔTIÈRES » D'INTERET COMMUNAUTAIRE (UE 1150*)</p> <p>Méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura 2000 – Guide d'application (Version 2)</p>
Organismes partenaires
UMS Patri Nat, CBNSA
Observation
Méthode différente de celle utilisée en 2013 (qui était un test)
Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.5.3.1. Habitats du domaine terrestre)

**Bensettiti, F. & Gazay, C. (2019).** Biodiversité d'intérêt communautaire en France : un bilan qui reste préoccupant, Résultats de la troisième évaluation des habitats et espèces de la DHFF (2013-2018). MNHN, 4 p.

**Carre, A., Peguin, M. et Poulin, B. (2012).** Liste rouge des écosystèmes de l'UICN. Exercice d'application sur quelques écosystèmes de Zones humides de France métropolitaine. UICN comité français – Tour du Valat, 33-44.

**Sroutta, A. (2013).** Mise en œuvre de la méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des lagunes atlantiques à l'échelle du site Natura 2000 « Fier d'Ars, Fosse de Loix et marais rétais ». Mémoire Master Ecologie, Biodiversité, Evolution, Sorbonne Universités.

**Lepareur F., Bertrand S., Morin E., Le Floc'h M., Barre N., Garrido M., Riera L. & Mauclert V. (2018).** État de conservation des «Lagunes côtières» d'intérêt communautaire (UE 1150\*), Méthode d'évaluation à l'échelle du site-Guide d'application (Version 2). Rapport UMS PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Pôle-relais lagunes méditerranéennes, 73 p.

**Lepareur F., Bertrand S., Papuga G. & Richeux M. (2013).** État de conservation de l'habitat 1150 « Lagunes côtières », Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 1 - Avril 2013. Rapport SPN 2013-14, Muséum national d'Histoire naturelle/Service du Patrimoine naturel, Pôle-relais lagunes méditerranéennes/CEN-LR, 107 p.

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS13</b>	Flore et habitats : Actualiser la cartographie des habitats du secteur terrestre dans l'année suivant une submersion										1	I/II	I/II	I.3/II.2
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
	?	?	?	?	?	?	?	?	?	16				
<b>Contexte</b>														
<p>Le gestionnaire, avec l'aide de certains de ses partenaires, a mené une réflexion prospective portant sur les perspectives d'évolutions futures possibles pour la réserve naturelle et son patrimoine, sous l'effet du changement climatique.</p> <p>Pour rappel, pour la réserve naturelle, c'est la hausse du niveau marin, conjuguée à la stratégie du territoire en matière de gestion du trait de côte, qui conditionne la physionomie future de la partie actuellement terrestre du site. Deux scénarii ont été identifiés par le gestionnaire, élaborés à partir de la situation actuelle connue et sans présumer des réponses du territoire dans le futur pour faire face au changement climatique :</p> <p>Ø Un scénario "Maintien des digues", dans lequel les digues sont entretenues et continuent à jouer leur rôle.</p> <p>Ø Un scénario "Maritimisation", dans lequel les infrastructures ne jouent plus leur rôle, soit par surverse et/ou rupture de l'édifice.</p> <p>Le scénario "Maritimisation" qui se traduit par une submersion, peut aussi bien se produire à court terme suite à un phénomène extrême ou à plus long terme (post – 2050) avec la hausse du niveau marin, en l'absence d'événement naturel extrême.</p> <p>Le bon état de conservation des habitats détermine la valeur biologique d'un espace naturel. La première cartographie des habitats a été réalisée en 2012.</p> <p>L'objectif est de disposer des données scientifiques (données sous tableur et cartographies) permettant de connaître l'évolution des habitats naturels et de déterminer les futures actions à engager pour préserver la diversité des habitats</p>														
<b>Détail de l'opération</b>														
Année de la submersion : planification pour l'année n+1														
Année n+1 : réalisation de l'action CS9														
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>														
Secteur endigué de la réserve naturelle.														
<b>Actions associées</b>														

**CS2 Inventaire permanent** : Poursuivre et réviser si besoin les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées  
**CS9 Flore et habitats** : Cartographie des habitats terrestres  
**CS10 Flore et habitats** : Suivi des herbiers de Ruppia sp.  
**CS11 Flore et habitats** : Suivi des macrophytes des lagunes saumâtres temporaires (Tolypella salina et espèces associées)

#### Indicateur de pression (OO)

Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation

Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion

Disponibilité effective et suffisante de données scientifiques et paysagères pour comprendre les phénomènes à l'œuvre, adapter la gestion, développer un accompagnement pédagogique, garder la mémoire...

#### Indicateur d'état (OLT)

#### Organismes partenaires

Service étude LPO France

#### Observation

Nécessite une réactivité importante pour la mise en place l'année n+1 d'une submersion

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.5 Quel(s) avenir(s) pour la réserve naturelle ? & A.2.5.3.1 Habitats du domaine terrestre)

**Bastian, E. & coll. (2020)**. Plan d'adaptation au changement climatique de la Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges – Projet Life Natur'Adapt, 31 p.

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS14</b>	<b>Flore et habitats : Cartographie des habitats intertidaux</b>										1	II	II	
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x								x		16				
<b>Contexte</b>														
<p>La réserve est constituée de 151 ha de domaine maritime soit 64% des habitats de la réserve. Parmi ces habitats les vases intertidales estuariennes du schorre et les herbiers à Zostera noltei sont protégés par la convention OSPAR.</p> <p>Ils sont également à enjeu majeur de préservation dans le parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis et font l'objet d'un enjeu dans le cadre du plan de gestion du PNM, qui définit par exemple des actions d'amélioration des connaissances relatives à l'état de ces habitats, de suivi des dynamiques d'évolution et de sensibilisation. La cartographie des habitats intertidaux de la réserve s'inscrit dans le cadre de ces actions.</p> <p>La dernière cartographie des habitats intertidaux a été réalisée par Clément Jourdan du LIENS's en 2018. Il s'agissait d'une cartographie des habitats EUNIS, qui ont été transcrits en Habitats N2000.</p>														
<b>Détail de l'opération</b>														

<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'habitat sera décrit jusqu'à son niveau le plus élémentaire possible en fonction de la typologie la plus adaptée.</li> <li>• La typologie de base utilisée est CORINE et sera traduite avec les typologies NATURA2000 et EUNIS.</li> <li>• La zonation des habitats se fait dans un premier temps par photo interprétation (satellite, aérienne ou drone)</li> <li>• Chaque zone est numérisée sous SIG</li> <li>• Une identification de terrain des habitats de chaque polygone est ensuite réalisée. Cette visite de terrain permet également de noter les associations végétales de chaque polygone.</li> </ul>
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
Secteur maritime de la réserve naturelle.
<b>Actions associées</b>
<p><b>CS3 Inventaire</b> : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés</p> <p><b>CS9 Flore et habitats</b> : Cartographie des habitats terrestres</p>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<p>Evolution de la surface des prés salés dans la réserve (ha)</p> <p>Evolution de la représentativité de la réserve pour la préservation de l'habitat pré salé à l'échelle de l'île de Ré (%)</p> <p>Evolution de la surface de l'herbier.</p> <p>Evolution de la représentativité de la réserve pour la préservation de l'herbier à l'échelle de l'île de Ré (%)</p> <p>Evolution des surfaces des habitats vasière</p>
<b>Organismes partenaires</b>
Service études LPO, LIENS's, PNM
<b>Observation</b>
A coordonner avec CS9, modification de la programmation pour suivre le timing du plan de gestion.
<b>Références bibliographiques</b>
<p>Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.5 Les habitats naturels et les espèces)</p> <p><b>AFB (2018)</b>. Plan de gestion du Parc naturel marin et de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. Bulletin de surveillance Qualité du Milieu Marin Littoral). (Jourdan/LIENSs, 2018) ?</p>

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS15</b>	<b>Flore et habitats : Suivi des espèces de flore à enjeux sur l'ensemble de la réserve naturelle</b>										1	II	II	
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10			
<b>Contexte</b>														

Le pré-salé et les bordures des bosses, au contact des marais, sont occupées par une flore remarquable caractéristique du haut schorre. On y trouve entre autre *Limonium auriculae-ursifolium* (Pourr.) Druce, 1928 ou *Limonium* à feuilles d'oreille-d'ours, inscrite sur la liste rouge régionale ('vulnérable'). Un certain nombre d'autres espèces appartenant à la liste des espèces déterminantes des ZNIEFF en Nouvelle Aquitaine sont présentes sur la réserve naturelle. Il est donc important d'avoir un état des lieux de leur présence et de l'évolution de leur répartition.

Détail de l'opération
Période idéale de détection : mars à septembre Sont relevés les paramètres de base, sp, date, stade Pointer les emprises géographiques (QGIS sur tablette– polygones ou point dans le cas d'une station très localisée) des stations. Stations distinctes si séparées par au moins 50 m ou rupture écologique nette (fossés, digues...) Evaluer leur nombre de pieds par classe d'abondance (O = 0 ; A = 1-10 ; B = 11-50 ; C = 51-200 ; D = 201-500 ; E = 501-1000 ; F = 1000-2000 pieds ; G= 2000-3000 pieds ; H=3000-4000 pieds, etc.). Identifier les éventuelles menaces spécifiques et si possible, préconiser des mesures de conservation. Résultats annuels commentés dans le rapport d'activité.
Secteurs de mise en œuvre
Actions associées
<b>CS3 Inventaire</b> : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés <b>CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve
Indicateur de pression (OO)
Indicateur d'état (OLT)
Evolution du taux de mailles où les espèces sont présentes / nombre de mailles total sur la réserve.
Organismes partenaires
Service Etudes LPO
Observation
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.6.1. Flore terrestre)

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS16</b>	<b>Flore et habitats : Zostère naine : Suivi de la surface et de la densité des herbiers</b>										1	II	II	
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4			
Contexte														

L'habitat A2.6111 « Herbiers de *Zostera noltei* des sables vaseux intertidaux » est un habitat patrimonial car il est reconnu par la convention OSPAR et jugés habitat menacé (en danger d'extinction à l'échelle de l'ex-région Poitou-Charentes). Cette valeur fait ressortir l'intérêt du Fier d'Ars pour cet habitat car il constitue l'habitat majoritaire de sa zone intertidal (540 ha) et l'intérêt de la réserve naturelle car les herbiers recouvrent 35 ha soit 17% de la réserve.

L'herbier joue un rôle structurant de l'espace intertidal et constitue une zone de refuge et de reproduction pour la faune marine locale (Seiches, Soles...). Ressource alimentaire de première importance pour les oiseaux herbivores en internuptial, particulièrement pour la Bernache cravant dont les effectifs présents annuellement sur la zone fonctionnelle dépendent en grande partie de l'herbier.

Par ailleurs, *Zostera noltei* est validée en tant qu'indicateur biologique dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) afin d'établir le suivi du bon état écologique des masses d'eau côtières. Dans ce cadre une station dans le Fier d'Ars FRGC53 est suivie depuis 2012 par le LIENSs.

Avant cela, en 2011, une première cartographie et mesure du taux de recouvrement de l'herbier de zostère naine avait été faite sur l'ensemble du Fier.

Cet habitat benthique a également un enjeu majeur de préservation dans le parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. Ainsi dans le plan de gestion du PNM une des sous-finalités de cet enjeu est le maintien du bon état écologique et de la couverture des herbiers de zostères.

Ainsi l'action de la réserve naturelle a les mêmes objectifs que les actions du PNM, c'est à dire l'amélioration des connaissances relatives à la répartition et à l'état de l'habitat, l'identification des pressions et le suivi de la dynamique d'évolution.

#### Détail de l'opération

Tous les ans, la végétation intertidale et plus particulièrement les Herbiers à Zostère *Zostera nottii* font l'objet d'une cartographie sur la base de photo interprétation à partir d'image Satellite/drone.

Sur la base des clichés des satellites européens Sentinel2 (ou Drone), l'ensemble des vasières intertidales de l'île de Ré sont couvertes avec une maille de 10 sur 10 mètres (sur la base des clichés Sentinel2). Un pré traitement est réalisé tôt en saison pour programmer des sorties sur le terrain afin de valider ou invalider des projections.

A chaque sortie sur le terrain (de juillet à septembre), une photo d'un quadra de 50 cm sur 50 cm de côté posé sur l'herbier est pris en photo et le recouvrement de l'herbier est exprimé en pourcentage de recouvrement (pas de classe). Le cadre est par la suite pris en photo dans le paysage de la station pour évaluer le degré de fragmentation de la station sur un périmètre de 10 mètres.

Les répétitions expriment sur la base d'un taux de recouvrement foliaire.

#### Secteurs de mise en œuvre

Fier d'Ars

#### Actions associées

**CS3 Inventaire** : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés

**CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques** : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve

#### Indicateur de pression (OO)

#### Indicateur d'état (OLT)

Evolution (%) de la surface des cœurs d'herbier [40-100% recouvrement] (Indicateurs inter-réserve)

#### Organismes partenaires

Service études LPO, PNM

#### Observation

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.5 Les habitats naturels et les espèces et A.2.6 Les espèces végétales)

**AFB (2018)**. Plan de gestion du Parc naturel marin et de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. Bulletin de surveillance Qualité du Milieu Marin Littoral).

**Sauriau, P. G., Aubert, F., & Grison, J. (2014)**. Contrôle de surveillance 2013 DCE de la masse d'eau côtière FRGC53 et de la masse d'eau de transition FRGT30. Partie 3 : herbier de Zostera (Zosterella) noltei.

**Zoffoli, Maria Laura, Pierre Gernez, Philippe Rosa, Anthony Le Bris, Vittorio E. Brando, Anne-Laure Barillé, Nicolas Harin, et al. 2020**. « Sentinel-2 Remote Sensing of Zostera Noltei-Dominated Intertidal Seagrass Meadows ».

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS17</b>	Invertébrés aquatiques : Mise en oeuvre du suivi benthos sur le secteur en cours de maritimisation									2	I/II	I/II	I.3/II.2
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	A déterminer			
Contexte													
La hausse du niveau marin va entraîner une maritimisation des lagunes de la partie terrestre de la réserve et ainsi modifier les communautés benthiques présentes. Pour rendre compte du niveau de colonisation par la macrofaune benthique du milieu qui se maritimise le gestionnaire mettra en œuvre l'inventaire sur le benthos, commencé à l'automne 2019 avec le projet de recherche PAMPAS, sur le secteur en cours de maritimisation.													
Détail de l'opération													
Reprise du protocole CS18													
Secteurs de mise en œuvre													
Secteur en cours de maritimisation													
Actions associées													
<b>CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve													
<b>CS18 Invertébrés aquatiques</b> : Réaliser un inventaire complet dans l'optique de la mise en œuvre éventuelle de suivis sur des espèces indicatrices													
Indicateur de pression (OO)													
Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation													
Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion													
Indicateur d'état (OLT)													
Disponibilité effective et suffisante de données scientifiques et paysagères pour comprendre les phénomènes à l'œuvre, adapter la gestion, développer un accompagnement pédagogique, garder la mémoire...													
Organismes partenaires													
LIENS'S													
Observation													

Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.7.6. Les invertébrés aquatiques et marins)

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO					
<b>CS18</b>	Invertébrés aquatiques : Réaliser un inventaire complet dans l'optique de la mise en oeuvre éventuelle de suivis sur des espèces indicatrices	1	I	I	I.5					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
										A déterminer
Contexte										
<p>Dans les lagunes de la réserve naturelle les connaissances sur les invertébrés aquatiques concernent principalement les vasais.</p> <p>Le pélagos est suivi partiellement dans le cadre des suivis ichtyofaune. Outre l'identification de certains taxons particuliers d'invertébrés : Gammaridae, Idoteidae, Oritosthobranchia pouvant être présents en très grands nombres (plusieurs dizaines voire centaines d'individus au m<sup>2</sup>) dans les tapis algaux, ce sont principalement pour les crevettes et les crabes que des données sont disponibles.</p> <p>Un inventaire sur le benthos commencé à l'automne 2019 avec le projet de recherche PAMPAS apportera plus de connaissances sur les invertébrés aquatiques. Cet inventaire contribuera aussi à la détermination et au suivi d'espèces indicatrices, espèces dont la présence dans l'écosystème indique de bonnes ou de mauvaises conditions environnementales.</p>										
Détail de l'opération										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche et mise en place d'un partenariat pour la mise en place d'un protocole sur les bases des premiers inventaires PAMPAS</li> <li>• Le protocole mis en place devra intégrer les variables du changement climatique (maritimisation des lagunes notamment) et la détection des EEE ainsi que l'évaluation des menaces de ces EEE et les réponses à y apporter.</li> </ul>										
Secteurs de mise en œuvre										
Partie endiguée de la réserve naturelle										
Actions associées										
<p><b>PR1 Recherche</b> : Développer des projets "gestion-recherche" sur les espèces patrimoniales, indicatrices de la valeur écologique des lagunes</p> <p><b>IP3 Gestion hydraulique</b> : Adapter le protocole de gestion hydraulique de la réserve, en fonction de l'évolution des connaissances les communautés lagunaires et du rôle de la réserve pour leur conservation</p>										
Indicateur de pression (OO)										
Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation										
Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										
LIENSs										
Observation										

### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.7.6. Les invertébrés aquatiques et marins)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
CS19	Invertébrés aquatiques : Suivis caractérisant les peuplements majeurs du macrobenthos par échantillonnage et suivi de cette ressource pour l'avifaune									1	II/III	II/III	III.5
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
	x		x		x		x		x	A déterminer			
Contexte													
<p>La macrofaune benthique est l'un des éléments fondamentaux de la ressource trophique (diversité sp et biomasse)</p> <p>Depuis 2007, est mis en place l'« Observatoire Littoral, limicoles et macrofaune benthique de RNF » dont l'un des volets vise à surveiller les habitats biomorphosédimentaires correspondant aux zones d'alimentation des limicoles côtiers.</p> <p>De 2004 à 2013 le laboratoire LIENSs de l'Université de La Rochelle a mis en place une étude sur le fonctionnement et le rôle joué par les oiseaux limicoles dans les écosystèmes des vasières intertidales (Distribution, sélection de l'habitat, stratégie d'alimentation). Le monitoring benthos par échantillonnage effectué chaque année, a permis en 2011 de décrire les habitats des vasières des Pertuis-charentais. Un travail de thèse de doctorat a été mené au LIENSs au terme de cette étude pour analyser le jeu de données acquis depuis 2004.</p> <p>La macrofaune benthique est également l'un des indicateurs caractérisant l'état écologique des masses d'eau, indicateur utilisé par les contrôles de surveillance interannuels DCE, de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. Le bilan DCE pour la macrofaune est qualifié de bon. Le suivi DCE des Pertuis Charentais a débuté dès l'année 2007.</p> <p>Cette action qui a pour but d'améliorer les connaissances relatives à la spatialisation et à la caractérisation des zones d'alimentation, l'identification des habitats fonctionnels, et le suivi des espèces (faune/flore) composant le régime alimentaire principal des oiseaux d'eau, rentre aussi dans le cadre de l'enjeu "la fonction d'alimentation pour les oiseaux de l'estran" du plan de gestion du PNM.</p> <p>Une évaluation du plan d'échantillonnage sera nécessaire pour le placement des stations.</p>													
Détail de l'opération													
<p>Dans le cadre du Protocole RNF, 3 types d'habitats ont été sélectionnés. 1 station est retenue par types d'habitats, déclinée en 3 sous stations espacées de 100m l'ensemble est géolocalisé. Chaque sous station est photographiée sur une surface limitée par un cadrat de 50 cm X 50 cm. Les opérateurs remplissent une fiche de terrain permettant de caractériser les sous-stations. Pour chaque sous-stations (eau résiduelle, ripple-mark, bassines...), 4 carottes de sédiments sont prélevées (Ø 5 cm, profondeur 5 cm). Ensuite on procède à 3 carottages-faune (Ø 15 cm, profondeur 25 cm) par sous-station et on tamise sur un vide de maille de 1,0 mm. Les répliques de tamis sont ensuite traités en laboratoire (LIENSs) pour le travail de détermination ainsi que les échantillons de sédiment pour évaluer la granulométrie pour chaque station... Les données sont formatées pour GEONATURE</p> <p>Un bilan annuel reprend la liste d'espèces, les densités et les classes de tailles pour les espèces de mollusque les plus communes. Cette méthode également utilisée en baie de l'Aiguillon, en Baie d'Yves et estuaire Charente, sur Moëze-Oléron et sur la casse de la Belle Henriette permet une analyse globale à l'échelle des pertuis.</p> <p>Suivis DCE : Se maintenir à jour des informations diffusées par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne en ce qui concerne les protocoles de surveillance de la masse d'eau des Pertuis-Charentais.</p>													
Secteurs de mise en œuvre													

Actions associées
<p><b>CS3 Inventaire</b> : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés</p> <p><b>CS17 Invertébrés aquatiques</b> : Mise en œuvre du suivi benthos sur le secteur en cours de maritimisation</p> <p><b>CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve</p> <p><b>PR3 Recherche</b> : Mieux appréhender les rôles fonctionnels joués par la réserve pour les habitats intertidaux et leurs biocénoses associées : saisir les opportunités (réseaux de gestionnaire / monde de la recherche)</p>
Indicateur de pression (OO)
Evolution des connaissances (appréciation qualitative) pour chacun des trois attendus
Indicateur d'état (OLT)
A déterminer Evolution des peuplements de la macrofaune benthique, cf protocoles croisés RNF+LIENS+DC (Indicateurs inter-réserve)
Organismes partenaires
RNF, LIENS's
Observation
Références bibliographiques
<p>Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.6.2. Sur la partie maritime)</p> <p><b>Bocher P., Fontaine C., Quaintenne G. &amp; Robin. F. (2011)</b>. Caractérisation des habitats bio-morphosédimentaires des vasières intertidales des estuaires &amp; baies des pertuis Charentais dans le cadre de la mise en place du futur Parc Marin. Rapport final de convention avec l'Agence des Aires Marines Protégées, LIENS, CNRS, Universités de La Rochelle, ONCFS, RNF, LPO, 80 p.</p> <p><b>Caillot, E. &amp; Caille, M. (2015)</b>. Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral ; Etat d'avancement et perspectives. Rapport final / convention particulière AAMP-RNF N°02/2012 (2012-2015).</p> <p><b>Goesbier, C. (2011)</b>. Faune et flore benthique du littoral charentais: proposition d'une liste d'espèces déterminantes dans le cadre de la réalisation des ZNIEFF-Mer. Mémoire Master professionnel EGEL «Expertise et Gestion de l'Environnement Littoral», Université de Bretagne Occidentale.</p> <p><b>Guillo Lohan, P. (2014)</b>. Bilan 2014 – SERENA suivi macrofaune benthique (Obs. RNF). RNF, 18 p.</p> <p><b>Jourde, J. (2018)</b>. Macrofaune et habitats benthiques associés des réserves naturelles nationales des Pertuis charentais. RNF, 56 p.</p>

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS20</b>	<b>Invertébrés terrestres : Œdipode des salines : Reconduite du protocole de suivi et adaptation en fonction de la maritimisation</b>									1	II	II	
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
	x		x		x		x		x	6			
Contexte													

L'œdipode des salines *Epacromius tergestinus tergestinus* (Megerle von Mühlfeld in Charpentier, 1825) est une espèce inféodée aux prés salés atlantiques dont l'aire de répartition en France s'étend du Golfe du Morbihan (56) au Bassin d'Arcachon (33). Cette espèce en régression est classé « EN » sur la liste rouge UICN régionale orthoptère 2019 de l'ex région Poitou-Charentes

L'espèce a été découverte en 2012 sur la réserve naturelle suite à une prospection menée par l'équipe de la réserve.

En 2017 un inventaire de l'œdipode des Salines a été réalisé par la LPO sur les principaux prés-salés de l'île de Ré. Un protocole de suivi par transects sur la réserve naturelle a été mis en place à cette occasion. Ce suivi visait à :

- mieux cerner la répartition de l'espèce sur le site,
- estimer l'effectif et/ou la densité de la population,
- améliorer les connaissances sur la biologie de l'espèce.

Le suivi l'évolution des effectifs et de leur répartition, de cette espèce rare et seul orthoptère adapté aux habitats halophiles est pertinent dans la perspective d'une évolution positive des surfaces de prés salés dû à la maritimisation. Ainsi l'œdipode des Salines est une espèce indicatrice des prés salés.

L'objectif de cette action est de suivre l'état de la population (répartition et densité) notamment à l'occasion de l'extension des surfaces en prés-salés.

L'action s'inscrit également dans les actions du PNM pour améliorer les connaissances relatives à la répartition et à l'état des prés-salés.

Détail de l'opération
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les relevés de terrain sont réalisés au moins une fois par semaine, de mi-juillet à mi-septembre dans les habitats favorables à l'espèce.</li> <li>• Les transects de 25 mètres sont parcourus lentement par l'observateur qui comptabilise tous les individus observés sur une bande de 1 mètre de large.</li> <li>• Les relevés se font à une température supérieure à 20°C, en l'absence de pluie et lorsque la force du vent est inférieure à 35 km/h.</li> <li>• Pour chaque passage sont pris en compte les facteurs abiotiques suivants : vent / nébulosité/Température /état de la marée /coefficient marée /sol humide ou sec.</li> <li>• Des fiches de terrain standardisées sont utilisées pour les relevés.</li> <li>• En veille de présence de l'espèce est également assuré sur l'ensemble de la réserve.</li> <li>• En cas de maritimisation de la partie endiguée de la réserve, il est à prévoir l'ajout de transects.</li> </ul>
Secteurs de mise en œuvre
Partie maritime de la réserve naturelle et secteur terrestre en cas de maritimisation.
Actions associées
<p><b>CS3 Inventaire</b> : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés</p> <p><b>CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve</p>
Indicateur de pression (OO)
Indicateur d'état (OLT)
Evolution du taux de mailles où l'espèce est présente / nombre de mailles total sur la réserve (Indicateurs inter-réserve)
Organismes partenaires
Observation
Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.5. Les invertébrés terrestres)  
**Maroun, L. (2016).** Suivi de l'OEdipode des Salines sur la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges. LPO, 39 p.  
**Sardet, E. & Perru, S. (2006).** Contribution à la connaissance d'Epacromius tergestinus tergestinus (Charpentier, 1825) en France (Orthoptera, Acrididae, Oedipodinae).

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS21</b>	Ichtyofaune dont anguille : Evaluation des populations et de la communauté piscicole fréquentant les lagunes									1	I	I	1.5
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50			
Contexte													
<p>L'ichtyofaune vivant dans les marais endigués est exposée à un environnement instable caractérisé par des fluctuations de salinité, d'oxygène, de température, de circulation et de niveau d'eau. Ces zones humides sont pourtant importante pour de nombreuses espèces (zone de fraie, nurricerie...) notamment les jeunes Anguilles d'Europe qui colonisent les estuaires et les marais, pour y subir des transformations morphologiques et poursuivre leur croissance jusqu'à l'âge de leur migration de reproduction vers la mer des Sargasses. Le statut de conservation de l'Anguille est préoccupant, l'espèce décline sur l'ensemble de son aire de répartition et est considérée en « danger critique d'extinction ».</p> <p>Le suivi des communautés de poissons permet aussi d'évaluer le fonctionnement des réseaux trophiques de l'écosystème littoral et d'observer les effets de l'évolution du trait de côte (maritimisation des marais endigués). Ainsi le gestionnaire améliore ses connaissances sur la faune aquatique dans les lagunes et sur l'impact de la gestion hydraulique sur celle-ci.</p> <p>L'ichtyofaune connue sur la réserve naturelle se base sur un inventaire réalisé depuis 2009 à partir d'un protocole de pêche réalisé sur la vasière, les prés-salés et les lagunes endiguées.</p> <p>Depuis 2014, un suivi est réalisé sur 4 vasais de la réserve naturelle.</p> <p>Cette action s'inscrit dans l'enjeu "les amphihalins (et plus particulièrement l'esturgeon et l'anguille), les fonctions primordiales de nurricerie et de corridor" du plan de gestion du PNM et plus particulièrement avec ses actions d'amélioration des connaissances.</p>													
Détail de l'opération													
<p>Cf. protocole standardisé, à compléter si besoin en fonction des résultats attendus ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- densités (même si la méthode de capture ne permet pas de déployer l'indicateur EDA),</li> <li>- structure démographique,</li> <li>- stade de vie (au moins différenciant anguille au stade jaune, en voie d'argenture, argentée) : potentiel de production de géniteurs (individus en voie d'argenture et/ou argentés) : au regard des seuils d'objectif du plan national Anguille.</li> </ul> <p>Des campagnes complémentaires de suivi de l'état sanitaire peuvent être envisagée (qualité des individus produits en termes sanitaires (parasitisme Anguillicoloides crassus ; virus EVEX ; contaminations organique et inorganique accumulées dans les tissus adipeux potentiellement toxiques lors de la remobilisation pour la migration de reproduction et la production d'ovocytes viables chez les femelles)</p> <p>La continuité écologique doit être monitorée pour suivre et garantir que la fonctionnalité des habitats lagunes sert le renouvellement de l'espèce par libre circulation / échappement des individus (succès d'échappement des individus en voie d'argenture et/ou argentés – lien avec connectivité hydro. et objectif du plan national Anguille).</p>													
Secteurs de mise en œuvre													
Lagunes de la réserve naturelle													
Actions associées													

<p><b>CS2 Inventaire permanent</b> : Poursuivre et réviser si besoin les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées</p> <p><b>CS12 Flore et habitats</b> : Evaluation de l'état de conservation de l'habitat Lagune selon la méthode du MNHN</p> <p><b>CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve</p> <p><b>IP3 Gestion hydraulique</b> : Adapter le protocole de gestion hydraulique de la réserve, en fonction de l'évolution des connaissances les communautés lagunaires et du rôle de la réserve pour leur conservation</p>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
<p>Evolution de l'expertise du gestionnaire sur la faune/flore aquatique des lagunes</p> <p>Evolution de l'expertise du gestionnaire sur les EEE</p>
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
Tendance d'évolution des populations d'ichtyofaune fréquentant les lagunes de la réserve naturelle et la zone de relocalisation
<b>Organismes partenaires</b>
LIEN's, CDC de l'île de Ré
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
<p>Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.7.4 Les poissons) <b>AFB (2018)</b>. Plan de gestion du Parc naturel marin et de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. Bulletin de surveillance Qualité du Milieu Marin Littoral).</p> <p><b>Cabral, H., &amp; Costa, M. J. (2001)</b>. Abundance, feeding ecology and growth of 0-group sea bass, <i>Dicentrarchus labrax</i>, within the nursery areas of the Tagus estuary. <i>Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom</i>, 81(4), 679-682.</p> <p><b>Laffaille, P., Feunteun, E., &amp; Lefeuvre, J. C. (2000)</b>. Composition of fish communities in a European macrotidal salt marsh (the Mont Saint-Michel Bay, France). <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i>, 51(4), 429-438.</p> <p><b>Minello, T. J., Able, K. W., Weinstein, M. P., &amp; Hays, C. G. (2003)</b>. Salt marshes as nurseries for nekton: testing hypotheses on density, growth and survival through meta-analysis. <i>Marine Ecology Progress Series</i>, 246, 39-59.</p>

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS22</b>	<b>Ichtyofaune : Prés salés : Suivi du rôle de nourricerie des prés salés de la réserve pour les poissons (protocole commun Observatoire du Patrimoine Naturel / RNF)</b>									1	II	II	
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
	x		x		x		x		x	5			
<b>Contexte</b>													

Le rôle de nourricerie des prés salés pour l'ichtyofaune marine a été mis en évidence dans plusieurs RNN de la façade Manche-atlantiques.

Les prés salés de la réserve naturelle ont une superficie de 63 ha soit 31% de la superficie de la réserve et 31% des prés-salés de l'île de Ré.

Pour suivre le rôle de nourricerie des prés salés de la réserve pour les poissons il existe un protocole commun de l'Observatoire du Patrimoine Naturel / RNF.

Les objectifs sont :

- de déterminer les fonctionnalités pour les espèces présentes,
- d'appréhender l'évolution de ces fonctionnalités en fonction de l'évolution sédimentaire,
- d'estimer chez les poissons les performances de croissance, le pourcentage de vacuité,
- de déterminer la guildes d'invertébrés "espèces-proies" ,
- de réaliser des comparaisons inter-sites.

Ce protocole s'inscrit dans un enjeu du PNM, "Des frayères et des nourriceries fonctionnelles garantissant notamment des ressources halieutiques diversifiées et abondante" qui a notamment pour objectifs de caractériser ces zones fonctionnelles et d'assurer le suivi de leur bonne fonctionnalité.

#### Détail de l'opération

protocole commun Observatoire du Patrimoine Naturel - RNF

#### Secteurs de mise en œuvre

Bossys Perdus

#### Actions associées

**CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques** : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve  
**PR3 Recherche** : Mieux appréhender les rôles fonctionnels joués par la réserve pour les habitats intertidaux et leurs biocénoses associées : saisir les opportunités (réseaux de gestionnaire / monde de la recherche)

#### Indicateur de pression (OO)

#### Indicateur d'état (OLT)

Evolution du tonnage bar et mullet (fourchette 5 <x< 15 cm) par année (6 sessions de capture - protocole RNF (Indicateurs inter-réserve)

#### Organismes partenaires

RNF, ressources interne LPO, LIENSs, PNM

#### Observation

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.4. Les poissons)  
**Le Luhern, E. & Caillot, E. (2017)**. Définition d'un protocole national de surveillance scientifique des "Fonctions écologiques des prés salés (ouverts à la mer) pour l'ichtyofaune" et sa mise en place sur le Bassin Seine-Normandie en 2017. Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB), 127 p.  
**Richard, F. (2018)**. Evaluation de la fonction de nourricerie des prés salés pour l'ichtyofaune sur la Réserve Naturelle Nationale de Moëze-Oléron. LPO, 102 p.

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
CS23	Veille sur la présence d'espèces exotiques : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve									1	I/II	I/II	I.4/II.4
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable			
Contexte													
<p>Les contraintes sur la biodiversité liées au développement des espèces exogènes, qu'elles aient un caractère invasif ou non, sont de plus en plus prégnantes.</p> <p>La connaissance des taxons vertébrés terrestres et des marais endigués doux est à ce jour correctement documentée. Il en est de même pour les espèces faune et flore de la partie maritime pour lesquelles plusieurs publications permettent d'avoir un état des lieux quasi exhaustif (près de 40 espèces allochtones marines dans les Pertuis charentais).</p> <p>Dans la réserve naturelle un certain nombre d'espèces exogènes à caractère invasif fait l'objet d'une régulation ou d'éradication (Ragondins, Baccharis) ou sont présente dans les marais de l'île de Ré comme par exemple, <i>Grandidierella japonica</i> (amphipode) présent dans les lagunes de l'île de Ré. D'autres espèces présentes dans la région sont susceptibles de s'y installer, notamment dans le groupe des mytilidae mais pas uniquement. Ces espèces sont des pressions sur les milieux de la réserve naturelles et peuvent entraîner des détériorations des berges par le creusement de terriers, la banalisation de la végétation des berges, une invasion biologique ou la modification des aires de distribution des espèces indigènes.</p> <p>Pour mieux les détecter, une vigilance particulière sera intégrée aux suivis existants. Cet effort de prospection permettra de définir une stratégie de gestion pour les EEE sur la réserve.</p> <p>Le but de la partie stratégie de l'opération programmée sera de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- synthétiser les informations disponibles (interne et externe),</li> <li>- d'identifier les ressources scientifiques compétentes, particulièrement pour le DPM,</li> <li>- de caractériser et hiérarchiser le niveau spécifique de menaces,</li> <li>- de proposer des modes d'intervention active si cela est possible et pertinent.</li> </ul>													
Détail de l'opération													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effort de prospection pendant les suivis existants.</li> <li>• Enquête et bibliographie auprès des scientifiques et experts compétents.</li> <li>• Synthèse des éléments connus à partir des bases de données de la réserve naturelle.</li> <li>• Caractériser les espèces à problèmes et réaliser une étude de faisabilité mesurant notamment les risques d'effets contraires (augmentation de la fécondité, de la fréquence de reproduction, de l'âge de première reproduction...) à ceux recherchés.</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Réserve Naturelle.													
Actions associées													

**CS4 Inventaire** : Poursuivre les inventaires sur les taxons (arthropodes, macrofaune benthique ...) sur lesquels le gestionnaire ne dispose pas ou de peu de données

**CS10 Flore et habitats** : Suivi des herbiers de *Ruppia* sp.

**CS11 Flore et habitats** : Suivi des macrophytes des lagunes saumâtres temporaires (*Tolypella salina* et espèces associées)

**CS15 Flore et habitats** : **Statice à feuille de Lychnis** : Suivi des stations

**CS16 Flore et habitats** : **Zostère naine** : Suivi de la surface et de la densité des herbier

**CS17 Invertébrés aquatiques** : Mise en oeuvre du suivi benthos sur le secteur en cours de maritimation

**CS19 Invertébrés aquatiques** : Suivis caractérisant les peuplements majeurs du macrobenthos par échantillonnage et suivi de cette ressource pour l'avifaune

**CS20 Invertébrés terrestres** : **Cdipode des salines** : Re conduite du protocole de suivi et adaptation en fonction de la maritimation

**CS21 Ichtyofaune** : **Anguilles et espèces associées** : Evaluation des populations et de la communauté piscicole fréquentant les lagunes

**CS22 Ichtyofaune** : **Prés salés** : Suivi du rôle de nourricerie des prés salés de la réserve pour les poissons (protocole commun Observatoire du Patrimoine Naturel / RNF)

**CS24 Avifaune** : Dénombrement des oiseaux nicheurs dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des recensements réalisés dans les Pertuis

**CS25 Avifaune** : Suivi des pré-reposoirs de marées hautes

**CS26 Avifaune** : Suivi du nombre d'oiseaux d'eau sur la zone d'alimentation

**CS30 Observatoire** : **Paysages** : Suivi photos de la végétation pour observer l'évolution du paysage

**IP1 Espèces exotiques** : En cas de détection d'une espèce exotique dite "envahissante", mettre en place la stratégie de gestion sur l'espèce dans la réserve

#### Indicateur de pression (OO)

- Nombre de bosses ou d'ouvrages hydrauliques impactés chaque année par les ragondins
- Évolution nombre de stations d'EEE végétales
- Taux d'EEE marines présentes dans la réserve bénéficiant d'une stratégie de gestion / nombre total d'EEE

#### Indicateur d'état (OLT)

#### Organismes partenaires

Tout opérateurs mettant en œuvre ou réalisant des suivis sur la réserve

#### Observation

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.5.4 De « nouveaux arrivants », quel que soit le scénario)

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS24</b>	<b>Avifaune : Dénombrement des oiseaux nicheurs dans la réserve naturelle et sur l'île de Ré dans le cadre des recensements réalisés dans les Pertuis</b>										1	II/III	II/III	
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	>30			
Contexte														

L'avifaune nicheuse de la réserve naturelle est peu diversifiée mais constituée d'espèces à forte valeur patrimoniale, c'est à dire protégées ou menacées, typiques des marais atlantiques.

Quatre groupes d'espèces sont suivis sur la réserve naturelle et/ou sur l'ensemble des marais de l'île de Ré, avec des protocoles adaptés :

- Les limicoles, sternes et mouettes sur l'ensemble des marais de l'île.
- Les Goélands sur l'ensemble des marais et certaines zones urbaines.
- Les anatidés sur la réserve naturelle et épisodiquement dans l'ensemble des marais.
- Les passereaux et rapaces sur la réserve naturelle et épisodiquement dans l'ensemble des marais.

#### Détail de l'opération

• Limicoles, sternes et mouettes sur l'ensemble des marais de l'île : Un passage par semaine sur l'ensemble des marais. Comptage des couples par observation à distance selon trois critères : couple cantonné, couple nicheur, couple avec poussins. Localisation des données au marais près. Période : mai-juin. Est également noté la nature et l'usage du marais de reproduction.

• Goélands sur l'ensemble des marais et certaines zones urbaines. Un dénombrement mensuel à la mi-mai par comptage direct des nids selon deux catégories : nid plein (= couple couveur) et nid vide (= couple cantonné). Trois zones clés urbaines sont également comptées : Le collège des Salières à Saint Martin de Ré, le centre de transfert des ordures ménagères du Bois Plage et l'école du Bois Plage.

• Anatidés sur la réserve naturelle et épisodiquement dans l'ensemble des marais. Un passage par semaine, sont notés les couples cantonnés et les couples avec poussins.

• Passereaux et rapaces sur la réserve naturelle et épisodiquement dans l'ensemble des marais. Par la méthode des plans quadrillés : un passage par semaine de mi-mars à fin juin sur les parcours fixes.

#### Secteurs de mise en œuvre

Réserve naturelle et marais de l'île de Ré le cas échéant

#### Actions associées

**CS3 Inventaire** : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés

**CS5 Nouvelle étude** : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28

**CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques** : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve

**PR3 Recherche** : Mieux appréhender les rôles fonctionnels joués par la réserve pour les habitats intertidaux et leurs biocénoses associées : saisir les opportunités (réseaux de gestionnaire / monde de la recherche)

#### Indicateur de pression (OO)

#### Indicateur d'état (OLT)

Evolution du taux de mailles où un canton de l'espèce est présent / nombre de mailles total sur la réserve (Indicateurs inter-réserve)

Evolution du % des effectifs laro-limicoles et passereaux nicheurs dans la réserve par rapport à l'ensemble des marais rétais et aux Pertuis (Indicateurs inter-réserve)

#### Organismes partenaires

#### Observation

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.1.3. Nidification)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS25</b>	Avifaune : Recensement périodique des pré-reposoirs de marées hautes									1	II	II	
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
	x		x		x		x		x	A déterminer			
Contexte													
<p>Les dénombrements d'oiseaux migrateurs et hivernant s'effectuent sur la base de comptages mensuels sur les zones de reposoirs ou de remises, à marée haute, par coefficients de marée le plus souvent supérieurs à 90. Cette analyse ne permet pas d'identifier les zones de pré-reposoirs, qui sont également présentes sur l'ensemble de l'île de Ré et sur la réserve naturelle. Ce suivi est donc à concevoir en inter-réserve ou à échelle du Parc marin.</p> <p>L'objectif de l'action est de s'assurer que la zone intertidale reste fonctionnelle pour les oiseaux d'eau en pré-reposoir en suivant l'évolution de leur nombre et leur localisation (RN / zone fonctionnelle) pour s'assurer qu'ils ne sont pas remis en cause. Ces comptages n'ont pas pour objectif de caractériser la dynamique des populations d'oiseaux.</p> <p>Cette action s'inscrit dans l'enjeu "les oiseaux côtiers et les oiseaux marins en période internuptiale et en particulier les espèces à enjeu majeur de préservation" du PNM.</p>													
Détail de l'opération													
<p>Le protocole est à mettre en place en tenant compte de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recensement des pré-reposoirs à marée haute lors des marées de faibles coefficients</li> <li>- 1 fois en fin d'été (migration postnuptiale), 1 fois au milieu de l'hiver (hivernage), 1 fois en fin d'hiver (migration pré-nuptiale)</li> <li>- autour du Fier d'Ars et de la Fosse de Loix</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Fier d'Ars et Fosse de Loix													
Actions associées													
<p><b>CS3 Inventaire</b> : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés</p> <p><b>CS5 Nouvelle étude</b> : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p> <p><b>CS6 Nouvelle étude</b> : Etude de l'évolution des stationnements des oiseaux d'eau hivernants et migrateurs et place de la réserve au sein de l'île de Ré et des Pertuis charentais, sur la base des données collectées dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p> <p><b>CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve</p> <p><b>PR3 Recherche</b> : Mieux appréhender les rôles fonctionnels joués par la réserve pour les habitats intertidaux et leurs biocénoses associées : saisir les opportunités (réseaux de gestionnaire / monde de la recherche)</p>													
Indicateur de pression (OO)													
Indicateur d'état (OLT)													
Evolution du nombre et de la localisation des pré-reposoirs (RN / zone fonctionnelle) (à concevoir en inter-réserve ou à échelle du Parc marin)													
Organismes partenaires													
Observation													

<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.1. L'avifaune)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS26</b>	Avifaune : Suivi des pressions et de l'utilisation par les oiseaux d'eau du Fier d'Ars à marée basse									1	II	II	
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
		x		x		x		x		A déterminer			
Contexte													
<p>Les dénombrements d'oiseaux migrateurs et hivernant s'effectuent sur la base de comptages mensuels sur les zones de reposoirs ou de remises, à marée haute, par coefficients de marée le plus souvent supérieurs à 90. Cette analyse ne permet pas d'identifier les zones d'alimentation, qui sont également présentes sur l'ensemble de l'île de Ré et sur la réserve naturelle.</p> <p>L'objectif de l'action est de s'assurer que la zone intertidale reste fonctionnelle pour les oiseaux d'eau pour s'alimenter.</p> <p>Cette action nécessite des protocoles très lourds pour pouvoir aboutir à des résultats fiables et interprétables. L'investissement nécessaire et sa faisabilité devront être estimés au mieux avant de débiter le suivi.</p> <p>Cette action s'inscrit dans un enjeu du PNM, "la fonction d'alimentation pour les oiseaux de l'estran" qui vise notamment à améliorer les connaissances sur la spatialisation des zones d'alimentation et suivre les dynamiques d'évolution des secteurs d'alimentation des oiseaux d'eau.</p>													
Détail de l'opération													
<p>A préciser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si possible déterminer les zones utilisées par les différentes espèces d'oiseaux d'eau.</li> <li>- à minima, identification et suivi annuel des pressions sur ces zones.</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Fier d'Ars													
Actions associées													
<p><b>CS3 Inventaire</b> : Bilan des protocoles réalisés par la réserve sur la partie intertidale avec un angle de mise en évidence des effets du changement climatique et les faire évoluer selon les manques identifiés</p> <p><b>CS5 Nouvelle étude</b> : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p> <p><b>CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve</p> <p><b>PR3 Recherche</b> : Mieux appréhender les rôles fonctionnels joués par la réserve pour les habitats intertidaux et leurs biocénoses associées : saisir les opportunités (réseaux de gestionnaire / monde de la recherche)</p>													
Indicateur de pression (OO)													
Indicateur d'état (OLT)													
Evolution du nombre d'oiseaux d'eau sur la zone d'alimentation (à concevoir en inter-réserve ou à échelle PNM ; le PNM le fait)													
Organismes partenaires													

Laboratoire LIENSs  
PNM

**Observation**

**Références bibliographiques**

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.1. L'avifaune)

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS27</b>	<b>Avifaune : Dénombrement mensuel des oiseaux d'eau à marée haute dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des comptages inter-réserves naturelles dans les Pertuis</b>										1	III	III	
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50				
Contexte														
<p>Dénombrement une fois par mois des principaux groupes d'oiseaux d'eau hivernants sur l'île de Ré. Ce dénombrement s'effectue à marée haute, les oiseaux sont comptés sur l'ensemble des marais et des côtes, avec une attention particulière pour les principaux reposoirs de limicoles et remises de canards.</p> <p>L'opération correspond à l'enjeu du PNM "les oiseaux d'eau côtiers et les oiseaux marins en période internuptiale et en particulier les espèces à enjeu majeur de préservation" et ses actions d'amélioration des connaissances comme le suivi des effectifs et de la fréquentation des oiseaux d'eau.</p>														
Détail de l'opération														
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un dénombrement mensuel des oiseaux d'eau présents dans les marais et sur les côtes de l'île de Ré</li> <li>• Le calendrier de comptage est fixé annuellement en coordination avec les autres réserves naturelles des Pertuis.</li> <li>• Comptage effectué à marée haute, si possible par coefficient de marée supérieur à 90. Le début du comptage est fixé par l'heure de la hauteur d'eau théorique de 5m (la vasière du Fier est recouverte, les oiseaux rejoignent leurs reposoirs).</li> <li>• Le comptage se déroule sur deux marées hautes : une pour les marais, une pour les côtes.</li> <li>• L'effort de comptage est adapté à la saison : Marais d'octobre à mars : 5 compteurs Marais d'avril à septembre : 4 compteurs Côtes : 3 compteurs</li> <li>• Espèces dénombrées ; tous limicoles, tous anatidés, mouette mélanocéphale et goéland cendré.</li> <li>• En janvier dans le cadre du comptage Wetland, l'effort de prospection est légèrement accru : plus de compteurs afin d'y inclure les grèbes et plongeon, la foulque et la poule d'eau.</li> <li>• Les observations sont localisées à la zone de marais près (cf carte) à l'exception de la réserve naturelle où les observations sont notées au bassin près.</li> </ul>														
Secteurs de mise en œuvre														
Marais et côtes de l'île de Ré														
Actions associées														

<p><b>CS5 Nouvelle étude</b> : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p> <p><b>CS6 Nouvelle étude</b> : Etude de l'évolution des stationnements des oiseaux d'eau hivernants et migrateurs et place de la réserve au sein de l'île de Ré et des Pertuis charentais, sur la base des données collectées dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
Evolution du % des effectifs d'oiseaux d'eau hivernants et migrateurs dans la réserve par rapport à l'ensemble de l'île de Ré et aux Pertuis (Indicateurs inter-réserve)
<b>Organismes partenaires</b>
LPO 17
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.1. L'avifaune)

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS28</b>	<b>Avifaune : Dénombrement du nombre de marais de la réserve naturelle avec des îlots de nidification fonctionnels</b>										1	III	III	
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5				
<b>Contexte</b>														
À l'échelle de l'île de Ré, le site est favorable pour les limicoles sterne et mouettes nicheuses grâce à la présence de nombreux marais aménagés mais sans garantie de pérennité d'une gestion optimale pour les oiseaux. Dans ce contexte, la réserve naturelle assure sur son territoire la présence de structures (îlots de reproductions en marais) fonctionnelles et maintenues en bon état.														
<b>Détail de l'opération</b>														
Dénombrement mensuel du nombre de marais avec îlots fonctionnels. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Période : février/mars avant l'arrivée des oiseaux</li> <li>• Critère : si au moins 50% des îlots d'un marais sont fonctionnels, le marais est considéré comme fonctionnel</li> <li>• Un îlot fonctionnel doit être suffisamment haut et large pour accueillir des nids sans que ceux-ci soient menacés.</li> <li>• Un marais fonctionnel dispose également d'un réseau hydraulique opérationnel : possibilité de gérer des niveaux d'eau optimaux pour les oiseaux.</li> </ul>														
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>														
Partie endigué de la réserve naturelle.														
<b>Actions associées</b>														
<p><b>CS5 Nouvelle étude</b> : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p>														

<b>Indicateur de pression (OO)</b>
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
Nombre de marais dans la réserve avec des îlots de nidification fonctionnels (moyenne sur 10 ans)
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.1. L'avifaune)

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO					
<b>CS29</b>	<b>Avifaune</b> : Recensement des marais favorables au repos des limicoles et anatidés	1	III	III						
<b>Planification prévisionnelle</b>										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
<b>Contexte</b>										
<p>La RNN doit assurer le maintien de la présence de sites de repos favorables aux limicoles et anatidés dans la réserve (3) et hors réserve si besoin (3) pour assurer son rôle de point d'ancrage de l'avifaune.</p> <p>L'action s'inscrit dans l'enjeu "les oiseaux d'eau côtiers et les oiseaux marins en période internuptiale et en particulier les espèces à enjeu majeur de préservation" du PNM et ses actions d'amélioration des connaissances comme le suivi des effectifs et de la fréquentation des oiseaux d'eau.</p>										
<b>Détail de l'opération</b>										
<p>Cf. <b>CS 27</b> pour le protocole. Les données issus de ce comptage permettront de déterminer les sites répondant aux critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ile de Ré (dont RN) : Evolution du nombre de zones marais de accueillant un reposoir majeur (marais dépassant le 1% national pour au moins une espèce) de limicoles (moyenne sur 10 ans)</li> <li>- Ile de Ré (dont RN) : Evolution du nombre de zones de marais accueillant une remise d'anatidés (marais dépassant le 1% national pour au moins une espèce) (moyenne sur 10 ans)</li> </ul>										
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>										
Marais et côtes de l'île de Ré										
<b>Actions associées</b>										
<p><b>CS5 Nouvelle étude</b> : Mener une analyse des données récoltées pré et post maritimisation dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p> <p><b>CS6 Nouvelle étude</b> : Etude de l'évolution des stationnements des oiseaux d'eau hivernants et migrateurs et place de la réserve au sein de l'île de Ré et des Pertuis charentais, sur la base des données collectées dans le cadre des suivis CS24, CS27 et CS28</p>										
<b>Indicateur de pression (OO)</b>										

<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
Evolution du nombre de marais favorables (réserve et hors réserve)
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.7.1. L'avifaune)

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO					
<b>CS30</b>	Observatoire : Paysages : Suivi photos de la végétation pour observer l'évolution du paysage	1	I/II	I/II	I.3/II.2					
<b>Planification prévisionnelle</b>										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
<b>Contexte</b>										
<p>Depuis 2002 des photos au cadrage standardisé sont réalisées pour la partie endiguée de la réserve naturelle. Ces photos réalisées annuellement depuis les mêmes points et selon le même cadrage témoignent de l'évolution des paysages, principalement sur la partie terrestre.</p> <p>De 2002 à février 2010 deux campagnes sont réalisées par an : mars et décembre</p> <p>Suite à la submersion des marais par la tempête Xynthia, une campagne mensuelle est réalisée de mars 2010 à avril 2011</p> <p>A partir de mai 2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De nouveaux points sont ajoutés notamment pour inclure des portions de digues.</li> <li>• 3 campagnes sont réalisées annuellement : mars, mai, décembre.</li> </ul>										
<b>Détail de l'opération</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trois fois par ans : mars / mai / décembre</li> <li>• Sur des points de coordonnées géographiques fixes (cf. fichier Qgis)</li> <li>• Selon un cadrage défini (cf. photos références)</li> <li>• Des points seront ajoutés sur la partie maritime pour documenter les effets de la maritimisation notamment au niveau des digues.</li> </ul>										
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>										
Secteur terrestre de la réserve naturelle.										
<b>Actions associées</b>										
<b>CS2 Inventaire permanent</b> : Poursuivre et réviser si besoin les protocoles existants d'acquisition de connaissances sur les lagunes et espèces patrimoniales associées										
<b>Indicateur de pression (OO)</b>										
Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation										
Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion										

Disponibilité effective et suffisante de données scientifiques et paysagères pour comprendre les phénomènes à l'œuvre, adapter la gestion, développer un accompagnement pédagogique, garder la mémoire...

#### Indicateur d'état (OLT)

#### Organismes partenaires

#### Observation

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.6.1. Flore terrestre)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS31</b>	Observatoire : Topographie : Suivi du secteur en cours de maritimisation par LIDAR, pour suivre le niveau de sédimentation de la zone									2	I/II	I/II	I.3/II.2
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
			x					x		A déterminer			
Contexte													
<p>La dynamique hydro-sédimentaire à l'œuvre dans la baie du Fier d'Ars est actuellement positive (+ 15 mm/an), ce qui se traduit par le comblement du Fier. Cette dynamique jouera un rôle majeur dans la réorganisation de la réserve naturelle dans la perspective de maritimisation car elle pourrait compenser la hausse du niveau marin (de l'ordre d'environ 3 mm/an), sous réserve que les apports en sédiments soient durables dans le temps.</p> <p>L'objectif de l'action est de suivre l'évolution de la sédimentation sur le secteur en cours de maritimisation et de suivre les effets de la maritimisation sur l'habitat Lagune et ses communautés biologiques associées afin d'adapter la gestion des milieux.</p>													
Détail de l'opération													
état de référence suivi à échéance 5 - 10 ans													
Secteurs de mise en œuvre													
Secteur terrestre de la réserve naturelle.													
Actions associées													
<p><b>CS34 Observatoire : Événements naturels extrêmes</b> : Inventaire des actions déclenchées et adaptées, selon la nature de l'évènement extrême, portant sur les enjeux biologiques potentiellement sensibles au type d'évènement</p> <p><b>E13 Nouvelle étude</b> : Etude bibliographique des connaissances disponibles sur la dynamique hydro-sédimentaire et ses mécanismes dans le Fier d'Ars</p>													
Indicateur de pression (OO)													
Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation													
Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion													

Disponibilité effective et suffisante de données scientifiques et paysagères pour comprendre les phénomènes à l'œuvre, adapter la gestion, développer un accompagnement pédagogique, garder la mémoire...

#### Indicateur d'état (OLT)

#### Organismes partenaires

#### Observation

#### Références bibliographiques

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.2.1.2 Sédimentologie)  
**Corbett, R. & Walsh, J. P. (2018)**. Evolutions sédimentaires et géomorphologiques des zones humides littorales : connaissances nouvelles issues de recherches françaises et américaines. Adaptation des marais littoraux au changement climatique.

**Kirwan, M. L., Temmerman, S., Skeehan, E. E., Guntenspergen, G. R., & Fagherazzi, S. (2016)**. Overestimation of marsh vulnerability to sea level rise. Nature Climate Change, 6(3), 253-260.

**Leroux, J. (2013)**. Chenaux tidaux et dynamique des prés-salés en régime méga-tidal: approche multi-temporelle du siècle à l'événement de marée (Doctoral dissertation, Université Rennes 1 ; Université Européenne de Bretagne), 279 p.

**Fagherazzi, S., Kirwan, M. L., Mudd, S. M., Guntenspergen, G. R., Temmerman, S., D'Alpaos, A., Van De Koppel J., Rybczyk J.M., Reyes E., Craft C. & Clough, J. (2012)**. Numerical models of salt marsh evolution : Ecological, geomorphic, and climatic factors. Reviews of Geophysics, 50(1).

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
CS32	<b>Observatoire : Usages : Veille sur les nouvelles pratiques et modes de gestion des activités socio-économiques</b>									1	III FCR I	III IV	III.3 IV.4
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable			
Contexte													
<p>Les zones littorales sont soumises à une pression humaine croissante avec un accroissement des activités économique et de loisir. Cet accroissement est multiple : plus d'activités, plus de pratiquants, sur plus d'espaces, sur un temps plus long.</p> <p>Sur la réserve naturelle de nouvelles pratiques ont fait leur apparition comme le Kite Surf et plus récemment le Stand Up Paddle. Cette dernière activité, comme le kayak peut aussi occasionner des dérangements importants dans la réserve naturelle maritime, dans les Bossys perdus notamment car elle est pratiquée à marée haute et permet de pénétrer par les petits chenaux au cœur de la zone protégée. L'impact est d'autant plus important quand elle est pratiquée en automne et en hiver, période de forte présence des oiseaux en reposoir à marée haute.</p> <p>A l'échelle du site fonctionnel, le constat est identique pour le développement des activités de loisirs, auxquels s'ajoute l'augmentation des offres d'activités touristiques en espace naturels.</p> <p>La pression à gérer sont les nouvelles activités dans et autour de la RNN qui peuvent occasionner des dérangements potentiellement impactant la condition corporel des oiseaux (par exemple en hivernage) ou la qualité de la reproduction. Cette action répond à cette pression en surveillant ces activités afin de pouvoir intervenir rapidement et efficacement.</p>													
Détail de l'opération													

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégrer la recherche et la détection de nouvelles pratiques dans les actions « au quotidien » de la réserve naturelle.</li> <li>• Sensibiliser les nouveaux personnels à cette problématique</li> <li>• Partager cette problématique que les autres acteurs de l'environnement du territoire : échanges mutuels d'information.</li> <li>• Adapter les activités de surveillance notamment le cas échéant.</li> </ul>
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
Réserve naturelle et zone humide de l'île de Ré
<b>Actions associées</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SP1 : Police : Générale : Veiller au respect de la réglementation de la réserve, en collaboration avec les autres structures compétentes sur le territoire en matière de police.</li> <li>• CS35 : Activités : Nautisme : Quantifier le niveau de fréquentation du nautisme sur la réserve et suivre l'émergence de nouvelles pratiques nautiques.</li> <li>• CS36 : Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation sur le DPM, en collaboration avec les écogardes de la Communauté de communes et le Parc naturel marin.</li> <li>• CS37 : Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation aux abords de la réserve sur le secteur terrestre.</li> <li>• EI6 : Prestation de conseil : Accompagner les acteurs socio-économiques dans leur pratique pour une prise en compte des enjeux tout en y intégrant un volet sur l'adaptation au changement climatique.</li> </ul>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
<p>Maintien ou développement des effectifs d'oiseaux nicheurs et des effectifs en reposoir hors réserve</p> <p>Evolution de la gestion des terrains sans activités humaines ADE</p> <p>Evolution de l'impact des activités de loisir sur le rôle international de la réserve et des marais rétais pour l'avifaune ADE</p> <p>Evolution de la compatibilité des activités économiques avec l'avifaune ADE</p> <p>Evolution du nombre d'infractions et leur nature, au titre de la réglementation de la réserve</p> <p>Niveau de mise en adéquation de la réglementation avec les nouveaux usages constatés</p>
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
Sociaux professionnels, Cdc île de Ré, CD17, Police municipale, mairies, PNM
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.3.1 Les activités socio-économiques dans et autour de la réserve naturelle)

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>CS33</b>	Observatoire : Dignes : Surveillance de l'état du linéaire de digue traversant la réserve et en rendre compte le cas échéant à l'autorité GEMAPIENNE	1	I	IV	IV.5					
<b>Planification prévisionnelle</b>										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
<b>Contexte</b>										
Le système d'endiguement qui traverse la réserve naturelle de Lilleau des Niges est hérité de la période de conquête par l'Homme de nouvelles terres sur la mer entre le XIIème et XIXème siècle pour produire du sel. Sans présager de l'avenir de ces digues qui ne sont pas prises en compte dans le PAPI du nord de l'île de Ré, il est nécessaire d'assurer une veille régulière de l'état des digues étant donné le rôle structurant de ces ouvrages (maîtrise des niveaux d'eau).										
<b>Détail de l'opération</b>										
Réaliser un état des lieux de l'ensemble du linéaire de digues traversant la réserve naturelle 1 fois/an et après chaque vigilance météorologique « Tempêtes » ou « Submersion marine » ayant potentiellement entraînée un impact sur l'état des digues. A l'aide d'une tablette numérique équipée d'un GPS et d'un SIG, réaliser un état des lieux (géolocalisation, photos ...) de l'infrastructure et des éventuels points de dégradation. Cette action reprendra la méthode utilisée pour le suivi de l'évolution des terriers de lapin. Rendre compte à l'autorité assurant la compétence GEMAPI sur le territoire, soit la CDC île de Ré, des résultats de cette veille. Ces résultats seront à minima dans le rapport d'activités annuel de la réserve naturelle ou selon le niveau de dégradation de l'infrastructure feront l'objet de constatations des faits sur le terrain. Période d'intervention : novembre, lorsque la végétation sur les digues est la moins développée. Périodicité : à minima 1 fois/an										
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>										
Réserve naturelle (secteur endigué)										
<b>Actions associées</b>										
<b>Indicateur de pression (OO)</b>										
Niveau d'information sur le statut des digues Capacité d'adaptation de gestion obtenue (appréciation qualitative) Niveau ou capacité du dialogue relatif à la répartition des responsabilités										
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>										
<b>Organismes partenaires</b>										
CDC île de Ré										
<b>Observation</b>										
<b>Références bibliographiques</b>										
Champion E., 2011. Les réserves naturelles littorales face au risque de submersion. Eléments de réflexion et plan de prévention des risques. LPO, DREAL Poitou-Charentes, 79 p.										

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
CS34	<b>Observatoire : Evénements naturels extrêmes : Inventaire des actions déclenchées et adaptées, selon la nature de l'évènement extrême, portant sur les enjeux biologiques potentiellement sensibles au type d'évènement</b>	2	I	IV	IV.6					
<b>Planification prévisionnelle</b>										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
<b>Contexte</b>										
Face aux événements naturels extrêmes il est important de documenter les effets sur les enjeux biologiques de la réserve naturelle.										
<b>Détail de l'opération</b>										
Tenir à jour la liste de toutes les actions spécifiquement mise en œuvre, qu'elles soient déjà en cours de réalisation, adaptées, anticipées ou créées à cette occasion.										
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>										
Réserve naturelle et île de Ré si besoin.										
<b>Actions associées</b>										
<b>Indicateur de pression (OO)</b>										
Taux d'événements documentés / nb total d'événements survenus										
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>										
<b>Organismes partenaires</b>										
<b>Observation</b>										
<b>Références bibliographiques</b>										

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS35</b>	<b>Activités : Nautisme : Quantifier le niveau de fréquentation du nautisme sur la réserve et suivre l'émergence de nouvelles pratiques nautiques</b>										1	II	II	II.7
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A déterminer				
<b>Contexte</b>														
En saison le Fier voit passer de nombreux plaisanciers faisant escale dans le port d'Ars mais aussi dans le Fier et notamment dans la zone de protection de la réserve naturelle, faute de place dans le port.														
De nouvelles pratiques ont aussi fait leur apparition comme le Kite Surf et plus récemment le Stand Up Paddle. Cette dernière activité, comme le kayak peut aussi occasionner des dérangements importants dans la réserve naturelle maritime, dans les Bossys perdus notamment car elle est pratiquée à marée haute et permet de pénétrer par les petits chenaux au cœur de la zone protégée. L'impact est d'autant plus important quand elle est pratiquée en automne et en hiver, période de forte présence des oiseaux en reposoir à marée haute.														
L'objectif de l'action est de suivre l'évolution de la fréquentation des bateaux non motorisés et à moteur sur le site afin de s'assurer que les zones de pré-reposoir des oiseaux ne font pas l'objet de dérangement et que l'herbier de zostères naines n'est pas endommagé (arrachage par le mouillage).														
<b>Détail de l'opération</b>														

Cette action peut être réfléchi/conçue avec le PNM. A minima, un comptage par mois de la fréquentation de la zone maritime à marée haute et à marée basse.
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
(Baie du Fier d'Ars et Fosse de Loix)
<b>Actions associées</b>
<b>SP3 Juridique</b> : Favoriser l'évolution de la réglementation de la réserve
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Evolution de la fréquentation des bateaux non motorisés et à moteur sur le site
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
PNM
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.3.1.4. Plaisance)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CS36</b>	<b>Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation sur le DPM, en collaboration avec les écogardes de la Communauté de communes et le Parc naturel marin</b>									1	II III	II	II.6 III.4
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	6			
<b>Contexte</b>													
<p>L'estran de l'île de Ré est particulièrement apprécié des pêcheurs à pied de loisirs principalement pour la pêche des palourdes, des coques ou des huitres.</p> <p>Des comptages ont été effectués, depuis 2014, dans le cadre du Life Pêche à pied puis du réseau Littorea lors des grandes marées de juillet à août.</p> <p>Malgré l'interdiction de la pêche à pied dans la réserve par l'arrêté préfectoral cette activité continue à être pratiquée dans la zone de protection maritime de la réserve.</p> <p>L'objectif de l'action est de suivre l'évolution de la fréquentation du DPM par les pêcheurs à pied pour s'assurer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les populations de la macrofaune benthique sont préservées de manière durable.</li> <li>- Les zones d'alimentation des oiseaux ne font pas l'objet de dérangements liés à la fréquentation du site pour la pratique de la pêche à pied.</li> <li>- Les zones de pré-reposoir des oiseaux ne font pas l'objet de dérangement.</li> <li>- L'herbier de zostères naines n'est pas endommagé (piétinement, arrachage par ratissage).</li> </ul>													
<b>Détail de l'opération</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les comptages de pêcheurs à pieds sont réalisés à minima une fois par mois.</li> <li>• Lors des marées basses de vives eaux</li> <li>• Le point de comptage se situant au niveau de la digue de la Patache (Les Portes en Ré) il permet de dénombrer l'ensemble du Fier d'Ars (à l'exception de la Lasse-Loix)</li> <li>• Les pêcheurs sont localisés par zones (5 zones dont la réserve naturelle)</li> </ul>													

• Au mois d'août ces données intègrent le comptage national des pêcheurs à pieds géré par le réseau « Littorea»(VivArmor Nature et CPIE Marennes-Oléron) dont le relais local est la CDC île de Ré.
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
Fier d'Ars
<b>Actions associées</b>
<b>SP2 Police : Pêche à pied</b> : Maîtrise de l'activité sur la zone de protection maritime en s'assurant du respect de l'arrêté préfectoral d'interdiction <b>SP3 Juridique</b> : Favoriser l'évolution de la réglementation de la réserve
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Evolution de la fréquentation du DPM par les pêcheurs à pied
Evolution du dérangement dans la réserve et ses abords
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
Réseau Littorea, CDC île de Ré, PNM
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.3.1.5. Pêche à pied)

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO					
<b>CS37</b>	<b>Activités : Fréquentation humaine : Quantifier la fréquentation aux abords de la réserve sur le secteur terrestre</b>	2	III	III	III.4					
<b>Planification prévisionnelle</b>										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3
<b>Contexte</b>										
<p>En février 2018 un éco-compteur (mise en place par le CD17 dans le cadre du pôle nature) a été mis en place le long du sentier qui longe la réserve naturelle,</p> <p>Au total, sur une année pleine, en 2019, plus de 42 000 passages ont été dénombré, preuve de l'attractivité du site.</p> <p>Cette fréquentation importante sur le pourtour de la réserve naturelle limite la capacité d'accueil des oiseaux des marais adjacents.</p> <p>En 2020 un compteur vélo a été mis en place sur la piste cyclable longeant la réserve naturelle.</p> <p>Cette action permet donc de quantifier le dérangement des gagnages, remises, reposoirs et sites de reproduction, qui est une pression à gérer.</p>										
<b>Détail de l'opération</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer l'entretien courant des matériels, notamment des capteurs (cellules pour le compteur piéton, tubes pour le compteur vélo) : vérifier qu'ils ne sont pas bouchés, endommagés.</li> <li>• Pour le compteur piéton : couper régulièrement la végétation de part et d'autre du chemin devant les cellules pour éviter les déclenchements intempestifs.</li> <li>• Le renouvellement des batteries est programmé par les compteurs eux même. Assurer le remplacement, en lien avec le CD17 pour le compteur piéton.</li> <li>• Le compteur piéton dispose d'un modem transférant automatiquement les données sur un site internet dédié : banqueriser régulièrement ces données.</li> </ul>										

• Pour le compteur vélo, la récupération des données se fait sur le terrain via une application téléphone portable et Bluetooth : bancaiser régulièrement les données
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
Réserve naturelle
<b>Actions associées</b>
<p>SP3 : Juridique : Favoriser l'évolution de la réglementation de la réserve.</p> <p>CS8 : Nouvelle étude : Quels sont les services rendus par la réserve au territoire ?</p> <p>CS32 : Observatoire : Usages : Veille sur les nouvelles pratiques et modes de gestion des activités socio-économiques.</p> <p>CS39 : Enquête : Etablir le profil du public qui fréquente les abords du site, dans l'optique de mieux cerner leur niveau de connaissance sur la réserve et à partir de là, adapter les messages et supports de communication sur l'aire protégée.</p> <p>CS40 : Enquête : Etude d'ancrage "Grand Public", extension à la réserve, de l'étude d'ancrage menée par la RNN de Moëze-Oléron en complément du diagnostic d'ancrage territoriale.</p> <p>EI6 : Prestation de conseil : Accompagner les acteurs socio-économiques dans leur pratique pour une prise en compte des enjeux, tout en y intégrant un volet sur l'adaptation au changement climatique.</p> <p>CI2 : Infrastructures : En fonction du contexte locale, étudié avec les acteurs locaux la possibilité de réduire et/ou de mieux encadrer la fréquentation de la piste cyclable et du sentier aux abords de la réserve.</p> <p>CI7 : Infrastructures : Entretien et remplacement des outils de travail scientifiques, motorisés, bureautiques, pédagogiques, sécurité ...</p>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Evolution du dérangement dans la réserve et ses abords
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
CD17
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.3.1 Les activités socio-économiques dans et autour de la réserve naturelle)

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>CS38</b>	Enquête : Renouveler l'étude d'ancrage territoriale de la réserve en y intégrant un questionnaire sur le changement climatique et reboucler sur la perception par les acteurs locaux de l'action de la réserve dans la lutte contre le changement climatique	1	II	V						
<b>Planification prévisionnelle</b>										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
								x		A déterminer
<b>Contexte</b>										
Ancrage territorial de la Réserve Naturelle Nationale de Lilleau des Niges 2017										
<b>Détail de l'opération</b>										
Renouvellement de l'enquête réalisée en 2017 avec la méthodologie RNF										

<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
<b>Actions associées</b>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
Niveau de CONNAISSANCE de la réserve par groupes de publics : existence, périmètre, réglementation, actions et résultats et services rendus par la réserve à la société
Niveau d'INTERET suscité par la réserve auprès des différents publics.
Niveau d'ENVIE D'IMPLICATION suscité par la réserve de la part des acteurs locaux et/ou de la population locale : Comité consultatif, relai sur le territoire, soutien d'actions portées par le site, déploiement d'actions favorables à la biodiversité...etc
Les ACTEURS LOCAUX (socio-économiques, collectivités et partenaires de l'aire protégée) sont fédérés autour de la réserve
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Maréchal, A. (2017) Ancrage territorial de la Réserve Naturelle Nationale de Lilleau des Niges

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CS39</b>	Enquête : Etablir le profil du public qui fréquente les abords du site, dans l'optique de mieux cerner leur niveau de connaissance sur la réserve et à partir de là, adapter les messages et supports de communication sur l'aire protégée									1	II	V	V.2
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
x	x									A déterminer			
<b>Contexte</b>													
<p>La partie terrestre de la réserve naturelle est bordée par une piste cyclable et un sentier qui sont fréquentés tout au long de l'année.</p> <p>Située dans un ancien hangar à sel à deux pas de la Réserve naturelle, la Maison du Fier est un espace muséographique dédié à la nature rétaise.</p> <p>Deux éco-compteurs permettent d'avoir une approche quantitative de la fréquentation le long de la réserve naturelle terrestre. Le premier, installé en février 2018 mesure le nombre de passage de piétons sur le sentier. Le second, installé en avril 2020, mesure les passages de cyclistes sur la voie cyclable qui borde la réserve naturelle.</p> <p>Plus de 42 000 personnes fréquentent le sentier chaque année et pour le seul mois de juillet 2020, plus de 56 000 passages ont été enregistrés sur la voie cyclable.</p> <p>La maison du Fier, quant à elle, est visitée chaque année par plus de 25 000 personnes (entrée sans visite + visite du musée).</p>													
<b>Détail de l'opération</b>													

Réaliser une enquête de fréquentation pour connaître le niveau de connaissance de la réserve naturelle et de la maison du Fier et les attentes des publics qui fréquentent ces sites.  
 Caractériser les publics.  
 Cette enquête devra être élaboré début 2022 et pourra être réalisée à partir du printemps 2022 jusqu'à l'été 2023.  
 - état de l'art  
 - mettre en place une méthodologie d'enquête (contenu, sites d'enquête, périodes, ratios de personnes enquêtées/site/période).  
 L'enquête pourra être poursuivie en saison par le personnel temporaire (services civiques, bénévoles, stagiaires) mais aussi par le personnel permanent et des bénévoles locaux hors saison.  
 Dans un second temps, un autre stagiaire pourra reprendre l'enquête au printemps 2023 pour la poursuivre et exploiter les résultats.

Secteurs de mise en œuvre
Abords de la réserve naturelle et de la maison du Fier
Actions associées
Indicateur de pression (OO)
Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs")
Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
Université de La Rochelle, Faculté de géographie
Observation
Références bibliographiques

Code	Intitulé								Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CS40</b>	Enquête : Etude d'ancrage "Grand Public", extension à la réserve, de l'étude d'ancrage menée par la RNN de Moëze-Oléron en complément du diagnostic d'ancrage territoriale								1	II	V	
Planification prévisionnelle												
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an		
	x								x	A déterminer		
Contexte												
Volet "Grand public" du diagnostic d'ancrage territorial												
Détail de l'opération												
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocole à construire avec Anatole Maréchal</li> <li>- Première enquête en début de PG et 2ème en fin de PG.</li> </ul>												
Secteurs de mise en œuvre												
Ile de Ré												

<b>Actions associées</b>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
Vision du GRAND PUBLIC (citoyens rétais etc) sur le rôle de la réserve
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
(DAT, volet "acteurs")

### B.5.5.3. Prestations de conseil, études et ingénierie

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>EI1</b>	Nouvelle étude : Etude d'opportunité sur les possibilités de relocalisation d'enjeux biologiques autour et/ou à proximité de la réserve et accompagner la construction du projet de relocalisation avec les acteurs locaux										1	I III	I III	I.1 III.1
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>				
	x	x								A déterminer				
<b>Contexte</b>														
<p>Sur la réserve naturelle, le changement climatique et plus particulièrement la hausse du niveau marin sont identifiés comme un des grands facteurs d'influence dans les années et décennies à venir. Cette submersion marine serait favorisée par le relief plat et la non intégration du site dans la nouvelle stratégie du territoire en matière de gestion du trait de côte (PAPI).</p> <p>C'est donc l'existence même de certaines fonctionnalités écologiques de la réserve naturelle (reposoir de marée haute pour l'avifaune) et autres enjeux biologiques (lagunes ...) qui sont menacés à court et moyen terme.</p> <p>C'est pourquoi, tout en accompagnant l'évolution du milieu, la stratégie du gestionnaire dans les années à venir est d'assurer localement la relocalisation de ce qui est amené à disparaître sous l'effet de la maritimisation du secteur terrestre de l'aire protégée, de manière à garantir localement la protection de l'ensemble du patrimoine naturel, initialement présent sur la réserve naturelle, sous un statut de protection fort.</p>														
<b>Détail de l'opération</b>														

**ETAPE 1** : Enquête sur l'attachement de la population locale au patrimoine naturel de la réserve naturelle et sa perception de la relocalisation.

**ETAPE 2** : Rédaction d'un argumentaire portant sur la relocalisation d'enjeux biodiversité de la réserve naturelle, sur la base des résultats de l'enquête et de la liste des enjeux biologiques identifiés par le gestionnaire comme à relocaliser.

Adapter l'argumentaire et faire le lien avec les enjeux nationaux et plus particulièrement la stratégie nationale des aires protégées, selon les publics à qui cela s'adresse (acteurs socio-professionnels, partenaires institutionnels, population locale).

**ETAPE 3** : Co-construire avec les acteurs locaux le projet de relocalisation dans le cadre d'un processus de concertation.

- Définir la liste des critères biologiques, socio-économiques et autres devant servir de base à la réflexion :

**Où ? Quelle(s) zone(s) favorables ?**

**DEFINITION de CRITERES**

**Spécifique avifaune**

- CRITERE 5 : Proximité géographique entre site de repos et site alimentation des oiseaux  
*Pourquoi ? Offrir des conditions favorables à l'avifaune hivernante - migratrice*
- CRITERE 6 : Sécurisation secteur de transit entre sites de repos et d'alimentation  
*Pourquoi ? Garantir des couloirs de déplacements sécurisés (de toutes pressions anthropiques) pour l'avifaune*

**Complémentaire**

- CRITERE 7 : Proximité géographique avec la RNN actuelle  
*Pourquoi ? Favoriser le fonctionnement optimal de la gestion sur les sites*

**CRITERE 1** : Présence de milieux naturels semblables - équivalents  
*Pourquoi ? Retrouver les fonctionnalités pour les espèces*

**CRITERE 2** : Zone moins exposée au risque submersion  
*Pourquoi ? Se prémunir sur le moyen terme des effets d'une maritimisation sur les enjeux biologiques*

**CRITERE 3** : Réseau hydraulique fonctionnel (ou pour lequel une restauration est possible)  
*Pourquoi ? Pour une gestion des niveaux d'eau favorable aux enjeux biologiques*

**CRITERE 4** : Zone avec peu ou pas d'usages socio - économiques  
*Pourquoi ? Pour la maîtrise de la gestion hydraulique à des fins de conservation + qualité avifaune*

- Autres critères à développer :

- . Niveau de maîtrise foncière (Conservatoire du littoral, ...)
- . Niveau d'acceptabilité des acteurs et partenaires locaux (sur la base d'entretiens)
- . .... etc

- Croiser les critères définis avec les acteurs pour identifier les secteurs favorables à la gestion conservatoire des enjeux biologiques identifiés préalablement.

- Identification d'un ou plusieurs secteurs de relocalisation.

- Etablir la liste des outils juridiques disponibles : ORE / extension de réserve naturelle / périmètre de protection ...

- Proposer des scénarios présentant les avantages/inconvénients.

**ETAPE 4** : Définir la zone de relocalisation

Réaliser un état des lieux de la zone de relocalisation identifiée pour avoir un état « zéro » sur ce site.

**ETAPE 5** : Accompagner la création et la définition de la gestion du nouvel espace protégé

<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
Zones humides littorales de l'île de Ré (secteur des marais du Nord de l'île de Ré)
<b>Actions associées</b>
<b>EI11 Prestation de conseil</b> : Participer à la définition de la gestion de l'espace protégé relocalisé et contribuer à sa gestion
<b>Indicateur de pression (OO)</b>

Existence effective d'un site de relocalisation de surface équivalente (60ha) protégé à moyen terme du risque de submersion
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
Organismes partenaires
DREAL Nouvelle Aquitaine / CDC île de Ré / Conservatoire du littoral (délégation centre-atlantique)
<b>Observation</b>
Nécessite le recrutement d'un chargé de mission (profil Géographe) pour une durée déterminée
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.5 Quel(s) avenir(s) pour la réserve naturelle ?) <b>Bastian, E. &amp; coll. (2020).</b> Plan d'adaptation au changement climatique de la Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges – Projet Life Natur'Adapt, 31 p.

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>EI2</b>	Nouvelle étude : Etude de faisabilité de l'enlèvement de tout ou une partie du caparaçonnage de la digue									2	I	I	I.2
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
										A déterminer			
<b>Contexte</b>													
Dans une optique de maritimisation de la réserve naturelle, il est souhaitable de débarrasser le site des éléments artificiels qui se trouveront sur le futur domaine public maritime.													
<b>Détail de l'opération</b>													
Etude du démantèlement du caparaçonnage de la digue : - impacts sur la dynamique des courants, du comportement hydraulique en général, et de la matière qui est entraîné et des suivis adaptés (matière en suspension, qualité de l'eau...) à mettre en place. - impacts financiers (cout/bénéfice).													
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>													
Secteurs endigués de la réserve naturelle													
<b>Actions associées</b>													
<b>EI8 Prestation de conseil</b> : Participer aux réunions publiques portant sur la thématique de l'avenir des digues sur l'île de Ré <b>PA1 Pédagogie et sensibilisation</b> : Contribuer à sensibiliser, en collaboration avec l'autorité GEMAPIENNE, les acteurs locaux et riverains sur les responsabilités respectives qui entourent la gestion des digues traversant la réserve													
<b>Indicateur de pression (OO)</b>													
Taux de démantèlement des équipements de gestion													
Taux de démantèlement du caparaçon de la digue (selon résultats de l'étude)													
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>													

Organismes partenaires
Partenaires : CDC de l'île de Ré
Observation
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.1.3.4. Infrastructures et matériel)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>EI3</b>	<b>Nouvelle étude : Etude sur la dynamique hydro-sédimentaire et ses mécanismes dans le Fier d'Ars</b>									2	II	II	II.3
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
										A déterminer			
Contexte													
La dynamique hydro-sédimentaire à l'œuvre dans la baie du Fier d'Ars est actuellement positive (+ 15 mm/an), ce qui se traduit par le comblement du Fier. Cette dynamique jouera un rôle majeur dans la réorganisation de la réserve naturelle dans la perspective de maritimisation car elle pourrait compenser la hausse du niveau marin (de l'ordre d'environ 3 mm/an), sous réserve que les apports en sédiments soient durables dans le temps. Cependant il y a un manque de connaissance, de la part du gestionnaire, sur ce phénomène et cette action vise à compenser cette lacune.													
Détail de l'opération													
Dans un premier temps en s'appuyant sur les équipes de recherche notamment du LIENS'S, Université de la Rochelle, recruté un stagiaire de Master 2 pour effectuer un bilan des connaissances et définir les études et suivis complémentaires à mener sur la zone concerné pour suivre l'évolution du domaine intertidal sous l'effet de la sédimentation et de la progression des prés salés vers la mer.													
Secteurs de mise en œuvre													
Partie maritime de la réserve naturelle et Fier d'Ars.													
Actions associées													
CS31 <b>Observatoire : Topographie</b> : Suivi du secteur en cours de maritimisation par LIDAR, pour suivre le niveau de sédimentation de la zone													
Indicateur de pression (OO)													
Evolution des connaissances de chacun de ces 4 champs d'exploration													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
LIENS'S, Université de la Rochelle.													
Observation													
Références bibliographiques													

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.1.2 Sédimentologie)  
**Corbett, R. & Walsh, J. P. (2018).** Evolutions sédimentaires et géomorphologiques des zones humides littorales : connaissances nouvelles issues de recherches françaises et américaines. Adaptation des marais littoraux au changement climatique.  
**Kirwan, M. L., Temmerman, S., Skeehan, E. E., Guntenspergen, G. R., & Fagherazzi, S. (2016).** Overestimation of marsh vulnerability to sea level rise. *Nature Climate Change*, 6(3), 253-260.  
**Leroux, J. (2013).** Chenaux tidaux et dynamique des prés-salés en régime méga-tidal: approche multi-temporelle du siècle à l'événement de marée (Doctoral dissertation, Université Rennes 1 ; Université Européenne de Bretagne), 279 p.  
**Fagherazzi, S., Kirwan, M. L., Mudd, S. M., Guntenspergen, G. R., Temmerman, S., D'Alpaos, A., Van De Koppel J., Rybczyk J.M., Reyes E., Craft C. & Clough, J. (2012).** Numerical models of salt marsh evolution : Ecological, geomorphic, and climatic factors. *Reviews of Geophysics*, 50(1).

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
EI4	Partenariat : Contribuer à la rédaction de la convention de gestion entre le CEL, propriétaire du vasais A1, et les exploitants des marais salants riverains de la réserve et assurer son suivi									1	I	I	I.7
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0.5			
Contexte													
<p>Le Conservatoire du littoral est propriétaire de 49,7 ha soit 75% du domaine terrestre de la réserve naturelle. Les autres propriétaires sont des privés (23%), la commune des Porte-en-Ré (2%), l'état (0,4%) et la SAFER. L'activité salicole a cessé dans la réserve naturelle en 1976. Toutefois, le marais A1 est encore utilisé pour l'activité salicole en dehors du site. Depuis 2004 et la remise en état d'un marais du Barrot à l'aplomb des marais de Bas Richard, le vasais A1 de la réserve naturelle est utilisé en saison comme réservoir. Occasionnellement, notamment en début de saison pour faire démarrer la production plus rapidement, le marais A2 peut aussi être utilisé comme surface de chauffe, l'eau ayant déjà commencé à se concentrer.</p> <p>Ces usages ont pour conséquence de provoquer des baisses du niveau d'eau dans A1 en période estivale lorsque l'évaporation est forte et que la demande en eau est importante à la fois pour les marais de la réserve naturelle en aval mais aussi pour la production de sel.</p> <p>La gestion de ce marais reste donc, pour le moment, conditionnée à la bonne entente avec les exploitants des marais riverains.</p> <p>Afin de gérer la pression de cette gestion des niveaux d'eau, le gestionnaire souhaite contribuer à la rédaction d'une convention de gestion entre les différents propriétaires et les exploitants des marais salants riverains de la réserve et assurer son suivi.</p>													
Détail de l'opération													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas de changement de changement de saunier utilisant le vasais A1 : mettre en œuvre la rédaction et signature de la convention type du conservatoire du Littoral sur l'usage du vasais</li> <li>• S'assurer au quotidien du respect de la convention par des échanges entre le personnel de la réserve naturelle et le saunier.</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Vasais A1													
Actions associées													
Indicateur de pression (OO)													
Evolution de la compatibilité de la gestion des niveaux d'eau du saunier avec la gestion conservatoire													
Indicateur d'état (OLT)													

Organismes partenaires
Conservatoire du littoral
Observation
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.1.2.2. Le régime foncier et A.3.1.1. La saliculture)

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO					
<b>EI5</b>	Partenariat : Accompagner l'opérateur de démoustication dans ses missions sur la réserve	1	I	I	1.7					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5
Contexte										
<p>La démoustication autrefois menée par l'EID a été confiée au conseil départemental de la Charente-Maritime par le décret n°2019-258 du 29 mars 2019.</p> <p>Leur mission est de réaliser une veille sur le développement des moustiques et si besoin de traiter avec un antilarvaires de manière ponctuelle, effectués après chaque éclosion à l'aide de pulvérisateurs à dos. Seul Bacillus thuringiensis israelensis (Bti) est utilisé.</p> <p>Le traitement anti-larves peut avoir différents impacts sur l'environnement comme entraîner une réduction des ressources alimentaires. Afin de limiter cette pression le gestionnaire continue d'accompagner l'opérateur de démoustication dans ses missions sur la réserve.</p> <p>La gestion hydraulique de la réserve naturelle étant très peu favorable au développement des larves de moustiques, aucun traitement n'a eu lieu depuis plusieurs dizaines d'années.</p>										
Détail de l'opération										
Maintenir des relations régulières avec l'opérateur de démoustication afin de prévenir et de trouver des alternatives au traitement anti larvaire sur la réserve naturelle.										
Secteurs de mise en œuvre										
Réserve naturelle										
Actions associées										
<p><b>IP5 Gestion hydraulique</b> : Gérer les variations saisonnières des niveaux d'eau (apports, vidanges et assècs) au sein des lagunes en fonction des enjeux de conservation</p> <p><b>IP6 Gestion hydraulique</b> : Entretien courant des ouvrages hydrauliques (débouchage, remplacement, réparation ...)</p>										
Indicateur de pression (OO)										
Evolution de la compatibilité des interventions de démoustication avec la gestion conservatoire										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										

Conseil départemental de la Charente-Maritime
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.1.7. La démoustication)

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>EI6</b>	<b>Prestation de conseil : Accompagner les acteurs socio-économiques dans leur pratique pour une prise en compte des enjeux tout en y intégrant un volet sur l'adaptation au changement climatique</b>										1	III V	III V	III.3 V.5
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable				
<b>Contexte</b>														
Besoin d'un réseau de sites favorables à l'avifaune à l'échelle rétais : s'assurer de modalités de gestion (pratiques économiques et de loisir) favorables à la présence de l'avifaune.														
<b>Détail de l'opération</b>														
Réalisation des diagnostics des Mesures Agro-Environnementales (MAE), des expertises travaux commission des sites, des études d'incidences, en identifiant les problématiques des socio-professionnels en lien avec la biodiversité. Privilégier une valeur d'écoute et d'ouverture au compromis avec les acteurs locaux, dans le respect du cadre réglementaire et contractuel.														
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>														
Marais du Fier d'Ars et zone côtière de l'île de Ré														
<b>Actions associées</b>														
<b>Indicateur de pression (OO)</b>														
Maintien ou développement des effectifs d'oiseaux nicheurs et des effectifs en reposoir hors réserve Evolution de la gestion des terrains sans activités humaines ADE Evolution de l'impact des activités de loisir sur le rôle international de la réserve et des marais rétais pour l'avifaune ADE Evolution de la compatibilité des activités économiques avec l'avifaune ADE  Etat de la prise en compte des objectifs de gestion de la réserve dans la gestion du territoire														
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>														
<b>Organismes partenaires</b>														
<b>Observation</b>														

Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.3.1 Les activités socio-économiques dans et autour de la réserve naturelle)

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>EI7</b>	<b>Prestation de conseil</b> : Participer aux différentes réunions thématiques sur la gestion des milieux naturelles de l'île de Ré en lien avec la délégation territoriale LPO antenne La Rochelle (Site RAMSAR, DOCOB Natura 2000, CIGALE, CTMA...)	1	III V	III V	III.3 V.5

Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable

Contexte
----------

--

Détail de l'opération
-----------------------

Participation aux réunions thématiques.
---

Secteurs de mise en œuvre
---------------------------

--

Actions associées
-------------------

--

Indicateur de pression (OO)
-----------------------------

Maintien ou développement des effectifs d'oiseaux nicheurs et des effectifs en reposoir hors réserve
Evolution de la gestion des terrains sans activités humaines ADE
Evolution de l'impact des activités de loisir sur le rôle international de la réserve et des marais rétais pour l'avifaune ADE
Evolution de la compatibilité des activités économiques avec l'avifaune ADE
Etat de la prise en compte des objectifs de gestion de la réserve dans la gestion du territoire

Indicateur d'état (OLT)
-------------------------

--

Organismes partenaires
------------------------

(Site RAMSAR, DOCOB Natura 2000, CIGALE)
--

Observation
-------------

--

Références bibliographiques
-----------------------------

--

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>EI8</b>	Prestation de conseil : Participer aux réunions publiques portant sur la thématique de l'avenir des digues sur l'île de Ré									1	I	IV	IV.5
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable			
Contexte													
<p>La réserve naturelle n'a pas la responsabilité de la gestion des digues qui la traverse. Malgré tout elle est dépendante de leur présence et de leur état.</p> <p>Ce linéaire de digue n'étant pas pris en compte dans le PAPI, il ne sera pas « défendu » ce que le gestionnaire a pris en compte dans le plan d'adaptation de 2020.</p> <p>Il est donc pertinent que la réserve naturelle soit présente dans les réunions traitant de ce sujet à la fois pour s'informer des choix politiques, de la perception de ces choix par la population mais aussi pour argumenter, si besoin, sur l'option de ne pas défendre cet espace.</p>													
Détail de l'opération													
<p>Si besoin, se procurer les supports d'intervention (présentation, rapport)</p> <p>Rendre compte des interventions et des échanges avec le public présent.</p>													
Secteurs de mise en œuvre													
Ile de Ré et continent si nécessaire.													
Actions associées													
Indicateur de pression (OO)													
<p>Niveau d'information sur le statut des digues</p> <p>Capacité d'adaptation de gestion obtenue (appréciation qualitative)</p> <p>Niveau ou capacité du dialogue relatif à la répartition des responsabilités</p>													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Observation													
Références bibliographiques													

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>EI9</b>	Prestation de conseil : Veiller à ce que la gestion et les aménagements des infrastructures d'accès bordant la réserve soient des sujets mis à l'agenda des acteurs concernés et participer aux échanges	2	I	IV	IV.8					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
Contexte										
Détail de l'opération										
<p>Identifier les acteurs concernés par la gestion des infrastructures.  Rester en contact avec eux pour la prise en compte des contraintes écologiques dans les choix d'aménagement et de gestion.</p>										
Secteurs de mise en œuvre										
Actions associées										
Indicateur de pression (OO)										
Niveau de cohérence entre les choix d'aménagement et les besoins écologiques (appréciation qualitative)										
Niveau de cohérence entre l'entretien réalisé et les besoins écologiques (appréciation qualitative)										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										
Observation										
Références bibliographiques										

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>EI10</b>	Prestation de conseil : Participer aux réunions publiques en lien avec l'adaptation au changement climatique sur l'île de Ré et défendre l'articulation entre la stratégie d'adaptation de la réserve et celle du territoire au changement climatique	1	II	V	V.5					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable

<b>Contexte</b>
<b>Détail de l'opération</b>
A réaliser en fonction des opportunités
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
<b>Actions associées</b>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Etat de la prise en compte des objectifs de gestion de la réserve dans la gestion du territoire
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>EI11</b>	Prestation de conseil : Participer à la définition de la gestion de l'espace protégé relocalisé et contribuer à sa gestion									1	I/III	I/III	I.1/III.1
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable			
<b>Contexte</b>													
<p>L'action EI11 prévoit une zone de relocalisation pour compenser les habitats et les fonctionnalités amenés à disparaître sous l'effet de la maritimisation du secteur terrestre. Cette zone sera définie de manière à garantir localement la protection de l'ensemble du patrimoine naturel, initialement présent sur la réserve naturelle, sous un statut de protection fort.</p> <p>Une fois cette action réalisée il faudra définir une gestion de cet espace et la mettre en œuvre. Pour cela le gestionnaire actuel s'engage à être un des acteurs principaux de cette nouvelle gestion.</p>													
<b>Détail de l'opération</b>													
Répondre à l'appel à manifestation d'intérêt pour la gestion de la zone.													
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>													
Zone de relocalisation													
<b>Actions associées</b>													

**E11 Nouvelle étude** : Etude d'opportunité sur les possibilités de relocalisation d'enjeux biologiques autour et/ou à proximité de la réserve et accompagner la construction du projet de relocalisation avec les acteurs locaux

**Indicateur de pression (OO)**

Protection et gestion conservatoire (RN) effectives de ce site

**Indicateur d'état (OLT)**

**Organismes partenaires**

**Observation**

**Références bibliographiques**

#### B.5.5.4. Participation à la recherche

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
PR1	Recherche : Développer des projets "gestion-recherche" sur les espèces patrimoniales, indicatrices de la valeur écologique des lagunes										2	I	I	I.5
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable				
Contexte														
<p>Le niveau de connaissance sur les espèces patrimoniales présentes dans la réserve naturelle est un facteur important pour le gestionnaire. Le gestionnaire doit donc gérer les lacunes de connaissance sur la faune/flore aquatique dans les lagunes et sur l'impact de la gestion hydraulique sur celle-ci mais aussi le manque de visibilité sur les espèces exotiques présentes sur le site et leur éventuel caractère envahissant.</p> <p>Le gestionnaire contribue déjà à la recherche dans les lagunes en collaborant avec le LIENSs.</p> <p>En parallèle, le gestionnaire a développé en 2017 un programme d'étude pour déterminer la distribution des goélands sur l'ensemble de leur aire de répartition en précisant l'utilisation spatiale, temporelle et individuelle grâce à la pose de balise GPS.</p> <p>Depuis 2018 la réserve naturelle est partenaire du projet ANR PAMPAS (<a href="https://pampas.recherche.univ-lr.fr/">https://pampas.recherche.univ-lr.fr/</a>) visant à comprendre le fonctionnement des zones humides côtières face à l'aléa submersion, pour questionner l'évolution de leur identité patrimoniale en fonction de leur mode de gestion.</p> <p>Un autre exemple est l'appui de terrain pour l'Université de Bretagne Occidentale sur la thématique des Characées.</p> <p>En plus du maintien de ces différents partenariats le gestionnaire pourra développer d'autres projets sur les espèces patrimoniales, indicatrices de la valeur écologique des lagunes.</p>														
Détail de l'opération														
Développer des partenariats avec équipe de recherche travaillant sur les thématiques visées.														
Secteurs de mise en œuvre														
Secteur terrestre de la réserve naturelle.														
Actions associées														
<b>CS18 Invertébrés aquatiques</b> : Réaliser un inventaire complet dans l'optique de la mise en œuvre éventuelle de suivis sur des espèces indicatrices														
Indicateur de pression (OO)														
Evolution de l'expertise du gestionnaire sur la faune/flore aquatique des lagunes														
Evolution de l'expertise du gestionnaire sur les EEE														
Indicateur d'état (OLT)														
Organismes partenaires														
Observation														
Références bibliographiques														

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.2.4. Les suivis scientifiques et la participation à la recherche)

**Aubouin, A. (2014).** Distribution et stratégie de survie hivernale de la Barge à queue noire *Limosa lapponica* : exploitation de la ressource alimentaire par les mâles et femelles sur les vasières et plages de l'île de Ré. Rapport de stage M2 IEGB, UMR LIENSs, 66 p.

**Avril, A. (2018).** Occupation de l'espace et dynamique des effectifs de goélands nichant sur la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges. LPO, 79 p.

**Robin, F. (2011).** Dynamique de la distribution, sélection de l'habitat & stratégie d'alimentation chez la Barge à queue noire *Limosa* à l'échelle des sites d'hivernage Français. (Doctoral dissertation, Université de La Rochelle), 265 p.

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>PR2</b>	Recherche : Faire évoluer le suivi actuel du niveau d'envasement des lagunes										1	I	I	I.6
Planification prévisionnelle											Coût estimatif total en j/h/an			
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable				
Contexte														
<p>Les lagunes de la réserve naturelle sont alimentées par de l'eau de mer issue des pertuis charentais (à l'exception des lagunes B5 et C10). Cette eau, chargée en limon, une fois entrée dans les marais, va y circuler doucement et décantée progressivement ce qui entraîne un dépôt de vase naturel dans les marais. Ce dépôt est aussi alimenté par la décomposition de la végétation présente dans le marais.</p> <p>Le suivi du taux d'envasement des lagunes est un indicateur de l'évolution de leur état de conservation et peut permettre le cas échéant de prévoir des mesures de gestion : assec, rayage ...</p> <p>La mesure de la couche de vase dans les marais est compliquée à mesurer finement pour des comparaisons interannuelles pour différentes raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vase n'est pas répartie uniformément au fond des marais, les extrémités et les angles sont plus envasées, les microreliefs peuvent également impacter la répartition,</li> <li>• La mesure en elle-même est délicate et soumise à un fort biais observateur,</li> <li>• Il est souvent délicat de faire la distinction entre la vase d'accumulation et le « fond » du marais.</li> </ul>														
Détail de l'opération														
<p>A minima réaliser une mesure annuelle (septembre) au centre de chaque marais :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser une carotte de vase en prenant soins d'atteindre le bris</li> <li>• Démouler la carotte et identifier la limite « vase molle » et « bris/fond du marais »</li> <li>• Mesurer la couche de vase molle.</li> </ul> <p>Les limites de cette méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier de façon standard ce que l'on mesure (vase molle superficielle, toute la vase, quelle limite trouver ...)</li> <li>• Le « démoulage » de la carotte entraîne un certain étalement de la vase. Une méthode démoulage est à trouver pour conserver la carotte dans la forme.</li> </ul> <p>Autre méthode testée : enfoncement d'un piquet et mesure de la profondeur d'enfoncement : très peu fiable, dépend principalement de qui enfonce le piquet, de la pression exercée pour l'enfoncé, de la qualité du fond du marais ...</p> <p>Axes à développer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plan d'échantillonnage à plusieurs répliques pour avoir une moyenne de l'envasement par marais (et non un point unique).</li> <li>• Définir un pas de temps.</li> </ul> <p>Faire un état des lieux des méthodes existantes en lien avec des scientifiques travaillant sur ce sujet.</p>														
Secteurs de mise en œuvre														
Secteur terrestre de la réserve naturelle.														
Actions associées														
Indicateur de pression (OO)														

Capacité à anticiper d'éventuels problèmes et à adapter la gestion
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
Couplé au suivi ruppia dans le cadre d'une seule mesure par marais
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
PR3	<b>Recherche : Mieux appréhender les rôles fonctionnels joués par la réserve pour les habitats intertidaux et leurs biocénoses associées : saisir les opportunités (réseaux de gestionnaire / monde de la recherche)</b>										2	II	II	II.3
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable				
<b>Contexte</b>														
De nombreuses fonctionnalités écologiques sont associées aux habitats intertidaux : reposoir limicoles et anatidés, zone d'alimentation et de reproduction pour les oiseaux, zone de nourricerie pour les poissons...														
Cependant il y a un manque de connaissances à ce sujet sur la réserve, l'objectif de cette action est donc d'améliorer les connaissances de la réserve.														
<b>Détail de l'opération</b>														
Assurer des liens avec les réseaux de gestionnaire et le monde de la recherche.														
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>														
<b>Actions associées</b>														
<b>CS19 Invertébrés aquatiques</b> : Suivis caractérisant les peuplements majeurs du macrobenthos par échantillonnage et suivi de cette ressource pour l'avifaune <b>CS22 Ichtyofaune : Prés salés</b> : Suivi du rôle de nourricerie des prés salés de la réserve pour les poissons (protocole commun Observatoire du Patrimoine Naturel / RNF) <b>CS24 Avifaune</b> : Dénombrement des oiseaux nicheurs dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des recensements réalisés dans les Pertuis <b>CS25 Avifaune</b> : Suivi des pré-reposoirs de marées hautes <b>CS26 Avifaune</b> : Suivi du nombre d'oiseaux d'eau sur la zone d'alimentation														
<b>Indicateur de pression (OO)</b>														
Evolution des connaissances de chacun de ces 4 champs d'exploration														
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>														

<b>Organismes partenaires</b>
Organismes partenaires : Université de la Rochelle, RNF
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Cf. A.2.5.3.2. Habitats marins)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>PR4</b>	<b>Recherche : Poursuivre l'implication de la réserve dans des projets "Recherche-gestion" sur des espèces d'oiseaux cibles à fort enjeu pour le site</b>									1	III	III	III.5
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable			
<b>Contexte</b>													
<p>L'acquisition de connaissances fines sur les enjeux de la réserve naturelle, leurs traductions en mesures de gestion, nécessite de plus en plus de partenariats avec le monde de la recherche afin de s'assurer de la validité scientifique des résultats produits.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depuis 2004, collaboration avec le laboratoire LIENSs, sur la grande thématique de l'hivernage des limicoles et des ressources trophiques associées (2015, programme Limitrack).</li> <li>• Programme de surveillance à long terme des paramètres démographiques des laridés nicheurs de la Réserve Naturelle de Lilleau des Niges et des pertuis Charentais (Goélands argenté, leucopnée, brun et marin).</li> <li>• En 2017, programme d'étude des goélands nicheurs de la réserve pour préciser l'utilisation spatiale, temporelle et individuelle grâce à la pose de balise GPS.</li> <li>• 2018 partenariats du projet ANR PAMPAS visant à comprendre le fonctionnement des zones humides côtières face à l'aléa submersion.</li> </ul>													
<b>Détail de l'opération</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la recherche, l'élaboration et la mise en œuvre des projets avec les chercheurs.</li> <li>• Veiller à la compatibilité des projets à tous les niveaux de gestion de la réserve (impacts sur les autres espèces/habitats, impacts sur les autres activités de gestions ou de suivis, impacts sur les activités d'animation.</li> <li>• Synthétiser les résultats obtenus afin de les intégrer à la gestion du site.</li> <li>• Vulgariser les résultats au travers des outils de communications et de promotion de la réserve naturelle.</li> </ul>													
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>													
<b>Actions associées</b>													
<b>Indicateur de pression (OO)</b>													
Evolution des connaissances (appréciation qualitative) pour chacun des trois attendus													
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>													
<b>Organismes partenaires</b>													

<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>PR5</b>	Recherche : Collaborer avec les programmes d'études et de recherches pertinentes sur les thématiques à enjeux pour le site									1	II	V	V.6
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable			
<b>Contexte</b>													
<p>La réserve naturelle par, son expérience de la gestion du site, la présence d'une équipe de gestion dédiée et la connaissance du territoire, constitue est très bon support pour le développement d'études et de recherches dépassant le cadre des enjeux directs de conservation du site.</p> <p>Ces études peuvent concernées divers champs de connaissances, allant de la biologie, la physique ou la sociologie. La réserve naturelle peut directement bénéficier des connaissances acquises ou simplement être le support d'études dépassant sont cadre de gestion (par exemple : étude des flux de carbone mené par l'IFREMER en 2019-2022).</p>													
<b>Détail de l'opération</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se rendre disponible pour étudier les propositions d'études et de recherches, et le cas échéant, accompagner les chercheurs dans la mise en place administrative et technique des études.</li> <li>• Investiguer des études et recherches existantes pouvant être pertinents pour la réserve naturelle, entre autres : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Intégration du programme vigi-chiro du MNHN pour préciser le rôle de la réserve naturelle pour ce groupe</li> <li>o Intégration du programme STERF du MNHN</li> <li>o Maintenir la collaboration avec le CNRS de Chizé sur l'étude des contaminants chez les goélands.</li> <li>o Maintenir la participation de la réserve naturelle au programme de suivi des contaminants de la DCSMM (prise de plumes chez les juvéniles de goélands).</li> <li>o Maintenir la collaboration avec le laboratoire LIENS'S de l'université de La Rochelle notamment sur l'étude du peuplement d'anguille.</li> </ul> </li> </ul> <p>v Une attention particulière sera portée sur l'impact des études et recherches sur les grands enjeux de conservation du site (installation de matériel impactant les habitats – par piétinement par exemple, allés et venues sur le site provoquant des dérangements d'oiseaux, ....).</p> <p>v De même, chaque nouvelle étude doit être confrontée avec le planning de la réserve naturelle afin de limiter les interférences : les périodes de dénombrement des oiseaux d'eau, ou d'animation sont à prendre en compte par exemple.</p>													
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>													
Réserve naturelle													
<b>Actions associées</b>													
Toutes les actions sont potentiellement concernées													
<b>Indicateur de pression (OO)</b>													
Nombre d'attendus atteints en fin de plan de gestion													
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>													

Organismes partenaires
Tout organisme désireux de travailler sur la réserve naturelle
Observation
Références bibliographiques

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>PR6</b>	Recherche : Intervention de la réserve à l'occasion d'évènements regroupant des gestionnaires d'espaces naturels (séminaire, congrès, colloques ...)									1	II	V	V.6
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable			
Contexte													
<p>Les enjeux et travaux sur la réserve naturelle sont pour la plus part des thématiques partagés à des échelles plus larges, du local à l'international.</p> <p>Ces thématiques sont animées par de multiples réseaux (LPO, Parc Marin, Conservatoire du littoral, Réserve Naturelle de France ....) ou sont en lien avec des projets plus ciblés type Life ...</p> <p>La réserve naturelle a vocation a alimenté ces réseaux avec ses résultats mais également à se nourrir de l'expérience véhiculé pas ses réseaux afin d'accroître ses compétences en matière de connaissance, de gestion ....</p>													
Détail de l'opération													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer annuellement l'adhésion et la participation aux réseaux clé pour les enjeux de la réserve naturelle : RNF, CdL, RESOM.</li> <li>Assurer une veille sur l'émergence de thématiques pouvant intéresser la réserve naturelle</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Réserve naturelle et zone humide de l'île de Ré													
Actions associées													
Toutes actions du plan de gestion													
Indicateur de pression (OO)													
Nombre d'attendus atteints en fin de plan de gestion													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Ressources interne LPO													
Observation													
Références bibliographiques													

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>PR7</b>	Recherche : Se faire le relai sur l'île de Ré, en collaboration avec l'antenne LPO de La Rochelle, des enquêtes nationales et internationales									1	II	V	V.6
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable			
Contexte													
<p>La réserve naturelle, de par son historique sur l'île de Ré dispose de connaissances et de compétences à même de faciliter de déploiement de protocoles de suivis nationaux internationaux de l'avifaune.</p> <p>La réserve naturelle s'intéresse principalement aux protocoles liés à ses propres enjeux (oiseaux d'eau, oiseau marins ...) mais peu également déployer des dispositifs liés à des compétences spécifiques de son personnel (programme de baguage notamment).</p> <p>Pour les thématiques qui n'impliquent pas spécifiquement la réserve naturelle, il est possible, en collaboration avec la maison du Fier, de se faire le relai ou le facilitateur sur l'île de Ré (partage d'informations, mobilisation de réseaux de connaissance ....).</p>													
Détail de l'opération													
<p>Enquêtes actuellement menées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage Wetland international (comptage mensuel oiseaux d'eaux de janvier versé au Wetland auquel s'ajoute le comptage des dortoirs d'ardéidés).</li> <li>• Dénombrement des oiseaux marins nicheurs.</li> <li>• Enquêtes limicoles et anatidés nicheurs.</li> <li>• Dénombrement laridés hivernants.</li> <li>• Dénombrement des dortoirs de grand Cormoran hivernant.</li> <li>• Dénombrement des dortoirs de Busard des Roseaux.</li> <li>• STOC EPS : un carré suivi la réserve naturelle, deux hors Réserve (La Flotte et le Bois Plage)</li> <li>• Participation au programme PHENO d'étude de la migration des passereaux par capture et marquage (une station suivie à saint Clément des Baleine, 1 fois par semaine d'août à mi-novembre).</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Ile de Ré													
Actions associées													
Indicateur de pression (OO)													
Nombre d'attendus atteints en fin de plan de gestion													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Antenne LPO Charente-Maritime													
Observation													
Références bibliographiques													

### B.5.5.5. Création et entretien des infrastructures

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
CI1	Infrastructures : Démantèlement des infrastructures pastorales									1	I	I	I.2
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x							20			
Contexte													
Jusqu'en 2015 une partie des bosses de la réserve naturelle était pâturées par un troupeau de moutons. La conduite de ce troupeau avait nécessité la mise en place d'infrastructures : clôtures et parc de tri. Suite à l'abandon du pâturage, ces infrastructures sont devenues obsolètes et dans la perspectives de la maritimisation doivent être évacuées.													
Détail de l'opération													
Ces travaux peuvent être réalisés sous forme de chantier de bénévoles. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démantèlement des clôtures à l'exception de celles marquant la frontière du site avec les marais alentours.</li> <li>• Tri des matériaux selon leur nature : métal / bois</li> <li>• Stockage intermédiaire sur le site.</li> <li>• Une fois trié, les matériaux seront destinés au recyclage et acheminés en déchetterie.</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Secteur terrestre de la réserve naturelle.													
Actions associées													
Indicateur de pression (OO)													
Taux de démantèlement des équipements de gestion Taux de démantèlement du caparaçon de la digue (selon résultats de l'étude)													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Observation													
En cas de maritimisation du site, le planning pourra être revu et le démantèlement accéléré.													
Références bibliographiques													
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.2.3 L'élevage) <b>Champion, E., Jansana, M., Gernigon, J. &amp; Lemesle, J.C. (2018).</b> Evaluation du plan de gestion 2013-2017, Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges. LPO, 172 p.													

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
CI3	Infrastructures : Permettre l'intervention sur le linéaire de digues traversant la réserve pour l'entretien et en cas d'ébrèchement ciblé									1	I	IV	IV.5

Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A déterminer
Contexte										
<p>Le système d'endiguement qui traverse la réserve naturelle de Lilleau des Niges est hérité de la période de conquête par l'Homme de nouvelles terres sur la mer entre le XIIème et XIXème siècle pour produire du sel. Sans présager de l'avenir de ces digues qui ne sont pas prises en compte dans le PAPI du nord de l'île de Ré, des travaux d'entretien léger peuvent être envisagés pour leur permettre de continuer à jouer leur rôle structurant (maîtrise des niveaux d'eau) dans des conditions normales de marée. La responsabilité de l'entretien des digues devra auparavant être déterminée.</p>										
Détail de l'opération										
A partir de l'état des lieux réalisés annuellement, si besoin déterminer les besoins en travaux d'entretien en lien avec la structure en charge de ces ouvrages (CDC île de Ré ou d'autres services).										
Secteurs de mise en œuvre										
Digues de la réserve naturelle.										
Actions associées										
CS33 Observatoire : Digues : Surveillance de l'état du linéaire de digue traversant la réserve et en rendre compte le cas échéant à l'autorité GEMAPIENNE										
Indicateur de pression (OO)										
<p>Niveau d'information sur le statut des digues</p> <p>Capacité d'adaptation de gestion obtenue (appréciation qualitative)</p> <p>Niveau ou capacité du dialogue relatif à la répartition des responsabilités</p>										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										
Observation										
Références bibliographiques										

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
CI4	Infrastructures : Balisage : Assurer la maintenance de la signalétique du périmètre de la réserve	1	I	IV	IV.4					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5
Contexte										

Espace réglementaire, la réserve naturelle se doit de matérialisé sa réglementation sur le territoire afin de prévenir le risque d'infractions.

Cette matérialisation se fait via une signalétique officielle dont la chartre graphique est gérée par réserves naturelles de France. Cette signalétique est composée de panneaux et pictogrammes disposés sur le pourtour de la réserve naturelle. En mer, elle est complétée par des bouées et panneaux sur 4 espars.

#### Détail de l'opération

- Assurer une veille régulière du balisage permettant un entretien régulier.
- Assurer un bilan annuel de l'état de chaque panneau afin d'anticiper l'entretien ou le remplacement si besoin.
- Spécifiquement pour le balisage maritime, faire un bilan en fin d'hiver pour assurer une lisibilité optimale de la réglementation en période estivale. Effectuer un bilan automnal (notamment pour les bouées) afin de s'assurer de la robustesse des fixations pour passer l'hiver.

#### Secteurs de mise en œuvre

Réserve naturelle

#### Actions associées

#### Indicateur de pression (OO)

Evolution du nombre d'infractions et leur nature, au titre de la réglementation de la réserve

Niveau de mise en adéquation de la réglementation avec les nouveaux usages constatés

#### Indicateur d'état (OLT)

#### Organismes partenaires

Phares et balises pour les espars

#### Observation

La gestion du balisage maritime est facilitée par l'utilisation du bateau de surveillance

#### Références bibliographiques

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CI5</b>	Infrastructures : Planifier le démantèlement des infrastructures non fonctionnelles ou non utilisées, dans l'optique de la maritimisation du secteur terrestre									1	I	IV	IV.9
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
	x									2			
Contexte													
Dans une optique de maritimisation de la réserve naturelle, il est souhaitable de débarrasser le site des éléments artificiels qui se trouveront sur le futur domaine public maritime.													
Détail de l'opération													

<ul style="list-style-type: none"> <li>• bilan de linéaire de clôtures à démonter,</li> <li>• bilan des ouvrages hydrauliques non essentiels,</li> <li>• planification des moyens à mettre en œuvre pour effectuer le démantèlement.</li> </ul>
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
Réserve naturelle terrestre
<b>Actions associées</b>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Etat de l'outil de travail
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
AEMA (pour les ouvrages hydrauliques)
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CI6</b>	Infrastructures : Assurer la maintenance et la propreté des locaux									1	I	IV	IV.9
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1			
<b>Contexte</b>													
Maintien des bonnes conditions de travail.													
<b>Détail de l'opération</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer la recherche et le suivi d'un prestataire pour le ménage dans les locaux de la maison du Fier.</li> <li>• Assurer le suivi des visites de sécurité (APAVE, SICLI).</li> <li>• Faire remonter à la CDC de l'île de Ré, en charge de l'entretien de la maison du Fier, les besoins en entretien des locaux.</li> </ul>													
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>													
Maison du Fier													
<b>Actions associées</b>													
<b>Indicateur de pression (OO)</b>													
Etat de l'outil de travail													

<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
APAVE, SICLI, CDC île de Ré
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CI7</b>	Infrastructures : Entretien et remplacement des outils de travail scientifiques, motorisés, bureautiques, pédagogiques, sécurité, atelier...										1	I	IV	IV.9
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10				
<b>Contexte</b>														
Maintien des bonnes conditions de travail.														
<b>Détail de l'opération</b>														
• Entretien et remplacement des outils de travail scientifiques, motorisés, bureautiques, pédagogiques, sécurité, atelier en faisant appel aux prestataires locaux.														
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>														
<b>Actions associées</b>														
<b>Indicateur de pression (OO)</b>														
Etat de l'outil de travail														
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>														
<b>Organismes partenaires</b>														
<b>Observation</b>														
<b>Références bibliographiques</b>														

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	-----	-----	----

<b>CI8</b>	Infrastructures : Evacuer et sécuriser le matériel stocké à côté de la cabane de Bas Richard pour éviter sa dispersion en cas de submersion et s'assurer qu'aucun matériel sensible ne soit stocké dans les cabanes									1	I	IV	IV.9
	<b>Planification prévisionnelle</b>												
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2			
<b>Contexte</b>													
<p>L'état dégradé de la digue de la réserve naturelle, sa non prise en compte dans le PPRL rendent la partie endiguée de la réserve naturelle très vulnérable au risque de submersion.  En conséquence le matériel présent dans la réserve naturelle est également vulnérable.  Trois types de matériel sont définis auxquels il est possible d'attribuer une stratégie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le matériel mobile facilement déplaçable : tracteur et broyeur, remorque.</li> <li>• Le matériel très sensible mais peu mobile : camera et systèmes liés, systèmes de collectes de données (gps oiseaux, station de mesure).</li> <li>• Le matériel de gestion lourd et volumineux : stock de piquets, tuyau, bois et matériels divers entreposés dans les cabanes (pelles, râteliers, caisses, ...).</li> </ul>													
<b>Détail de l'opération</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• matériel mobile facilement déplaçable, tracteur et broyeur, remorque :  Evacuer chaque automne de la réserve, le tracteur est remisé chez notre voisin Mr Jaufray, la remorque est garée sur le parking de la maison du Fier.  En fin d'hiver, lorsque le risque de submersion diminue, ces matériels sont ramenés dans la réserve naturelle pour plus de praticité dans leur utilisation.</li> <li>• matériel très sensible mais peu mobile, camera et systèmes liés, systèmes de collectes de données, panneaux d'information du publique :  Comme détaillé dans le plan de prévention des risques de la réserve, ces matériel sont si possibles évacués en cas de risque submersion.</li> <li>• matériel de gestion lourd et volumineux, stock de piquets, tuyau, bois et matériels divers entreposés dans les cabanes :  Actuellement (2022) il n'existe pas de solution pour ces matériels. Un lieu de stockage hors zone inondable serait à trouver.</li> </ul>													
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>													
Réserve naturelle terrestre													
<b>Actions associées</b>													
<b>CI5</b> : Infrastructures : Planifier le démantèlement des infrastructures non fonctionnelles ou non utilisées, dans l'optique de la maritimisation du secteur terrestre													
<b>Indicateur de pression (OO)</b>													
Etat de l'outil de travail													
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>													
<b>Organismes partenaires</b>													
<b>Observation</b>													
<b>Références bibliographiques</b>													

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CI9</b>	Infrastructures : Assurer l'accès au site par l'entretien des chemins									1	I	IV	IV.9
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10			
Contexte													
Les chemins d'accès dans la réserve naturelle sont sur des bosses enherbées. En l'absence d'entretien, notamment au printemps la pousse des graminées, moutarde, maceron rend impossible la circulation des véhicules légers voir des vélos. Cette circulation est primordiale pour assurer les opérations de surveillance, de suivis scientifiques et de gestion.													
Détail de l'opération													
Au cas par cas, en fonction du développement de la végétation, les chemins sont entretenus par broyage à l'aide d'un tracteur.													
Secteurs de mise en œuvre													
Partie endiguée de la réserve naturelle													
Actions associées													
<b>CI7</b> : Infrastructures : Entretien et remplacement des outils de travail scientifiques, motorisés, bureautiques, pédagogiques, sécurité, atelier...													
Indicateur de pression (OO)													
Etat de l'outil de travail													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Observation													
Références bibliographiques													

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CI10</b>	Infrastructures : Assurer l'entretien du petit patrimoine bâti présent sur le site									1	I	IV	IV.9
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10			
Contexte													

Deux cabanes se trouvent dans la réserve naturelle (partie maritime : Bossys Perdus et partie terrestre : bosse C5/C6) et servent au stockage de matériels de suivis et de gestion. De par leur situation, elles sont très exposées aux intempéries.

Détail de l'opération
<ul style="list-style-type: none"> <li>Après chaque tempête ou a minima en fin d'hiver : vérifier l'état des toitures et réajuster les tuiles le cas échéant.</li> <li>Prévoir une peinture des portes et volets tous les deux ou trois ans, en particulier pour la cabane des Bossys.</li> <li>Veiller à la pérennité structurelle des bâtiments et planifier les travaux importants avec des professionnels.</li> </ul> <p>L'intervention de professionnels est toujours compliquée en l'absence d'eau et d'électricité sur site. Il est souvent difficile de trouver un artisan.</p> <p>La période d'intervention doit également tenir compte de l'accessibilité en voiture (principalement en été) des enjeux biologiques et du planning d'animation.</p> <p>Une attention particulière est portée sur l'utilisation des matériaux éthiques, bio-sourcés et équitables.</p>
Secteurs de mise en œuvre
Réserve naturelle
Actions associées
<b>CI11</b> : Infrastructures : S'engager dans une démarche de réduction de l'impact environnemental de l'outil de travail de la réserve, en lien avec les partenaires
Indicateur de pression (OO)
Etat de l'outil de travail
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
Observation
Références bibliographiques

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>CI11</b>	Infrastructures : S'engager dans une démarche de réduction de l'impact environnemental de l'outil de travail de la réserve, en lien avec les partenaires	2	I	IV	IV.9					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
Contexte										
La réserve naturelle étant potentiellement fortement impactée par le changement climatique, elle se doit de limiter ses impacts sur l'environnement.										
Détail de l'opération										
<p>En lien avec les partenaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration de l'isolation thermique de la Maison du Fier.</li> <li>Choix du fournisseur d'énergie.</li> <li>Production d'énergies renouvelables (solaires ...)</li> <li>Optimisation des moyens de déplacement (vélo électrique, ...)</li> </ul>										

<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
<b>Actions associées</b>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Etat de l'outil de travail
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
Conservatoire du littoral, CDC de l'île de Ré.
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>CI12</b>	Infrastructures : Démantèlement de l'ensemble des ouvrages hydrauliques sur les unités hydrauliques où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée										1	I	I	I.2
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	<b>Coût estimatif total en j/h/an</b>				
	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable				
<b>Contexte</b>														
En cas de maritimisation de la réserve naturelle, il est souhaitable de débarrasser le site des éléments artificiels qui se trouveront sur le futur domaine public maritime.														
<b>Détail de l'opération</b>														
Une étude technique devra être réalisée en amont du démantèlement des ouvrages pour s'assurer des implications sur le milieu (qualité de l'eau, matières en suspension, modification des flux d'eau, etc.).														
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>														
<b>Actions associées</b>														
<b>Indicateur de pression (OO)</b>														
Taux de démantèlement des équipements de gestion Taux de démantèlement du caparaçon de la digue (selon résultats de l'étude)														
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>														

<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.2.2. La gestion du réseau hydraulique)

### B.5.5.6. Intervention sur le patrimoine naturel

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
IP1	Espèces exotiques : En cas de détection d'une espèce exotique dite "envahissante", mettre en place la stratégie de gestion sur l'espèce dans la réserve									1	I/II	I/II	I.4/II.4
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	> 6			
Contexte													
<p>Ces espèces sont des pressions sur les milieux de la réserve naturelle et peuvent entraîner des détériorations des berges par le creusement de terriers, la banalisation de la végétation des berges, une invasion biologique, la modification des aires de distribution des espèces indigènes.</p> <p>Actuellement deux d'espèces exogènes à caractère invasif font l'objet d'une régulation sur la réserve naturelle : le Ragondin et le Baccharis. Il est probable que qu'autres espèces soient présente ou apparaissent dans les années à venir, notamment dans le milieu aquatique.</p> <p>Afin de limiter ces pressions la maîtrise des EEE détectées sera réalisée en fonction de la stratégie de gestion définie.</p>													
Détail de l'opération													
<p>Espèces présentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ragondin : contrôle de la population par piégeage si nécessaire.</li> <li>• Baccharis : arrachage des pieds.</li> </ul> <p>Espèces à venir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostic de leurs populations et du caractère ou non invasif.</li> <li>• Evaluation de l'intérêt de mise en place d'une régulation notamment au regard de l'impact de cette régulation sur les autres espèces ou habitats.</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Réserve naturelle													
Actions associées													
<b>CS23 Veille sur la présence d'espèces exotiques</b> : Intégrer aux suivis existants une vigilance sur la détection d'espèces exotiques et définir la stratégie de gestion des espèces exotiques sur la réserve													
Indicateur de pression (OO)													
<p>Arrêt effectif du pâturage</p> <p>Nombre de bosses ou d'ouvrages hydrauliques impactés chaque année par les ragondins</p> <p>Évolution nombre de stations d'EEE végétales</p> <p>Taux d'EEE marines présentes dans la réserve bénéficiant d'une stratégie de gestion / nombre total d'EEE</p>													
Indicateur d'état (OLT)													
Evolution des EEE marines													
Organismes partenaires													
Tout organisme réalisant des inventaires ou suivis sur la réserve naturelle.													
Observation													
Références bibliographiques													

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.5.4 De « nouveaux arrivants », quel que soit le scénario)

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>IP2</b>	Gestion hydraulique : Abandon de la gestion hydraulique sur les unités hydrauliques où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée										1	I	I	I.3
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Non évaluable				
Contexte														
Dans l'hypothèse de <b>la maritimisation du site</b> , il est nécessaire de réviser les modalités de gestion.														
Détail de l'opération														
Révision du protocole de gestion hydraulique.														
Secteurs de mise en œuvre														
Réserve naturelle terrestre														
Actions associées														
<p><b>CI12 Infrastructures</b> : Démantèlement de l'ensemble des ouvrages hydrauliques sur les unités hydrauliques où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée</p> <p><b>IP3 Gestion hydraulique</b> : Adapter le protocole de gestion hydraulique de la réserve, en fonction de l'évolution des connaissances les communautés lagunaires et du rôle du site protégé pour sa conservation</p> <p><b>IP5 Gestion hydraulique</b> : Gérer les variations saisonnières des niveaux d'eau (apports, vidanges et assecs) au sein des lagunes en fonction des enjeux de conservation</p> <p><b>IP6 Gestion hydraulique</b> : Entretien courant des ouvrages hydrauliques (débouchage, remplacement, réparation ...)</p> <p><b>IP7 Gestion hydraulique</b> : Réaliser les opérations de gestion hydraulique en lien avec l'objectif "Suivre et gérer le réseau hydraulique, de manière à conserver l'habitat Lagune et ses fonctionnalités" de l'enjeu Lagunes</p>														
Indicateur de pression (OO)														
Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation														
Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion														
Indicateur d'état (OLT)														
Organismes partenaires														
Observation														
Références bibliographiques														
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.2.2. La gestion du réseau hydraulique, A.5 Quel(s) avenir(s) pour la réserve naturelle ? et Annexe 20)														

<b>IP3</b>	Gestion hydraulique : Adapter le protocole de gestion hydraulique de la réserve, en fonction de l'évolution des connaissances les communautés lagunaires et du rôle du site protégé pour sa conservation									1			1.5 1.6
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1			
Contexte													
<p>Un protocole hydraulique a été établi pour définir, en fonction de la période de l'année, la vocation des différents marais.</p> <p>Ainsi, les prises d'eau ont longtemps été fermées en hiver pour privilégier la gestion en eau saumâtre des vasais. Elles sont actuellement ouvertes pendant les marées de vives eaux en lune noire tout au long de l'hiver afin de favoriser la remontée des civelles dans les marais. Le reste de l'année elles restent ouvertes en permanence, sauf en cas de grandes marées pendant plusieurs jours, pour assurer le remplissage et le renouvellement de l'eau dans les vasais et les marais de rang supérieur. Ce mode de gestion limite aussi les manipulations nécessaires.</p> <p>Il est amené à évoluer en fonction de l'évolution des connaissances fournies par les différents inventaires et suivis en cours (ichtyofaune, avifaune) ou à réaliser (macrofaune benthique).</p>													
Détail de l'opération													
A minima, examen annuel du protocole pour évaluer les adaptations à réaliser en fonction des nouvelles connaissances acquises ou des résultats des suivis existants													
Secteurs de mise en œuvre													
Actions associées													
<p><b>CS18 Invertébrés aquatiques</b> : Réaliser un inventaire complet dans l'optique de la mise en œuvre éventuelle de suivis sur des espèces indicatrices</p> <p><b>CS21 Ictyofaune dont anguille</b> : Evaluation des populations et de la communauté piscicole fréquentant les lagunes</p> <p><b>CS24 Avifaune</b> : Dénombrement des oiseaux nicheurs dans la réserve et sur l'île de Ré / les Pertuis</p> <p><b>CS27 Avifaune</b> : Dénombrement mensuel des oiseaux d'eau à marée haute dans la réserve et sur l'île de Ré dans le cadre des comptages inter-réserves naturelles dans les Pertuis</p> <p><b>CS28 Avifaune</b> : Dénombrement du nombre de marais avec des îlots de nidification fonctionnels</p> <p><b>CS29 Avifaune</b> : Recensement des marais favorables au repos des limicoles et anatidés</p> <p><b>IP2 Gestion hydraulique</b> : Abandon de la gestion hydraulique et démanteler l'ensemble des ouvrages hydrauliques sur les unités hydrauliques où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée</p> <p><b>IP5 Gestion hydraulique</b> : Gérer les variations saisonnières des niveaux d'eau (apports, vidanges et assecs) au sein des lagunes en fonction des enjeux de conservation</p> <p><b>IP7 Gestion hydraulique</b> : Réaliser les opérations de gestion hydraulique en lien avec l'objectif "Suivre et gérer le réseau hydraulique, de manière à conserver l'habitat Lagune et ses fonctionnalités" de l'enjeu Lagunes</p>													
Indicateur de pression (OO)													
<p>Adéquation effective du protocole de gestion hydraulique avec les enjeux biologiques du site (ADE)</p> <p>% d'ouvrages hydrauliques entretenus et fonctionnels</p> <p>Adéquation effective du protocole de gestion hydraulique avec les enjeux biologiques du site (ADE)</p>													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													

<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.2.2. La gestion du réseau hydraulique)

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>IP4</b>	Gestion hydraulique : Engager les opérations de "rayage" et/ou assec le cas échéant, en fonction du suivi de l'état d'envasement									1	I	I	I.6
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3			
Contexte													
<p>La partie endiguée de la réserve naturelle est alimentée par l'eau de mer grâce à des prises d'eau. Elle va ensuite y circuler de bassins en bassins. Cette eau issue des Pertuis ces charentais est chargée de limons, qui une fois dans les lagunes va lentement décanter et se déposer sur le fond. La production de matière organique divers (décomposition d'algues, de plantes, d'animaux) dans ce système peu dynamique hydrauliquement va également provoquer un envasement progressif des lagunes. Dans les lagunes issues d'endiguement, cet envasement est peu ou pas compensé dans des phénomènes naturels d'assec ou de perturbations hydrauliques fortes par exemple.</p> <p>A terme, cet envasement provoque un exhaussement des fonds, qui mécaniquement réduit la hauteur d'eau et peu, par exemple, entrainer une plus grande chauffe et évaporation de l'eau en été. La circulation de l'eau peut également être entravée, voir interrompue dans des cas extrêmes.</p> <p>Le gestionnaire dispose de deux techniques pour limiter l'envasement des lagunes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mise en assec pour minéraliser la vase molle de surface,</li> <li>• Le rayage mécanique à la pelleuse pour retirer une partie de la vase.</li> </ul>													
Détail de l'opération													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Périodicité : Les interventions de gestion de l'envasement sont déclenchées au cas par cas, en fonction des niveaux de vase mesurés et leurs évolutions, ainsi que des observations visuelles réalisées par l'équipe de gestion. En générale 1 à 2 "jours de pelleuse" sont programmés chaque année pour l'entretien courant et éviter ainsi des travaux plus lourds.</li> <li>• La technique de gestion (assec ou rayage) est principalement dictée par la nature et la physionomie de la lagune.</li> </ul> <p>1. Le rayage s'applique principalement aux lagunes type « vasais ». Le fond des vasais en en général relativement mou sur plusieurs dizaines de cm, rendant les assecs peu efficaces (la vase met très longtemps à sécher efficacement), à moins de les programmer sur une grande plage de temps.</p> <p>Les berges des vasais sont en générales bien marquées, et relativement abruptes, facilitant l'accès de la pelleuse sans dégradation de la végétation halophile de bordure.</p> <p>2. Les assecs sont plus pertinents sur les lagunes type « anciens champs de marais » ou métières.</p> <p>Le fond argileux est en général proche et la vase molle moins importante que sur les vasais. Cette configuration facilite une minéralisation efficace et rapide (en quelques semaines).</p> <p>La végétation halophile des berges est souvent étendue sur quelques dizaines de mètres sur un gradient horizontale, rendant difficile le rayage par pelleuse mécanique sans endommager l'habitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Période :</li> </ul> <p>1. Pour les actions mécaniques :</p> <p>Après la saison de reproduction des oiseaux, à évaluer au cas par cas, mais en générale pas avant août.</p> <p>Avant l'arrivée des principaux effectifs d'oiseaux hivernants, en général début octobre.</p> <p>2. Pour les assecs :</p> <p>Préférentiellement en été pour une minéralisation plus rapide, ils peuvent être conduits en hiver mais seront moins efficace.</p> <p>Le printemps est à éviter car correspondant au maximum des fonctions des espèces aquatiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestataire : Toute entreprise de travaux peut être mandatée. L'association AEMA basée à Ars en Ré et réalisant quasi essentiellement des travaux en marais dispose des matériels et savoir-faire très adaptés. L'AEMA réalise depuis plusieurs dizaines d'années des travaux divers dans la réserve naturelle. Ces éléments permettent une bonne prise en compte des enjeux biologiques pouvant être impactés par les travaux.</li> </ul>													

Secteurs de mise en œuvre
Réserve naturelle terrestre
Actions associées
<b>PR2 Recherche</b> : Faire évoluer le suivi actuel du niveau d'envasement des lagunes <b>IP7 Gestion hydraulique</b> : Réaliser les opérations de gestion hydraulique en lien avec l'objectif "Suivre et gérer le réseau hydraulique, de manière à conserver l'habitat Lagune et ses fonctionnalités" de l'enjeu Lagunes
Indicateur de pression (OO)
Capacité à anticiper d'éventuels problèmes et à adapter la gestion
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
AEMA
Observation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préconisation : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quel que soit la technique utilisée, l'incidence sur les marais est à évaluer : la mise en assec ou la vidange d'un marais provoque la rupture de l'alimentation en eau des marais en aval.</li> <li>2. En cas d'utilisation d'engin mécanique, l'impact sur les zones de circulation de l'engin, les zones de dépose des vases est à prendre en compte.</li> <li>3. Pour les engins mécaniques, l'état de la machine avant entrée dans la réserve est à évaluer (perte d'huile par exemple).</li> <li>4. Si un opérateur extérieur intervient (conducteur de la pelleteuse par exemple), un briefing sur les enjeux et exigences de la réserve naturelle est obligatoire.</li> </ol> </li> <li>• Historique des travaux : <p>Les assecs sont notés dans la base de donnée « gestion » de la réserve naturelle, en spécifiant le stade de l'assec au moment de la remise en eau.</p> <p>Les rayages et déposes des produits de curage sont numérisés sous SIG (couche d'information dédiée et alimentée d'année en année).</p> </li> </ul>
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.2.2. La gestion du réseau hydraulique)

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>IP5</b>	Gestion hydraulique : Gérer les variations saisonnières des niveaux d'eau (apports, vidanges et assecs) au sein des lagunes en fonction des enjeux de conservation										1	I	I	I.6
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20				
Contexte														
<p>Les lagunes de la réserve naturelles ont été créées par l'homme par endiguement. Leur fonctionnement hydraulique est donc dépendant des ouvrages et de leur manipulation. Leur fonctionnement et leur pérennité telle que défini dans les objectifs de conservation de la réserve nécessite une forte activité de gestion. Après plus de quarante ans d'activité, la gestion des lagunes est relativement standardisée. Malgré tout, en plus des manipulations routinières, des adaptations peuvent avoir lieu en fonction de l'acquisition de nouvelles connaissances (par exemple la nouvelle gestion hivernale de B6 à partir de 2008 pour la Barge à queue noire ou la nouvelle gestion de B5 en 2015 pour les characées).</p>														

La réserve dispose actuellement d'un protocole de gestion hydraulique (niveau d'eau attendu dans chaque lagune en fonction des objectifs et de la période de l'année). Par contre, la connaissance pratique de la gestion du réseau hydraulique ne fait pas l'objet d'un document permettant de capitaliser l'expérience acquise par le personnel. La transmission entre le personnel technique s'est fait jusqu'à maintenant oralement.

Détail de l'opération
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre les manipulations des ouvrages hydrauliques en vue d'approcher mensuellement les niveaux d'eau définis dans chaque lagune.</li> <li>• Plus spécifiquement :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planifier annuellement et mettre en œuvre les actions hivernales de facilitation de circulation des anguilles : ouverture des prises d'eau à la mer en période de lune noire.</li> <li>2. Mettre en œuvre le protocole de gestion de la vanne double du chenal du vieux port défini par la CDC (vannes abaissées de 1/3 entre mi-octobre et fin mars).</li> <li>3. Mise en niveau bas de B6 à partir d'octobre en vue d'offrir un reposoir hivernal pour les oiseaux d'eau.</li> <li>4. Au printemps/été, prioriser les apports d'eau pour les lagunes favorables à l'habitat aquatique et les marais où s'installent les larvo-limicoles nicheurs.</li> </ol> </li> </ul>
Secteurs de mise en œuvre
Actions associées
<p><b>IP2 Gestion hydraulique</b> : Abandon de la gestion hydraulique et démanteler l'ensemble des ouvrages hydrauliques sur les unités hydrauliques où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée</p> <p><b>IP3 Gestion hydraulique</b> : Adapter le protocole de gestion hydraulique de la réserve, en fonction de l'évolution des connaissances les communautés lagunaires et du rôle de la réserve pour leur conservation</p> <p><b>IP7 Gestion hydraulique</b> : Réaliser les opérations de gestion hydraulique en lien avec l'objectif "Suivre et gérer le réseau hydraulique, de manière à conserver l'habitat Lagune et ses fonctionnalités" de l'enjeu Lagunes</p>
Indicateur de pression (OO)
<p>% d'ouvrages hydrauliques entretenus et fonctionnels</p> <p>Adéquation effective du protocole de gestion hydraulique avec les enjeux biologiques du site (ADE)</p>
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
Observation
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.2.2. La gestion du réseau hydraulique)

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux et FCR	OLT	OO
IP6	Gestion hydraulique : Entretien courant des ouvrages hydrauliques (débouchage, remplacement, réparation ...)										1	I I	I IV	I.6 IV.9
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10				

Contexte
<p>Dans la partie endiguée de la réserve naturelle, 58 infrastructures hydrauliques permettent la circulation de l'eau. L'eau circule de bassin en bassin par gravité à l'aide de ce réseau d'ouvrages.</p> <p>Constitués de tuyau PVC et complété par des clapets et des coudes servant de surverses, le fonctionnement général est relativement autonome. Malgré tout, il arrive régulièrement que ces tuyaux se bouchent, compromettant le fonctionnement.</p> <p>Les bouchons sont principalement causés par des accumulations de débris (petites branches, ruppia, algues ...).</p>
Détail de l'opération
<p>La facilité de débouchage va principalement dépendre de la taille du bouchon et de sa position dans le tuyau. Plus il est traité tôt plus il sera facile à évacuer.</p> <p>Trois types de techniques sont utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percé et faire sauter le bouchon à l'aide d'une grande perche introduite dans le tuyau</li> <li>• En complément il peut être utile de créer une différence de niveau entre le marais amont et le marais aval (remplir le marais amont et vider le marais aval) permettant de créer une dépression faisant sauter le bouchon.</li> <li>• Dans les cas extrêmes, l'intervention d'une pelleteuse peut être nécessaire pour sortir le tuyau.</li> </ul>
Secteurs de mise en œuvre
Partie endiguée de la réserve naturelle
Actions associées
<p><b>IP2 Gestion hydraulique</b> : Abandon de la gestion hydraulique et démanteler l'ensemble des ouvrages hydrauliques sur les unités hydrauliques où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée</p> <p><b>IP7 Gestion hydraulique</b> : Réaliser les opérations de gestion hydraulique en lien avec l'objectif "Suivre et gérer le réseau hydraulique, de manière à conserver l'habitat Lagune et ses fonctionnalités" de l'enjeu Lagunes</p>
Indicateur de pression (OO)
<p>% d'ouvrages hydrauliques entretenus et fonctionnels</p> <p>Adéquation effective du protocole de gestion hydraulique avec les enjeux biologiques du site (ADE)</p> <p>Etat de l'outil de travail</p>
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
AEMA pour les interventions à la pelleteuse
Observation
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.2.2. La gestion du réseau hydraulique)

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO					
IP7	<b>Gestion hydraulique : Réaliser les opérations de gestion hydraulique en lien avec l'objectif "Suivre et gérer le réseau hydraulique, de manière à conserver l'habitat Lagune et ses fonctionnalités" de l'enjeu Lagunes</b>	1	III	III	III.6					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5

Contexte
<p>Les lagunes de la réserve naturelle jouent deux rôles principaux pour les oiseaux d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone de reposoir de marée haute et remise diurne en période de migration de d'hivernage : La gestion hydraulique des marais visés s'attache principalement à maintenir des niveaux bas, des variations de niveau de moins de 5 cm sont peu dommageable pour cette fonction.</li> <li>• Zone reproduction : l'enjeu de la gestion hydraulique est double : maintenir les lagunes avec un niveau constant (pas d'assec, pas de submersion des îlots de nidification) pour l'attractivité et la sécurisation des nids. Maintenir une dynamique hydraulique permettant l'apport et la production de nourriture dans les lagunes.</li> </ul>
Détail de l'opération
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone de reposoir de marée haute et remise diurne en période de migration de d'hivernage : Tout au long de l'année, gérer principalement les entrées d'eau afin d'équilibrer les niveaux tout en maintenant une circulation régulière. Plus spécifiquement en octobre : baisser fortement le niveau de B6 afin de le rendre attractif pour les reposoirs.</li> <li>• Zone reproduction : Mi-mars : vérification du réseau et ajustement des niveaux Tout au long de la saison de reproduction : Contrôle visuel des niveaux à minima tous les deux jours, en portant une attention particulière aux périodes de forte chaleur et de mortes eaux : risque d'assec, et aux périodes de fortes pluies : risque de submersion des îlots.</li> </ul>
Secteurs de mise en œuvre
Secteur endiguée de la réserve naturelle
Actions associées
<b>IP5 Gestion hydraulique</b> : Gérer les variations saisonnières des niveaux d'eau (apports, vidanges et assecs) au sein des lagunes en fonction des enjeux de conservation
Indicateur de pression (OO)
Niveau de respect du protocole de gestion hydraulique
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
Observation
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges

Code	Intitulé									Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>IP8</b>	<b>Création et entretien d'îlots de nidification</b>									1	III	III	III.7
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20			
Contexte													

L'échasse blanche, l'avocette élégante, la sterne pierregarin et la mouette rieuse (et en très faible nombre le petit gravelot, le gravelot à collier interrompu, voir le vanneau huppé) se reproduisent classiquement sur l'île de Ré sur les diguettes de marais salant (aussi appelées veltes).

La réserve naturelles, dont la partie endiguée est constituées d'anciens marais salants a hérité de ces structures. Elles peuvent être bien constituées et fonctionnelles pour les oiseaux ou à l'état de vestiges (l'abandon de la saliculture avant la création de la réserve naturelle a entraîné leur disparition) mais dont le socle de base est encore visible.

Constitués de vase argileuse, ces diguettes ou ilots vont soit s'éroder progressivement au cours des années soit se végétalisés. Dans les deux cas leur attractivité pour les oiseaux va diminuer, nécessitant un entretien régulier. Cet entretien se fait soit manuellement à la pelle, soit mécaniquement à la pelleuse pour les grands linéaires très dégradés.

En plus des structures existantes, il peut être opportun de recréer les structures sur la base de structures historiques dans le but d'accroître l'attractivité de la réserve.

Détail de l'opération
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entretien : Après et avant la saison de reproduction, par le personnel de la réserve naturelle (chronophage et éprouvant physiquement). L'organisation de plusieurs chantiers de bénévoles au cours de l'hiver est un bon moyen pour mener à bien cette action. Prévoir l'assec du marais à minima un mois avant l'entretien.</li> <li>Création : Elle nécessite la constitution d'un dossier réglementaire (commission des sites et Natura 2000). Dans tous les cas, la création d'ilots doit s'appuyer sur des structures existantes (ces structures sont classiquement visibles lors d'assec ou à défaut sur des orthophotos aériennes historiques) et reprendre l'esthétique des veltes de marais salant. Prévoir l'assec du marais à minima un mois avant les travaux (à adapter en fonction de l'envasement du fond) et nécessite un piquetage en amont pour guider la pelleuse.</li> </ul>
Secteurs de mise en œuvre
Secteur endigué de la réserve naturelle
Actions associées
Indicateur de pression (OO)
Evolution du nombre de marais avec ilots ou de bosses isolées favorables à la nidification.
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau de bénévoles locaux ou AEMA pour l'entretien</li> <li>Pour la création : DREAL, commission des sites, AEMA</li> </ul>
Observation
Références bibliographiques
Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges

Code	Intitulé	Priorité	Enjeux	OLT	OO					
IP9	Pastoralisme : Abandon de l'activité pastorale sur le périmètre terrestre actuel de la réserve	1	I	I	I.4					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Contexte										
<p>À l'origine l'objectif du pâturage était l'entretien de la végétation des bosses pour les rendre plus attractives pour les anatidés brouteurs (Bernache cravant et Canard siffleur).</p> <p>Suite à la noyade d'une grande partie du troupeau de moutons en 2010, le pâturage à l'année de la réserve avait été abandonné et remplacé jusqu'à l'automne 2014 par le troupeau d'un éleveur vendéen, présent uniquement de la fin du printemps jusqu'au début de l'hiver. Le pâturage a cessé après le départ de l'éleveur. La pression de broutage dû à la présence des moutons avait un impact négatif sur la végétation halophile des flancs des bosses et la plus-value pour l'accueil des anatidés n'était pas démontrée ce qui a conduit à valider l'abandon de cette pratique.</p>										
Détail de l'opération										
Secteurs de mise en œuvre										
Secteur terrestre de la réserve naturelle.										
Actions associées										
Indicateur de pression (OO)										
Arrêt effectif du pâturage										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										
Observation										
Références bibliographiques										
<p>Plan de gestion de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges 2022-2031 (Cf. A.3.2.3 L'élevage)  <b>Champion, E., Jansana, M., Gernigon, J. &amp; Lemesle, J.C. (2018).</b> Evaluation du plan de gestion 2013-2017, Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges. LPO, 172 p.</p>										

Code	Intitulé										Priorité	Enjeux	OLT	OO
<b>IP10</b>	Pollution : En cas de pollution maritime aux hydrocarbures se mettre en capacité de préserver la réserve										1	II	II	II.5
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable				
Contexte														
<p>La pollution maritime aux hydrocarbures est un risque majeur en zone littorale et très impactant pour l'ensemble de l'environnement naturel.</p> <p>Le plan POLMAR (POLlution MARitime) est une mesure pour lutter contre les pollutions marines par hydrocarbures sur le littoral français, il est déclenché en cas de pollution accidentelle avérée.</p>														

Détail de l'opération
<p>La préservation de la réserve naturelle passe par plusieurs niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'annonce d'une pollution : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Une expertise pré-pollution pour attester de l'absence de pollution du site : nécessite une très grande réactivité suite à l'annonce d'une pollution menaçante.</li> <li>o Mise en relation avec la préfecture et le plan POLMAR, avec les services faune en détresse et juridique de la LPO.</li> </ul> </li> <li>• Avant l'arrivée de la pollution : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Accompagner les autorités pour la mise en œuvre de dispositifs limitant l'entrée de la pollution dans le fier d'Ars (et donc la partie maritime de la réserve naturelle).</li> <li>o En lien avec le CDC île de Ré : fermer la vanne double du chenal du vieux port et la vanne du vieux port.</li> <li>o Fermer l'ensemble des prises d'eau de la partie endiguée de la réserve naturelle.</li> </ul> </li> <li>• Pendant la pollution. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mise en œuvre du dispositif POLMAR.</li> </ul> </li> <li>• Après la pollution : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Etablir un diagnostic d'impact sur la réserve naturelle, en lien avec la préfecture et le service juridique de la LPO.</li> </ul> </li> </ul>
Secteurs de mise en œuvre
Réserve naturelle
Actions associées
<p><b>SP1</b> : Police : Générale : Veiller au respect de la réglementation de la réserve, en collaboration avec les autres structures compétentes sur le territoire en matière de police.</p> <p><b>SP5</b> : Surveillance du territoire : Qualité des eaux : Se procurer les données qualitatives des réseaux de surveillance existants notamment DCE.</p> <p><b>SP6</b> : Surveillance du territoire : Menace/ pollution hydrocarbure : Assurer une veille sur le terrain dans le cadre du plan POLMAR.</p>
Indicateur de pression (OO)
<p>A déterminer sur la base des observatoires pollution/turbidité etc. ex :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- niveau de pollution (vases et eau) par les hydrocarbures (source données : POLMAR)</li> <li>- niveau d'eutrophisation de l'eau (source données XXX)</li> <li>- niveau de turbidité des eaux marines (source données XXX)</li> <li>- niveau des pollutions diffuses (source données XXX)</li> </ul>
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
Préfecture, Services interne LPO, CREMA, CEDRE, CDC île de Ré
Observation
Références bibliographiques

### B.5.5.7. Prestation d'accueil, d'animation et de sensibilisation

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
PA1	Pédagogie et sensibilisation : Contribuer à sensibiliser, en collaboration avec l'autorité GEMAPIENNE, les acteurs locaux et riverains sur les responsabilités respectives qui entourent la gestion des digues traversant la réserve										2	I	IV	IV.5
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A déterminer				
Contexte														
Le système d'endiguement qui traverse la réserve naturelle de Lilleau des Niges est hérité de la période de conquête par l'Homme de nouvelles terres sur la mer entre le XIIème et XIXème siècle pour produire du sel. Sans présager de l'avenir de ces digues qui ne sont pas prises en compte dans le PAPI du nord de l'île de Ré, il est important de contribuer à sensibiliser, en collaboration avec l'autorité GEMAPIENNE, les acteurs locaux et riverains sur les responsabilités respectives qui entourent la gestion des digues traversant la réserve.														
Détail de l'opération														
Réunion d'information commune avec l'autorité GEMAPIENNE. A éventuellement intégrer dans la muséographie de la maison du Fier.														
Secteurs de mise en œuvre														
Actions associées														
Indicateur de pression (OO)														
Niveau d'information sur le statut des digues Capacité d'adaptation de gestion obtenue (appréciation qualitative) Niveau ou capacité du dialogue relatif à la répartition des responsabilités														
Indicateur d'état (OLT)														
Organismes partenaires														
Autorité GEMAPIENNE (CDC île de Ré), Commune des Portes en Ré														
Observation														
Références bibliographiques														

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	-----	-----	----

<b>PA2</b>	Pédagogie et sensibilisation : Porter à connaissance des nouveaux arrivants, les types de risques naturels auxquels les biens et les personnes sont exposées sur le site									1	I	IV	IV.7
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0.5			
<b>Contexte</b>													
Face au risque de submersion, assurer l'information du personnel sur les mesures de précaution à prendre.													
<b>Détail de l'opération</b>													
Fiche Plan de Prévention des Risques 2012, Document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) de la LPO France.													
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>													
Personnel de la réserve naturelle et de la maison du Fier													
<b>Actions associées</b>													
<b>Indicateur de pression (OO)</b>													
Niveau de dommages aux biens Niveau de dommages aux personnes (visiteurs) Niveau de dommages aux personnes (personnel)													
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>													
<b>Organismes partenaires</b>													
<b>Observation</b>													
<b>Références bibliographiques</b>													

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>PA3</b>	Pédagogie et sensibilisation : Intégrer les enjeux pédagogiques de la réserve au projet pédagogique de la Maison du Fier	1	II	V	V.1					
<b>Planification prévisionnelle</b>										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5
<b>Contexte</b>										
Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle. L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.										

Détail de l'opération
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participation à la définition du projet pédagogique de la maison du Fier</li> <li>Participation au projet de nouvelle muséographie</li> <li>Implication lors de la création de nouveaux outils pédagogiques.</li> <li>Point annuel sur les actions réalisées.</li> </ul>
Secteurs de mise en œuvre
Maison du Fier
Actions associées
Indicateur de pression (OO)
<p>Le projet pédagogique répond à 100% des besoins pédagogiques de la réserve (appréciation qualitative)</p> <p>Taux d'animations mettant spécifiquement en avant la réserve et ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve)</p> <p>Niveau de mise en avant de la réserve et de ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve) dans les documents de communication</p>
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
Observation
Références bibliographiques

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>PA4</b>	Pédagogie et sensibilisation : Définir les enjeux pédagogiques de la réserve permettant de diffuser les messages clefs à adresser aux différents publics cibles.	1	II	V	V.2					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2
Contexte										
<p>Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle.</p> <p>L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.</p>										
Détail de l'opération										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Définir les enjeux pédagogiques : messages clefs, publics cibles, moyens à mettre en œuvre.</li> <li>Réviser annuellement si besoin les éléments définis.</li> </ul>										

<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
<b>Actions associées</b>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs") Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
<b>PA5</b>	Pédagogie et sensibilisation : S'assurer la diffusion des messages clefs de la réserve par la maison du Fier										1	II	V	V.1/V.3
Planification prévisionnelle											Coût estimatif total en j/h/an			
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031					
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	120				
Contexte														
<p>Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle.</p> <p>L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.</p>														
Détail de l'opération														
<p>Aspect quantitatif : S'assurer qu'un volume souhaité d'animations portant sur la réserve soit intégré dans les programmes annuels (grand public et scolaire) d'animations pédagogiques de la Maison du Fier, s'adressant aussi bien au grand public qu'aux scolaires de l'île de Ré.</p> <p>Aspect qualitatif : Développer en collaboration avec les animateurs de la Maison du Fier des trames d'animation à destination des animateurs (permanents - saisonniers - bénévoles) dans lesquelles intégrer les actions et résultats de la réserve ainsi que certaines thématiques telles que l'adaptation de la RN au changement climatique. Expliquer aux acteurs locaux et différents publics, de façon pédagogique, le changement de posture du gestionnaire sur la défense des marais, le changement de statut des goélands sur le site (de pression à enjeux) ainsi que les perspectives d'évolution de la réserve : employer un vocabulaire positif (gain partie maritime versus perte).</p>														
Secteurs de mise en œuvre														
Ile de Ré														
Actions associées														

Indicateur de pression (OO)
Le projet pédagogique répond à 100% des besoins pédagogiques de la réserve (appréciation qualitative)
Taux d'animations mettant spécifiquement en avant la réserve et ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve)
Niveau de mise en avant de la réserve et de ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve) dans les documents de communication
Niveau de compréhension et d'acceptation des effets du changement climatique sur la réserve par la population locale
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
Observation
Références bibliographiques

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>PA6</b>	Pédagogie et sensibilisation : Participer à des manifestations locales tout au long de l'année, dans lesquelles la réserve est clairement identifiée, en lien avec la Maison du Fier	1	II	V	V.2					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
Contexte										
Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle. L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.										
Détail de l'opération										
En lien avec la maison du Fier : • Répondre aux sollicitations de partenaires et prestataires organisant des événements permettant de mettre en avant les actions de la réserve naturelle.										
Secteurs de mise en œuvre										
Ile de Ré et au-delà si pertinent.										
Actions associées										
Indicateur de pression (OO)										
Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs")										
Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")										

<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>PA7</b>	Pédagogie et sensibilisation : En lien avec la Maison du Fier, créer des évènements qui permettent d'informer la population locale et acteurs locaux et de faire prendre conscience des enjeux de la réserve	2	II	V	V.2					
<b>Planification prévisionnelle</b>										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
<b>Contexte</b>										
Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle. L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.										
<b>Détail de l'opération</b>										
En lien avec la maison du Fier : • Élaborer un programme d'activité (conférences, animation, etc.) spécifique sur les thématiques portées par la réserve naturelle.										
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>										
Ile de Ré et au-delà si pertinent.										
<b>Actions associées</b>										
<b>Indicateur de pression (OO)</b>										
Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs") Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")										
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>										
<b>Organismes partenaires</b>										
<b>Observation</b>										
<b>Références bibliographiques</b>										

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>PA8</b>	Pédagogie et sensibilisation : Participer aux réseaux d'éducation à l'environnement									2	II	V	V.2
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5			
Contexte													
<p>Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle.</p> <p>L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.</p>													
Détail de l'opération													
<p>Participer aux réseaux d'éducation à l'environnement afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partager les expériences,</li> <li>• Développer les compétences en terme d'éducation à l'environnement, notamment pour trouver les moyens de toucher la population locale.</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Actions associées													
Indicateur de pression (OO)													
<p>Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs")</p> <p>Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")</p>													
Indicateur d'état (OLT)													
Organismes partenaires													
Observation													
Références bibliographiques													

### B.5.5.8. Création de supports de communication et de pédagogie

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
CC1	Communication et valorisation : Editer et diffuser des supports de communication sur la réserve, relatifs à sa réglementation										2	I	IV	IV.4
Planification prévisionnelle														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2				
Contexte														
<p>La réserve bénéficie de 2 textes réglementaires principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- décret ministériel n°80-136 du 31 janvier 1980</li> <li>- un arrêté préfectoral réglementant la pêche à pied sur la zone du gros Sable du 6 juin 2017</li> </ul> <p>Les missions de police sont indissociables du travail de conservation d'un espace protégé et font partie intégrante des activités de l'équipe de la réserve.</p> <p>Les activités de police sur terre et en mer privilégient l'information, les infractions les plus graves (nature et comportement du contrevenant) sont sanctionnées par procès-verbal.</p> <p>Sur la zone de protection des surveillances communes avec l'unité littorale des affaires maritimes (ULAM) ont été menées au cours de l'été 2010. Elles ont permis de sensibiliser les personnes présentes sur le secteur. Des collaborations avec les services de police de l'environnement sont régulièrement recherchées. Elles permettent au gestionnaire d'organiser des opérations de contrôles ciblées et de plus grande ampleur que celles qu'il effectue habituellement seul. Dans certains cas, cette coopération permet des interventions dans de meilleures conditions de sécurité.</p> <p>Contexte infractionnel : La plupart des infractions reste à un niveau faible ne remettant pas en cause l'état de conservation de la réserve naturelle.</p> <p>L'infraction la plus fréquente est la pénétration de la partie maritime de la réserve naturelle (augmentation de la fréquentation sur la partie maritime), notamment à marée haute (navigation).</p> <p>L'effort de l'action de police devra porter sur cet espace maritime et secondairement sur la partie terrestre.</p> <p>Cette action contribue à l'enjeu "la fonction d'alimentation pour les oiseaux de l'estran" du PNM qui vise à mettre en œuvre des actions de gestion pour limiter les pressions de dérangement sur oiseaux d'eau.</p>														
Détail de l'opération														
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer la diffusion de la plaquette sur la réglementation de la partie maritime de la réserve naturelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magasin d'accastillage autour du Fier</li> <li>- Ecole de Voile</li> </ul> </li> <li>• Renouveler le document et éditer d'autres support de communication si besoin.</li> </ul>														
Secteurs de mise en œuvre														
Actions associées														
Indicateur de pression (OO)														
Evolution du nombre d'infractions et leur nature, au titre de la réglementation de la réserve														
Niveau de mise en adéquation de la réglementation avec les nouveaux usages constatés														
Indicateur d'état (OLT)														
Organismes partenaires														
Observation														

Références bibliographiques

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>CC2</b>	Communication et valorisation : Participer au développement de la nouvelle muséographie de la Maison du Fier, dans l'optique d'intégrer les thématiques de la réserve dans la conception de la nouvelle exposition, en lien avec la gouvernance de la Maison du Fier	1	II	V	V.1					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x									10
Contexte										
<p>Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle.</p> <p>L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.</p>										
Détail de l'opération										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participer à la définition des principaux axes de la nouvelle muséographie</li> <li>• Contribuer à la recherche de financement pour la réalisation de la nouvelle muséographie</li> </ul>										
Secteurs de mise en œuvre										
Actions associées										
Indicateur de pression (OO)										
<p>Le projet pédagogique répond à 100% des besoins pédagogiques de la réserve (appréciation qualitative)</p> <p>Taux d'animations mettant spécifiquement en avant la réserve et ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve)</p> <p>Niveau de mise en avant de la réserve et de ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve) dans les documents de communication</p>										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										
Observation										
Références bibliographiques										

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CC3</b>	Promotion de la réserve : Création ou renouvellement d'outils informatifs et pédagogiques portant sur la réserve, en lien avec les documents de la Maison du Fier									1	II	V	V.2
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5			
<b>Contexte</b>													
Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle. L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.													
<b>Détail de l'opération</b>													
Clarifier la communication sur la réserve entre les différents outils web existants : site internet de la réserve + communication page facebook LPO île de Ré + site web Maison du Fier. (trame éditoriale)  Acter un plan de diffusion des supports de communication (papier, numérique) sur la réserve et cibler les structures sur l'île de Ré (Ecomusée salant, Ancre maritime, Office de tourisme ...) où mettre à disposition ces outils actualisés.													
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>													
<b>Actions associées</b>													
<b>Indicateur de pression (OO)</b>													
Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs") Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")													
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>													
<b>Organismes partenaires</b>													
<b>Observation</b>													
<b>Références bibliographiques</b>													

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CC4</b>	Communication et valorisation : Solliciter et/ou répondre aux demandes des médias, en lien avec la Maison du Fier tant que celles-ci sont en accord avec les valeurs portées par la réserve et permettent de valoriser ses résultats et ses actions									1	II	V	V.2
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
<b>Contexte</b>										
Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle. L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.										
<b>Détail de l'opération</b>										
En accord avec les messages spécifiques que la réserve naturelle souhaite diffuser <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répondre aux demandes des médias.</li> <li>• Solliciter les médias notamment locaux (Bulletin Municipaux, Phare de Ré, Ré à la Hune, etc.) pour communiquer sur des actions majeures de la réserve naturelle (opération de gestion, études, suivi particulier, etc.)</li> </ul>										
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>										
<b>Actions associées</b>										
<b>PA4</b> : Pédagogie et sensibilisation : Définir les enjeux pédagogiques de la réserve permettant de diffuser les messages clefs à adresser aux différents publics cibles.										
<b>Indicateur de pression (OO)</b>										
Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs") Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")										
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>										
<b>Organismes partenaires</b>										
<b>Observation</b>										
<b>Références bibliographiques</b>										

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>CC5</b>	Communication et valorisation : Edition de rapports de synthèse sur les résultats des expertises menées par la réserve dans les marais de l'île de Ré									2	II	V	V.2
<b>Planification prévisionnelle</b>													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20			
<b>Contexte</b>													
Depuis 2000 les activités de sensibilisation et de pédagogie sont assurées par la maison du Fier. Le personnel de la maison du Fier intervient peu dans les activités de gestion de la réserve naturelle. L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.													
<b>Détail de l'opération</b>													

- Réaliser des rapports de synthèse faisant le bilan des principaux suivis menés sur la réserve naturelle et dans les marais de l'île de Ré.
- S'appuyer sur les compétences du personnel de la maison du Fier pour assurer la vulgarisation de ces données et leur diffusion.

<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
<b>Actions associées</b>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs") Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
Service connaissance de la LPO
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

### B.5.5.9. Management et soutien

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>MS1</b>	Administratif : Personnel réserve : Assurer la formation continue du personnel réserve	1	I	IV	IV.1 IV.4					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Non évaluable
Contexte										
Maintien des compétences et acquisition de nouvelles compétences en lien avec les besoins liés à la gestion de la réserve.										
Détail de l'opération										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lors des entretiens annuels compiler les demandes de formation du personnel.</li> <li>• En fonction de l'évolution des missions, rechercher les formations à mettre en place.</li> <li>• Assurer la mise à niveau des compétences.</li> <li>• En cas de recrutement assurer les formations de base nécessaire à la réalisation des missions : permis bateau, commissionnement police de l'environnement ...</li> </ul>										
Secteurs de mise en œuvre										
Actions associées										
Indicateur de pression (OO)										
Adéquation ETP prévisionnel du plan de gestion / ETP moyen annuel exécutés Adéquation ETP moyen annuel exécutés / Dotation optimale Adéquation budget total exécuté / budget total prévu au plan de gestion Adéquation budget total exécuté/ Dotation optimale Evolution du nombre d'infractions et leur nature, au titre de la réglementation de la réserve Niveau de mise en adéquation de la réglementation avec les nouveaux usages constatés										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										
Service RH LPO										
Observation										
Références bibliographiques										

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO
<b>MS2</b>	Administratif : Personnel réserve : Assurer la gestion du personnel permanent et temporaire	1	I	IV	IV.1

Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20
Contexte										
Pour réaliser ses missions la réserve naturelle s'appuie sur du personnel salarié permanent mais aussi du personnel temporaire salarié, volontaire ou bénévole.										
Détail de l'opération										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer le recrutement des différents personnels en fonction des besoins,</li> <li>Gérer le personnel en place : planning, missions,</li> <li>Pour le personnel temporaire volontaire ou bénévole s'assurer de la disponibilité d'hébergement.</li> </ul>										
Secteurs de mise en œuvre										
Actions associées										
Indicateur de pression (OO)										
Adéquation ETP prévisionnel du plan de gestion / ETP moyen annuel exécutés										
Adéquation ETP moyen annuel exécutés / Dotation optimale										
Adéquation budget total exécuté / budget total prévu au plan de gestion										
Adéquation budget total exécuté/ Dotation optimale										
Indicateur d'état (OLT)										
Organismes partenaires										
Service RH LPO										
Observation										
Références bibliographiques										

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>MS3</b>	Administratif : Etudiants : Sessions de formation de futurs professionnelles sur la réserve (BTS GPN ...) et collaborer à des projets étudiants	1	II	V	V.7					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4
Contexte										
La réserve naturelle constitue un exemple d'outil de protection de la nature. Par ailleurs, son personnel dispose également de compétences et d'expérience pouvant servir de support à la formation de futurs professionnels.										

Détail de l'opération
En fonction des demandes et en collaboration avec le personnel de la maison du Fier, identifier les besoins spécifiques des étudiants et mettre en place les outils nécessaires. Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Découverte de l'environnement littoral et des espèces : sortie classique « oiseau et nature de la réserve naturelle »</li> <li>• Découverte de l'outil réserve naturelle : conférence.</li> <li>• Découverte de l'outil de gestion : sortie terrain spécifique.</li> <li>• Approche des enjeux de conservation et gestion liée : conférence et sortie de terrain.</li> </ul>
Secteurs de mise en œuvre
Réserve naturelle
Actions associées
Indicateur de pression (OO)
Effort d'implication de la réserve dans la formation "environnementale" parascolaire ou para professionnelle (évalué sur la période totale d'application du plan de gestion)
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
Maison du Fier, professeur référent du groupe accueilli
Observation
Références bibliographiques

Code	Intitulé									Priorité	FCR	OLT	OO
<b>MS4</b>	Administratif : Personnel réserve : Encadrer et accueillir des stagiaires et services civiques									1	II	V	V.7
Planification prévisionnelle													
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an			
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	30			
Contexte													
Pour réaliser ses missions la réserve naturelle s'appuie sur du personnel salarié permanent mais aussi du personnel temporaire salarié, volontaire ou bénévole.													
Détail de l'opération													
Ce type de personnel sans expériences et en cours de formation nécessite un encadrement spécifique. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un tuteur est chargé d'encadrer chaque stagiaire ou service civique.</li> <li>• Pendant leur présence sur le site, l'ensemble de l'équipe est amenée à les encadrer.</li> <li>• Pour les stagiaires sur des études spécifiques, l'encadrement est assuré par le salarié en charge de l'étude.</li> </ul>													
Secteurs de mise en œuvre													
Actions associées													

<b>MS 2 : Administratif</b> : Personnel réserve : Assurer la gestion du personnel permanent et temporaire
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Effort d'implication de la réserve dans la formation "environnementale" parascolaire ou para professionnelle (évalué sur la période totale d'application du plan de gestion)
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
<b>MS5</b>	Administratif : Bénévoles : Développer un réseau de bénévoles actifs sur l'île de Ré sur lequel la réserve peut s'appuyer										2	I	IV	IV.1
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20				
<b>Contexte</b>														
Un certain nombre d'action nécessite des compétences spécifiques ou peuvent réalisée plus efficacement grâce à des soutiens ponctuels. L'enquête d'ancrage réalisé en 2017 a mis en évidence le manque de connaissance des enjeux de la réserve naturelle par les partenaires locaux.														
<b>Détail de l'opération</b>														
L'animation d'un groupe de bénévoles locaux peut permettre de renforcer les moyens d'actions de la réserve naturelle et contribue à faire connaître ses missions localement. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiser chaque année une réunion publique faisant le bilan des activités réalisées l'année passée et présentant les activités potentielles de l'année à venir.</li> <li>• Constituer un listing des bénévoles potentiels</li> <li>• Chaque mois assurer la communication avec ces bénévoles au travers d'une lettre d'info présentant les activités proposées au cours du mois à venir.</li> <li>• Les activités proposées peuvent être de différentes natures : bricolage, accueil du public, animation, participation à des comptages, suivis, de façon à répondre aux multiples attentes et compétences.</li> </ul>														
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>														
Ile de Ré														
<b>Actions associées</b>														
<b>CI1 Infrastructures</b> : Démantèlement des infrastructures pastorales <b>CI5 Infrastructures</b> : Planifier le démantèlement des infrastructures non fonctionnelles ou non utilisées, dans l'optique de la maritimisation du secteur terrestre <b>CI10 Infrastructures</b> : Assurer l'entretien du petit patrimoine bâti présent sur le site <b>IP8</b> Création et entretien d'îlots de nidification														

Indicateur de pression (OO)
Adéquation ETP prévisionnel du plan de gestion / ETP moyen annuel exécutés Adéquation ETP moyen annuel exécutés / Dotation optimale Adéquation budget total exécuté / budget total prévu au plan de gestion Adéquation budget total exécuté/ Dotation optimale
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
Observation
Références bibliographiques

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>MS6</b>	Administratif : Gouvernance : Assurer les obligations liées à la mission déléguée de service public	1	I	IV	IV.2					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	40
Contexte										
La LPO, association loi 1901 de protection de la nature est gestionnaire de la réserve naturelle de Lilleau des Niges depuis sa création en 1980 pour le compte de l'Etat français, au titre d'une mission déléguée de service public. En ce sens, la LPO doit respecter le protocole administratif lié à cette mission. Cela passe notamment par la justification de l'emploi des deniers publics et plus largement des financements engagés au travers d'un rapport d'activités annuel. Ce dernier donne également de la lisibilité aux différents partenaires sur les actions réalisées, notamment les missions prioritaires de la réserve naturelle inscrites dans la convention de gestion qui lie l'état français et la LPO.										
Détail de l'opération										
Rédaction du rapport d'activités annuel, reporting budgétaire et tableau de bord de la gestion • Rédiger le rapport d'activité de la réserve sur la période « novembre année n-1 à novembre année n », en vue de la réunion du Comité Consultatif en début d'année n+1. Ce rapport d'activités doit être harmonisé avec celui des autres réserves naturelles gérées par la LPO et doit s'articuler avec la démarche «Tableau de bord» afin de rendre compte du suivi des indicateurs. • Réaliser les bilans financiers. • Suivre et instruire les dossiers présentés par des tiers nécessitant une intervention sur le site. • Rédiger les rapports et bilans financiers pour l'ensemble des financeurs : Conseil départemental, CdC île de Ré, Europe, etc.										
Secteurs de mise en œuvre										
Actions associées										
Indicateur de pression (OO)										
Tableau de bord à jour										

Les informations sur le changement climatique sont mises à jour sur la base des dernières projections disponibles et intégrées dans les plans de gestion successifs

#### Indicateur d'état (OLT)

La réserve a un plan de gestion; il est mis en œuvre et évalué conformément aux préconisations de la méthode du CT88

La réserve a un comité de consultation de gestion; il se réunit au moins 1x/an

La réserve a un conseil scientifique; il se réunit au moins 1x/an

L'organisme gestionnaire de la réserve est nommé

Le conservateur est recruté

#### Organismes partenaires

DREAL Nouvelle-Aquitaine, Comité scientifique, Comité consultatif, CSRPN, Préfecture de Charente-Maritime, CdC île de Ré, Conseil départemental 17

#### Observation

#### Références bibliographiques

Convention de gestion LPO – Etat (Ministère de l'environnement), en date d'approbation du 13.10.1981 AFB, 2017. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Cahiers techniques n°88, 58p.

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
<b>MS7</b>	Administratif : Gouvernance : Assurer les réunions annuelles des organes de gouvernance										1	I	IV	IV.3
Planification prévisionnelle											Coût estimatif total en j/h/an			
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031					
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4				
Contexte														
La LPO, association loi 1901 de protection de la nature est gestionnaire de la réserve naturelle de Lilleau des Niges depuis sa création en 1980 pour le compte de l'Etat français, au titre d'une mission déléguée de service public. En ce sens, la LPO doit respecter le protocole administratif lié à cette mission. Cela passe notamment par la justification de l'emploi des deniers publics et plus largement des financements engagés au travers d'un rapport d'activités annuel. Ce dernier donne également de la lisibilité aux différents partenaires sur les actions réalisées, notamment les missions prioritaires de la réserve naturelle inscrites dans la convention de gestion qui lie l'état français et la LPO.														
Détail de l'opération														
En lien avec la DREAL Nouvelle Aquitaine et la préfecture 17 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir l'ordre du jour du Comité Consultatif de Gestion et du Conseil Scientifique : Présenter pour validation tout projet majeur de génie écologique et de monitoring scientifique auprès du Conseil scientifique (en dehors des opérations de la gestion courante interannuelle validée par le plan de gestion).</li> <li>• Assurer l'organisation matériel des réunions, si possible à proximité de la réserve naturelle</li> <li>• Réfléchir à des modes d'animation innovant pour maintenir l'intérêt de partenaires : visite sur le terrain, séances de travail thématiques, etc.</li> </ul>														
Secteurs de mise en œuvre														
Actions associées														
<b>MS6 Administratif</b> : Gouvernance : Assurer les obligations liées à la mission déléguée de service public : rédaction du rapport d'activités annuel, reporting budgétaire et tableau de bord de la gestion.														

Indicateur de pression (OO)
Taux de participation des membres du CCG
Taux de participation des membres du CS
Niveau de satisfaction (participation / non participation)
Indicateur d'état (OLT)
Organismes partenaires
DREAL Nouvelle-Aquitaine, Comité scientifique, Comité consultatif, CSRPN, Préfecture de Charente-Maritime, CdC île de Ré, Conseil départemental 17
Observation
Références bibliographiques

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>MS8</b>	Administratif : Gouvernance : Renouveler les modalités de tenue des organes de gouvernance : atelier participatif, visite sur le terrain	2	I	IV	IV.3					
Planification prévisionnelle										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Contexte										
La LPO, association loi 1901 de protection de la nature est gestionnaire de la réserve naturelle de Lilleau des Niges depuis sa création en 1980 pour le compte de l'Etat français, au titre d'une mission déléguée de service public. En ce sens, la LPO doit respecter le protocole administratif lié à cette mission. Cela passe notamment par la justification de l'emploi des deniers publics et plus largement des financements engagés au travers d'un rapport d'activités annuel. Ce dernier donne également de la lisibilité aux différents partenaires sur les actions réalisées, notamment les missions prioritaires de la réserve naturelle inscrites dans la convention de gestion qui lie l'état français et la LPO.										
Détail de l'opération										
En lien avec la DREAL Nouvelle Aquitaine et la préfecture 17 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir l'ordre du jour du Comité Consultatif de Gestion et du Conseil Scientifique</li> <li>• Assurer l'organisation matériel des réunions, si possible à proximité de la réserve naturelle</li> <li>• Réfléchir à des modes d'animation innovant pour maintenir l'intérêt de partenaires : visite sur le terrain, séances de travail thématiques, etc.</li> </ul>										
Secteurs de mise en œuvre										
Actions associées										
<b>MS7 Administratif</b> : Gouvernance : Assurer les réunions annuelles des organes de gouvernance										
Indicateur de pression (OO)										

Taux de participation des membres du CCG
Taux de participation des membres du CS
Niveau de satisfaction (participation / non participation)
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
<b>MS9</b>	Administratif : Plan de gestion : Evaluer le plan de gestion à 5 et 10 ans et rédiger le suivant										1	I	IV	IV.2
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
					x				x	A déterminer				
<b>Contexte</b>														
<p>L'étape d'évaluation du plan de gestion est une démarche administrative obligatoire pour une réserve naturelle au titre de l'article R 332-22 du code de l'Environnement qui permet de rendre comptes des résultats obtenus, au regard des moyens engagés. Elle participe aussi plus globalement à évaluer l'atteinte des objectifs et engagements nationaux, communautaires et internationaux pris par la France en matière de protection et de conservation de la nature.</p> <p>Pour le gestionnaire, elle répond à plusieurs besoins :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rendre lisible les résultats de la gestion (rapportage) permettant aux parties prenantes (politiques, techniques, financières...) impliquées dans la démarche de gestion d'apprécier l'efficacité des actions engagées à l'échelle du site au regard des efforts consentis ;</li> <li>• développer une gestion adaptative au regard des résultats de l'évaluation grâce à des points d'étape permettant de réorienter au besoin les objectifs et/ou les actions prévues ;</li> <li>• communiquer et sensibiliser sur des problématiques complexes ;</li> <li>• alerter sur une problématique qui ne relèverait pas de l'ENP mais d'une autre politique.</li> </ul> <p>La démarche s'appuie principalement sur l'analyse des rapports annuels d'activités ainsi que de l'évolution annuelle du tableau de bord.</p> <p>À noter que ce travail peut être facilité grâce à une bancarisation optimale des données.</p>														
<b>Détail de l'opération</b>														
<p>Une première évaluation est menée après 5 années fermes d'exercice de gestion soit en 2027. La seconde interviendra en fin de plan de gestion au bout de 10 ans soit en 2032. La démarche est réalisée par le gestionnaire sur la base des indicateurs préalablement définis correspondant aux objectifs définis dans le cadre du présent plan de gestion.</p> <p>La rédaction du plan de gestion suivant, pour la période 2032-2041 sera réalisée sur la base de l'évaluation à 10 ans.</p> <p>Plus particulièrement, ce travail nécessitera en autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la mise à jour de l'ensemble du diagnostic de la réserve dont une analyse de l'évolution de l'état de conservation des habitats et des espèces ainsi que la mise à jour des données climatiques ;</li> <li>• d'éventuelles modifications dans les choix stratégiques pour protéger le patrimoine biologique du site</li> </ul>														

<ul style="list-style-type: none"> <li>• l'élaboration d'un nouveau programme d'actions sur 10 ans, plus ou moins dans la continuité du précédent selon la/les stratégie(s) portée(s) par le gestionnaire</li> <li>• une consultation pour avis des instances de gouvernance de la réserve naturelle (CS, CC)</li> <li>• une validation en CSRPN.</li> </ul>
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
<b>Actions associées</b>
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Tableau de bord à jour  Les informations sur le changement climatique sont mises à jour sur la base des dernières projections disponibles et intégrées dans les plans de gestion successifs
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
RNF, DREAL Nouvelle-Aquitaine, Comité consultatif, Conseil scientifique, CSRPN
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>
AFB, 2017. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Cahiers techniques n°88, 58p.

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
<b>MS10</b>	Administratif : Financements : Recherche de financements complémentaires										1	I II	IV V	IV.1 V.4
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5				
<b>Contexte</b>														
La réalisation des actions nécessaire à l'atteinte des objectifs de la réserve naturelle nécessite des moyens financiers qui dépassent la dotation attribuée par le ministère en charge de l'environnement. Le gestionnaire doit donc mobiliser des moyens complémentaires pour assurer ses missions.														
<b>Détail de l'opération</b>														
Activer tous les leviers possibles permettant à la réserve de mener à bien l'ensemble des actions du plan de gestion en sollicitant les partenaires potentiels en fonction de leur champ d'action : <ul style="list-style-type: none"> <li>• collectivités locales : commune des Portes en Ré, CdC de l'île de Ré, Conseil départemental 17,</li> <li>• Région Nouvelle Aquitaine,</li> <li>• OFB</li> <li>• Fonds européens,</li> <li>• appels à projets,</li> <li>• mécénats,</li> <li>• partenariats.</li> </ul>														

<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
<b>Actions associées</b>
<b>MS6 Administratif</b> : Gouvernance : Assurer les obligations liées à la mission déléguée de service public : rédaction du rapport d'activités annuel, reporting budgétaire et tableau de bord de la gestion
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Adéquation ETP prévisionnel du plan de gestion / ETP moyen annuel exécutés Adéquation ETP moyen annuel exécutés / Dotation optimale Adéquation budget total exécuté / budget total prévu au plan de gestion Adéquation budget total exécuté/ Dotation optimale Niveau d'adéquation des moyens (humains et budgétaires) alloués à la pédagogie avec les besoins de la réserve prévus au plan de gestion
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
Commune des Portes en Ré, CdC de l'île de Ré, Conseil départemental 17, Région Nouvelle Aquitaine, Europe, OFB.
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
<b>MS11</b>	Administratif : Suivi de dossiers : Assurer le suivi des dossiers et de la bonne exécution du budget en lien avec les services supports du siège de la LPO										1	I	IV	IV.1
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10				
<b>Contexte</b>														
La LPO, association loi 1901 de protection de la nature est gestionnaire de la réserve naturelle de Lilleau des Niges depuis sa création en 1980 pour le compte de l'Etat français, au titre d'une mission déléguée de service public. En ce sens, la LPO doit respecter le protocole administratif lié à cette mission. Cela passe notamment par la justification de l'emploi des deniers publics et plus largement des financements engagés au travers d'un rapport d'activités annuel. Ce dernier donne également de la lisibilité aux différents partenaires sur les actions réalisées, notamment les missions prioritaires de la réserve naturelle inscrites dans la convention de gestion qui lie l'état français et la LPO.														
<b>Détail de l'opération</b>														
En lien avec les services supports au siège de la LPO <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer les différentes opérations d'enregistrement des opérations comptables</li> <li>Réaliser les bilans financiers.</li> <li>Rédiger les rapports et bilans financiers pour l'ensemble des financeurs : Conseil départemental, CdC île de Ré, Europe, etc.</li> </ul>														

<b>Secteurs de mise en œuvre</b>
<b>Actions associées</b>
<b>MS6 Administratif</b> : Gouvernance : Assurer les obligations liées à la mission déléguée de service public : rédaction du rapport d'activités annuel, reporting budgétaire et tableau de bord de la gestion
<b>Indicateur de pression (OO)</b>
Adéquation ETP prévisionnel du plan de gestion / ETP moyen annuel exécutés Adéquation ETP moyen annuel exécutés / Dotation optimale Adéquation budget total exécuté / budget total prévu au plan de gestion Adéquation budget total exécuté/ Dotation optimale
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé										Priorité	FCR	OLT	OO
<b>MS12</b>	Archives : Assurer la bancarisation des rapports et études en lien avec la réserve										1	I	IV	IV.10
<b>Planification prévisionnelle</b>														
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an				
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1				
<b>Contexte</b>														
La gestion et les suivis menés sur la réserve naturelle produit régulièrement des rapports et études. De même, l'amélioration des connaissances et de la gestion de la réserve naturelle, se nourrit d'études et de rapport externes ayant des liens avec les enjeux du site. Actuellement il existe une base de données sous format Excel répertoriant et localisant des études et rapports dans les archives de bureau de la réserve naturelle. Les productions numériques sont archivées sur le serveur de la réserve naturelle Il n'existe pas d'outil de centralisation de l'information disponible.														
<b>Détail de l'opération</b>														
A minima continuer continué l'archivage des documents dans des dossiers liés aux études en question. Intégrer les données bibliographiques dans un logiciel type Zotero.														
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>														
Tous champs de connaissances concernant la réserve naturelle														
<b>Actions associées</b>														
<b>Indicateur de pression (OO)</b>														

Evolution des connaissances
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>
<b>Organismes partenaires</b>
<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

Code	Intitulé	Priorité	FCR	OLT	OO					
<b>MS13</b>	Archive : Assurer la saisie en continue des données collectées par la réserve et d'autres organismes de recherche et assurer la migration des données de la réserve sur GEONATURE	1	I	IV	IV.10					
<b>Planification prévisionnelle</b>										
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Coût estimatif total en j/h/an
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20
<b>Contexte</b>										
<p>Chaque suivi ou études menés sur ou par la réserve naturelle, produit des données qui doivent être standardisées, vérifiées et bancariser.</p> <p>Cette action concerne les données produites par le gestionnaire mais également pas des partenaires ou prestataires de service.</p> <p>Cette archivage s'effectuait jusqu'en 2020 sur le logiciel SERENA. A partir de 2020 les données ont été progressivement transférées sous GEONATURE.</p> <p>Potentiellement toutes les données (biologiques, abiotiques, paramètres de gestion) sont susceptibles d'intégrer GEONATURE. Dans le cas contraire les données sont conservées dans le format le plus adapté.</p> <p>La standardisation, vérification et bancarisation des données dans GEONATURE permet une remontée facilitée de ces données vers l'INPN.</p>										
<b>Détail de l'opération</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocoles existants : saisie en continue des données.</li> <li>• Nouveaux protocoles : la mise en place doit prévoir un volet intégration des données dans GEONATURE.</li> <li>• Partenaires et prestataires : prévoir les modalités de bancarisation des données à la création du projet.</li> </ul>										
<b>Secteurs de mise en œuvre</b>										
<b>Actions associées</b>										
<b>Indicateur de pression (OO)</b>										
Evolution des connaissances										
<b>Indicateur d'état (OLT)</b>										
<b>Organismes partenaires</b>										
ressources interne LPO										

<b>Observation</b>
<b>Références bibliographiques</b>

## B.6.LE TABLEAU DE BORD

### B.6.1 Le tableau de bord des OLT par enjeu et facteur clef de réussite

#### B.6.1.1. L'habitat Lagune et les espèces patrimoniales associées

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation								
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5	
<b>I. Accompagner la disparition inéluctable de l'habitat "lagune en mer à marées" de la réserve naturelle sous l'effet de la maritimisation des milieux terrestres, et anticiper sa relocalisation hors réserve naturelle</b>	"ETAT PHYSICOCHIMIQUE"										
	Variabilité de la salinité des eaux avec phase d'hypersalinité	Evolution de la salinité dans les lagunes	Nombre d'unité hydraulique avec période d'hypersalinité (>40 g/l)	10 en 2020	-	0-2	3-5	6-7	8-9	10-11	
	"ETAT FONCTIONNEL"										
	Maintien global des surfaces d'habitat "Lagune en mer à marée", à l'échelle de la réserve naturelle puis sur la zone de relocalisation	Bilan surfacique global de l'évolution des surfaces en habitats 1150-1 (ha) (Indicateurs inter-réserve)	Surface habitat (% / surface initiale...)	49,95 ha	-	-30%	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %	
	En cas de maritimisation, échange avec la mer (entrées / sorties d'eau) se rapprochant du fonctionnement d'une lagune naturelle	En cas de maritimisation, évolution des surfaces (ha) respectives de lagune alimentée naturellement/lagune alimentée artificiellement	Rapport des deux surfaces (Ce métrique mesure uniquement le niveau de retour à un fonctionnement naturel en cas de maritimisation)	0 ha	-	[0 à 25]%	]25 à 50[ %	]50 à 75[ %	]75 à 100[ %	100%	
	"ETAT DES ESPECES INDICATRICES et/ou PATRIMONIALES "										
	Maintien de l'herbier de Ruppia sp. à l'échelle de la réserve naturelle et de la zone de relocalisation	Tendance d'évolution de la couverture de l'herbier de Ruppia sp. présents dans la réserve naturelle et la zone de relocalisation	Nombre de marais à Ruppia sp. avec présence >5%	14 marais	-	0	1 à 4	5 à 8	9 à 14	>14	
	Maintien du peuplement de Tolypella salina à l'échelle de la réserve naturelle et de la zone de relocalisation	Mise en place d'un protocole à minima présence / absence de l'espèce et tendre vers un Indicateur commun inter-réserve (Nombre annuel de maille positives par exemple)	Présence/absence	Présent	-	/	Absent	/	Présent	/	
	Maintien du rôle des "lagunes en mer à marée" endiguée pour l'ichtyofaune dont l'anguille, à l'échelle de la réserve naturelle et de la zone de relocalisation	Tendance d'évolution des populations d'ichtyofaune fréquentant les lagunes de la réserve naturelle et la zone de relocalisation	A déterminer sur la base de : densités, structure démographique et stade de vie.	A déterminer	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	
	"ETAT DE CONSERVATION DE L'HABITAT"										
Maintien en bon état de conservation de l'habitat	Evolution de l'état de conservation (méthode MNHN)	Niveau de l'état de conservation (en cours de révision)	Etude Soutra	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer		

### B.6.1.1. Les habitats intertidaux et les fonctionnalités écologiques associées

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation							
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>II.</b> <b>Accompagner la libre évolution des milieux intertidaux (prés salés, vasières, herbiers de zostère) et leurs fonctions écologiques en réponse aux effets du changement climatique</b>	"ETAT FONCTIONNEL"									
	Les surfaces de prés salés sur la réserve se maintiennent voire s'accroissent en réponse à la maritimisation (évolution spontanée attendue de la partie terrestre avec translation latérale et/ou augmentation spatiale du pré salé).	Evolution de la surface des prés salés dans la réserve (ha)  Evolution de la représentativité de la réserve pour la préservation de l'habitat pré salé à l'échelle de l'île de Ré (%)	Surface habitat (% / surface initiale...) Rapport des deux surfaces RNN/Ré	63,5 ha 31%	-	-30% 0%	[-30 à -20[ % ]0 -10[ %	[-20 à -10[ % ]10 à -20[ %	[-10 à +10[ % ]20 à +30[ %	≥ 10 % ≥30%
	La surface de l'herbier de zostères naines se maintient voir s'améliore.	Evolution de la surface de l'herbier. Evolution de la représentativité de la réserve pour la préservation de l'herbier à l'échelle de l'île de Ré (%)	Surface habitat (% / surface initiale...) Rapport des deux surfaces RNN/Ré	35,4 ha 6,5%	-	-30% 0%	[-30 à -20[ % ]0 -10[ %	[-20 à -10[ % ]10 à -20[ %	[-10 à +10[ % ]20 à +30[ %	≥ 10 % ≥30%
	Les surfaces en vasières se maintiennent	Evolution des surfaces des habitats vasière	Surface habitat (% / surface initiale...)	46 ha	-	-0.3	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
	Les EEE marines ne se développent pas	Evolution des EEE marines	Nombre d'EEE	<i>A déterminer</i>	-	>>	>	=	<	<<
	"ETAT DES ESPECES INDICATRICES et/ou PATRIMONIALES "									
	Les stations d'espèces de flore à enjeux se maintiennent.	Evolution du taux de mailles où les espèces sont présentes / nombre de mailles total sur la réserve.	% de mailles positives par rapport au nombre de mailles initiales	<i>A déterminer</i>	-	-0.3	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
	La surface et densité de l'herbier de zostères naines se maintient voir s'améliore.	Evolution (%) de la surface des cœurs d'herbier [40-100% recouvrement] (Indicateurs inter-réserve)	Surface cœurs herbiers par rapport à la surface initiale	<i>A déterminer</i>	-	-30% à valider	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
	Les populations des espèces de macrofaune benthique indicatrices des habitats vasières et des principales proies des oiseaux d'eau se maintiennent	A déterminer Evolution des peuplements de la macrofaune benthique, cf protocoles croisés RNF+LIENS+DC (Indicateurs inter-réserve)	A déterminer (rapport 2012 les indices Richesse spécifique (S), la Diversité (H') et indice d'équitabilité de Piélou (J))	2010 S=19 H'=1,25 J=0,42	-	<i>A déterminer</i>	<i>A déterminer</i>	<i>A déterminer</i>	<i>A déterminer</i>	<i>A déterminer</i>

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation							
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
	La population d'Oedipodes des salines s'accroît, en réponse à l'extension des surfaces en prés-salés.	Evolution du taux de mailles où l'espèce est présente / nombre de mailles total sur la réserve (Indicateurs inter-réserve)	% de mailles positives par rapport au nombre de mailles initiales	<i>A déterminer</i>	-	-0.3	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
	La population nicheuse de Gorgebleue à miroir augmente, en réponse à l'extension des surfaces en prés-salés	Evolution du taux de mailles où un canton de l'espèce est présent / nombre de mailles total sur la réserve (Indicateurs inter-réserve)	% de mailles positives par rapport au nombre de mailles initiales	<i>A déterminer</i>	-	-0.3	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
	"ETAT VALEUR ECOLOGIQUE "									
	L'ichtyofaune utilise les prés-salés et herbiers de zostère comme zone de nourricerie	Evolution du tonnage bar et mulet (fourchette 5 <x< 15 cm) par année (6 sessions de capture - protocole RNF (Indicateurs inter-réserve)	A déterminer	<i>A déterminer</i>	-	<i>A déterminer</i>				
	La zone intertidale reste fonctionnelle pour les oiseaux d'eau en pré-reposoir.	Evolution du nombre et de la localisation des pré-reposoirs (RN / zone fonctionnelle) (à concevoir en inter-réserve ou à échelle du Parc marin)	% de pré-reposoirs réserve / Ré Indicateur commun à déterminer	<i>A déterminer</i>	-	<i>A déterminer</i>				
	La zone intertidale reste fonctionnelle pour les oiseaux d'eau pour s'alimenter.	Evolution du nombre d'oiseaux d'eau sur la zone d'alimentation (à concevoir en inter-réserve ou à échelle PNM ; le PNM le fait)	Taux de croissance RN / taux croissance Ré Indicateur commun à déterminer Taux de croissance RN / taux croissance Pertuis	<i>A déterminer (cf. étude Kevin Sourdrille 2010)</i>	-	<i>A déterminer</i>				

### B.6.1.2. Les oiseaux patrimoniaux dans le site fonctionnel de l'île de Ré et des Pertuis charentais

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation							
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>III. Maintenir le rôle de la réserve comme point d'ancrage de l'avifaune dans le contexte de maritimation en recherchant un équilibre spatial et temporel des fonctionnalités (zone de repos, d'alimentation et de quiétude) des marais tidaux et endigués pour les oiseaux patrimoniaux à l'échelle de l'île de Ré et des Pertuis</b>	Au sein de l'île de Ré, la réserve est le point d'ancrage et de refuge de l'avifaune hivernante, migratrice et nicheuse, des marais rétais voire des pertuis charentais.	Evolution du % des effectifs laro-limicoles et passereaux nicheurs dans la réserve par rapport à l'ensemble des marais rétais et aux Pertuis (Indicateurs inter-réserve)	RN vs Ré : évolution des effectif des couples nicheurs de grands laridés dans la réserve vs total rétais	A déterminer	-	-30%	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
			RN vs France : évolution des effectif des couples nicheurs de grands laridés dans la réserve vs total France	A déterminer	-	-30%	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
			RN vs Ré : évolution des effectifs de couples nicheurs de limicoles (avocette, échasse) et de sterne pierregarin dans la réserve vs total Ile de Ré	A déterminer	-	-30%	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
			RN vs Ré : Evolution nombre de canton de gorgebleue dans la réserve vs nombre de canton sur site témoin hors RN	Etude Sylvain Fagart 2011/2012 ??	-	-30%	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
		Evolution du % des effectifs d'oiseaux d'eau hivernants et migrateurs dans la réserve par rapport à l'ensemble de l'île de Ré et aux Pertuis (Indicateurs inter-réserve)	Nombre espèces qui atteignent le seuil de 1% biogéographique au cours de leur cycle annuel Dans la réserve : 3 esp en postnup 2 en prénupt 3 en hivernage total 4 esp	-	<2	2	3	4	≥4	

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation							
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
			Ile de Ré : nb d'années où le seuil d'importance internationale de 20.000 oiseaux hivernants (comptage WI de janvier) a été atteint ou dépassé	10 ans entre 2009 et 2018	-	0	1-5	6-7	8-9	10
			Pertuis : taux de croissance janvier Ile de Ré / taux de croissance janvier pertuis charentais (ssp 1% + ssp cumulées : indice dégradé par la note la + faible)*	A déterminer	-	Tx île de Ré < Tx Pertuis	Tx île de Ré ≤ Tx Pertuis	Tx île de Ré = Tx Pertuis	Tx île de Ré ≥ Tx Pertuis	Tx île de Ré > Tx Pertuis
	La réserve maintient la présence d'un minimum de 10 sites (marais avec îlots ou bosses isolées) favorables à la nidification des laro-limicoles.	Nombre de marais dans la réserve avec des îlots de nidification fonctionnels (moyenne sur 10 ans)	Nombre de marais avec des îlots de nidification fonctionnels (moyenne sur 10 ans)	8 (2020)	-	0	1-3	4-6	7-8	> 8
	Maintien de la présence de sites de repos favorables aux limicoles et anatidés dans la réserve (3) et hors réserve si besoin (3).	Evolution du nombre de marais favorables (réserve et hors réserve)	Ile de Ré (dont RN) : Evolution du nombre de zones marais accueillant un reposoir majeur (marais dépassant le 1% national pour au moins une espèce) de limicoles (moyenne sur 10 ans)	A déterminer	-	-30%	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
Ile de Ré (dont RN) : Evolution du nombre de zones de marais accueillant une remise d'anatidés (marais dépassant le 1% national pour au moins une espèce) (moyenne sur 10 ans)			A déterminer	-	-30%	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %	

### B.6.1.3. Un outil de gestion efficient et résilient

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation							
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
IV. Adapter l'outil de gestion aux évolutions de l'espace naturel en lien avec les changements globaux et risques naturels, tout en garantissant son fonctionnement optimal	La gouvernance de la réserve est optimale et conforme à la convention de gestion	La réserve a un plan de gestion; il est mis en œuvre et évalué conformément aux préconisations de la méthode du CT88	Appréciation qualitative	2021 En cours	-	Non ou en cours d'élaboration	Validé, non mis en œuvre	Validé, mis en œuvre, rapport d'activité	Validé, mis en œuvre, RA, évaluation complète périodique (conforme au CT88 et convention de gestion sauf échéancier)	Validé, mis en œuvre, RA, évaluation complète périodique (conforme au CT88 et convention de gestion y compris échéancier)
		La réserve a un comité de consultation de gestion; il se réunit au moins 1x/an	Appréciation qualitative	Bon	-	Non	En cours de création	Oui mais réunions irrégulières	Oui, se réunit 1x/an	Oui, se réunit 1x/an et complété par des groupes de travail participatifs
		La réserve a un conseil scientifique; il se réunit au moins 1x/an	Appréciation qualitative	Très bon	-	Non	En cours de création	Oui mais fonctionnement ou rôle mal approprié	Oui, il se réunit 1x/an	Oui, il se réunit 1x/an et est sollicité pour avis
		L'organisme gestionnaire de la réserve est nommé	Appréciation qualitative	Très bon	-	Non	En cours	Oui mais convention de gestion à revoir	Convention de gestion ok	Oui

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation							
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
		Le conservateur est recruté	% ETP gestion / animation	0.7	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
			Rapport d'activité incluant reporting et tableau de bord	0.8	-	0-20% des actions prévues au PG ont été exécutées	>20 à 40%	>40 à 60%	>60 à 80%	>80% des actions prévues au PG ont été exécutées

### B.6.1.4. Un espace naturel ancré localement

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation							
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>V. Favoriser la reconnaissance de la réserve naturelle et son identification comme un acteur majeur au sein du territoire de l'île de Ré et au sein des réseaux des acteurs de la protection de la nature</b>	Les citoyens et les acteurs socio-économiques ont une vision positive du rôle de la réserve	Niveau de CONNAISSANCE de la réserve par groupes de publics : existence, périmètre, réglementation, actions et résultats et services rendus par la réserve à la société	Métrique 1 Finalité	Etude DAT Maréchal 2018	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 2 Actions	Etude DAT Maréchal 2019	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 3 Animation connu	Etude DAT Maréchal 2020	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 4 Gestionnaire connu	Etude DAT Maréchal 2021	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 5 Périmètre	Etude DAT Maréchal 2022	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 6 Règlementation connue	Etude DAT Maréchal 2023	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 7 Espèce emblème	Etude DAT Maréchal 2024	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 8 Outils de Communication	Etude DAT Maréchal 2025	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 9 Contact	Etude DAT Maréchal 2026	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 10 Supports d'infos	Etude DAT Maréchal 2027	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
	Métrique 11 Finalité	Etude DAT Maréchal 2028	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)		
		Niveau d'INTERET suscité par la réserve auprès des différents publics.								

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation							
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
			Métrique 12 Animations avis	Etude DAT Maréchal 2029	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 13 Réglementation acceptée	Etude DAT Maréchal 2030	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 14 Importance	Etude DAT Maréchal 2031	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 15 Efficacité	Etude DAT Maréchal 2032	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 16 Gestion	Etude DAT Maréchal 2033	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
		Niveau d'ENVIE D'IMPLICATION suscité par la réserve de la part des acteurs locaux et/ou de la population locale : Comité consultatif, relai sur le territoire, soutien d'actions portées par le site, déploiement d'actions favorables à la biodiversité...etc.	Métrique 17 Gestionnaires	Etude DAT Maréchal 2034	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 18 Plus-values territoire	Etude DAT Maréchal 2035	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 19 Plus-values perso	Etude DAT Maréchal 2036	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 20 Contraintes	Etude DAT Maréchal 2037	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 21 Evolution ressentie	Etude DAT Maréchal 2038	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 22 Liens	Etude DAT Maréchal 2039	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 23 Nature des liens	Etude DAT Maréchal 2040	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs d'état de conservation							
Objectifs à long terme (OLT)	Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'état de conservation	Métriques (état de conservation)	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
		Les ACTEURS LOCAUX (socio-économiques, collectivités et partenaires de l'aire protégée) sont fédérés autour de la réserve	Métrique 24 Participation animations	Etude DAT Maréchal 2041	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 25 Ecoute	Etude DAT Maréchal 2042	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 26 Echanges	Etude DAT Maréchal 2043	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Métrique 27 Evolution échanges	Etude DAT Maréchal 2044	Etude non réalisée	score 1 (protocole RNF)	score 2 (protocole RNF)	score 3 (protocole RNF)	score 4 (protocole RNF)	score 5 (protocole RNF)
			Taux d'acteurs répondant au profil FEDERE	46% (étude DAT Anatole Maréchal 2018)	Etude non réalisée	< 15%	15 à 30%	30 à 45%	45 à 60%	> 60%
		Vision du GRAND PUBLIC (citoyens rétais etc.) sur le rôle de la réserve	Vision du GRAND PUBLIC (citoyens rétais etc.) sur le rôle de la réserve	A construire avec Anatole	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer

## B.6.2 Le tableau de bord des objectifs opérationnels par enjeu et facteur clef de réussite

### B.6.2.1. L'habitat Lagune et les espèces patrimoniales associées

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>I.1 Rechercher un site de relocalisation où la préservation de l'habitat Lagune soit encore possible et assurer sa gestion conservatoire</b>	L'enjeu de préservation de l'habitat lagune est rempli par un autre espace que le périmètre actuel de la réserve (site de relocalisation) : une surface comparable à celle existante actuellement, protégée à moyen terme du risque de submersion marine, est protégée durablement.	Existence effective d'un site de relocalisation de surface équivalente (60ha) protégé à moyen terme du risque de submersion	% de surface relocalisée	60ha	-	0%	]0 à 50[ %	[50 à 100[ %	100%	> 100%
	Le site de relocalisation remplit l'ensemble des fonctions écologiques et écosystémiques actuellement remplies au sein de la réserve : il répond aux exigences écologiques nécessaires à la faune et flore de ce milieu.  La réserve naturelle participe activement à la gestion de ce nouvel espace.	Protection et gestion conservatoire (RN) effectives de ce site	Protection et gestion effectives (RN)	Indéterminé	-	Aucun classement	Statut de protection < RN et pas de gestion	Statut de protection < RN et gestion	RNN et gestionnaire en cours de désignation	RNN et gestionnaire désigné
<b>I.2 Eviter de générer des déchets en milieu marin lors de la maritimisation : démanteler les ouvrages hydrauliques et pastoraux</b>	100% des ouvrages hydrauliques et pastoraux sont démantelés avant la maritimisation définitive du site.	Taux de démantèlement des équipements de gestion	% des équipements de gestion démantelés	5%	-	[0 à 25[%	]25 à 50[ %	[50 à 75[ %	[75 à 100[ %	100%
	X% (0 à 100% selon résultat étude faisabilité) de caparaçon de la digue démantelé avant maritimisation	Taux de démantèlement du caparaçon de la digue (selon résultats de l'étude)	% du caparaçon démantelé	0%	-	[0 à 25[%	]25 à 50[ %	[50 à 75[ %	[75 à 100[ %	100%
<b>I.3 Laisser évoluer librement les lagunes de la réserve et suivre les effets de la maritimisation sur l'habitat et ses communautés biologiques associées</b>	Les lagunes où la maîtrise des niveaux d'eau ne peut plus être assurée, sont laissées en libre évolution	Evolution du % de lagunes en libre évolution au fur et à mesure de la maritimisation	% de lagunes en libre évolution	0%	-	[0 à 25[%	]25 à 50[ %	[50 à 75[ %	[75 à 100[ %	100%
	La réserve naturelle dispose des éléments de connaissance nouveaux nécessaires à sa gestion (patrimoine et processus à l'œuvre, responsabilités, enjeux, facteurs d'influence)	Evolution du niveau de connaissance sur les nouvelles responsabilités et enjeux de gestion	Niveau de connaissance (A Dire d'Expert), nombre d'actions réalisées	Sans objet	-	≤2	3	4	5	6
<b>I.4 Limiter les sources de</b>	Arrêt du pâturage (pas d'indices de piétinement et d'abrouissement des	Arrêt effectif du pâturage	Etat du pâturage	Arrêt	-	0	Maintien	0	0	Arrêt complet

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
dégradation des berges des lagunes	berges)	Nombre de bosses ou d'ouvrages hydrauliques impactés chaque année par les ragondins	% de marais impactés, nombre de marais impactés / nombre groupe de marais (26 au total)	3 marais 2021 soit 11%	-	[75 à 100[ %	[50 à 75[ %	[25 à 50[ %	]0 à 25[ %	0%
	Impact faible à nul des ragondins sur les berges, les ouvrages de gestion hydraulique	Évolution nombre de stations d'EEE végétales	Nombre de stations d'EEE	0 en 2021	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
I.5 Poursuivre l'acquisition de connaissances sur la faune/flore aquatique (benthique et pélagique) dans les lagunes, et adapter la gestion en conséquence	L'inventaire de la faune/flore aquatique dans les lagunes est complété	Evolution de l'expertise du gestionnaire sur la faune/flore aquatique des lagunes	Evolution ou niveau de l'expertise faune/flore (ADE)	A déterminer	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
	La dynamique du peuplement piscicole dans les lagunes dont l'espèce patrimoniale Anguilla anguilla est mieux connue	Evolution de l'expertise du gestionnaire sur les EEE	Evolution ou niveau de l'expertise EEE (ADE)	A déterminer	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
I.6 Suivre et gérer le réseau hydraulique, tant que la partie terrestre de la réserve ne se maritimise pas	Les modalités de gestion des lagunes ont évolué selon l'apport de nouvelles connaissances	Adéquation effective du protocole de gestion hydraulique avec les enjeux biologiques du site (ADE)	Adéquation du protocole (ADE)	A déterminer	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
	La réserve dispose d'une stratégie de gestion portant spécifiquement sur les espèces exotiques	Capacité à anticiper d'éventuels problèmes et à adapter la gestion	Capacité à anticiper d'éventuels problèmes et à adapter la gestion (ADE)	A déterminer	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
		Evolution du niveau de l'envasement	Niveau d'envasement	A déterminer	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
		% d'ouvrages hydrauliques entretenus et fonctionnels	% d'ouvrages fonctionnels	100%	-	[0 à 25[ %	]25 à 50[ %	]50 à 75[ %	]75 à 100[ %	100%

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
	démonstré). Les niveaux d'eau dans les lagunes sont gérés pour favoriser les enjeux biologiques du site.	hydraulique avec les enjeux biologiques du site (ADE)	Niveau de respect du protocole hydraulique (ADE)	2021 100%	-	[0 à 25]%	]25 à 50[ %	[50 à 75[ %	[75 à 100[ %	100%
<b>I.7 S'assurer de la compatibilité entre enjeux de la réserve et besoins du saunier riverain et de l'opérateur de démoustication</b>	Les modalités de démoustication sont inscrites dans un protocole minimisant au maximum les éventuels impacts des interventions. La réserve veille à sa bonne application.	Evolution de la compatibilité des interventions de démoustication avec la gestion conservatoire	Fréquence d'intervention de la démoustication	Aucune	-	0	Augmentation des interventions	0	Diminution des interventions	Aucune intervention
	Une convention de gestion tripartite entre le saunier, le CEL et la LPO, en tant que gestionnaire de la réserve est ratifiée et appliquée selon des modalités compatibles avec les enjeux biologiques de la réserve.	Evolution de la compatibilité de la gestion des niveaux d'eau du saunier avec la gestion conservatoire	Entente entre RN et saunier sur la gestion hydraulique	2021 Amélioration	-	0	Dégradation	0	Amélioration	0

### B.6.2.2. Les habitats intertidaux et les fonctionnalités écologiques associées

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>II.1 Se mettre en capacité d'analyser les données collectées en lien avec le changement climatique (structurer et standardiser les données et les protocoles)</b>	100% des données collectées sont structurées et standardisées pour pouvoir être analysées avec cet angle de vue  La réserve dispose d'un état zéro pour analyser les tendances futures et appréhender/déceler les effets du changement climatique sur la zone intertidale	Disponibilité effective d'un état zéro pour XX paramètres (à définir)	Nombre paramètres dont on dispose de l'état zéro	<i>A déterminer</i>	-	0	<<XX	< XX	=XX	>XX
<b>II.2 Suivre l'extension du domaine intertidal, sous l'effet de la maritimisation de la partie terrestre</b>	Les évolutions du paysage, de la topographie, et des principaux éléments flore/faune sont documentées (volet scientifique)  La réserve dispose d'outils de mémoire, de compréhension et d'interprétation des évolutions paysagères pour accompagner (volet d'appropriation sociale des phénomènes à l'œuvre)	Disponibilité effective et suffisante de données scientifiques et paysagères pour comprendre les phénomènes à l'œuvre, adapter la gestion, développer un accompagnement pédagogique, garder la mémoire...	Quantité et qualité des données collectées (ADE)	<i>A déterminer</i>	-	Absence de données	Données inexploitable	Données lacunaires et partiellement exploitables	Données suffisantes et exploitables	Analyses disponibles
<b>II.3 Monter en compétences sur des champs de connaissances encore inexplorés ou insuffisamment connus : invertébrés, macrofaune benthique, biofilm algal, rôles fonctionnels, ...</b>	L'inventaire de la faune/flore des habitats intertidaux est complété.  Le rôle des prés-salés et de l'herbier de zostères naines de la réserve pour l'ichtyofaune est mieux connu.  Le rôle des prés-salés en tant que reposoir et pré-reposoir pour les oiseaux est mieux connu.  La dynamique hydro-sédimentaire dans le Fier d'Ars et ses mécanismes sont mieux connus.	Evolution des connaissances de chacun de ces 4 champs d'exploration	Nombre de champs traités	<i>A déterminer</i>	-	Aucune évolution des connaissances	Amélioration des connaissances sur 1 des champs	Amélioration des connaissances sur 2 des champs	Amélioration des connaissances sur 3 des champs	Amélioration des connaissances sur les 4 champs

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>II.4 Assurer une veille sur les espèces exotiques marines et un contrôle de celles dites "invasives"</b>	La réserve naturelle est en capacité de détecter l'arrivée de nouvelles espèces exotiques sur le site.	Taux d'EEE marines présentes dans la réserve bénéficiant d'une stratégie de gestion / nombre total d'EEE	% EEE marines avec une stratégie de gestion	A déterminer	-	[0 à 25]%	]25 à 50[ %	]50 à 75[ %	]75 à 100[ %	100%
	Les espèces exotiques sont inventoriées et cartographiées.									
<b>II.5 Assurer une veille sur la qualité de l'eau et accompagner les autorités locales et maîtres d'ouvrages dans la prise en compte des enjeux de conservation de la réserve dans les travaux d'aménagement et/ou lors d'une pollution (marine - terrestre) afin de limiter les pollutions</b>	La réserve dispose de l'ensemble des données relatives à l'hydrologie marine récoltées dans le cadre des observatoires existants.	A déterminer sur la base des observatoires pollution/turbidité etc. ex : - niveau de pollution (vases et eau) par les hydrocarbures (source données : POLMAR) - niveau d'eutrophisation de l'eau (source données XXX) - niveau de turbidité des eaux marines (source données XXX) - niveau des pollutions diffuses (source données XXX)	A déterminer	A déterminer	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
	Les projets et activités humaines ont un impact aussi réduit que possible sur les habitats intertidaux de la réserve et plus largement dans la baie du Fier d'Ars.									

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>II.6 Faire évoluer la réglementation de la réserve dans le sens de l'interdiction de la pêche à pied</b>	Les populations de la macrofaune benthique sont préservées de manière durable.	Evolution de la fréquentation du DPM par les pêcheurs à pied	Taux de croissance du nombre de pêcheurs à pied	77 pêcheurs dans la RNN en 2021 (dernier comptage 5/11)	-	+30%	[+30 à +10] %	]+10% à 0]	]0 à -10[ %	≤ -10 %
	Les zones d'alimentation des oiseaux ne font pas l'objet de dérangements liés à la fréquentation du site pour la pratique de la pêche à pied.									
<b>II.7 Préciser la réglementation nautique de la réserve et la renforcer selon les évolutions des pratiques</b>	Les zones de pré-reposoir des oiseaux ne font pas l'objet de dérangement. L'herbier de zostères naines n'est pas endommagé (piétinement, arrachage par ratissage, arrachage par le mouillage...).	Evolution de la fréquentation des bateaux non motorisés et à moteur sur le site	Taux de croissance du nombre de bateaux	Pas d'état initial	-	+30%	[+30 à +20[ %	[+10 à +20[ %	[-10 à +10[ %	≤ -10 %

### B.6.2.3. Les oiseaux patrimoniaux dans le site fonctionnel de l'île de Ré et des Pertuis charentais

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>III.1 Rechercher un site de relocalisation où la préservation des fonctions de reposoir et de nidification, susceptible de disparaître avec la maritimisation du secteur terrestre de la réserve, soit possible</b>	L'enjeu de préservation des fonctions de reposoir et de nidification est rempli par un autre espace que le périmètre actuel de la réserve (site de relocalisation) : une surface comparable à celle existante actuellement, protégée à moyen terme du risque de submersion marine, est protégée durablement.  La réserve participe activement à la gestion de ce nouvel espace.	Existence effective d'un site de relocalisation de surface équivalente (60ha) protégé à moyen terme du risque de submersion	% de surface relocalisée	60 ha	-	0%	]0 à 50[ %	[50 à 100[ %	1	> 100%
		Protection et gestion conservatoire (RN) effectives de ce site	Protection et gestion effectives (RN)	Indéterminé	-	Aucun classement	Statut de protection < RN et pas de gestion	Statut de protection < RN et gestion	RNN et gestionnaire en cours de désignation	RNN et gestionnaire désigné
<b>III.2 Documenter les effets de la maritimisation sur l'avifaune sur le secteur touché par la maritimisation (réserve et zone élargie)</b>	Les effectifs d'oiseaux en nidification et en reposoir à marée haute continuent à être suivis, sans modification des protocoles existants (dans la limite des possibilités terrain) pré-maritimisation.  Les suivis permettent de qualifier l'impact de la maritimisation sur l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante, au travers de l'évolution des effectifs.	Disponibilité effective et suffisante de données avifaunistique pour comprendre l'impact de la maritimisation sur l'utilisation de la réserve par les oiseaux	Quantité et qualité des données collectées (ADE)	<i>A déterminer</i>	-	Absence de données	Données inexploitable	Données lacunaires et partiellement exploitables	Données suffisantes et exploitables	Analyses disponibles
<b>III.3 S'assurer de l'existence d'un réseau de sites dans les zones humides de l'île de Ré, dont les modalités de gestion sont compatibles avec les besoins de l'avifaune</b>	Des zones hors réserve sont favorables à l'avifaune (repos, alimentation, reproduction) :  La gestion des terrains sans activité humaine prend en compte les exigences écologiques des oiseaux (terrains CDL etc.)  Les activités de loisirs (existantes ou à venir) s'exercent sans mettre en péril le rôle international de la réserve et des marais rétais pour l'avifaune	Maintien ou développement des effectifs d'oiseaux nicheurs et des effectifs en reposoir hors réserve	Evolution du nombre de couples nicheurs Avocette élégante, Echasse blanche, Sterne Pierregarin hors réserve	Moyenne Ré (2009-2018) Avocette=152 Echasse=104 Sterne = 178	-	-30%	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %
		Evolution de la gestion des terrains sans activités humaines ADE  Evolution de l'impact des activités de loisir sur le rôle international de la réserve et des marais rétais pour l'avifaune ADE  Evolution de la compatibilité	Evolution des effectifs limicoles en reposoir hors réserve	A déterminer	-	-30%	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
	Les activités économiques en marais sont compatibles avec la présence de l'avifaune	des activités économiques avec l'avifaune ADE	Appréciation qualitative de l'évolution de la gestion des terrains sans activités humaine par rapport à l'état de référence	A déterminer	-	Très forte dégradation	0	0	0	Amélioration de la gestion
			Niveau d'impact des activités de loisir notamment sur la partie maritime	2021 En légère augmentation	-	Très forte augmentation	Augmentation marquée	En légère augmentation	Stable	En diminution
			Evolution de compatibilité des activités économiques avec l'avifaune	2021 En légère diminution	-	Très forte diminution	Diminution marquée	En légère diminution	Stable	En augmentation
<b>III.4 Limiter les sources de dérangement de l'avifaune par les activités humaines dans et aux abords de la réserve</b>	La quiétude des lieux de vie des oiseaux sur la réserve et à ses abords est assurée : zéro dérangement sur la réserve  L'utilisation spatiale de la réserve par les espèces les plus sensibles (ex. Courlis cendré...) n'est pas significativement affectée par l'augmentation de la fréquentation humaine aux abords de la réserve	Evolution du dérangement dans la réserve et ses abords	RN : Nombre moyens d'infractions par heure de surveillance / an	<i>A déterminer</i>	-	+30%	[+30 à +20[ %	[+20 à +10[ %	[-10 à +10[ %	>-10 %
			Abords RN : Taux de croissance de la fréquentation Terrestre (indicateur indirect de l'utilisation spatiale résiduelle de la réserve par les oiseaux)	<i>A déterminer (éco-compteurs)</i>	-	+30%	[+30 à +20[ %	[+20 à +10[ %	[-10 à +10[ %	>-10 %

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
			Abords RN : Taux de croissance de la fréquentation DPM (indicateur indirect de l'utilisation spatiale résiduelle de la réserve par les oiseaux)	A déterminer	-	+30%	[+30 à +20[ %	[+20 à +10[ %	[-10 à +10[ %	>-10 %
<b>III.5 Poursuivre les suivis sur l'avifaune permettant d'acquérir des connaissances sur l'écologie des espèces et les tendances des populations à différentes échelles, et faire ressortir des modes de gestion adaptés</b>	La réserve dispose d'informations utiles et suffisantes sur l'écologie de l'avifaune patrimoniale  La réserve peut évaluer l'évolution de la ressource alimentaire des oiseaux d'eau  La réserve peut quantifier ou qualifier sa capacité d'accueil et celle de l'île de Ré	Evolution des connaissances (appréciation qualitative) pour chacun des trois attendus	Evolution (ADE) du niveau de connaissance sur l'écologie de l'avifaune	2021 Stable	-	Très forte diminution	Diminution marquée	En légère diminution	Stable	En augmentation
			Evolution (ADE) du niveau de connaissance sur la ressource alimentaire des oiseaux	2021 Stable	-	Très forte diminution	Diminution marquée	En légère diminution	Stable	En augmentation
			Evolution (ADE) du niveau de connaissance sur la capacité d'accueil du site	2021 Absence de connaissances	-	Très forte diminution	Diminution marquée	En légère diminution	Stable	En augmentation
<b>III.6 Suivre et gérer le réseau hydraulique, tant que la partie terrestre de la réserve ne se maritimise pas.</b>	Les niveaux d'eau dans la réserve sont favorables au repos et la nidification des oiseaux d'eau (cf. protocole de gestion hydraulique spécifique)	Niveau de respect du protocole de gestion hydraulique	Niveau de respect du protocole hydraulique (ADE)	2021 100%	-	[0 à 25]%	]25 à 50[ %	[50 à 75[ %	[75 à 100[ %	100%

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>III.7 Maintenir et développer le réseau de structures internes aux marais favorables à la nidification des oiseaux d'eau, tant que la partie terrestre de la réserve ne se maritimise pas.</b>	<p>L'effet de l'érosion est contrecarré par l'entretien des structures existantes</p> <p>De nouvelles structures de nidification ont été créées (accroissement des potentialités d'accueil)</p>	Evolution du nombre de marais avec ilots ou de bosses isolées favorables à la nidification.	Evolution du nombre de marais	2021 [-10 à +10[ % (+1 marais)	-	-0.3	[-30 à -20[ %	[-20 à -10[ %	[-10 à +10[ %	≥ 10 %

### B.6.2.4. Un outil de gestion efficient et résilient

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>IV.1 Organiser et développer les moyens humains et financiers de façon durable et optimale</b>	Les ressources financières, humaines et matérielles permettent de mettre en œuvre le programme d'actions validé par la gouvernance de la réserve :	Adéquation ETP prévisionnel du plan de gestion / ETP moyen annuel exécutés	Adéquation	Indéterminé	-	Oui à moins de 40%	Oui de [40 à 60%[	Oui de [60 à 80%[	Oui de [80 à 100%[	Oui à 100%
	- Les ressources humaines sont en adéquation avec le plan de charge pluriannuel de la réserve	Adéquation ETP moyen annuel exécutés / Dotation optimale	Adéquation	A déterminer	-	Oui à moins de 20%	Oui de [20 à 40%[	Oui de [40 à 60%]	Oui de [60 à 80%]	Oui à plus de 80%
	- Les ressources financières sont en adéquation avec les besoins identifiés dans le plan de gestion (permettent au gestionnaire de mener la mission de service public qui lui a été délégué par l'Etat)	Adéquation budget total exécuté / budget total prévu au plan de gestion	Adéquation	Indéterminé	-	Oui à moins de 40%	Oui de [40 à 60%[	Oui de [60 à 80%[	Oui de [80 à 100%[	Oui à 100%
		Adéquation budget total exécuté/ Dotation optimale	Adéquation	Indéterminé	-	Oui à moins de 20%	Oui de [20 à 40%)	Oui de [40 à 60%]	Oui de [60 à 80%]	Oui à plus de 80%
<b>IV.2 Doter la réserve d'un plan de gestion évolutif et d'outils de rapportage (type tableau de bord)</b>	Le gestionnaire est en capacité d'évaluer :  - l'évolution de l'état de la réserve (TDB : indicateurs d'état ; périodicité d'évaluation 10 ans)  - l'évolution des pressions qui s'exercent sur la réserve et le patrimoine à responsabilité particulière (indicateurs de pression renseignés ; périodicité 5 et 10 ans)  - l'état d'avancement de la mise en oeuvre du plan de gestion (indicateurs de réalisation ; rapport d'activités annuel)  Le gestionnaire intègre au fur et à mesure les éléments relatifs aux effets du changement	Tableau de bord à jour  Les informations sur le changement climatique sont mises à jour sur la base des dernières projections disponibles et intégrées dans les plans de gestion successifs	% indicateurs d'état renseignés (1x / période de PG)	Indéterminé	-	0 à 25%	>25 à 50%	>50 à 75%	>75 à 95%	>95%

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
	climatique et adapte au mieux sa gestion		% indicateurs de pression renseignés (2x / période de PG)	Indéterminé	-	0 à 25%	>25 à 50%	>50 à 75%	>75 à 95%	>95%
			ADE: actualisation effective des éléments du CC impactant la gestion de la RN et adaptation effective du gestionnaire	Indéterminé	-	Ni actualisation ni adaptation	Actualisation irrégulière	Actualisation régulière; pas d'intégration aux PG successifs	Actualisation régulière +intégration aux PG successifs	Adaptation effective de la gestion
IV.3 Accompagner les services de l'état dans le pilotage des instances de gouvernance de la réserve	Les membres des instances de gouvernance de la réserve participent activement : CCG, CS	Taux de participation des membres du CCG	Taux de participation des membres du CCG	2019 9 sur 32 membres 28%	-	0 à 20%	>20 à 40%	>40 à 60%	>60 à 100%[	1
		Taux de participation des membres du CS	Taux de participation des membres du CS	11/13 membres présents 85% nov 2021	-	0 à 20%	>20 à 40%	>40 à 60%	>60 à 100%[	1
		Niveau de satisfaction (participation / non-participation)	Niveau de satisfaction (participation / non participation)	Indéterminé	-	A construire selon micro-questionnaire	A construire selon micro-questionnaire	A construire selon micro-questionnaire	A construire selon micro-questionnaire	A construire selon micro-questionnaire
IV.4 S'assurer du respect de la réglementation de la réserve et faire remonter les besoins d'évolution du dispositif réglementaire, en lien avec l'évolution des usages et de leurs impacts sur le milieu naturel	La réglementation de la réserve est respectée	Evolution du nombre d'infractions et leur nature, au titre de la réglementation de la réserve	RN : Nombre moyens d'infractions par heure de surveillance / an	A déterminer	-	+30%	[+30 à +20[ %	[+20 à +10[ %	[-10 à +10[ %	>-10 %
	Le nombre d'infractions à la réglementation diminue  Le dispositif réglementaire évolue selon l'évolution des usages et de leurs impacts sur le milieu naturel et plus globalement selon les besoins identifiés par le gestionnaire sur le terrain  Les outils de communication sur la réglementation de la réserve sont à jour et largement diffusés		Niveau de mise en adéquation de la réglementation avec les nouveaux usages constatés	Appréciation qualitative	Oui tous les nouveaux usages sont pris en compte	-	Non	Oui moins de la moitié des nouveaux usages est pris en compte	Oui la moitié des nouveaux usages est pris en compte	Oui la majorité des nouveaux usages est pris en compte

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
IV.5 Accompagner l'autorité GEMAPIENNE sur le devenir de la digue traversant la réserve en lien avec la stratégie de gestion du trait de côte du territoire, pour anticiper la gestion de la réserve	Être informé des décisions prises sur le devenir du linéaire de digues traversant la réserve  Pouvoir adapter la gestion de la réserve (scénarios de gestion), selon l'évolution des digues  Être en capacité de dialoguer (disposer des derniers arguments, actualisation de l'état des connaissances) avec les riverains et acteurs locaux sur la répartition des responsabilités sur les digues entre la réserve, l'autorité GEMAPIENNE et les autres acteurs	Niveau d'information sur le statut des digues  Capacité d'adaptation de gestion obtenue (appréciation qualitative)  Niveau ou capacité du dialogue relatif à la répartition des responsabilités	Appréciation qualitative	Informations complètes	-	Aucune info sur les digues	0	0	0	Informations complètes sur le statut des digues
			Appréciation qualitative	Gestion tient totalement compte du statut des digues	-	La gestion n'est pas adaptée	0	0	0	Gestion tient totalement compte du statut des digues
			Appréciation qualitative	A déterminer	-	Aucun dialogue	0	0	0	Dialogue spontané et constructif
IV.6 Documenter les effets des différents événements naturels extrêmes identifiés sur le milieu naturel	A la suite de chaque événement extrême, les suivis sur le milieu naturel sont réalisés	Taux d'événements documentés / nb total d'événements survenus	Taux d'événements documentés	A déterminer	-	0 à 25%	>25 à 50%	>50 à 75%	>75 à 95%	>95%
IV.7 Se prémunir des risques naturels liés à l'apparition d'événements naturels extrêmes pour les biens (outils de travail) et les personnes (public visiteurs / personnels)	Aucun ou peu de dommage aux biens lors d'événements naturels extrêmes  Aucun dommage aux personnes lors d'événements naturels extrêmes	Niveau de dommages aux biens Niveau de dommages aux personnes (visiteurs) Niveau de dommages aux personnes (personnel)	Proportion des biens endommagés	Indéterminé	-	>30%	20 à 30%	10 à 20%	0 à 10%	0%
			Nombre de période où la baisse de fréquentation peut être imputée à un événement climatique extrême (ECE)	Indéterminé	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
			Nombre de jour d'incapacité temporaire de travail lié à un ECE	Indéterminé	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer
IV.8 Accompagner les autorités locales dans leur choix de gestion et d'aménagement des	Dans le cadre du nouveau PAPI, un choix de gestion et d'aménagement pour les années à venir concernant la piste	Niveau de cohérence entre les choix d'aménagement et les besoins écologiques (appréciation qualitative)	Appréciation qualitative	A déterminer	-	Les choix d'aménagement ne prennent pas en compte	0	0	0	Les choix d'aménagement ont été réalisés en tenant compte des

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>infrastructures d'accès bordant la réserve, dans la perspective de la maritimisation du secteur et suite au nouveau PAPI île de Ré</b>	cyclable et les chemins piétons bordant la réserve a été officialisé, en cohérence avec les enjeux de conservation du site					les enjeux écologiques				prescriptions du gestionnaire
	L'entretien (fauche, rechargement des abords ...) de la piste cyclable et des chemins se font en concertation avec le gestionnaire de la réserve	Niveau de cohérence entre l'entretien réalisé et les besoins écologiques (appréciation qualitative)	Appréciation qualitative	Indéterminé	-	L'entretien ne prend pas en compte les enjeux écologiques	0	0	0	L'entretien a été réalisé en tenant compte des prescriptions du gestionnaire
<b>IV.9 Assurer la maintenance de l'outil de travail et son optimisation, en cohérence avec la perspective de maritimisation du secteur terrestre</b>	<p>Certaines infrastructures ont été démantelées, sans remettre en cause le bon fonctionnement de l'outil de travail</p> <p>L'équipement nécessaire fait l'objet d'un entretien régulier et d'une utilisation correcte : Matériel et outils (hydraulique, cabanes "Des bossys perdus" et "Bas Richard", clôtures, signalétique réglementaire, signalétique pédagogique, parc automobile, parc nautique, parc vélo, uniforme et tenues, équipement scientifique, parc informatique, locaux de travail</p> <p>La réserve est engagée dans une démarche de développement durable</p>	Etat de l'outil de travail	Appréciation qualitative	A déterminer	-	A compléter ADE				

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>IV.11 Archiver de manière sécurisée, durable et interopérable les connaissances acquises sur la biodiversité par la réserve</b>	<p>Les données récoltées sur le terrain par le gestionnaire sont bancarisées et exploitables</p> <p>Les documents (à minima les plans de gestion) portant sur la réserve sont dématérialisés et archivés.</p> <p>Les données récoltées sur le terrain par d'autres acteurs (recherche) sont accessibles pour le gestionnaire</p> <p>Les données sont interopérables avec les bases de données référentes au niveau national</p>	GEONATURE : niveau de bancarisation et d'exploitabilité	Taux de données bancarisées et exploitabilité	A déterminer	-	<20% bancarisation données non exploitables	[20 à 40%) bancarisation données non exploitables	[40 à 80%] bancarisation données exploitables	>80% bancarisation données exploitables	>80% bancarisation données exploitées

### B.6.2.5. Un espace naturel ancré localement

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>V.1 Intégrer les besoins pédagogiques de la réserve au sein du projet pédagogique de la Maison du Fier</b>	La réserve occupe une place centrale au sein du projet pédagogique de la Maison du Fier	Le projet pédagogique répond à 100% des besoins pédagogiques de la réserve (appréciation qualitative)	Niveau de réponse du projet pédagogique de la MDF	2020 Mauvais	-	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très Bon
		Taux d'animations mettant spécifiquement en avant la réserve et ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve)	Taux d'animations mettant spécifiquement en avant la réserve et ses actions	A déterminer	-	< 20%	[20 à 40%[	]40 à 60%]	]60 à 80%]	> 80%
		Niveau de mise en avant de la réserve et de ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve) dans les documents de communication	Place de la réserve dans les documents de communication (ADE)	2020 Moyen	-	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très Bon
<b>V.2 Mieux partager les résultats de la gestion avec des acteurs du territoire</b>	Les acteurs du territoire connaissent les résultats de la gestion et les services écosystémiques rendus par la réserve (cible prioritaire)  Le grand public connaît les résultats de la gestion et les services écosystémiques rendus par la réserve (cible secondaire)	Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs")	Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (moyenne sur /5, le niveau de connaissance des 6 éléments clefs, Cf. DAT)	2017 3,7/5	-	[0 à 1]	]1 à 2]	]2 à 3]	]3 à 4]	]4 à 5]
		Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")	Niveau de connaissance par le public (se baser sur la même méthode que le DAT ou construire avec Anatole)	Indéterminé	-	[0 à 1]	]1 à 2]	]2 à 3]	]3 à 4]	]4 à 5]
<b>V.3 Accompagner l'évolution de leur perception face au changement climatique et l'inéluctable maritimisation</b>	La population locale comprend la stratégie de la réserve naturelle face au changement climatique et l'inéluctable maritimisation et accepte la relocalisation de certains enjeux et l'évolution paysagère du site	Niveau de compréhension et d'acceptation des effets du changement climatique sur la réserve par la population locale	Indicateur à construire en fonction de l'enquête	A déterminer	-	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer	A déterminer

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>V.4 Pérenniser et renforcer les moyens disponibles pour l'animation pédagogique et la communication portant sur la réserve</b>	La réserve dispose de moyens humains, affectés spécifiquement à sa mission de sensibilisation des publics	Niveau d'adéquation des moyens (humains et budgétaires) alloués à la pédagogie avec les besoins de la réserve prévus au plan de gestion	Evolution adéquation budget EDD reçu / besoins identifiés par le plan de gestion	<i>A déterminer</i>	-	< 40%	[40 à 60%[	[60 à 80%[	[80 à 100%[	100%
<b>V.5 Renforcer la prise en compte des objectifs de gestion de la réserve et de son site fonctionnel dans les documents de planification et les pratiques de gestion du territoire</b>	<p>Les messages et les besoins écologiques de la réserve sont entendus, et pris en compte à l'échelle du territoire rétais : plan de gestion du PNM, documents d'urbanisme, PAPI, CTMA, politiques d'aménagement du territoire, pratiques de gestion locales...</p> <p>La stratégie d'adaptation de la réserve au changement climatique est prise en compte dans la politique d'adaptation du territoire en matière de changement climatique ainsi que les stratégies déployées par les acteurs socio-économiques.</p> <p>La réserve naturelle accompagne les acteurs socio-économiques de l'île de Ré dans la prise en compte des enjeux biodiversité, notamment pour l'avifaune et est reconnue pour son expertise.</p> <p>Les services rendus par la réserve à la société (services écosystémiques) sont reconnus par les partenaires et acteurs locaux.</p>	Etat de la prise en compte des objectifs de gestion de la réserve dans la gestion du territoire	Taux global (sur le plan de gestion) de politiques territoriales ayant intégrées favorablement les éléments de biodiversité vs nombre total de projets accompagnés par la réserve	<i>A déterminer</i>	-	< 40%	[40 à 60%[	[60 à 80%[	[80 à 100%[	100%

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>V.6 S'impliquer, dans une optique d'apports réciproques, dans les dynamiques d'études (locales / nationales / internationales) contribuant à une meilleure compréhension globale des enjeux de la réserve</b>	La réserve collabore avec les structures compétentes et pertinentes sur les thématiques à enjeux pour le site.	Nombre d'attendus atteints en fin de plan de gestion	Nombre d'attendus atteints (ADE)	2021 4/5 (manque attendu n°2)	-	1 attendu sur 5	2 attendu sur 5	3 attendu sur 5	4 attendu sur 5	5 attendu sur 5
	La réserve partage les résultats et apprentissages des projets et études dans lesquelles elle est impliquée, tel que le Life Natur'Adapt.									
	La réserve participe à la mutualisation, optimisation et uniformisation des données et protocoles à l'échelle des réserves gérées par la LPO France.									
	La réserve contribue sur l'île de Ré aux recensements et enquêtes nationales sur les espèces cibles.									
	Les données récoltées sur l'île de Ré alimentent des observatoires du patrimoine naturel.									
<b>V.7 S'impliquer dans la formation des futurs professionnels de la gestion et de la protection de la nature</b>	La réserve s'implique dans la formation d'étudiants et jeunes diplômés en filières environnementales  L'accueil et la formation se font dans une logique d'apports réciproques et est conditionné aux opportunités de la réserve	Effort d'implication de la réserve dans la formation "environnementale" parascolaire ou paraprofessionnelle (évalué sur la période totale d'application du plan de gestion)	Effort d'implication de la réserve dans la formation "environnementale" parascolaire ou paraprofessionnelle (évalué sur la période totale d'application du plan de gestion)	2021 Bon	-	Aucune implication réserve	Accueil de stagiaires courte durée	Idem + SCV, longue durée	Idem et/ou accueil d'étudiants ou partenariat avec le monde de la recherche	Idem et/ou participation à la formation de professionnels (autres réseaux ou domaines d'activités)

**TABLEAU DE BORD (PRESSIONS)**

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéter 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5

**FCR II Un espace naturel ancré localement**

<b>V.1 Intégrer les besoins pédagogiques de la réserve au sein du projet pédagogique de la Maison du Fier</b>	La réserve occupe une place centrale au sein du projet pédagogique de la Maison du Fier	Le projet pédagogique répond à 100% des besoins pédagogiques de la réserve (appréciation qualitative)	Niveau de réponse du projet pédagogique de la MDF	2020 Mauvais	0	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très Bon
		Taux d'animations mettant spécifiquement en avant la réserve et ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve)	Taux d'animations mettant spécifiquement en avant la réserve et ses actions	<i>A déterminer</i>	0	< 20%	[20 à 40%[	]40 à 60%]	]60 à 80%]	> 80%
		Niveau de mise en avant de la réserve et de ses actions (actions dédiées + actions intégrant les éléments de langage et messages spécifiques à la réserve) dans les documents de communication	Place de la réserve dans les documents de communication (ADE)	2020 Moyen	0	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très Bon
<b>V.2 Mieux partager les résultats de la gestion avec des acteurs du territoire</b>	Les acteurs du territoire connaissent les résultats de la gestion et les services écosystémiques rendus par la réserve (cible prioritaire)	Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (Diagnostic Ancrage Territorial "acteurs")	Niveau de connaissance par les acteurs du territoire (moyenne sur /5, le niveau de connaissance des 6 éléments clefs, Cf. DAT)	2017 3,7/5	0	[0 à 1]	]1 à 2]	]2 à 3]	]3 à 4]	]4 à 5]
	Le grand public connaît les résultats de la gestion et les services écosystémiques rendus par la réserve (cible secondaire)	Niveau de connaissance par le public (DAT "grand public")	Niveau de connaissance par le public (se baser sur la même méthode que le DAT ou construire avec Anatole)	Indéterminé	0	[0 à 1]	]1 à 2]	]2 à 3]	]3 à 4]	]4 à 5]

TABLEAU DE BORD (PRESSIONS)

Arborescence			Grille de lecture des métriques des indicateurs de pression							
Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Etat de référence	Indéterminé 0	Très mauvais 1	Mauvais 2	Moyen 3	Bon 4	Très Bon 5
<b>FCR II Un espace naturel ancré localement</b>										
<b>V.3 Accompagner l'évolution de leur perception face au changement climatique et l'inéluctable maritimisation</b>	La population locale comprend la stratégie de la réserve naturelle face au changement climatique et l'inéluctable maritimisation et accepte la relocalisation de certains enjeux et l'évolution paysagère du site	Niveau de compréhension et d'acceptation des effets du changement climatique sur la réserve par la population locale	Indicateur à construire en fonction de l'enquête	<i>A déterminer</i>	0	<i>A déterminer</i>				
<b>V.4 Pérenniser et renforcer les moyens disponibles pour l'animation pédagogique et la communication portant sur la réserve</b>	La réserve dispose de moyens humains, affectés spécifiquement à sa mission de sensibilisation des publics	Niveau d'adéquation des moyens (humains et budgétaires) alloués à la pédagogie avec les besoins de la réserve prévus au plan de gestion	Evolution adéquation budget EEDD reçu / besoins identifiés par le plan de gestion	<i>A déterminer</i>	0	< 40%	[40 à 60%[	[60 à 80%[	[80 à 100%[	100%

## BIBLIOGRAPHIE

- Adam, P. (2002).** Saltmarshes in a time of change. *Environmental conservation*, 29(1), 39-61.
- AFB (2018).** Plan de gestion du Parc naturel marin et de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis.
- Aminot, A., & Kérouel, R. (2004).** *Hydrologie des écosystèmes marins : paramètres et analyses*. Editions Quae.
- Angst B., Philippe M., Urien M., Herry J., Balle-Beganton J., Pasco R., Caise M. & Bailly D. (2014).** Synthèse des connaissances sur les herbiers de zostères en appui à leur gestion dans le golf du Morbihan. *Rapport AMURE et SIAGM*, 138 p.
- Arranz, J. M. (2013).** Témoignages d'adaptations aux évolutions climatiques. Changements observés dans les prairies permanentes de l'extrême sud-ouest de la France et perspectives pour les systèmes d'élevages herbivores. *Fourrages*, 214, 139-144.
- ARTELIA (2019).** Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) pour l'île de Ré. *Résumé non technique*, 21 p.
- Aubouin, A. (2014).** Distribution et stratégie de survie hivernale de la Barge à queue noire *Limosa lapponica* : exploitation de la ressource alimentaire par les mâles et femelles sur les vasières et plages de l'île de Ré. *Rapport de stage M2 IEGB, UMR LIENSs*, 66 p.
- Auby, I., Bost, C. A., Budzinski, H., Dalloyau, S., Desternes, A., Belles, A., Plus M., Trut G., Père C., Couzi L., Feigne C. & Steinmetz, J. (2011).** Régression des herbiers de zostères dans le Bassin d'Arcachon : état des lieux et recherche des causes. *IFREMER*, 195, 36-58.
- Auzoux-Bordenave, S., Wessel, N., Badou, A., Martin, S., M'zoudi, S., Avignon, S., Roussel S., Huchelle S. & Dubois, P. (2020).** Ocean acidification impacts growth and shell mineralization in juvenile abalone (*Haliotis tuberculata*). *Marine Biology*, 167(1), 1-14.
- Avril, A. (2018).** Occupation de l'espace et dynamique des effectifs de goélands nichant sur la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges. *LPO*, 79 p.
- Barataud J. (2005).** Orthoptères et milieux littoraux, influence de la gestion des habitats herbacés et enjeux pour la biodiversité. *Réserve Naturelle de Moëze – Oléron*, 45 p.
- Barbarin, A. & Gernigon, J. (2017).** Rapport de synthèse pour les suivis écologiques « Gisement de coques », Station d'étude : Gisements du Fier d'Ars et de la Plage de la Loge. *Communauté de communes de l'île de Ré, LPO*, 26 p.
- Bargain, A. (2012).** *Etude de la structure et de la dynamique des herbiers de Zostera noltii par télédétection multi et hyperspectrale* (Doctoral dissertation, Université de Nantes), 251 p.
- Barrion, C. (2011).** Cartographie et caractérisation de la zostère naine et de la spartine maritime dans le Fier d'Ars et la Réserve naturelle de Lilleau des Niges. *Mémoire Master Géographie Appliquée à la Gestion de l'Environnement, Université de la Rochelle*.
- Bastian, E. & coll. (2020).** Plan d'adaptation au changement climatique de la Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges – Projet Life Natur'Adapt, 31 p.

- Beaubert R. (2015).** Macrophytes patrimoniales des Lagunes de l'île de Ré. *LPO*, 147 p.
- Bellard, C., Bertelsmeier, C., Leadley, P., Thuiller, W., & Courchamp, F. (2012).** Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology letters*, 15(4), 365-377.
- Belleguic K., Conseil C., Eveno T., Lorge S., Baraer F. (2012).** « Le changement climatique en Bretagne », Météo-France.
- Bensettiti, F. & Gazay, C. (2019).** Biodiversité d'intérêt communautaire en France : un bilan qui reste préoccupant, Résultats de la troisième évaluation des habitats et espèces de la DHFF (2013-2018). *MNHN*, 4 p.
- Bindoff, N. L., Cheung, W. W., Kairo, J. G., Arístegui, J., Guinder, V. A., Hallberg, R., Hilmi N., Jiao N., Karim M.S., Levin L., O'Donoghue S., Purca Cuicapusa S.R., Rinkevitch B., Suga T., Tagliabue A. & Williamson, P. (2019).** Changing ocean, marine ecosystems, and dependent communities. *IPCC special report on the ocean and cryosphere in a changing climate*, 142 p.
- Björk, M., Short, F., Mcleod, E., & Beer, S. (2008).** *Managing seagrasses for resilience to climate change* (No. 3). *IUCN*, 60 p.
- Bocher P., Fontaine C., Quintenne G. & Robin. F. (2011).** Caractérisation des habitats biomorphosédimentaires des vasières intertidales des estuaires & baies des pertuis Charentais dans le cadre de la mise en place du futur Parc Marin. Rapport final de convention avec l'Agence des Aires Marines Protégées, LIENS, CNRS, Universités de La Rochelle, ONCFS, RNF, LPO, 80 p.
- Bonhommeau, S., Chassot, E., Planque, B., Rivot, E., Knap, A. H., & Le Pape, O. (2008).** Impact of climate on eel populations of the Northern Hemisphere. *Marine Ecology Progress Series*, 373, 71-80.
- Bourgeois, T. (2017).** *Effets des perturbations anthropiques sur la biogéochimie dans l'océan côtier à l'échelle globale* (Doctoral dissertation, Université Paris-Saclay (ComUE)), 192 p.
- Breilh, J. F., Bertin, X., Chaumillon, É., Giloy, N., & Sauzeau, T. (2014).** How frequent is storm-induced flooding in the central part of the Bay of Biscay ?. *Global and Planetary change*, 122, 161-175.
- Briand, C., Fatin, D., Ciccotti, E., & Lambert, P. (2005).** A stage-structured model to predict the effect of temperature and salinity on glass eel *Anguilla anguilla* pigmentation development. *Journal of Fish Biology*, 67(4), 993-1009.
- Brignon, J. M., Malherbe, L. et Soleille, S. (2005).** Les substances dangereuses prioritaires de la DCE. Fiches technico-économiques. *INERIS*, 243-254.
- Cabral, H., & Costa, M. J. (2001).** Abundance, feeding ecology and growth of 0-group sea bass, *Dicentrarchus labrax*, within the nursery areas of the Tagus estuary. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 81(4), 679-682.
- Cachot, J., (2018).** Effets combinés de la température et de la pollution sur le développement embryonnaire des mollusques bivalves. 1 p.

**Caillot, E. & Caille, M. (2015).** Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral ; Etat d'avancement et perspectives. Rapport final / convention particulière AAMP-RNF N°02/2012 (2012-2015).

**Carpentier, A., Lamoureux, J., Guillaudeau, J., Curd, A., Nebout, T., Piton, J., et Puzin, C. (2010).** Etude ichtyologique sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges (Île de Ré, 17) : inventaire et fonctionnement de la communauté à travers une approche saisonnière. *MNHN*, 99 p.

**Carr, J. A., D'Odorico, P., McGlathery, K. J., & Wiberg, P. L. (2012).** Modeling the effects of climate change on eelgrass stability and resilience : future scenarios and leading indicators of collapse. *Marine Ecology Progress Series*, 448, 289-301.

**Carre, A., Peguin, M. et Poulin, B. (2012).** Liste rouge des écosystèmes de l'UICN. Exercice d'application sur quelques écosystèmes de Zones humides de France métropolitaine. *UICN comité français – Tour du Valat*, 33-44.

**Castelle, B., Abadie, S., Bertin, X., Chaumillon, E., Le Cozannet, G., Long, N., Rocle N. & Sottolichio, A. (2018).** Modifications physiques du littoral. IN : Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine pour agir dans les territoires. *ACCLIMATERRA*, 305-329.

**Cellamare, M., Leitao, M., Coste, M., Dutartre, A., & Haury, J. (2010).** Tropical phytoplankton taxa in Aquitaine lakes (France). *Hydrobiologia*, 639(1), 129-145.

**Champion, E., Jansana, M., Gernigon, J. & Lemesle, J.C. (2018).** Evaluation du plan de gestion 2013-2017, Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges. *LPO*, 172 p.

**Charlton, M., Bowes, M., Hutchins, M., Orr, H., & Bachiller-Jareno, N. (2018).** Climate change and eutrophication risk thresholds in English rivers. *Environment Agency*, 55 p.

**CNBN (2016).** Guide de reconnaissance des groupements végétaux de zones humides et aquatiques en Pays de Loire. <http://www.cbnbrest.fr/guidezh-pdl/>.

**COLLECTIF (2017).** Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. *Cahiers techniques* n°88, AFB, <http://ct88.espaces-naturels.fr/>.

**Corbett, R. & Walsh, J. P. (2018).** Evolutions sédimentaires et géomorphologiques des zones humides littorales : connaissances nouvelles issues de recherches françaises et américaines. Adaptation des marais littoraux au changement climatique.

**Dalloyau, S. (2017).** Qualité écologique des herbiers intertidaux à Zostère naine *Zostera noltei* dans les sites fonctionnels des réserves Naturelles Nationales gérées par la LPO (Pertuis Charentais). *LPO*, 59 p.

**Daverat, F., Beaulaton, L., Poole, R., Lambert, P., Wickström, H., Andersson, J., Arahamian M., Hizmen B., Elie P., Özdilek Y. & Gumus, A. (2012).** One century of eel growth : changes and implications. *Ecology of Freshwater Fish*, 21(3), 325-336.

**Dawson, W. R., Bennett, A. F., & Hudson, J. W. (1976).** Metabolism and thermoregulation in hatchling ring-billed gulls. *The Condor*, 78(1), 49-60.

**De Casamajor, M. N., & Morandeau, G. (2013).** Espèces inhabituelles capturées dans le sud du golfe de Gascogne. Synthèse 1997-2012. *IFREMER*, 55 p.

- Deegan, L. A., Johnson, D. S., Warren, R. S., Peterson, B. J., Fleeger, J. W., Fagherazzi, S., & Wollheim, W. M. (2012).** Coastal eutrophication as a driver of salt marsh loss. *Nature*, 490(7420), 388-392.
- Degani, G., Migal, D. L., & Gallagher, M. L. (1988).** Relationship between growth, food conversion, body size, body composition and temperature in the European eel, *Anguilla anguilla* L. *Aquaculture Research*, 19(2), 139-143.
- Doney, S. C., Fabry, V. J., Feely, R. A., & Kleypas, J. A. (2009).** Ocean acidification: the other CO<sub>2</sub> problem. *Annual review of marine science*, 1, 169-192.
- Du, G., Yan, H., & Dupuy, C. (2017).** Microphytobenthos as an indicator of environmental quality status in intertidal flats: case study of coastal ecosystem in Pertuis Charentais, France. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 196, 217-226.
- Dublon J., Lepage M., Girardin M., Delpeche C., Just A., Bouju V., et Gonthier P. (2011).** Contrôle de surveillance de l'élément de qualité biologique "poisson" dans eau de transition d'Adour-Garonne. *Etude Cemagref n°143, groupement de Bordeaux*, 73 p.
- Dupont, S., & Pörtner, H. (2013).** Get ready for ocean acidification. *Nature*, 498(7455), 429-429.
- Duvallet, G. (2006).** Parasites, vecteurs de pathogènes et changements climatiques. *Hydroécologie Appliquée*, 15, 87-96.
- Ehlers, A., Worm, B., & Reusch, T. B. (2008).** Importance of genetic diversity in eelgrass *Zostera marina* for its resilience to global warming. *Marine Ecology Progress Series*, 355, 1-7.
- Espel, D., Diepens, N. J., Boutron, O., Buffan-Dubau, E., Chérain, Y., Coulet, E., Grillas P, Probst A., Silvestre J. & Elger, A. (2019).** Dynamics of the seagrass *Zostera noltei* in a shallow Mediterranean lagoon exposed to chemical contamination and other stressors. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 222, 1-12.
- Fagherazzi, S., Kirwan, M. L., Mudd, S. M., Guntenspergen, G. R., Temmerman, S., D'Alpaos, A., Van De Koppel J., Rybczyk J.M., Reyes E., Craft C. & Clough, J. (2012).** Numerical models of salt marsh evolution : Ecological, geomorphic, and climatic factors. *Reviews of Geophysics*, 50(1).
- Fontana P., Kleukers R.M.J.C. (2002).** The Orthoptera of the Adriatic coast of Italy. *Biogeographia*, 19 p.
- Foster, W. J., Garvie, C. L., Weiss, A. M., Muscente, A. D., Aberhan, M., Counts, J. W., & Martindale, R. C. (2020).** Resilience of marine invertebrate communities during the early Cenozoic hyperthermals. *Scientific reports*, 10(1), 1-11.
- Fried, G., & Panetta, F. D. (2016).** Comparing an exotic shrub's impact with that of a native life form analogue: *Baccharis halimifolia* vs *Tamarix gallica* in Mediterranean salt marsh communities. *Journal of Vegetation Science*, 27(4), 812-823.
- Fuhrmann, M., Richard, G., Quere, C., Petton, B., & Pernet, F. (2019).** Low pH reduced survival of the oyster *Crassostrea gigas* exposed to the Ostreid herpesvirus 1 by altering the metabolic response of the host. *Aquaculture*, 503, 167-174.

**Gager L. (2015).** Les cahiers naturalistes de l'observatoire marin. *Editions de l'Institut Universitaire Européenne de la mer*, 4, 35-37.

**Garnier, E., Boucard, J., & Surville, F. (2010).** La crise Xynthia à l'aune de l'histoire. Enseignements et enjeux contemporains d'une histoire des submersions. *Contribution aux missions d'enquête parlementaire et sénatoriale sur Xynthia par le groupe de recherche Submersions*, 2 juillet, 112 p.

**Gazeau, F., Parker, L. M., Comeau, S., Gattuso, J. P., O'Connor, W. A., Martin, S., Pörtner H.-O & Ross, P. M. (2013).** Impacts of ocean acidification on marine shelled molluscs. *Marine biology*, 160(8), 2207-2245.

**Gernigon J., Desmots D. et Lemesle J-C. (2014).** Découverte de trois espèces de macrophytes aquatiques d'intérêt patrimonial sur l'île de Ré : état des connaissances et perspectives. *LPO*, 14 p.

**GIEC (2007).** Bilan 2007 des changements climatiques. Rapport de synthèse. 103 p.

**Godet L. et Luczack C. (2012).** Changement climatique et limicoles en hiver. *Forum des Marais Atlantiques*. Manuel d'étude et de gestion des oiseaux et de leurs habitats en zones côtières, Estuarium, 687-704.

**Goesbier, C. (2011).** Faune et flore benthique du littoral charentais: proposition d'une liste d'espèces déterminantes dans le cadre de la réalisation des ZNIEFF-Mer. *Mémoire Master professionnel EGEL «Expertise et Gestion de l'Environnement Littoral»*, Université de Bretagne Occidentale.

**Gouriou, T. (2012).** *Evolution des composantes du niveau marin à partir d'observations de marégraphie effectuées depuis la fin du 18ème siècle en Charente-Maritime* (Doctoral dissertation, Université de La Rochelle).

**Gueye A., Overdijk O. et De Le Court C. (2000).** «Suivi de la Spatule blanche *Platalea leucorodias* sur le Parc National du Banc d'Arguin, Mauritanie», pp 18.

**Guillo Lohan, P. (2014).** Bilan 2014 – SERENA suivi macrofaune benthique (Obs. RNF). *RNF*, 18 p.

**Hale, R., Calosi, P., McNeill, L., Mieszkowska, N., & Widdicombe, S. (2011).** Predicted levels of future ocean acidification and temperature rise could alter community structure and biodiversity in marine benthic communities. *Oikos*, 120(5), 661-674.

**Hansson L. et Martin S. (2015).** L'acidification des océans, l'autre problème de CO<sub>2</sub>. Le courrier de la Nature, 293, 34-41.

**Harin, N., Barillé, A. L. & Cocaud A. (2014).** Rapport de Missions 2014 – Habitats naturels et biodiversité de l'île de Ré : Zone intertidale. *Bio-Littoral*, 69 p.

**Havas, M., & Rosseland, B.O. (1995).** Response of zooplankton, benthos, and fish to acidification: an overview. *Water, Air, and Soil Pollution*, 85(1), 51-62.

**IPCC (2019).** Summary for Policymakers. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)], 36 p.

**Jehl Jr, J. R., & Mahoney, S. A. (1987).** The roles of thermal environment and predation in habitat choice in the California Gull. *The Condor*, 89(4), 850-862.

**Jiguet, F., Julliard, R., Thomas, C. D., Dehorter, O., Newson, S. E., & Couvet, D. (2006).** Thermal range predicts bird population resilience to extreme high temperatures. *Ecology letters*, 9(12), 1321-1330.

**Joly D., Brossard T., Cardo T.H., Cavailhes J., Hidal M. & Wavresky P. (2010).** Les types de climats en France, une construction spatiale. *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne] consulté le 30 juillet 2019. URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/23155> ; DOI : 10.4000/cybergeo.23155.

**Jomat E., Darnault M., (2020).** Suivi migratoire des chiroptères sur 5 ENS dans le département de la Charente-Maritime, Rapport 2018-2019, Nature Environnement 17, Charente-Maritime, Nouvelle-Aquitaine, 94p.

**Jourde, J. (2018).** Macrofaune et habitats benthiques associés des réserves naturelles nationales des Pertuis charentais. RNF, 56 p.

**Jourde, J., Sauriau, P. G., Guenneteau, S., & Caillot, E. (2013).** First record of *Grandidierella japonica* Stephensen, 1938 (Amphipoda: Aoridae) from mainland Europe. *BioInvasions Records*.

**Jouzel, J., Lorius, C., & Raynaud, D. (1994).** Climat du futur : le témoignage du passé. *Natures Sciences Sociétés*, 2(4), 298-308.

**Keeling, R. F., Körtzinger, A., & Gruber, N. (2010).** Ocean deoxygenation in a warming world. *Annual review of marine science*, 2, 199-229.

**Kirwan, M. L., Temmerman, S., Skeehan, E. E., Guntenspergen, G. R., & Fagherazzi, S. (2016).** Overestimation of marsh vulnerability to sea level rise. *Nature Climate Change*, 6(3), 253-260.

**Kuroyanagi, A., Kawahata, H., Suzuki, A., Fujita, K., & Irie, T. (2009).** Impacts of ocean acidification on large benthic foraminifers: Results from laboratory experiments. *Marine Micropaleontology*, 73(3-4), 190-195.

**Laboratoire Environnement Ressources des Pertuis Charentais (2019).** Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2018. Départements de Charente-Maritime et de Vendée (sud). *IFREMER*, p.28.

**Laboratoire Environnement Ressources des Pertuis Charentais (2018).** Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2017. Départements de Charente-Maritime et de Vendée (sud). *IFREMER*, p.32.

**Lacoue-Labarthe, T. (2018).** L'acidification des océans, la «sœur maléfique» du réchauffement. *AcclimaTerra*, Le Treut, H. (dir). Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires. Université de La Rochelle, Webcomplément, 11, 1 p.

**Laffaille, P., Feunteun, E., & Lefeuvre, J. C. (2000).** Composition of fish communities in a European macrotidal salt marsh (the Mont Saint-Michel Bay, France). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 51(4), 429-438.

**Laffoley, D., Baxter, J.M., Turley, C., et Lagos, N.A. (2017).** Introduction à l'acidification de l'océan : ce que c'est, ce que nous savons et ce qui peut arriver. *UICN, Gland, Suisse*, 30 p.

**Lambert, E., Desmots, D., Le Bail, J., Mouronval, J. B., & Felzines, J. C. (2013).** *Tolypella salina* R. Cor. on the French Atlantic coast : biology and ecology. *Acta botanica gallica*, 160(2), 107-119.

**Laudelout, A., & Paquet, J. Y. (2014).** Les changements climatiques et les oiseaux : synthèse et impacts sur l'avifaune wallonne. *Aves*, 51(4), 193-215.

**Léauté J.P., Quéro J.C. (2014).** Liste des poissons capturés dans les Pertuis charentais de 2005 à 2012. Carte de distribution annuelle pour 18 espèces. *Ifremer*, 11 p.

**Léauté J.P. et Coupeau Y. (2013).** Les flotilles de pêche des Pertuis charentais vues du ciel. Campagnes 2011 et 2012. Mise en perspective des campagnes 2004 à 2012. *Ifremer*, 76 p.

**Legrand, M., Briand, C., & Laffaille, P. (2018).** Modification de la phénologie des espèces amphihalines face au changement climatique. *I.S. River*, 3 p.

**Lepareur F., Bertrand S., Morin E., Le Floc'h M., Barre N., Garrido M., Riera L. & Mauclert V. (2018).** État de conservation des «Lagunes côtières» d'intérêt communautaire (UE 1150\*), Méthode d'évaluation à l'échelle du site-Guide d'application (Version 2). Rapport UMS PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Pôle-relais lagunes méditerranéennes, 73 p.

**Lepareur F., Bertrand S., Papuga G. & Richeux M. (2013).** État de conservation de l'habitat 1150 « Lagunes côtières », Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 1 - Avril 2013. Rapport SPN 2013-14, Muséum national d'Histoire naturelle/Service du Patrimoine naturel, Pôle-relais lagunes méditerranéennes/CEN-LR, 107 p.

**Leroux, J. (2013).** *Chenaux tidaux et dynamique des prés-salés en régime méga-tidal: approche multi-temporelle du siècle à l'événement de marée* (Doctoral dissertation, Université Rennes 1 ; Université Européenne de Bretagne), 279 p.

**Le Treut, H. (Ed.). (2018).** *Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine : pour agir dans les territoires*. Éditions Région Nouvelle-Aquitaine.

**Levin, L.A. (2018).** Manifestation, drivers, and emergence of open ocean deoxygenation. *Annual review of marine science*, 10, 229-260.

**Liu, Y.W., Sutton, J.N., Ries, J.B., & Eagle, R.A. (2020).** Regulation of calcification site pH is a polyphyletic but not always governing response to ocean acidification. *Science advances*, 6(5), eaax1314.

**Lloret, J., Marín, A., & Marín-Guirao, L. (2008).** Is coastal lagoon eutrophication likely to be aggravated by global climate change ? *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 78(2), 403-412.

**Long, B. (1975).** *Le littoral nord-ouest de l'île de Ré (Charente-Maritime): les processus dynamiques de la sédimentation et l'évolution côtière résultante* (Doctoral dissertation, Université Paul Sabatier-Toulouse III).

**Luber, G., & McGeehin, M. (2008).** Climate change and extreme heat events. *American journal of preventive medicine*, 35(5), 429-435.

**Marechal, A. (2017).** Ancrage territorial de la Réserve Naturelle Nationale de Lilleau des Niges. *LPO*, 205 p.

**Maroun, L. (2016).** Suivi de l'OEdipode des Salines sur la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges. *LPO*, 39 p.

**McKechnie, A.E., Hockey, P. A., & Wolf, B.O. (2012).** Feeling the heat : Australian landbirds and climate change. *Emu - Austral Ornithology*, 112 p.

**McKenzie, R.L., Aucamp, P.J., Bais, A.F., Björn, L.O., Ilyas, M., & Madronich, S. (2011).** Ozone depletion and climate change: impacts on UV radiation. *Photochemical & Photobiological Sciences*, 10(2), 182-198.

**McKechnie, A.E., & Wolf, B.O. (2010).** Climate change increases the likelihood of catastrophic avian mortality events during extreme heat waves. *Biology letters*, 6(2), 253-256.

**McMichael, A.J., Woodruff, R.E., & Hales, S. (2006).** Climate change and human health : present and future risks. *The Lancet*, 367(9513), 859-869.

**Menéndez, R. (2007).** How are insects responding to global warming ? *Tijdschrift voor Entomologie*, 150(2), 355.

**Minello, T. J., Able, K. W., Weinstein, M. P., & Hays, C. G. (2003).** Salt marshes as nurseries for nekton: testing hypotheses on density, growth and survival through meta-analysis. *Marine Ecology Progress Series*, 246, 39-59.

**Moss, B., Kosten, S., Meerhoff, M., Battarbee, R. W., Jeppesen, E., Mazzeo, N., Havens K., Lacerot G., Zhengnen L., De Meester L., Paerl H. & Scheffer, M. (2011).** Allied attack : climate change and eutrophication. *Inland waters*, 1(2), 101-105.

**Occhipinti-Ambrogi, A. (2007).** Global change and marine communities : alien species and climate change. *Marine pollution bulletin*, 55(7-9), 342-352.

**Ogden, N.H., & Lindsay, L.R. (2016).** Effects of climate and climate change on vectors and vector-borne diseases: ticks are different. *Trends in parasitology*, 32(8), 646-656.

**ONERC (2018).** Les évènements météorologiques extrêmes dans un contexte de changement climatique. Rapport au premier ministre et au parlement. *La documentation française*, 200 p.

**ONERC (2013).** Découvrir les nouveaux scénarios RCP et SSP utilisés par le GIEC. *MEDDE*, 12 p.

**ORACLE, (2019).** Etat des lieux sur le changement climatique et ses incidences agricoles en région Nouvelle-Aquitaine. *Chambre régionale d'agriculture Aquitaine*, p. 2.

**OSPAR (2008).** Liste OSPAR des espèces et habitats menacés et/ou en déclin. [https://inpn.mnhn.fr/docs/ref\\_habitats/TYPO OSPAR ESP HAB PDF.pdf](https://inpn.mnhn.fr/docs/ref_habitats/TYPO OSPAR ESP HAB PDF.pdf).

**Ott, J. (2010).** Dragonflies and climatic change-recent trends in Germany and Europe. *BioRisk*, 5, 253.

**Perherin, C., Kergadallan, X., & Trmal, C. (2013).** Analyse des surcotes extrêmes le long des côtes métropolitaines. *Rapport du Centre d'Études Techniques Maritimes Et Fluviales et du Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) Méditerranée (avril 2013)*.

**Pickering, M. D., Horsburgh, K. J., Blundell, J. R., Hirschi, J. M., Nicholls, R. J., Verlaan, M., & Wells, N. C. (2017).** The impact of future sea-level rise on the global tides. *Continental Shelf Research*, 142, 50-68.

**Planton, S., Déqué, M., Chauvin, F., & Terray, L. (2008).** Expected impacts of climate change on extreme climate events. *Comptes Rendus Geoscience*, 340(9-10), 564-574.

**Planton, S. (2002).** Le changement climatique et la probabilité des tempêtes sur l'Atlantique Nord. *Annales des Mines*, 15-19.

**Plus, M., Deslous-Paoli, J. M., Auby, I., & Dagault, F. (2001).** Factors influencing primary production of seagrass beds (*Zostera noltii* Hornem.) in the Thau lagoon (French Mediterranean coast). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 259(1), 63-84.

**Ponsero, A., Le Mao, P., Hacquebart, P., Jaffré, M. & Godet, L. (2012).** Quantifier les besoins énergétiques des limicoles. Forum des Marais Atlantiques. Manuel d'étude et de gestion des oiseaux et de leurs habitats en zone côtière. *Estuarium*, 311-320.

**Ponsero, A., Triplet, P., Aulert, C., Joyeux, E., Meunier, F., & Perin, R. (2008).** Rythme hivernal d'alimentation du Courlis cendré (*Numenius arquata*) dans cinq grandes baies et estuaires français. *Alauda*, 76(2), 89-100.

**Porteus, C. S., Hubbard, P. C., Webster, T. M. U., van Aerle, R., Canário, A. V., Santos, E. M., & Wilson, R. W. (2018).** Near-future CO<sub>2</sub> levels impair the olfactory system of a marine fish. *Nature Climate Change*, 8(8), 737-743.

**Poulin, R., & Mouritsen, K. N. (2006).** Climate change, parasitism and the structure of intertidal ecosystems. *Journal of helminthology*, 80(2), 183-191.

**Pouvreau, S. (2019).** Observer, Analyser et Gérer la variabilité de la reproduction et du recrutement de l'huître creuse en France : Le Réseau Velyger. Rapport annuel 2018. *IFREMER*, 16-30.

**Quero, J.C., Spitz, J. & Vayne, J.J. (2006).** Faune française de l'Atlantique. Poissons carangidés. *Annales de la Société des sciences naturelles de la Charente-Maritime* (Vol. 9, No. 7) 709-722.

**Quero, J.C., Du Buit, M.H., & Vayne, J.J. (1998).** Les observations de poissons tropicaux et le réchauffement des eaux dans l'Atlantique européen. *Oceanologica acta*, 21(2), 345-351.

**Ramstein, G. (2017).** Une brève histoire du climat de la Terre. *Reflets de la Physique*, (55), 6-14.

**Repolho, T., Duarte, B., Dionísio, G., Paula, J. R., Lopes, A. R., Rosa, I. C., Grilo T.F., Cacador I., Calado R. & Rosa, R. (2017).** Seagrass ecophysiological performance under ocean warming and acidification. *Scientific Reports*, 7(1), 1-12.

**Rihouey, D. et Dailloux, D. (2017).** Observatoire du littoral de l'île de Ré, rapport final de synthèse des résultats 2013-2016. *CASAGEC Ingénierie - Communauté de Communes de l'Île de Ré*, 41 p.

**Rocamora G. et Maillet N. (1994).** «Suivi des stationnements de Spatules blanches en France au cours d'un cycle annuel». *LPO*, 52 p.

**Robin, F., Bergue, É., & Lelong, V. (2017).** Contribution à la connaissance de l'écologie d'*Epacromius tergestinus tergestinus* (Charpentier, 1825), le criquet des salines, sur les prés salés de la Réserve naturelle de Moëze-Oléron. In : *GOUIX N. et MARC D., 2017. Les Invertébrés dans la conservation et la gestion des espaces naturels*. Actes du colloque de Toulouse du 13 au 16 mai 2015, 97-103.

**Robin, F., Meunier, F., Corre, F., Joyeux, E., Cayatte, M. L., Delaporte, P., Lemesle, J. C., Pineau, P. & Bocher P. (2015).** Site and prey selection by wintering Black-tailed godwit *Limosa limosa islandica* feeding on seagrass beds and bare mudflats on the Central Atlantic Coast of France. *Revue d'Ecologie (Terre & vie)*, Vol. 70 (2) : 134-147.

**Robin, F. (2011).** Dynamique de la distribution, sélection de l'habitat & stratégie d'alimentation chez la Barge à queue noire *Limosa* à l'échelle des sites d'hivernage Français. (Doctoral dissertation, Université de La Rochelle), 265 p.

**Sadler, K. (1979).** Effects of temperature on the growth and survival of the European eel, *Anguilla anguilla* L. *Journal of Fish Biology*, 15(4), 499-507.

**Saint-Béat, B., Dupuy, C., Bocher, P., Chalumeau, J., De Crignis, M., Fontaine, C., ... & Niquil, N. (2013).** Key features of intertidal food webs that support migratory shorebirds. *PLoS One*, 8(10), e76739.

**Salo, T. (2014).** From genes to communities: stress tolerance in eelgrass (*Zostera marina*). *Abo Akademi University*, 62 p.

**Salzman, A.G. (1982).** The selective importance of heat stress in gull nest location. *Ecology*, 63(3), 742-751.

**Santos, P. J. P., Castel, J., & Souzasantos, L. P. (1997).** Spatial distribution and dynamics of microphytobenthos biomass in the Gironde estuary (France). *Oceanologica Acta*, 20(3), 549-556.

**Sardet, E. & Perru, S. (2006).** Contribution à la connaissance d'*Epacromius tergestinus tergestinus* (Charpentier, 1825) en France (Orthoptera, Acrididae, Oedipodinae).

**Sauriau, P. G., Curti, C., Cajeri, P., Aubert, F. & Jourde, J. (2015).** Le REBENT- DCE 2014 en Charente-Maritime, Extrait de : Qualité du Milieu Littoral - Bulletin de la Surveillance 2014 Départements de Charente-Maritime et de Vendée (sud) – Ifremer LER/PC. Compte-rendu d'activité, LIENSs, CNRS, Université de La Rochelle.

**Sauriau, P. G., Aubert, F., & Grison, J. (2014).** Contrôle de surveillance 2013 DCE de la masse d'eau côtière FRGC53 et de la masse d'eau de transition FRGT30. Partie 3 : herbier de *Zostera* (*Zosterella*) *noletii*.

**Seck, O.K. (1991).** Effet de la qualité de l'abreuvement sur l'alimentation et les performances zootechniques des ruminants en régions arides et semi-arides (Doctoral dissertation, CIRAD-IEMVT), 10 p.

**SHOM (2014).** Rapport annuel 2014 du SHOM.

**Short, F. T., & Neckles, H. A. (1999).** The effects of global climate change on seagrasses. *Aquatic Botany*, 63(3-4), 169-196.

**Soletchnik, P., Le Moine, O., & Polsenaere, P. (2017).** Evolution de l'environnement hydroclimatique du bassin de Marennes-Oléron dans le contexte du changement global. *IFREMER – LERPC*, 50 p.

**Sroutta, A. (2013).** Mise en œuvre de la méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des lagunes atlantiques à l'échelle du site Natura 2000 « Fier d'Ars, Fosse de Loix et marais rétais ». *Mémoire Master Ecologie, Biodiversité, Evolution, Sorbonne Universités*.

**Sui, Y., Zhou, K., Lai, Q., Yao, Z., & Gao, P. (2019).** Effects of Seawater Acidification on Early Development of Clam *Cyclina sinensis*. *Journal of Ocean University of China*, 18(4), 913-918.

**Tardy, P., & Claude (Kartograph) Masse. (1987).** *Sel et sauniers d'hier et d'aujourd'hui : accompagné des mémoires sur "les marais sallans, ou salines, qui sont le long des costes de Saintonge, d'Aunis, et dans les isles de Ré et d'Olleron", dressés par Claude Masse en 1711.* Groupement d'études Rétaises.

**Terrisse, J. (2012).** Cartographie des habitats de la RN de Lilleau des Niges. LPO – DREAL Poitou-Charentes, 31 p.

**Terrones, A., Moreno, J., Agulló, J. C., Villar, J. L., Vicente, A., Alonso, M. Á., & Juan, A. (2016).** Influence of salinity and storage on germination of *Tamarix taxa* with contrasted ecological requirements. *Journal of Arid Environments*, 135, 17-21.

**Triplet P. et Yésou P. (1999).** «La Spatule blanche hivernant dans le delta du Fleuve Sénégal», *Malimbus*, n°21, 77-81.

**Valle, M., Chust, G., del Campo, A., Wisz, M. S., Olsen, S. M., Garmendia, J. M., & Borja, Á. (2014).** Projecting future distribution of the seagrass *Zostera noltii* under global warming and sea level rise. *Biological Conservation*, 170, 74-85.

**Van Colen, C., Ong, E. Z., Briffa, M., Wethey, D. S., Abatih, E., Moens, T., & Woodin, S. A. (2020).** Clam feeding plasticity reduces herbivore vulnerability to ocean warming and acidification. *Nature Climate Change*, 10(2), 162-166.

**Van Colen, C., Jansson, A., Saunier, A., Lacoue-Labathe, T., & Vincx, M. (2018).** Biogeographic vulnerability to ocean acidification and warming in a marine bivalve. *Marine pollution bulletin*, 126, 308-311.

**Van der Wegen, M., Jaffe, B., Foxgrover, A., & Roelvink, D. (2017).** Mudflat morphodynamics and the impact of sea level rise in South San Francisco Bay. *Estuaries and Coasts*, 40(1), 37-49.

**Ward, S. L., Green, J. M., & Pelling, H. E. (2012).** Tides, sea-level rise and tidal power extraction on the European shelf. *Ocean Dynamics*, 62(8), 1153-1167.

**Wisdorff, D., Beucher, F., Salvayre, L., Thoumieux, F., & Douerin, J. P. (1999).** Climatologie saisonnière de la Charente-Maritime par classes de direction de vent. *La Météorologie*.

**Wittmann, A. C., & Pörtner, H. O. (2013).** Sensitivities of extant animal taxa to ocean acidification. *Nature climate change*, 3(11), 995-1001.



## GLOSSAIRE

**Amphihalín** : Poisson vivant alternativement en eau douce et en eau de mer

**Assec** : Etat d'un marais qui est à sec, c'est-à-dire dépourvu d'eau.

**ASSIP** : l'association de sauvegarde du site des Portes en Ré.

**Canton** : Territoire correspondant aux zones de concentration des contacts lors d'un suivi selon la méthode des plans quadrillés. Un minimum de 3 contacts est nécessaire pour définir un canton.

**CTMA** : Contrat Territorial pour les Milieux Aquatiques, signé avec la DREAL.

**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

**DRAE** : Délégations régionales à l'Architecture et à l'Environnement, actuellement nommée Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

**Ecourt** : Chenal ou tuyau équipé d'un clapet côté mer, qui sert à vidanger un ou plusieurs marais.

**EID** : Entente Interdépartementale de Démoustication, organisme de lutte contre les moustiques, qui est aujourd'hui dissout.

**Ensoleillement** : par définition, il correspond à la durée pendant laquelle le soleil brille suffisamment fort pour projeter une ombre aux contours nets. Celle-ci se quantifie en nombre d'heures cumulées (mensuellement, annuellement). La fraction d'ensoleillement se définit, quant à elle, comme le rapport entre la durée d'ensoleillement réelle et la durée d'ensoleillement théorique (maximale), correspondant à la durée du jour c'est-à-dire le temps pendant lequel le soleil est au-dessus de l'horizon.

**EPCI** : Établissement public de coopération intercommunale.

**ETP (Evapotranspiration potentielle)** : représente la demande en eau théorique de l'atmosphère, combinant l'évaporation du sol et du couvert végétal ainsi que la transpiration de la végétation.

**Evènements naturels extrêmes\*** : dans son cinquième rapport, le GIEC définit les évènements extrêmes comme des phénomènes rares se produisant en un endroit donné et à un moment particulier de l'année. Selon leur temporalité, on distingue les évènements météorologiques extrêmes et les évènements climatiques extrêmes. Pour le premier, il s'agit de phénomène court et intense qui ne dure au maximum que quelques jours. C'est le cas notamment des vagues de chaleur. A l'inverse, un évènement climatique extrême résulte de l'accumulation d'évènements météorologiques (extrêmes ou non). Par exemple, le cumul de jours faiblement pluvieux tout au long d'une saison, en comparaison à la moyenne, conduit à une sécheresse (ONERC, 2018).

**GEMAPI** : Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations

**GIEC** : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

**MAE** : Mesures Agro-Environnementales.

**ONCFS** : Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage.

**Polder** : Surface entourée de digues, afin d'éviter l'inondation par les eaux marines ou fluviales, puis drainée et mise en valeur.

**Précipitations** : par « précipitations », on entend les apports d'eau parvenant au sol sous forme liquide (pluie, rosée) ou solide (neige, grêle) en provenance de la condensation de la vapeur d'eau atmosphérique. La durée des précipitations correspond au nombre de jours (cumulés sur l'année, une saison, un mois) où sur 24h le cumul des précipitations a atteint ou dépassé les seuils de 1 ou 10mm. A noter que les jours de précipitations  $\geq 10$  mm s'interprètent comme des jours de fortes précipitations.

**Ramsar** : La Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

**Saliculture** : Exploitation d'un marais salant ou d'un salin.

**Site classé** : Les monuments naturels ou les sites classés, ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale. Le classement au titre des sites a vocation à intervenir sur des espaces exceptionnels sur lesquels l'État entend exercer un contrôle direct, dans le but de garantir par une gestion dynamique, la pérennité de leur attrait et leur développement qualitatif. (Articles L. 341-1 et suivants du code de l'environnement ; Articles R. 341-1 et suivants du code de l'environnement.

**Site inscrit** : Le statut de site inscrit est une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général. L'inscription entraîne l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien normal en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention.

**Surcote** : La surcote est la différence, à un instant  $t$ , entre la hauteur d'eau observée et la hauteur d'eau prédite.

**Température de l'air** : elle est, par définition, mesurée avec un thermomètre placé à 1,5 m du sol dans un abri ajouré. A noter que celle-ci ne permet pas d'apprécier la température ressentie dont notre perception varie avec d'autres conditions atmosphériques comme le vent ou l'humidité. Ainsi, pour une température de l'air donnée, notre ressentie c'est-à-dire notre sensation de chaud ou de froid sera différent en présence ou non de vent par exemple.

**Tempête** : en météorologie, une tempête peut être décrite comme une zone étendue de vents violents (plusieurs centaines de  $\text{km}^2$ ) générés par un système dépressionnaire.

**UNIMA** : L'union des marais atlantiques.

**Vasais** : Réservoir disposé en tête et au point culminant d'un marais salant, pour y stocker, entre deux grandes marées, les eaux destinées à son alimentation.

**Vents** : en météorologie, le vent désigne le déplacement horizontal de l'air, consécutif notamment à des différences locales de température et de pression atmosphérique. Sa mesure comprend deux paramètres : sa direction et sa vitesse. Pour rendre compte simultanément de ces deux paramètres, le mode de représentation le plus communément employé est un diagramme des vents, également appelé « rose des vents ».

**Vimer** : Forte tempête avec ou sans submersion marine.

**Vulnérabilité** : risque d'impacts (+ / -) engendré par le changement climatique (directement ou indirectement)

**ZICO** : Les Zones d'intérêt communautaire pour les oiseaux, identifiées en vertu de la Directive Oiseaux CEE79/409, ne confèrent aucune protection réglementaire. Les obligations éventuelles découlent du classement ultérieur en ZPS (Zone de Protection Spéciale)

**ZNIEFF** : Le statut de Zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique ne confère aucune protection réglementaire. Les ZNIEFF doivent "faire l'objet d'une prise en compte toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion" pour une meilleure prise en compte du patrimoine naturel.

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale – Natura 2000- directive "Oiseaux" : Les États doivent prendre des mesures réglementaires interdisant de tuer ces espèces, de les capturer intentionnellement, d'endommager intentionnellement leur nids ou leurs œufs et d'enlever leurs nids, de ramasser leurs œufs, de les perturber notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, de détenir les oiseaux dont la chasse et la capture ne sont pas permises. Sont interdits également, le transport, la mise en vente, la vente, l'achat ou la détention pour la vente des oiseaux morts ou vivants.

La directive Oiseaux impose également aux États membres de prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux.

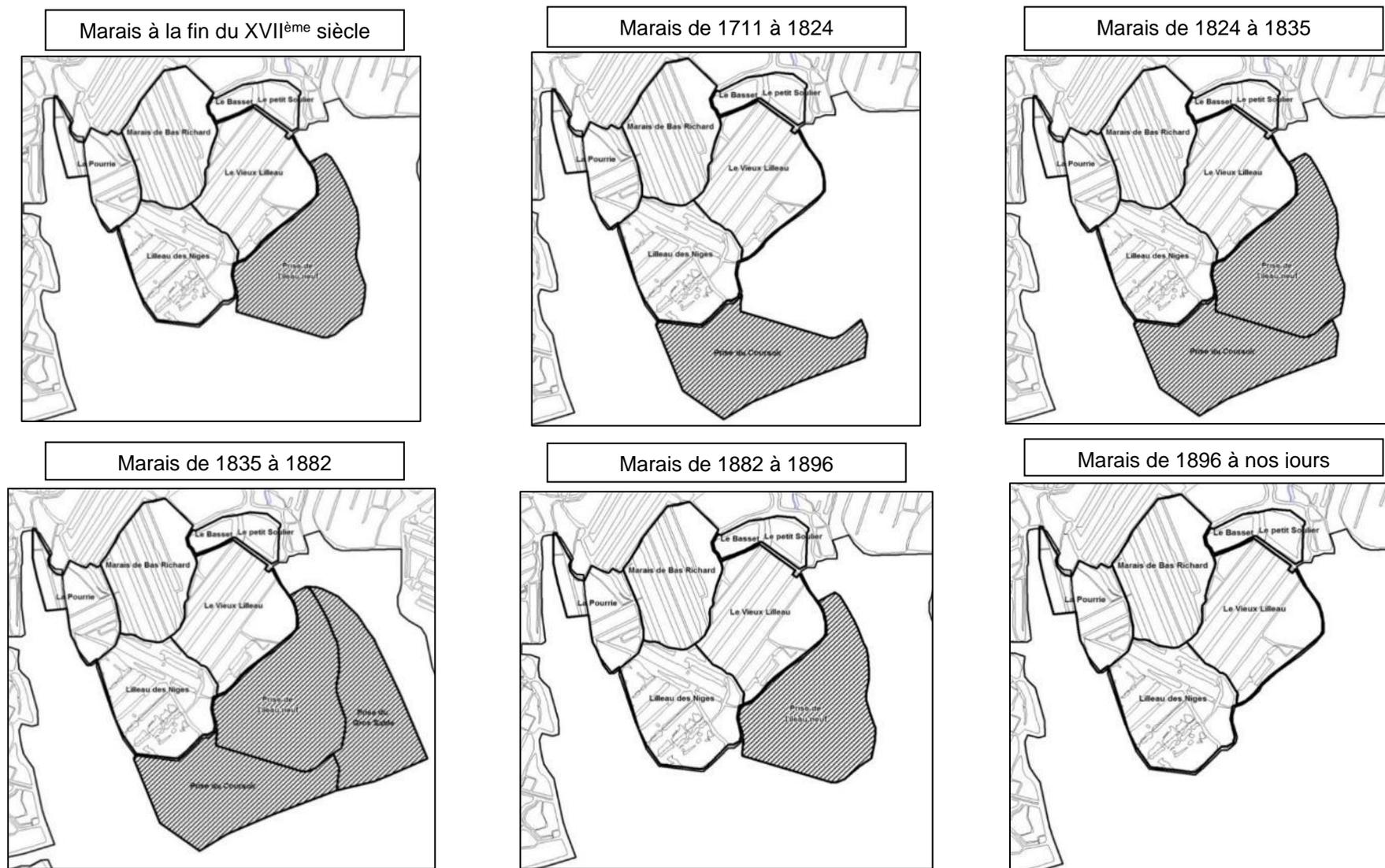
**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation – Natura 2000- directive "Habitats" : Sur les ZSC, l'État s'engage à : "assurer le maintien voire le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire" (source : Directive Habitats CEE92/43, art 2), et "établir les mesures de conservation nécessaires impliquant le cas échéant des plans de gestion appropriés..." (Source : Directive Habitats CEE92/43, art 6).

## ANNEXES

Annexe 1 : Carte de l'évolution de la poldérisation du 17 <sup>ème</sup> au 19 <sup>ème</sup> siècle.....	467
Annexe 2 : Décret de création de la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	468
Annexe 3 : Arrêté réglementant la pêche maritime à pied de loisir des coquillages et des araignées dans le département de la Charente-Maritime .....	471
Annexe 4 : Convention de gestion.....	474
Annexe 5 : Arrêté Préfectoral renouvelant la composition du comité consultatif .....	477
Annexe 6 : Composition du conseil scientifique 2018.....	479
Annexe 7 : Inventaires ZNIEFF de type I et II, ZICO, RAMSAR .....	482
Annexe 8: Classements et protections réglementaires nationaux et internationaux .....	484
Annexe 9 : Extrait de la procédure d'urgence visant à prévenir et gérer les risques liés à la submersion marine pour les sites exposés de la réserve naturelle de Lilleau des Niges. ....	487
Annexe 10 : Extrait de l'atlas DCE Loire-Bretagne pour la masse d'eau côtière « Pertuis Breton » .....	490
Annexe 11 : Liste de la flore observée sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges.....	491
Annexe 12 : Liste des oiseaux observés sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges.....	517
Annexe 13 : Liste des mammifères observés dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	531
Annexe 14 : Liste des reptiles et amphibiens observés dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	531
Annexe 15 : Liste des poissons observés dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges .	532
Annexe 16 : Espèces d'hétérocères observées sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges en 2016.....	533
Annexe 17 : Distribution des densités des principales espèces de macrofaune benthique des vasières intertidales des Pertuis charentais et breton (Bocher et al., 2011).....	534
Annexe 18 : Liste des espèces du macrobenthos observées dans la réserve naturelle de Lilleau de Niges et espèces déterminantes et complémentaires (Gouesbier, 2012)...	537
Annexe 19 : Fonctionnement hydraulique de la réserve naturelle en lien avec les marais salants riverains .....	552
Annexe 20 : Listing des infrastructures hydrauliques .....	553
Annexe 21: Listing des unités hydrauliques .....	554
Annexe 22: État des prises d'eau à la mer .....	555
Annexe 23 : Protocole de gestion hydraulique pour la réserve naturelle de Lilleau des Niges .....	556
Annexe 24 : Espèces de moustique régulées en Charente-Maritime .....	558
Annexe 25 : Etat des inventaires naturalistes sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges au 31/12/2018.....	559
Annexe 26: Dépliant "Balade autour de la Réserve Naturelle" .....	560
Annexe 27 : Flyer Maison du Fier.....	562

Annexe 28 : Dépliant institutionnel RNF .....	563
Annexe 29 : Carte du PLUI de l'île de Ré, Commune des Portes en Ré .....	565

**Annexe 1 : Carte de l'évolution de la poldérisation du 17<sup>ème</sup> au 19<sup>ème</sup> siècle**



Art. 13. — Les captages d'eau sont interdits.

#### Section 7.

##### Activités sportives et touristiques.

Art. 14. — Le campement sous une tente, dans un véhicule ou dans tout autre abri est interdit sauf pour les équipes de gardiennage et les personnalités scientifiques autorisées par le préfet.

Art. 15. — Toute manifestation sportive ou touristique est interdite sur le territoire de la réserve.

#### Section 8.

##### Circulation et stationnement.

Art. 16. — La pénétration, la circulation et le stationnement des véhicules à moteur est interdit en tout temps sur l'ensemble du territoire de la réserve.

Cette interdiction n'est pas applicable :

Aux véhicules utilisés pour le service de la réserve ;  
Aux véhicules des services publics dans l'exercice de leurs attributions ;

Aux véhicules appelés à participer à des opérations de secours ou de sauvetage ou de police.

Art. 17. — Sans préjudice des dispositions de l'article 20, l'accès, la circulation et le stationnement des personnes peuvent être réglementés par le préfet après avis ou sur proposition du comité consultatif de la réserve visé à l'article 24 ci-après.

#### Section 9.

##### Dispositions diverses.

Art. 18. — Il est interdit :

1° D'abandonner, déposer, jeter, déverser ou rejeter sur le territoire de la réserve, des eaux usées, produits chimiques ou radio-actifs, matériaux, résidus ou débris de quelque nature que ce soit pouvant nuire à la qualité des eaux, de l'air, du sol ou du site et à l'intégrité de la flore.

2° D'abandonner, déposer ou jeter, en dehors des lieux spécialement prévus à cet effet, des papiers, boîtes, bouteilles, ordures ou débris de quelque nature que ce soit ;

3° Sans préjudice des dispositions de l'article 20, d'utiliser un instrument qui, par son bruit, est de nature à troubler le calme et la tranquillité des lieux et des animaux s'y trouvant, à l'exception des instruments utilisés pour le service de la réserve ;

4° De porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu ou en faisant des inscriptions, signes, ou des dessins sur les pierres, les arbres ou tout autre bien meuble ou immeuble.

Art. 19. — Il est interdit d'introduire des chiens dans la réserve naturelle autres que ceux nécessaires à l'exécution des missions de la gendarmerie nationale.

Art. 20. — Les manœuvres militaires sont interdites à l'exception des exercices d'entraînement des élèves de l'école de gendarmerie de Châtelleraut qui seront exécutés dans la seule parcelle cadastrale IP de la section AS de la commune de Vouneuil-sur-Vienne. La pratique du tir à blanc et le lancer de grenades à plâtre ne devront pas déborder la piste limitant au Sud ladite parcelle.

Art. 21. — Toute publicité, quels qu'en soient la forme, le support, le véhicule ou le moyen, est interdite sur le territoire de la réserve naturelle.

En outre, il est interdit d'utiliser à des fins publicitaires, à l'intérieur ou à l'extérieur de la réserve naturelle, une dénomination comportant les mots « réserve naturelle », « réserve du Pinaill », ou toute autre dénomination susceptible d'évoquer la réserve naturelle créée par le présent décret.

Art. 22. — Les travaux d'aménagement sont limités à ceux requis par la restauration éventuelle du milieu et par l'accueil du public.

Tous les travaux sont planifiés et contrôlés par le comité consultatif de la réserve naturelle visé à l'article 24 ci-après.

Art. 23. — En cas d'autorisations prévues aux articles 6, 7, 14, 17 et 22 faisant l'objet d'une décision du préfet, après avis du comité consultatif, les réglementations générales du code forestier retrouveront leur application et il appartiendra notamment à l'office national des forêts de régler, dans le cadre de sa mission de gestion et de conservation des forêts domaniales, les questions relatives aux travaux, aux exploitations, à l'exercice des droits d'usage et au contrôle des populations animales.

### CHAPITRE III

#### GESTION DE LA RÉSERVE

Art. 24. — Il est créé un comité consultatif de la réserve naturelle du Pinaill présidé par le préfet de la Vienne.

Sa composition, fixée par arrêté préfectoral, comprendra notamment les membres de droit suivants :

Un représentant du conseil général de la Vienne ;  
Un représentant de la municipalité de Vouneuil-sur-Vienne ;  
Un représentant de l'office national des forêts ;  
Un représentant de l'université de Poitiers ;  
Un représentant de la société pour la protection de la nature et de l'environnement de la Vienne.

Ce comité est consulté sur les conditions d'application du présent décret, l'élaboration des aménagements, des programmes d'information et d'éducation du public et des recherches scientifiques.

Il peut proposer au préfet toutes mesures visant à compléter ou améliorer la réglementation de la réserve, particulièrement en ce qui concerne le contrôle des exercices visés à l'article 20.

Il est tenu informé des conditions dans lesquelles s'exercent la gestion et l'aménagement de la réserve et peut évoquer toute question sur ces points.

Art. 25. — Le ministre de l'environnement et du cadre de vie est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 30 janvier 1980.

RAYMOND BARRE.

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'environnement et du cadre de vie,  
MICHEL D'ORNANO.

Décret n° 80-136 du 31 janvier 1980 portant création de la réserve naturelle de Lilleau-des-Niges (Charente-Maritime).

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'environnement et du cadre de vie,

Vu la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ;

Vu le décret n° 77-1298 du 25 novembre 1977 pris pour l'application de la loi susvisée ;

Vu le décret n° 78-212 du 9 mars 1978 relatif à l'organisation des actions de l'Etat en mer ;

Vu les résultats de l'enquête publique qui s'est déroulée du 18 juin au 18 juillet 1979 ;

Vu la délibération du conseil municipal de Portes-en-Ré en date du 12 juillet 1979 ;

Vu le rapport du commissaire enquêteur en date du 16 août 1979 ;

Vu l'avis de la commission départementale des sites siégeant en formation de protection de la nature dans sa séance du 5 septembre 1979 ;

Vu le rapport du préfet en date du 21 septembre 1979 ;

Vu l'avis donné le 25 octobre 1979 par le ministre de l'agriculture ;

Vu l'avis donné le 15 octobre 1979 par le ministre de l'intérieur ;

Vu l'avis donné le 7 novembre 1979 par le ministre de l'industrie ;

Vu l'accord donné le 21 décembre 1979 par le ministre de la défense ;

Vu l'accord donné le 15 novembre 1979 par le ministre des transports, direction des pêches maritimes ;

Vu l'accord donné le 20 novembre 1979 par le ministre des transports, direction des ports et de la navigation maritimes ;

Vu l'accord donné le 17 octobre 1979 par le délégué à l'espace aérien ;

Vu l'avis émis le 22 novembre 1979 par le conseil national de la protection de la nature,

Décète :

### CHAPITRE I<sup>er</sup>

#### CRÉATION ET DÉLIMITATION DE LA RÉSERVE NATURELLE DE LILLEAU-DES-NIGES (CHARENTE-MARITIME)

Art. 1<sup>er</sup>. — Sont classés en réserve naturelle, conformément aux dispositions de l'article 16 de la loi du 10 juillet 1976 susvisée, sous la dénomination de Réserve naturelle de Lilleau-des-Niges, une partie de l'ensemble des terrains et marais

Art. 13. — Les captages d'eau sont interdits.

#### Section 7.

##### Activités sportives et touristiques.

Art. 14. — Le campement sous une tente, dans un véhicule ou dans tout autre abri est interdit sauf pour les équipes de gardiennage et les personnalités scientifiques autorisées par le préfet.

Art. 15. — Toute manifestation sportive ou touristique est interdite sur le territoire de la réserve.

#### Section 8.

##### Circulation et stationnement.

Art. 16. — La pénétration, la circulation et le stationnement des véhicules à moteur est interdit en tout temps sur l'ensemble du territoire de la réserve.

Cette interdiction n'est pas applicable :

Aux véhicules utilisés pour le service de la réserve ;  
Aux véhicules des services publics dans l'exercice de leurs attributions ;  
Aux véhicules appelés à participer à des opérations de secours ou de sauvetage ou de police.

Art. 17. — Sans préjudice des dispositions de l'article 20, l'accès, la circulation et le stationnement des personnes peuvent être réglementés par le préfet après avis ou sur proposition du comité consultatif de la réserve visé à l'article 24 ci-après.

#### Section 9.

##### Dispositions diverses.

Art. 18. — Il est interdit :

1° D'abandonner, déposer, jeter, déverser ou rejeter sur le territoire de la réserve, des eaux usées, produits chimiques ou radio-actifs, matériaux, résidus ou débris de quelque nature que ce soit pouvant nuire à la qualité des eaux, de l'air, du sol ou du site et à l'intégrité de la flore.

2° D'abandonner, déposer ou jeter, en dehors des lieux spécialement prévus à cet effet, des papiers, boîtes, bouteilles, ordures ou débris de quelque nature que ce soit ;

3° Sans préjudice des dispositions de l'article 20, d'utiliser un instrument qui, par son bruit, est de nature à troubler le calme et la tranquillité des lieux et des animaux s'y trouvant, à l'exception des instruments utilisés pour le service de la réserve ;

4° De porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu ou en faisant des inscriptions, signes, ou des dessins sur les pierres, les arbres ou tout autre bien meuble ou immeuble.

Art. 19. — Il est interdit d'introduire des chiens dans la réserve naturelle autres que ceux nécessaires à l'exécution des missions de la gendarmerie nationale.

Art. 20. — Les manœuvres militaires sont interdites à l'exception des exercices d'entraînement des élèves de l'école de gendarmerie de Châtelleraut qui seront exécutés dans la seule parcelle cadastrale IP de la section AS de la commune de Vouneuil-sur-Vienne. La pratique du tir à blanc et le lancer de grenades à plâtre ne devront pas déborder la piste limitant au Sud ladite parcelle.

Art. 21. — Toute publicité, quels qu'en soient la forme, le support, le véhicule ou le moyen, est interdite sur le territoire de la réserve naturelle.

En outre, il est interdit d'utiliser à des fins publicitaires, à l'intérieur ou à l'extérieur de la réserve naturelle, une dénomination comportant les mots « réserve naturelle », « réserve du Pinaï », ou toute autre dénomination susceptible d'évoquer la réserve naturelle créée par le présent décret.

Art. 22. — Les travaux d'aménagement sont limités à ceux requis par la restauration éventuelle du milieu et par l'accueil du public.

Tous les travaux sont planifiés et contrôlés par le comité consultatif de la réserve naturelle visé à l'article 24 ci-après.

Art. 23. — En cas d'autorisations prévues aux articles 6, 7, 14, 17 et 22 faisant l'objet d'une décision du préfet, après avis du comité consultatif, les réglementations générales du code forestier retrouveront leur application et il appartiendra notamment à l'office national des forêts de régler, dans le cadre de sa mission de gestion et de conservation des forêts domaniales, les questions relatives aux travaux, aux exploitations, à l'exercice des droits d'usage et au contrôle des populations animales.

### CHAPITRE III

#### GESTION DE LA RÉSERVE

Art. 24. — Il est créé un comité consultatif de la réserve naturelle du Pinaï présidé par le préfet de la Vienne.

Sa composition, fixée par arrêté préfectoral, comprendra notamment les membres de droit suivants :

Un représentant du conseil général de la Vienne ;  
Un représentant de la municipalité de Vouneuil-sur-Vienne ;  
Un représentant de l'office national des forêts ;  
Un représentant de l'université de Poitiers ;  
Un représentant de la société pour la protection de la nature et de l'environnement de la Vienne.

Ce comité est consulté sur les conditions d'application du présent décret, l'élaboration des aménagements, des programmes d'information et d'éducation du public et des recherches scientifiques.

Il peut proposer au préfet toutes mesures visant à compléter ou améliorer la réglementation de la réserve, particulièrement en ce qui concerne le contrôle des exercices visés à l'article 20.

Il est tenu informé des conditions dans lesquelles s'exercent la gestion et l'aménagement de la réserve et peut évoquer toute question sur ces points.

Art. 25. — Le ministre de l'environnement et du cadre de vie est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 30 janvier 1980.

RAYMOND BARRE.

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'environnement et du cadre de vie,  
MICHEL D'ORNANO.

Décret n° 80-135 du 31 janvier 1980 portant création de la réserve naturelle de Lilleau-des-Niges (Charente-Maritime).

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'environnement et du cadre de vie,

Vu la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ;

Vu le décret n° 77-1293 du 25 novembre 1977 pris pour l'application de la loi susvisée ;

Vu le décret n° 78-212 du 9 mars 1978 relatif à l'organisation des actions de l'Etat en mer ;

Vu les résultats de l'enquête publique qui s'est déroulée du 18 juin au 18 juillet 1979 ;

Vu la délibération du conseil municipal de Portes-en-Ré en date du 12 juillet 1979 ;

Vu le rapport du commissaire enquêteur en date du 16 août 1979 ;

Vu l'avis de la commission départementale des sites siégeant en formation de protection de la nature dans sa séance du 5 septembre 1979 ;

Vu le rapport du préfet en date du 21 septembre 1979 ;

Vu l'avis donné le 25 octobre 1979 par le ministre de l'agriculture ;

Vu l'avis donné le 15 octobre 1979 par le ministre de l'intérieur ;

Vu l'avis donné le 7 novembre 1979 par le ministre de l'industrie ;

Vu l'accord donné le 21 décembre 1979 par le ministre de la défense ;

Vu l'accord donné le 15 novembre 1979 par le ministre des transports, direction des pêches maritimes ;

Vu l'accord donné le 20 novembre 1979 par le ministre des transports, direction des ports et de la navigation maritimes ;

Vu l'accord donné le 17 octobre 1979 par le délégué à l'espace aérien ;

Vu l'avis émis le 22 novembre 1979 par le conseil national de la protection de la nature,

Décrète :

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

##### CRÉATION ET DÉLIMITATION DE LA RÉSERVE NATURELLE DE LILLEAU-DES-NIGES (CHARENTE-MARITIME)

Art. 1<sup>er</sup>. — Sont classés en réserve naturelle, conformément aux dispositions de l'article 16 de la loi du 10 juillet 1976 susvisée, sous la dénomination de Réserve naturelle de Lilleau-des-Niges, une partie de l'ensemble des terrains et marais

Art. 18. — Il est interdit d'introduire des chiens dans la réserve, autres que ceux nécessaires aux opérations de police ou de sauvetage.

Art. 19. — Toute publicité, quels qu'en soient la forme, le support, le véhicule ou le moyen est interdite sur le territoire de la réserve.

En outre, il est interdit d'utiliser à des fins publicitaires, à l'intérieur ou à l'extérieur de la réserve, une dénomination comportant les mots « réserve naturelle », « réserve de Lilleau-des-Niges » ou tout autre dénomination susceptible d'évoquer la réserve naturelle créée par le présent décret.

### CHAPITRE III

#### GESTION DE LA RÉSERVE

Art. 20. — Il est créé un comité consultatif de la réserve naturelle de Lilleau-des-Niges présidé par le préfet de la Charente-Maritime ou son représentant. Ce comité, dont la composition est fixée par arrêté préfectoral, comprend notamment des représentants :

De la commune des Portes-en-Ré ;  
Des propriétaires et ayants droit de la réserve ;  
Du conseil général de la Charente-Maritime ;  
Des administrations concernées ;  
Des associations de protection de la nature ;  
Du conseil national de la protection de la nature, et des personnalités scientifiques qualifiées désignées parmi les enseignants et chercheurs spécialisés dans les sciences de la nature ;  
Du préfet maritime.

Il est consulté sur les conditions d'application du présent décret, l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement de la réserve et de programmes d'information, d'éducation du public et de recherches scientifiques.

Il peut proposer au ministre chargé de la protection de la nature toute mesure visant à compléter ou améliorer la réglementation de la réserve.

Il est tenu informé des conditions dans lesquelles s'exercent la gestion et l'aménagement de la réserve et peut évoquer toute question sur ces points.

Art. 21. — Le préfet prend les mesures mentionnées aux articles 5, 6, 7, 11, 12, 15 et 16 ci-dessus sur proposition ou après avis du comité consultatif de la réserve.

Art. 22. — Les autorisations mentionnées aux articles précédents ne sauraient tenir lieu des autres autorisations requises, selon la nature des actions ou travaux envisagés, par les lois et règlements en vigueur.

### CHAPITRE IV

#### CRÉATION ET DÉLIMITATION D'UNE ZONE DE PROTECTION AUTOUR DE LA RÉSERVE NATURELLE

Art. 23. — Est établie, conformément à l'article 27 de la loi du 10 juillet 1976 susvisée, une zone de protection de la réserve naturelle de Lilleau-des-Niges créée par le présent décret. Elle a pour objet d'assurer la tranquillité des populations d'oiseaux fréquentant la réserve.

Elle comprend :

1° L'ensemble de terrains et marais dénommés « la Sarretière de Basset », « la Sarretière du Petit Soulier » et « la Pourrie » sis sur la commune des Portes-en-Ré, comprenant les parcelles cadastrales suivantes de la section A1 : 149 à 257, 366 à 394 et 406 à 408 ;

2° La partie du domaine public maritime délimité suivant les lignes tracées sur le plan de situation au 1/10 000 ci-annexé dont les directions et les points singuliers sont définis ci-après :

Point C : à 50 mètres de la bouée d'intersection des chenaux en direction du phare des baleines.

Point B : dans l'alignement du point C par le phare des baleines à 1 100 mètres du point C.

Point A : extrémité Est de la passerelle de la piste cyclable.

Point D : 250 mètres au Nord-Est de la balise Baisse, sur l'alignement du point C par cette balise.

Point F : extrémité Ouest du barrage du Vieux-Port.

L'ensemble des points A, B, C, D, F sera matérialisé par balisage (amers, balises, ou perches) lors de la création de la réserve.

### CHAPITRE V

#### RÈGLEMENTATION APPLICABLE A LA ZONE DE PROTECTION

##### Section 1.

##### Chasse et pêche.

Art. 24. — La chasse est interdite.

Art. 25. — La pêche à pied, sur le domaine public maritime, reste autorisée pour la seule consommation familiale.

##### Section 2.

##### Circulation et stationnement.

Art. 26. — La pénétration, la circulation et le stationnement des véhicules à moteur et notamment des bateaux sont interdits en tout temps sur la partie du domaine public maritime.

Cette interdiction ne s'applique pas :

Aux véhicules nécessaires à l'entretien des digues et du domaine public maritime ;

Aux véhicules des services publics dans l'exercice de leurs attributions ;

Aux véhicules appelés à participer à des opérations de sauvetage et de lutte antipollution.

Art. 27. — La pénétration, la circulation et le stationnement des dériveurs, planches à voile et autres embarcations non motorisées sont interdits chaque année durant la période allant du 1<sup>er</sup> novembre au 1<sup>er</sup> mars. En dehors de cette période, ils sont autorisés jusqu'à une ligne balisée distante de 100 mètres des limites Ouest et Est de la réserve naturelle.

Le débarquement est interdit durant la même période sauf nécessité absolue.

Toutefois, entre le 1<sup>er</sup> mars et le 31 octobre, la pénétration, la circulation et le stationnement des embarcations non motorisées peuvent être réglementés par le préfet, après avis du comité consultatif de la réserve visé à l'article 20 du présent décret.

Art. 28. — Il est interdit de survoler la zone de protection à une hauteur au-dessus du sol inférieure à 300 mètres. Cette disposition ne s'applique pas aux aéronefs d'Etat en nécessité de service et aux opérations de police, de sauvetage et de lutte antipollution.

Art. 29. — Le ministre de l'environnement et du cadre de vie est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 31 janvier 1980.

RAYMOND BARRE.

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'environnement et du cadre de vie,  
MICHEL D'ORNANO.

## MINISTRE DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ SOCIALE

### Cabinet du ministre.

Le ministre de la santé et de la sécurité sociale,  
Vu le décret n° 48-1233 du 28 juillet 1948, modifié par le décret n° 51-1030 du 21 août 1951, portant règlement d'administration publique en ce qui concerne les cabinets ministériels ;  
Vu le décret du 3 avril 1978 portant nomination du Premier ministre ;  
Vu le décret du 4 juillet 1979 relatif à la composition du Gouvernement ;  
Vu les arrêtés des 7, 16 et 27 juillet 1979 portant nomination au cabinet du ministre de la santé et de la sécurité sociale,

Arrête :

Art. 1<sup>er</sup>. — Il est mis fin, sur sa demande, aux fonctions de conseiller technique exercées au cabinet du ministre de la santé et de la sécurité sociale par Mme le docteur Liliane Reyrole, inspecteur général adjoint des affaires sociales.

Art. 2. — Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 12 février 1980.

JACQUES BARROT.

## Annexe 3 : Arrêté réglementant la pêche maritime à pied de loisir des coquillages et des araignées dans le département de la Charente-Maritime



PRÉFET DE LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

*Direction interrégionale de la mer Sud-Atlantique*

*Service de l'action économique et de l'emploi maritime*

*Délégation Poitou-Charentes*

Arrêté réglementant la pêche maritime à pied de loisir des coquillages et des araignées dans le département de la Charente-Maritime

Le Préfet de la région Nouvelle-Aquitaine,  
Préfet de la zone de défense et de sécurité Sud-ouest,  
Préfet de la Gironde

Vu le règlement (CE) n° 850/98 du Conseil du 30 mars 1998 modifié visant à la conservation des ressources de pêche par le biais de mesures techniques de protection des juvéniles d'organismes marins ;

Vu le code rural et de la pêche maritime ;

Vu le code des transports ;

Vu le décret du 27 mars 1993 portant création de la réserve naturelle de Moëze-Oléron (Charente-Maritime) ;

Vu l'arrêté du 23 décembre 2008 portant interdiction temporaire d'exercice de la pêche maritime à pied de loisir des palourdes (*Ruditapes decussatus* – *Ruditapes philipinarum*) sur le gisement naturel coquillier de la Baie de Bonne-Anse (Commune des Mathes – Département de la Charente-Maritime) ;

Vu l'arrêté ministériel du 26 octobre 2012 modifié déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture des poissons et autres organismes marins effectuée dans le cadre de la pêche maritime de loisir ;

Vu l'arrêté du Préfet de la Région Nouvelle-Aquitaine du 6 septembre 2016 réglementant la pêche à pied des huîtres creuses (*Crassostrea gigas*) et des huîtres plates (*Ostrea edulis*) sur les gisements naturels classés dans le département de la Charente-Maritime ;

Vu l'arrêté du Préfet de la Région Nouvelle-Aquitaine du 06 avril 2017 portant délégation de signature à M Eric LEVERT, directeur interrégional de la mer Sud Atlantique ;

Vu l'avis de l'Agence Régionale de Santé de Nouvelle-Aquitaine ;

Vu l'avis du comité départemental de suivi de la pêche maritime de loisir du 21 juin 2016 ;

Vu l'avis du bureau du parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis en date du 29 mars 2017 ;

Adresse postale : 5 avenue de la Porte Dauphine - 17000 LA ROCHELLE  
Téléphone : 05 46 69 10 37 – Fax : 05 46 69 10 38

Vu la consultation du public du 16 novembre 2016 au 07 décembre 2016 ;

Sur proposition du directeur interrégional de la mer Sud-Atlantique ;

## **A R R Ê T E**

### **Article 1<sup>er</sup>**

Au sens du présent arrêté, on entend par pêche maritime à pied de loisir, la pêche exercée dans les conditions définies par les articles L. 911-1 et R. 921-83 du code rural et de la pêche maritime.

Les coquillages sont répartis en 3 groupes distincts en regard de leur physiologie et notamment leur aptitude à la purification :

- Groupe 1 : les gastéropodes, les échinodermes, et les tuniciers ;
- Groupe 2 : les bivalves fouisseurs ;
- Groupe 3 : les bivalves non fouisseurs.

### **Article 2**

La pêche maritime à pied des coquillages est interdite entre le coucher et le lever du soleil.

### **Article 3**

La pêche maritime à pied de loisir des coquillages est interdite à moins de 25 mètres du périmètre des concessions de cultures marines et des écluses à poissons.

### **Article 4**

Lors de l'exercice de cette pêche, il est interdit de porter atteinte, de quelque manière que ce soit, à la salubrité des gisements coquilliers naturels et des concessions de cultures marines.

### **Article 5**

La pratique de la pêche maritime à pied de loisir des coquillages est interdite ou restreinte dans les zones listées à l'annexe 1 du présent arrêté.

En dehors de ces zones et sous réserve des dispositions relatives aux aires marines protégées, des règlements sanitaires, de l'article R. 921-66 du code rural et de la pêche maritime, de l'article R. 5333-24 du code des transports et des règles spécifiques applicables aux zones de mouillage ainsi qu'à certains gisements naturels coquilliers classés, la pratique de la pêche maritime à pied de loisir des coquillages et des araignées, par pêcheur et par marée, s'exerce conformément aux dispositions de l'annexe 2 du présent arrêté.

En outre, la quantité maximale de coquillages autorisée par pêcheur et par marée est fixée à 5 kilogrammes, toutes espèces confondues.

**Article 6**

L'arrêté du préfet de la région Aquitaine 179.98 du 10 juillet 1998, réglementant la pêche maritime à pied de loisir des coquillages sur le littoral de la Charente-Maritime est abrogé.

**Article 7**

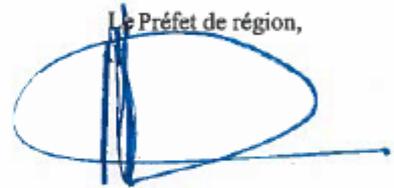
Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2018.

**Article 8**

Le directeur interrégional de la mer Sud Atlantique, le directeur départemental des territoires et de la mer de Charente-Maritime, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la région Nouvelle-Aquitaine.

Bordeaux, le - 6 JUIN 2017

Le Préfet de région,



Pierre DARTOUT

## Annexe 4 : Convention de gestion

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT  
-----

Service utilisateur :

Direction de la Protection  
de la nature

Convention générale

Date d'approbation : 13.10.1974

Date de notification :

Objet :

Gestion de la réserve naturelle  
de LILLEAU DES NIGES (Fier d'ARS  
EN RE)

Entre les soussignes,

Le Ministre de l'Environnement (Direction de la Protection de la Nature)  
d'une part,

et la Ligue Française pour la Protection des Oiseaux (L.P.O.), association régie par la loi du 1er juillet 1901 ayant son siège social à :  
La Corderie Royale - B.P. 263 - 17305 ROCHEFORT CEDEX, représentée par son Président conjointement avec l'ASSIP, Association pour la protection des sites de la commune des PORTES EN RE dont le siège est route de Trousse Chemise - 17880 LES PORTES EN RE en vertu d'un accord intervenu le 24 novembre 1980 joint à la présente convention

d'autre part,

Il est convenu ce qui suit :

ARTICLE 1er. - OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet l'application des prescriptions du décret ministériel n° 80 136 du 31 janvier 1981 portant création de la réserve naturelle de LILLEAU DES NIGES, commune des PORTES EN RE (Charente-Maritime) au titre de la loi sur la protection de la nature du 10 juillet 1976.

ARTICLE 2. - NATURE DES INTERVENTIONS DE LA L.P.O. ET DE L'ASSIP DESIGNEE CI-APRES AUX CO-GESTIONNAIRES

La Ligue Française pour la Protection des Oiseaux et l'ASSIP sont chargées d'une manière générale de la gestion complète et directe de la réserve et notamment de veiller à l'application des articles 3 et 11 du décret de classement.

Pour ce faire, elles doivent :

- assurer l'entretien de la signalisation, des équipements spécifiques ainsi que la surveillance de la réserve ;

.../

A.R. - L R

- faire des observations régulières de la faune et de la flore afin de réaliser un contrôle scientifique continu du milieu naturel ;
- réaliser les études scientifiques nécessaires à une meilleure connaissance du milieu naturel ;
- assurer éventuellement l'accueil et l'éducation du public notamment des visites commentées à l'usage des étudiants, des scolaires et du grand public après avoir préalablement traité avec les propriétaires pour l'obtention des autorisations nécessaires pour la pénétration du public dans les propriétés privées.

Les co-gestionnaires prendront toutes dispositions nécessaires pour l'exécution de ces tâches et assureront à cet effet le règlement des frais de personnel, de fonctionnement et de tous autres services correspondants à la gestion administrative, scientifique et technique de la réserve.

#### ARTICLE 3.- COORDINATION ET CONTROLE

La mise en oeuvre de la convention est placée sous le contrôle du Préfet de la Charente-Maritime.

Au cas où les dispositions de la présente convention se trouveraient en désaccord avec de nouvelles instructions ministérielles, des dispositions conformes aux dites instructions leur seraient substituées d'office.

#### ARTICLE 4. - CONDITIONS DE REGLEMENT

Au sens de la co-gestion, la L.P.O. est chargée des problèmes administratifs et financiers.

Une convention particulière fixera annuellement le montant et les conditions de paiement par l'Etat des dépenses engagées par la L.P.O. au titre des prestations définies à l'article 2 ci-dessus, dépenses dont les éléments seront détaillés dans une annexe financière conformément au budget prévisionnel préalablement établi.

Cette convention interviendra au début de chaque année.

En outre, les co-gestionnaires devront fournir un compte-rendu d'activités de gestion au 1er novembre de chaque année en même temps qu'elles présenteront leur budget prévisionnel pour l'année suivante.

#### ARTICLE 5. - DUREE DE LA CONVENTION

Les dispositions de la présente convention sont applicables à partir de la date de la signature. Elle est renouvelable annuellement par tacite reconduction. Elle peut être modifiée et complétée par avenant intervenant dans les mêmes formes que la présente convention.

La convention pourra être résiliée par accord entre les parties à la demande de l'une d'entre elles présentée au moins six mois avant la date de l'échéance annuelle.

.../

A.R. LR

ARTICLE 6. - FORMALITES DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT

La présente convention est dispensée de timbre et d'enregistrement. Comprenant six articles, elle est établie en deux exemplaires originaux destinés à chacune des deux parties.

FAIT à PARIS, le 13 01 1981

Pour le Ministre et par délégation  
Le Directeur de la Protection  
de la Nature  
O. PIRON  
L'Adjoint au Directeur

Le Président de la Ligue  
Française des Oiseaux,

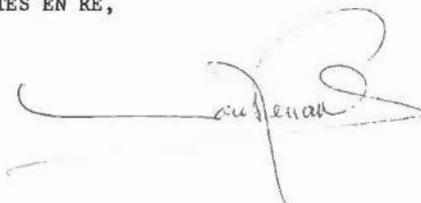
A.R.



O. PIRON

Le Président de l'Association  
pour la Protection des Sites  
de la commune des PORTES EN RE,

CF



## Annexe 5 : Arrêté Préfectoral renouvelant la composition du comité consultatif



Secrétariat Général  
Direction de la coordination  
et de l'appui territorial

### Arrêté préfectoral Portant renouvellement des membres du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Charente-Maritime)

Le Préfet de Charente-Maritime  
Chevalier de la Légion d'Honneur  
Officier de l'ordre national du Mérite

**Vu** le code de l'environnement et notamment ses articles L 332-1 et suivants du titre III relatifs aux parcs et réserves du livre 3 « espaces naturels », ainsi que ses articles R 332-1 et suivants ;

**Vu** le décret n° 2004-2871 du 31 janvier 1980 portant création de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges ;

**Vu** l'arrêté préfectoral n° 2017-341 du 20 février 2017 portant renouvellement de la composition du comité consultatif de la réserve précitée ;

**Considérant** que le mandat des membres désignés par l'arrêté préfectoral 2017-341 est arrivé à terme ;

**Sur proposition** du Secrétaire Général de la préfecture de la Charente-Maritime,

#### ARRETE :

**Article 1er** : placé sous la présidence du Préfet de Charente-Maritime ou de son représentant et sous la Vice-Présidence du Préfet Maritime ou son représentant, le comité consultatif de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges (Charente-Maritime) est composé des membres suivants :

> Administrations de l'Etat et établissements publics

- La Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine ou son représentant
- Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer ou son représentant
- Le Délégué Centre Atlantique du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres ou son représentant
- La Directrice du Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis ou son représentant

> Elus locaux représentants les collectivités territoriales concernées ou leurs groupements

- Le Président du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine ou son représentant
- Le Président du Conseil Départemental de la Charente-Maritime ou son représentant
- Le Maire des Portes-en-Ré ou son représentant
- Le Président de la Communauté de Communes de l'île de Ré ou son représentant

...

-> Propriétaires et usagers

- Le Président de la Chambre d'Agriculture ou son représentant
- Le Président de l'Association Syndicale des Etangs et Marais ou son représentant
- Le Président de la Fédération Départementale des Chasseurs ou son représentant
- Le Président de l'Association des Producteurs de Sel de l'île de Ré ou son représentant

-> Personnalités scientifiques qualifiées ou représentant d'une association de protection de la nature

- Le Directeur du Conservatoire Botanique National Sud Atlantique ou son représentant
- Le Président du Conseil Scientifique pour les réserves naturelles nationales de Lilleau des Niges, du marais d'Yves et de Moëze-Oléron ou son représentant
- Le Président de la Ligue pour la Protection des Oiseaux ou son représentant
- Le Président de l'Association « Ré Nature Environnement » ou son représentant

**Article 2 :** les membres, ci-dessus désignés, sont nommés pour une durée de cinq ans à compter de la date du présent arrêté. Les membres du comité, décédés ou démissionnaires et ceux qui en cours de mandat cessent d'exercer les fonctions en raison desquelles ils ont été désignés, seront remplacés.

**Article 3 :** le comité consultatif se réunit au moins une fois par an sur invitation de son président. Il peut déléguer l'examen d'une question particulière à une formation restreinte.

**Article 4 :** l'arrêté n° 2017-341 du 20 février 2017 portant renouvellement de la composition du comité consultatif de la réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges est abrogé.

**Article 5 :** le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

**Article 6 :** le Secrétaire Général de la préfecture de la Charente-Maritime et la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Charente-Maritime.

La Rochelle, le 24 NOV. 2020

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général

  
Pierre MOLLAGER

## Annexe 6 : Composition du conseil scientifique 2018



PREFET DE LA CHARENTE-MARITIME

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
de Nouvelle-Aquitaine

Service patrimoine naturel

**Arrêté préfectoral n° DREAL/RNN/17-2017-1  
modifiant l'arrêté préfectoral n°DREAL/RNN/17-2012-3  
qui portait création du conseil scientifique des réserves naturelles nationales  
de Lilleau des Niges, du marais d'Yves et de Moëze-Oléron (Charente-Maritime)**

Le Secrétaire Général,  
chargé de l'administration de l'Etat  
dans le département de la Charente-Maritime  
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

**Vu** le code de l'environnement, notamment son article R.332-18 ;

**Vu** le décret n°80-136 du 31 janvier 1980 portant création de la réserve naturelle de Lilleau des Niges (Charente-Maritime) ;

**Vu** le décret n°81-851 du 28 août 1981 portant création de la réserve naturelle du marais d'Yves (Charente-Maritime) ;

**Vu** le décret n°85-686 du 5 juillet 1985 portant création de la réserve naturelle des marais de Moëze (Charente-Maritime) ;

**Vu** le décret du 27 mars 1993 portant création de la réserve naturelle de Moëze-Oléron (Charente-Maritime) ;

**Vu** la circulaire du 30 septembre 2010 (DEV1019313C) du ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, relative aux procédures de classement et de gestion des réserves naturelles nationales ;

**Vu** l'arrêté préfectoral n° DREAL/RNN/17-2012-3 du 9 novembre 2012 portant création du conseil scientifique des réserves naturelles nationales de Lilleau des Niges, du marais d'Yves et de Moëze-Oléron (Charente-Maritime) ;

**Considérant** qu'il convient de faire évoluer la composition de ce conseil scientifique afin d'en optimiser le fonctionnement ;

.../...

**Sur proposition** du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Nouvelle-Aquitaine ;

**ARRETE :**

**Article 1<sup>er</sup>** : l'article 4 de l'arrêté préfectoral n° DREAL/RNN/17-2012-3 du 9 novembre 2012 portant création du conseil scientifique des réserves naturelles nationales de Lilleau des Niges, du marais d'Yves et de Moëze-Oléron (Charente-Maritime) relatif à la composition du conseil scientifique est modifié comme suit :

«**Article 4** : sont nommés, membres du conseil scientifique, au titre de leurs compétences scientifiques :

- Monsieur Romain BISSOT, du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, expert en botanique ;
- Monsieur Pierrick BOCHER, de l'Université de La Rochelle, expert en ornithologie ;
- Monsieur François BRISCHOUX, du CNRS de Chizé, expert en herpétologie ;
- Monsieur Yann DAVITOGU, expert en ichtyofaune d'eau douce ;
- Monsieur Loïc GOUGUET, de l'office national des forêts, expert en gestion des milieux dunaires ;
- Monsieur Fabien MERCIER, de la Ligue pour la Protection des Oiseaux, expert en ornithologie ;
- Monsieur Thibault LEFORT, de la Ligue pour la Protection des Oiseaux, expert en botanique ;
- Monsieur Maxime LEUCHTMANN, de Nature Environnement 17, expert en chiroptérologie et arachnologie ;
- Monsieur Olivier ROQUES, Nature Environnement 17, expert en orthoptères et amphibiens ;
- Monsieur Pierre-Guy SAURIAU, du CNRS, expert en faune benthique ;
- Monsieur Hans HARTMANN, Université de la Rochelle UMR LIENSs, expert en écologie du plancton, écologie microbienne aquatique, pêche artisanale, gestion des ressources côtières, conservation des écosystèmes côtiers ;
- Nicolas BECU, CNRS UMR LIENSs, expert en interactions société-environnement, modélisation d'accompagnement, gestion participative des ressources naturelles, gouvernance environnementale.»

**Article 2** : les autres dispositions de l'arrêté précité restent inchangées.

**Article 3** : l'arrêté préfectoral n° DREAL/RNN/17-2015-1 du 08 octobre 2015 modifiant l'arrêté préfectoral n° DREAL/RNN/17-2012-3 du 9 novembre 2012 portant création du conseil scientifique des réserves naturelles nationales de Lilleau des Niges, du marais d'Yves et de Moëze-Oléron (Charente-Maritime) est abrogé.

**Article 4** : le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

.../...

**Article 5 :** le Secrétaire Général de la préfecture de la Charente-Maritime, le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Nouvelle-Aquitaine, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de la Charente-Maritime, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Charente-Maritime.

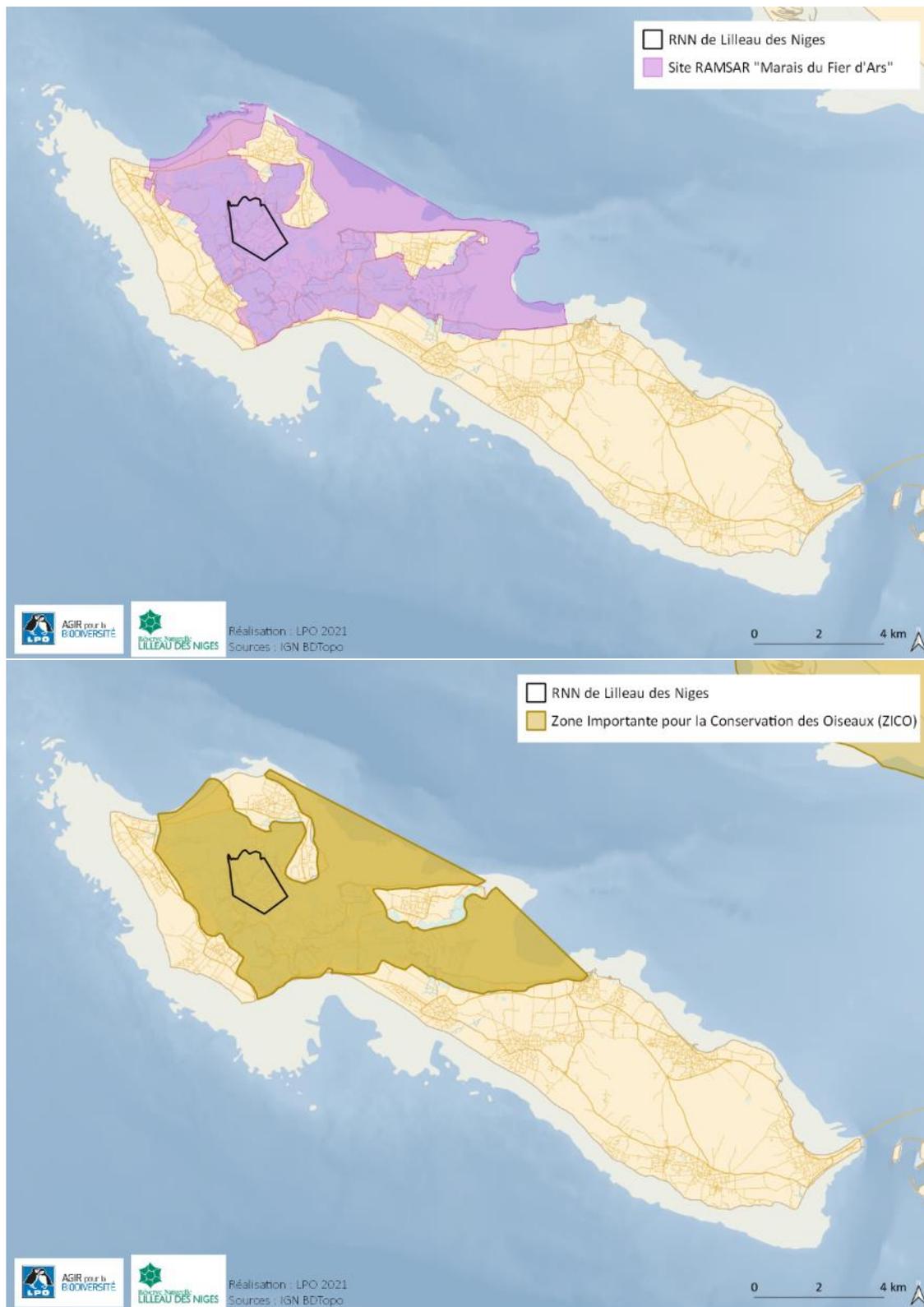
Fait à La Rochelle, le **12 JUIN 2017**

Le Secrétaire Général,  
Chargé de l'administration de l'Etat  
dans le département de la Charente-Maritime



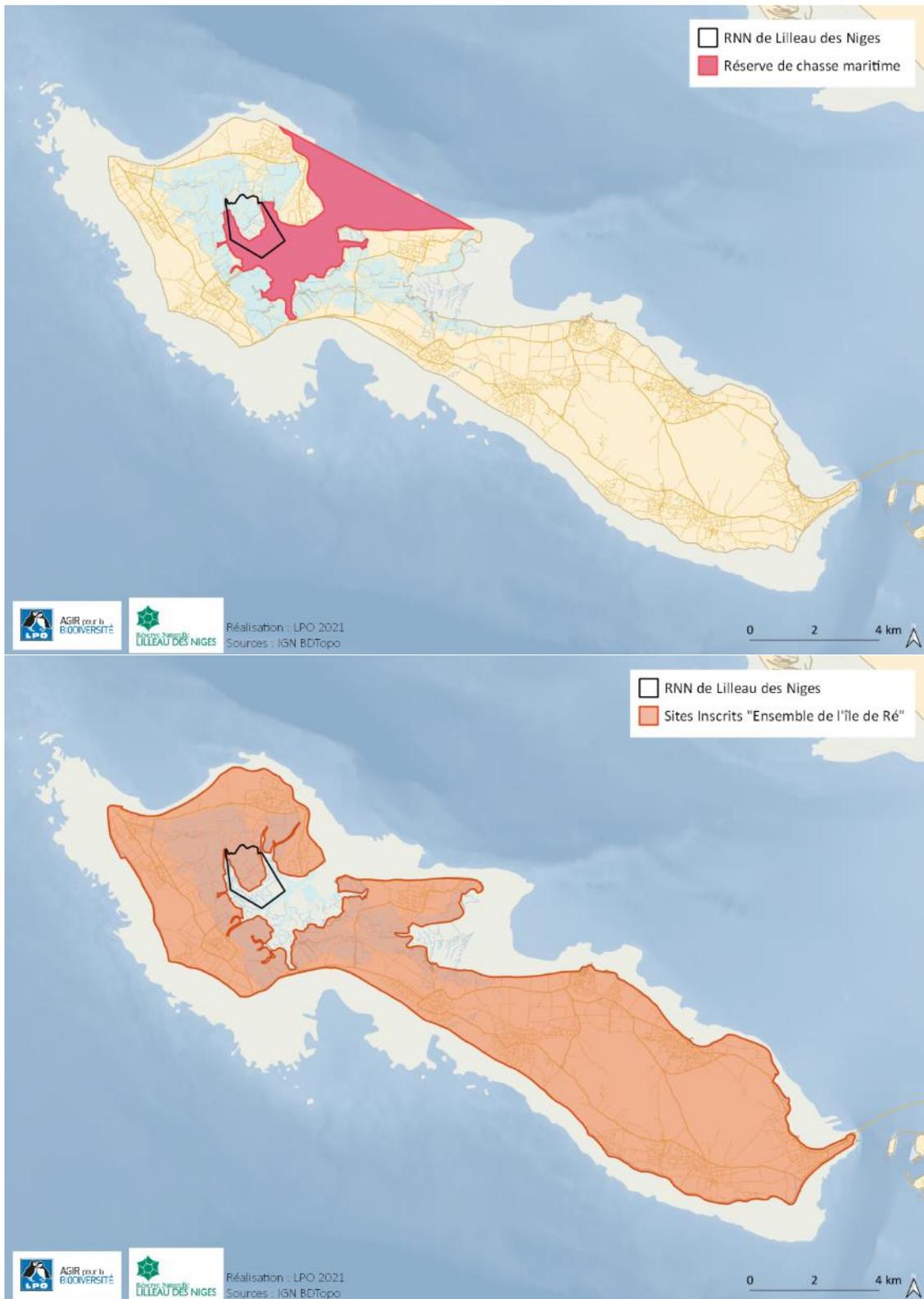
Michel TOURNAIRE

## Annexe 7 : Inventaires ZNIEFF de type I et II, ZICO, RAMSAR

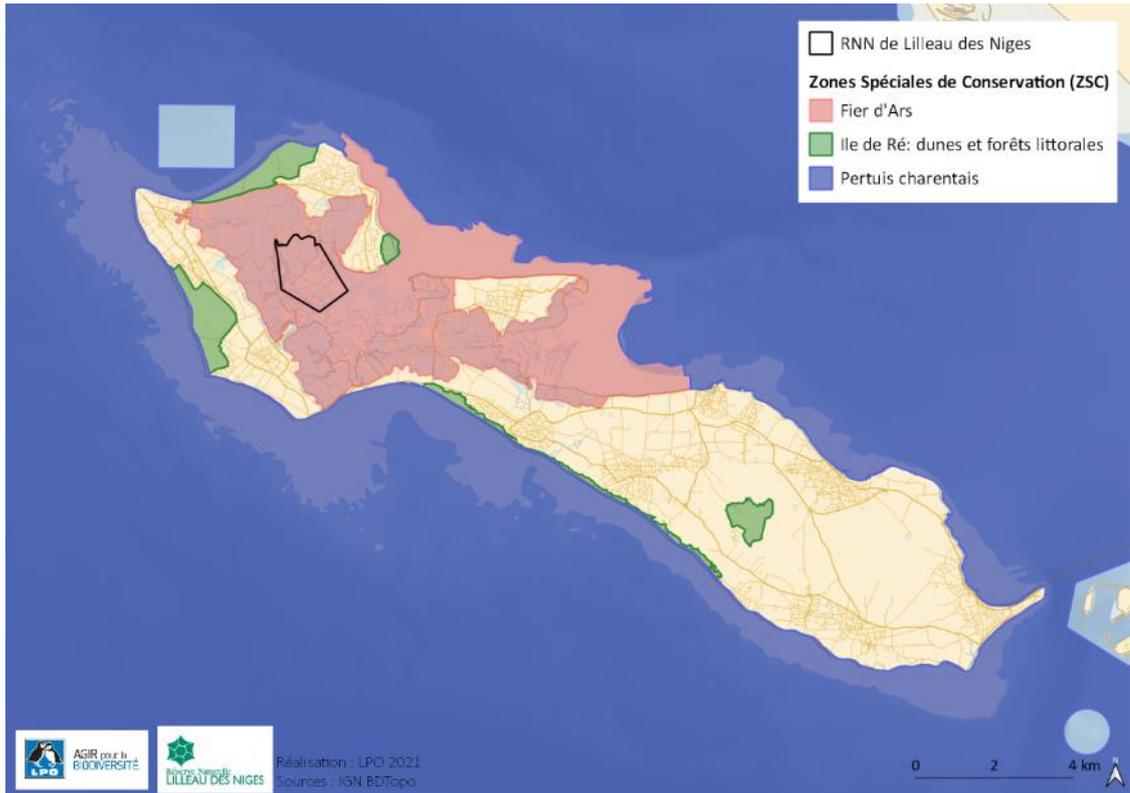




## Annexe 8: Classements et protections réglementaires nationaux et internationaux



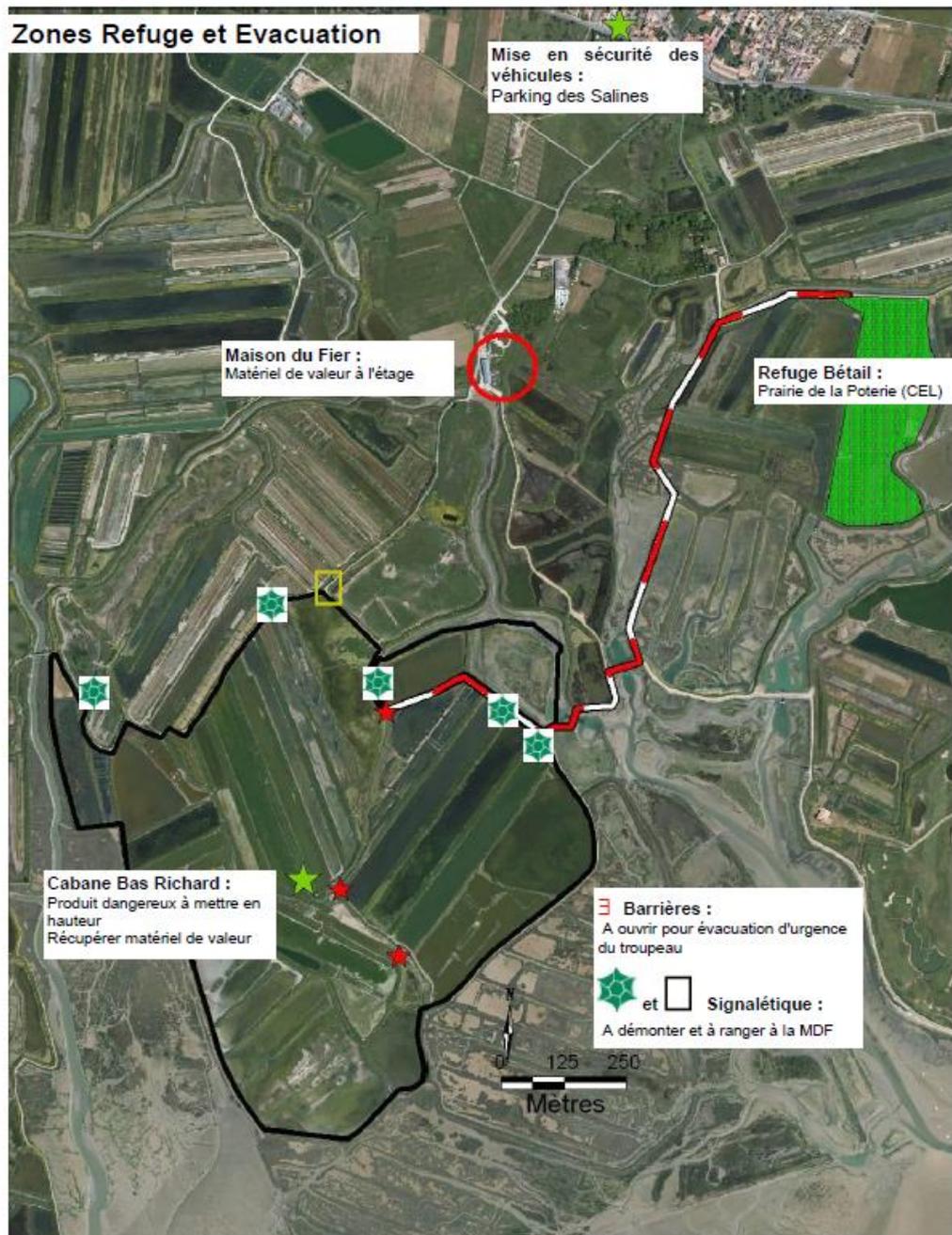




Annexe 9 : Extrait de la procédure d'urgence visant à prévenir et gérer les risques liés à la submersion marine pour les sites exposés de la réserve naturelle de Lilleau des Niges.



## ZONES REFUGE





## SEUILS D'ALERTE



Le risque de submersion existe dès que la **hauteur de mer approche 7m à marée haute ( $\pm 3,5m$  NGF)**.  
(cf. = point le plus bas des digues au 31-12-11).

### Conjonctions à risque

Météo France, **Alerte Orange** ou **Rouge** « tempête » ou « Vague-submersion », en particulier si :

- risque de surcote
- vent violent de secteur **Sud Ouest** (= le plus dangereux RN LdN)
- conjonction avec la marée haute
- houle courte

#### ATTENTION

Il n'existe pas de coefficient de marée type.

Le risque de submersion peut apparaître même avec des hauteurs de marées hautes théoriques moyennes, en fonction de l'intensité des 2 facteurs : surcote + vent violent, qui s'additionnent.  
L'orientation du vent peut tourner très vite en cours de dépression, et modifier le niveau d'alerte.

### Seuils d'alerte - RN Lilleau des Niges

Météo France **Alerte Orange** -Submersion possible  
et Hauteur de mer avec surcote prévue à la pleine mer  $> 6,5 m$  ( $> 3 m$  NGF)  
et Vents violents, mais **non orientés sud-ouest** ; houle longue ( $\pm 15 s$  entre 2 vagues)

Météo France **Alerte Rouge** – Submersion quasi-certaine  
et Hauteur de mer avec surcote prévue à la pleine mer  $\pm 7 m$  ( $\pm 3,5 m$  NGF)  
et Vents violents **orientés sud-ouest** ; houle courte ( $< 8 s$  entre 2 vagues)

### Calcul de la hauteur d'eau

<b>Hauteur d'eau =</b> cote théorique + surcote annoncée + effet local du vent (?? évaluation à dire d'expert)
--

*Exemple : tempête Joachim du 15/16-12-11 (alerte Orange)*  
*Pour le Ve 16 matin (pleine mer), hauteur théorique = 5.55 m*  
*Mais, MétéoFrance annonçait une surcote de 1.20m, c'ad une hauteur de mer équivalente aux plus fortes marées, soit  $\pm 6.75m$ .*  
*Soit une marge prévisionnelle de seulement 25 cm / sommet de la digue la plus basse (3,5m NGF).*  
*Dans les faits, la surcote fut de +92cm à 8h05 (m.haute), soit 3,04m NGF, avec vent de secteur ouest.*



## Qui fait quoi



COORDONNATEUR <i>Coordonne et valide toutes les décisions</i>	REFERENTS <i>Coordonnent l'exécution des actions de leur domaine</i>		
JC Lemesle 06 67 25 61 05	ALERTE, VEILLE METEO JC Lemesle	MOBILIER RN de la MDF : JC Lemesle	VEHICULES JG/JCL ou pers. temp.
<i>Si absent = remplacé par la personne la + haut gradée présente.</i>	TERRAIN Julien Gernigon 06 98 92 84 02	MDF Amandine Delory	MOUTONS :

## Règles à respecter dans tous les cas

### REFERENT UNIQUE – PRISE DE DECISIONS

Jean-Christophe LEMESLE ou son remplaçant  
Pas de court-circuitage, pas d'excès de zèle.  
Si initiative, l'informer avant ou au plus tôt.

### REPLACEMENT DU REFERENT

Si indisponible, J. Gernigon le remplace, jusqu'à son arrivée.  
Et ainsi de suite : JCL > JG > H. Roques > A Delory > S. Travichon (critère : proximité du domicile + connaissance terrain)

### AUCUNE PRISE DE RISQUE HUMAIN

Interdiction de se rendre sur le site ou les digues :

- pendant l'alerte Rouge (réf. Météo France). En Alerte Orange, la plus grande prudence est de rigueur. Sécurité humaine avant tout.
- si rafales >110 km/h et mer en pied de digue.

### RENOI DU PERSONNEL

Renvoyer préventivement les personnels en lieu sûr (domicile ou lieu repli collectif) / ne pas quitter son domicile, dès que risque avéré (alerte Rouge vent ou submersion) ou si nécessité d'évacuation (permettre retour sécurisé vers le domicile).

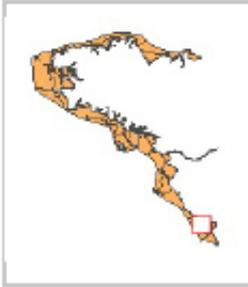
### PERSONNEL TEMPORAIRE

Peut intervenir en appui d'alerte orange  
Exclusivement pour la mise en sécurité de l'immobilier (ordinateurs, archives papier) ou du mobilier (véhicules hors véhicules agricoles). En cas d'impératif majeur uniquement, ils peuvent accompagner des salariés permanents.

### INFORMER LE SIEGE LPO

Tel ou SMS à Chef de Service (alerte, mesures prises, bilan)  
Mail info alerte-météo à Cellule de Crise

## Annexe 10 : Extrait de l'atlas DCE Loire-Bretagne pour la masse d'eau côtière « Pertuis Breton »

	<b>Bassin Hydrographique</b>	Loire-Bretagne
	<b>Département(s)</b>	CHARENTE-MARITIME
	<b>Type</b>	C3 - Côte vaseuse modérément exposée
	<b>Masse d'eau fortement modifiée</b>	Non
	<b>Atteinte en 2015</b>	Oui Oui Non
	<b>Objectifs environnementaux</b>	Suivie au titre du programme de surveillance de la DCE 2000/60/CE <b>Contrôle de surveillance</b> Contrôle opérationnel

### Bilan provisoire sur les résultats acquis dans le cadre du programme de surveillance de la DCE 2000/60/CE

Ce bilan, basé sur les critères DCE 2000/60/CE, est réalisé à partir des derniers résultats validés (jeu de données 2012-2017). Il ne se substitue pas à l'état des lieux officiel 2019 du bassin Loire-Bretagne. Conformément à cet état des lieux, les substances chimiques persistantes, bioaccumulables, toxiques et ubiquistes ne sont pas prises en compte dans les états chimique et global présentés dans cet Atlas.

Etat global

Dernière mise à jour le 24/04/2020.

Etat chimique		Etat écologique		Etat global	
Niveau de confiance	3	Niveau de confiance	2		
Etat chimique	(I)	Etat biologique	(I)	Etat hydromorphologique	(E)
Substances de état chimique	(I)	Phytoplancton	(I)	Hydromorphologie	(E)
		Flore autre que phytoplancton	(I)		
		Angiospermes	(I)		
		Macroalgues intertidales	(I)		
		Macroalgues subtidales	(NP)		
		Macroalgues opportunistes	(I)		
		Invertébrés benthiques	(I)		
		Invertébrés benthiques intertidaux	(I)		
		Invertébrés benthiques subtidaux	(I)		
				Etat physico-chimique	(I)
				Température	(I)
				Oxygène dissous	(I)
				Nutriments	(I)
				Transparence	(I)

Etat écologique ou global	Etat chimique
Non pertinent	Non pertinent
Inconnu	Inconnu
Très bon	Bon
Bon	Mauvais
Moyen	
Médiocre	
Mauvais	
Inférieur au très bon état	

DI - Données insuffisantes

DNP - Descripteur non prospecté dans cette masse d'eau

ENS - Elément de qualité non suivi

IND - Indicateur non défini

NP - Indicateur non pertinent (absent ou non représentatif)

NS - Pas de contrôle de surveillance dans cette masse d'eau

E - Classement basé sur un avis d'expert

I - Classement basé sur l'indicateur

#### Niveau de confiance

1: faible

2: moyen

3: élevé

Annexe 11 : Liste de la flore observée sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = +  Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier				LC			NC		
<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Halime, Arroche halime				NE			NC		
<i>Atriplex littoralis</i> L., 1753	Arroche du littoral			LC	LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée				LC			NC		
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse			LC	LC			NC		
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen, 1938	Obione faux pourpier, Obione Pourpier				LC	X	+	NC	+	FAIBLE
<i>Salicornia emericii</i> Duval-Jouve, 1868	Salicorne couchée				DD	X	+	NC		FAIBLE
<i>Salicornia europaea</i> L., 1753	Salicorne d'Europe				LC	X	+	NC		FAIBLE

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Salicornia procumbens</i> Sm., 1813	Salicorne couchée				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Sarcocornia perennis</i> (Mill.) A.J.Scott, 1978	Salicorne vivace			LC	LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort., 1827	Soude maritime, Suéda maritime				LC			NC		
<i>Suaeda vera</i> Forssk. ex J.F.Gmel., 1791	Soude vraie, Suéda fruticuleux				LC			NC		
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882	Bette maritime, Betterave maritime				LC			NC		
<i>Sarcocornia perennis</i> subsp. <i>perennis</i> (Mill.) A.J.Scott, 1978	Salicorne vivace				LC			NC		
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes, Oignon bâtard				LC			NC		
<i>Ammi majus</i> L., 1753	Ammi élevé, Grand ammi				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois				LC			NC		
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L., 1753	Buplèvre très grêle, Buplèvre grêle, Buplèvre menu				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte				LC			NC		
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh., 1800	Falcaire de Rivin				LC			NC		
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun				NE			NC		
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb., 1819	Oenanthe à feuilles de Silaüs, Oenanthe intermédiaire				LC			NC		
<i>Smyrniolus olusatrum</i> L., 1753	Maceron cultivé				LC			NC		
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil, Grattau			LC	LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788	Torilis à fleurs glomérulées, Torilis noueuse				LC			NC		
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale				LC			NC		
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune				LC			NC		
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules				LC			NC		
<i>Artemisia maritima</i> L., 1753	Armoise maritime, Sémentine				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu				LC			NC		
<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Séneçon en arbre, Baccharis à feuilles d'Halimione				NE			NC		
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché				LC			NC		
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses			LC	LC			NC		
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules				LC			NC		
<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753	Centaurée chausse-trape, Centaurée Chausse-trappe				LC			NC		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs				LC			NC		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé				LC			NC		
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes				NE			NC		
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Barcelone				NE			NC		
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine				LC			NC		
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze, Inule squarreuse				LC			NC		
<i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort., 1827	Inule faux crithme				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux				LC			NC		
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun				LC			NC		
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant				LC			NC		
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Tripleurospermum maritimum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1847	Matricaire maritime				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Tripolium pannonicum</i> (Jacq.) Dobrocz., 1962	Aster maritime, Aster de Hongrie				LC			NC		
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit				LC			NC		
<i>Leontodon saxatilis</i> subsp. <i>saxatilis</i> Lam., 1779	Liondent des rochers, Léontodon des rochers				LC			NC		
<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter, 2003	Crépis bulbeux				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit				DD			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs				LC			NC		
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	Myosotis bicolore, Myosotis changeant			LC	LC			NC		
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux			LC	LC			NC		
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire, Chou noir				LC			NC		
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois				LC	X (17)	+	NC		FAIBLE
<i>Cochlearia danica</i> L., 1753	Cranson du Danemark				LC			NC		
<i>Lepidium rudérale</i> L., 1753	Passerage des décombres, Passerage rudérale				DD			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775	Corne-de-cerf écaillée, Sénebière Corne-de-cerf				LC			NC		
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle, Radis sauvage			LC	LC			NC		
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche				LC			NC		
<i>Coronopus didymus</i> (C. Linnaeus) J.E. Smith					NE			NC		
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage				LC			NC		
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune				LC			NC		
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Céraiste nain				LC			NC		
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale, Sagine sans pétales			LC	LC			NC		
<i>Sagina maritima</i> G.Don, 1810	Sagine maritime				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée				LC			NC		
<i>Spergula marina</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	Spergulaire du sel				LC			NC		
<i>Spergula media</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	Spergulaire marginée				LC			NC		
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	Sabline rouge				LC			NC		
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés				LC			NC		
<i>Lamprothamnium papulosum</i> (K.Wallroth) J.Groves, 1916								+		FAIBLE
<i>Tolypella salina</i> R.Corillion, 1960		X					++	+++		FORTE
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée				LC			NC		
<i>Carex divisa</i> Huds., 1762	Laïche divisée				LC			NC		
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée				LC			NC		
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée				LC			NC		
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu				LC			NC		
<i>Ervum gracile</i> (Loisel.) DC., 1813	Vesce à fleurs lâches				DD			NC		
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée, Gesse hirsute				LC			NC		
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles, Pois vivace			LC	LC			NC		
<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier à feuilles ténues				LC			NC		
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée				LC			NC		
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette				LC			NC		
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux				LC			NC		
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée				DD			NC		
<i>Melilotus indicus</i> (L.) All., 1785	Mélilot des Indes, Mélilot d'Inde			LC	LC			NC		
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance			LC	LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune				LC			NC		
<i>Trifolium micranthum</i> Viv., 1824	Trèfle à petites fleurs				NT	X	+	NC		FAIBLE
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet				LC			NC		
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande				LC			NC		
<i>Trifolium resupinatum</i> L., 1753	Trèfle renversé, Trèfle de Perse				LC			NC		
<i>Trifolium suffocatum</i> L., 1771	Trèfle étranglé				LC			NC		
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette				NE			NC		
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons				LC			NC		
<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	Trèfle écailleux				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Frankenia laevis</i> L., 1753	Frankénie lisse				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune, Erythrée				LC			NC		
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées				LC			NC		
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles				LC			NC		
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette				LC			NC		
<i>Juncus gerardi</i> Loisel., 1809	Jonc de Gérard				LC			NC		
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds			LC	LC			NC		
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin bisannuel				LC			NC		
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve				LC			NC		
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve				LC			NC		
<i>Malva multiflora</i> (Cav.) Soldano	Lavatère de Crète				NE			NC		
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier commun, Figuier de Carie, Caprifuier, Figuier				NE			NC		
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles				LC			NC		
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc			LC	LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Ophrys aranifera</i> Huds., 1778	Ophrys araignée, Oiseau-coquet			LC	LC			NC		
<i>Ophrys aranifera</i> Huds., 1778	Ophrys araignée, Oiseau-coquet			LC	LC			NC		
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot				LC			NC		
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures				LC			NC		
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet			LC	LC			NC		
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bouf, Pied-de-corbeau			LC	LC			NC		
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse				NE			NC		
<i>Limonium auriculiursifolium</i> (Pourr.) Druce, 1928	Limonium à feuilles d'oreille-d'ours				VU	X	+	NC		FAIBLE
<i>Limonium dodartii</i> (Girard) Kuntze, 1891	Statrice de Dodart				LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Limonium vulgare</i> Mill., 1768	Statrice commun, Saladelle commune				LC			NC	+ Criquet des salines	FAIBLE
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i> (G.Mey.) Auquier, 1968	Fétuque des grèves			LC	LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère				LC			NC		
<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan, 1762	Vulpin bulbeux				LC			NC		
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid			LC	LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	<b>Brome stérile</b>				LC			NC		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	<b>Flouve odorante</b>				LC			NC		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	<b>Fromental élevé, Ray-grass français</b>				LC			NC		
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	<b>Avoine barbue</b>				LC			NC		
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	<b>Brome variable, Brome confondu</b>				LC			NC		
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	<b>Brome mou</b>				LC			NC		
<i>Bromus racemosus</i> L., 1762	<b>Brome en grappe</b>				LC			NC		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	<b>Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent</b>				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle				LC			NC		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule				LC			NC		
<i>Elytrigia acuta</i> (DC.) Tzvelev, 1973	Chiendent du littoral				LC			NC		
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant				LC			NC		
<i>Elytrigia x oliveri</i> (Druce) Kerguelen ex Carreras, 1986	(vide)							NC		
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge				LC			NC		
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile				LC			NC		
<i>Hordeum marinum</i> Huds., 1778	Orge maritime, Orge marine				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat				LC			NC		
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb., 1771	Orge faux seigle				LC			NC		
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace				LC			NC		
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie			LC				NC		
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb., 1946	Lepture courbé				LC			NC		
<i>Parapholis strigosa</i> (Dumort.) C.E.Hubb., 1946	Lepture raide				LC			NC		
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel				LC			NC		
<i>Poa infirma</i> Kunth, 1816	Pâturin grêle				DD			NC		
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Polypogon maritimus</i> Willd., 1801	Polypogon maritime				LC			NC		
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier				LC			NC		
<i>Puccinellia maritima</i> (Huds.) Parl., 1850	Atropis maritime				LC			NC		
<i>Spartina maritima</i> (Curtis) Fernald, 1916	Spartine maritime				LC	X	+	NC	++ Espèce structurante de l'Habitat Prairies à Spartine	<b>FAIBLE</b>
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre, Froment, Blé ordinaire				NE			NC		
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome				LC			NC		
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753					LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Avena sterilis subsp. ludoviciana</i> (Durieu) M.Gillet & Magne, 1873	Avoine de Ludovic				LC			NC		
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse				LC			NC		
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée			LC	LC			NC		
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue				LC			NC		
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Patience élégante, Rumex joli				LC			NC		
<i>Althenia filiformis subsp. orientalis</i> Tzvelev, 1975	Althénie d'Orient		X	VU			+	+++		FORTE

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline				LC			NC		
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles				LC			NC		
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) Meikle ex C.D.K.Cook, 1984	Renoncule de Baudot			LC	LC	X	+	NC		FAIBLE
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse			LC	LC			NC		
<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758	Renoncule à petites fleurs				LC			NC		
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde, Sardonie				LC			NC		
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate, Renoncule à feuilles de céleri			LC	LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Ranunculus trilobus</i> Desf., 1798	Renoncule trilobée, Renoncule à feuilles à trois lobes		X		VU	X	+	+++		FORTE
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier				LC			NC		
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille				LC			NC		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier				LC			NC		
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce							NC		
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780	Poirier sauvage, Aigrin				LC			NC		
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante				LC			NC		
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine				LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance				LC			NC		
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri				LC			NC		
<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande, 1918	Ruppie spiralée				DD	X	+	NC	+ poissons, anatidés	FAIBLE
<i>Ruppia maritima</i> L., 1753	Ruppie maritime				DD	X	+	NC		FAIBLE
<i>Tamarix gallica</i> L., 1753	Tamaris de France, Tamaris commun				NE			NC		
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie				LC			NC		
<i>Urtica urens</i> L., 1753	Ortie brûlante, Ortie grièche				DD			NC		
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale				LC			NC		
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire			LC	LC			NC		

Nom latin du taxon avec descripteur	Nom vernaculaire du taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Poitou-Charentes)	Espèce déterminante ZNIEFF NA	Sensibilité	Représentativité	Rôle fonctionnel	RESPONSABILITE Au moins 2 critères +++ : Majeure Au moins 1 critère +++ : Forte Au moins 2 critères ++ : Assez forte Au moins 1 critères ++ : Modérée Autres cas : Faible
							Protection nationale = ++ Espèce déterminante ZNIEFF NA ou Protection Régionale = +	France = +++ Poitou-Charentes = ++ Ile de Ré = + Dire d'expert	Espèce à enjeux inféodée à l'espèce	
<i>Zostera noltei</i> Hornem., 1832	<b>Zostère naine</b>			LC	EN	x	+		++ Habitat Herbiers à Zostères naines de l'Atlantique continental	<b>ASSEZ FORTE</b>

**Annexe 12 : Liste des oiseaux observés sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges**

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Cygne noir	C			X	X	X	X	X	O
Cygne tuberculé	AC	LC	Annexe II/2	XX	XX		XX	XX	O
Oie rieuse	A	NA	Annexe II/2	X					O
Oie cendrée	AC	VU	Annexe II/1	X			XX	X	O
Bernache du Canada	C	NA	Annexe II/1	X		X	X	X	O
Bernache nonnette	AC	NA	Annexe I	X					O
Bernache cravant	A	LC	Annexe II/2	XXXXX	X		XXXXXX	XXXXX	O
Bernache cravant à ventre pâle	A	VU	Annexe II/2	X				X	O
Bernache cravant du Pacifique	A	LC	Annexe II/2				X	X	O
Tadorne de Belon	A	LC		XXXX	XXX	X	XXXX	XXXXX	O
Canard siffleur	A	NA	Annexe II/1	XX			XXX	XXX	O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Canard chipeau	A	LC	Annexe II/1	XX			XX	XXX	O
Sarcelle d'hiver	A	LC	Annexe II/1	XXXX			XXXX	XXXXX	O
Canard colvert	AC	LC	Annexe II/1	XXX	XXX	X	XXXXX	XXXXX	O
Canard pilet	A	LC	Annexe II/1	XXX	X		XXX	XXXX	O
Sarcelle d'été	A	NT	Annexe II/1	XX					O
Canard souchet	A	LC	Annexe II/1	XXX	X	X	XX	XXX	O
Nette rousse	A	LC	Annexe II/2				X		O
Eider à duvet	A	NA	Annexe II/2				X	X	O
Harelda boréale	A	NA	Annexe II/2					X	O
Harle huppé	A	CR	Annexe II/2	X				X	O
Perdrix rouge	AC	LC	Annexe III/1	X			XX	X	O
Perdrix grise	AC	LC	Annexe II/1	X					O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Plongeon catmarin	A	DD	Annexe I					X	O
Plongeon imbrin	A	VU	Annexe I				X	X	O
Océanite tempête	A	NA	Annexe I				X		O
Grand Cormoran	A	LC		XXX	XXX		XXXX	XXXX	O
Cormoran huppé	A	LC					X		O
Héron garde-boeufs	A	LC					X		O
Aigrette garzette	A	LC	Annexe I	XX	XXX		XXX	XX	O
Grande Aigrette	A	LC	Annexe I				X	X	O
Héron cendré	A	NA		X	XX		XX	XX	O
Ibis falcinelle	A	NT	Annexe I				X		O
Ibis sacré	C	NA			X		X	XX	O
Spatule blanche	A	NA	Annexe I	XX	XX		XXX	XXX	O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Grèbe castagneux	A	LC					X		O
Grèbe huppé	A	LC		X			X	X	O
Grèbe esclavon	A	VU	Annexe I					X	O
Grèbe à cou noir	A	LC		X			XX	XX	O
Bondrée apivore	A	LC	Annexe I				X		O
Milan noir	A	LC	Annexe I	X	X		X		O
Milan royal	A	NA	Annexe I				X		O
Busard des roseaux	A	NA	Annexe I	X	X	X	XX	XX	O
Busard Saint-Martin	A	LC	Annexe I	X			X	X	O
Autour des palombes	A	LC						X	O
Epervier d'Europe	A	LC					X	X	O
Buse variable	A	NA		X			X	X	O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Balbuzard pêcheur	A	NA	Annexe I	X			X		O
Râle d'eau	A	NT	Annexe II/2					X	O
Gallinule poule-d'eau	A	LC	Annexe II/2				X	X	O
Foulque macroule	A	LC	Annexe II/1					XX	O
Grue cendrée	A	CR	Annexe I				X		O
Echasse blanche	A	LC	Annexe I	XX	XX	X	XX		O
Avocette élégante	A	LC	Annexe I	XXXX	XXX	XX	XXXX	XXXX	O
Huîtrier pie	A	LC	Annexe II/2	XXXX	XX		XXXXX	XXXXX	O
Pluvier argenté	A	LC	Annexe II/2	XXXXX	XXX		XXXXX	XXXXX	O
Pluvier doré	A	LC	Annexe I	X	X		X	X	O
Pluvier bronzé	A	NA					X		O
Pluvier fauve	A	NA					X		O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Grand Gravelot	A	NA		XXXX	XX		XXXX	XXX	O
Petit Gravelot	A	LC		X					O
Vanneau huppé	A	LC	Annexe II/2	XX	XX		XXX	XXX	O
Gravelot à collier interrompu	A	NA	Annexe I	X			X	X	O
Courlis corlieu	A	NA	Annexe II/2	XXX	XXX		XXX	XXXXX	O
Courlis cendré	A	NA	Annexe II/2	XXX	XXXX		XXXXX	XXXXX	O
Barge à queue noire	A	NT	Annexe II/2	XXXXX	XX		XXXXXX	XXXXX	O
Barge rousse	A	LC	Annexe II/2	XXXXX	XX		XXXXX	XXXXX	O
Tournepipe à collier	A	LC		XXX	XXX		XXX	XXXX	O
Bécasseau maubèche	A	DD	Annexe II/2	XXXX	XX		XXXX	XXXX	O
Combattant varié	A	NA	Annexe I	XX	X		XX	X	O
Bécasseau cocorli	A	LC		X	X		XX		O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX	Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	
Bécasseau de Temminck	A	NA					X	X	O
Bécasseau sanderling	A	LC		XXX			XX	XX	O
Bécasseau variable	A	LC		XXXXXX	XX		XXXXXX	XXXXXX	O
Bécasseau violet	A	NA		XX				X	O
Bécasseau minute	A	NA		XX			XX	XX	O
Phalarope à bec large	A	NA		X			X	X	O
Chevalier guignette	A	DD		X			XX	X	O
Chevalier culblanc	A	LC		X	X		XX	X	O
Chevalier arlequin	A	DD	Annexe II/2	XX	XX		XXX	XX	O
Chevalier aboyeur	A	LC	Annexe II/2	X	X		XX	XX	O
Chevalier stagnatile	A	NA			X		X		O
Chevalier sylvain	A	LC	Annexe I				X		O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Chevalier gambette	A	LC	Annexe II/2	XXX	XXX		XXXXXX	XXXX	O
Bécassine sourde	A	DD	Annexe II/1					X	O
Bécassine des marais	A	CR	Annexe II/1	X			XX	XX	O
Sterne naine	A	LC	Annexe I		X		X		O
Sterne caspienne	A	NT	Annexe I	X			X		O
Guifette noire	A	DD	Annexe I	X			X		O
Sterne caugek	A	LC	Annexe I	XX	XX		XX	X	O
Sterne pierregarin	A	LC	Annexe I	XXX	XX	XX	XX		O
Goéland railleur	A	NA	Annexe I		X				O
Mouette rieuse	A	LC	Annexe II/2	XX	XX	X	XXXX	XXX	O
Mouette pygmée	A	LC	Annexe I	X			X		O
Mouette mélanocéphale	A	LC	Annexe I	X	XX			X	O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Goéland d'Audouin	A	EN	Annexe I		X				O
Goéland cendré	A	EN	Annexe II/2	X			XX	XX	O
Goéland brun	A	LC	Annexe II/2	XXXX		XXX	XXX	XXX	O
Goéland argenté	A	NA	Annexe II/2	XXXXX		XXXX	XXXX	XXXXX	O
Goéland leucopnée	A	LC		XXX		XX	XX	XXX	O
Goéland pontique	A	NA	Annexe II/2					X	O
Goéland marin	A	NA	Annexe II/2	XXX		XX	XXX	XXX	O
Pigeon ramier	A	LC	Annexe III/1	XXX	XX	X	XX	XX	O
Tourterelle des bois	A	NA	Annexe II/2	X	X		X		O
Effraie des clochers	A	LC		X		X	X	X	O
Effraie des clochers	A	LC					X		O
Hibou moyen-duc	A	LC					X		O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Hibou des marais	A	NA	Annexe I	X			X	X	O
Martinet noir	A	DD		XX					O
Huppe fasciée	A	LC		X	X		X		O
Martin-pêcheur d'Europe	A	NA	Annexe I				X	X	O
Faucon crécerelle	A	NA		X	X	X	X	X	O
Faucon kobez	A	NA	Annexe I	X					O
Faucon émerillon	A	DD	Annexe I				X	X	O
Faucon hobereau	A	LC		X			X		O
Faucon pèlerin	A	LC	Annexe I	X			X	X	O
Pie bavarde	A	LC	Annexe II/2	X	X	X	X	X	O
Corneille noire	A	LC	Annexe II/2	X	X		X	X	O
Rémiz penduline	A	CR						X	O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Alouette des champs	A	LC	Annexe II/2	X			XX	X	O
Hirondelle de rivage	A	DD					XX		O
Hirondelle rustique	A	DD		XX			XXX		O
Bouscarle de Cetti	A	NT					X	X	O
Mésange à longue queue	A	LC					XX		O
Pouillot véloce	A	LC		X		X	XX	XX	O
Pouillot de Sibérie	A	LC					X		O
Pouillot fitis	A	DD					XX		O
Fauvette à tête noire	A	LC		X					O
Fauvette grisette	A	DD		X	X	X	X		O
Fauvette pitchou	A	EN	Annexe I				X		O
Phragmite des joncs	A	DD		X			X		O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Rousserolle effarvatte	A	LC					X		O
Cisticole des joncs	A	VU		XX	X	X	XX	XX	O
Troglodyte mignon	A	LC		X			X	X	O
Étourneau sansonnet	A	LC	Annexe II/2	XX	XX	X	XXXXX	XXX	O
Étourneau roselin	A	NA					X		O
Merle noir	A	LC	Annexe II/2	X			X	X	O
Grive litorne	A	LC	Annexe II/2				X		O
Grive musicienne	A	LC	Annexe II/2	XX			X	X	O
Grive mauvis	A	NA	Annexe II/2				X	X	O
Grive draine	A	NA	Annexe II/2	X			X	X	O
Rougegorge familial	A	LC		X			X	X	O
Gorgebleue à miroir	A	LC	Annexe I	XX	XX	XX	XX		O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Rougequeue noir	A	LC					X		O
Rougequeue à front blanc	A	LC					X		O
Tarier des prés	A	DD					X		O
Tarier pâtre	A	NA		X			X	X	O
Traquet motteux	A	DD		XX	X		XX		O
Accenteur mouchet	A	LC		X	X	X	X	X	O
Moineau domestique	A	LC		X					O
Bergeronnette printanière	A	DD		XX	XX	X	XXX		O
Bergeronnette grise	A	LC		X	X	X	XX	XX	O
Pipit farlouse	A	DD		XX	X	X	XX	XX	O
Pipit à gorge rousse	A	NA					X		O
Pipit maritime	A	NA					X	X	O

Nom vernaculaire du taxon	Catégorie Liste Oiseaux France	Liste Rouge Nationale	Directive Oiseaux	ABONDANCE					Observation période 2009-2018
				1 à 9 : X - 10 à 99 : XX - 100 à 499 : XXX - 500 à 999 : XXXX 1 000 à 4 999 : XXXXX - 5 000 à 20 000 : XXXXXX					
				Prénuptial	Estival	Reproduction	Postnuptial	Hivernants	
Pipit spioncelle	A	LC		X			XX	XX	O
Pinson du nord	A	DD					XX	XX	O
Pinson des arbres	A	LC		XX			XXX	XXX	O
Verdier d'Europe	A	NA		XX			XXX	XX	O
Linotte mélodieuse	A	NA		XX	XX	X	XXX	XX	O
Chardonneret élégant	A	NA		X			XX	XX	O
Serin cini	A	VU		X			XX	XX	O
Bruant des neiges	A	NA					X		O
Bruant zizi	A	LC					XX	X	O
Bruant des roseaux	A	EN		XX	X	X	XX	XX	O

**Annexe 13 : Liste des mammifères observés dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges**

Non Latin	Non Français	Dernière observation	LRN	LRR	DHFF	Protection Nationale
<b>Mammifères marins</b>						
<i>Phoca vitulina</i>	Phoque veau-marin	2010	NT	NA		X
<b>Mammifères terrestres</b>						
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	2018	LC	LC		
<i>Crocidura russula</i>	Crocidure musette	2018	LC	LC		X
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	2018	LC	LC		X
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	2018	LC	LC		
<i>Mustella nivalis</i>	Belette	1998	LC	VU		X
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	2018	NA	NA		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	2018	NT	NT		
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	2018	NA	NA		
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	2017	LC	LC		
<i>Vulpes vupes</i>	Renard	2018	LC	LC		
<b>Chiroptères</b>						
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	2011	LC	EN	Annexe IV	X
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	2011	NT	NT	Annexe IV	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	2011	NT	NT	Annexe IV	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	2011	LC	NT	Annexe IV	X

**Annexe 14 : Liste des reptiles et amphibiens observés dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges**

Non Latin	Non Français	Statut LR	Protection nationale	Conv. De Berne An-3	Directive Habitat	Dernière observation
<b>Reptiles</b>						
<i>Lacerta viridis</i>	Lézard vert	LC	X	An-2	An-4	2018
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	X	An-2		2018
<b>Amphibiens</b>						
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	LC	X	An-2	An-4	1998
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	LC	X	An-2	An-4	1998

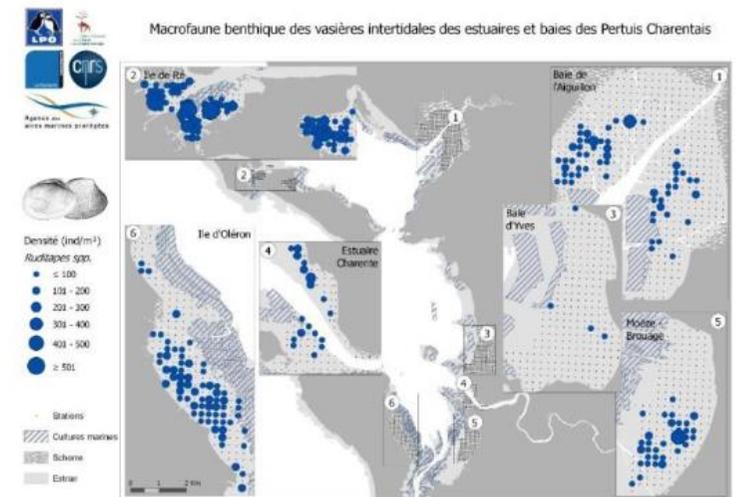
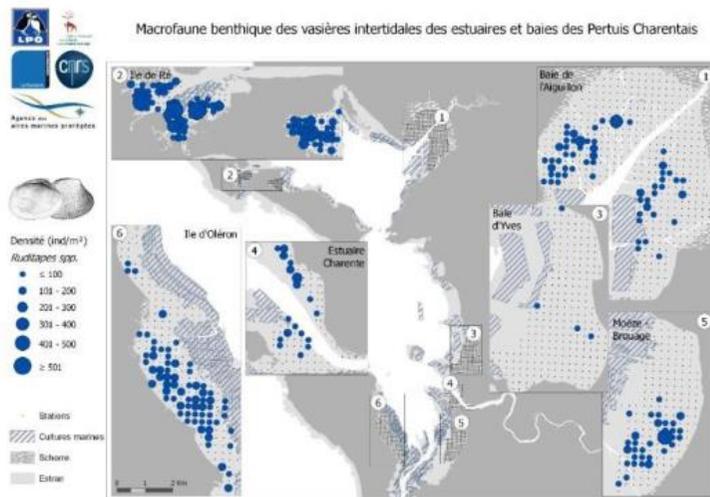
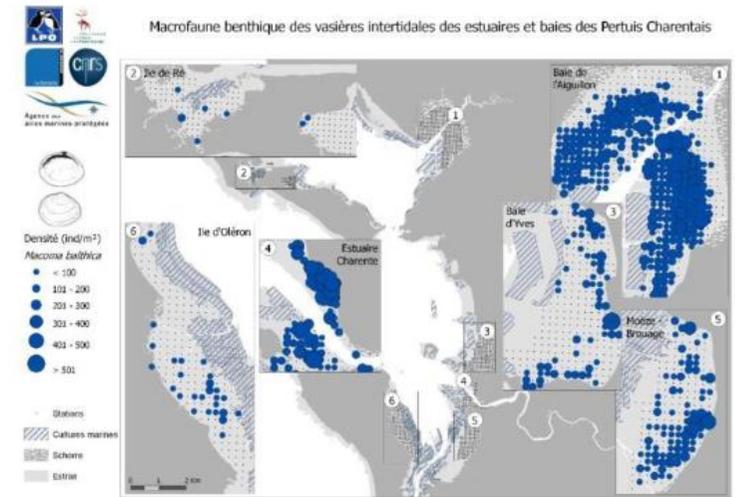
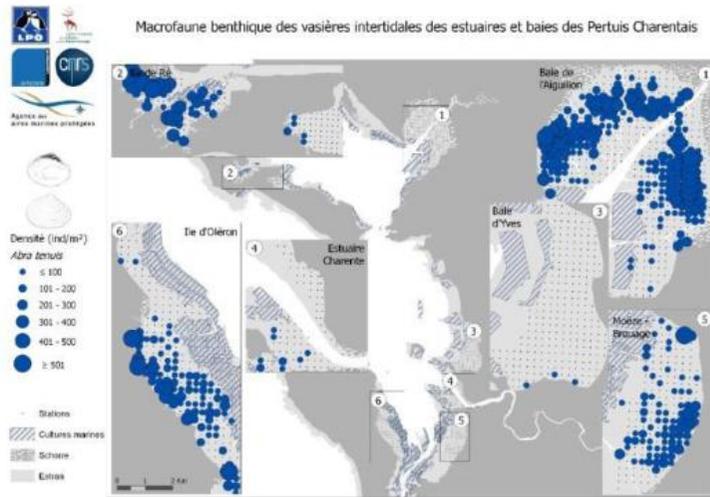
## Annexe 15 : Liste des poissons observés dans la réserve naturelle de Lilleau des Niges

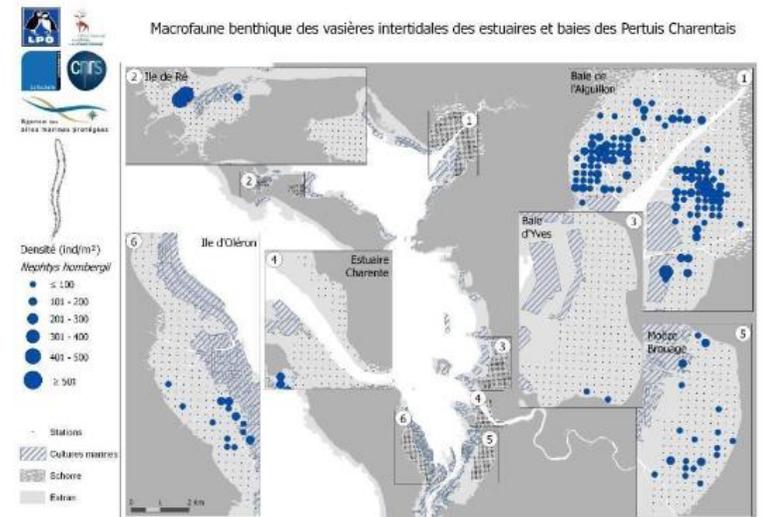
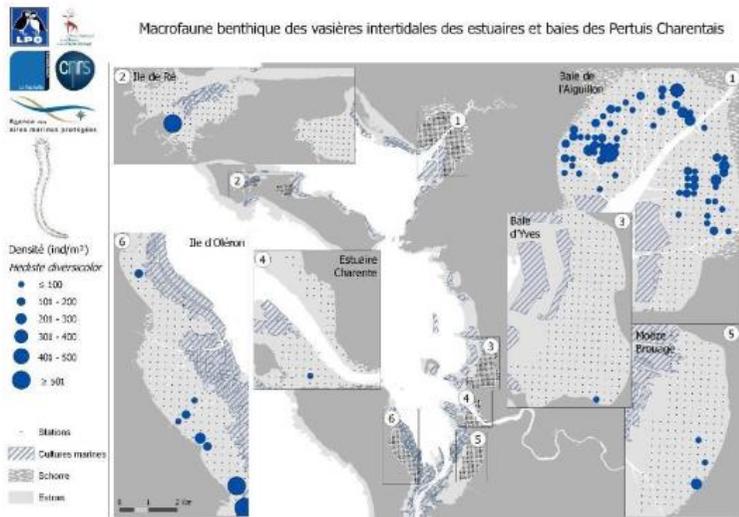
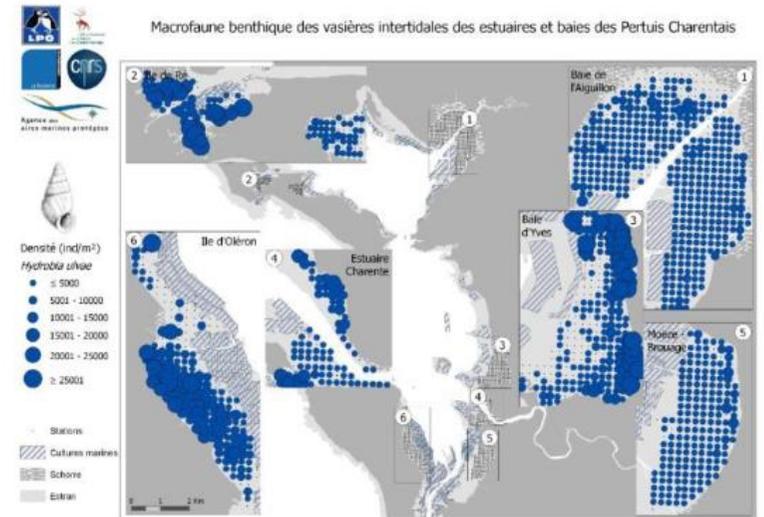
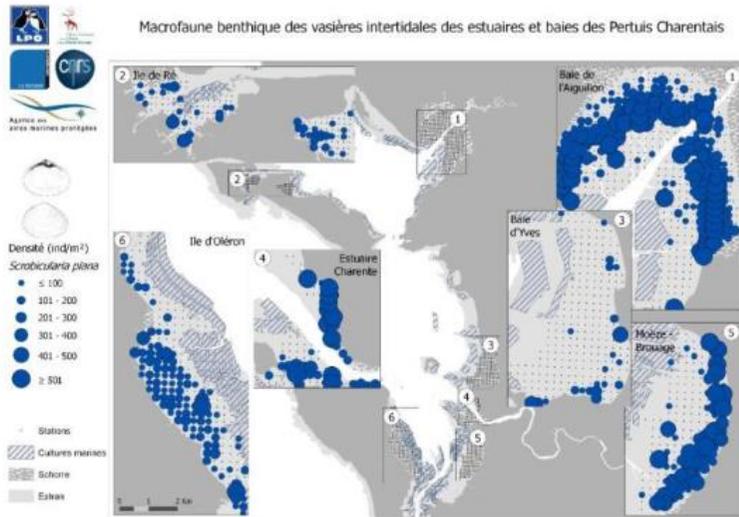
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Mondiale	LR EUR	LR FRA	OSPAR	BERNE
<i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus, 1758	Anguille européenne	CR	CR	CR	Annexe 5	
<i>Atherina presbyter</i> Cuvier, 1829	Prêtre	LC	LC			
<i>Chelon labrosus</i> Risso, 1827	Mulet lippu	LC	LC			
<i>Dicentrarchus labrax</i> Linnaeus, 1758	Bar commun	LC	LC			
<i>Dicentrarchus punctatus</i> Bloch, 1792	Bar moucheté	LC	LC			
<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758	Épinoche	LC	LC	LC		
<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758	Gobie noir	LC	LC			
<i>Gobius paganellus</i> Linnaeus, 1758	Gobie paganel	LC	LC			
<i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier, 1829	Hippocampe moucheté	DD	DD		Annexe 5	Annexe 2
<i>Chelon auratus</i> Risso, 1810	Mulet doré	LC	LC			
<i>Chelon ramada</i> Risso, 1827	Mulet porc	LC	LC	LC		
<i>Pomatoschistus microps</i> Krøyer, 1838	Gobie tacheté	LC	LC			Annexe 3
<i>Pomatoschistus minutus</i> Pallas, 1770	Gobie buhotte	LC	LC			Annexe 3
<i>Salaria pavo</i> Risso, 1810	Blennie paon	LC	LC			
<i>Solea senegalensis</i> Kaup, 1858	Sole du Senegal	DD	DD			
<i>Sparus aurata</i> Linnaeus, 1758	Dorade	LC	LC			
<i>Symphodus melops</i> Linnaeus, 1758	Crenilabre melops	LC	LC			
<i>Syngnathus rostellatus</i> Nilsson, 1855	Syngnathe perçat	LC	LC			

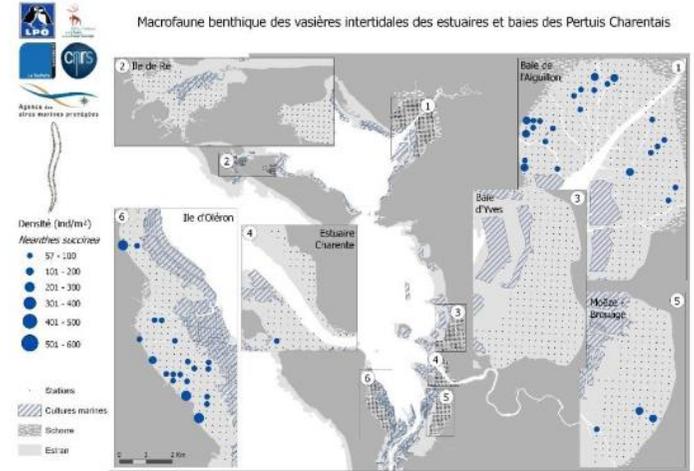
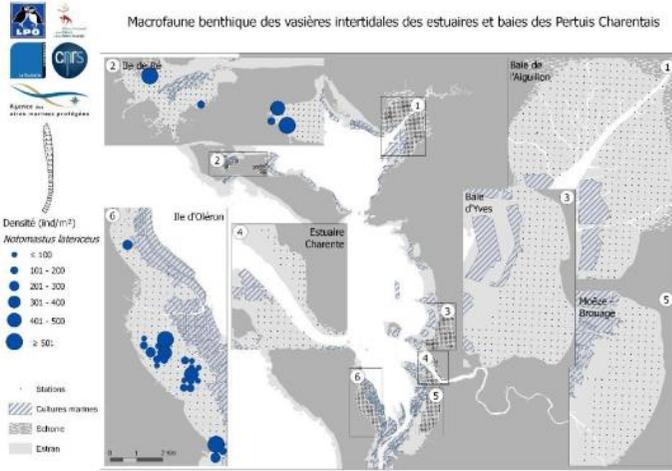
**Annexe 16 : Espèces d'hétérocères observées sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges en 2016**

Espèces	Nom vernaculaire
<i>Agrotis puta</i> Hübner, 1803	Noctuelle des Renouées
<i>Anarta stigmata</i> Christoph, 1887	Hadène des sansouires
<i>Autographa gamma</i> Linnaeus, 1758	Gamma
<i>Caradrina morpheus</i> Hufnagel, 1766	Noctuelle des Haies
<i>Eupithecia centaureata</i> Denis & Schiffermüller, 1775	Eupithécie des Centaurées
<i>Hadula trifolii</i> Hufnagel, 1766	Noctuelle de l'Ansérine
<i>Heliothis maritima</i> Graslin, 1855	Héliothide de la Spergulaire
<i>Korscheltellus lupulinus</i> Linnaeus, 1758	Louvette
<i>Lacanobia oleracea</i> Linnaeus, 1758	Noctuelle des Potagers
<i>Mesoligia furuncula</i> Denis & Schiffermüller, 1775	Noctuelle furoncule
<i>Mythimna sicula</i> Treitschke, 1835	Leucanie sicilienne
<i>Mythimna unipuncta</i> Haworth, 1809	Leucanie orbicole
<i>Proxenus hospes</i> Freyer, 1831	Hydrille domestique
<i>Scopula emutaria</i> Hübner, 1809	Acidalie des sables
<i>Sesamia nonagrioides</i> Lefèbvre, 1827	Nonagrie bétique
<i>Tyta luctuosa</i> Denis & Schiffermüller, 1775	Noctuelle en deuil
<i>Xestia c-nigrum</i> Linnaeus, 1758	C-noir

**Annexe 17 : Distribution des densités des principales espèces de macrofaune benthique des vasières intertidales des Pertuis charentais et breton (Bocher et al., 2011)**







## Annexe 18 : Liste des espèces du macrobenthos observées dans la réserve naturelle de Lilleau de Niges et espèces déterminantes et complémentaires (Gouesbier, 2012)

**Liste déterminante:** 1- Espèce en danger, 2- Espèce peu commune présentant des faciès particulièrement développés, 3- Statut espèce protégée, 4- Espèce en marginalité écologique, 5- Espèce autochtone rare, 6- Espèce ingénieuse et/ou jouant un rôle d'indicateur d'importance.

**Liste complémentaire:** 7- Espèce en limite d'aire de répartition, 8a- Espèce à surveiller (en possible régression), 8b- Espèce à surveiller (en possible extension), 9- Espèce d'intérêt commercial, 10- Espèce d'intérêt historique.

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
Annélides (Annelida)	<i>Alitta succinea</i> Leuckart, 1847		X				NC
	<i>Ampharete acutifrons</i> Grube, 1860	X	X				NC
	<i>Ampharete baltica</i> Eliason, 1955	X					NC
	<i>Aonides oxycephala</i> Sars, 1862	X					NC
	<i>Arenicola marina</i> Linnaeus, 1758	X	X	Crit 6	Crit 9	++	NC
	<i>Boccardia polybranchia</i> Haswell, 1885		X				NC
	<i>Boccardiella ligerica</i> Ferronnière, 1898		X				NC
	<i>Capitella capitata</i> Fabricius, 1780	X	X				NC
	<i>Capitella minima</i> Langerhans, 1881	X					NC
	<i>Capitomastus minimus</i> Langerhans, 1881	X					NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Chaetozone gibber</i> Woodham & Chambers, 1994		X				NC
	<i>Cirratulus cirratus</i> O.F. Müller, 1776	X					NC
	<i>Cirriformia tentaculata</i> Montagu, 1808	X	X				NC
	<i>Eteone longa</i> Fabricius, 1780	X					NC
	<i>Eteone picta</i> Quatrefages, 1866	X					NC
	<i>Euclymene oerstedii</i> Claparède, 1863	X					NC
	<i>Eumida sanguinea</i> Ørsted, 1843	X					NC
	<i>Exogone verugera</i> Claparède, 1868	X					NC
	<i>Galathowenia oculata</i> Zachs, 1923	X	X				NC
	<i>Glycera convoluta</i> Keferstein, 1862	X					NC
	<i>Glycera tridactyla</i> Schmarda, 1861	X	X				NC
	<i>Glycera unicornis</i> Lamarck, 1818		X				NC
	<i>Hediste diversicolor</i> O.F. Müller, 1776	X	X				NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Heteromastus filiformis</i> Claparède, 1864	X	X				NC
	<i>Lagis koreni</i> Malmgren, 1866	X	X				NC
	<i>Lanice conchilega</i> Pallas, 1766	X	X	Crit 6 ☒		++	NC
	<i>Leiochone leiopygos</i> Grube, 1860	X	X				NC
	<i>Magelona alleni</i> Wilson, 1958	X	X				NC
	<i>Malacoceros fuliginosus</i> Claparède, 1869	X	X				NC
	<i>Malmgrenia andreapolis</i> McIntosh, 1874	X					NC
	<i>Manayunkia aestuarina</i> Bourne, 1883	X					NC
	<i>Marphysa sanguinea</i> Montagu, 1813		X				NC
	<i>Mediomastus fragilis</i> Rasmussen, 1973	X					NC
	<i>Melinna palmata</i> Grube, 1870	X					NC
	<i>Mysta picta</i> Quatrefages, 1866	X					NC
	<i>Nephtys cirrosa</i> Ehlers, 1868	X					NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Nephtys hombergii</i> Savigny in Lamarck, 1818	X					NC
	<i>Notomastus latericeus</i> Sars, 1851	X	X				NC
	<i>Ophelia rathkei</i> McIntosh, 1908	X					NC
	<i>Owenia fusiformis</i> Delle Chiaje, 1844	X	X				NC
	<i>Paradoneis armata</i> Glémarec, 1966		X				NC
	<i>Perinereis marionii</i> Audouin & Milne Edwards, 1833		X				NC
	<i>Phyllodoce lineata</i> Claparède, 1870	X					NC
	<i>Phyllodoce mucosa</i> Örsted, 1843	X					NC
	<i>Phylo foetida</i> Claparède, 1869	X					NC
	<i>Polydora ciliata</i> Johnston, 1838	X					NC
	<i>Prionospio fallax</i> Söderström, 1920	X					NC
	<i>Prionospio malmgreni</i> Claparède, 1869	X					NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Pseudopolydora antennata</i> Claparède, 1869		X				NC
	<i>Pygospio elegans</i> Claparède, 1863	X	X				NC
	<i>Scalibregma inflatum</i> Rathke, 1843	X					NC
	<i>Scoelepis scoelepis squamata</i> O.F. Muller, 1806	X	X				NC
	<i>Scoloplos scoloplos armiger</i> Müller, 1776	X	X				NC
	<i>Spio martinensis</i> Mesnil, 1896	X	X				NC
	<i>Spiochaetopterus costarum</i> Claparède, 1869	X					NC
	<i>Spirobranchus lamarcki</i> Quatrefages, 1866		X				NC
	<i>Spirobranchus triqueter</i> Linnaeus, 1758		X				NC
	<i>Streblospio benedicti</i> Webster, 1879	X					NC
	<i>Streblospio shrubsolii</i> Buchanan, 1890	X	X				NC
	<i>Thelepus setosus</i> Quatrefages, 1866		X				NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Trypanosyllis</i> <i>Trypanosyllis coeliaca</i> Claparède, 1868		X				NC
	<i>Tubificoides benedii</i> Udekem, 1855	X					NC
Cnidaires (Cnidaria)	<i>Actinia equina</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Anemonia viridis</i> Forsskål, 1775		X				NC
	<i>Cereus pedunculatus</i> Pennant, 1777	X					NC
	<i>Diadumene cincta</i> Stephenson, 1925	X					NC
	<i>Sagartia elegans</i> Dalyell, 1848	X			Crit 2	++	NC
Collemboles (Collembola)	<i>Anurida maritima</i> Guérin-Méneville, 1836	X					NC
Crustacés (Crustacea)	<i>Africorchestia spinifera</i> Mateus, 1962		X				NC
	<i>Ampelisca brevicornis</i> Costa, 1853	X	X		Crit 6	++	NC
	<i>Ampithoe ramondi</i> Audouin, 1826	X					NC
	<i>Asthenognathus atlanticus</i> Monod, 1933	X	X				NC
	<i>Athanas nitescens</i> Leach, 1813	X	X				NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Austrominius modestus</i> Darwin, 1854		X				NC
	<i>Bathyporeia pilosa</i> Lindström, 1855	X					NC
	<i>Bathyporeia sarsi</i> Watkin, 1938	X	X				NC
	<i>Brachynotus sexdentatus</i> Risso, 1827	X			Crit 8b	+	NC
	<i>Callianassa subterranea</i> Montagu, 1808	X		Crit 5		++	NC
	<i>Carcinus maenas</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Chthamalus montagui</i> Southward, 1976		X				NC
	<i>Clibanarius erythropus</i> Latreille, 1818		X	Crit 5		++	NC
	<i>Corophium arenarium</i> Crawford, 1937	X	X				NC
	<i>Corophium volutator</i> Pallas, 1766	X	X		Crit 8a	+	NC
	<i>Crangon crangon</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Cumopsis goodsir</i> Van Beneden, 1861	X					NC
	<i>Cyathura carinata</i> Krøyer, 1847	X	X				NC
	<i>Dynamene bidentata</i> Adams, 1800		X				NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Echinogammarus marinus</i> Leach, 1815	X	X		Crit 8a	+	NC
	<i>Eurydice pulchra</i> Leach, 1815	X					NC
	<i>Gammarus locusta</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Grandidierella japonica</i> Stephensen, 1938	X					NC
	<i>Hemigrapsus takanoi</i> Asakura & Watanabe, 2005	X	X				NC
	<i>Hyale stebbingi</i> Chevreux, 1888		X				NC
	<i>Idotea balthica</i> Pallas, 1772	X					NC
	<i>Idotea chelipes</i> Pallas, 1766	X	X	Crit 5		++	NC
	<i>Idotea neglecta</i> Sars, 1897	X					NC
	<i>Iphinoe tenella</i> Sars, 1878		X				NC
	<i>Lekanesphaera bocqueti</i> Daguerre de Hureaux, Hoestlandt & Lejuez, 1961	X					NC
	<i>Lekanesphaera levii</i> Argano & Ponticelli, 1981	X	X				NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Lekanesphaera monodi</i> Arcangeli, 1934	X					NC
	<i>Lekanesphaera rugicauda</i> Leach, 1814		X				NC
	<i>Ligia oceanica</i> Linnaeus, 1767		X				NC
	<i>Macrobrachium rosenbergii</i> de Man, 1879		X				NC
	<i>Melita palmata</i> Montagu, 1804	X	X				NC
	<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> Costa, 1853	X	X				NC
	<i>Orchestia aestuarensis</i> Wildish, 1987		X				NC
	<i>Orchestia gammarellus</i> Pallas, 1766	X	X	Crit 6		++	NC
	<i>Orchestia mediterranea</i> Costa, 1853		X				NC
	<i>Pachygrapsus marmoratus</i> Fabricius, 1787	X	X	Crit 5	Crit 8a	++	NC
	<i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1837		X				NC
	<i>Palaemon longirostris</i> H. Milne-Edwards, 1837		X				NC
	<i>Palaemon varians</i> Leach, 1813	X					NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Paragnathia formica</i> Hesse, 1864		X				NC
	<i>Pinnotheres pisum</i> Linnaeus, 1767	X					NC
	<i>Porcellana platycheles</i> Pennant, 1777	X	X				NC
	<i>Sacculina carcini</i> Thompson, 1836	X					NC
	<i>Schistomysis kervillei</i> G.O. Sars, 1885		X				NC
	<i>Semibalanus balanoides</i> Linnaeus, 1767	X			Crit 7	+	NC
	<i>Siphonoecetes sabatieri</i> Rouville, 1894		X				NC
	<i>Stenothoe monoculoides</i> Montagu, 1815	X					NC
	<i>Upogebia pusilla</i> Petagna, 1792	X		Crit 5		++	NC
	<i>Urothoe brevicornis</i> Bate, 1862	X					NC
	<i>Urothoe elegans</i> Bate, 1857	X					NC
	<i>Urothoe poseidonis</i> Reibish, 1905	X	X				NC
Diptères (Diptera)	<i>Aedes caspius</i> Pallas, 1771	X					NC
	<i>Aedes detritus</i> Haliday, 1833	X					NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Chironomus plumosus</i> Linnaeus, 1758	X					NC
	<i>Culiseta subochrea</i> Edwards, 1921	X					NC
Echinodermes (Echinodermata)	<i>Amphipholis squamata</i> Delle Chiaje, 1828	X	X				NC
Mollusques (Mollusca)	<i>Abra alba</i> W. Wood, 1802	X	X				NC
	<i>Abra tenuis</i> Montagu, 1803	X	X				NC
	<i>Acanthochitona crinita</i> Pennant, 1777		X				NC
	<i>Akera bullata</i> O.F. Müller, 1776		X				NC
	<i>Auriculinella bidentata</i> Montagu, 1808		X	Crit 5		++	NC
	<i>Berthella plumula</i> Montagu, 1803	X					NC
	<i>Cerastoderma edule</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Cerithiopsis tubercularis</i> Montagu, 1803	X					NC
	<i>Corbula gibba</i> Olivi, 1792		X				NC
	<i>Crepidula fornicata</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
<i>Cyclope neritea</i> Linnaeus, 1758	X					NC	

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Doris verrucosa</i> Linnaeus, 1758		X				NC
	<i>Elysia viridis</i> Montagu, 1804	X					NC
	<i>Epitonium clathrus</i> Linnaeus, 1758	X					NC
	<i>Haminoea hydatis</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Haminoea navicula</i> da Costa, 1778	X					NC
	<i>Haminoea orbignyana</i> Férussac, 1822		X		Crit 10	+	NC
	<i>Kurtiella bidentata</i> Montagu, 1803	X	X				NC
	<i>Lasaea adansoni</i> Gmelin, 1791	X	X				NC
	<i>Lepidochitona cinerea</i> Linnaeus, 1767		X				NC
	<i>Limapontia capitata</i> O.F. Müller, 1774	X					NC
	<i>Limecola balthica</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Littorina littorea</i> Linnaeus, 1758	X	X		Crit 9	+	NC
	<i>Littorina obtusata</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Littorina saxatilis</i> Olivi, 1792	X	X				NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Loripes lucinalis</i> Lamarck, 1818	X					NC
	<i>Loripes orbiculatus</i> Poli, 1791		X				NC
	<i>Macoma balthica</i> Linnaeus, 1758	X			Crit 7	+	NC
	<i>Macomangulus tenuis</i> da Costa, 1778	X	X				NC
	<i>Mactra stultorum</i> Linnaeus, 1758	X					NC
	<i>Magallana gigas</i> Thunberg, 1793	X	X				NC
	<i>Mimachlamys varia</i> Linnaeus, 1758	X					NC
	<i>Modiolus modiolus</i> Linnaeus, 1758	X					NC
	<i>Myosotella myosotis</i> Draparnaud, 1801		X	Crit 2 - Crit 5		++	NC
	<i>Mytilus edulis</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Ocenebra erinaceus</i> Linnaeus, 1758		X				NC
	<i>Ocenebrellus inornatus</i> Récluz, 1851		X				NC
	<i>Patella depressa</i> Pennant, 1777		X				NC
	<i>Patella ulyssiponensis</i> Gmelin, 1791		X				NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Patella vulgata</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Peringia ulvae</i> Pennant, 1777	X	X				NC
	<i>Phorcus lineatus</i> da Costa, 1778		X				NC
	<i>Polititapes rhomboides</i> Pennant, 1777	X					NC
	<i>Retusa obtusa</i> Montagu, 1803	X					NC
	<i>Retusa trunca</i> Valdés, 2008	X					NC
	<i>Rissoa parva</i> da Costa, 1778	X					NC
	<i>Ruditapes decussatus</i> Linnaeus, 1758	X	X		Crit 8a - Crit 9	+	NC
	<i>Ruditapes philippinarum</i> Adams & Reeve, 1850	X	X		Crit 8b - Crit 9	+	NC
	<i>Scrobicularia plana</i> da Costa, 1778	X	X		Crit 9	+	NC
	<i>Solen marginatus</i> Pulteney, 1799		X				NC
	<i>Steromphala cineraria</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Steromphala umbilicalis</i> da Costa, 1778		X				NC
	<i>Tellina tenuis</i> da Costa, 1778	X					NC

Catégorie	Espèce	Inventaires RN LDN	Inventaire BIO-LITTORAL / CDC (Fier d'Ars 2014)	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Sensibilité	Représentativité
						Espèce déterminante = ++ Liste complémentaire = +	+++ internationale +++ nationale ++ PNM + Ile de Ré
	<i>Thyasira flexuosa</i> Montagu, 1803		X				NC
	<i>Tritia corniculum</i> Olivi, 1792		X				NC
	<i>Tritia incrassata</i> Strøm, 1768	X					NC
	<i>Tritia neritea</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Tritia reticulata</i> Linnaeus, 1758	X					NC
	<i>Turbonilla lactea</i> Linnaeus, 1758	X	X				NC
	<i>Venerupis philippinarum</i> Adams & Reeve, 1850	X					NC
Porifères (Porifera)	<i>Halichondria</i> <i>Halichondria panicea</i> Pallas, 1766	X					NC
	<i>Hymeniacion</i> <i>perlevis</i> Montagu, 1814		X				NC
Urochordés (Urochordata)	<i>Aplidium glabrum</i> Verrill, 1871		X				NC
	<i>Didemnum vexillum</i> Kott, 2002		X				NC

**Annexe 19 : Fonctionnement hydraulique de la réserve naturelle en lien avec les marais salants riverains**



## Annexe 20 : Listing des infrastructures hydrauliques

	 = porte	 = Bonde du pêcheur	 = clapet	
Nomenclature	Nature			Diamètre
AA	P5'		A9	200
AB	P5		A7	200
AC	A5		A4	200
AD	2x A3		A2	200
<b>AE</b>	A1		 chenal du vieux port	500
AF	A2		A1	300
AG	2x A4		A3	200
AJ	A3		A4	200
AK	A7		A6	200
AM	A2		A1	200
AN	A5		écours 	200
AO	A4		écours	300
AR	A8		A6	200
AS	A1		écours	300
AT	A2		Métière ZV 11	300
AU	A2		A2	200
AV	A9		A7	200
AW	P5		P5'	200
AX	P5		P5'	200
<b>BA</b>	Sarretière du Basset		 chenal du vieux port	400
BD	B3		B2	300
<b>BE</b>	B3		 chenal du vieux port	300
<b>BE'</b>	B4		 chenal du vieux port	500
BF	B3		B4	200
BG	B4		B5	200
<b>BH</b>	B6 		 mer	300
<b>BH'</b>	B6 		 mer	500
BJ	B6		B7	300
BK	écours		 mer	500
BL	écours 		B7	300
BM	écours 		B5	200
BN	B6		B5	250
BO	B4		écours	150
BP	B2		écours	200
BQ	B7		B6	250
BR	B7		B7	250
BS	B7		B5	200
BT	B7		B7	200
CA	C9		C11	250
CB	mer 		C8-C7-C9	300
CC	C7		C6	300
<b>CD</b>	mer 		 C4	300
<b>CE</b>	mer 		 C1	300
CF	C1		C2	250
CG	C3		C12	200
CH	C4		C1	250
<b>PA</b>	mer 		 P5	250->300
PB	C11		 P2	300
<b>PC</b>	mer 		 P1	300
PD	P7		mer	300
<b>PE</b>	chenal 		 P8	300
PF	P8		P7	300
PG - PH	P7		P6	200
PI	Sarretière ZV 15		P5	300
PJ	P4		écours	300
PK	écours		A8	250
PL	A8		A7	200
PM	écours-A6		écours	300

## Annexe 21: Listing des unités hydrauliques

Unité hydraulique	Prise d'eau à la mer	Marais	Ecours
1	Chenal du Vieux Port - > AE	A1 à A4	AO -> Bossys
2	Chenal des Villages -> PA	P5, P5', A5 à A9	AN -> Bossys
Basset	Chenal du Vieux Port - > BA	Sarretière du Basset	BA -> Chenal du Vieux Port
3	Chenal du Vieux Port - > BE (BE' si besoin)	B1 à B3	BP, BW -> Bossys
3'	Chenal du Vieux Port - > BE'	B4	BO, BV-> Bossys
4	Fier d'Ars - > BH (BH' si besoin)	B6, B7	BM, BL -> Bossys
4'	Eau pluviale	B5 : marais isolé (saumâtre)	Evaporation
5	Fier d'Ars - > CE	C1, C2, C3, C11, C12	CI -> Bossys
5'	Fier d'Ars - > PC	P1 à P4	PJ -> Bossys
6	Fier d'Ars - > CD	C4 à C9	CB -> Fier d'Ars
7	Fier d'Ars - > PE	P6 à P8	PD -> Fier d'Ars
8	Eau pluviale	C10 : marais isolé (saumâtre)	Evaporation

## Annexe 22: État des prises d'eau à la mer

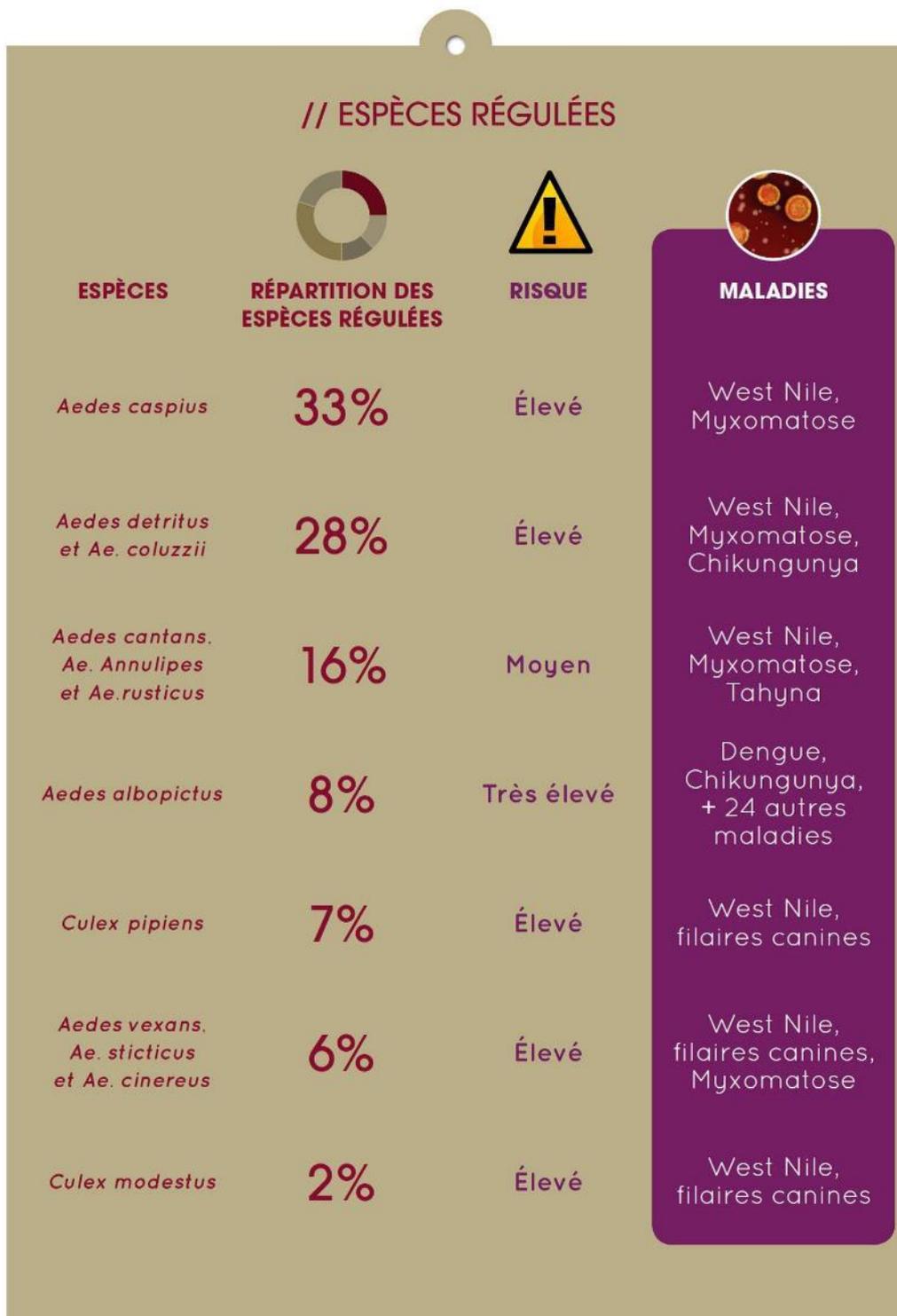
Prise d'eau	Coté mer		Coté marais		Travaux réalisés	Travaux à prévoir
	Nature	Etat	Nature	Etat		
AE	Clapet PVC	Bon	Bonde du pêcheur	Bon	- 1989 ? - 2004 passage de 300 à 500 mm - 2016 bonde du pêcheur	
BA	Clapet PVC	Bon			Installé en 2010 suite à Xynthia pour vider la Sarretiére du Basset	Mise en place d'une porte "guillotine" ou d'une "vanne du pêcheur" coté mer Coude coté marais
BE	Clapet PVC	Bon	Bonde du pêcheur	Bon	1985 - 2016 bonde du pêcheur	
BE'	Clapet PVC	Bon	Coude	Bon	Installé en 2010 suite à Xynthia pour accélérer la vidange de l'unité 3 et 4	
BH	Clapet	Bon	Clapet + T PVC	Bon	- 1985 - 2010 suite à Xynthia, passage diamètre 300 et abaissement	
BH'	Clapet	Bon	Clapet + T PVC	Bon	Installé en 2010 suite à Xynthia pour accélérer la vidange de l'unité 3 et 4	
CE	Porte guillotine PVC	Bon	Bonde du pêcheur	Bon	1988 - 2016 bonde du pêcheur	
CD	Porte guillotine PVC	Bon	Clapet PVC	Bon	1988	
PC	Porte guillotine PVC	Bon	Bonde du pêcheur	Bon	- 1998 - 2011 bonde du pêcheur	- Reprise totalement en 2011 (prises en pierre perdu lors des travaux)
PA	Porte guillotine PVC	Bon	Bonde du pêcheur	Bon	1986 - 2016 bonde du pêcheur	Elargir l'entrée de prise d'eau à 300 (busage vers marais 300)
PE	Porte guillotine PVC	Bon	Clapet PVC	Bon	?	

Annexe 23 : Protocole de gestion hydraulique pour la réserve naturelle de Lilleau des Niges

Unité hydraulique	N° Marais	Fonction originale	Fonction actuelle		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Remarques	Travaux/Aménagement à prévoir
			Période hivernale	Hors période hivernale														
1	A1	Vasais	Communauté lagunaire		40 cm en moyenne Entrée eau salé			Prises d'eau à chaque marée le permettant 50 cm					40 cm en moyenne Entrée eau salé					
	A2-A3	Métière	Reposoir/ Alimentation	Ilots de nidif	10 cm			10 cm			10 cm							
	A4	Champ de marais	Reposoir/Alimentation		10 cm													Aménagements d'ilots de nidification.
Basset	Basset		Communauté lagunaire		40 cm												Gestion non maîtrisée par la RN. Marais privé.	
3	B3	Champ de marais	Communauté lagunaire		40 cm en moyenne Entrée eau salé marées vives eaux lune noire			Prises d'eau à chaque marée le permettant					40 cm en moyenne Entrée eau salé marées vives eaux lune noire					
	B1-B2	Vasais-Métière	Reposoir/ Alimentation	Ilots de nidif	10 cm			10 cm			10 cm							
3'	B4	Champ de marais	Communauté lagunaire		40 cm en moyenne Entrée eau salé marées vives eaux lune noire			Prises d'eau à chaque marée le permettant					40 cm en moyenne Entrée eau salé marées vives eaux lune noire					
4	B6	Vasais	Reposoir	Communauté lagunaire	5 cm			Remplissage début de printemps ->40 cm					5 cm					
	B7	Métière Champ de marais	Reposoir/ Alimentation	Ilots de nidif	10 cm			10 cm			10 cm							
4'	B5	Champ de marais	Habitat saumâtre Characée		Maximun 30 cm			Assec naturel					Maximun 30 cm			Remplissage par eau pluviale uniquement		
5	C1/C3	?	Communauté lagunaire		40 cm en moyenne Entrée eau salé			30 cm en moyenne Prises d'eau à chaque marée le permettant					40 cm en moyenne Entrée eau salé					
	C2-C11-C12		Communauté lagunaire		30 cm en moyenne			20 cm en moyenne					30 cm en moyenne					

5'	P1	Vasais	Communauté lagunaire	30 cm en moyenne Entrée eau salé marées vives eaux lune noire	20 cm en moyenne Prises d'eau à chaque marée le permettant	30 cm en moyenne Entrée eau salé marées vives eaux lune noire	Faible capacité de stockage d'eau. Manque de renouvellement en été	
	P2-P3-P4	?	Communauté lagunaire	40 cm				
6	C4		Reposoir/Alimentation	10 cm			Alimentation complémentaire par C1/C3 en	
	C5-C6		Reposoir/Alimentation	10 cm				
	C7		Reposoir/Alimentation	20 cm			Alimentation complémentaire par C11 en été.	
	C8-C9		Reposoir/Alimentation	10 cm				
2	P5	Vasais	Communauté lagunaire	40 cm en moyenne Entrée eau salé marées vives eaux lune noire	Prises d'eau à chaque marée le permettant	40 cm en moyenne Entrée eau salé marées vives eaux lune noire	Faible capacité de stockage d'eau. Manque de renouvellement en été	
	P5'	Métière	Reposoir/ Alimentation	Ilots de nidif	10 cm	10 cm	10 cm	
	A9		Reposoir/ Alimentation	Ilots de nidif	10 cm	10 cm	10 cm	
	A8		Reposoir/ Alimentation	Ilots de nidif	10 cm	10 cm	10 cm	Reprofilage des veltes
	A7	?	Communauté lagunaire	10 cm				
	A6	Champ de marais	Reposoir/Alimentation	10 cm				Ilots mais pb maintien en eau l'été
	A5	Champ de marais	Reposoir/Alimentation	10 cm				
7	P8		Habitat prés salé	Marayage uniquement lors des entrées d'eau	Marayage à chaque marée le permettant	Marayage uniquement lors des entrées d'eau salé aux marées vives eaux lune	Vasais gestion Ruppia	
	P7		Communauté lagunaire	40 cm			Fonctionnement hydraulique lié	
	P6		Communauté lagunaire	40 cm				
8	C10	Champ de marais	Habitat saumâtre Characée	Maximun 30 cm	Assec naturel	Maximun 30 cm	Remplissage par eau pluviale uniquement	558

## Annexe 24 : Espèces de moustique régulées en Charente-Maritime



## Annexe 25 : Etat des inventaires naturalistes sur la réserve naturelle de Lilleau des Niges au 31/12/2018

Objet inventorié	Méthode	Auteurs	Périodicité	Rythme	Forme	Qualité	Dernière actualisation	Commentaire
Habitat	maritime	LIENS	-	-	SIG	bonne	2018	niveau 3 eunis
	Lagune	Terrisse, Jean	10 ans		rapport papier, SIG ?	moyenne	2012	habitat lagune non détaillé
	terrestre	Terrisse, Jean	10 ans		rapport papier, SIG ?	très bonne	2012	
Végétaux supérieurs	général	J. Terrisse LPO	10 ans	non défini	liste	bonne	2012	
	Ruppia	Equipe LPO	annuel	1X	BDD	bonne	2018	
	zostera nolti	stagiaire, Equipe LPO	annuel	1X	rapport papier, SIG	moyenne à bonne	2018	
Mousses et lichens			-	-	-	-		non réalisé
Characées	inventaire et suivi	Equipe LPO	annuel	1X	papier	bonne	2018	
Algues			-	-	-	-		non réalisé
Avifaune	oiseaux d'eau	Equipe LPO, stagiaires, adhérents	mensuel	1X	base de données	très bonne	2018	
	anatidé	Equipe LPO, stagiaires, adhérents	mensuel	3X	BDD	bonne	2018	suivi non reconduit
	anatidés nicheurs	Equipe LPO, stagiaires	5 ans	journalier	BDD, rapports	bonne à moyenne		suivi non reconduit
	laridé nicheurs	Equipe LPO	annuel	hebdomadaire	BDD	très bonne	2018	
	Laridés nicheurs	Equipe LPO, stagiaires	annuel	hebdomadaire	BDD	très bonne	2018	
	Limicoles nicheurs	Equipe LPO, stagiaires	annuel	hebdomadaire	BDD	très bonne	2018	
	avocette nicheuse	Equipe LPO, stagiaires	annuel	journalier	BDD, SIG	très bonne	2017	
	échasse nicheuse	Equipe LPO, stagiaires	3 ans	journalier	BDD, SIG	très bonne	2015	
	sterne pierregarin nicheuse	Equipe LPO, stagiaires	3 ans	journalier	BDD, SIG	très bonne	2015	
	barge à queue noire	Equipe LPO,	suivi unique	non défini	Thèse	très bonne	2008/2009	
	bernache cravant	Equipe LPO, cnrs chizé	suivi unique	non défini	?	non évalué	2012/2013	
	busard des roseaux	CNRS Chizé, stagiaire	annuel	non défini	rapport	très bonne	2013	
	passereaux	suivi IPA 91-03; stoc 03 à tjr en cours, quadrat 2005	Equipe LPO, stagiaires	5 ans	journalier	BDD, rapports	très bonne	2018
Mammifères	tte espèces	Equipe LPO, stagiaires, adhérents	non défini	non défini	base de données, rapports	moyenne à bonne	2018	
	Lapin	Equipe LPO	annuel	1X	SIG	bonne	2018	digues uniquement
	micromammifère	Equipe LPO, stagiaire	non défini	non défini	rapport papier	mauvaise	?	données non exploitables
Reptiles	inventaire	Equipe LPO, stagiaires, adhérents	non défini	non défini	base de données	bonne	?	
Batracien	inventaire	Equipe LPO, stagiaires, adhérents	non défini	non défini	rapport, base de de donnée	bonne	?	
Araignées	quadrat	Stagiaires LPO	non défini	non défini	rapport de stage papier	sans doute moyenne	?	
Orthoptères	Criquet des Salines et autres orthoptères associés							
	transects	Equipe LPO, stagiaire	non défini	non défini	Rapport de stage	bonne	2016	
Autres arthropodes		Equipe LPO	non défini	non défini	oral	mauvaise	?	
Poissons	observation et inventaire et suivi	Equipe LPO, CREEA, MNHN	annuel	2X	oral, rapport	très bonne	2018	
macrocrustacés	inventaire et suivi	MNHN	annuel	2X	rapport	très bonne	2018	
Faune macrobenthique	inventaire et suivi	Stagiaires et équipe LPO et LIENS	annuel	1X	BDD	moyenne	2018	

## Annexe 26: Dépliant "Balade autour de la Réserve Naturelle"



### Réserve naturelle nationale de Lilleau des Niges

Créée en 1980 et gérée par la LPO pour le compte de l'Etat, la Réserve est située au cœur de la baie du Fier d'Ars et des marais salants. Elle abrite un patrimoine naturel remarquable, caractéristique des marais côtiers atlantiques.

**Afin de préserver la quiétude des oiseaux, l'accès dans la Réserve est interdit. Des chemins et un itinéraire cyclable la longent néanmoins sur une belle portion.**

#### Un milieu protégé et géré

Au quotidien, le personnel de la LPO met tout en œuvre pour favoriser la biodiversité. La gestion du réseau hydraulique sur la partie terrestre permet une régulation des niveaux d'eau en fonction des espèces à accueillir. Des îlots sont entretenus afin de favoriser la nidification des oiseaux.

Différentes études sur la faune et la flore sont conduites dans la Réserve et sur l'ensemble de l'île de Ré : comptages mensuels des oiseaux, baguage, suivis et inventaires (poissons, plantes, ...).



#### Code de bonne conduite

Pour profiter pleinement de la richesse des lieux, merci de veiller au respect de ces quelques règles :

- ✓ Restez sur les chemins et respectez les propriétés privées.
- ✓ Ne dérangez pas les oiseaux notamment en période de nidification et sur leurs lieux d'alimentation.
- ✓ Ne cueillez pas inutilement la végétation.
- ✓ Tenez les chiens en laisse.
- ✓ Soyez silencieux.

**Dans tous les cas, conformez-vous à la réglementation en vigueur.**



### Partout en France avec la LPO

Association reconnue d'utilité publique, la LPO (Ligue pour la protection des oiseaux) a été créée en 1912. Elle a pour but la protection des oiseaux et des écosystèmes dont ils dépendent et, en particulier la faune et la flore qui y sont associées.

Gestionnaire de plusieurs Réserves naturelles, la LPO mène également des actions de sensibilisation du public dans ses centres de découverte comme la Maison du Fier.

Organisée en réseau sur l'ensemble du territoire français, la LPO propose de nombreuses sorties nature ou séjours de découverte.



#### Vous aimez la nature ? Vous voulez la protéger ?

Adhérer à la LPO, c'est apporter votre soutien pour :

- ✓ Protéger les espèces
- ✓ Protéger les espaces
- ✓ Éduquer et sensibiliser
- ✓ Défendre la nature

**LPO / Ligue pour la Protection des Oiseaux**

BP 90263 Rochefort Cedex  
TÉL. 05 46 82 12 34  
www.lpo.fr – lpo@lpo.fr



Photographie de couverture :  
Gorgebleue à miroir © Fabrice Crosat.  
Photos : Y. Wardelroy - J. Gernigon - F. Cahuz - J.L. Pinaud - A. Bouallah  
Service Éditions LPO - 44300 BOUILLON - LPO 2020  
Imprimé sur Cyclojet print par l'imprimerie Lagarda  
17 Caselin - InvertoNet

Les Portes-en-Ré

# Balades

autour de la

# Réserve naturelle

et de la Maison du Fier



### Maison du Fier

Témoin de l'activité salicole de l'île de Ré au cours des siècles passés, l'ancien hangar à sel du vieux-port des Portes a été rénové en 2000. Il abrite désormais la Maison du Fier, un espace muséographique dédié au patrimoine naturel de l'île. Cet espace ludique et pédagogique pour petits et grands vous invite à découvrir l'île de Ré côté nature.

De nombreuses activités de découverte sont proposées tout au long de l'année. Le programme est sur [ile-de-re.lpo.fr](http://ile-de-re.lpo.fr) et sur [maisondufier.fr](http://maisondufier.fr).



### LPO / MAISON DU FIER

Route du vieux-port, 17880 Les Portes-en-Ré

Tél. : **05 46 29 50 74**

Toutes les infos sont sur :  
[ile-de-re.lpo.fr](http://ile-de-re.lpo.fr)  
[lpo.iledere@lpo.fr](mailto:lpo.iledere@lpo.fr)

## Ré, île nature !

Marais salants, vasières, prés salés : la Réserve naturelle de Lilleau des Niges et ses abords sont composés d'une mosaïque de milieux qui hébergent une faune et une flore riches et variées.

**Au printemps et en été**, les marais accueillent tadornes de Belon, échasses blanches, avocettes élégantes, sternes pierregarin ou gorgebleues à miroir. *Observations plutôt le matin et le soir.*

**En automne et en hiver**, 40 000 oiseaux d'eau venus pour certains du Grand-Nord sont présents dans la Réserve et dans la baie du Fier d'Ars. *Observations plutôt à marée montante et haute.*

Dans ce dépliant, la LPO (Ligue pour la protection des oiseaux) vous propose des idées de balade à effectuer librement autour de la Réserve naturelle et de la Maison du Fier.

**Bonnes promenades et belles découvertes !**

Des audioguides, des jumelles et des longues-vues vous permettant d'effectuer une visite en autonomie sont disponibles à la location à la Maison du Fier d'avril à la Toussaint.



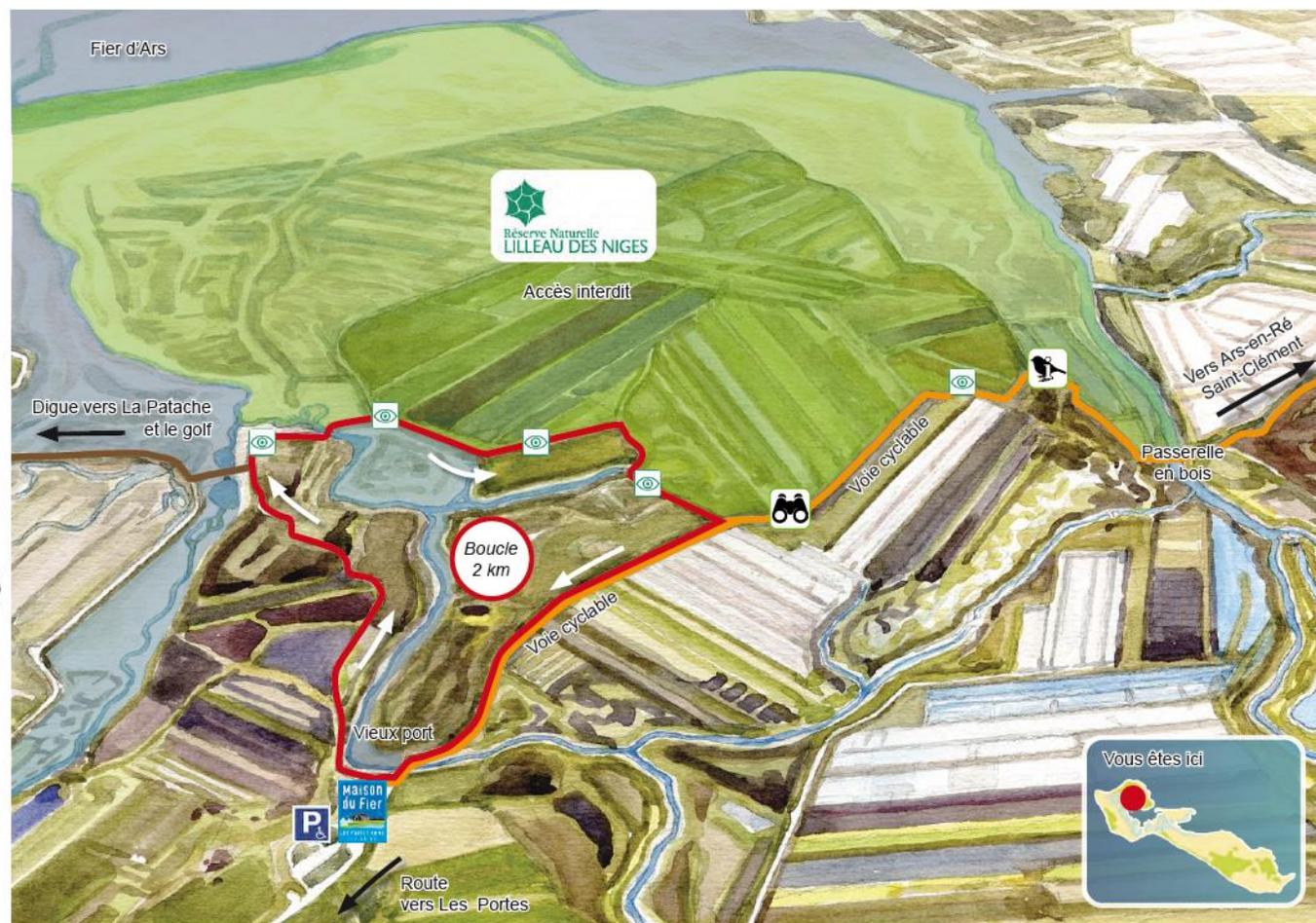
Panneau d'identification des oiseaux.



Bornes pédagogiques.



Point d'information et d'observation mobile le long de la voie cyclable. **En saison.**



## Annexe 27 : Flyer Maison du Fier



Créée en 1980 et gérée par la LPO pour le compte de l'État, la **Réserve Naturelle nationale de Lilleau des Niges** est située au cœur de la baie du Fier d'Ars et des marais salants. Elle abrite un patrimoine naturel remarquable, caractéristique des marais côtiers atlantiques. Quelle que soit la saison, une grande diversité d'oiseaux migrateurs ou sédentaires y trouve refuge. Afin de préserver la tranquillité de ces oiseaux, l'accès dans la Réserve est interdit. Un chemin et une voie cyclable la longent néanmoins sur une belle portion.

Des **audioguides**, des **jumelles** et des **longues-vues** vous permettant d'effectuer une visite en autonomie sont disponibles à la location à la Maison du Fier.



Créé en 1912, la **LPO** (Ligue pour la protection des Oiseaux) est une association reconnue d'utilité publique présente sur l'ensemble du territoire national. Gestionnaire de plusieurs réserves naturelles, dont celle de Lilleau des Niges, la LPO a pour but la protection des oiseaux et des écosystèmes dont ils dépendent. Forte de 60 000 adhérents et bénévoles, elle mène également de nombreuses actions de sensibilisation du public partout en France.

### LPO France

CS 90263 - 17305 ROCHEFORT CEDEX  
TÉL. 05 46 82 12 34 • Fax 05 46 83 95 86  
www.lpo.fr • lpo@lpo.fr

Si vous souhaitez nous aider financièrement, contactez-nous à l'adresse suivante : LPO France, 17305 Rochefort Cedex, France. Tél. 05 46 82 12 34. Fax 05 46 83 95 86. www.lpo.fr

Située dans un ancien hangar à sel, la Maison du Fier vous invite à découvrir l'île de Ré côté nature.

## UN VOYAGE AU CŒUR DE LA NATURE POUR TOUTE LA FAMILLE

Marais salants, plages, dunes, estran, océan, forêts, villages...

Chacun de ces milieux abrite une faune et une flore riches et variées. À travers l'exposition ludique et pédagogique Ré île nature, embarquez pour un voyage qui vous permettra de découvrir les richesses de l'île de Ré. Quelle plante de la dune sent le curry ? À quoi sert le bagueage des oiseaux ? Quels poissons se cachent dans l'aquarium ? Trouve-t-on des tortues de mer dans l'île de Ré ?

Toutes ces questions (et bien d'autres) ont une réponse... à la Maison du Fier !

🇬🇧 Audioguide in English and Birdwatching Tour

### ACCÈS

- 📍 : GPS : Les Portes-en-Ré, Maison du Fier (du pont de l'île de Ré : 45mn). N46°14'29 - W1°30'12
- 🚲 : Par la piste cyclable Ars-en-Ré - Les Portes-en-Ré (20 mn depuis Ars)
- 🅇 : Parking gratuit
- 🚗 : De la gare de La Rochelle, arrêt Châtaigniers aux Portes (800 m de la Maison du Fier - 10 mn à pieds).



# Découvrez la nature sur l'île de Ré

## Maison du Fier

À deux pas de la Réserve Naturelle de LILLEAU DES NIGES



LES PORTES-EN-RÉ  
Route du vieux-port  
05 46 29 50 74



### MAISON DU FIER PRATIQUE

Ouverte des vacances de Pâques à la Toussaint  
Consulter les dates et les horaires sur Internet

### TARIFS

- 4 € Tarif plein
- 3 € Tarif réduit : enfant (à partir de 5 ans), étudiant, demandeur d'emploi, personne en situation de handicap
- 3 € Tarif groupe (à partir de 12 personnes)
- 10 € Tarif famille (2 adultes + au moins un enfant)  
Gratuit enfant de - 5 ans

Tarifs susceptibles de modifications

### SORTIES NATURE

Tout au long de l'année, la LPO vous propose des sorties et des activités nature au départ de la Maison du Fier ou d'autres lieux de l'île de Ré :

- ➔ Sorties Oiseaux et Nature en bordure de la Réserve naturelle, dans les marais d'Ars, de Loix ou de La Couarde, à Ste-Marie-de-Ré.
- ➔ Récifs Nature pour les enfants... et bien d'autres choses encore !

Renseignements et inscriptions à la Maison du Fier.

### LPO / Maison du Fier

Route du Vieux-port, 17880 Les Portes-en-Ré

Tél. 05 46 29 50 74

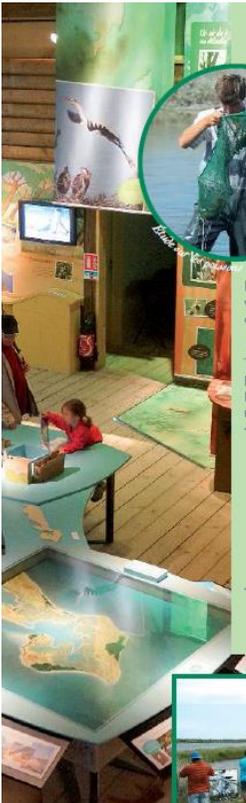
Sites Internet : [www.ile-de-re.lpo.fr](http://www.ile-de-re.lpo.fr) et [maisondufier.fr](http://maisondufier.fr)

[lpo.iledere@lpo.fr](mailto:lpo.iledere@lpo.fr)

Facebook : LPO Ile de Ré - Maison du Fier



## Annexe 28 : Dépliant institutionnel RNF



*Vue intérieure de la Maison du Fier*

### Suivis scientifiques

Ils sont menés sur la réserve et sur l'ensemble de l'île pour déterminer l'évolution dans le temps et l'état de conservation des habitats et des espèces. Ces suivis visent aussi à évaluer l'impact de la gestion conduite. Des études plus ponctuelles sur la flore, les poissons ou les petits invertébrés des vasiers viennent compléter ainsi l'état des connaissances.

### Fiche d'identité

**Département :** Charente-Maritime.  
**Commune :** Les Portes-en-Ré.  
**Création :** Décret n° 80.136 du 31/01/1980  
**Superficie :** 121 ha. Zone de Protection : 115 ha.

### Informations

**Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO)**  
**Réserve Naturelle Nationale de Lilleau des Niges**  
 Route du vieux port  
 17880 Les Portes-en-Ré  
 Tél. : 05 46 29 72 92  
 E-mail : lilleau.niges@espaces-naturels.fr  
**Pour les visites guidées, contacter la Maison du Fier au :**  
 05 46 29 50 74  
**Site internet :** ile-de-re.lpo.fr  
**Facebook :** LPO ile de Ré-Maison du Fier

### Situation



### Réglementation

Pour parvenir à conserver ces richesses, le décret de création distingue deux niveaux de réglementation :

- La réserve naturelle, où sont interdits :
  - L'accès (pédestre, motorisé, navigation),
  - La chasse et la pêche,
  - Le survol à moins de 300 m,
  - L'introduction d'animaux sauvages ou domestiques,
  - Le dérangement, la destruction des animaux et de leurs couvées.
- La Zone de protection, où sont autorisées :
  - La navigation non motorisée, du 1<sup>er</sup> mars au 31 octobre.



*Point d'observation sur la réserve naturelle*

### Accès et découverte

L'observation des oiseaux se fait dans d'excellentes conditions à partir des pistes cyclables et des chemins longeant la réserve naturelle. D'avril à la Toussaint, la Maison du Fier présente le patrimoine naturel et culturel des marais de l'île. Une liaison vidéo avec la réserve naturelle permet de dévoiler la vie des oiseaux. De nombreuses visites guidées sont régulièrement proposées.



LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX (LPO)

BP 90263  
 17305 ROCHEFORT CEDEX  
 TÉLÉPHONE : 05 46 82 12 34

ASSIP  
 BP 7  
 17880 LES PORTES EN RÉ



## Réserve Naturelle LILLEAU DES NIGES





AGR pour la Biodiversité



*Au cœur de la baie marine du Fier d'Ars et des marais salants du nord de l'île de Ré, la Réserve Naturelle Nationale de Lilleau des Niges abrite les éléments les plus remarquables du patrimoine naturel des marais côtiers atlantiques.*

## Histoire

Jadis, l'île de Ré était formée de quatre îles distinctes qui se souderent entre le XI<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle. Les premières poldérisations salicoles furent réalisées à partir du XV<sup>e</sup> siècle (entre le XVI<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle pour le territoire de la réserve naturelle). Après avoir connu son apogée au XVIII<sup>e</sup> siècle, la saliculture régressa progressivement ; dans la réserve naturelle, le dernier marais cessa d'être exploité en 1976.



Extrait de la carte d'état major de 1845 des marais des Portes en Ré.

## Faune



Sterne pierregarin

Véritable carrefour de migration, Ré a déjà permis l'observation de plus de 300 espèces d'oiseaux. Ainsi, des centaines de milliers d'entre eux transitent par la réserve naturelle pour se restaurer et se reposer. Espèces menacées, l'Avocette élégante, l'Échasse blanche et la Sterne pierregarin nichent sur des îlots. La Gorgebleue à miroir blanc fréquente les buissons des flancs de marais. Ces différentes espèces doivent faire face à la présence d'une importante population de Goélands argentés dont la réserve naturelle contrôle les effectifs. En hivernage, la réserve naturelle et le Fier d'Ars figurent parmi les dix premiers sites côtiers français pour l'accueil des oiseaux d'eau. À marée haute la réserve naturelle accueille jusqu'à 80 % des oiseaux d'eau hivernant sur Ré.

Gorgebleue à son poste de chant



Échasse blanche

Ces marais salés constituent aussi des réservoirs biologiques pour les invertébrés aquatiques et les poissons, notamment l'anguille.

## Flore

La végétation, peu diversifiée, est surtout caractérisée par les espèces halophiles. À l'exclusion des levées de terre, l'ensemble des habitats naturels (groupements végétaux) constitués des prés salés maritimes et des parties aquatiques des marais, sont inscrits à l'annexe 1 de la directive européenne Habitat, du fait de leur rareté et des menaces.

## Gestion

Outre l'effet de mise en réserve perceptible dès les premières années (effectifs d'oiseaux multipliés par dix), la gestion hydraulique et de la végétation des levées de terre, permettent un contrôle fin des niveaux d'eau et des hauteurs d'herbe. En hiver, cette gestion favorise aussi bien l'accueil des petits échassiers de rivage en zone terrestre lors des marées de vives eaux que l'alimentation des oies bernaches sur les levées. La restauration d'îlots favorise au printemps la nidification d'espèces vulnérables comme l'Avocette élégante, l'Échasse blanche ou la Sterne pierregarin.



Suivi botanique



Avocette élégante et ses poussins

## Milieus naturels

Le nord de l'île de Ré est caractérisé par un maillage de marais salants pour certains à nouveau exploités. Donnant un nouveau visage à ces anciens marais dont l'exploitation avait cessé, le paysage de la réserve naturelle reflète la diversité des marais côtiers atlantiques avec :

- sur le domaine terrestre, d'anciens marais salants bordés d'une végétation halophile (adaptée au milieu salé) délimités par des « bosses » herbeuses ;
- sur la partie maritime, une succession de prés salés et de vasières recouverts à marée haute.



Domaine terrestre : paysage de marais



Partie maritime : prés salés et vasière



Rassemblement de Bernaches cravantes et de Bernaches à queue noire.

