



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



Réserve Naturelle
BAIE DE L'AIGUILLON



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Evaluation du plan de gestion 2013 – 2022

Réserve naturelle nationale

Baie de l'Aiguillon

Juin 2022

| LPO/OFB



Evaluation du plan de gestion 2013 – 2022

Réserve naturelle nationale

Baie de l'Aiguillon

Juin 2022 | LPO | LN-0822-10

Coordination

Emmanuelle CHAMPION
Marion JANSANA

Rédaction

Emmanuelle CHAMPION
Louise FROUD
Régis GALLAIS
Hélène GOOSSENS
Jean-Pierre GUERET
Marion JANSANA
Paméla LAGRANGE

Collaboration

Marylou MOREAU
Anatole MARECHAL
Ségolène TRAVICHON



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

Ligue pour la Protection des Oiseaux

Fonderies Royales | 8-10 rue Pujos CS 90263

17305 ROCHEFORT CEDEX

Tél : 05 46 82 12 34 | www.lpo.fr



LPO France Partenaire officiel

Sommaire

Table des matières

Sommaire.....	1
Préambule.....	3
Méthode d'évaluation.....	4
Arborescence du plan de gestion 2013-2022 et adaptation des indicateurs pour l'évaluation	7
Patrimoine naturel de la réserve	11
Evaluation des indicateurs d'état.....	12
OLT1 Maintenir et améliorer les fonctions écologiques de la baie de l'Aiguillon : nurricerie pour l'ichtyofaune, site d'accueil pour les oiseaux d'eau... ..	13
La RN a-t-elle progressé vers l'atteinte de l'objectif ?	14
OLT2 Optimiser la fonctionnalité écologique de la baie de l'Aiguillon en améliorant l'état environnemental des sites périphériques : épuration naturelle, qualité des eaux.....	51
La RN a-t-elle progressé vers l'atteinte de l'objectif ?	52
OLT3 Développer un observatoire de la qualité de l'écosystème « baie de l'Aiguillon » : patrimonial, fonctionnel, indicateurs de l'état de conservation et des changements globaux	69
La RN a-t-elle progressé vers l'atteinte de l'objectif ?	70
Evaluation des indicateurs de pression.....	77
Quelles évolutions des facteurs d'influence ?	78
Intégration de la réserve dans son territoire et sensibilisation du public	119
Etude d'ancrage	120

La RN a-t-elle progressé vers l'atteinte de l'objectif ?	121
Résultat à atteindre.....	121
Pédagogie et communication.....	130
Bilan de la mise en œuvre des actions	138
Bilan administratif et financier	140
Coûts, financement et charge de travail	141
Retombées socio-économiques générées par la réserve.....	155
Conclusion	167
Bibliographie	174
Annexes	179

Pour citation du rapport :

LPO-OFB (2022) Evaluation du plan de gestion 2013-2022 de la Réserve naturelle nationale de la baie de l'Aiguillon. Rapport LN-0822-10. 185p.

Préambule

Ce rapport établit l'évaluation de la gestion conduite dans le cadre de la mise en œuvre du Plan de Gestion 2013-2022 de la Réserve naturelle nationale de la baie de l'Aiguillon.

Cette évaluation porte sur cette même période et a pour objectifs :

1. d'évaluer l'atteinte des objectifs de gestion, fixés lors de l'élaboration du Plan de gestion de la Réserve ;
2. de faire le bilan technique et financier de la mise en œuvre des actions du Plan de gestion ;
3. de permettre la définition des objectifs et la programmation des actions pour le nouveau Plan.

Il est important de noter que l'élaboration du plan de gestion évalué dans ce présent rapport était antérieure à la mise en place du guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels suivant les préconisations du Cahier Technique N°88 de l'OFB initié en 2015. C'est pourquoi en 2013, les enjeux de la réserve, les objectifs à long terme et les opérations à mener étaient relativement bien identifiés, mais les indicateurs et métriques à associer aux opérations, en particulier pour les suivis scientifiques ne l'étaient pas.

Méthode d'évaluation

L'évaluation a été conduite selon la méthodologie préconisée par RNF. Elaborée par Réserves Naturelles de France (RNF) en 2015 et désormais appliquée à l'ensemble des Aires Protégées françaises (inscrite dans la SNAP), cette méthodologie dite « CT88 » préconise une organisation du plan de gestion autour d'**objectifs à long terme (OLT)** correspondant à l'état biologique ou écologique à atteindre pour chaque milieu ou ensemble fonctionnel sur le site et de **facteurs clés de la réussite**, facteurs déterminants pour la réussite de la mise en œuvre du plan, comme l'appropriation locale, la gouvernance ou la sensibilisation. **Objectifs à long terme** et **facteurs clés de la réussite** définissent tous deux le résultat que l'on souhaite atteindre par le biais de la mise en œuvre du Plan de Gestion.

Les **objectifs à long terme** sont déclinés en plusieurs **objectifs du plan (OPG)**. Ces derniers sont définis en fonction des pressions ou facteurs d'influence existants et identifiés sur le site. Les **objectifs du plan** orientent la gestion qui doit être mise en place pour faire varier ces pressions et permettre ainsi l'atteinte des **objectifs à long terme**.

Lors de l'élaboration du plan de gestion, des **indicateurs** sont normalement associés à chaque objectif pour permettre son évaluation. L'évaluation repose ainsi sur l'étude des valeurs de chacun des **indicateurs**.

L'évaluation vise ainsi à répondre aux questions suivantes :

- La RN remplit-elle les fonctions visées initialement par l'objectif ?
- Quelle est l'évolution des pressions ou facteurs d'influence ?
- Les indicateurs utilisés sont-ils pertinents pour évaluer l'objectif ?
- L'objectif, tel que formulé dans ce plan de gestion, doit-il être poursuivi dans le futur plan de gestion ?

Le cas du plan de gestion de la RNN de la baie de l'Aiguillon est particulier dans la mesure où il a été élaboré antérieurement à la stabilisation de cette méthode. Toutefois, afin d'assurer la transition avec la nouvelle méthodologie des plans de gestion (CT88, 2021), le choix a été fait de conduire la présente évaluation selon un déroulement similaire à la nouvelle méthodologie du CT88.

Ainsi, une adaptation de l'arborescence et du plan de l'évaluation a été nécessaire : les objectifs du plan (OPG) de la RNN ne portaient pas sur des pressions : ils correspondaient la plupart du temps à des résultats attendus de chaque objectif à long terme (OLT) ; ils ont donc servi de base à l'identification des indicateurs d'état de ces OLT. Les pressions quant à elles, ne transparaissent pas ou peu dans les OPG : elles étaient visées directement à travers les actions mises en œuvre : ces dernières, ou le texte qui les accompagnait, ont donc été utilisées pour identifier les indicateurs de pression. Nous utiliserons dans ce document les termes « pressions » ou « facteurs d'influence » sans distinction.

La présente évaluation s'articule donc autour de deux grandes parties :

- 1) **le patrimoine naturel de la réserve** avec une évaluation de **l'état atteint** au regard des **3 objectifs à long terme du Plan de Gestion**,
- 2) l'évaluation des **pressions (ou facteurs d'influence)** telles qu'identifiées dans le Plan de Gestion ;

Auxquelles s'ajoutent :

- 3) l'évaluation de **l'intégration de la réserve dans son territoire** à travers une **étude d'ancrage** menée auprès des acteurs du territoire et des citoyens qui fait l'état de l'intégration de la réserve dans le paysage sociologique (facteur clé de la réussite de la gestion d'une réserve naturelle) et les **actions pédagogiques et de communication** portées par la réserve et pouvant servir de facteurs d'influence pour améliorer son intégration sur le territoire.
- 4) Le **bilan de l'état d'avancement des actions** conduites au cours de la période de mise en œuvre du Plan de Gestion est dressé
- 5) Et le **bilan financier** et des retombées socio-économiques.

Aucun indicateur n'ayant été initialement défini dans ce plan de gestion, un travail de recherche et de définition d'indicateur a été mené, en concertation avec l'équipe gestionnaire de la Réserve, et en fonction des informations et des données disponibles. Les indicateurs choisis pour la présente évaluation sont présentés au début de chaque partie.

Il en résulte une méthode d'évaluation à double sens : dans un premier temps, les indicateurs d'état et de pressions ainsi que les métriques pour la grille de lecture ont été pensés à partir des données déjà collectées sur les 10 années du plan de gestion (alors qu'idéalement, la collecte de données est mise en place après l'élaboration de l'indicateur) et dans un second temps, les données ont été analysées pour renseigner ces indicateurs et évaluer le bon état du patrimoine naturel et l'intégration de la réserve sur son territoire, ainsi que les pressions et les modalités de gestion sur la RNN. Des éléments sont ensuite apportés pour chaque objectif à long terme afin d'améliorer la mesure de l'impact des pratiques de gestion pour le prochain plan de gestion et de l'intégrer dans un tableau de bord structuré. Un code couleur a été également attribué pour chaque indicateur de manière subjective d'après les connaissances renseignées soit d'après les suivis, soit d'après les dires d'experts, car aucune grille de lecture n'avait été élaborée pour interpréter les

métriques (indicateur gris : incomplet, bleu : bon état/faible pression, orange : état moyen/pression à diminuer, rouge : mauvais état/pression importante à réduire).

Arborescence du plan de gestion 2013-2022 et adaptation des indicateurs pour l'évaluation

OLT du Plan de Gestion

Indicateurs d'état étudiés pour chaque OLT, dans le cadre de la présente évaluation

OLT 1

Maintenir et améliorer les fonctions écologiques de la baie de l'Aiguillon : nourricerie, oiseaux migrants...

- Capacité d'accueil de la RNN pour les oiseaux d'eau hivernants et les migrants
- Qualité trophique de la vase
- Etat de conservation du pré salé
- Capacité d'accueil pour les poissons migrants
- Capacité de nourricerie des prés salés pour l'ichtyofaune
- Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire dunes et roselières
- Capacité d'accueil des passereaux nicheurs

OLT 2

Optimiser la fonctionnalité écologique de la Baie de l'Aiguillon en améliorant l'état environnemental des sites périphériques : épuration naturelle, qualité des eaux...

- Qualité de l'eau dans la RNN située à l'exutoire d'un large bassin versant
- Dépoldérisation & renaturation en périphérie de la RNN
- Gestion des digues compatible avec les enjeux écologiques de la RNN
- Rôle de la RNN dans l'unité fonctionnelle des oiseaux d'eau

OLT 3

Développer un observatoire de la qualité de l'écosystème « baie de l'Aiguillon » : patrimonial, fonctionnel, indicateurs de l'état de conservation et des changements globaux

- Niveau de connaissance acquis
- Niveau de partage avec les autres acteurs

OLT et OPG du Plan de Gestion

Facteurs d'influence étudiés dans le cadre de la présente évaluation

OLT 1

Maintenir et améliorer les fonctions écologiques de la baie de l'Aiguillon : nourricerie, oiseaux migrateurs...

1. Améliorer la qualité trophique des vasières
2. Maintenir l'intégrité écologique du pré salé sauf dans les zones autorisées à l'exploitation agricole
3. Optimiser le rôle de la réserve pour les poissons migrateurs
4. Améliorer la qualité du pré salé comme zone de nourricerie pour les poissons
5. Améliorer la conservation des habitats d'intérêt communautaire
6. Maintenir la capacité d'accueil de la baie de l'Aiguillon pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants (effectif et diversité) répondant aux critères RAMSAR
7. Contribuer à la valorisation pédagogique de la RNN et participer à l'élaboration d'une stratégie d'accueil du public
8. Assurer l'application des deux décrets de création de la Réserve naturelle nationale de la Baie de l'Aiguillon
9. Assurer les activités administratives, de formation et d'encadrement concourant à la gestion de la Réserve Naturelle Nationale

OLT 2

Optimiser la fonctionnalité écologique de la Baie de l'Aiguillon en

10. Contribuer à restaurer une gestion qualitative et quantitative des eaux à même de favoriser la chaîne trophique en baie de l'Aiguillon
11. Contribuer à la gestion partenariale des espaces naturels du Marais Poitevin et des pertuis charentais, notamment ceux ayant des liens fonctionnels avec la RN

Pressions en lien avec les OPG 1 à 6, 8, 10 à 13, et 15 à 19

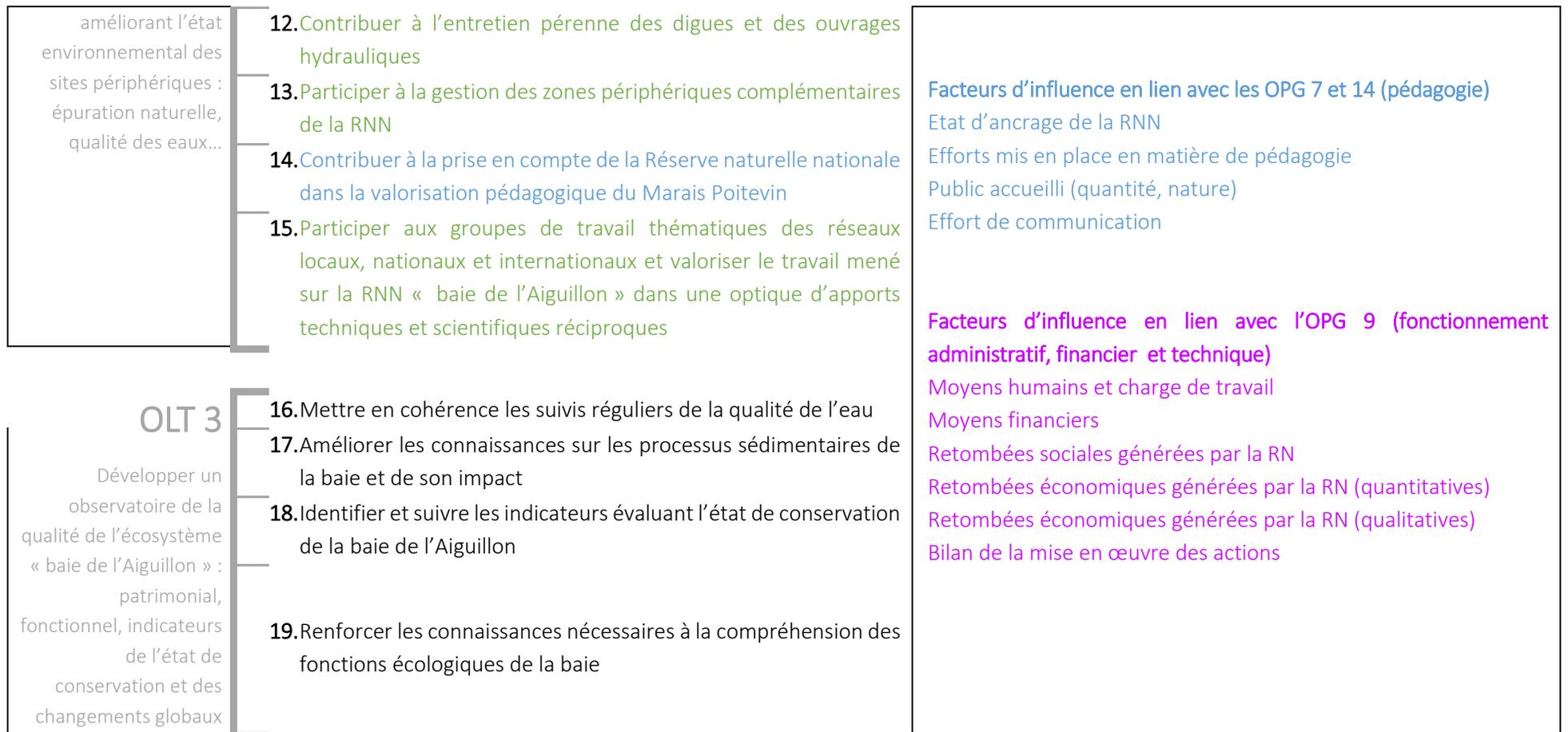
Infrastructures
Conchyliculture
Pêche professionnelle et de loisirs
Dérangement
Pollution de l'eau et des sédiments
Eutrophisation et pollution des masses d'eau
Evolution des usages
Fauche et activité agricole
Dynamique des espèces allochtones de la zone intertidale

Pressions externes à la RNN en lien avec les objectifs 10 à 13 et 15 (échelle zone humide du Marais Poitevin) :

Gestion hydraulique et débits d'eau douce, franchissabilité des ouvrages à la mer
Occupation du sol sur le bassin versant
Disponibilité en habitats pour les oiseaux sur la zone périphérique (RC)
Prélèvements par la chasse

Facteurs d'influence transversaux à tous les OPG écologiques :

Progression de l'état des connaissances nécessaires à la gestion et à la prise de décision par le gestionnaire
Changement climatique



Code couleur : OGP et pressions écologiques directement liées à la RNN, OPG et pressions écologiques externes à la RNN, OPG et facteurs d'influence liés à la pédagogie, OPG et facteurs d'influence administratifs et financiers.

Patrimoine naturel de la réserve

OLT1

Maintenir et améliorer les fonctions écologiques de la baie de l'Aiguillon : nourricerie pour l'ichtyofaune, site d'accueil pour les oiseaux d'eau...

La RN a-t-elle progressé vers l'atteinte de l'objectif ?

Résultats / niveaux à atteindre

Maintenir la capacité d'accueil de la RNN pour les oiseaux d'eau hivernants et les migrateurs

Définir la qualité trophique de la vasière et tenter de la maintenir ou de l'améliorer

Caractériser l'état de conservation du pré salé

Améliorer les connaissances sur le rôle de corridor de la RN pour les poissons migrateurs

Evaluer la capacité de nourricerie des prés salés pour l'ichtyofaune au cours du temps

Evaluer l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire dunes et roselières

Capacité d'accueil pour les passereaux nicheurs

Indicateurs = information étudiée

- Evolution des effectifs comptés de limicoles/anatidés depuis 1985
- Comparaison du taux de croissance des espèces hivernantes sur la RNN vs. unité fonctionnelle façade atlantique centre-ouest
- Effectifs en halte migratoire sur la RNN vs. Marais poitevin

- Localisation des oiseaux d'eau en alimentation sur la vasière
- Etendue de la vasière et sédimentation associée
- Composition du sédiment : matière organique et granulométrie
- Evolution de la macrofaune benthique

- Superficie du pré salé
- Typicité et nombre d'espèces remarquables inventoriées

- Evolution des effectifs des espèces suivies : civelles, Lamproie marine, Grande Alose
- Suivi des salmonidés à initier

- Présence de juvéniles dans les cortèges pêchés
- Croissance des cohortes de juvéniles sur site
- Alimentation des juvéniles issues du pré salé

- Superficies sableuses et localisation
- Surface en roselière et localisation
- Espèces remarquables présentes par habitat et évolution temporelle de leur distribution spatiale

- Richesse spécifique de la RNN
- Evolution de l'abondance des espèces patrimoniales du pré salé
- Distribution spatiale des nicheurs

Oiseaux d'eau hivernants et migrateurs

La baie de l'Aiguillon fait partie des sites français d'importance internationale pour les oiseaux d'eau, en période hivernale et en migration et fait l'objet de comptages. Initialement mis en place par le suivi Wetlands International coordonné par Birdlife (LPO), ces comptages sont réalisés une fois par an en janvier depuis 1977. Rapidement, avec l'enjeu oiseaux d'eau mis en évidence localement sur la réserve, les comptages sont devenus mensuels sur la période hivernale de novembre à février dès 1984 et couvrent actuellement l'ensemble de l'année depuis 2002, date de création du réseau « limicoles côtiers » coordonné par l'OPNL-RNF. Les effectifs comptés mensuellement sont dans cette section présentés pour l'intégralité des oiseaux d'eau et pour les 9 espèces patrimoniales recensées en 2020 (Bernache cravant, Tadorne de Belon, Canard pilet, Avocette élégante, Pluvier argenté, Barge rousse, Barge à queue noire, Bécasseau maubèche, Bécasseau variable), dont la baie de l'Aiguillon fait partie des zones humides d'importance internationale selon les critères 5 ($\geq 20\,000$ oiseaux d'eau) et 6 (effectif du site $\geq 1\%$ de la population biogéographique d'une espèce ou sous-espèce) de la convention RAMSAR (Wetlands International, 2021). Notons que la partie vendéenne de la baie de l'Aiguillon était en réserve de chasse depuis 1977 alors que la partie charentaise a été chassée jusqu'en 1999.

► Evolution annuelle des effectifs comptés de limicoles et anatidés



Depuis 1984 et jusqu'en 2020, les effectifs comptés sur la RNN ont augmenté aussi bien pour les anatidés que pour les limicoles, et ce quel que soit le mois d'hiver. Cette augmentation est plus prononcée depuis le début des années 2000. Néanmoins, **sur la période du plan de gestion actuel, les effectifs comptés semblent se stabiliser pour les limicoles et les anatidés.**

Plus précisément, sur les 11 dernières années du plan de gestion actuel, les effectifs comptés de limicoles diminuent au cœur de l'hiver (décembre et janvier) sur la RNN alors que les effectifs de novembre et février tendent à rester stables. Pour les anatidés, les effectifs sont tout aussi fluctuants annuellement, mais une baisse est également observée en janvier et février, alors qu'ils semblent rester stables en début d'hivernage sur novembre et décembre depuis 2010.

Ces variations d'effectifs mensuels peuvent traduire des conditions météorologiques variables pendant l'hivernage, entraînant des flux migratoires vers le sud-ouest de l'Europe lors des vagues de froid et à l'inverse plus au nord-est lorsque les conditions hivernales sont plus douces. Ils sont donc très probablement sans lien avec des mesures de gestion mises en place sur la réserve. Notons que le Marais Poitevin est régulièrement peu accueillant en

début d'hiver pour les canards : il subit des assecs estivaux importants qui retardent la remise en eau de celui-ci lors du retour de la pluviométrie. Ce phénomène est d'autant plus accentué quand le déficit pluviométrique automnal est important.

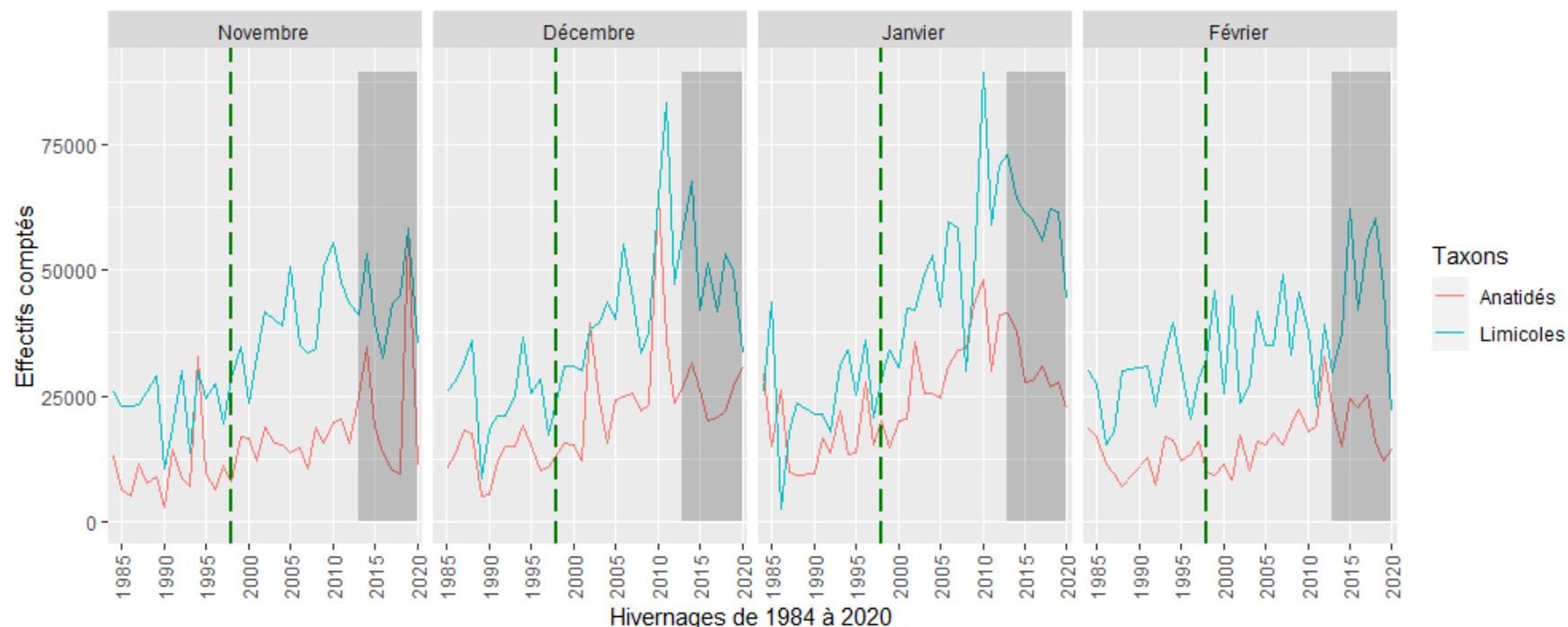


Figure 1 : Effectifs comptés des limicoles et anatidés pendant l'hivernage de novembre à février de 1984 à 2020 sur la RNN baie de l'Aiguillon incluant la date de la création de la RNN (pointillés verts) et la période du plan de gestion actuel (rectangle gris). Les espèces concernées sont : le Cygne tuberculé, l'Oie cendrée, la Bernache cravant, le Tadorne de Belon, le Canard siffleur, le Canard chipeau, la Sarcelle d'hiver, le Canard colvert, le Canard pilet, le Canard souchet, le Fuligule milouin, le Fuligule morillon, l'Huîtrier pie, l'Avocette élégante, le Grand gravelot, le Pluvier doré, le Pluvier argenté, le Vanneau huppé, le Bécasseau maubèche, le Bécasseau sanderling, le Bécasseau variable, la Barge à queue noire, la Barge rousse, le Courlis cendré, le Chevalier gambette, le Tournepierre à collier.

► Evolution de l'importance nationale relative de la RNN BA pour certaines espèces phares



L'importance nationale de la RNN baie de l'Aiguillon se maintient : la RNN BA accueille **6 %** de la population nationale comptée de Bernache cravant, **19 %** de Tadorne de Belon, **15 %** de Canard pilet, **13 %** de Barge rousse, **20 %** de Barge à queue noire, **36 %** d'Avocette élégante, **6 %** de Pluvier argenté, **16 %** de Bécasseau maubèche, et **8 %** de Bécasseau variable. A noter qu'en 2021, la Barge rousse ne figurait plus parmi les espèces dont la baie de l'Aiguillon fait partie des sites d'accueil d'importance internationale.

Un détail des effectifs comptés sur les espèces patrimoniales de la baie de l'Aiguillon est apporté par la figure ci-dessous. Des tendances de croissance ou de déclin des populations sont difficilement extractibles des données d'effectifs bruts comptés, mais l'estimation de taux de croissance permet d'évaluer une tendance par espèce.

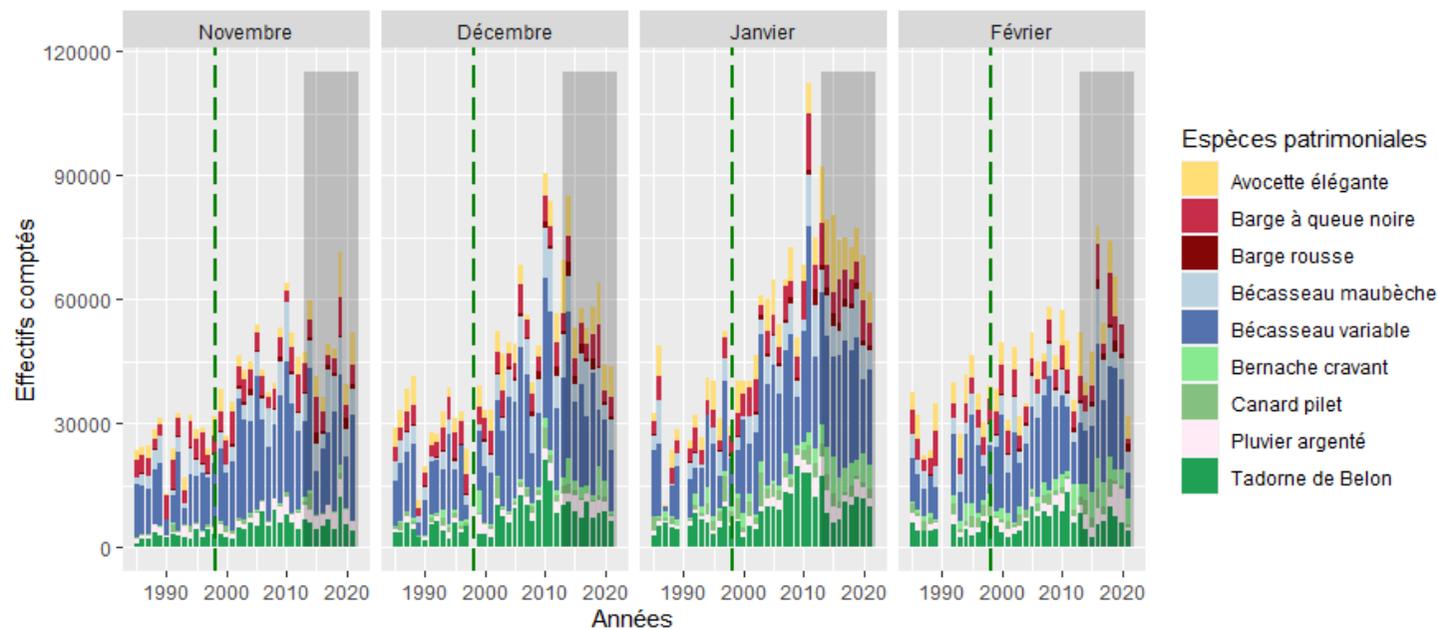


Figure 2 : Effectifs comptés des espèces patrimoniales pendant l'hivernage de novembre à février de 2010 à 2021 sur la RNN baie de l'Aiguillon. Les espèces concernées sont : l'Avocette élégante, la Barge à queue noire, la Barge rousse, le Bécasseau maubèche, le Bécasseau variable, la Bernache cravant, le Canard pilet, le Pluvier argenté et le Tadorne de Belon.

► Taux de croissance des populations hivernantes d'oiseaux d'eau sur la RNN comparativement à l'unité fonctionnelle façade atlantique centre-ouest



Il en ressort qu'aucune espèce de limicoles n'est en déclin sur le pas de temps 1980-2021 mais que pour les anatidés (Canard chipeau, colvert, siffleur et souchet), les taux de croissance sont à la diminution. **Toutes les espèces patrimoniales sont en augmentation sur la RNN alors qu'à l'échelle de l'unité fonctionnelle, seulement la Bernache cravant l'est sur les 9 espèces patrimoniales concernées**, les autres étant majoritairement stables ou en déclin modéré pour le Tadorne de Belon et le Canard pilet. Hors espèces patrimoniales, le Grand Gravelot, le Canard chipeau et le Canard souchet possèdent un taux de croissance plus faible non significativement sur la RNN que dans l'unité fonctionnelle. Sur ces quarante années, l'état des populations d'oiseaux d'eau est donc positif même si la RNN ne fut créée qu'à mi-période (1996 et 1999).

La comparaison des taux de croissance¹ sur la RNN par rapport aux taux de croissance de l'unité fonctionnelle permettent de s'affranchir des pics ponctuels d'effectifs liés par exemple à des flux d'individus : en effet, il est supposé qu'à l'échelle de la RNN, les conditions météorologiques sont globalement similaires à celle de l'unité fonctionnelle et que les taux de croissance sont donc comparables. Néanmoins, les biais observateurs restent entiers sur le dénombrement des effectifs et il a été montré récemment les difficultés à estimer avec fiabilité des tendances de population à petite

¹ Les taux de croissance permettent de comparer l'état d'une population locale à une échelle géographique plus grande. A ce jour, l'OPNL estime ces taux de croissance pour 12 espèces de limicoles, sur le pas de temps 2008-2017 à partir des données des comptages de janvier. Ces estimations ont été comparées aux taux de croissance estimés par la méthode d'estimation des tendances du suivi Wetlands International (Soldaat et al., 2017) et seulement ces dernières seront exposées car elles présentent l'avantage de couvrir une plus grande période du plan de gestion et au-delà, d'apporter une méthode similaire d'estimation du taux de croissance à la fois pour les limicoles et les anatidés et d'utiliser une unité fonctionnelle plus flexible et adaptée à l'aire de distribution spatiale des oiseaux d'eau. En effet, suite aux derniers travaux portant sur l'équipement par balise GPS d'oiseaux d'eau dans les Pertuis charentais, des déplacements d'individus de l'estuaire de la Loire jusqu'à la Gironde et pour les anatidés jusque dans les marais continentaux dans les terres (jusqu'à l'extrémité est du Marais poitevin) ont été observés ((Jourdan, 2021) pour la Barge à queue noire, (Lagrange, 2022) pour le Canard colvert). De fait, l'unité fonctionnelle supra utilisée s'étend sur cette emprise.

échelle de temps (<10 ans, cf. annexe 1) comme par exemple sur la durée d'un plan de gestion (Vallecillo et al., 2021). Il est donc difficile de conclure de l'effet de la RNN sur le maintien des populations, mais ces quelques éléments permettent à défaut, de décrire l'état des populations d'oiseaux d'eau.

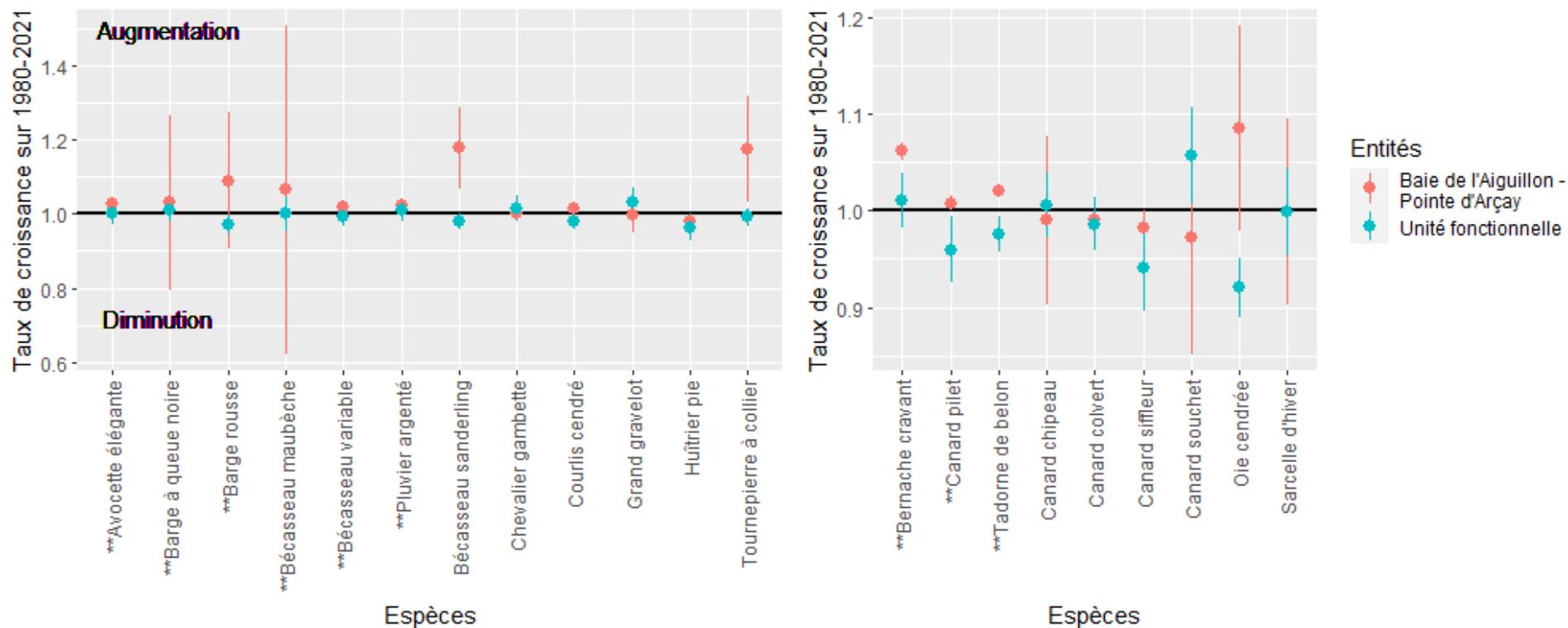


Figure 3 : Taux de croissance et intervalles de confiance estimés par espèce de limicoles (gauche) et d'anatidés (droite) sur l'entité RNN baie de l'Aiguillon-RCFS Pointe d'Arçay et l'unité fonctionnelle Loire-Gironde de 1980 à 2021. Les espèces patrimoniales dépassant le seuil RAMSAR sont précédées d'astérisques (**). Un taux de croissance de 1 indique un maintien de la population, un déclin en dessous de 1 et une augmentation au-dessus.

► La RNN comme site d'accueil pour les oiseaux d'eau en halte migratoire

✓ A l'échelle du Marais Poitevin, la proportion de limicoles migrateurs sur la RNN baie de l'Aiguillon est **majoritaire sur la réserve qui se place comme le site d'accueil principal d'après les effectifs comptés en mai depuis 2013**. Elle en est quasiment le seul site d'accueil à l'échelle des sites comptés du Marais poitevin pour le Courlis cendré, le Bécasseau maubèche et la Barge rousse.

La RNN baie de l'Aiguillon est un site d'accueil depuis 2013 pour **79 %** des Barge à queue noire, **94 %** des Barge rousse, **96 %** des Bécasseau maubèche, **97 %** des Courlis cendré et **61 %** des Courlis corlieu des sites comptés du Marais poitevin dont les données sont disponibles. Néanmoins, d'autres sites d'accueil comptés nécessiteraient d'être inclus afin d'être plus représentatifs des effectifs réels de limicoles en halte migratoire. Cette récupération des données, leur tri et homogénéisation est à prévoir à l'échelle des 14 sites comptés du Marais Poitevin en lien avec l'Observatoire du Patrimoine Naturel et à compléter avec les sites maritimes des RNN des Pertuis charentais, qui font également l'objet de site de halte migratoire notable.

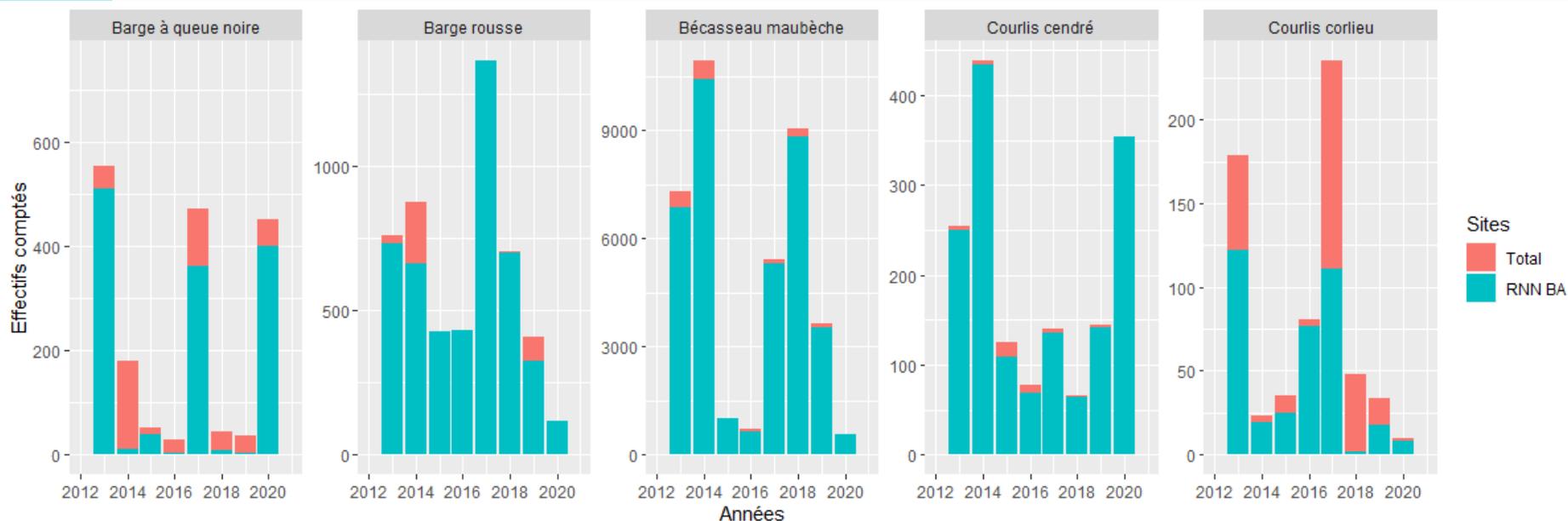


Figure 4 : Proportions des effectifs comptés des espèces de limicoles migrateurs (Barge à queue noire, Barge rousse, Bécasseau maubèche, Courlis cendré, Courlis corlieu) à enjeux sur la RNN baie de l'Aiguillon par rapport aux effectifs sur l'ensemble des sites comptés du Marais Poitevin (RCFS Pointe

d'Arçay, RNR Marais de la Vacherie, RNN Casse de la Belle Henriette, RNN Marais communal de Saint-Denis-du-Payré, RNR Ferme de Choisy, La Prée mizottière) en mai de 2013 à 2020.

Les effectifs² de Barge à queue noire sont variables suivant les années. Les années aux effectifs les plus bas ont une majorité de Barge à queue noire hors baie de l'Aiguillon, sur les sites connexes de La Prée mizottière et de la RCFS Pointe d'Arçay, alors **que les années les plus abondantes, la baie de l'Aiguillon centralise plus des trois quarts des effectifs comptés du Marais poitevin**. Le **Courlis corlieu** fréquente la RNN baie de l'Aiguillon annuellement, mais également d'autres sites dont la RCFS Pointe d'Arçay par exemple. **Sa tendance est au déclin depuis 2018, date à laquelle les effectifs comptés ont diminué aussi bien sur la RNN qu'en dehors.**

² Dans le cadre des comptages mensuels, les oiseaux d'eau migrateurs sont comptés sur les sites du Marais poitevin et leurs effectifs en mai, pic de la migration, sont représentés ci-dessous (RCFS Pointe d'Arçay, RNR Marais de la Vacherie, RNN Casse de la Belle Henriette, RNN Marais communal de Saint-Denis-du-Payré, RNR Ferme de Choisy, La Prée mizottière).

Qualité trophique de la vasière

► La RNN comme zone d'alimentation pour les oiseaux d'eau



Actuellement, aucune étude n'a permis de répondre précisément à cette question, tant sur l'aspect spatial par la localisation précise des zones d'alimentation de chacune des espèces de limicoles et des anatidés, que sur la disponibilité de la ressource alimentaire, mais plusieurs suivis ont été réalisés en ce sens. Sans quantifier les zones cœur d'activité, c'est **l'ensemble du pré salé et de la vasière qui est utilisé comme zone d'alimentation et/ou de reposoir** pour les oiseaux d'eau ce qui permet de supposer que la qualité trophique de la vasière est adéquate.

Le rôle de la RNN comme zone d'alimentation a été appréhendé par deux aspects : 1. La définition des surfaces utilisées pour l'alimentation par les oiseaux d'eau et 2. La disponibilité de la ressource alimentaire et la qualité trophique du milieu.

Une étude menée par le LIENSs (Université de La Rochelle) depuis 2004, carroie annuellement la baie de l'Aiguillon (secteur Charente-Maritime) tous les 500 m par des prélèvements sédimentaires dans le but d'étudier l'évolution temporelle et spatiale de la macrofaune benthique servant de ressources alimentaires aux oiseaux d'eau. Une partie des échantillons n'a pas été entièrement traitée et pourrait faire l'objet dans le futur plan de gestion d'un tri et d'une analyse afin de renseigner un indicateur de la disponibilité spatiale de la ressource alimentaire et de son évolution dans le temps. Ce suivi assuré par le LIENSs devrait être accompagné de moyens dédiés pour 2022 ou 2023, avec la prise en charge d'un(e) stagiaire afin de mettre à jour le traitement des échantillons collectés.

La difficulté à suivre les surfaces des zones d'alimentation réside dans l'étendue à couvrir (en pré salé ou vasière) et la difficulté d'accès sans provoquer un dérangement pour les oiseaux (zone ouverte, nombreux chenaux à traverser, végétation obstruant la visibilité...). Cependant, les zones d'alimentation ont été ponctuellement suivies autour des années 2004 via des comptages à marée basse dans le but de renseigner la distribution spatiale des oiseaux d'eau, mais aucun élément n'a pu aboutir à la constitution de polygones surfaciques pour alimenter cette métrique.

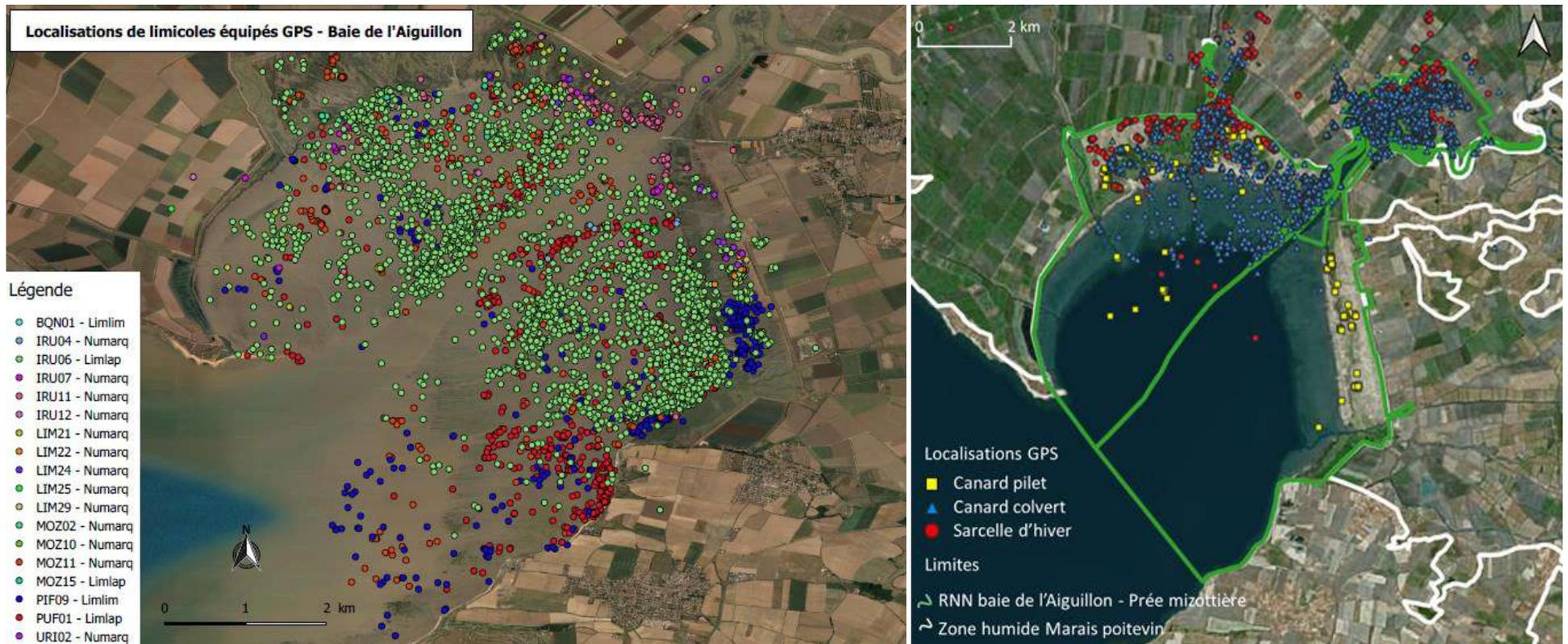


Figure 5 : Localisations GPS des limicoles (Barge à queue noire « Limlim », Barge rousse « Limlap » et Courlis cendré « Numarq ») ayant fréquenté la baie de l'Aiguillon sur les zones de reposoir et d'alimentation et équipés de 2015 à 2019 (gauche, extrait des données de Limitrack 2019) ainsi que des anatidés (Canard colvert, Canard pilet et Sarcelle d'hiver) sur les zones d'alimentation (gagnage nocturne) et suivis de 2016 à 2020 (droite, étude LIFE baie de l'Aiguillon).

A noter que la pose de GPS sur les barges et quelques anatidés ont permis de mettre en évidence des zones de stationnement pour l'alimentation (suivi Limitrack – LIENSs et LIFE Baie de l'Aiguillon) sur la baie. Ces suivis individuels sont à ce jour, les plus informatifs. Les cartes ci-dessus peuvent rendre compte des secteurs fréquentés par trois espèces de limicoles (le Courlis cendré, la Barge rousse et la Barge à queue noire) équipés et suivi jusqu'en 2019 et sans distinction des zones de reposoirs des zones d'alimentation (Jourdan, 2021). Quelques anatidés ont également été suivis (essentiellement Sarcelle d'hiver, Canard colvert et ponctuellement Canard pilet), mais ces zones ne sont en rien représentatives de l'ensemble de la population car les

sites de captures localisés sur les prés salés de Champagné-les-Marais et La Prée mizottière ont pu favoriser le maintien des individus capturés en Vendée (dépendance au piège agrainé pour la capture) sur ce même département. En effet, très peu d'individus équipés en Vendée ont utilisé la RNN en Charente-Maritime alors que les comptages mensuels dénombrent en hiver systématiquement des effectifs non négligeables sur cette zone en reposoir. Sans quantifier les zones cœur d'activité, c'est l'ensemble du pré salé et de la vasière qui représente une zone d'alimentation et/ou de reposoir pour les oiseaux d'eau.

Pour compléter l'étude des anatidés en Charente-Maritime, il serait nécessaire d'équiper des anatidés sur ce département afin de vérifier si la réserve est réellement évitée pour l'alimentation des Canard colvert et Sarcelle d'hiver comme le suggère cette première cartographie des localisations nocturnes en hiver. De plus, si les zones d'alimentation devaient faire l'objet d'un suivi complet, un volet sur la qualité trophique des prés salés servant essentiellement à l'alimentation des anatidés (oies et bernaches) et possiblement en lien avec la gestion par la fauche, pourrait également être déployé. Il fut l'objet au début du plan de gestion d'un suivi sur l'Oie cendrée s'alimentant de Puccinellie maritime mais cette étude n'a pas donné suite.

► Etendue de la vasière et sédimentation de la baie de l'Aiguillon



La sédimentation, en accroissant verticalement et horizontalement le schorre, **renforce le rôle protecteur de la baie face aux aléas côtiers ainsi que les surfaces utilisables pour l'alimentation de certaines espèces d'oiseaux d'eau**. L'accumulation de sédiment dans la baie depuis 2000 jusqu'à 2021 serait de $5,8 \pm 2,1$ millions de m^3 , soit $275\,321 \pm 100\,000 m^3.an^{-1}$, ou $1,48 \pm 0,5 cm.an^{-1}$.

Une étude du LIENSs (Blanloeil, 2017) a fait état de l'avancée de la sédimentation de la baie de l'Aiguillon à partir de photos aériennes datant de 1972, 2000, 2010, 2016, de données très hautes résolution LiDAR de 2000, 2013, 2016 et de relevés bathymétriques de 1999, 2013, 2017. Cette étude porte donc sur les quatre dernières décennies et indiquait que bien qu'irrégulière dans le temps, la sédimentation est l'une des plus élevée au monde sur la baie de l'Aiguillon. Depuis 1972, le trait de côte a avancé mais un ralentissement a été observé depuis 2000 et jusqu'en 2016, avec une progression estimée de $4,4 \pm 0,4 m.an^{-1}$, soit $4,7 \pm 1,6$ millions de m^3 et un taux de sédimentation moyen de $1,4 \pm 0,5 cm.an^{-1}$.

Une seconde étude en cours, réactualise les chiffres de Blanloeil 2017 par l'ajout du dernier relevé LiDAR réalisé en 2021 et en corrigeant la précédente méthode d'estimation de la précision du taux de sédimentation. Pour 2016-2021, le gain serait de $2,4 \pm 0,9$ millions de m^3 , soit $168\,000 \pm 42\,000 m^3.an^{-1}$. Ces résultats indiquent très probablement une sous-estimation de la précision des résultats issus du travail de 2017 et sont encore en cours d'ajustement.

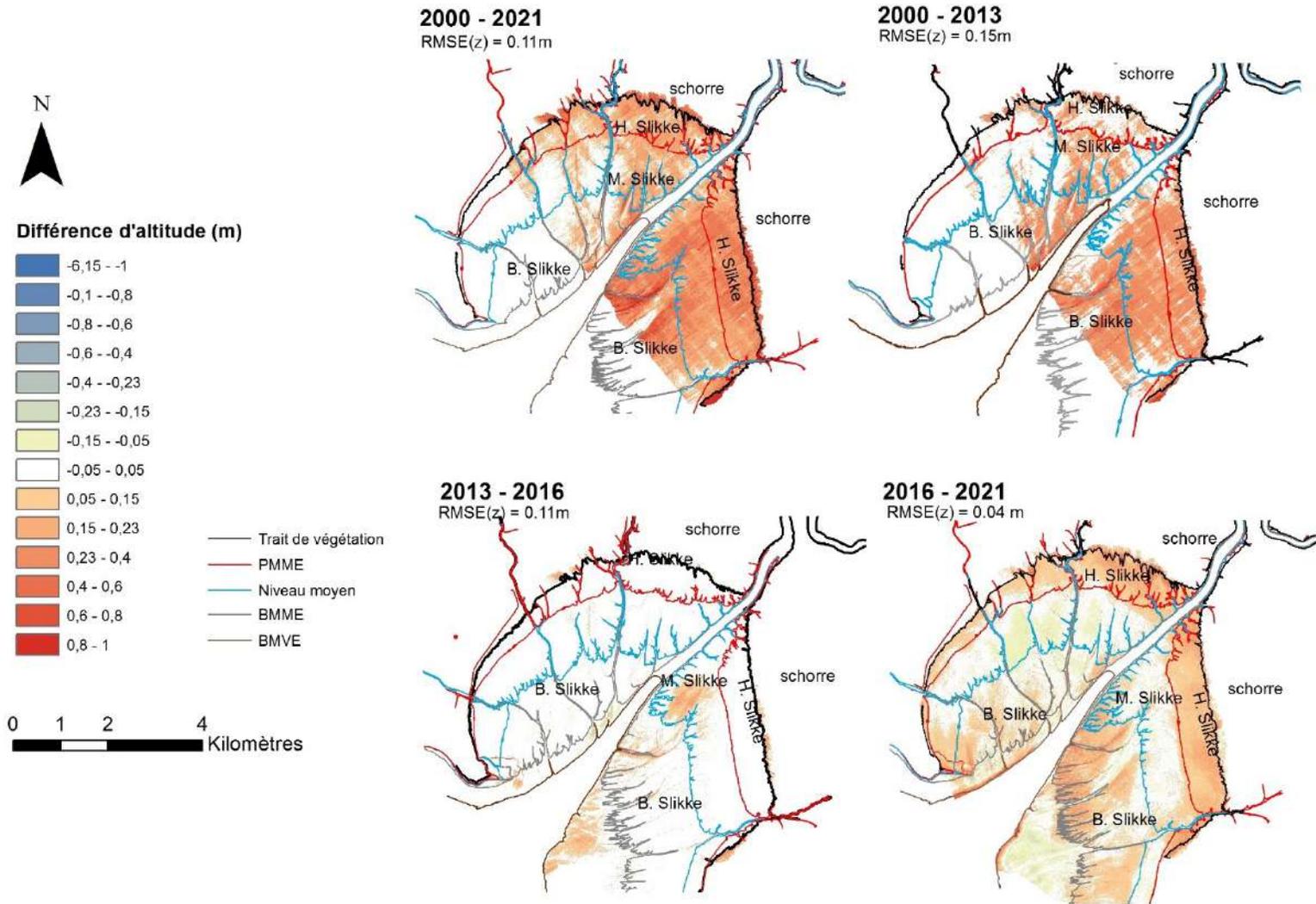


Figure 6 : Evolution de la sédimentation sur la baie de l'Aiguillon à partir des relevés LiDAR entre 2000 et 2021 (Source : LIENSs, Université de La Rochelle).

► Composition du sédiment, habitat de la macrofaune benthique

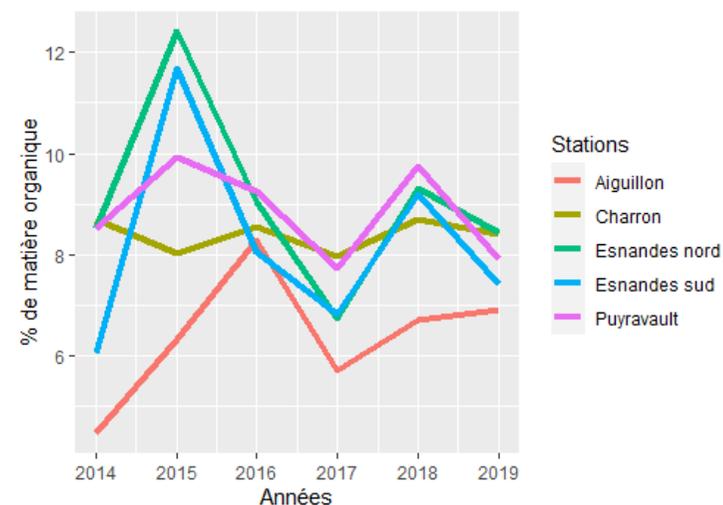


La vasière est l'habitat caractéristique et majoritaire de la réserve. La baie de l'Aiguillon est une **zone de sédimentation active** où la Pointe de l'Aiguillon est composée d'une granulométrie plus élevée et d'une proportion de matière organique plus pauvre mais légèrement croissante dans le temps, alors qu'Eslandes nord semble influencée par les flux sédimentaires de la Pointe de l'Aiguillon certaines années où sa granulométrie augmente contrairement à la proportion de matière organique qui diminue, bien que cette station ait été la plus riche en matière organique par le passé. La caractérisation **du bon état écologique** de cet habitat nécessaire au développement de la macrofaune benthique n'est actuellement **pas connu**. L'indicateur est donc à construire, notamment sur la mise en place d'un état de référence.

Elle est le siège d'une communauté de macrofaune benthique dont la richesse spécifique et l'abondance **varie** au cours du temps. Ces fluctuations peuvent refléter la **qualité de l'habitat**, de par la composition sédimentaire et les nutriments apportés par la colonne d'eau, mais aussi par les pressions anthropiques ou naturelles. Le sédiment peut se définir par la composition (granulométrie, matière organique) et son évolution morphologique (surface et épaisseur, traité dans la section précédente).

La matière organique est produite par les êtres vivants dont une grande partie est du plancton et seulement 1 % de cette matière est accumulée dans le sédiment, le reste étant rapidement recyclé dans la colonne d'eau. Cette matière permet donc de mesurer indirectement l'activité biologique sur site. Sur chacune des cinq stations suivies³, le pourcentage de matière organique par échantillon de sédiment a varié entre et au sein de chacune d'elle de 2014 à 2019. Il se stabilise autour de 8.5 % sur les stations à concentration intermédiaire de Charron, Eslandes sud et Puyravault. En revanche, il diminue de 2% sur Eslandes nord (passant de 10 à 8 %) et augmente de 2 % sur la Pointe de l'Aiguillon (passant de 5.5 à 7.5 %).

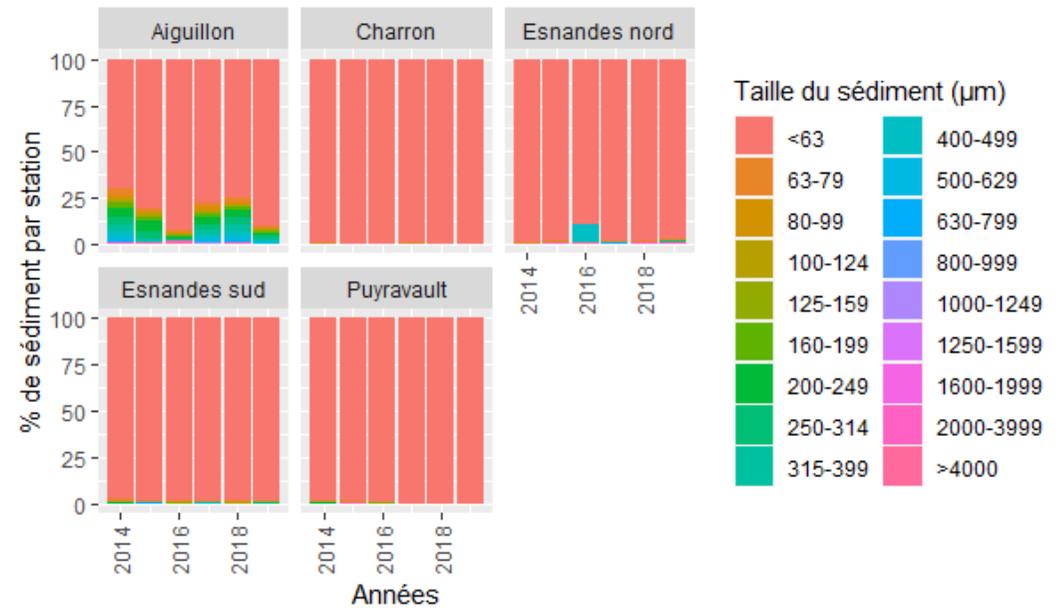
Figure 7 : Evolution de la teneur en matière organique du sédiment sur les 5 points de prélèvements de la RNN baie de l'Aiguillon de 2014 à 2019.



³ Dans le cadre de suivis nationaux (OPNL-RNF), la baie de l'Aiguillon fait l'objet d'un site d'échantillonnage sédimentaire sur la vasière en 5 stations depuis 2014 : la Pointe de l'Aiguillon, Puyravault, Charron, Eslandes nord et sud. Ces échantillons ont été analysés jusqu'en 2019.

La granulométrie de la baie est exclusivement très fine ($< 63 \mu\text{m}$) sur Puyravault, Charron et Esnandes sud sans variabilité temporelle. A l'inverse, la Pointe de l'Aiguillon est composée d'une partie non négligeable de gros sédiments par rapport aux autres stations, dont parfois 25 % du sédiment est compris entre $63 \mu\text{m}$ et $4000 \mu\text{m}$. C'est en 2016 et 2019 que les sédiments ont été les plus fins, alors qu'à ces mêmes dates la sédimentation fut plus grossière sur Esnandes nord (jusqu'à $630 \mu\text{m}$). Des flux sédimentaires alimentés par les courants ou aléas climatiques entre les deux stations ont pu s'opérer.

Figure 8 : Evolution de la granulométrie du sédiment sur les 5 points de prélèvements de la RNN baie de l'Aiguillon de 2014 à 2019.



Au vu des résultats de la composition granulométrique et organique issus du protocole RNF, trois stations (Puyravault, Charron, Esnandes sud) font l'objet de trajectoires similaires et leur nombre pourrait éventuellement être réduit pour alléger le suivi stationnel tout en maintenant le rôle descriptif de l'évolution sédimentaire de la baie de l'Aiguillon. Dans le but d'établir un indicateur d'état de la vase, il pourrait être prévu de mettre en relation la composition des communautés de macrofaune benthique avec les relevés sédimentaires.

► Evolution de la macrofaune benthique



La communauté de la macrofaune benthique est composée de **43 espèces** ou taxons déterminés depuis 2010, dont **26 %** sont à intérêt patrimonial (statut INPN : espèce déterminante ZNIEFF) et **9 %** ont été introduites. Sur l'ensemble des sites, **le nombre d'espèces patrimoniales a subi un léger déclin** depuis 6 ans, passant de 23 à 21 espèces patrimoniales (déterminantes ZNIEFF). En parallèle, **le nombre d'espèces sans évaluation du statut augmente** avec un ordre de grandeur similaire, en passant de 18 à 20 espèces. Globalement, **l'abondance de la macrofaune benthique diminue** sur la baie, passant de 8132 individus à 6772 sur les 5 stations suivies, soit une diminution d'environ **8 %** en 6 ans.

Cette double tendance à la baisse (baisse des abondances et baisse du nombre d'espèces patrimoniales) interroge et doit être suivie au vu des liens fonctionnels avec l'avifaune (ressource alimentaire) car à ce jour, aucune explication n'est apportée sur ces évolutions.

Entre 2014 et 2019, un suivi sur 5 stations a montré que la richesse spécifique était plus élevée et stable dans le temps sur le site de la Pointe de l'Aiguillon (environ 15 espèces inventoriées par an), Esnandes (station nord et sud avec environ 10 espèces inventoriées) et plus faible avec environ 5 espèces inventoriées par an sur Charron (tendance à la diminution de la richesse) et Puyravault (tendance à l'augmentation de la richesse spécifique) (Annexe, Fig. 1).

La station la plus riche en espèces de la Pointe de l'Aiguillon est aussi la plus abondante en nombre d'individus inventoriés mais ce dernier a drastiquement diminué depuis 2014, passant de 2600 individus collectés sur la station à 1200 en 2017, année depuis laquelle l'abondance s'est stabilisée au plus bas (Annexe, Fig. 1). A noter que cette station est la plus fréquentée sur les cinq stations échantillonnées par les activités humaines et plus particulièrement pour la pêche à pied. Les stations les plus pauvres de Charron et Puyravault maintiennent leur équilibre autour de 500 individus échantillonnés annuellement. A noter que la station de Charron est maintenant située en limite de pré salé. Sur Esnandes, l'abondance augmente de manière plus marquée sur le secteur sud, mais en restant proche de 2000 individus dénombrés par an.

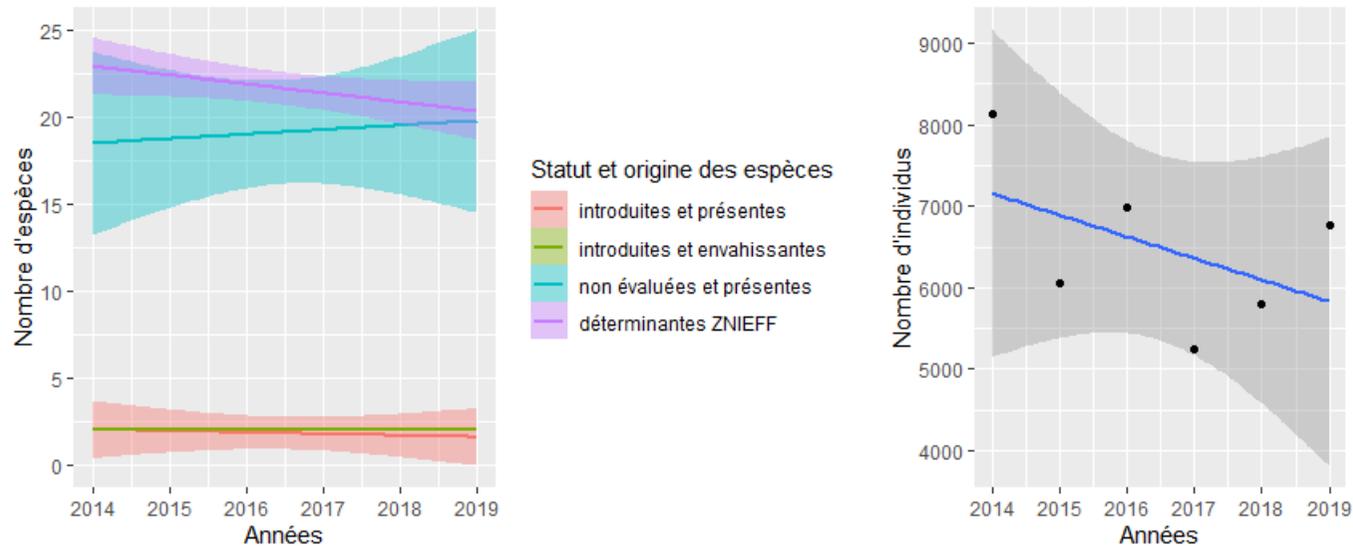


Figure 9 : Evolution de la richesse spécifique (gauche) et de l'abondance (droite) sur la RNN baie de l'Aiguillon de 2014 à 2019.

Les espèces de macrofaune benthique ont été classées suivant les statuts INPN afin de renseigner la typicité de la biodiversité de la vasière de la baie de l'Aiguillon. Parmi les espèces patrimoniales, les espèces les plus abondantes (mollusques) étaient en effectif stable de 2014 à 2019 : *Peringia ulvae* (> 4000 ind/an), *Scrobicularia plana* et *Limecola balthica* (> 350 individus/an). Les espèces moyennement abondantes possédaient des effectifs variables : *Hediste diversicolor* (en diminution, entre 38 et 64 ind/an) et *Cerastoderma edule* (en augmentation, entre 9 et 51 ind/an). D'autres espèces (cnidaires, polychètes...) sont ponctuellement présentes avec moins de 5 ind/an comme *Lekanesphaera rugicauda* (pic en 2015 de 84 ind/an) ou anecdotiques (< 5 ind/an, sans pic) : *Alitta succinea* (2018-2019), *Anthozoa* (2019), *Corophium volutator* (2016, espèce classée en possible régression régionalement), *Lagis koreni* (2014).

D'autres espèces secondaires ont présenté de grosses abondances comme les mollusques *Abra tenuis* (entre 177 et 690 ind/an) en effectif variable dont un minimum de 2016 à 2018 et *Retusa obtusa* (entre 33 et 100 ind/an) dont la population augmente, alors que les annélides sont en forte diminution (oligochètes sp. inventoriés entre 1 et 124 ind/an, ou le polychète *Nephtys hombergii* entre 15 et 51 ind/an).

Les 4 espèces introduites appartiennent à différents taxons : deux crustacés, l'un de l'ordre des amphipodes (*Grandidierella japonica*) et l'autre des décapodes (*Hemigrapsus takanoi*), un annélide de la classe des polychètes (*Streblospio benedicti*), un mollusque de la classe des bivalves (*Ruditapes*

philippinarum). Dans le cadre de l'inventaire ponctuel sur les gisements d'huîtres sauvages réalisé en 2017, d'autres espèces introduites ont été listées sur les stations en bas de vasière : les annélides *Capitella teleta* (N = 2), *Chaetozone* (N = 3) et *Amphicorina armanti* (N = 1).

Dans le cadre du futur plan de gestion, un intérêt particulier devra être apporté sur l'analyse des assemblages de communautés et de leur évolution dans le temps. Aussi, la stratégie d'échantillonnage portant sur la localisation des stations de suivi pourra être révisée afin d'orienter également le suivi d'espèces de macrofaune suivant les intérêts écologiques (ajout de station sur les berges du Canal de Luçon ou les sables de la Pointe de l'Aiguillon, suppression de station en fond de baie aux cortèges a priori similaire...). Un indicateur complet pourrait être mis en place suite à ces révisions en compilant plusieurs métriques telles que : la stabilité des cortèges dans le temps sur les stations, le nombre d'espèces invasives et évolution du nombre d'individus dans le temps, la représentativité des divers habitats EUNIS de la baie de l'Aiguillon couverts par les stations de prélèvements, l'évolution temporelle des effectifs des espèces patrimoniales... Une discussion pourrait également être portée sur l'usage des listes de statuts de référence à l'échelle inter-réserve afin de pouvoir comparer les évolutions de la macrofaune de la baie de l'Aiguillon entre les RNN voire au-delà des réserves sur des statuts. Ce travail sera réalisé en lien avec les autres réserves naturelles des pertuis et en cohérence également avec les travaux du parc naturel marin engagé sur ce volet.

Etat de conservation du pré salé

► Superficie du pré salé



Les prés salés sont un habitat spécifique de la RNN recouvrant environ 1200 ha et représentant **21.6 %** de sa surface en 2020. Ils ont gagné **69 hectares** depuis 2010 et progressent continuellement.

L'évolution de la surface du schorre et de la limite de végétation depuis 1950 a été étudiée à partir de photos aériennes (Olivier, 2021). Les résultats montrent un gain de surface variable dans le temps et l'espace suivant les activités anthropiques. La partie Ouest de la baie (St Michel en l'Herm) atteint sa vitesse d'expansion maximale entre les années 2002 et 2006 avant de progressivement diminuer jusqu'en 2020. La zone au Nord (Triaize et Champagné les Marais) présente une alternance de périodes à fortes expansions ($>40000 \text{ m}^2/\text{an}$) et d'expansion moindre ($<25000 \text{ m}^2/\text{an}$) avec un pic d'expansion sur 1977-1998. L'Est (Charron) atteint sa vitesse d'expansion maximale ($43524 \text{ m}^2/\text{an}$) durant la période 2002-2006 avant de progressivement diminuer jusqu'à atteindre le tiers de sa vitesse entre 2015 et 2020. La partie Sud-Est (Esnandes) possède ses vitesses d'expansion les plus fortes durant la période 1998 – 2002 ($17942 \text{ m}^2/\text{an}$) puis celles-ci diminuent avant de doubler de surface par rapport à la période précédente entre 2015 et 2020.

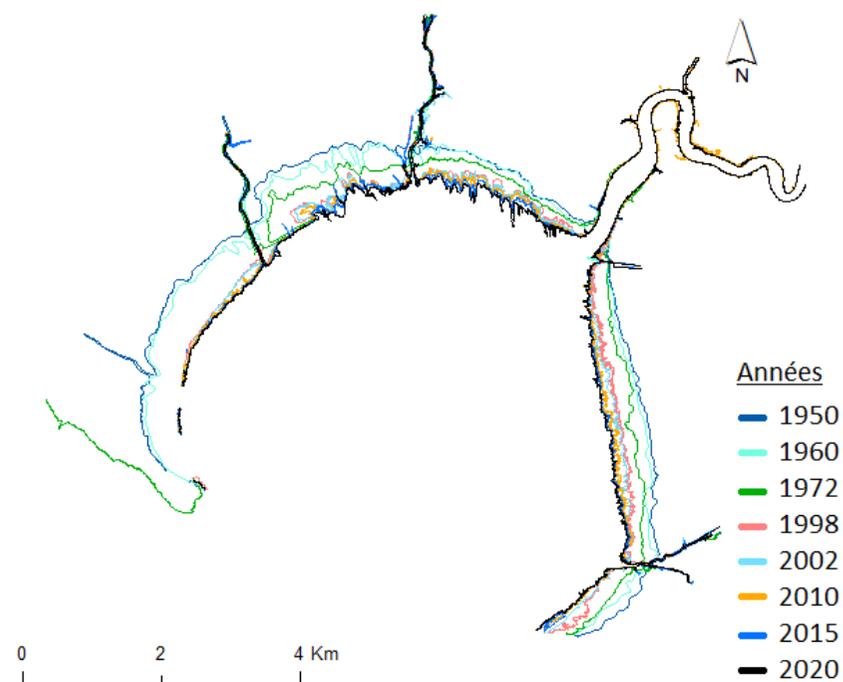


Figure 10 : Evolution de la limite du schorre de 1950 à 2020.

Cette augmentation maximale sur St Michel en l'Herm pourrait être expliquée par : (1) le caractère non linéaire du trait de végétation dans cette zone par rapport aux autres, (2) la présence de la digue de 1965 se comportant comme un piège à sédiment, (3) la forme de la baie héritée des anciens polders, (4) des apports sédimentaires plus importants de par la proximité de l'embouchure.

► Typicité du pré salé



Les prés salés sont des **habitats d'intérêt rares** en France car recouvrant moins de 1 % de la surface du territoire métropolitain et la baie de l'Aiguillon en représente 14 % (contre 48 % pour la baie du Mont Saint-Michel). **L'intérêt écologique exceptionnel** de la baie de l'Aiguillon a été souligné lors de l'inventaire des groupements phytosociologiques des prés salés de la réserve par le Conservatoire Botanique National de Brest en 2015. Il est notamment lié à la **forte naturalité du site** et à la présence de végétations à caractère primaire, leur conférant un intérêt de conservation majeur. Au total, ce sont **27** groupements qui ont été inventoriés (Bissot et al., 2016) et deux espèces végétales figurent parmi les espèces de la liste rouge du Poitou-Charentes, *Salicornia dolichostachya* et *Atriplex longipes*.

Actuellement, l'étude des groupements phytosociologiques n'est pas à ré-envisager car cette approche présente le désavantage d'être difficilement comparable dans le temps, chronophage à réaliser et nécessite une excellente connaissance de la botanique pour mener à terme l'inventaire et son interprétation. D'autres méthodes, comme la mise en place de placettes définissant le pourcentage de recouvrement de chaque espèce permettraient d'étudier la typicité du pré salé et son évolution au cours du temps de manière exhaustive localement.

La banque de graine dans le sol du pré salé a également été caractérisée. Elle est composée à 19 % de salicorne (plusieurs espèces), 18 % de Puccinellie maritime, 18 % de Soude maritime, 11 % d'Arroche maritime et 7 % de Lepture raide, 6 % de Troscart maritime et 6 % de Spergulaire maritime. Bien que fluctuante au cours des saisons et selon les années, les flux hydrologiques notamment liés aux marées, semblent impacter négativement la richesse spécifique et l'abondance en graines.

Une autre approche de la caractérisation de cet habitat par télédétection a également été testée par un bureau d'étude prestataire du PNM Estuaire de Gironde et mer des pertuis en 2020. Cette approche permet de couvrir l'intégralité du pré salé, d'être reproductible, améliorable par apprentissage de l'algorithme élaboré et de s'aligner sur la classification européenne standardisée (1330-1 à 1330-4 pour le pré salé) reposant sur des groupements de végétaux. A ce jour, les cartographies ne sont pas encore accessibles, mais il serait à prévoir une vérification terrain en 2022 ou 2023 pour validation des

résultats issus de la modélisation par apprentissage et un usage de ces cartographies afin d'assurer la pertinence de ces résultats. Cette classification couplée à l'approche phytosociologique réalisée 5 années avant les orthophotos, était a priori peu concluante mais discutables avec les premiers résultats du bureau d'étude (concluante pour 31 % de superficie de la RNN, s'y superposant mal sur 28 % de la surface, la superficie restante étant libre au choix de l'interprétation).

De plus en 2022, une mise à jour de la liste d'espèces végétales est prévue. A ce jour, ce sont 21 espèces inféodées aux prés salés qui ont été inventoriés.

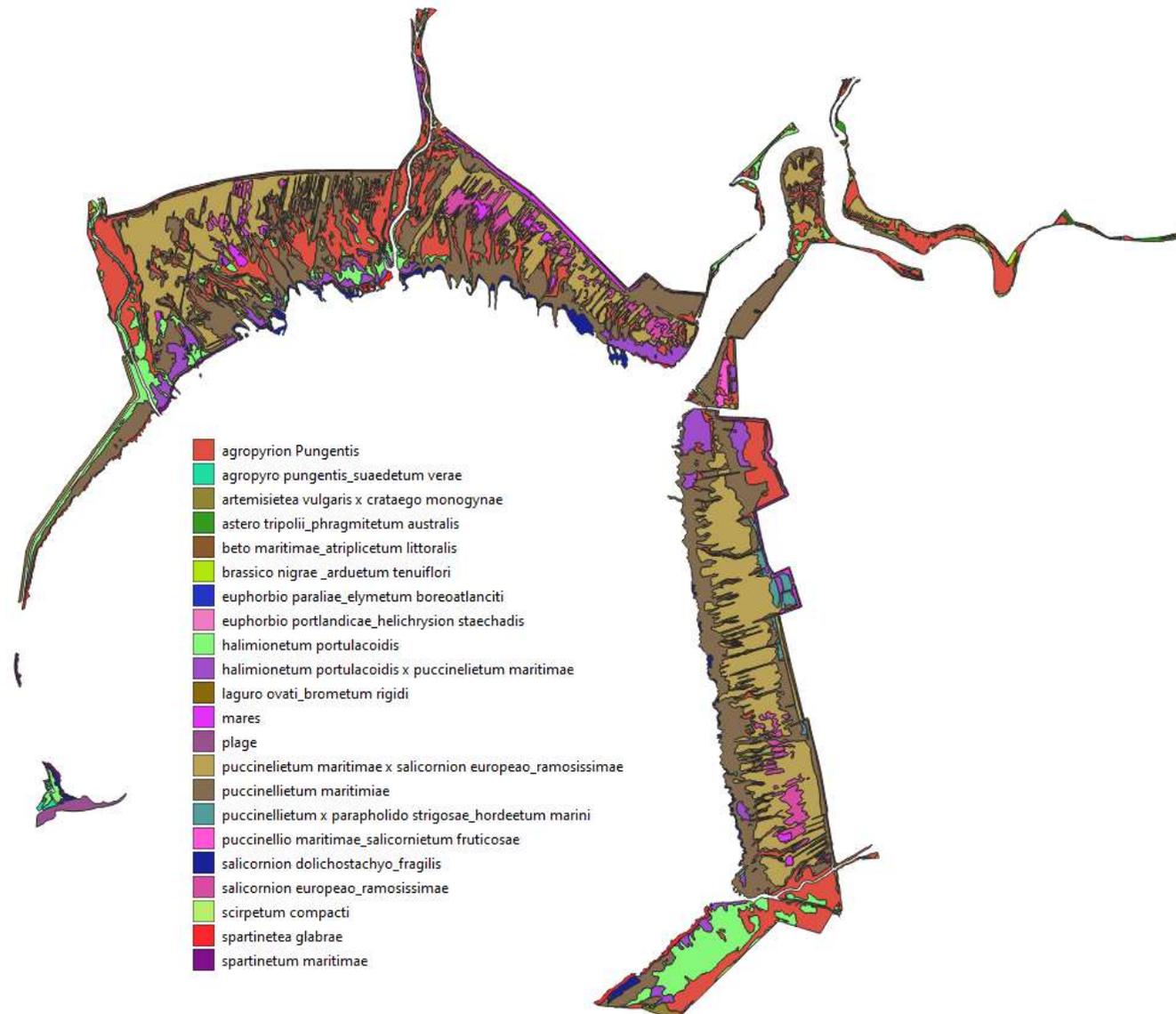


Figure 11 : Classification du pré salé de la RNN baie de l'Aiguillon d'après les groupements phytosociologiques inventoriés en 2015.

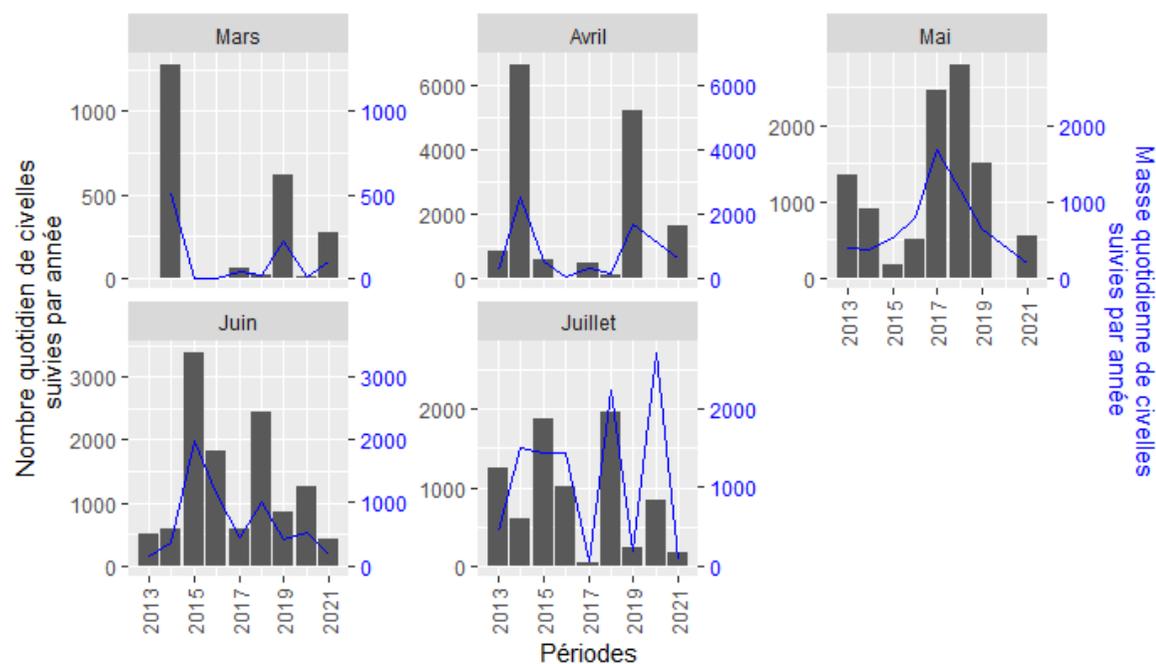
Rôle de transit de la baie pour les poissons migrateurs



La baie de l'Aiguillon est reconnue comme site **d'importance nationale pour trois poissons migrateurs** : l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) et la Grande Alose (*Alosa alosa*) classées en danger critique d'extinction ainsi que la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) classée en danger. Par saison de reproduction depuis 2013 et à l'échelle du Marais poitevin, la **Grande Alose semble en diminution** avec une moyenne de 290 ± 295 individus comptés et la **Lamproie marine est mal détectée**, avec une moyenne de 11 ± 10 individus comptés hors pic de 2016 où 187 individus ont été comptés dans le Marais pin. Pour les **anguilles**, le pic des passages de **civelles** s'effectue entre octobre et mars, et les **effectifs tendent à diminuer** au cours des années. En revanche, le suivi des **anguilles jaunes et argentées indique une stabilité** des effectifs dénombrés à ces stades biologiques. Malgré cela, l'enjeu poissons migrateurs est encore méconnu sur la baie de l'Aiguillon qui se situe comme un lieu de passage incontournable pour plusieurs populations maintenant une partie de leur cycle de vie dans le Marais poitevin et ses quatre bassins versants.

Ces espèces sont tributaires de la gestion hydraulique (franchissement des ouvrages), des politiques publiques menées et de la pêche pratiquée et du braconnage. L'anguille fait l'objet d'un plan national de gestion depuis 2010, ayant pour but de réduire la mortalité de cause anthropique et d'assurer un repeuplement.

Figure 12 : Nombre et masse quotidienne de civelles capturées pour le suivi de l'espèce sur la passe de l'écluse des Enfreneaux de 2013 à 2021 (2020 fut un suivi partiel).



Si les civelles sont localement bien suivies⁴ sur la Sèvre niortaise, les petits cours d'eau de la baie de l'Aiguillon ne le sont pas et il est encore nécessaire de renforcer les connaissances sur l'espèce, ainsi que le suivi des effectifs de Lamproie marine et de Grande Alose. D'autre part la présence de saumons a été mentionnée sur le Chambon, affluent de la Sèvre niortaise au niveau de Niort, où une frayère semble se maintenir depuis quelques années. Quelques individus ont été accidentellement capturés dans la pêcherie de dévalaison des anguilles argentées et par vidéo-comptage. A ce jour, aucun suivi n'est effectué sur les salmonidés mais est en réflexion au sein du PNR et des fédérations de pêche.

Les frayères actives à ce jour sont dites "forcées" car les zones de frayères potentielles sont pour la plupart inaccessibles à ces espèces qui se maintiennent difficilement sur le territoire. Les travaux de continuité écologique et l'énergie mises par les différents acteurs pour rendre les ouvrages hydrauliques des principaux axes franchissables ont conduit à une **nette amélioration** des populations de Grande Alose et dans une moindre mesure à la Lamproie marine. Leur maintien à long terme est toujours incertain et le PNR prévoit de mobiliser le pôle poisson de l'OPN pour créer une action d'inventaire d'habitats potentiels pour ces espèces dont les connaissances sont assez lacunaires sur le marais et selon les départements.

Bien que la baie de l'Aiguillon soit un lieu de passage incontournable pour plusieurs populations maintenant une partie de leur cycle de vie dans le Marais poitevin, il reste essentiel de quantifier les flux d'individus dans cette zone de transit pour évaluer correctement l'enjeu « poissons migrateurs », particulièrement pour les civelles, en dehors de la période de suivi actuel (période hivernale non couverte).

⁴ Ces espèces font l'objet d'un suivi par le PNR en amont de la Sèvre. Une passe à civelles disposée sur l'écluse des Enfreneaux à Marans en amont de la RNN (dispositif de suivi du PNR) permet de compter et peser les civelles (jeunes anguilles) remontant la Sèvre niortaise de mars à juillet, de 2013 à 2021.

Rôle de nourricerie des prés salés pour l'ichtyofaune



Les trois métriques⁵ pouvant être renseignées indiquent que le pré salé de la baie de l'Aiguillon est **utilisé par les juvéniles (présence d'une majorité d'individus juvéniles)**, toutes espèces de poissons confondues et **croissance avérée des bars** au cours de l'année dans ce milieu). Par ailleurs, le faible pourcentage de vacuité des estomacs indique que **les bars se nourrissent activement** dans les chenaux des prés salés, mais pas forcément en proie terrestre suivant les années. La fonctionnalité de nourricerie est donc assurée par le pré salé de la réserve naturelle. A l'échelle de la façade atlantique, il serait intéressant de comparer ces taux de croissance annuels, proportions de juvéniles et proportion de proies terrestres dans les estomacs entre les différents sites échantillonnés, afin de pouvoir situer la baie de l'Aiguillon par rapport aux autres prés salés.

► Proportion de poissons juvéniles dans les cortèges

La densité d'individus juvéniles est renseignée par espèce, en se basant sur la mesure de la longueur à la fourche des poissons pêchés pour définir le stade « immature ». L'Ablette, l'Alose feinte, l'Anchois commun, l'Anguille européenne et le Flet d'Europe n'ont été capturés qu'à un stade immature. En ce qui concerne l'Eperlan d'Europe et l'Epinoche à trois épines, entre 96 et 100 % des individus étaient immatures selon l'année d'échantillonnage. Pour les autres espèces, ces pourcentages variaient entre 67 % et 98 % pour le Bar européen, entre 33 % et 78 % pour le Gobie commun et entre 27 %

⁵ Selon (Beck et al., 2001), la combinaison de plusieurs critères est nécessaire pour considérer qu'un habitat remplisse la fonction de nourricerie pour l'ichtyofaune : (1) une densité importante d'individus juvéniles, (2) la présence durable et la croissance des juvéniles dans cet habitat, et (3) la migration des individus vers les habitats fréquentés à l'âge adulte. La présence durable des juvéniles nécessite (4) l'existence de ressources alimentaires suffisantes pour assurer leur développement. Ce dernier point implique donc que les proies terrestres du pré salé soient consommées par l'ichtyofaune et que la concentration de proies aquatiques dans les chenaux (de genre Hediste) joue un rôle important dans l'alimentation des jeunes poissons. Ces critères scientifiques sont assimilables à des métriques renseignant directement l'indicateur « fonction de nourricerie pour l'ichtyofaune ».

La migration est la seule métrique non renseignée car elle impliquerait un lourd programme de suivi individuel (CMR, transpondeur etc...). En revanche, les 3 autres métriques ont été mesurées. Le protocole RNF déployé depuis 2015 de manière standardisée tous les 2 ans sur trois sites de la RNN (Triaize, Puyravault et Esnandes) et un sur Arçay permet de renseigner cet indicateur encore en cours d'élaboration.

et 77 % pour le Gobie buhotte. Pour le Mulet porc, entre 93 % et 99 % des poissons échantillonnés de 2015 à 2019 étaient immatures et cette proportion n'a pas été estimée en 2021, car la plupart des mulets n'ont pas été identifiés à l'espèce en raison de leur petite taille.

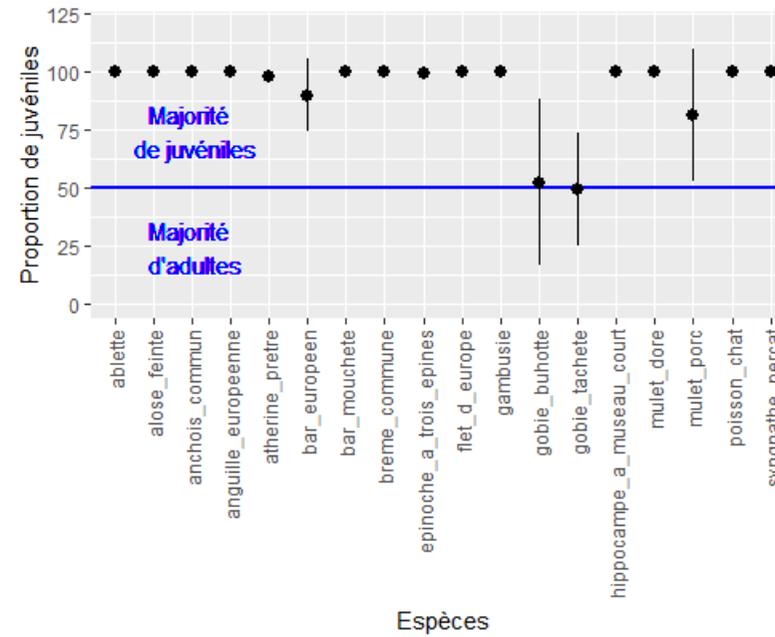


Figure 13 : Proportion moyenne annuelle de juvéniles pêchés par espèce

► Croissance des juvéniles

Parmi les individus de Bar européen, les distributions de fréquences des longueurs à la fourche mettent en évidence les différentes cohortes de poissons et leur croissance au fil des mois. En général, ce sont deux à trois cohortes qui sont identifiées par saison de pêche et 1 à 2 cohortes qui sont suivies dans le pré salé. La croissance mensuelle est plus élevée depuis 2015. En 2015 comme en 2021, les cohortes n'étaient pas bien structurées en raison du faible nombre de poissons échantillonnés et de la large gamme de valeurs de longueur à la fourche, mais une seule cohorte semble visible de mai à juillet. En 2017 et 2019, des cohortes d'individus de moins de 100 mm de longueur à la fourche ont attesté la présence de poissons juvéniles c'est-à-dire d'individus de l'année. Entre 61 % et 92 % des bars appartenaient à ces cohortes en 2017 ; et entre 54 % et 76 % des bars en 2019 et la croissance était respectivement de 13 et 10 mm pour les premières cohortes et de 21 et 16 mm pour les deuxièmes.

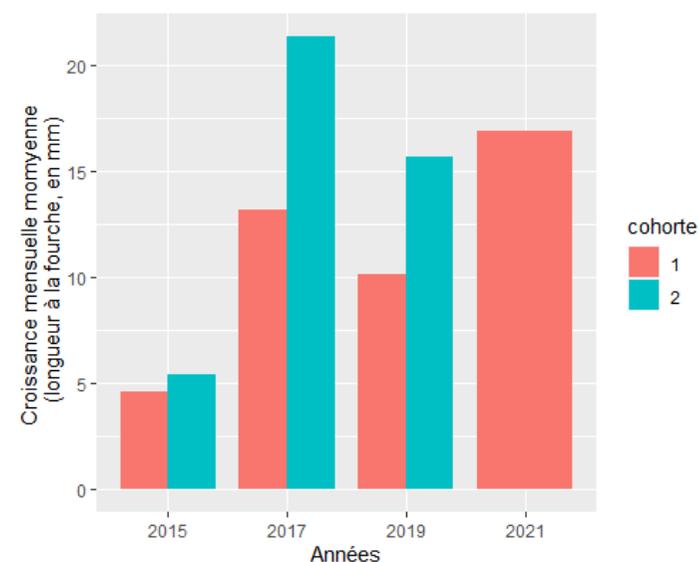


Figure 14 : Croissance mensuelle moyenne des cohortes de Bar européen suivant les années.

► Alimentation : proies terrestres vs. marines

Concernant le régime alimentaire des bars juvéniles, l'amphipode terrestre *Orchestia gammarellus*, les isopodes et les mysidacés étaient des proies essentielles en 2017, 2019 ou 2021, mais leur importance dans le régime alimentaire des bars fluctuait toutefois fortement d'une année à l'autre. En 2012, s'ajoutait au régime alimentaire l'annélide *Hediste diversicolor* et les araignées (Joyeux et al., 2017). Si *O. gammarellus* apparaissait comme une proie essentielle en 2012, 2017, c'était une proie accessoire en 2019 et 2021. Les autres proies terrestres, les insectes et les arachnides, sont apparues comme des proies accessoires également. En 2021, aucune proie d'origine terrestre n'a été identifiée dans les estomacs alors qu'il y avait entre 29 et 33 % des bars présentant au moins un taxon terrestre d'ingéré les années précédentes. Les proies terrestres issues des prés salés ne semblent donc pas être consommées préférentiellement par les bars d'après nos résultats contrairement à l'étude initiée sur les individus de 2012. Plus récemment, il a été démontré par analyse isotopique que le carbone (proies) d'origine terrestre contribuait très faiblement à l'alimentation des bars juvéniles dans la baie du Mont Saint-Michel (Lafage et al., 2021). Une des hypothèses évoquées pour expliquer cette diminution de la contribution des proies terrestres dans

le régime des bars est le changement du peuplement végétal halophile, avec notamment la progression du chiendent littoral invasif *Elytrigia acuta*. Cette espèce largement développée dans les secteurs riches en azote présente une litière homogène et dense, moins favorable à l'entomofaune que les prés salés de puccinellie et obione. Il serait donc intéressant de voir parallèlement si *E. acuta* a progressé sur nos sites d'études entre 2012 et 2021, même si le dire d'expert ne le relève pas.

Des modifications pourraient être apportées au protocole RNF mis en place, car malgré le soin apporté à la sélection des chenaux de pêche, ces derniers étaient tous de profondeur supérieure à la hauteur des filets de pêche. Des poissons, notamment les espèces benthiques, ont donc pu échapper au dispositif de pêche en passant entre le filet et le fond du chenal. Il est de ce fait possible que les abondances de poissons voire la richesse spécifique aient été sous-estimées, particulièrement pour ces espèces et il conviendrait de le vérifier en évaluant la part d'espèce benthique prélevée au cours des relèves. Certains gros individus parvenaient également à sauter au-dessus des trois filets, ce qui représente également un biais pour l'estimation des abondances. Lester les filets de pêche permettrait de réduire la fuite d'individus en fond de chenal.

Les réflexions pour obtenir un indicateur pertinent sont en cours avec le Parc Naturel Marin et RNF. Ils devraient pouvoir être intégrés au futur plan de gestion.

Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire dune et roselière

► Dune



L'habitat sableux est limitrophe à la RNN baie de l'Aiguillon. Il **n'est présent qu'en son extrémité nord-ouest, sur la Pointe de l'Aiguillon à travers un banc de sable mobile et les zones à laisse de mer**. Les dunes sont situées exclusivement hors réserve naturelle et font l'objet d'un APB. Outre l'aspect protecteur des dunes, elles présentent également un intérêt écologique en particulier pour la dune grise. Elles annoncent la transition entre le milieu vaseux et massif dunaire. Des espèces protégées comme *Limonium dodari* et *Suaeda vera* ont été relevées à la Pointe de l'Aiguillon et d'autres sur la liste rouge Poitou-Charentes y ont été inventoriées mais non menacée en Pays de Loire : *Cerastium dubium* et *Galium arenarium* ou classés vulnérables en Pays de Loire : *Artemisia maritima*, *Limonium auriculae-ursifolium*, *Scirpus pungens* (relevés en 2015).

Les dunes contribuent à la protection des populations et sont des éléments naturels qui participent au système d'endigement au sens du décret 2015-526 du 12 mai 2015. Un suivi a été mis en place en 2018 pour permettre de connaître l'évolution de la plage et des dunes et évaluer leurs états par des relevés terrain renseignant le profil d'élévation des dépôts sableux et a été réalisé jusqu'en 2019. Il contribue au suivi de l'Observatoire du littoral lancé par le Syndicat Mixte du Bassin du Lay dont l'action s'inscrit dans le PAPI du Lay Aval labellisé en juillet 2014.

Une reprise de ce suivi est actuellement engagée avec le syndicat mixte. En effet dans le futur plan de gestion, un volet portant sur l'évolution des pointes sableuses de la RNN baie de l'Aiguillon et de la Pointe d'Arçay pourrait être concomitant afin d'évaluer si des reports sédimentaires sont effectués entre les deux pointes et en quelle quantité afin de décrire les modifications de l'habitat dunaire.

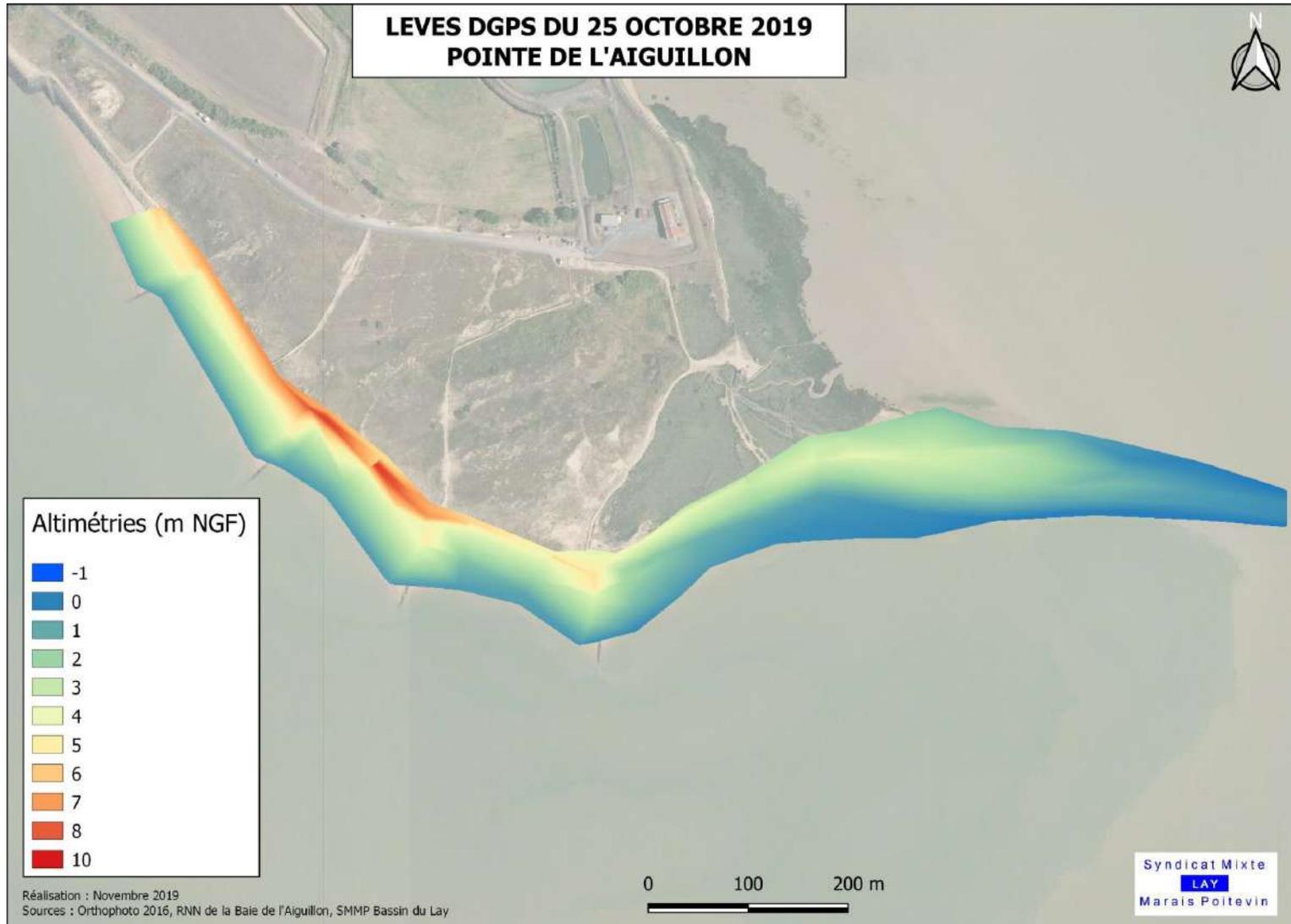


Figure 15 : Altimétrie de l'habitat sableux de la Pointe de l'Aiguillon en octobre 2019.

En 2020, une espèce en danger critique d'extinction et classée sur la liste rouge des Pays de la Loire a été découverte, l'Hutchinsie couchée (*Hornungia procumbens*). Elle a notamment été retrouvée sur un sentier anciennement fréquenté dont l'accès est aujourd'hui interdit au public. Afin d'évaluer l'impact de l'évitement du piétinement, un suivi va donc se poursuivre afin d'évaluer l'évolution de l'habitat et de la distribution de l'hutchinsie. Elle pourrait devenir un indicateur de la qualité de l'habitat sableux sur la Pointe de l'Aiguillon.

Photo 1 : L'Hutchinsie couchée en fin de floraison/début de fructification (©Mathis Brasselet).

Concernant l'avifaune des dunes, le Pipit rousseline (*Anthus campestris*) et le Cochevis huppé (*Galerida cristata*) sont observés régulièrement sur la dune grise de la Pointe de l'Aiguillon. L'Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*) a été observée très ponctuellement et n'a pas été contactée depuis 2017.



Le Gravelot à collier interrompu suivi annuellement de 2005 à 2021, est occasionnellement présent sur les dunes de la Pointe de l'Aiguillon. Il s'y réfugie lors des forts coefficients de marée lorsque les plages où il niche sont recouvertes par la marée haute. Bien que l'espèce soit classée vulnérable sur la liste rouge nationale (statut UICN 2016) et que des données détaillées de sa reproduction soient disponibles depuis 2018 (action LIFE baie de l'Aiguillon), elle ne semble a priori pas indicatrice de l'habitat d'intérêt communautaire dune mobile et laisse de mer, bien qu'inféodée au milieu sableux.

► Roselière



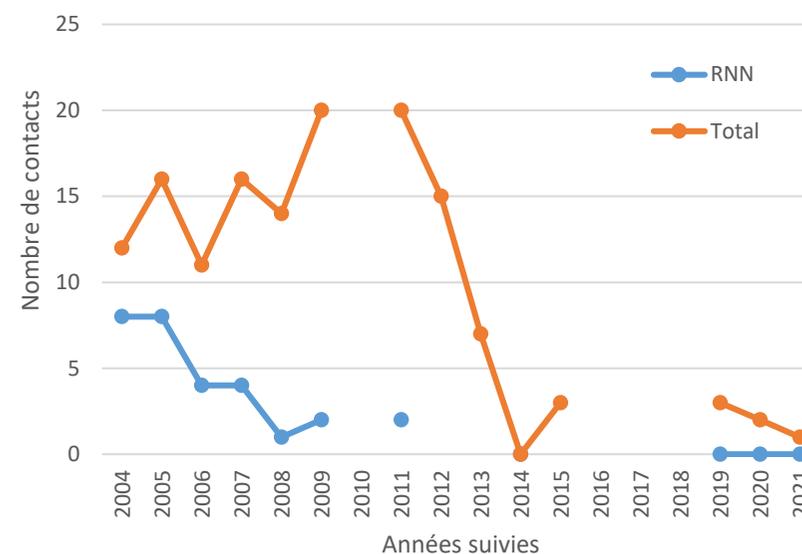
La roselière est un habitat d'intérêt communautaire **très peu représenté** sur la RNN. Elle est localisée au bord de la Sèvre niortaise en divers petits patchs. Cet habitat est remarquable aussi bien pour l'avifaune qui s'y reproduit que pour la flore. Sur la RNN, deux espèces patrimoniales de cet habitat sont suivies : la Rousserolle turdoïde et l'Oenanthe de Foucaud. La **Rousserolle turdoïde a très fortement diminué** à l'échelle du Marais poitevin, avec quelques individus (1 à 2 depuis 2019) en bordure de la RNN (roselière du Brault). Cette tendance reflète la tendance régionale sur le Marais poitevin et est donc indépendante des modalités de gestion de la RNN. Sur les 21 km jugés favorables à l'implantation de l'**Oenanthe de Foucaud** et prospectés en 2021, **4,5 km** l'abritaient. Le nombre de touffes au sein des stations historiques de la RNN a diminué depuis 2014, à l'exception de la station de l'ancien pont du Brault (Brasselet, 2021). Certaines stations semblent présenter un nombre de touffes assez stable dans le temps, notamment la station Sèvre niortaise du pont du Brault.

La Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) fait partie des passereaux paludicoles les plus caractéristiques des roselières à Phragmite commun, *Phragmites australis* et aurait pu être suivie sur la RNN à titre d'espèce indicatrice de la qualité des roselières si l'habitat avait été plus représenté.

Le Marais Poitevin héberge vraisemblablement depuis longtemps la Rousserolle turdoïde, qui subsistait en 2006 en deux noyaux réduits, l'un sur les « rives du Lay » et l'autre au niveau des « Boucles de la Sèvre niortaise » où se situe la RNN, lieux de concentration des principales phragmitaies (Thomas, 2004). Les données les plus lointaines dont nous disposons datent de 1937 et se rapportent aux marais de l'Aiguillon-sur-Mer, St Michel-en-l'Herm et leurs abords, soit des secteurs peu favorables à cette espèce, même à l'époque. Néanmoins la turdoïde y était nicheuse « dans les rares endroits où il y a des roseaux » (Marcot, 1937). Depuis les années 1960, la régression de cette espèce semble avoir été très importante. Elle était à cette époque nicheuse dans les zones de Triaize/Luçon/Champagné-les-Marais et La Sablière de l'Ile-d'Elle ((Spitz, 1964), Brosselin notes de terrains, (Labitte & Languetif, 1962)) et ce jusqu'à la fin des années 1980 (Tournebize, 1988).

Depuis 2004, la Sèvre niortaise fait l'objet d'un suivi par le personnel de la RNN dont un premier passage réalisé en mai annuellement a permis de renseigner l'abondance de l'espèce. Il n'est pas possible de corréler le déclin de l'espèce sur la Sèvre avec la qualité des roselières du fait qu'aucun suivi de l'habitat n'ait été réalisé simultanément. La disparition progressive de l'espèce a engendré en 2020 un suivi s'étendant au cortège des passereaux paludicoles de la Sèvre et fait l'objet de deux passages annuellement (mai et juin).

Figure 16 : Nombre de contacts de Rousserolle turdoïde en mai de 2004 à 2021 sur la Sèvre niortaise et dans la RNN baie de l'Aiguillon. Les années sans point correspondent à des années sans suivi. Notons que pour les années 2012, 2013 et 2015, les informations sur la localisation des mâles chanteurs n'ont pas été renseignées ce qui ne nous permet pas de recenser le nombre d'individus contactés au sein de la Réserve.



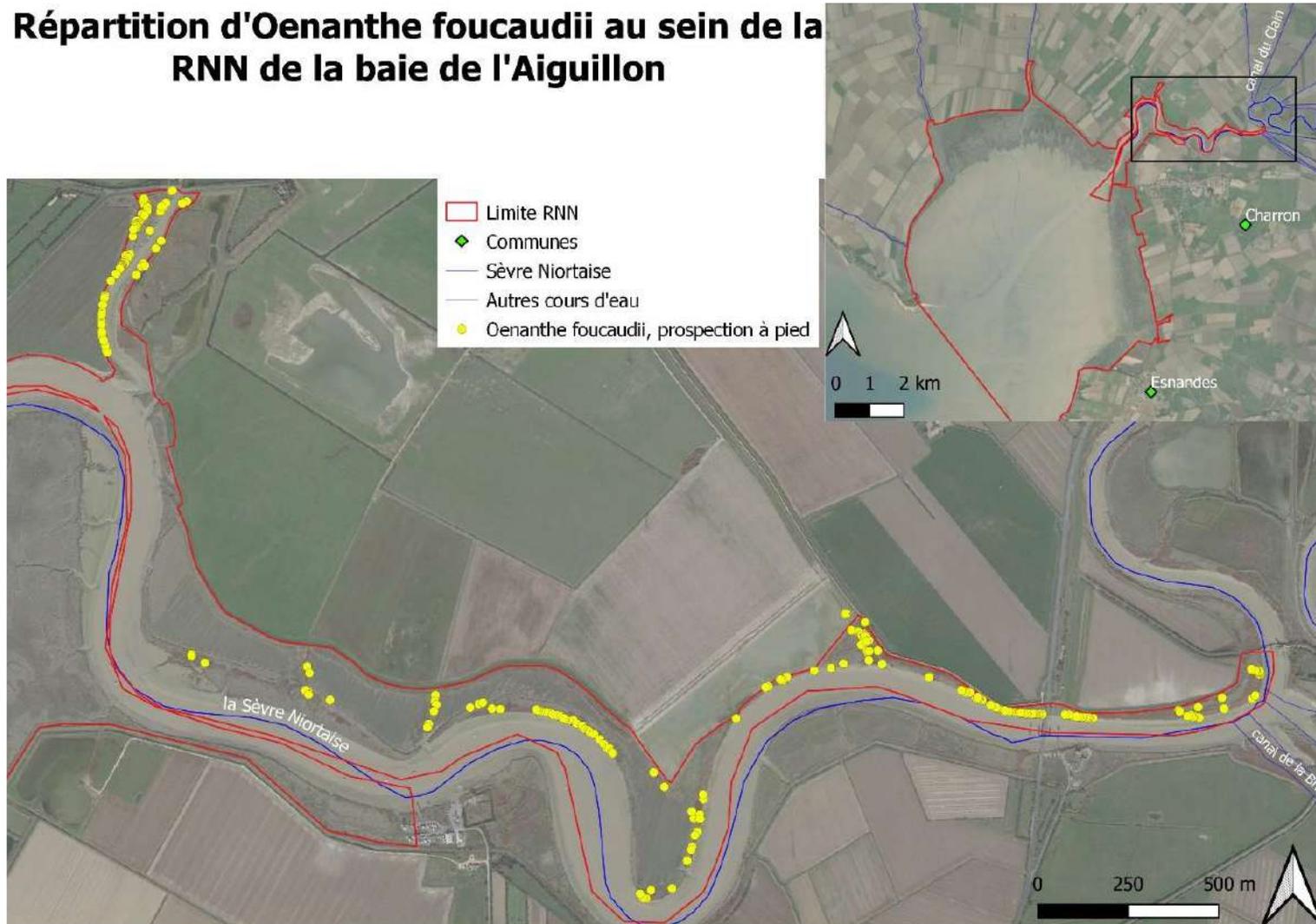
On note dans les roselières de la RNN la présence de l'Œnanthe de Foucaud (*Oenanthe foucaudii*), espèce sur la liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (2015) (catégorie DD, population très petite ou restreinte) et de Poitou-Charentes (2018). Elle se développe essentiellement au sein de mégaphorbiaies et de roselières oligohalines sur les berges des fleuves de la côte Atlantique de l'estuaire de la Gironde au sud, à la baie de l'Aiguillon, en limite amont de la zone d'influence de balancement de la marée (Bensettiti et al., 2006).

En 2021, la prospection habituellement cantonnée à la Sèvre niortaise fut étendue sur l'ensemble des cours d'eau de la baie : Canal de la Raque, Chenal Vieux, Canal de Luçon et Canal du Curé. L'espèce s'étend sur la rive nord de la Sèvre niortaise, du canal de l'Épine à l'ancien pont du Brault et est absente des autres cours d'eau.

Cependant, aucune conclusion ne peut être tirée quant à l'évolution du taxon car l'effort de prospection des suivis historiques est imprécis. Les différences peuvent donc être dues à une prospection moins exhaustive. Le taxon était majoritairement abrité par des prairies à *Elytrigia acuta* (40,9%) et les roselières à *Phragmites australis* (32%), faisant des roselières un habitat essentiel au développement de l'Œnanthe. Au sein de la zone géographique inventoriée à pied, des menaces pesant sur le taxon ont pu être recensées. La laisse de mer ainsi que les déchets déposés par la marée réduisent la surface de certaines roselières. Le taxon peut, dans de rares cas, être retrouvé dans ces zones mais les touffes sont peu développées et souvent formées par un pied isolé. L'érosion des berges vaseuses est également une menace visible sur le taxon.

Associé à une qualification (a minima surfacique) des roselières de la RNN, l'Œnanthe de Foucaud et les passereaux paludicoles pourraient potentiellement renseigner une métrique pour un indicateur de l'habitat d'intérêt communautaire « roselières » pour le futur plan de gestion.

Répartition d'*Oenanthe foucaudii* au sein de la RNN de la baie de l'Aiguillon



Réalisée par M. Brasselet le 19/07/2021. Système géodésique RGF93 / Projection Lambert 93. Source: IGN, BDTopage, RNBA

Figure 17 : Répartition d'*Oenanthe foucaudii* au sein de la RNN baie de l'Aiguillon en 2021.

Capacité d'accueil pour les passereaux nicheurs de la réserve



Le cortège d'avifaune nicheuse associé aux prés salés, habitat par ailleurs rare (voir chapitre dédié) représentant un cinquième de la surface de la RNN, a fait l'objet de plusieurs suivis au cours du dernier plan de gestion afin de tenter de renseigner un indicateur de la qualité du pré salé. Au total, **40** espèces de passereaux ont été recensées par le chant dans la réserve depuis 2011. Pour les cinq espèces les plus fréquentes, les effectifs **d'Alouette des champs et de Gorgebleue à miroir** montrent une **diminution** depuis 2011. En revanche, les effectifs de **Cisticole des joncs et Bergeronnette printanière** sont en **légère augmentation** sur la période. Les effectifs de Bruant des roseaux sont stables, avec une légère tendance à la diminution. A noter qu'à l'échelle nationale, un effet positif des réserves naturelles sur les abondances d'oiseaux ont été mis en évidence (Gellé, 2019). En termes de distribution spatiale, on observe des secteurs (les prés salés d'Esnandes, de Champagné-les-Marais et secteur Est de Triaize) et des milieux (moyen et bas de schorre) avec plus d'oiseaux contactés.

► Cortège d'espèces

Les six espèces les plus fréquentes⁶ (représentant 95 % des contacts totaux recensés au sein de la Réserve) dans les prés salés de la réserve sont : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), la Cisticole des Joncs (*Cisticola juncidis*), la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*). A noter que d'autres espèces nichent au sein de la réserve en plus faibles effectifs et sur des habitats représentés en moindre surface : la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) et le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) en roselière sur le bord de la Sèvre niortaise, la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), le Merle noir (*Turdus merula*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) en milieu buissonneux, le Pipit rousseline (*Anthus campestris*) dans les dunes de la Pointe de l'Aiguillon en limite de réserve.

⁶ Depuis 2002, le suivi temporel des oiseaux communs (STOC) est réalisé en baie de l'Aiguillon. 30 points d'écoute répartis sur 3 carrés (2 en Vendée et 1 en Charente-Maritime) sont suivis annuellement. En 2011, un suivi complémentaire pour évaluer les variations spatiales et temporelles des passereaux nicheurs a été mis en place. De 2011 à 2017, ce suivi consiste à parcourir l'ensemble des prés salés de la réserve et à localiser l'ensemble des mâles chanteurs identifiés au chant et à vue en réalisant des points d'écoute de 5 minutes tous les 100 m environ (« suivi systématique »). Depuis 2017, le protocole est standardisé afin d'optimiser le temps de suivi et le rendre plus facilement reproductible. Au total, ce sont 101 points d'écoute de 5 minutes comptabilisant les mâles chanteurs sur un rayon de 150 m et réalisés annuellement sur la réserve par deux passages (début avril et en mai) au lever du soleil.

Globalement, l'abondance toutes espèces confondues (hors 2015 et 2017, années aux données incomplètes) des 6 espèces les plus fréquentes semble plus élevée depuis 2018 par rapport aux années précédentes (Figure 18). Cependant, le protocole mis en place pour suivre les effectifs de passereaux nicheurs a été modifié en 2018 et il ne s'agit pas des mêmes observateurs depuis 2019 ce qui peut refléter non pas une dynamique dans les tendances de mâles chanteurs, mais un biais méthodologique.

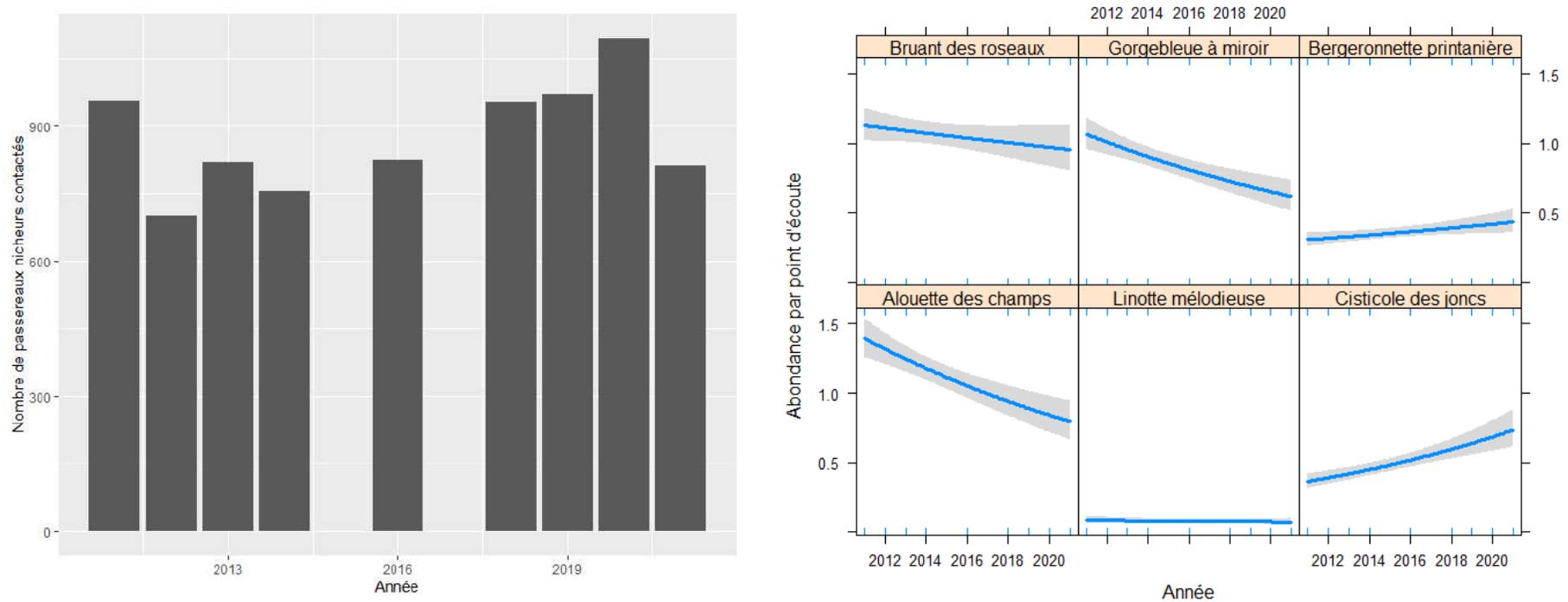


Figure 18 : Nombre de contacts par an pour les 6 espèces nicheuses les plus fréquentes des prés salés (gauche) et évolution de 2011 à 2021 des abondances estimées par point d'écoute pour les 6 espèces nicheuses les plus fréquentes des prés salés (intervalle de confiance en gris ; droite).

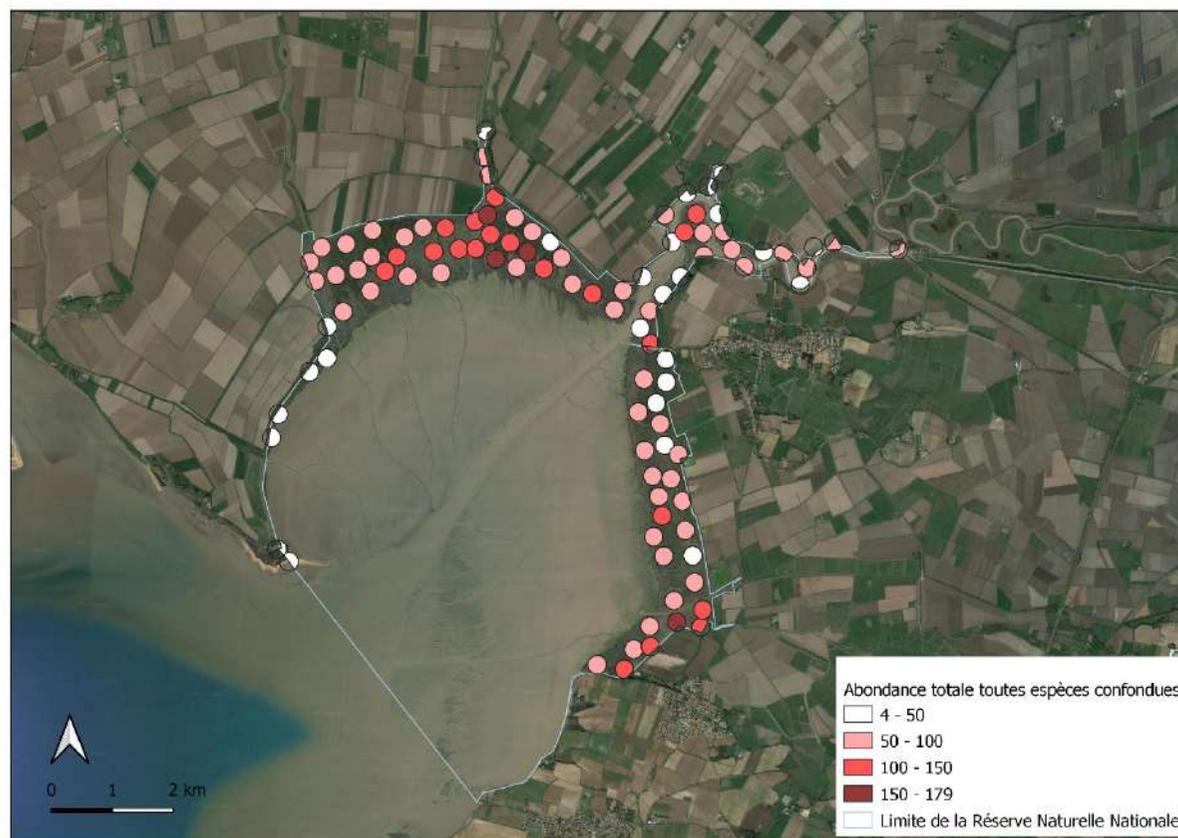
Compte-tenu du faible nombre de Linotte mélodieuse, on ne peut conclure sur la tendance temporelle pour cette espèce (Figure 18).

► Répartition spatiale des passereaux nicheurs

En matière de distribution spatiale, l'abondance des mâles chanteurs est plus élevée sur les prés salés d'Esnandes (17), de Champagné-les-Marais (85) et sur le secteur Est de Triaize (figure 19). Elle semble plus élevée en moyen et bas de schorre comparativement au haut de schorre. La végétation de Puccinellie maritime et les salicorniaies basses du haut schorre sont peu utilisées par les espèces mis à part l'Alouette des champs qui est inféodée à ces zones ouvertes. Faire une analyse plus poussée en lien avec le type de végétation serait pertinente pour confirmer ces résultats. Le Bruant des roseaux et la Cisticole des joncs nichent préférentiellement sur les zones à Chiendent marin qui sont localisées en milieu et bas de schorre alors que la Gorgebleue à miroir se retrouve dans les zones à moutarde et grande Cigüe (digues), les habitats à Chiendent marin, les buissons à Soude arborescente voire dans l'Obione (une partie spécifique sur l'espèce ci-dessous). La Linotte mélodieuse est retrouvée en faibles effectifs et entendue notamment sur les prés salés d'Esnandes, la boucle des vases de Charron et autour du Port du Pavé de Charron.

Certains points d'écoute en périphérie de la RNN rayonnent en dehors de la réserve ce qui explique la faible abondance les caractérisant. En ce qui concerne le secteur de Saint-Michel-en-l'Herm par exemple, les prés salés recouvrent une petite surface, et le rayon d'écoute s'étend sur la vasière où les oiseaux ne nichent pas.

Figure 19 : Abondance totale par point d'écoute pour les 6 espèces nicheuses les plus fréquentes (l'Alouette des champs, le Bruant des roseaux, la Cisticole des joncs, la Gorgebleue à miroir, la Linotte mélodieuse et la Bergeronnette printanière) depuis 2011.



► Zoom sur la Gorgebleue à miroir

La Gorgebleue à miroir, espèce patrimoniale ayant suscité de nombreux suivis au cours du temps, a fait l'objet d'une enquête monospécifique de recensement en 2008 et 2019. Il ressort de ces données une estimation de 282 et 301 cantonnements sur la RNN en 2008 et 2019 respectivement (Joyeux et al., 2008); (Froud et al., 2019). La RNN accueillait ainsi sur ses digues et prés salés 32 % et 45 % des individus observés dans le Marais poitevin en 2008 et 2019 d'après cette enquête. Antérieurement, la population totale nicheuse au début des années 2000 était estimée autour de 316 couples, d'après différents suivis non standardisés et asynchrones entre les départements (281 cantonnements en 1999 et 2000 en Vendée (Joyeux, 2000) et 35 cantonnements en 2002 en Charente-Maritime (Caupenne, 2002). On observe ainsi des fluctuations temporelles dans le nombre de chanteurs compté, bien que sur 20 ans il soit impossible de distinguer la réelle dynamique de l'espèce suite aux différents protocoles mis en place. Il serait donc utile de tester l'efficacité des différentes méthodes de terrain afin de se limiter à un suivi unique sur le long terme, calibré pour estimer la tendance de la population via une méthode d'analyse claire.

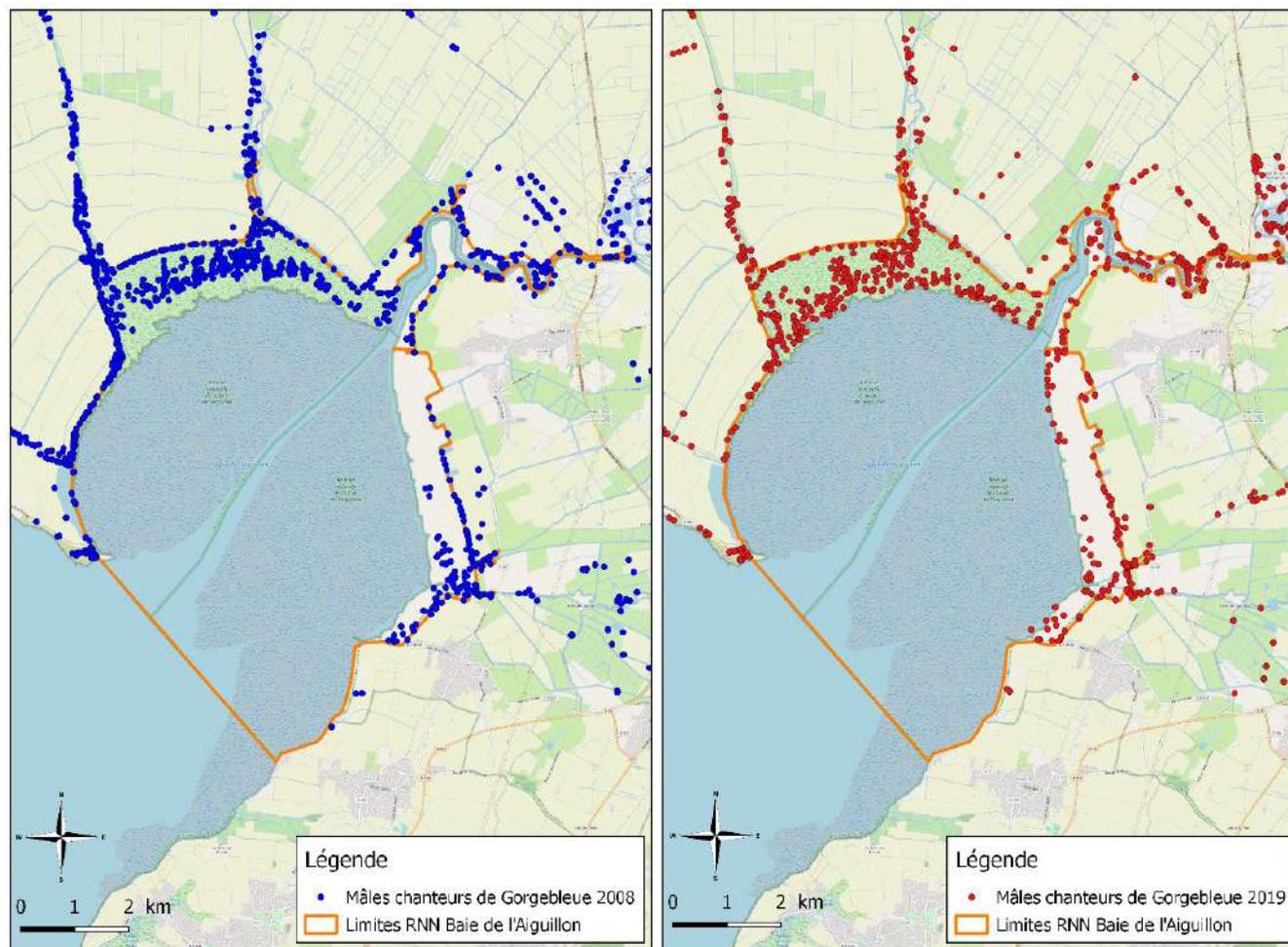
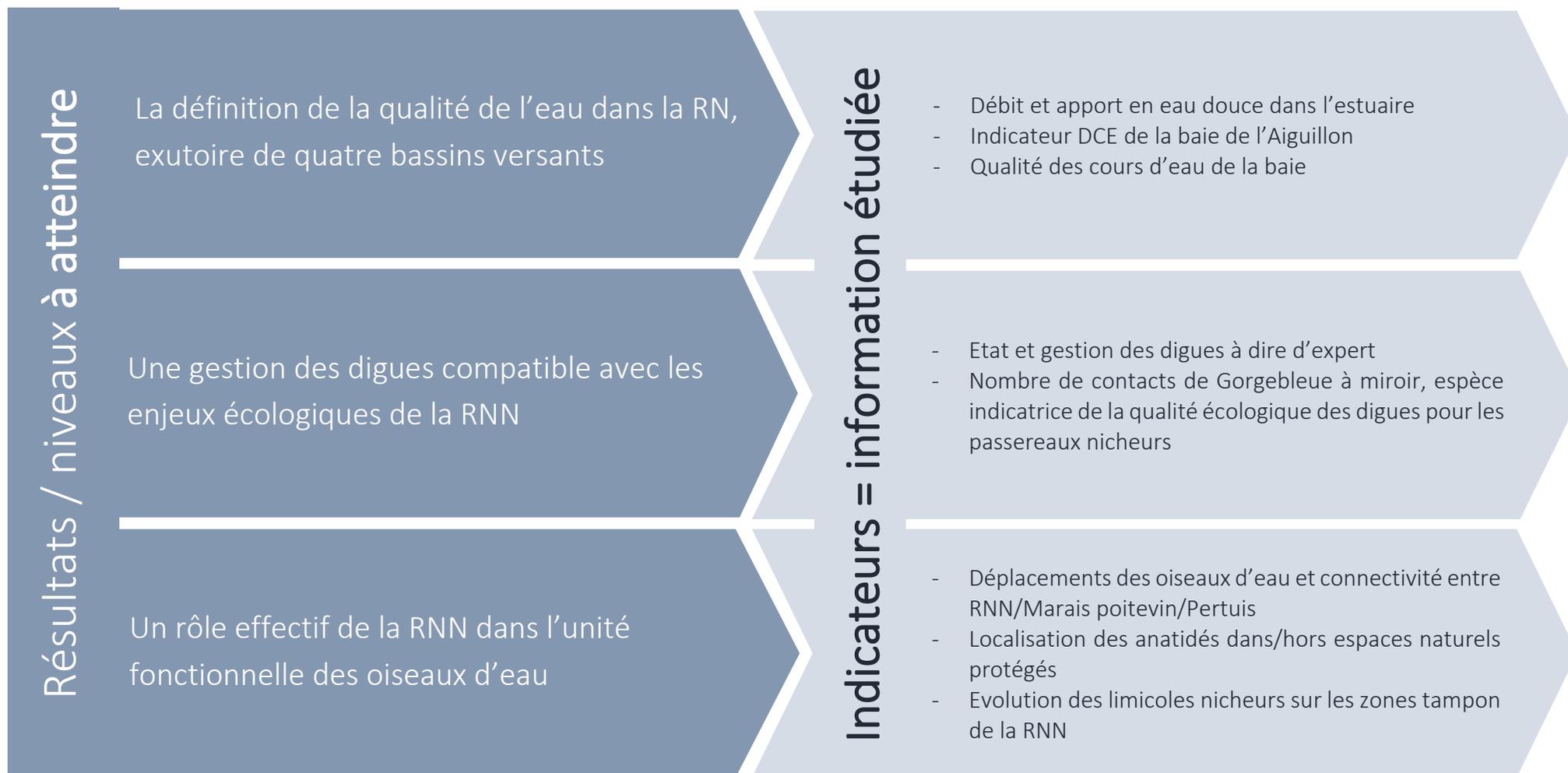


Figure 20 : Mâles chanteurs de Gorgebleue à miroir dans le pourtour de la RNN de la Baie de l'Aiguillon en 2008 (gauche) et 2019 (droite).

OLT2

Optimiser la fonctionnalité écologique de la baie de l'Aiguillon en améliorant l'état environnemental des sites périphériques : épuration naturelle, qualité des eaux...

La RN a-t-elle progressé vers l'atteinte de l'objectif ?



Qualité de l'eau dans la RNN, exutoire de quatre bassins versants

La baie de l'Aiguillon comprend 4 bassins versants (Lay, Vendée, Sèvre Niortaise, Curé) couverts par 3 territoires de Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE Lay, Vendée et Sèvre niortaise-Marais Poitevin), 2 régions (Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire) et 4 départements (Vendée, Deux-Sèvres, Charente-Maritime et Vienne).

Sur ce territoire aux enjeux forts, de 6400 km² et 545 000 habitants, de nombreuses structures exercent des compétences dans le domaine du grand cycle de l'eau (GEMAPI et hors GEMAPI), notamment :

- l'Etablissement public du Marais poitevin (EPMP),
- l'institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre niortaise (IIBSN),
- les départements de Vendée, Deux-Sèvres, et de Charente-Maritime,
- Les syndicats mixtes (SMBL, SMVSA et SYRIMA).

► Débit et apport en eau douce dans l'estuaire



La **Sèvre niortaise** est le principal cours d'eau contributeur en masse d'eau douce de la baie de l'Aiguillon (~**46 %** en 2017-2018). En intégrant le **Lay**, ces deux fleuves assurent la majorité des volumes d'eau (~**89 %**). Le reste du volume est apporté par le **Curé** (~**9 %**) et secondairement par les chenaux du bassin versant vendéen, dont le **Chenal Vieux** et le **Canal de Luçon** font partis. Ces apports en eau douce contribuent à des **dessalures** plus ou moins brutales des masses d'eau de la baie de l'Aiguillon et des sur-salures estivales liées aux très faibles (voir absence de) débits. Ces événements peuvent être ponctuels ou durer quelques semaines et potentiellement impacter la macrofaune et la flore de la baie.

Les débits des principaux exutoires sont liés à la pluviométrie et sur la période du plan de gestion 2013-2022, les hivers 2017 et 2018 sur lesquels l'étude a porté, ont été les moins pluvieux. Néanmoins, cette pluviométrie impacte le débit du Lay essentiellement en période hivernale ou de crue, période à laquelle le débit devient plus important que celui de la Sèvre. A l'inverse, les hivers 2020 et 2021 ont donné lieu aux débits les plus importants.

Dans le futur plan de gestion, un projet sur la qualité de l'eau visera à étudier le lien de causalité entre les variations des paramètres physico-chimiques de l'eau, dont la salinité et les phénomènes de dessalure, sur la chaîne trophique (macrofaune benthique, plancton, voire maillons supérieurs comme les poissons et/ou l'avifaune).

Figure 21 : Contributions mensuelles des cinq exutoires de la baie de l'Aiguillon aux apports totaux d'eaux douces sur la période 2017-2018 (d'après modèles prédictifs) – Ifremer 2020 (Jonathan et al., 2021).

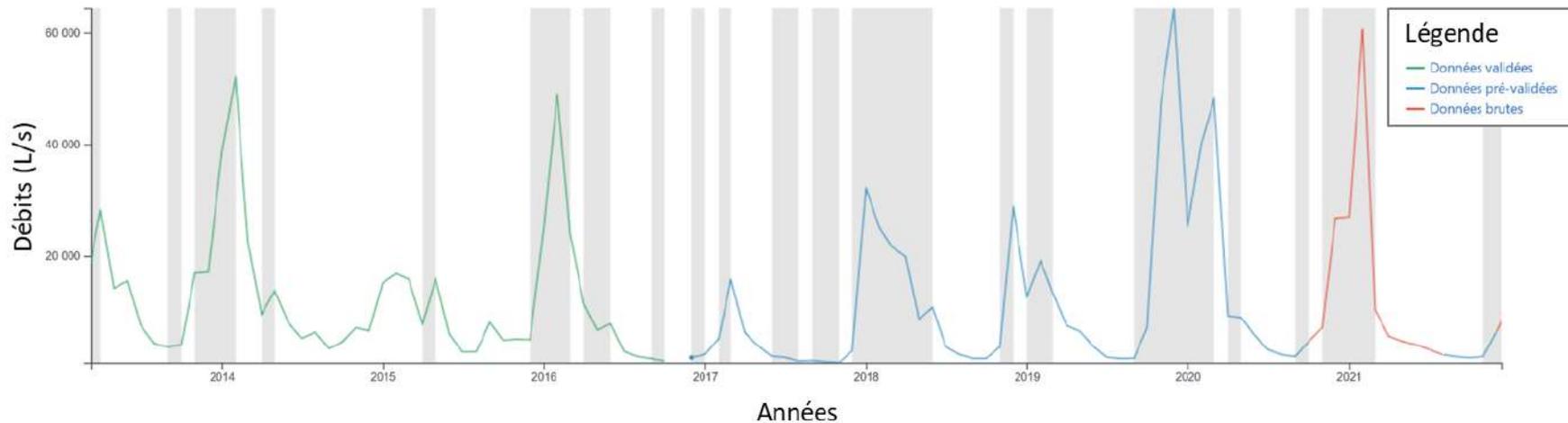
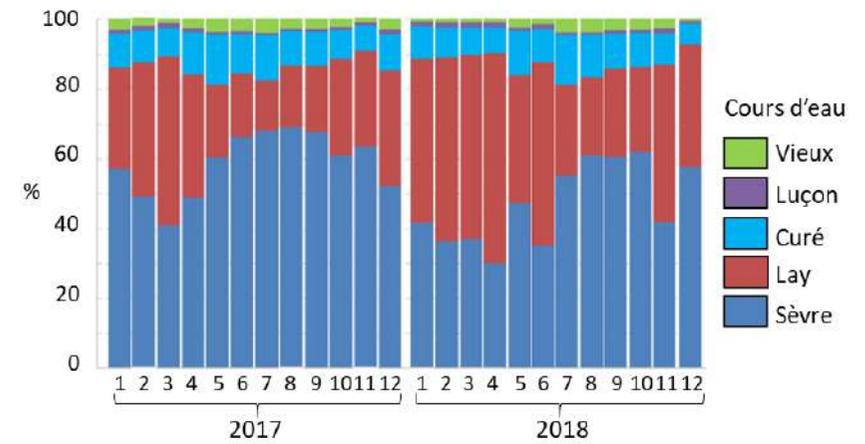


Figure 22 : Débit moyen mensuel sur la Sèvre niortaise du 1/1/2013 au 1/1/2022 (entité hydraulique N430 0623, banque hydro)

► Indicateur DCE de la baie de l'Aiguillon



La DCE⁷ qualifie les masses d'eau côtière et de transition selon l'état chimique, par le suivi de 45 substances⁸ et l'état écologique, par les aspects biologique, hydromorphologique et physico-chimique. L'état **écologique** ou global de la baie de l'Aiguillon est qualifié de « **moyen** » (niveau de confiance de la qualification : moyenne) selon les critères de la DCE sur la période 2012-2017, au 24/02/2020. L'état **chimique** de la baie est qualifié de « **bon** » avec un niveau de confiance élevé, mais de **nombreuses métriques ne sont pas renseignées** ou le sont simplement à dire d'experts. **L'indicateur DCE existe donc, mais il ne semble pas encore suffisamment opérationnel pour la gestion de la RNN car incomplet** pour renseigner la qualité de l'eau en baie de l'Aiguillon.

La masse d'eau côtière est une partie distincte et significative des eaux de surface située entre la ligne de base servant pour la mesure de la largeur des eaux territoriales et une distance d'un mille marin. La masse d'eau de transition quant à elle est une partie distincte et significative des eaux de surface située à proximité des embouchures de rivières ou de fleuves, qui sont partiellement salines en raison de leur proximité des eaux côtières mais qui restent fondamentalement influencées par des courants d'eau douce. Ces deux masses d'eau constituent le découpage élémentaire des milieux aquatiques destiné à être l'unité d'évaluation de la DCE. D'un point de vue écosystémique, ces masses d'eau sont des habitats composés de biotes particuliers, directement impactés par leur qualité. Elles jouent donc un rôle dans le fonctionnement écologique de la baie et la chaîne trophique.

Beaucoup d'indicateurs ne sont pas encore aboutis ou même existants. Des suivis de la qualité de l'eau définissant l'état écologique et portant sur les métriques non renseignées de la DCE devront être développés, parmi lesquelles on retrouve pour la qualification de l'état biologique : les angiospermes, macroalgues intertidales/subtidales, invertébrés benthiques intertidaux/subtidaux ainsi que la métrique phytoplancton (classée « non pertinente »). Les métriques flore (autre que phytoplancton) et macroalgues opportunistes sont renseignées et définies comme « très bonnes » sur avis d'expert et mériteraient de faire l'objet d'un suivi particulier. L'état hydromorphologique (variation de profondeur, structure et substrat, régime de marée, courant...) est classé comme inférieur au très bon état selon les avis d'expert sans élément supplémentaire. L'état physico-chimique est quant à lui « moyen » avec la métrique oxygène dissous classée comme « moyenne » et la métrique « nutriments » est non renseignée car les données sont encore insuffisantes. L'indicateur poissons qualifié de « moyen » est le seul abouti pour évaluer l'état biologique de la baie.

⁷ http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/atlas_DCE/scripts/site/carte.php?map=LB

⁸ dont 4 métaux lourds, 18 pesticides et 23 polluants industriels

Le LIFE baie de l'Aiguillon a apporté des éléments détaillés de la qualification de l'état des masses d'eau en distinguant les masses d'eau côtière (MEC) et de transition (MET) sur la période 2017-2018 (basée sur les critères DCE 2000/60/CE). Les indices de qualité écologique (biomasse phytoplanctonique) et physico-chimique ont été calculés⁹. Les paramètres de qualité physico-chimiques retenus pour la classification de l'état écologique sont les nutriments, la transparence et le bilan oxygène (l'indice température de l'eau n'a pas pu être calculé au regard du nombre de données insuffisant sur cette période).

L'état écologique DCE a été caractérisé en 2012-2016 en distinguant les masses d'eau de transition pour la Sèvre niortaise (état « **moyen** »), le Lay (état « **bon** ») et la masse d'eau côtière des Pertuis bretons, au niveau des filières entre la Pointe d'Arçay et l'Île de Ré (état « **bon** ») (envlit.ifremer.fr). Cette dernière a subi une évolution de son état biologique à travers l'évolution de la biomasse en chlorophylle A, passant de « bon » en 2016 à « très bon » en 2017-2018. L'état physico-chimique est resté identique entre l'évaluation de 2016 et 2017-2018 pour la teneur en oxygène et la transparence avec un « très bon » état et les nutriments, classés en « bon » état. Le pertuis Breton constitue une masse d'eau homogène, de bonne qualité, sans prendre en compte **la qualité chimique, qui décline la qualité de la masse d'eau à « mauvaise »** à cause du paramètre tributylétain (TBT) dans le biote. Elle est peu influencée par les apports d'eau douce d'origine anthropique. C'est surtout de façon ponctuelle, qu'une influence d'origine terrestre s'exerce sur cette masse d'eau, lors de fortes crues. En effet, les analyses portées dans le cadre du LIFE ont montré une pollution ponctuelle aux nitrates en 2018 sur la Sèvre niortaise, alors même que le seuil maximal défini pour un état des milieux considéré comme « moyen » par le SAGE Sèvre niortaise-Marais poitevin à l'horizon 2027 est de 25 mg(NO₃)/L (contre 50 pour un même état classé par la DCE). Des déclassements par le SAGE pourraient donc ponctuellement être opérés.

⁹ Les données utilisées pour qualifier les masses d'eau ont concerné les données allant de juin à septembre pour l'oxygène dissous (période de l'année la plus propice aux anoxies), de mars à octobre pour l'indice Transparence et de novembre à février pour l'indice Azote inorganique dissous (auquel sont associées les mesures de salinité).

Etat écologique					Etat chimique		
Niveau de confiance					2	3	
Etat biologique		Etat hydromorphologique		Etat physico-chimique		Etat chimique	
Phytoplancton	(NP)	Hydromorphologie	(E)	Oxygène dissous	(I)	Substances de état chimique	(I)
Flore autre que phytoplancton				Nutriments	(DI)		
Angiospermes	(ENS)						
Macroalgues intertidales	(ENS)						
Macroalgues subtidales	(ENS)						
Macroalgues opportunistes	(E)						
Invertébrés benthiques	(ENS)						
Invertébrés benthiques intertidaux	(ENS)						
Invertébrés benthiques subtidaux	(ENS)						
Poissons	(I)						

LEGENDE

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
gris : pas d'information

Figure 23 : Définition des différents états de la qualité de l'eau de la baie de l'Aiguillon sur les critères DCE 2000/60/CE sur le jeu de données 2012-2017.

► Qualité des cours d'eau de la baie, connexion entre le Marais poitevin et le milieu marin



La qualité de l'eau des cours d'eau étudiés en 2017 et 2018 est **mauvaise** (d'après les classes DCE) en raison principalement des **particules en suspension**, augmentant la turbidité. Une augmentation de la pluviométrie d'une année à l'autre entraîne une altération de la qualité de l'eau au regard du paramètre des **nitrates** principalement. Cependant, uniquement le **Canal du Curé** a vu sa qualité de l'eau **se dégrader** au regard de l'indice chlorophylle a + phéopigments. Le **Canal de Luçon** présente un cas particulier avec une **augmentation de la qualité** des paramètres NH_4^+ et PO_4^{3-} entre les deux années. Les **rejets de STEP** suspectés sur ce cours d'eau en 2017 auraient ainsi été à l'origine de la mauvaise qualité observée durant cette année. L'objectif de la DCE est d'atteindre d'ici 2021 ou **2027 un bon état écologique** des masses d'eau superficielles : cet objectif est largement indépendant des pratiques de gestion mises en place sur la RNN mais il aura un impact direct sur l'atteinte de ses objectifs écologiques. Aussi la RNN doit poursuivre sa vigilance et son action de contribution en soutien à toute action allant dans le sens de l'amélioration de la qualité de l'eau dont elle est le réceptacle.

La qualité des cours d'eau peut impacter directement les poissons migrateurs transitant par la baie de l'Aiguillon et remontant la Sèvre pour se reproduire (cas de la Grande Alose, la Lamproie marine, et de l'Anguille européenne). Les plus petits cours d'eau comme le Chenal vieux, le Canal de Luçon sont également utilisés par les jeunes anguilles (cf. chapitre « poissons migrateurs » pour un détail de l'enjeu).

La qualité des matières organiques et oxydables (comprenant l'oxygène dissous, le carbone organique, et l'ammonium, estimée à partir des indices SEQ-Eau) varie de « médiocre » à « mauvaise » selon les sites et l'année. Les paramètres relatifs aux particules en suspension (matière en suspension + turbidité) mettent en évidence une qualité de l'eau « **mauvaise** » (valeurs de l'indice matière en suspension > 50) pour tous les sites en 2017 et 2018 (sauf le Curé en 2017, qui présente une qualité « **moyenne** », valeur de l'indice MES de 30). Bien que la turbidité soit naturellement présente en baie, cet indice élevé peut également témoigner de l'érosion des sols du fait de l'absence de barrière naturelle en cas de lessivage. La quantité de nitrates en 2017 est « **moyenne** » (Lay et Chenal Vieux) à « **médiocre** » (Sèvre, Curé et Canal de Luçon). Elle passe en 2018 à « **médiocre** » pour le Lay et le Chenal Vieux, à « **mauvaise** » pour le Curé et le Canal de Luçon. Cette variation des apports en nutriments, en nitrate et en carbone notamment, est en partie liée à la nature et l'occupation du sol. Le système de drainage agricole et l'absence de barrière naturelle pour retenir les nitrates accentuent également le lessivage des sols lors des fortes pluviométries. Ainsi, le Lay et le Chenal vieux (davantage de prairies et sur sol silicaté) sont moins contributeurs que la Sèvre, le Curé et le Canal de Luçon (davantage de cultures et sur sol calcaire). Lorsqu'il pleut, les concentrations en carbone inorganique dans les cours d'eau du sud-est du marais, sont ainsi bien plus élevées que celles des cours d'eau du nord-ouest.

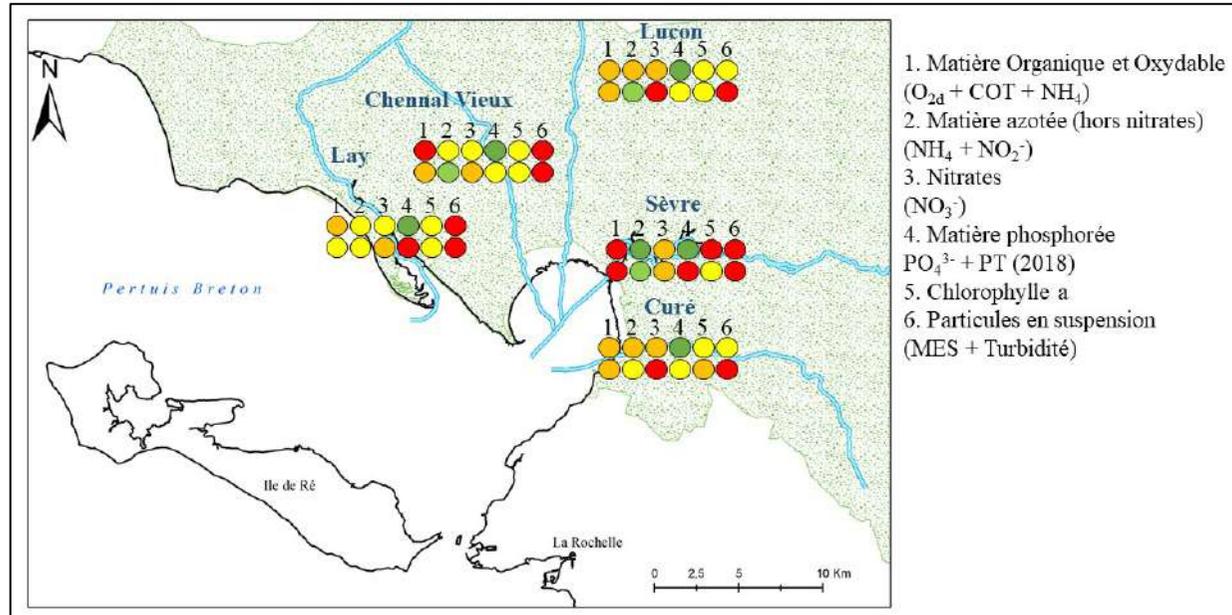


Figure 24 : Qualité des cours d'eau durant 2017 et 2018 (indice SEQ-eau). La première ligne représente les indices de qualité calculés en 2017 et la deuxième en 2018.

Pour autant, la qualité du paramètre chlorophylle a + phéopigments s'améliore de 2017 à 2018 pour la Sèvre (de « mauvaise » à « moyenne »), et pour le Canal de Luçon (de « médiocre » à « moyenne »). Elle s'altère cependant pour le canal du Curé passant de « moyenne » à « médiocre ». Les matières azotées hors nitrates mettent en évidence une qualité allant de « médiocre » (pour le canal de Luçon et le Curé) à « bonne » (Sèvre) en 2017 et de « moyenne » (Lay et Curé) à « bonne » (Chenal Vieux, Sèvre et canal de Luçon) en 2018. Hormis le Lay, les cours d'eau étudiés ont ainsi vu leur qualité augmenter, vis-à-vis de ces paramètres entre 2017 et 2018. La qualité du paramètre phosphates est « bonne » pour l'ensemble des stations (sauf Luçon en 2017). La prise en compte du paramètre du phosphore total en 2018 induit une altération de la qualité de l'eau au regard des matières phosphorées passant de « bonne » à « moyenne » pour les chenaux (sauf le canal de Luçon), voir « mauvaise » pour les estuaires (Coignot et al., 2020).

Gestion des digues compatible avec les enjeux écologiques de la RNN

► Etat et gestion des digues



Des **fauches ou broyages** d'entretien sont réalisés sur les digues vendéennes chaque année pour favoriser une végétation herbacée et éviter le développement de ligneux qui risquerait de déstructurer la digue et permet un contrôle de l'état de la digue en début et fin d'hiver. L'objectif de **protection des biens et des personnes** par le bon état des digues est donc assuré. Toutefois, **l'absence de suivi écologique** de la végétation au regard de leurs modalités de gestion charentaises et vendéennes, ne permet pas de qualifier objectivement le niveau de compatibilité avec les enjeux écologiques de la RNN : ceci reste à développer.

L'ensemble du pourtour de la réserve naturelle est constitué de 35 km digues, infrastructures dont l'objectif prioritaire est la défense contre les submersions marines. Elles sont dans ce cadre, classées au titre des PAPIs (Plans d'Actions et de Prévention des Inondations). Sur la partie vendéenne, l'intégralité des digues se situe dans le périmètre de la réserve, ce qui n'est pas le cas pour la partie Charentaise où la limite de la réserve se situe en pied de digue côté mer. Des fauches d'entretien sont réalisées sur les digues vendéennes chaque année pour favoriser une végétation herbacée et éviter le développement de ligneux qui risquerait de déstructurer la digue et pour permettre un contrôle de l'état de la digue en fin d'été. Sur la partie Charentaise, l'entretien n'est jusqu'à présent pas annuel et permet le développement d'une végétation haute de type cigüe, moutarde, cardère.

Plusieurs structures GEMAPIennes se partagent la charge de mettre en œuvre les programmes d'action de prévention des inondations ; pour la partie Vendéenne : le Syndicat Mixte Bassin du Lay (SMBL) et le Syndicat Mixte Vendée Sèvre Autize (SMVSA) et pour la partie Charente-Maritime, le Syndicat Mixte des Rivières et Marais d'Aunis (SYRIMA).

Bien que les digues soient des infrastructures de défense pour les biens et les personnes, elles ont aussi un intérêt écologique. Elles font transition entre l'habitat de pré salé de la RNN et les polders cultivés hors réserve. Ces zones tampon sont l'interface entre la zone de quiétude que représente la réserve pour l'avifaune et les zones extérieures avec de potentielles sources de dérangement (activités cynégétiques, circulation de véhicule). Ce sont des zones de reproduction de nombreuses espèces de passereaux et en particulier de la Gorgebleue à miroir.

Le statut des digues en et hors RNN diverge entre les deux départements et a pour incidence l'obligation pour les structures gestionnaires vendéennes de respecter les procédures d'autorisation de travaux en réserve naturelle pouvant aller jusqu'à la mise en place de processus de compensation ou d'accompagnement dans le cadre de la réalisation des travaux de réfection. Les syndicats mixtes ont un cadre de gestion fixé avec les services de l'Etat

visant à assurer le bon entretien des digues gérées par les services compétents. Dans ce cadre, une fauche d'entretien est réalisée chaque année à partir du 1^{er} juin par le SMVSA sur les digues de Sainte-Radegonde-des-Noyers, Puyravault, Champagné-les-Marais et à partir du 15 juillet par le SMLB sur les digues de Triaize et Saint-Michel-en-l'Herm. En Vendée, un premier passage à 30 cm de hauteur est réalisé en mars pour limiter le développement des chardons et autres plantes à pivots. La gestion des digues charentaises, bien qu'en dehors de la RNN, s'est établie avec le département et le Syndicat Intercommunautaire du Littoral d'Esnandes et Charron (SILEC) nouvellement créé et en charge de leur gestion. Un cahier des charges d'entretien des digues prenant en compte les enjeux biologiques est en cours d'élaboration avec le SILEC (juin 2022). Les objectifs écologiques sont similaires sur les deux départements, à savoir en faire une zone tampon limitant certaines sources de dérangement pour l'avifaune, bénéfique pour la biodiversité, tout en garantissant le bon état de ces structures de défense. Les suivis biologiques sont donc indispensables afin d'acquérir des connaissances qui permettront d'allier au mieux les contraintes de gestion et la biodiversité et d'améliorer les pratiques de gestion avec les partenaires.

Dans le cadre d'une expérimentation de gestion par pâturage mise en place en 2022 sur la digue des wagons sur Saint-Michel-en-l'Herm, un protocole va être mis en place dans le prochain plan de gestion. Il visera à caractériser l'évolution de la végétation en fonction des pratiques de gestion réalisées par les différents syndicats mixtes. Des placettes seront positionnées sur différentes portions de digues afin de caractériser le couvert végétal en fonction de la fréquence et date de fauche, de la pression de pâturage. De plus, un suivi des communautés d'orthoptères devrait être mis en œuvre par le SMVSA via le bureau d'étude EauMéga et un suivi des oiseaux d'eau nicheurs sera réalisé par la réserve afin d'évaluer l'impact de ce nouveau mode de gestion des digues sur la biodiversité. Ils pourront faire l'objet d'un indicateur de pression dans le futur plan de gestion.

Rôle de la RNN dans l'unité fonctionnelle des oiseaux d'eau

► Connexion de la réserve avec le Marais poitevin et les Pertuis



Le Marais poitevin **est très largement utilisé par les anatidés au-delà de la RNN baie de l'Aiguillon : ainsi, il semble que la connectivité écologique entre les deux sous-ensembles de cette unité fonctionnelle, soit effective.** Le programme LIFE Baie de l'Aiguillon ayant permis d'équiper des anatidés de GPS, a suivi les déplacements de Canard colvert, Sarcelle d'hiver et Canard pilet pendant leur hivernage. Ce sont plus de 22000 localisations collectées sur la zone humide du Marais poitevin durant les hivernages sur 25 individus, dont **66 % en dehors de la RNN** baie de l'Aiguillon.

Les différents milieux composant le Marais poitevin sont utilisés indépendamment par les anatidés suivant leur rythme d'activité nyctéméral. Il a été montré une utilisation des prairies humides pour l'alimentation (zone de gagnage nocturne) et une utilisation de la vasière de la baie de l'Aiguillon et des autres espaces naturels protégés pour le repos (zone de remise diurne). (Fritz, 2005) supposent que ce comportement dispersif vers les zones de gagnage découle d'une faible qualité trophique des sites de remise ou d'une rapide diminution de la ressource alimentaire due à une forte fréquentation du milieu dès le début de l'hiver. Les précédentes études ont montré une concentration des anatidés sur la baie de l'Aiguillon et les espaces naturels protégés servant de zone de remise (Guillemain et al., 2002). Les données des balises posées depuis 2016 ont informé d'une dispersion des individus la nuit pour l'alimentation sur les communaux pour les sarcelles (principalement Magnils-Reigniers) ou des cours d'eau intérieurs pour les colverts (dont 12 % en dehors du Marais poitevin). Le comportement des anatidés est donc propre à l'espèce, mais il résulte dans tous les cas d'une très forte propension à utiliser de grandes surfaces dépassant largement la RNN baie de l'Aiguillon pour s'alimenter. Pour cette raison, le **maintien de zones de quiétude interconnectées, rôle essentiellement assuré par les espaces naturels protégés en sud Vendée est essentiel pour l'hivernage** des oiseaux d'eau. D'autre part, la baie de l'Aiguillon est aussi connectée avec les Pertuis. Un colvert équipé pendant le LIFE et deux des 15 sarcelles équipées en décembre 2021 ont passé l'hiver sur l'île de Ré, plus précisément sur le Fier d'Ars. Le Pertuis breton a également été utilisé par un Canard colvert. Le projet Limitrack (LIENSs, cf. chapitre zones d'alimentation) a également montré des déplacements vers la baie de l'Aiguillon d'oiseaux équipés sur les pertuis (Barge rousse, queue noire et Courlis cendré). **Cette connexion entre la baie, le Marais poitevin et les Pertuis semble donc commune aux oiseaux d'eau et le réseau de sites protégés essentiel à l'accueil des oiseaux d'eau.**

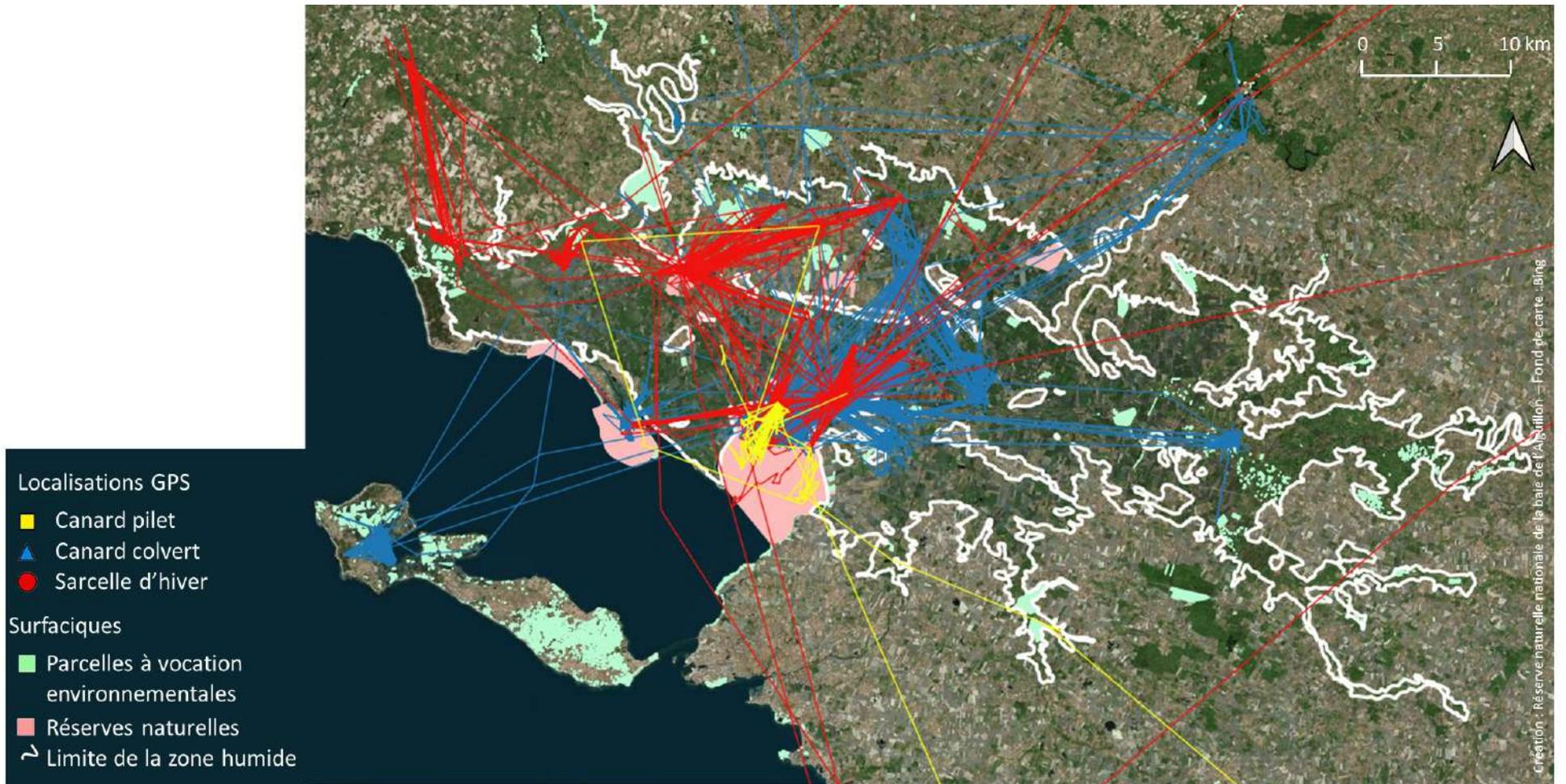


Figure 25 : Déplacements des anatidés (Canard pilet, Canard colvert et Sarcelle d'hiver) capturés sur la RNN baie de l'Aiguillon et la Prée mizottière et suivis en hivernage à l'échelle du Marais poitevin, du réseau de réserves naturelles et des parcelles à vocation environnementale.

► Complémentarité entre la RNN et le réseau des espaces naturels protégés



Dans le cadre du LIFE Baie de l'Aiguillon, les anatidés (Sarcelle d'hiver, Canard pilet et colvert) ont été suivis par GPS. Si 34 % des points ont été enregistrés sur la RNN baie de l'Aiguillon, **41 % étaient localisés sur des parcelles à vocation environnementale** (acquisitions foncières de la LPO, Conservatoire du littoral, PNR, parcelles MAE baisse...) dont 31 % sur la Prée mizottière (site de capture utilisé comme zone de remise). Au total, seulement **26 % des localisations sont enregistrées en dehors des espaces naturels protégés**. Aussi, la **complémentarité entre la RNN et le réseau d'ENP du marais Poitevin dans son ensemble, est établie et fonctionnelle**. La poursuite de l'équipement de Sarcelle d'hiver en 2021-2022 permettra d'étudier plus en détail les domaines vitaux individuels et d'affiner les chiffres d'utilisation de l'espace par catégorie d'habitat et statut de protection, en lien avec la gestion de l'eau et les zones de remises de chasse. Il serait intéressant de poursuivre les investigations au travers d'une autre espèce plus généraliste comme le Canard Colvert et de pouvoir croiser ces données avec le degré d'inondation du marais en période d'hivernage.

Il a été montré que les individus capturés sur la RNN baie de l'Aiguillon **se regroupent en journée sur les zones de remise en espaces protégés de la Prée mizottière, les RNNs de Saint-Denis-du-Payré et de la baie de l'Aiguillon**. Si la Sarcelle d'hiver utilise préférentiellement les espaces naturels protégés ou à vocation environnementale en tant que zones de remise, le Canard colvert a fréquenté essentiellement des sites hors espaces protégés avec une fréquentation plus élevée en gagnage qu'en remise sur ces sites. Ce comportement s'observe au-delà des espaces protégés du Marais poitevin, où 2 des 15 sarcelles équipées en décembre 2021 ont passé l'hiver sur la RNN Lilleau des Niges en zone de remise (île de Ré).

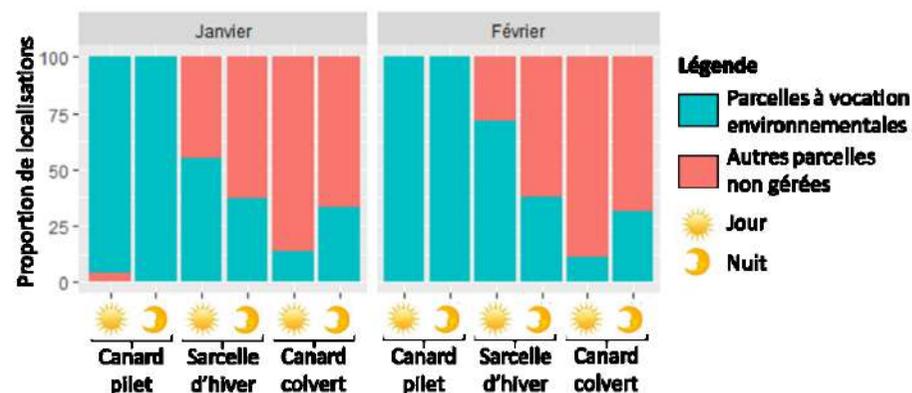


Figure 26 : Proportion de localisations enregistrées par espèce le jour et la nuit dans les parcelles à vocation environnementale (Réserve naturelle, MAE baisse, parcelles du conservatoire).

La Sarcelle d'hiver a utilisé pour ses zones de remise en janvier comme en février (en et hors période de chasse) préférentiellement les espaces naturels protégés ou à vocation environnementale (54 % en janvier, 71 % en février) contrairement aux zones de gagnage qui sont hors parcelles à vocation

environnementale (PVE) ou espaces naturels protégés (36 % et 37 % de nuit sur ces sites). A l'inverse, le Canard colvert a fréquenté essentiellement des sites hors espaces protégés ou zones à vocation environnementale (proportion de points hors ENP ou PVE > 66 % en janvier comme en février) avec une fréquentation plus élevée en gagnage qu'en remise sur ces sites.

► Importance des zones tampon à la RNN



Suite aux enquêtes limicoles nicheurs¹⁰ réalisées dans le cadre de l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin, il ressort qu'une proportion importante des effectifs de limicoles niche sur les zones d'arrière digue de la RNN baie de l'Aiguillon, par rapport au nombre total de nicheurs à l'échelle du Marais poitevin : **74 %** des Avocettes élégantes, **33 %** des Echasses blanches et Petits Gravelots, **20 %** des Gravelots à collier interrompu, **9 %** des Chevaliers gambette et **5 à 6 %** des Vanneaux huppés comptés sur le Marais poitevin en 2021.

Sur le modèle des parcs naturels stratifiés en trois zones (réserves intégrales, zone centrale à objectif de conservation et zone périphérique), les réserves naturelles sont à considérer dans leur unité paysagère afin que la zone périphérique assure une fonction de transition vers l'espace « non réserve » en conciliant protection de l'environnement et activités socio-économiques respectueuses. Ces zones périphériques peuvent aussi assurer une fonction de compensation pour les travaux imposés sur les communes (Marty et al., 2005). Dans ce sens, la Prée mizottière (terrain du Conservatoire du littoral) est considérée comme zone périphérique majeure pour la fonctionnalité de la baie de l'Aiguillon pour les oiseaux d'eau. Il a été créé en novembre 2011 une basse centrale avec îlot pour l'accueil des oiseaux d'eau en hivernage mais surtout pour la nidification. De la même manière, les bassins du Curé (ou Mizottes des Vrillandes) sont aussi une zone majeure pour la fonctionnalité de la baie, et dans une moindre mesure, les bassins d'arrière digue sur Champagné-les-Marais. Ces deux zones périphériques sont très utilisées par les limicoles en période de reproduction pour la nidification.

Sur les six espèces ciblées (soit 75 % des espèces de limicoles du Marais poitevin), le Chevalier gambette, la Barge à queue noire et le Vanneau huppé sont en déclin alors que l'Avocette élégante semble stable ou en augmentation (Blanc, 2022). Le creusement de bassins et baisses pour le prélèvement de matériaux nécessaire à la construction des digues suite aux aménagements post-Xynthia est positif pour la nidification. La RNN baie de l'Aiguillon est utilisée principalement pour l'alimentation des limicoles nicheurs, ou encore comme zone de remise pour les anatidés.

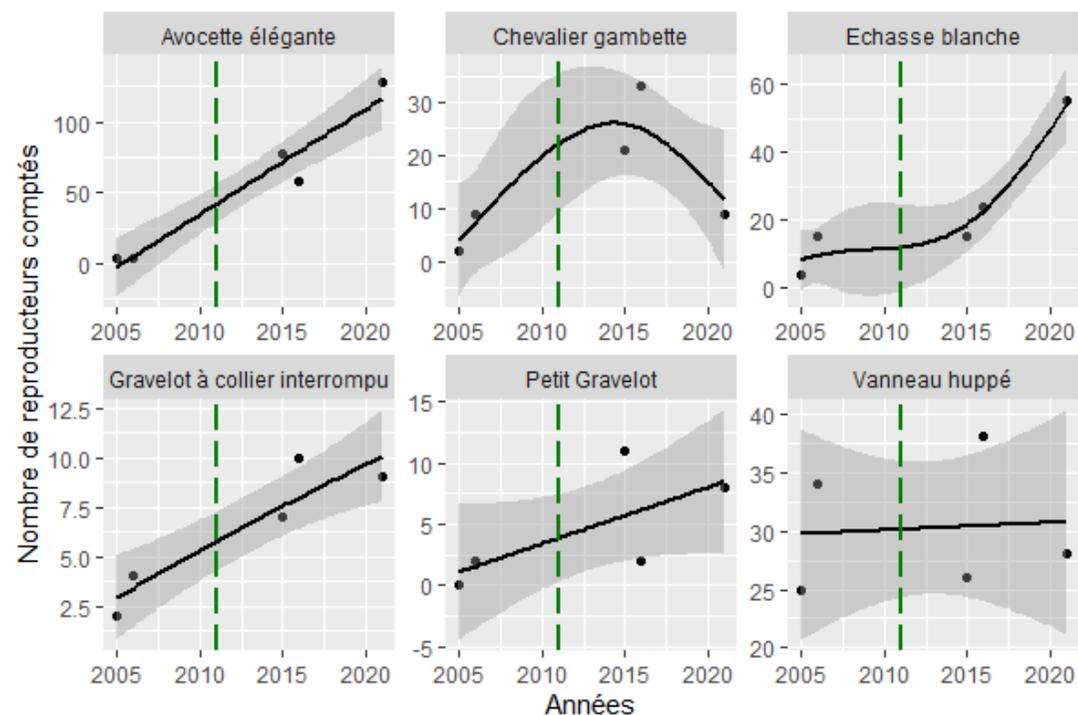
Pour les anatidés, les zones jouxtant la RNN sont particulièrement utilisées notamment sur la Prée mizottière ou les bassins du Curé, mais des déplacements bien au-delà de ces sites pour l'alimentation qui s'effectue la nuit sur l'ensemble du Marais poitevin. Ainsi, la Sarcelle d'hiver utilise très

¹⁰ Actuellement, les zones périphériques ont fait l'objet de 3 enquêtes de recensement des limicoles nicheurs à l'échelle du Marais poitevin en 2005-2006, 2015-2016 et 2021. Les deux dernières enquêtes ont été effectuées suite à la réalisation de la basse principale de la Prée mizottière, site d'accueil majeur en périphérie de la baie.

largement les parcelles à vocation environnementales (terrain du conservatoire, acquisitions foncières de la LPO, parcelles MAEc...) pour se remiser (71 % des localisations sur ces sites) et en minorité pour s'alimenter (37 %). En 2021, année particulièrement sèche, les parcelles d'hiver capturées sur les RNNs (baie de l'Aiguillon et Saint-Denis-du-Payé) ont utilisé essentiellement les réserves naturelles en journée et les zones de périphérie immédiate pour s'alimenter (étude en cours), indiquant également l'importance des zones tampon à proximité des RNN.

L'intérêt des zones périphériques n'est pas moindre pour les laro-limicoles également, avec à titre d'exemple en 2021, 54 couples de Sterne pierregarin nicheurs sur les bassins du Curé.

Figure 27 : Nombre de limicoles reproducteurs comptés lors des enquêtes Marais poitevin de 2005 à 2021 sur la RNN baie de l'Aiguillon et sa zone périphérique en arrière-digue (trait hachuré vert : création des baisses/bassins post-Xynthia).



D'autres sites récents appartenant aux Syndicats Mixtes et jouxtant la réserve ayant valeur de compensation suite aux travaux de réfection des digues feront prochainement l'objet d'un suivi annuel et permettront également d'appuyer l'intérêt des zones de périphérie immédiate à la réserve pour la conservation de l'avifaune nicheuse. Un suivi est prévu en 2022 afin d'évaluer le nombre de reproducteurs et la période de fréquentation des îlots possiblement en lien avec la gestion des niveaux d'eau.

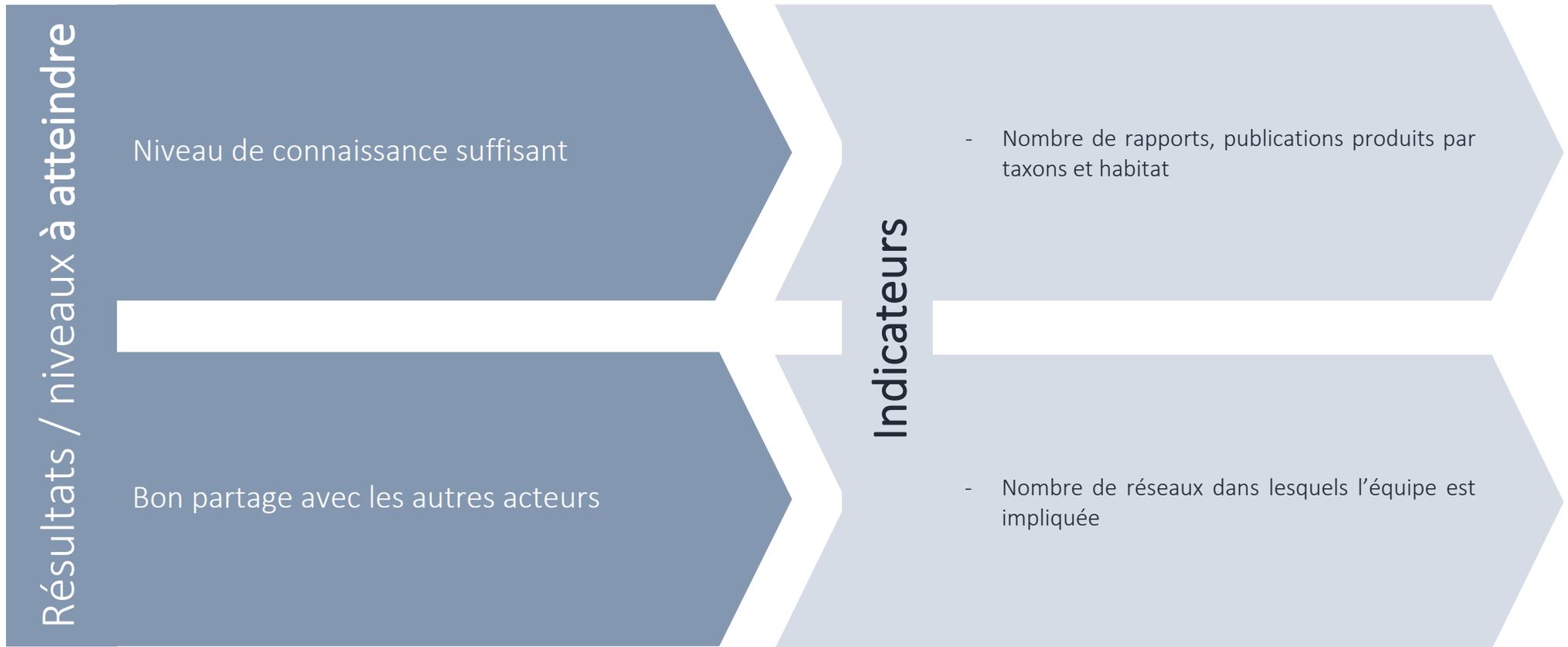


Figure 28 : Utilisation de la RNN baie de l'Aiguillon et des zones périphériques pour la reproduction des limicoles. Données issues des enquêtes limicoles nicheurs du Marais poitevin de 2005-2015-2021 (suivi OPN).

OLT3

Développer un observatoire de la qualité de l'écosystème « baie de l'Aiguillon » : patrimonial, fonctionnel, indicateurs de l'état de conservation et des changements globaux

La RN a-t-elle progressé vers l'atteinte de l'objectif ?



Niveau de connaissance acquis

► Evolution de l'état des connaissances nécessaires à la gestion et à la prise de décisions par le gestionnaire



L'acquisition des connaissances sur la RNN a porté essentiellement sur des listes d'espèces et des grands projets fonctionnels du LIFE Baie de l'Aiguillon, mais aucun indicateur n'est actuellement opérationnel. Une liste des connaissances acquises par catégorie est ci-dessous détaillée.

Lors de la mise en place du plan de gestion, les connaissances dont disposait le gestionnaire sur les espèces et les habitats étaient incomplètes. La période 2013-2020 a permis de documenter :

Des connaissances taxonomiques, via des listes d'espèces :

- Rhopalocères, hétérocères, arachnides
- Ebauche de liste pour les chilopodes et isopodes terrestres
- Orthoptères
- Ichtyofaune
- Macrofaune benthique
- Flore de pré salé, dunes et digues
- Champignon

Des connaissances sur l'état des populations d'espèces patrimoniales, à enjeu fort, ou les espèces invasives :

- Passereaux nicheurs, notamment la Gorgebleue à miroir, la Rousserolle turdoïde, le Phragmite aquatique
- Gravelot à collier interrompu en période de reproduction
- Phénologie mensuelle des oiseaux d'eau
- Flore : distribution spatiale de l'Œnanthe de Foucaud et de l'Hutchinsie couchée
- Espèce invasive : quantification de l'évolution spatiale de la Spartine anglaise, espèce concurrente de la Spartine maritime
- Inventaires non exhaustif des espèces invasives aquatiques : Cténophores, macrofaune benthique sur crassat (dont l'Huître japonaise)

Des connaissances écologiques et fonctionnelles :

- Cortège floristique du pré salé via les groupements phytosociologiques

- Fonctions écologiques de nourricerie du pré salé pour l'ichtyofaune
- Fonctionnement sédimentaire de la baie : évolution du taux de sédiment et de la surface en pré salé
- Fonctionnement hydrologique de la baie : apports en nutriments, composition en pesticides, débits d'eau douce apportés
- Zone fonctionnelle du Marais poitevin et des zones périphériques à la RNN pour l'hivernage des oiseaux d'eau, en particulier des anatidés en lien avec la ressource trophique

Des connaissances en gestion et règlementation de la RNN :

- Fonctionnalité des anciennes zones ostréicoles abandonnées et de l'impact du nettoyage de la vasière
- Evolution des mesures agricoles grâce à l'acquisition de connaissances sur le rôle de la fauche et des rigoles
- Mise à jour de la règlementation et des procédures pénales via la mise en place d'une démarche simplifiée

Les perspectives d'acquisition de connaissance pour le prochain plan porteront sur : la mise à jour de liste d'espèces (lichen, algues, insectes essentiellement), la fonctionnalité des prés salés pour les passereaux migrateurs et le rôle de nourricerie pour les poissons, les prélèvements sur les poissons amphihalins, le dérangement lié aux activités de pêches, l'influence de la qualité de l'eau et des sédiments sur les chaînes trophiques

► Rapports et articles produits



L'acquisition de connaissance est difficilement évaluable du fait du manque de recensement dans les productions et livrables de la RNN. Des outils sont en cours d'élaboration afin de palier à ce manque. Le détail ci-dessous n'est pas exhaustif mais illustre les grandes études ayant occupé ce plan de gestion.

L'inventaire des productions impliquant l'équipe de la RNN sur le secteur de la réserve n'a pas été exhaustif. Il résulte des articles et rapports retrouvés localement sur le serveur ainsi que des ressources de l'OPN Marais poitevin.

Sur les 60 productions inventoriées sur la période 2013-2022, 21 % étaient à destination de magazines spécialisés, 20 % de revues scientifiques, 26 % de poster dans le cadre de communications orales et 34 % de rapport d'études. Si 14 rapports d'étude sur les 20 ont été produits pour le LIFE Baie de l'Aiguillon (2016-2022), l'intégralité des articles scientifiques ont été produits en dehors de ce projet. Les thématiques ont abordé peu de sujets distincts, en particulier pour les articles scientifiques ayant porté essentiellement sur l'enjeu oiseau d'eau à travers les comportements d'alimentation (barges et bécasseau maubèche), les anatidés hivernants (oie, tadorne) et la fonction de nourricerie des prés salés pour les poissons. Les rapports d'étude ont quant à eux porté sur des suivis et travaux de restauration sur la vasière, la Pointe de l'Aiguillon et ne se sont pas limités au périmètre de la réserve, car

Partage avec les autres acteurs

► Implication de l'équipe dans les réseaux/structures



L'équipe siège et participe dans les instances majeures liées aux objectifs de gestion de la réserve, que ce soit aussi bien dans le milieu académique que les organismes gestionnaires du territoire.

L'équipe de la RNN collabore à de nombreux réseaux/structures importantes au regard des enjeux de la réserve naturelle. Il s'agit soit de désignation dans des instances, soit de collaborations.

Réseau/structure	Type de participation	Qui	Quand
RNF	Présidence commission professionnalisation et police de l'environnement	Frédéric Corre	De 2009 à 2013
	Animation OPNL	Frédéric Corre	De 2016 à 2018
	Membre Copil OPNL	Emmanuel Joyeux, Frédéric Corre, Frédéric Robin	De 2017 à 2018
		Régis Gallais, Jean-Pierre Guéret, Pamela Lagrange et Frédéric Robin	De 2018 à ce jour
	Co-animateur atelier poisson – pré salé (avec Anthony Sturbois)	Jean-Pierre Guéret	De 2021 à ce jour
Animatrice de l'atelier habitats sédimentaires intertidaux	Paméla Lagrange	De 2021 à ce jour	
CLE SAGE Lay	Membre	Emmanuel Joyeux puis Régis Gallais	Depuis 2013
EPMP	Membre du CA	Emmanuel Joyeux	Depuis 2011
		Jean-Pierre Guéret	Depuis 2011
	Copil Natura 2000	Emmanuel Joyeux puis Régis Gallais	Depuis 2013
	Copil MAE	Emmanuel Joyeux et Jean-Pierre Guéret	Depuis 2013
Comité de bassin Agence de l'eau LB	Membre	Jean-Pierre Guéret	Depuis 2021
Conseil gestion PNM	Membre PQ	Emmanuel Joyeux, puis Jean-Pierre Guéret Sékolène Travichon	Depuis 2015
CDNPS Vendée	Membre	Emmanuel Joyeux	De 2013 à 2018
Aires marines protégées	Rencontres annuelles	Equipe et équipe siège LPO	Depuis 2013
Université de la Rochelle	Collaboration sur programmes de recherche	Equipe et équipe siège LPO	Depuis 2013
Ifremer	Collaboration sur programmes de recherche (LIFE)	Equipe	Depuis 2016
PNR	Collaboration sur des projets (OPN, LIFE)	Equipe	Depuis 2013
Syndicats Mixtes VSA, Lay, NA	Collaboration (PAPI, Contrats Territoriaux notamment)	Equipe	Depuis 2013

Groupement de recherche EcoStat	Rencontres annuelles – collaboration recherche	Paméla Lagrange	Depuis 2020
Réseau CiSstats – Statistiques pour les Sciences Participatives (INRAE)	Membre – collaboration recherche	Paméla Lagrange	Depuis 2021

Quelles évolutions des facteurs d'influence ?



Infrastructures sur la RNN

► Présentation des infrastructures de la zone intertidale



Plusieurs infrastructures installées sur la RNN témoignent de **l'activité socio-économique** s'exerçant au sein de la réserve naturelle. Ancrées depuis des dizaines d'années, elles pourraient être la source de pressions sur l'écosystème de la baie, comme par exemple les infrastructures abandonnées profitant aux gisements d'huîtres sauvages, espèce invasive. A ce jour, aucun élément ne permet de renseigner si le nombre d'infrastructures augmente, diminue ou se stabilise sur la réserve. Le programme Life a tout de même permis de restaurer 118 ha de vasière en retirant les structures de culture marine.

Deux zones de mouillage traditionnels autorisés sont présents en baie de l'Aiguillon, celui de Chenal Vieux (Saint-Michel-en-l'Herm) et celui de l'Epine (Puyravault). En termes de balisage maritime, la réserve compte 33 bouées de chenal, 2 bouées d'eaux saines et 198 bouées de mouillages réparties au sein du port du Pavé (63), du Corps de Garde (51), du port de l'Epine (44), du petit port de Chenal Vieux (24), ainsi que de part à d'autre du Pont du Brault (16). Treize pontons de pêche dits « carrelets » existent au sein de la Réserve, dont douze sont fonctionnels mais l'effort de pêche n'y est pas connu. Un carrelet à vocation pédagogique est géré par l'association ESNANDIS. Les activités conchylicoles sont également très présentes et constituent un patrimoine culturel propre et fort à la baie de l'Aiguillon. Elles font partie d'un enjeu à part entière (prochain chapitre). Environ 320 hectares de vasière sont encore colonisés par des gisements d'huîtres sauvages sur les anciennes concessions conchylicoles et 310 concessions sont encore actives. D'anciens blocs béton, témoins de volonté ancienne de poldérisation subsistent à Champagné-les-Marais, Triaize et Saint-Michel-en-l'Herm, d'autres à la Pointe de l'Aiguillon (supports de matériel d'extraction de sable). D'anciens pontons bois ruinés subsistent dans la réserve ainsi que des épaves anciennes de bateau (amont pavé). Un ponton d'embarquement pour les salariés SYRIMA existe au niveau des écluses du Curé, un autre va être créé en 2022 pour les salariés du SMVSA en aval de la pointe Aux Herbes.

D'autres infrastructures abandonnées (pieux, piquets, pneus enfilés sur des pieux) existent le long de la Sèvre niortaise et s'étendent sur environ 4800 m². Des structures en béton ou en remblai (parkings, routes, enrochement le long de la Sèvre niortaise, casiers béton à huîtres et moules ou encore prises d'eau sur les communes d'Esnandes ou Marsilly) représentent environ 27 000m².

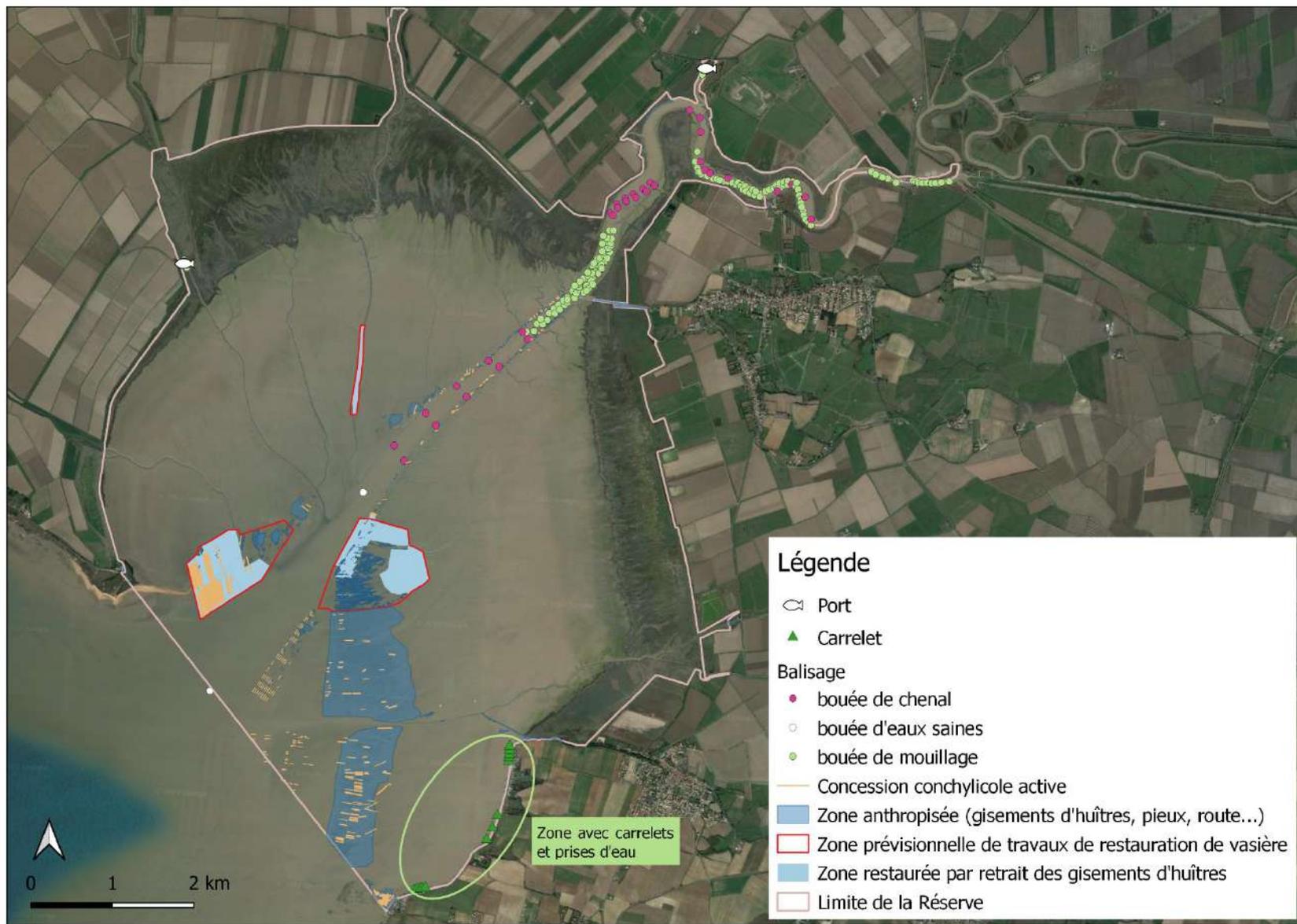


Figure 30 : Cartographie des aménagements et structures anthropiques sur la réserve de la baie de l'Aiguillon

► La gorgebleue, espèce indicatrice de la qualité écologique d'une infrastructure terrestre : les digues

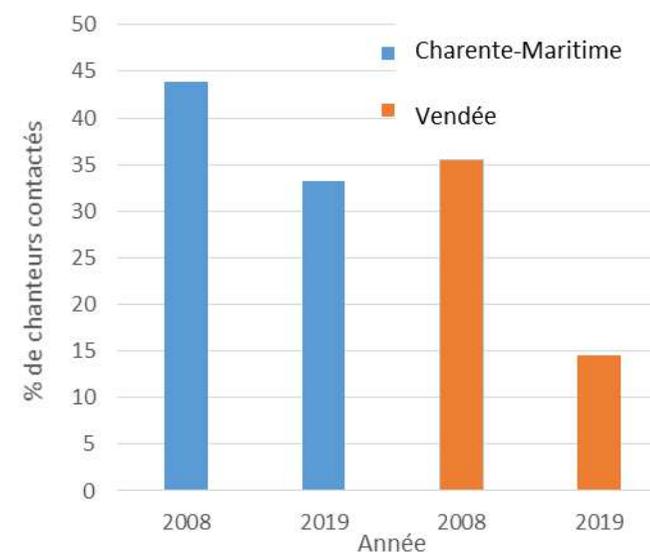


Le nombre de mâles chanteurs de Gorgebleue à miroir, *Luscinia svecica*, contactés sur les digues périphériques à la RNN a **diminué de 20 % entre 2008 et 2019 en Vendée** alors qu'il a **diminué de 10 % sur les digues de Charente-Maritime**. Cette diminution sur les digues vendéennes s'accompagne d'un **report** des oiseaux sur les **prés salés**, habitat qui représente **76 %** des contacts totaux en 2019 contre **47 %** en 2008. Le mode de gestion des digues priorisant les graminées en Vendée est préconisé par un cadre réglementaire de protection des biens et des personnes, néanmoins il semble peu adapté au maintien de l'avifaune nicheuse : ainsi, l'état écologique n'est pas optimal.

Reconstruites après la tempête Xynthia, les digues étaient composées sur la partie vendéenne d'une végétation majoritairement composée de Grande Cigüe/Moutarde noire en 2008 et essentiellement composée de graminées en 2019. Dorénavant, les gestionnaires de ces espaces (syndicats mixtes et ASA) recherchent une végétation herbacée, moins destructurant pour ces constructions. En Charente-Maritime, aucun broyage des digues n'a été réalisé lors des années entourant l'enquête de 2019 et un broyage annuel tardif (juillet) a été mis en place depuis 2021. A l'inverse en Vendée, un ou plusieurs broyages printaniers sont réalisés annuellement depuis 2013.

Sur le pourtour de la réserve en Vendée, les gorgebleues utilisaient en 2008 à 51 % la végétation de type Grande Cigüe (*Conium maculatum*), et Moutarde noire (*Brassica nigra*), comme support de chant, végétation typique des digues. En 2019, seulement 21 % des individus ont été contactés sur ce type de végétation, alors qu'on observe une augmentation de 18 % de l'utilisation du Chiendent (*Elytrigia acuta*), végétation retrouvée le long des canaux parfois parallèlement aux digues ou en bas de pré salé. L'espèce semble donc avoir déserté les digues vendéennes au profit du pré salé, bien que ce report ne soit pas équivalent, et que le nombre de contacts a diminué de 20 % au cours du temps.

Figure 31 : Pourcentage de mâles chanteurs de Gorgebleue à miroir entendus sur des digues entre 2008 et 2019, pour les départements de la Charente-Maritime et la Vendée.



En Charente-Maritime, le déclin s'est limité à 10 %, mais les places de chant diffèrent, avec une utilisation du Chiendent comme support qui diminue de 21 % entre 2008 et 2019 et alors que la Grande Cigüe/Moutarde noire reste stable (31 % en 2008 et 34 % en 2009). De même, l'utilisation de l'Obione (*Halimione portulacoïdes*), végétation de pré salé, a fortement diminué en 2019 (11 % en 2008 contre 2 % en 2019) alors que l'Aster maritime (*Aster tripolium*), apparaît comme nouveau support de chant en 2019.

Les modalités de gestion par le changement de couvert végétal semblent donc impactantes pour la population nicheuse de gorgebleue qui malgré une adaptation comportementale dirigeant l'espèce sur les prés salés vendéens, n'a pas su se maintenir. Tout habitat confondu, leur recensement a diminué en Vendée de 13 % alors qu'il a augmenté en Charente-Maritime de 13 % entre 2008 et 2019.

Conchyliculture

► Anciennes concessions conchyloles abandonnées



La création d'une machine amphibie en 2019 a permis de **restaurer 118 hectares de vasière** sur les 440 colonisés par les gisements d'huîtres sauvages, jusqu'alors impossibles à nettoyer. Cette **avancée technique** prometteuse pourra être réitérée sur les secteurs restants. Néanmoins, la durabilité de l'action de nettoyage fera l'objet d'ici 2025 d'un suivi de la recolonisation éventuelle par les huîtres et de la macrofaune benthique afin de s'assurer de la bonne restauration de l'habitat de vasière.

Au sein de la réserve, environ 320 hectares de vasière sont actuellement colonisés par des gisements d'huîtres sauvages (cf. carte précédente). La mytiliculture, puis l'ostréiculture qui lui a succédé sur les concessions délaissées, a lentement glissé vers l'aval de la baie, en particulier dans les années 60 lors de la crise du parasite *mytilicola*, afin d'augmenter les fréquences et durées de submersion par la mer, créant ainsi des conditions défavorables au crustacé parasite. Ainsi, les concessions situées le plus en amont ont été abandonnées. Ces concessions n'ont pas fait l'objet d'une remise en état par leurs attributaires privés, bien qu'un arrêté ministériel de 1982 oblige désormais tout attributaire à remettre sa concession en état en cas d'abandon. Les pieux de bouchot et tables ostréicoles abandonnés servent de support au développement de gisements sauvages d'huîtres japonaises *Magallana gigas* (en fournissant des supports pour la fixation des larves d'huîtres).

Dans le cadre du projet LIFE Baie de l'Aiguillon, des travaux de restauration de vasière par retrait des structures et des gisements d'huîtres ont eu lieu entre septembre 2019 et novembre 2021 grâce à deux machines amphibies (SAS CTAT) pouvant se déplacer sur la vase et dans l'eau. Ainsi, 7,67 hectares correspondant à environ 42 000 m³ de gisements d'huîtres ont été retirés, soit 118 ha de vasière restaurée, ce qui représente 27 % de la surface totale qui, dans l'idéal, devrait être nettoyée.

► Concessions conchylicoles actives



310 concessions conchylicoles sont actives en 2022 (deux départements confondus), contre **686 concessions** au début du Plan de Gestion, soit une diminution de **55 %**.

En Vendée, 66 concessions sont encore actives, représentant un linéaire de 550m ainsi qu'une surface de 33 195m², contre 229 concessions représentant 1 489m et 85 608m² au début du Plan de Gestion. Cette diminution est également observée en Charente-Maritime, même si elle y est moins élevée. 244 concessions y sont encore actives représentant un linéaire de 6 920m ainsi qu'une surface de 33 195m², contre 457 concessions représentant 11 071m et 76 158m² dans les débuts des années 2010.

Cette baisse de 72 et 47% selon le département s'explique par des démarches de régularisation mises en œuvre par le DDTM et la dénonciation de certaines concessions au sein des zones d'intervention des travaux de restauration de vasière réalisés dans le cadre du projet LIFE Baie de l'Aiguillon. D'autres parcelles sont en cours de dénonciation au sein de cette même zone côté Vendée, alors que certaines sont en attente de suppression dans le cadre du projet de relocalisation à la muette sur la commune de l'Aiguillon-sur-mer.

Une quarantaine de lignes de bouchots en Charente-Maritime, au Sud de l'estuaire de la Sèvre niortaise, sont encore exploitées.

Pêche professionnelle et de loisir

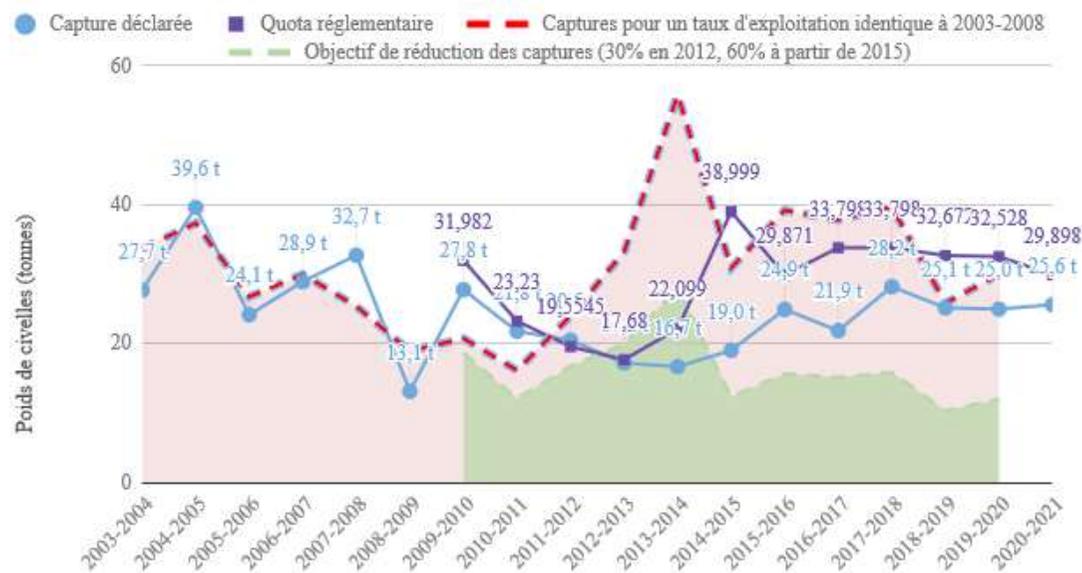
► Prélèvements de civelles



La baie se rattache à l'Unité de Gestion Anguille « Loire Côtiers Vendéen » qui fixe les quotas de prélèvement suivant l'état des populations d'anguille. Cette UGA dispose de **52 % du quota national** de civelles à prélever. Sur 2013-2020, le **nombre et la biomasse** de civelles pêchées déclarées sont restés **stables** sur la Sèvre niortaise (*Quotas de Capture de Civelles - Migrateurs-Loire*), indiquant un maintien relatif de l'espèce sur ce fleuve, alors qu'à l'échelle de l'UGA LCV, les effectifs prédits et le quota de pêche diminuent (quota diminué de 11 % en 2021 par rapport à l'année précédente (Logrami, 2020)). Sur cet UGA, **86 % du quota autorisé a été pêché** sur le dernier hiver (*Quotas de Capture de Civelles - Migrateurs-Loire*). Néanmoins, la civelle fait état de nombreuses actions de **braconnage**, actuellement non chiffrées. Il y a donc une variation entre le quota pêché déclaré et le prélèvement réel.

La pêche professionnelle à la civelle est autorisée du 1^{er} décembre au 15 avril et interdite en deux zones sur la Réserve Naturelle. Le quota de pêche est attribué annuellement (40 % à la consommation, 60 % au repeuplement des cours d'eau) sur le barème de l'effectif prédit de la population. Dans la baie, le quota est de 162 kg par pêcheur adhérent à l'organisation de producteurs Estuaires et 133 kg pour les non adhérents. Une quarantaine de pêcheurs professionnels sillonnent la baie et si 1 kg de civelle représente entre 3 000 et 4 000 individus, en moyenne, nous estimons à plus de 22 000 000 le nombre de civelles pêchées localement par année (40 bateaux x 162 kg x 3500 individus).

Figure 32 : Quotas¹¹ et captures de civelles pour l'UGA Loire



¹¹Source : Logrami Loire - côtier Vendéen et Sèvre Niortaise (<https://www.logrami.fr/blog/2018/03/26/fermeture-de-la-peche-maritime-de-la-civelle-pour-luga-loire-cotiers-vendeens-et-sevre-niortaise/>)

Parallèlement aux pêches déclarées, un certain nombre de missions de police interservices (BMI, SD, gendarmerie maritime, DDTM, BSL...) ciblent l'activité de pêche à la civelle pour contrôler la pêche professionnelle légale et les activités de braconnage autour de cette espèce.

Dès 2015, les équipes de la réserve ont noté une très forte régression des activités de braconnage amateur sur les ouvrages hydrauliques de la réserve. L'essentiel des contrôles concernait des non-respects de la réglementation par les professionnels de l'interdiction de pêche dans les 50 mètres à aval des ouvrages. Malgré tout en 2018, un "pibalous" (filet en forme chaussette visant à obstruer un ouvrage pour capter les civelles) a été saisi sur l'ouvrage du petit Rocher (Puyravault) par l'équipe de la réserve sans pouvoir identifier son propriétaire. Même sporadique, ce type de pratique reste toujours d'actualité sur le site.

On note une différence importante du nombre d'actions de contrôles réalisées entre les départements du 17 et 85 due 1) à un nombre d'ouvrage à la mer propices à la pratique de cette activité, plus important en Vendée qu'en Charente-Maritime et 2) à la proximité du conservateur OFB avec le SD 85 du fait de l'appartenance à la même délégation régionale OFB. Cette activité de police de nuit ne peut être réalisée par les agents commissionnés de la LPO et seul le conservateur OFB est habilité pour les réaliser. La période de transition 2018-2019 (entre le départ des deux précédents conservateurs et le recrutement des deux conservateurs actuels et le temps nécessaire à la formation d'inspecteur de l'environnement) n'a pas permis de maintenir la pression de contrôle sur la réserve, malgré une présence continue du SD85 et autres services de police.

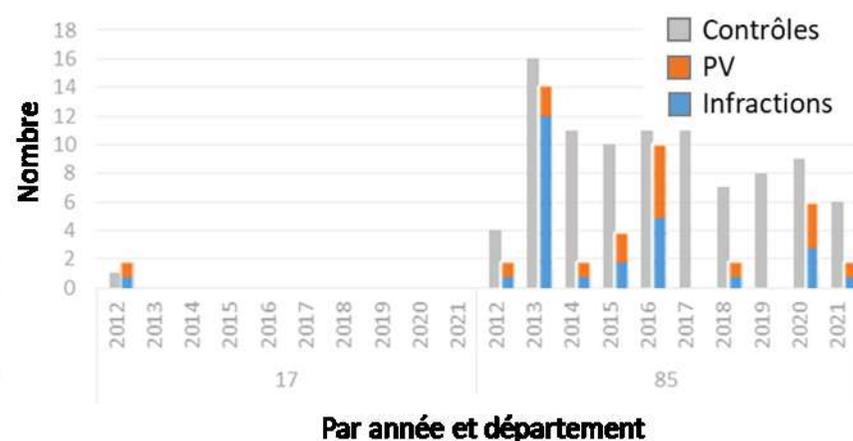


Figure 33 : Nombre de mission de contrôles, d'infractions constatées et de procès-verbaux réalisés entre 2012 et 2021 pour l'action « police civelles » sur la RNN en Charente-Maritime et Vendée.

En 2017, le rapport d'activité de la réserve mentionnait la nécessité de réfléchir à la mise en place d'un arrêté préfectoral complémentaire visant à réglementer cette pratique dans le périmètre de la réserve au vu :

- de l'état de conservation de l'espèce et du positionnement stratégique de la réserve comme porte d'entrée pour les bassins versants de la Sèvre niortaise, le Lay, et la Vendée
- De la problématique de dérangement de l'avifaune sur ces zones d'alimentation (vasière/bordure de chenaux) et reposoir de marée haute sur l'ensemble de la période d'hivernage de l'avifaune. L'hivernage de l'avifaune étant l'enjeu majeur de la réserve naturelle ayant justifié sa création.

La pêche à la civelle sera donc un axe prioritaire du futur plan de gestion et deux indicateurs pourront être pensés : l'un sur les pêches déclarées, l'autre sur l'impact du dérangement des oiseaux d'eau sur la vasière.

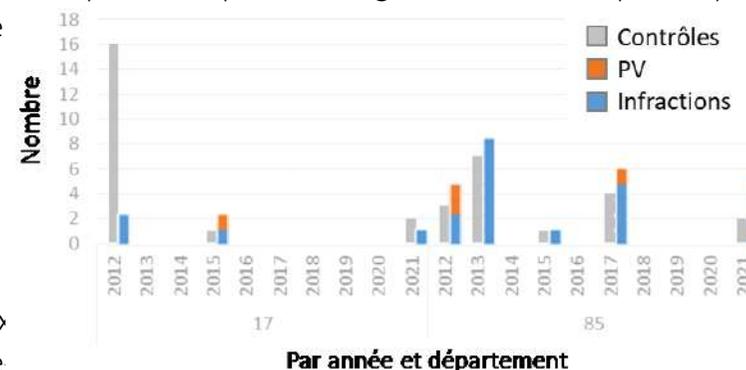
► Prélèvements de poissons, autres espèces



De la pêche amateur à la pêche professionnelle, aucune pratique ne renseigne actuellement les quotas de prélèvement réalisés dans la réserve (sauf pour la civelle). L'une des pratiques qui se devra d'évoluer est la pêche au **filet fixe**. Relativement restreinte en **Vendée** avec 80 autorisations annuelles dont **3** dans le périmètre de la réserve, ce sont 1900 autorisations en **Charente-Maritime**, dont **72** dans le périmètre de la réserve. Cette pratique qui se déroule sur l'estran vaseux pose des problèmes de **dérangement** supposément important pour les oiseaux d'eau, en particulier au cours de la période d'hivernage et de migration (août à juin) puisque la pose des filets se déroule à marée basse sur la vasière, durant la période favorable à l'alimentation des oiseaux.

La pêche aux filets fixes se pratique sur la partie Vendéenne et Charente-Maritime. Elle répond à une réglementation départementale qui est donc différente sur les deux réserves. Les prélèvements exercés par cette pratique demeurent inconnus mais le nouvel arrêté pris en 2020 pour la Charente-Maritime impose de déclarer les prises aux services de l'Etat. Cette mesure permettra dans le futur la collecte d'information sur les prélèvements. De plus, la capture de Bar est interdite au filet fixe (caractère non sélectif du filet fixe ne permet pas de respecter la réglementation européenne). Ce dispositif de capture a amené l'IFREMER à formuler un avis invitant à interdire cette pratique. A noter dans les deux départements, la présence de quelques groupes de pêcheurs n'étant pas au fait de la réglementation venant exercer cette pratique dans la réserve sans autorisation. La pêche au filet fixe sera également un enjeu déterminant du prochain plan de gestion (suivi des prises, période d'activité et réglementation à faire évoluer sur la RNN).

Figure 34 : Nombre de mission de contrôles, d'infractions constatées et de procès-verbaux réalisés entre 2012 et 2021 pour l'action « police filets fixes » sur la RNN en Charente Maritime et Vendée.



La pêche amateur en bateau, à la ligne depuis le bord de la Sèvre niortaise (ciblant l'anguille, le bar, les mullets et poissons plats), au filet ou au carrelet se pratiquent aussi dans la réserve. Les nombres d'embarcation, de pratiquants et les quantités prélevées restent inconnus.

Actuellement deux pêcheurs professionnels aux filets exercent dans le périmètre de la réserve. Ils pêchent essentiellement du Bar commun, Bar tacheté et mullets. De façon plus anecdotique, ils capturent des poissons plats et du Maigre. Quelques chaluts pêchent également entre les 2 bouées d'eaux

saines dans la baie. L'évolution des prélèvements, que ce soit au filet ou chalut, demeure inconnue pour ce plan de gestion et devra être renseignée pour le prochain plan.

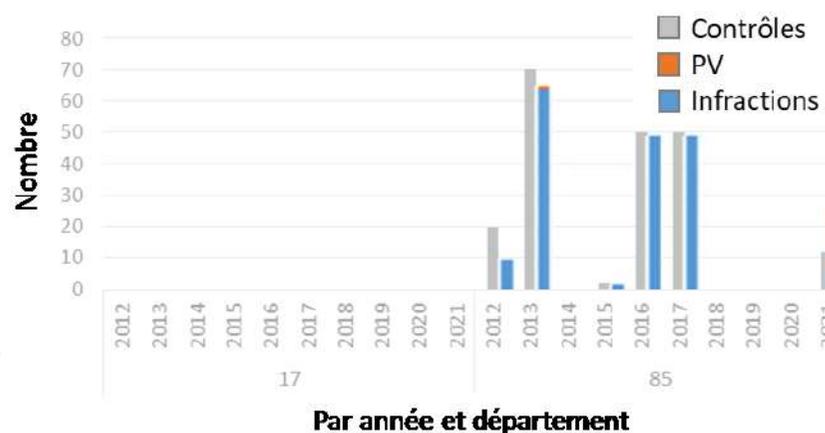
► Prélèvement de la macrofaune benthique



La pêche à pied aux coquillages (palourde, coque et huître) se réalise essentiellement au niveau de la **Pointe de l'Aiguillon (85)**. Le gisement **n'a pas bénéficié d'une expertise** particulière mais semble dans un état de conservation défavorable au regard des contrôles réalisés par les services de la réserve et de l'OFB. Il mériterait d'être évalué dans le futur afin de le préserver au mieux. De nombreux contrôles ont été réalisés, visant à constater les infractions et à faire du rappel à la loi depuis 2012. Les contrôles ont révélé un **taux d'infraction systématique proche de 100 %** sur les volets quantité prélevée et taille de capture hors maille. Une communication doit être mise en œuvre pour informer le grand public de la fragilité de ce gisement et des peines encourues.

En 2021, une démarche a été entreprise auprès du parquet de la Roche-sur-Yon pour mettre en place un procès-verbal simplifié composé d'une grille de peine validé par le procureur. Cette démarche a permis de simplifier et d'assurer le suivi par le parquet de ces infractions délictuelles dont la mise en œuvre pouvait s'avérer longue et complexe. Sur les 12 contrôles réalisés en 2021, l'intégralité des pêcheurs étaient en infraction et ont fait l'objet d'une procédure.

Figure 35 : Nombre de missions de contrôle pêche à pied, d'infractions constatées et de procès-verbaux réalisés en 2012 et 2021 en Charente-Maritime et en Vendée (Source RNN BA).



La pêche aux vers a été observée à quelques reprises sur les zones sableuses de la Pointe de l'Aiguillon. Pratiquée à l'aide d'une pompe, elle est peu invasive ou destructrice de l'habitat, alors qu'avec une bêche ou pelle étroite, elle implique le retournement du sédiment et sa déstructuration. Les outils de prélèvements utilisés localement ne sont pas encore connus ainsi que leur réglementation. Il serait utile de collecter des informations sur cette pêche. Dans les stations de suivi RNF de la macrofaune benthique, aucun vers arénicole n'a été recensé, néanmoins, la sédimentation active de la pointe pourrait laisser supposer une possible implantation de l'espèce sur les parties sablo-vaseuses à sableuses. L'ajout d'une station sur ces habitats permettrait de

suivre la dynamique sédimentaire et de l'espèce. Au regard de ces évolutions, une réglementation particulière pourrait être mise en place pour favoriser la conservation de l'espèce.

Dérangement et activités humaines de l'estran



Les activités s'exerçant sur la zone intertidale font partie des pressions supposément fortes sur les oiseaux d'eau, lesquels peuvent quitter temporairement, voire durablement certains secteurs trop **dérangés**. Cet impact comportemental sur l'avifaune fera l'objet d'une analyse approfondie finalisée en 2024 par le PNM.

D'ici là, l'état des lieux du volume d'activités humaines est dressé et quantifié : les activités humaines recensées à la Pointe Saint-Clément dans le cadre du suivi du PNM¹² concernent à **71 % des promeneurs** sur l'estran, dont moins de 3 % avec des chiens (8 chiens non tenus en laisse, et 6 tenus en laisse), **16 % sont des activités de pêche**, dont 20 % de **pêche au carrelet à main, un dixième de filets fixes** (aussi appelés filet calé), la moitié de carrelet, et seulement 7 activités sur ce secteur concernent la pêche à pied. La **pêche professionnelle**, dont les quatre cinquièmes des activités sont des trajets en tracteur, **représente 8.5 %** des activités recensées sur la pointe. Les autres activités restent minoritaires (< 2 %) : trafic aérien de basse altitude, bateau de pêche, action de curage ou véhicule indéterminé sur l'estran.

Même si l'équipe de la RNN a tenté plusieurs suivis visant à mesurer l'impact de la fréquentation de l'estran par les humains sur les oiseaux d'eau, en particulier les limicoles en alimentation, aucun suivi n'a encore permis d'aboutir à un indicateur stabilisé. Néanmoins, à titre informatif, plusieurs missions ont permis de quantifier plusieurs pratiques ayant lieu sur l'estran, dont ce suivi du PNM encore en cours de réalisation. Les premiers résultats issus de 22h21 de scans sur 70 jours de scans de l'estran sur la Pointe Saint-Clément, de février 2020 à février 2022 a permis de recenser 588 activités humaines ayant lieu en journée. Globalement, le nombre d'activités humaines ne semble pas lié aux conditions météorologiques (vent, pluie) ni aux coefficients de marée : promeneurs et activités conchylicoles sont uniformément répartis au cours de l'année. En revanche, les pêcheurs, notamment au filet fixe, sont plus présents sur les marées d'eaux vives, et le bateau de curage sur les forts coefficients. Si les promeneurs portent peu d'importance à la marée, les conchyliculteurs s'activent essentiellement sur le jusant, le bateau de curage sur l'étale et les pêcheurs à pied sur le flot jusqu'à 6h après marée basse.

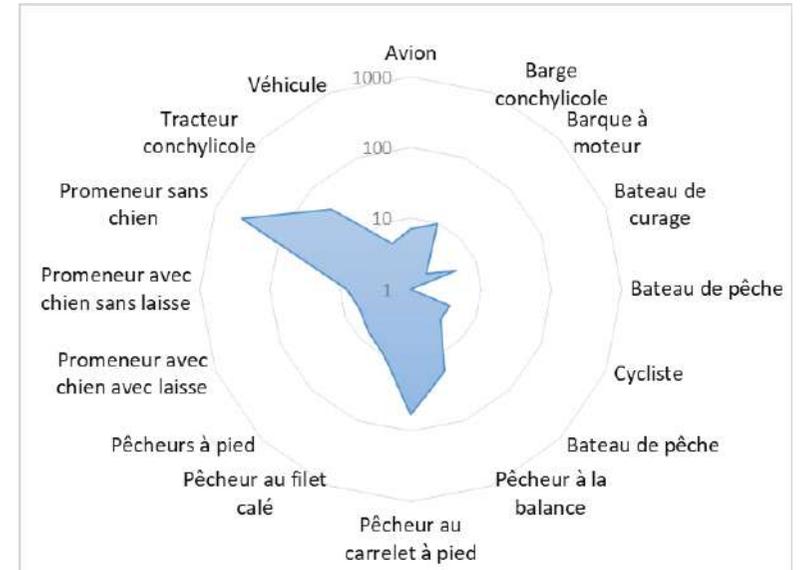
En plus du suivi du PNM, une quarantaine de bateaux de pêche ont été recensés cette année sur la baie de l'Aiguillon pour la pêche à la civelle. Cette pêche se pratique à la fois sur la Sèvre niortaise et les chenaux secondaires (Curé, Epine, Luçon, Vieux, Raque) et essentiellement de nuit, à marée montante, de novembre à avril. Cette période de pêche coïncide avec le pic d'accueil des oiseaux d'eau migrateurs et hivernants (enjeu majeur du site). Il est certain que cette activité provoque un dérangement des oiseaux, notamment sur les reposoirs, dans la continuité du flot (*com.pers.*). La réserve ne

¹² Initié par la DRAS (Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique) de l'OFB, Service Conservation et Gestion Durable des espèces exploitées

dispose pas à ce jour de données chiffrées sur l'évolution passée du nombre de bateaux pratiquant cette pêche, mais cette information pourrait être renseignée dans le futur.

La question du dérangement reste essentielle pour que la réserve assure son rôle fonctionnel pour les oiseaux d'eau, en particulier pendant l'hivernage et les migrations. Un recensement en plusieurs points, à minima sur les 2 pointes, permettraient d'évaluer sur la période du futur plan de gestion les activités et l'évolution des usages de l'estran. Au vu des résultats de la réponse comportementale des oiseaux face aux différentes sources d'activités humaines qui ressortira de l'étude du PNM, un gradient de dérangement pourra échelonner les activités humaines recensées et potentiellement aider la mise en place de réglementation pour limiter les nuisances pour les oiseaux d'eau.

Figure 36 : Nombre et type d'activités humaines recensées sur la Pointe Saint-Clément (suivi du PNM, données en cours d'acquisition).



Pollution

▶ Carénage



Près de **200 bateaux** fréquentent régulièrement la baie de l'Aiguillon (mytiliculteurs, civelles, pêcheurs, particuliers). A ce jour les deux ports de Charron ne disposent **pas d'installation normalisée** pour réaliser le carénage des bateaux. Le point de carénage le plus proche est situé à La Rochelle. Un projet porté par le Conseil départemental de la Charente – Maritime est envisagé au port du Corps de garde depuis de nombreuses années mais peine à voir le jour. Le carénage se réalise sur la cale du Port du pavé et du Corps de garde avec un **rejet direct à la mer**. Cette pratique est **illégal**.

▶ Ramassage de macrodéchets



Les principaux sites d'échouage sont les prés salés de Charron et de la Prée mizottière. Ces déchets proviennent essentiellement des usagers de la mer (conchyliculteurs, pêcheurs...). Par exemple, sur 800 kg de déchets collectés en mars 2020, environ **70 % provenaient des usagers de la mer**.

La Réserve organise annuellement des campagnes de ramassage de déchets et fait appel à l'association ALIGATORE (financement de quelques jours de ramassage par an) et/ou des opérations bénévoles (comme en 2020 avec « les mains dans le sable »). Seuls les déchets plastiques sont collectés et les bois flottés sont laissés sur place. L'estimation des masses de déchets des usagers de la mer n'est pas systématique.

Lors des prochaines opérations, les déchets ramassés pourraient être pesés ou au moins par évaluation et catégorisation suivant leur provenance afin d'estimer la proportion de déchets d'origine professionnelle.

► Pollution du sédiment



Un état des lieux de la qualité des sédiments superficiels (mollin ou vase molle) en 2018 a révélé une pollution organique moyenne des sédiments, une absence de pollution métallique et organique remarquable (à l'exception d'un dépassement du niveau N1 pour le Bizenzo(ah)anthracène, un hydrocarbure polycyclique aromatique cancérigène). Les relargages métalliques restent relativement faibles (en dehors de l'arsenic).

Dans le cadre du projet LIFE Baie de l'Aiguillon et des travaux de restauration de vasière par retrait de gisements d'huîtres, une caractérisation des sédiments et des tests de lixiviation ont été réalisés en 2018 sur 5 stations (Suire, 2018). Ces derniers avaient pour objectif d'évaluer la qualité des sédiments susceptibles d'être remis en suspension lors des travaux et de caractériser le comportement des gisements d'huîtres en tant que déchet vis-à-vis de la libération des éventuels contaminants qu'ils contiennent et de définir le niveau de dangerosité associé.

Les résultats révèlent que les sédiments superficiels présentent un indice de pollution organique d'une **valeur moyenne de 5**, traduisant une contamination organique « moyenne » (Alzieu, 2003), due essentiellement à un enrichissement en azote. Les sédiments superficiels prélevés sur 4 des 5 stations dépassaient le seuil de 60 µg/Kg en poids sec (PS) du niveau N1¹³ pour le **Dibenzo(ah)Anthracène** (valeur moyenne de 79 µg/Kg PS).

Suite aux tests de lixiviation, les matériaux **n'ont pas été considérés comme des déchets inertes**. L'ensemble des échantillons **dépassait le seuil réglementaire vis-à-vis de l'arsenic** (0.50) avec une valeur moyenne de 6.21. Certains autres contaminants (fraction soluble, chlorures, fluorures et sulfates) dépassent les seuils réglementaires mais ces dépassements sont uniquement liés à la salinité des matériaux.

¹³ En France, l'arrêté du 9 août 2006 définit des seuils de classification N1 et N2 pour la caractérisation physico-chimique des sédiments marins ou estuariens. Entre le niveau N1 et le niveau N2, une investigation complémentaire peut s'avérer nécessaire en fonction du projet considéré et du degré de dépassement du niveau N1. Ainsi, une mesure, dépassant légèrement le niveau N1 sur seulement un ou quelques échantillons analysés, ne nécessite pas de complément sauf raison particulière. De façon générale, l'investigation complémentaire doit être proportionnée à l'importance de l'opération envisagée.

Par ailleurs, des suivis de la qualité des sédiments sont réalisés sur la baie de l'Aiguillon par diverses structures (CD17, Syndicats mixtes, UNIMA...) mais les résultats ne sont actuellement pas portés à connaissance. Au vu de ces éléments, des prélèvements supplémentaires pourraient être menés ainsi qu'une recherche bibliographique sur l'origine de ces polluants.

Eutrophisation & pollution des masses d'eau

L'eutrophisation est un processus de pollution qui se produit lorsqu'un milieu aquatique reçoit trop de nutriments assimilables par les algues et que celles-ci prolifèrent dans les eaux de surface et utilisent toute la lumière disponible. Elles conduisent ensuite, en se décomposant et sédimentant au fond de l'eau, à une augmentation de matières organiques, nourriture pour les bactéries. Ces dernières prolifèrent, consommant l'oxygène. À terme, le milieu peut devenir « anoxique » (sans oxygène) et les bactéries ne peuvent plus dégrader la matière organique qui s'accumule. Les organismes fixés vont mourir et les organismes mobiles vont disparaître. Ce phénomène conduit ainsi à une chute de la biodiversité du milieu. En plus des particularités édaphiques, des pratiques agricoles sur le bassin versant et des précipitations, la taille de ces bassins versants est également un facteur influençant les apports de nutriments dans les zones côtières.

► Bloom phytoplanctonique

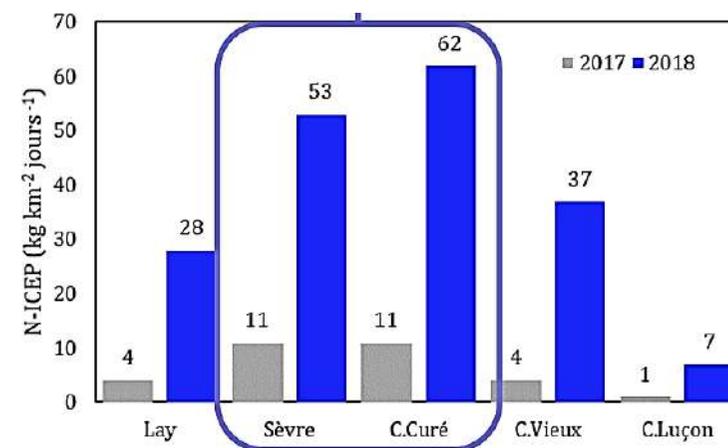


L'**indice ICEP** (Indicator for Coastal Eutrophication Potential, (Billen & Garnier, 2007)) permet de donner une indication sur les potentielles proliférations de phytoplanctons non siliceux et donc sur une potentielle eutrophisation de la zone côtière. Tous les cours d'eau de l'étude présentent une valeur d'ICEP positive ce qui indique un **fort potentiel d'eutrophisation** dû à un excès d'azote sur la zone étudiée (Coignot et al., 2020). Actuellement, **aucun lien** n'a été réalisé entre l'eutrophisation de la baie et le déclin des espèces patrimoniales ou les cortèges de la macrofaune benthique. Bien que l'indice chlorophylle a ait démontré une qualité « très bonne » de la masse d'eau, certains blooms phytoplanctoniques ont été observés au niveau des filières.

Dans l'étude portée par le LIFE Baie de l'Aiguillon, l'ICEP est calculé sur les années 2017 et 2018 à l'aide des flux d'azote et de silice. Les valeurs de l'indice sont plus importantes pour le Curé et la Sèvre, dont les bassins versants sont les plus impactés par l'agriculture. À l'inverse, l'ICEP calculé à partir des flux de phosphore et de silice est négatif ou nul. Les valeurs de l'ICEP augmentent d'autant plus que les flux d'azote sont importants par exemple lors d'une année pluvieuse comme 2018. Ces résultats suggèrent donc une probabilité élevée d'efflorescence d'algues nuisibles non siliceuses dans les eaux marines côtières, et ce surtout lors d'une année pluvieuse. Des blooms à *Lepidodinium chlorophorum* (dinoflagellé) ont été observés dans les zones côtières en aval des fleuves sur ces années d'étude. Ces blooms peuvent être accompagnés d'une coloration de l'eau en « vert fluorescent », typique de l'espèce et peuvent être à l'origine d'une diminution de la teneur en oxygène de l'eau et d'une chute de la biodiversité. Néanmoins les diatomées restent

les plus présentes et sont également impliquées dans les processus d'efflorescence durant la période estivale. Des études portées sur cette espèce sont en cours car **elle pourrait être toxique** ou potentiellement à risque pour la conchyliculture et les coquillages filtreurs. D'autres micro-algues ont été ponctuellement observées dans le Pertuis breton. **Parmi ces espèces, certaines peuvent produire des toxines**, comme *Dinophysis* (un dinoflagellé), pouvant engendrer des risques pour la santé humaine et donc des impacts économiques sur la conchyliculture.

Figure 37 : Valeurs de l'ICEP calculé à l'aide des flux d'azote (N-ICEP) sur les 5 cours d'eaux de la Baie de l'Aiguillon en 2017 (année à faible précipitation) et 2018.



Les bassins versants fortement impactés par l'agriculture entraînent des apports importants en nitrates principalement, et une dégradation de la qualité de l'eau des exutoires qui en découle au regard des paramètres nitrates. Les flux en azote largement supérieur au flux en silice entraînent un déséquilibre des rapports stoechiométriques, ce qui, conjugué à la faible capacité à diluer les apports d'eau douce (d'après les indices LUSI, cf. page suivante), rend l'écosystème côtier (Baie de l'Aiguillon + partie aval du Lay) potentiellement vulnérable à l'eutrophisation et à l'efflorescence d'espèces phytoplanctoniques nuisibles, à l'image des fortes valeurs de l'ICEP obtenues. Néanmoins, bien que des blooms phytoplanctoniques soient parfois recensés, la qualité de la masse d'eau reste globalement « bonne » au regard des normes de la DCE.

Le lien de causalité entre eutrophisation et développement de la macrofaune benthique serait donc à approfondir dans le prochain plan de gestion.

► Indice de pression d'urbanisation



L'indice LUSI (Land Uses Simplified Index, (Flo et al., 2019) permet d'évaluer les pressions sur les **zones côtières** liées à l'eutrophisation. L'indice est basé sur les données **d'occupation du sol** susceptibles d'influencer les zones côtières (e.g. agriculture, urbanisation) et sur les données relatives à la **morphologie** du littoral pouvant jouer sur la dilution des apports terrigènes. La masse d'eau de la baie de l'Aiguillon présente ainsi un **indice LUSI élevé** (6,25), suivi de la masse d'eau du Lay (5) et dans une moindre mesure du Pertuis Breton (3).

Les scores d'indice calculés sur l'urbanisation, l'agriculture, l'industrialisation pour trois masses d'eau de la baie suggèrent que les apports de la Sèvre niortaise exercent en effet un impact plus marqué sur la qualité de la masse d'eau que le Lay. La qualité de la masse d'eau de transition de la Sèvre niortaise-Baie de l'Aiguillon (au regard de la DCE) est qualifiée de « moyenne » en comparaison avec celle du Lay qualifiée de « bonne ».

Figure 38 : Calcul de l'indice LUSI sur les masses d'eau de transition et côtière de la baie de l'Aiguillon avec les scores associés.

Masse d'eau	Occupation du sol			Rivière	Facteur de correction	Indice LUSI
	Urbanisation	Agriculture	Industrialisation	Salinité		
Sèvre	1	2	0	2	1,25	6,25
Lay	1	1	0	2	1,25	5
Pertuis Breton	1	1	0	1	1	3

La Sèvre niortaise-Baie de l'Aiguillon est la masse d'eau la plus influencée par les pressions continentales et/ou par sa faible capacité à diluer les apports d'eau douce. En effet, la baie de l'Aiguillon qui est caractérisée par des temps de renouvellement relativement longs (Le Moine, 2018) est en outre très influencée par les apports en nutriments en provenance de la Sèvre niortaise. De fait, cette dernière présentant le plus grand bassin versant constitue le plus grand exportateur de nutriments (environ 60 % des exportations de la baie). Ces apports en nutriments sont également déséquilibrés : l'azote représente 70 % des apports totaux en comparaison avec la silice (30 %) et le phosphore (<1 %).

► Pesticides



Une étude mensuelle de mi 2017 à mi 2018 commandé par la réserve naturelle au LEAV¹⁴ a permis de mesurer mensuellement les pesticides à l'exutoire de la Sèvre niortaise et dans la baie de l'Aiguillon et au niveau de la bouée d'eau saine. Sur les **223 molécules** recherchées, **28** ont été détectées dans **la Sèvre** et **9 dans la baie de l'Aiguillon**. Sur les molécules retrouvées dans la Sèvre, **64 % sont des herbicides, 18% sont des fongicides, 11 % des insecticides et 3 % des molluscicides**. La concentration moyenne en pesticides détectés varie de 0,017 à 0,35 µg/L (seuil destiné à la consommation humaine (98/83/CE) de la Directive relative à la qualité des eaux fixé à 0,5 µg/L). En revanche individuellement, l'**AMPA** et le **métolachlore** ont atteint des valeurs supérieures à 0,1 µg/L. L'eau de la Sèvre a donc **dépassé la limite de potabilité** en décembre 2017 et en juin 2018. Il est fortement supposé que les pesticides exercent une pression sur la biodiversité, même si à ce jour, peu d'élément permettent de le démontrer clairement (Ifremer, n.d.) .

Les pesticides ou produits phytosanitaires sont des substances d'origine naturelle ou synthétique, ayant la propriété de repousser, réprimer ou réguler le développement des organismes vivants considérés comme nuisibles. La forte utilisation de ces produits à mobilité élevée conduit à la contamination de tous les compartiments de notre environnement. Notamment après leur application, les pesticides rejoignent les eaux de surface par ruissellement. Les concentrations en pesticides semblent augmentées lors des périodes de pluie et d'épandage et suivent un patron de saisonnalité.

Les pesticides les plus fréquemment retrouvés dans la Sèvre ont été l'AMPA (produit de déclaration du glyphosate), d'une valeur maximale de 0,18 µg/L, le métolachlore (0,21 µg/L) et le métaldéhyde (0,03 µg/L). 14 molécules ont été détectées à de très faibles concentrations et ce, une fois au cours de l'année. Il s'agit pour ces molécules d'apport ponctuel, dont la source nécessite d'être identifiée. Certaines molécules interdites à la vente et à l'utilisation

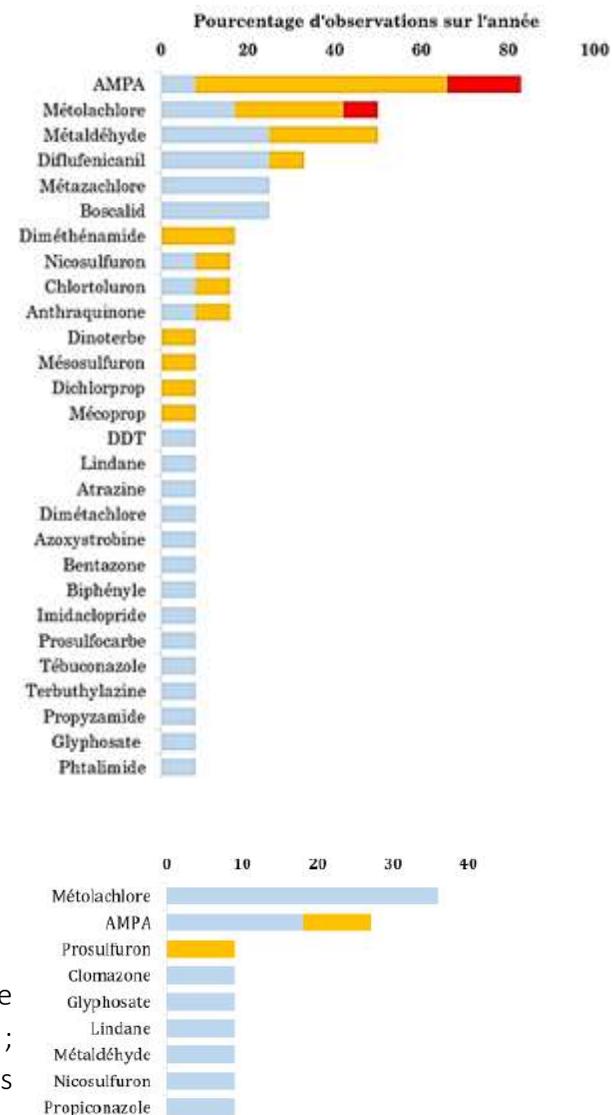
¹⁴ Laboratoire de l'Environnement et de l'Alimentation de la Vendée

ont été retrouvées : l'insecticide DDT par exemple, détecté à l'état de trace en juillet 2017 dans la Sèvre, est interdit depuis 1971. Le DDT est un polluant organique persistant, et certaines recherches ont démontré que cette molécule pouvait rester stockée dans le sol durant de nombreuses années. L'imidaclopride, détectée en hiver 2018, appartient à la famille des néonicotinoïdes. Retrouvés dans presque toutes les parties de la plante cultivée et traitée, ces pesticides sont très toxiques pour les insectes pollinisateurs (comme les abeilles).

Dans la baie de l'Aiguillon, les pesticides ont été moins fréquents (moins nombreux et en concentration plus faible que dans la Sèvre niortaise) : au contact de l'eau salée, les pesticides ont tendance à s'adsorber aux particules en suspension qui sédimentent très vite dans la baie. L'effet dilution des arrivées d'eau douce induit également une diminution des concentrations en molécules d'origine terrestre.

Bien que certaines normes permettent d'appréhender le risque pour la santé humaine et pour la biodiversité, **toutes les substances ne sont pas documentées à ce jour et aucune valeur guide ne permet d'appréhender les effets cocktail**. Certaines molécules retrouvées, bien qu'en concentration inférieure aux normes environnementales peuvent devenir hautement toxiques, cancérigènes et bioaccumulables et certaines peuvent induire des effets secondaires. Par exemple, le métaldéhyde est un produit anti-limace : une fois ingéré, il est rapidement hydrolysé en acétaldéhyde, causant une sécrétion de mucus en excès, une déshydratation et la mort des mollusques. Dans la Sèvre et dans la baie, les concentrations ne dépassent pas 0,1 µg/L, ce qui est bien inférieur à la norme fixée à 60 µg/L. Néanmoins, des études scientifiques démontrent un effet négatif sur le système immunitaire des mollusques marins, même à faible dose. Une contamination chronique (faible dose mais qui dure dans le temps) peut ainsi fragiliser leur capacité à répondre à une contamination d'origine bactérienne.

Figure 39 : Fréquence de détection de chaque molécule de pesticides en 2017 à l'embouchure de la Sèvre niortaise (haut) et dans la baie de l'Aiguillon (bas). En bleu : molécules détectées à l'état de traces ; jaune : molécules quantifiées à des concentrations inférieures à 0,1 µg/l et rouge : concentrations supérieures au seuil de potabilité.



► Micro-plastiques



Les concentrations de micro-plastiques (MP) ont été mesurées¹⁵ à l'échelle des pertuis. Leurs concentrations dans les sédiments sont influencées par les **saisons** (Lerebours et al., 2022). En effet, elles varient pour la baie de l'Aiguillon de **0 MP/kg de sédiment en automne** à **247 MP/kg en hiver** 2019. Au printemps 2020, les concentrations restent stables avec 242 MP/kg et diminuent pour les autres sites étudiés. Les micro-plastiques sont **plus concentrés dans les moules** que dans les huitres avec des concentrations de **1,9 MP/g** et **0,4 MP/g**, respectivement. Il en résulte que les micro-plastiques, particulièrement ceux de petites tailles, ont un effet néfaste¹⁶ sur les différents stades de développement des huîtres et spécifiquement sur le développement et le comportement natatoire du stade embryolaire (Bringer, 2021). Actuellement, ces effets et concentrations dans les espèces sauvages de macrofaune benthique ne sont pas connus et font l'objet d'un projet en construction pour le futur plan de gestion.

Les concentrations de micro-plastiques retrouvées chez les huîtres varient en fonction du temps ce qui n'est pas le cas pour les moules. En effet, elles diminuent en septembre, de 0,7 à 0,3 MP/g, restent stables en janvier et augmentent en mai atteignant 0,6 MP/g. Cette diminution est liée à la croissance et la reproduction des huitres qui interfère avec les concentrations de micro-plastiques. Entre mai et septembre 2019, le poids des huitres augmente de 2,7 à 11,3 g tandis que celui des moules reste le même.

Deux types de micro-plastiques sont retrouvés : les fibres et les fragments. La contamination par les fibres est plus grande que par les fragments pour les deux espèces, mais cependant plus importante chez les moules (1,4 fibres/g contre 0,3 fibres/g chez les huitres). De plus, la concentration des fibres varie en fonction du temps dans les tissus, ce qui pourrait être lié aux effets dilution apportés par les précipitations ou l'augmentation du tourisme (printemps 2020 par exemple).

¹⁵ Une étude en 2019 portée par l'université de La Rochelle a permis de mesurer les niveaux de contaminations des micro-plastiques (MP) dans l'écosystème marin du Pertuis Charentais. Entre mai 2019 et mai 2020, les concentrations de MP ont été déterminées tous les quatre mois dans les huitres du Pacifique (*Magallana gigas*), les moules bleues (*Mytilus edulis*) et le sédiment sur différents sites : estuaire de la Charente, fleuve de la Seudre, sud-ouest de l'île de Ré et extérieur de la baie de l'Aiguillon.

¹⁶ Une thèse en 2020, au sein du projet AQUAECO¹⁶ et portée par le CRC17¹⁶, a permis d'étudier les effets de MP sur les différents stades de vie des huitres creuses (*Crassostrea gigas*) dans le Pertuis Charentais. Les MP commerciaux et les MP provenant de matériaux ostréicoles ont été étudiés sur les stades précoces et tardifs de développement de l'huître

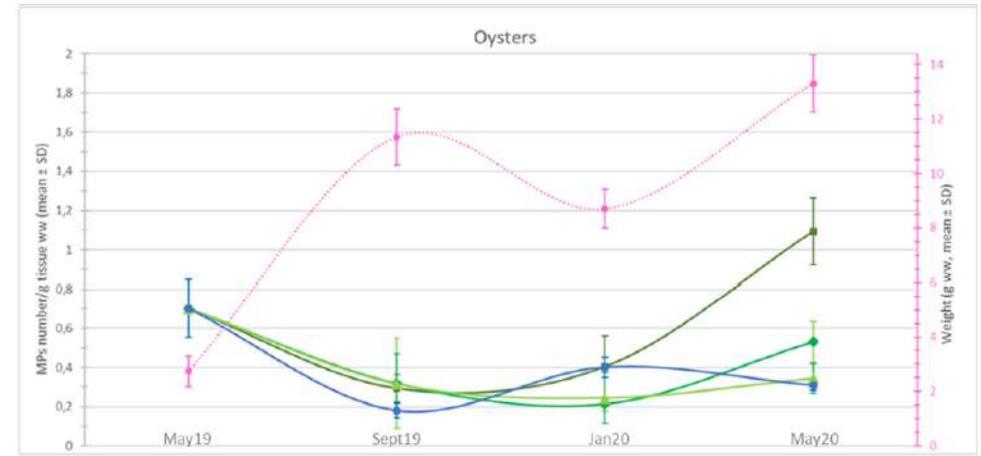
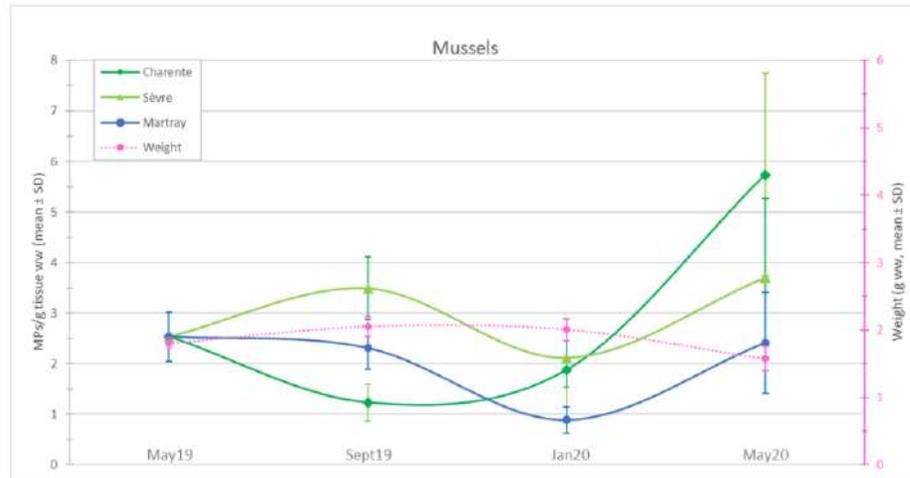


Figure 40 : Concentrations de MP dans les tissus des moules et des huitres sur les différents sites étudiés et poids des deux espèces entre mai 2019 et mai 2020.

D'après des expérimentations en laboratoire, les micro-plastiques et particulièrement ceux de petites tailles (4-6 et 11-13 µm), semblent affecter le stade embryo-larvaire via des actions mécaniques et physiques, avec une altération de la locomotion (agglomérat autour des cils locomoteurs à 24h de développement) et des malformations pouvant mener à des arrêts de développement et un impact sur la croissance. L'ingestion des microparticules, observée après 72h de développement, ne semble pas induire d'effet toxique sur les larves d'huitre creuse. A un stade avancé (pédivéligère), les micro-plastiques induisent une réduction du taux de fixation et un retard de croissance à court terme. Ils semblent également affecter la survie et la fécondité des huîtres creuses adultes mais pas leur croissance.

Evolution des usages

► Activités de loisir / touristiques existantes ou émergentes



Le périmètre de la réserve est assez peu propice au développement des activités de loisirs ou de tourisme du fait de l'absence de chemins permettant l'accès à la RNN. L'inventaire des activités est recensé dans le chapitre concernant le dérangement et les infractions peuvent ici refléter les activités motivant les usagers. De 2012 à 2021, presque la moitié des infractions (**40 %**) concerne la **pêche à pied**, **12 %** la circulation d'engin non autorisé, **10 %** la présence de chiens, **9 %** la pêche à la civelle, **8 %** le survol de la RNN à basse altitude, **6 %** la cueillette de salicorne, le reste des activités étant minoritaire (filet fixe 5 %, chasse et pêche en mer < 4 %, dérangement < 2 %, dépôt de déchet et feu < 1 %). Sur les **503 infractions** constatées, **12 %** relèvent du **procès-verbal** (pêche à pied, civelle, et circulation d'engin), les autres étant essentiellement des rappels à l'ordre pour sensibilisation.

Globalement, on note quelques personnes venant se balader sur les digues au niveau de Champagné les marais, de Charron et d'Esnandes. Une activité de pêche à la ligne depuis la digue est présente sur les bords de Sèvre. Des observations de Kitesurf ont été faites sur le canal du Curé et à la Pointe de l'Aiguillon. Les décrets ne prévoient ces activités que sur le chenal de la Sèvre. La démocratisation de l'utilisation des drones de loisir génère un **nombre croissant d'observations de drone dans le périmètre du site. Cette pratique ne respectant pas les altitudes de vols autorisées par les décrets n'est pas légale mais difficilement contrôlable.** La Pointe Saint-Clément est aussi le fait chaque année de personnes faisant de la cueillette de salicornes, une pratique interdite sur le site. Les Pointe de l'Aiguillon et St Clément sont les sites les plus fréquentés et susceptibles de générer le plus d'infraction.

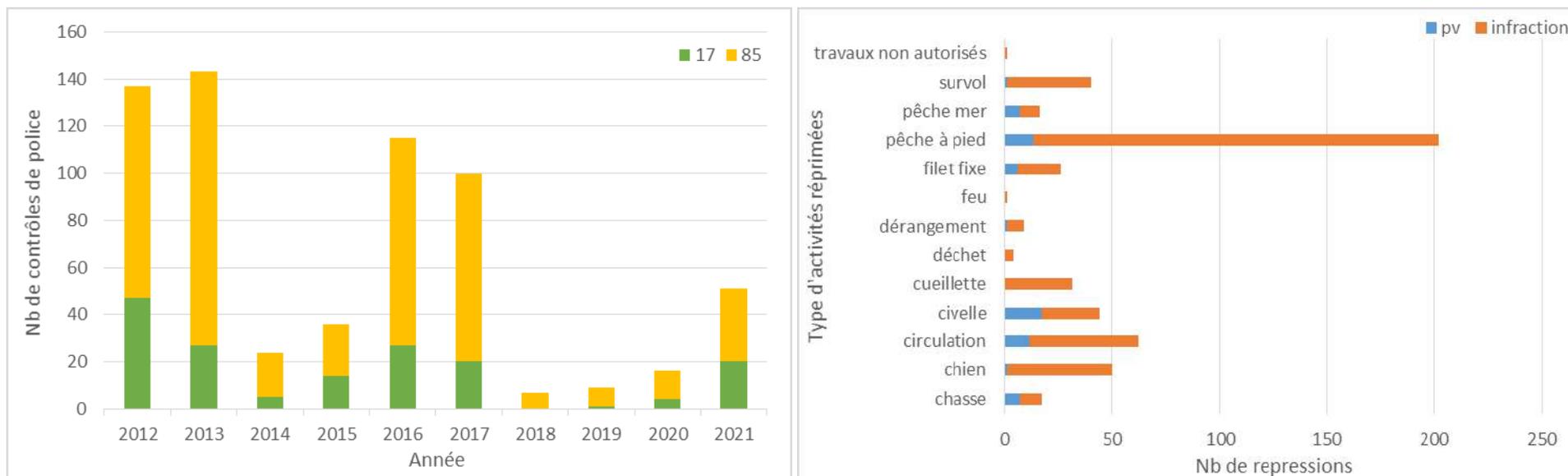


Figure 41 : Nombre de contrôles de police exercés sur la RNN par département au cours du temps (gauche) et nombre de répressions, procès-verbaux ou infractions, suivant les activités humaines pratiquées sur la RNN baie de l’Aiguillon et les zones périphériques (APB Pointe de l’Aiguillon et zone arrière digue) (droite) de 2012 à 2021.

Dans le temps, aucune activité humaine ne semble contribuer à l’augmentation des répressions. Elles restent fluctuantes, sans tendance particulière. Seule l’action de contrôle de police contre la pêche à la civelle est renseignée avec environ 10 missions par an jusqu’en 2017, autour de 7 depuis, et un nombre de procès-verbaux fluctuant annuellement. Les autres activités sont contrôlées de manière plus aléatoire.

Le nombre de contrôles de police est trois fois plus important côté Vendée qu’en Charente-Maritime. Cette différence d’effort est liée à la plus forte proximité entre le conservateur OFB et le SD 85 que le SD 17, mais aussi parce que les sites d’infractions possibles sont plus nombreux en Vendée avec la présence d’un site à fort potentiel pour la pêche à pied (Pointe de l’Aiguillon), et de nombreux cours d’eau sur lesquels s’opèrent plusieurs méthodes de pêche (filet fixe, civelles...). Le nombre de missions de police a également été réduit suite au changement d’équipe : lors de la prise de poste des deux conservateurs, les missions ont été priorisées sur d’autres actions que la police. D’autre part ces dernières années, la réserve ne possédait en son équipe qu’un membre commissionné, qu’est le conservateur de la partie vendéenne de la RNN. Depuis 2022, le conservateur de la partie Charente-Maritime est également commissionné - assermenté. Les missions de police devraient donc reprendre un peu plus d’ampleur dans les années à venir.

Pressions sur le pré salé

► Activités agricoles et fauches

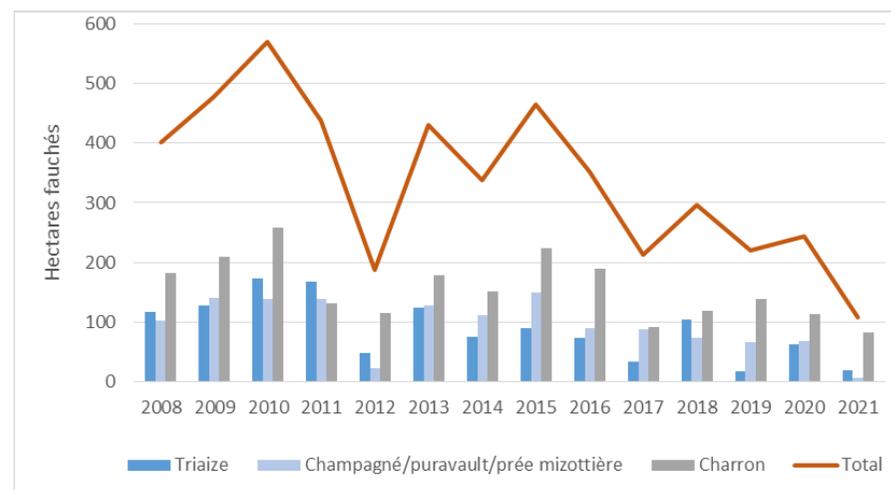


Les suivis des zones fauchées montrent que les surfaces réellement fauchées **diminuent fortement depuis 2015** pour en moyenne représenter entre **200 à 250 hectares** chaque année. Cette diminution est due à l'évolution défavorable de la structure du pré salé fauché avec une présence de plus en plus importante de **zones sans végétation** liées à des dépressions retenant l'eau. Un différentiel entre les zones déclarées dans le système d'aides agricoles (870 ha) et les zones réellement exploitées représente pour les agriculteurs une **fragilité** liée à la non-conformité du cahier des charges en cas de contrôle (national et européen).

La pratique de la fauche des prés salés est une mesure de gestion qui a été mise en œuvre par la réserve naturelle pour favoriser des habitats de prés salés à Puccinellie maritime essentiellement pour l'alimentation des anatidés et oies brouteurs en période d'hivernage. A l'inverse, ces surfaces fauchées sont défavorables à la nidification de la Gorgebleue à miroir (Froud et al. 2019). Deux AOT (17/85) ont été sollicités par l'ONCFS en 2012 pour permettre aux exploitants de réaliser les opérations de fauche. La surface cumulée concernée par ces AOT est de 870 ha sur les 1200 ha de prés salés de la réserve naturelle.

Des aides agricoles environnementales ont été mise en place dès 1999 pour favoriser la mise en œuvre de cette action de gestion. Avec la réforme de la PAC (2012-13) des aides du premier pilier de la PAC ont été appliquées à ces surfaces sans concertation avec la RN. Au regard de l'évolution de cet habitat naturel, de l'évolution des objectifs de conservation de la réserve naturelle dans le cadre de la rédaction du nouveau plan de gestion et de la fragilité du système d'aide agricole, une réflexion a été entreprise dès 2021 avec les exploitants, les services de l'Etat et les chambres d'agriculture 17 et 85. L'objectif étant de libérer ces espaces des contraintes liées aux aides agricoles afin de pouvoir mettre en œuvre des opérations de gestion compatible avec les objectifs de conservation.

Figure 42 : Evolution des surfaces de mizottes fauchées par secteur et département de la RNN de 2008 à 2021.



► Dépoldérisation et gain en pré salé



Dans le cadre du projet LIFE Baie de l'Aiguillon, une digue de défense contre la mer a été reculée sur d'anciennes terres agricoles en bord de Sèvre sur le site de la Prée Mizottière. Cette zone de **10 hectares gagnés** sur les terres agricoles est soumise aux submersions liées au rythme tidal depuis les grandes marées de septembre 2020 favorisant l'installation d'un habitat naturel halophile. Des protocoles ont été mis en place afin de suivre l'évolution de ce site.

L'objectif de ces travaux était d'améliorer la protection de l'exploitation agricole du site en reculant la digue première qui se trouvait en limite du lit de la Sèvre Niortaise. Il s'agissait également de recréer une zone de pré salé favorables à l'accueil de l'avifaune. Des suivis scientifiques ont été mis en place pour caractériser l'évolution dans le temps des composantes biologiques et sédimentaires de cette expérimentation de restauration écologique. Un suivi topographique bisannuel par drone permet de suivre la sédimentation sur la zone et de mesurer le gain en surface végétalisée. Un suivi de l'habitat benthique et de la macrofaune benthique a été mis en place, mais la station sera très certainement temporaire au vu de la rapide colonisation de la végétation sur la vasière. Une collaboration avec le projet PEPPS2-DPM (Dépoldérisation Programmée de petits Marais littoraux), piloté par l'Université de Brest Occidentale en partenariat avec l'Université de Lorient et l'Université de Rennes1, permet de suivre le site sur le volet biologique (suivi de la végétation, des arthropodes, de la pédologie) et sociologique pendant 18 mois après les travaux. L'étude sociologique permet de caractériser la perception des actions de dépoldérisation par les acteurs du territoire et d'évaluer comment le changement d'usage de l'espace induit par la renaturation est vécu. Un comptage décadaire des oiseaux d'eau a également été mis en place pour suivre l'évolution sur le long terme du nombre et des communautés d'oiseaux fréquentant le site.



Photos 2a et b : Zone avant (juillet 2020) et après les travaux de recul de digue (septembre 2020) sur le site de la Prée Mizottière (propriété du Conservatoire du littoral).

Dynamique des espèces allochtones de la zone intertidale

► Espèce invasive du pré salé : la Spartine anglaise



Spartina anglica a été suivie¹⁷ depuis 2004 à plusieurs reprises afin d'évaluer sa **surface colonisée** par l'espèce invasive. En 2004, 1000 mailles étaient occupées par l'espèce contre 15869 en 2016, date du dernier état des lieux. La superficie de *Spartina anglica* a donc **augmenté de presque 16 fois en 12 ans** (nombre de stations passé de 3326 en 2007 à 54553 en 2016).

La Spartine anglaise a été introduite en Gironde en 1924 et s'est ensuite propagée spatialement de manière discontinue de la Gironde au nord de la France. Dans la baie de l'Aiguillon, *Spartina anglica* était notée absente en 1972 (Lahondère, 1972) et n'a été remarqué officiellement que lors de la cartographie de végétation à la date de création des réserves, soit en 1996 sur la partie vendéenne, et après 1999 en Charente-Maritime. Considérée comme endémique et indigène de Grande-Bretagne, elle est classée espèce invasive en France. Plusieurs méthodes de lutte ont été testées au début des années 2000 : bâchage, fauchage, arrachage manuel, mais aucune n'a été jugée faisable à l'échelle de la réserve naturelle et il a donc été décidé de ne pas intervenir.

Elle occupe le schorre et la partie supérieure de la slikke et sa dispersion à l'échelle locale s'effectue par les fragments de rhizomes essentiellement et les semences qui peuvent être véhiculés par les courants marins. La reproduction végétative efficace de *Spartina anglica* accélère le dépôt de sédiments fins, participant ainsi à l'atterrissement des estrans. L'apparition de cette poacée peut avoir des conséquences sur l'écosystème estuarien et celui des marais littoraux, de par sa densité et la solidité de ses rhizomes qui rendent cette colonisation difficilement réversible. L'extension de cette espèce sur la baie entraînerait possiblement une concurrence avec *Spartina maritima* et une accélération du processus d'extension des prés salés au détriment des habitats de vasières. Le comblement du milieu par cette spartine peut aussi provoquer la disparition des autres espèces pionnières végétales, telles que la salicorne.

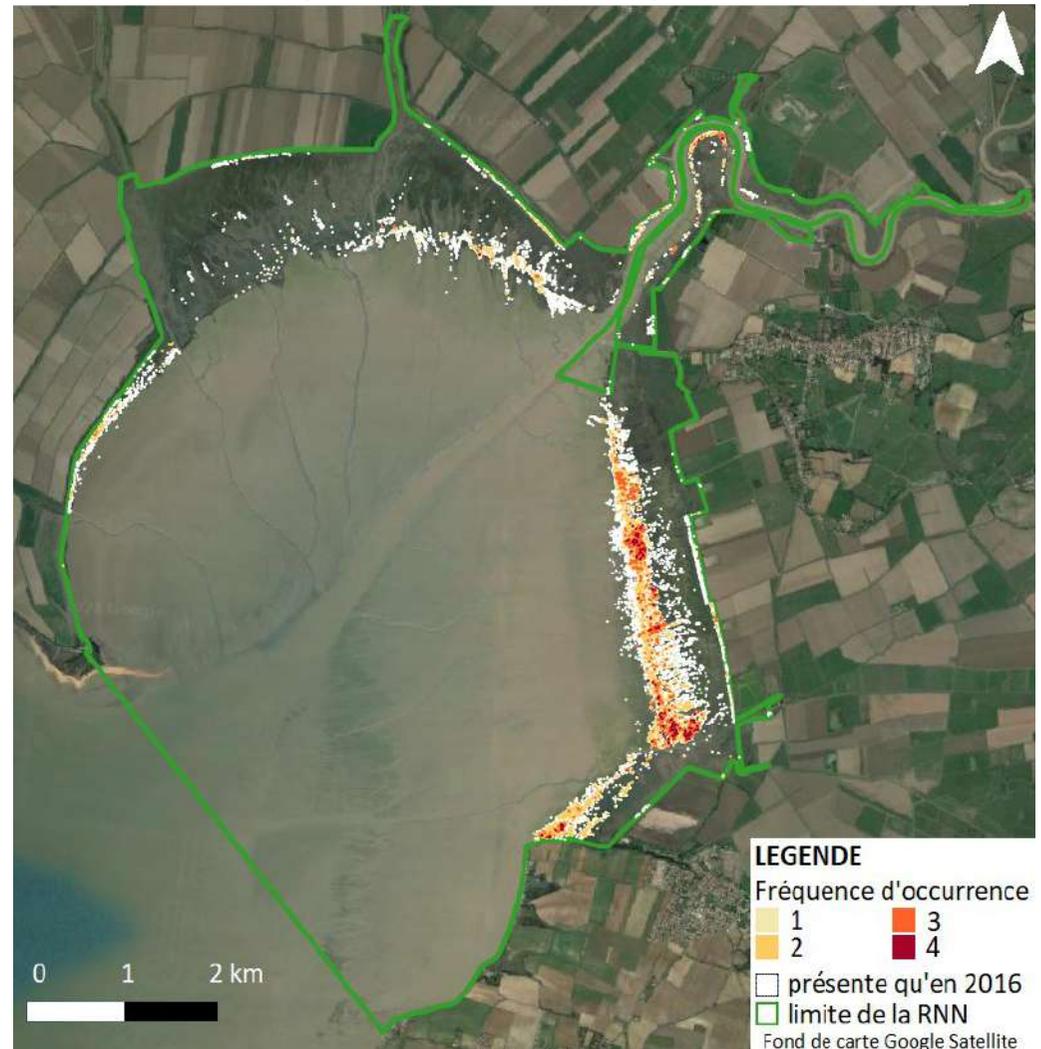
¹⁷ La baie a été carroyée (maille de 10 m) afin de présenter la distribution spatiale de l'espèce au cours du temps.

L'espèce est particulièrement bien installée dans le pré salé d'Esnandes - Charron, la boucle de la Sèvre au niveau du Canal de l'Epine, sur le petit pré salé de Saint-Michel-en-l'Herm et à la frontière du schorre/slikke à Champagné-les-Marais. Le pré salé de Triaize était moins sujet à la colonisation et globalement, ce sont tous les milieux de transition entre le schorre et la slikke qui sont préférentiellement utilisés par *Spartina anglica*. Cependant, le pied de digue de Champagné-les-Marais est également colonisé. Près de 75 % des mailles de 2016 présentaient l'espèce pour la première fois alors qu'elles s'élevaient à 20 % en 2007 et 2011. L'espèce est donc en pleine expansion sur la réserve.

La grande surface couverte lors du dernier recensement ne permet plus un suivi exhaustif de l'espèce et une stratégie d'échantillonnage devrait être mise en place. Les premières réflexions portées avec le CEFÉ en 2016 mentionnaient un tirage aléatoire de 200 points par secteurs de prés salés dits favorable à la Spartine anglaise avec une zone tampon de 10 m autour des stations répertoriées en 2016. Sur chacun de ces points aléatoires, la présence de Spartine anglaise est déterminée dans un quadrat d'1 m². Ce suivi (réalisé au minimum tous les 2 ans pendant 10 ans) devrait permettre de détecter les variations de probabilité de présence annuelle de l'espèce qui, à terme, permettra de détecter une augmentation/régression de probabilité de présence annuelle de 10 % minimum (à l'exception du site de Triaize où la Spartine anglaise y est trop peu inventoriée avec le protocole actuel).

Dans le cadre du futur plan de gestion, il sera donc prioritaire de réitérer une surveillance de la Spartine anglaise dès son commencement puisqu'aucun suivi n'a été réalisé depuis 2016. Un suivi des deux espèces de Spartine (maritime et anglaise) permettrait d'évaluer la réelle compétition entre les deux espèces et les évolutions surfaciques réciproques. A noter qu'actuellement, les inventaires par télédétection ne permettent pas de suivre l'évolution de ces espèces difficilement distinguables.

Figure 43 : Distribution spatiale de *Spartina anglica* de 2004 à 2016 sur la RNN baie de l'Aiguillon. Les occurrences correspondent au nombre de fois où la spartine a été inventoriée dans la maille sur les suivis de 2004, 2007, 2011 et 2016.



► De la vasière naturelle



Le suivi annuel des 5 stations de prélèvements de carottes sédimentaires réalisé depuis 2014 a révélé **4 espèces** introduites invasives régionalement, dont 2 au niveau national (d'après le statut référencé par l'INPN) avec des effectifs stables. Ces 4 espèces sont retrouvées en **effectif réduit**. La vasière naturelle est donc très peu utilisée par les espèces allochtones, conférant à cet habitat un **caractère naturel** et encore préservé des espèces introduites.

Parmi les espèces introduites invasives à l'échelle régionale, on retrouve : une espèce de mollusque bivalve, *Ruditapes philippinarum* (native du Pacifique nord-ouest), et une espèce de crustacé décapodes *Hemigrapsus takanoi* (native du Pacifique nord-ouest). *Ruditapes philippinarum* est restée très rare mais toujours présente depuis 2015 (entre 3 et 6 individus inventoriés). *Hemigrapsus takanoi* a été inventoriée en 2014 et 2015 au nombre de 2 individus et n'est pas réapparue depuis sur les points de prélèvements du protocole RNF en haut de vasière. Localement, le polychète *Streblospio benedicti* est resté peu abondant, mais en effectif variable entre 1 et 9 individus tous les ans et l'amphipode *Grandidierella japonica* (native du Pacifique) était une espèce accidentelle (un individu dénombré en 2018).

► Sur les anciennes concessions conchyloles



En 2017, un inventaire ponctuel de la macrofaune a été réalisé sur les gisements d'huîtres sauvages (crassats) qui sont localisés en bas de vasière (milieu de baie), le long du lit de la Sèvre. La diversité spécifique dans les gisements d'huîtres sauvage s'est élevée à plus de 80 espèces. Sur les **9** espèces systématiquement rencontrées au cours de cet inventaire ponctuel sur crassats (occurrences stationnelles de 100 %), **6** sont non-indigènes. Diversité, abondance et biomasse sont donc **très majoritairement issues des espèces non-indigènes** sur les gisements d'huîtres sauvages.

Les espèces inventoriées ont été classées suivant la liste propre à la macrofaune benthique de Charente-Maritime pour l'inventaire de 2017 sur les gisements d'huîtres sauvages (Gouesbier, 2011).

Sur ces gisements d'huîtres sauvages, appelés également crassats, les espèces sont qualifiées de récifales. Cinq espèces d'intérêt commercial ont été listées : *Cerastoderma edule* (N = 123), *Hediste diversicolor* (N = 218), *Littorina littorea* (N = 4), *Scrobicularia plana* (N = 2096), *Solen marginatus* (N = 1), ainsi que des espèces ingénieures ou à rôle d'indicateur d'importance comme *Diopatra* (N = 1), *Mytilus edulis* (N = 163) et *Sabellaria spinulosa* (N = 2),

une espèce peu commune présentant des faciès particulièrement développés : *Sabellaria alveolata* (N = 12), une autre en limite d'aire de répartition *Limecola balthica* (N = 557) et un annélide polychète d'intérêt historique *Syllidia armata* (N = 2).

Dans le cadre de cet inventaire, les effectifs prélevés d'*Hemigrapsus takanoi* étaient considérablement plus élevés que sur les stations de prélèvements en vaseuse par le protocole RNF : soit 643 individus sur 6 sites différents (sur un total de 7 échantillonnés), soit 9 sous stations (sur 15 échantillonnées en baie) ; et il en allait de même pour *Streblospio benedicti* avec 786 individus comptés sur 6 sites soit 10 sous stations. Deux autres espèces invasives ont été également inventoriées sur les crassats : la balane *Austrominius modestus* (native d'Australie/Nouvelle Zélande, N = 1) et le polychète *Boccardiella hamata* (native de Virginie, N = 68). En plus de ces six espèces avérées invasives, sept autres espèces introduites sont à surveiller car possiblement en extension (les amphipodes *Melita nitida*, *Ptilohyale explorator*, *Monocorophium uenoi*, les polychètes *Amphicorina armandi*, *Cossura pygodactylata*, *Pseudopolydora paucibranciata* et l'anémone de mer *Diadumene lineata*).

La « richesse » spécifique était plus élevée sur ce substrat rocheux que sur la vaseuse nue intertidale. Cette dernière est globalement très homogène, soumise à des variations multifactorielles journalières parfois extrêmes et finalement très hostile (*comm. pers.*). À l'inverse, les crassats constituent un habitat bien plus complexe en relief sur la vaseuse, fournissant des cavités abritées et tamponnées vis à vis des conditions environnementales et plus favorables à l'établissement de la macrofaune. C'est pourquoi seul un petit nombre d'espèces adaptées arrivent à supporter ces conditions environnementales sur la vaseuse nue et que les gisements d'huîtres sauvages présentent une plus grande richesse spécifique.

Afin de suivre l'évolution de ces espèces allochtones, il serait judicieux *a minima* de réitérer l'inventaire d'ici 2025 afin d'évaluer le bénéfice du retrait des crassats et de situer des stations complémentaires de suivis à long terme sur les secteurs de gisements d'huîtres sauvages afin de compléter la liste de la macrofaune benthique issue des stations de prélèvements du protocole RNF dont les effectifs échantillonnés restent très marginaux comparativement aux effectifs échantillonnés sur les crassats. Les espèces invasives sont donc minoritaires dans le sédiment meuble et bien installées pour certaines d'entre elles sur substrat dur. Dans ce sens, un indicateur sur les espèces nouvellement introduites pourrait permettre de surveiller l'évolution des espèces non-indigènes des crassats, via l'établissement d'une station DCSMM-ENI. Actuellement, la RNN Moëze-Oléron contribue à cet indicateur via une station sur crassat et parc ostréicole.

► Dans la masse d'eau



Lors des pêches d'ichtyofaune réalisées pour l'évaluation des fonctions de nurricerie des prés salés, l'espèce invasive de cténophore *Mnemiopsis leidy*, était souvent présente parmi les captures dans des quantités bien plus importantes que *Pleurobrachia pileus*, la Groseille de mer. La présence de cette espèce a été notée en 2021 mais les abondances n'ont pas été mesurées et seraient intéressantes à déterminer lors des prochaines campagnes de pêche.

M. leidy exerce une importante activité de prédation sur plusieurs taxons de proies incluant le microplancton, les copépodes ainsi que les œufs et larves de poissons (Colin et al., 2010);(Shiganova et al., 2001). L'invasion de ce cténophore peut affecter négativement les écosystèmes et modifier la structure des réseaux trophiques en altérant par exemple le succès de recrutement de certaines espèces de poissons (Haslob et al., 2007; Shiganova et al., 2001). *M. leidy* pourrait ainsi avoir des effets importants sur les poissons, leurs proies potentielles et l'équilibre nécessaire au bon fonctionnement des nurriceries de la baie pour l'ichtyofaune.

Influence de la zone humide Marais poitevin sur la RNN

► Gestion hydraulique et impact des débits d'eau douce sur la salinité de la baie



Une des particularités de la baie de l'Aiguillon est la présence de **systèmes de vannage** sur chaque exutoire interdisant toute communication libre entre l'eau douce et l'eau salée. Le suivi des systèmes de vannage n'étant pas concerté avec la gestion de la RNN, il est impossible d'anticiper ou de suivre les ouvertures/fermetures de vanne. Néanmoins, la mesure de la salinité en aval de chaque ouvrage permet de renseigner les apports en eau douce au cours de l'année. Cette gestion de l'eau induit des **dessalures brutales** au retour des précipitations, ainsi que des **sur salures** estivales en l'absence de débit. Ces apports en eau douce riche en nutriment peuvent être propices à l'**efflorescence de phytoplancton** si les conditions sont favorables à leur croissance.

La baie est principalement alimentée en eau douce par la Sèvre niortaise, et plus marginalement par le Curé et les chenaux secondaires (Raque, Chenal Vieux, Canal de Luçon). En période estivale, lorsque les débits diminuent, les apports de nitrates par les eaux douces diminuent. Un des moyens de suivre les débits en eau douce est de suivre l'évolution de la salinité, proxy des lâchers sur chaque ouverture de vanne.

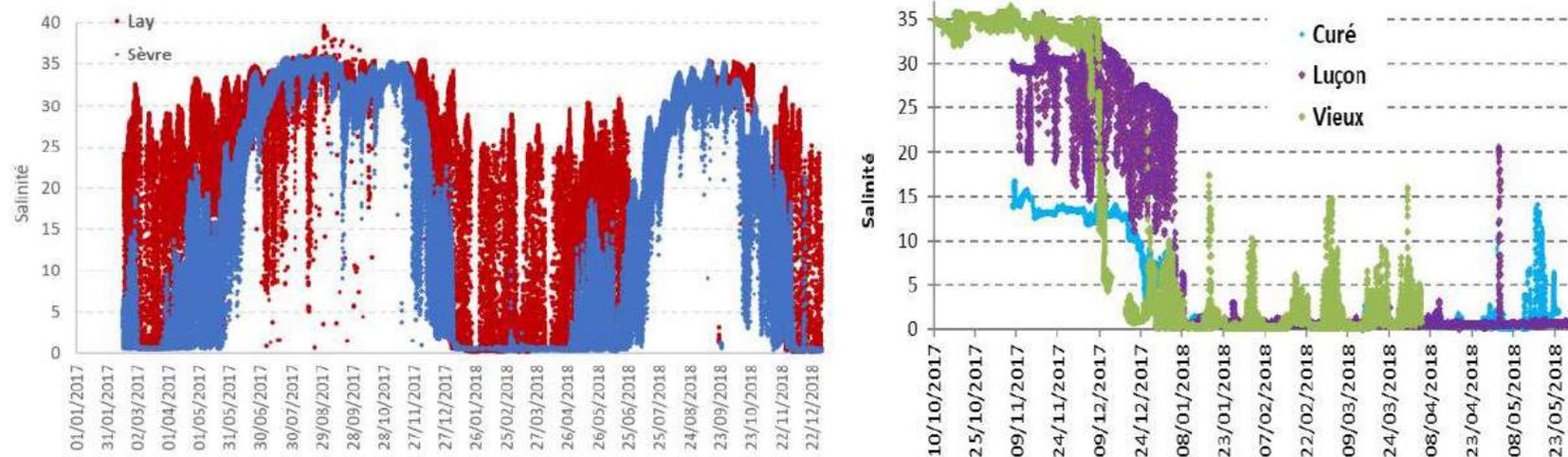


Figure 44 : Variation de la salinité des masses d'eau des principaux exutoires de la baie de l'Aiguillon en 2017 et 2018 (Ifremer 2020)

Cette diminution des débits profite aux dinoflagellés, très compétitifs vis-à-vis des sources nutritives. Ainsi, des blooms de *Lepidodinium chlorophorum*, ont été observés dans la zone côtière. Des blooms de *Skeletonema* sont également observés dans la baie de l'Aiguillon et dans le Pertuis breton. Par exemple en 2018, alors qu'un épisode de dessalure a été observé en avril, un bloom de ces diatomées a été observé à plus de 2 millions de cellules par litre (cf. chapitre suivant sur l'eutrophisation).

L'ensemble des fleuves et canaux se jetant dans la baie de l'Aiguillon sont équipés de systèmes de vannage. Il n'y a pas de communication libre et permanente avec l'océan. Ce fonctionnement anthropique cloisonné a plusieurs conséquences : difficulté pour les poissons amphihalins à remonter les cours d'eau, sur salure estivale, dessalures brutales à l'ouverture des ouvrages, absence de débit continu...

La mise en place d'un indicateur mesurant directement les lâchers d'eau douce (période et durée des lâchers au cours de l'année) ou la quantité de phytoplancton des masses d'eau pourrait ainsi assurer une veille de la qualité de l'eau.

► Franchissabilité des ouvrages à la mer



La franchissabilité des ouvrages au sein de la baie de l'Aiguillon est un objectif majeur permettant à la réserve naturelle de jouer le rôle de **corridor** pour les espèces amphihalines entre l'estuaire et ses bassins versants. Or il existe **7 ouvrages** sur la partie vendéenne de la réserve dont **4 sont équipés de dispositif de franchissement** et **un ouvrage en projet** sur le Chenal vieux à l'horizon 2022. Seul l'ouvrage de la Raque restera pour le moment non équipé. Côté Charente-Maritime, 3 ouvrages sont présents sur le périmètre de la réserve (Chaudière, Curé, Sartière). Celui du Curé devrait être équipé au cours de l'année 2022-23. Un travail reste à faire avec les structures gestionnaires de ces ouvrages pour accentuer leur franchissabilité en lien avec la gestion des manœuvres sur des périodes propices au franchissement.

Nom, localisation et équipement des ouvrages sur les cours d'eau de la baie.

Nom	Localisation	Passé à poisson	Date_franchissement	Equipement (présent ou à venir)
Ecluse de la Raque	Prise de la Raque	non équipé		
Ecluse des Cinq abbés	Cinq abbés	Passé à anguille		
Ecluses du Brault	Aval de la N137	non équipé		
Ecluses du Brault	Canal Maritime de Marans à la mer	non équipé		
Ecluses du Brault	Canal de la Banche	non équipé		
Ecluse du Brault	Canal de la Brune	non-équipé		
La Pointe aux Herbes	Le Russon	Tous poissons (sous conditions de marée)	2018-2020	Vanette
La Pointe aux Herbes	Canal de Luçon	Tous poissons (sous conditions de marée)		Vanettes
La Porte de l'Épine	La Touche	Tous poissons (sous conditions de marée)		Vanette
Les Portes du Curé	Canal du Curé	Équipement en projet		Vanette + manœuvre
Porte de la Chaudière	Canal du Curé	non équipé		
Porte de la Sartière	Canal du Curé	non équipé		
Porte des Wagons	Rive droite Chenal Vieux	Équipement en projet		Vanette

► Occupation du sol



A l'échelle du Marais poitevin, **aucun indicateur précis** n'est mis en place pour mesurer l'évolution de l'occupation des sols sur la période du plan de gestion **ni de qualifier l'état de conservation des habitats** et plus particulièrement des prairies humides, indispensables à la reproduction des oiseaux d'eau. La cartographie des habitats a été réalisée en 2005 et 2015 suivant 2 méthodes différentes (inventaire de terrain *versus* télédétection) (Docob N2000, (Texier et al., 2022)). La comparaison des résultats est donc difficile, et la marge d'erreur accordée à la méthode par télédétection ne permet pas de refléter l'évolution surfacique des habitats sur cette courte période. Le RPG n'a pas été utilisé, puisqu'il renseigne la caractérisation des surfaces cultivées, zones qui ne sont pas prioritairement fréquentées par les oiseaux d'eau, qui privilégient les prairies humides, souvent non déclarée par les agriculteurs dans le RPG.

L'occupation du sol de la zone humide du Marais poitevin n'a cessé d'évoluer au fil des siècles. Les 50 dernières années ont été marquées par un lourd bouleversement hydro-agricole passant notamment par la mise en culture à grande échelle, le comblement de nombreux fossés et le développement du drainage. A ce jour, il subsiste en Marais poitevin 32 338 ha de marais mouillé essentiellement constitué de prairies sur les 107 526 ha de la zone humide (Forum des Marais atlantiques 1999). Cette situation peut être considérée comme stable depuis la fin des années 1990 malgré un grignotage annuel. La gestion hydraulique liée à la mise en culture tend vers l'assèchement du marais, les prairies restantes bénéficient rarement de niveaux d'eau suffisants pour leur permettre de remplir les différentes fonctions biologiques (auto-épuration, expansion de crues, reproduction de la faune en général, flore, accueil des oiseaux d'eau notamment).

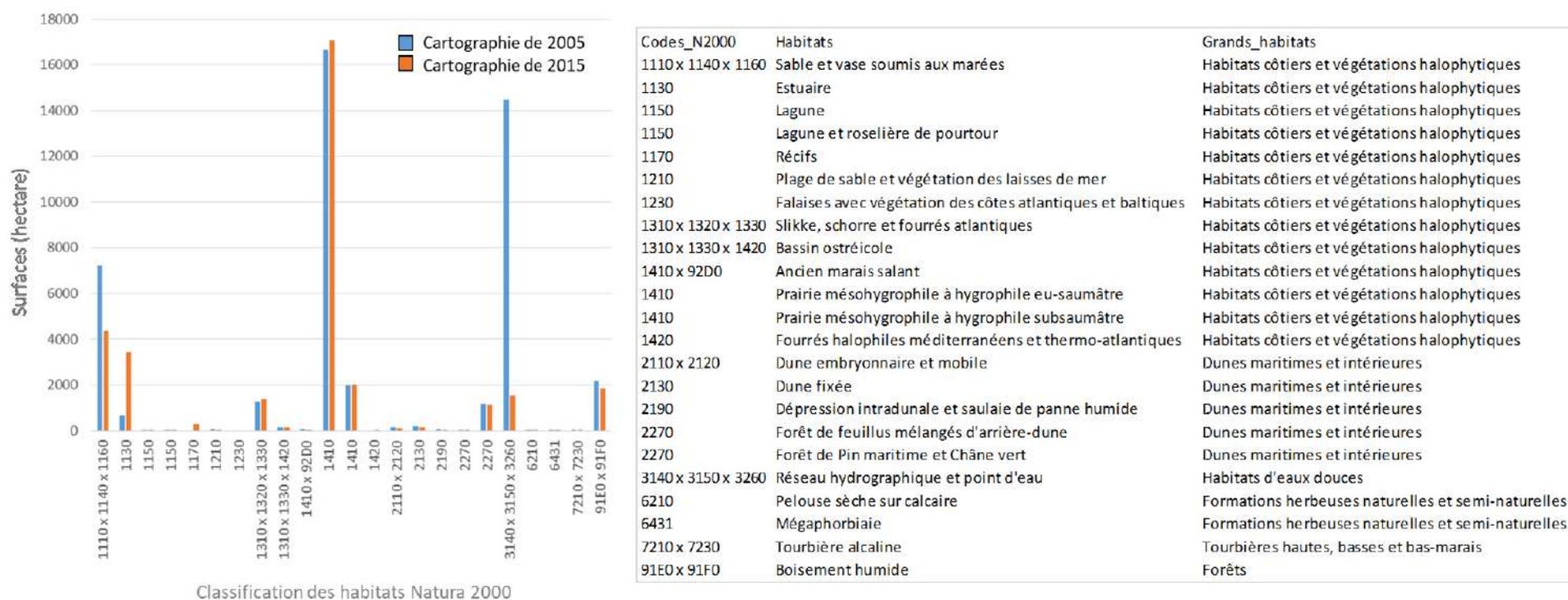


Figure 45 : Surfaces en hectares classifiées par type d'habitat suivant la codification Natura 2000 à l'issue de la campagne de terrain de 2005 et de la cartographie par télédétection de 2015.

► Réserves de chasse en périphérie de la RN vs disponibilité en habitats pour les oiseaux



Les équipes de la réserve s'investissent sur un certain nombre **d'espaces périphériques** (zones tampon) à la réserve naturelle. Ces espaces ont un rôle complémentaire à l'espace naturel par rapport à des aspects dérangements ou **fonctionnalités** pour certaines espèces (zone de reproduction). A ce jour, des données cartographiques sont **en cours d'acquisition** sur la distribution spatiale de ces secteurs en augmentation. Ces données devraient permettre de construire un indicateur objectivé pour le plan de gestion.

La prée mizottière est un site du conservatoire du littoral essentiellement composé de prairies humides permanentes pâturées et fauchées. L'ensemble de cette zone est couverte par une RCFS. Le site est composé de prairies humides, de baisses et d'une zone dépoldérisée et joue un rôle complémentaire de la Baie pour l'accueil des oiseaux au cours de l'hivernage, ainsi qu'en période de reproduction pour des espèces comme l'Avocette élégante.

Sur le secteur du Curé, les terrains des Vrillandes font l'objet de prélèvement de terre pour la reconstruction des digues post Xynthia. Ce site appartient maintenant au conservatoire du Littoral et est géré par le CREN Poitou-Charente. Il est complémentaire de la baie en terme de reposoir à marée haute et a un rôle important pour la reproduction les laro-limicoles. Bien que non chassé, il est emprunté en période de chasse par les chasseurs se rendant en bordure la baie.

Suite à la tempête Xynthia en 2010, une collaboration s'est mise en place entre la réserve naturelle et le Syndicat Mixte Vendée Sèvre Autise pour mettre en œuvre des mesures de gestion sur les espaces périphériques à la réserve ayant été acquis par le syndicat mixte dans le cadre de la mise en œuvre du schéma de gestion du linéaire de digues figurant dans le périmètre du site protégée. Une notice de gestion est en cours de rédaction visant à mettre en œuvre une gestion favorable à la biodiversité et en particulier aux enjeux nidifications de certaines espèces de limicoles (vanneaux, Avocettes,..). L'ensemble de ces espaces sera proposé pour la création d'une RCFS permettant de cadrer certains aspects de dérangement en lien avec des périodes particulièrement sensibles comme la période de reproduction.

► Prélèvement d'oiseaux par la chasse



La chasse est l'une des pressions **impactant directement les effectifs** d'espèces gibiers, mais aussi **indirectement via des distances de fuite** et comportements différents. Elle est pratiquée **autour de la RNN**, dès les secteurs arrière digue et vise principalement les **oiseaux d'eau** (anatidés) utilisant les prés salés comme zone de remise et tués lors des déplacements à la passée vers les zones de gagnage ou revenant

vers les zones de remise. Minoritairement en bordure de la réserve, les lièvres, faisans et perdrix sont également chassés. **Aucun chiffre** sur les prélèvements cynégétiques réalisés autour de la baie de l'Aiguillon n'est disponible.

Changement climatique



La situation géographique positionne la réserve naturelle de la Baie de l'Aiguillon au cœur des questionnements en lien avec les risques de submersion. L'évolution naturelle de la **sédimentation** sur le site favorisant **l'élévation des prés salés** et leur augmentation surfacique est une solution basée sur la nature permettant de préserver les zones rétro-littorales d'une partie des aléas climatiques en lien avec l'élévation du niveau des océans. Actuellement, **aucune étude n'a clairement porté sur l'effet du changement climatique sur la baie de l'Aiguillon**, mais des projets seront mis en œuvre dans le prochain plan de gestion (évolution surfacique de la végétation, sédimentation de la baie, captation du carbone et services écosystémiques du pré salé...).

En bordure de la réserve naturelle, une zone dépoldérisée a permis de gagner 10 ha de zone intertidale. Ces travaux de dépoldérisation permettent au milieu de retrouver un rôle fonctionnel pour la biodiversité estuarienne. La portée à connaissance de ces travaux, de leur impact bénéfique pour la biodiversité et de lutte contre les événements climatiques extrêmes (la zone dépoldérisée assure une zone d'étalement des eaux en cas de surcote) est primordiale pour la sensibilisation du public aux solutions naturelles contre les changements climatiques. Néanmoins, de nombreuses questions subsistent concernant l'évolution des prés salés dans un scénario d'élévation du niveau des mers importantes ou l'influence de l'évolution des apports d'eau douce.

Il conviendra également de réaliser diagnostic de vulnérabilité et d'un plan d'adaptation au changement climatique dans les premières années du plan de gestion.

Depuis la création de la réserve, les locaux de la Prée mizottière ont connus par 2 fois l'intrusion marine (Martin le 26 décembre 1999 et Xynthia le 28 février 2010). Une réflexion doit être menée dans le futur plan de gestion sur la sécurisation des locaux (zone refuge, déménagement,...) en lien avec le propriétaire (CELRL).

Intégration de la réserve dans son territoire et sensibilisation du public

La RN a-t-elle progressé vers l'atteinte de l'objectif ?

Résultat à atteindre

Les citoyens et les acteurs socio-économiques ont une vision positive du rôle de la réserve :

Ils la connaissent, la RN suscite leur intérêt et leur implication, elle est identifiée comme un acteur majeur au sein de son territoire et des réseaux d'acteurs de la protection de la nature

Indicateurs analysés

Niveau de connaissance de la RN par les acteurs

Niveau d'intérêt suscité par la RNN

Niveau d'implication suscité par la RNN

Profils cognitifs des participants

Vision de la RN par les riverains

NOTA : au moment de l'élaboration du plan de gestion de la RNNBA, la méthodologie nationale d'élaboration des plans de gestion ne prévoyait pas d'indicateurs dans le domaine de l'intégration d'une RN au sein de son territoire.

A l'initiative de la LPO, le développement d'un outil d'évaluation de l'appropriation d'une aire protégée par les acteurs des territoires dans lesquels elles s'insèrent a été développé au niveau national : le DAT (Diagnostic d'Ancrage Territorial). Cet outil, dont la méthodologie a été stabilisée en 2021, a aussitôt été déployé, notamment sur la RNNBA (Moreau, 2022). Il a été conçu pour s'insérer dans la nouvelle méthodologie d'élaboration et d'évaluation des plans de gestion (CT88) et fournit donc les indicateurs nécessaires à l'évaluation de **l'état d'ancrage de la RN dans son territoire**. Ces nouveaux indicateurs ont vocation à perdurer dans le prochain plan, fournissant ainsi une base d'analyse évolutive pour l'avenir.

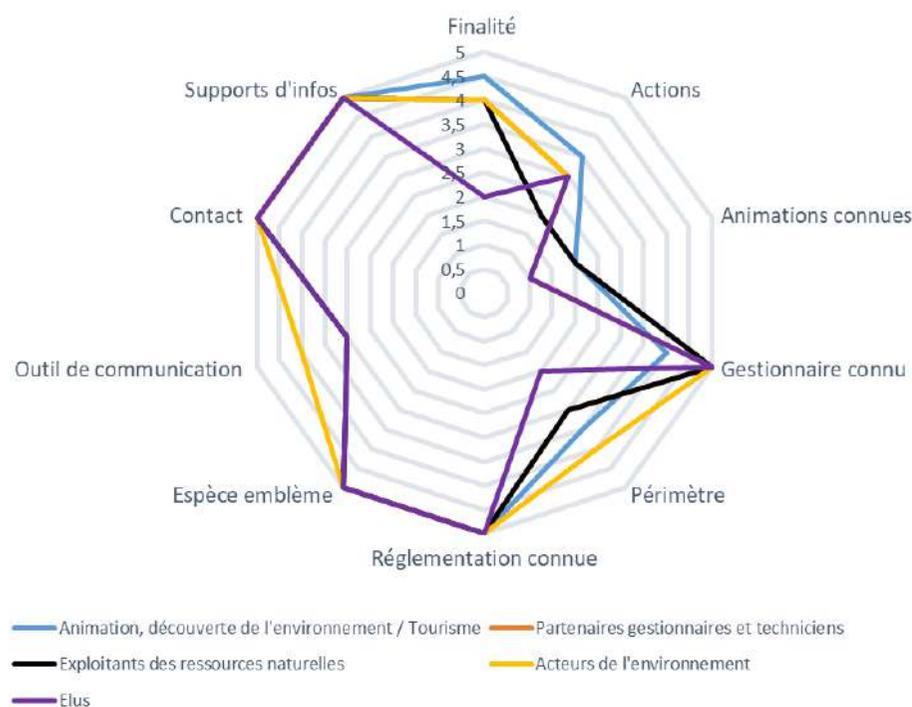
Dans le cas de la RNN baie de l'Aiguillon, **39 acteurs locaux ont été interrogés** à l'aide d'un questionnaire semi-directif. Ces acteurs sont intégrés à différents groupes dans l'analyse, à savoir Elus, Acteurs de l'environnement, Partenaires gestionnaires/Techniciens, Exploitants des ressources naturelles, Animation/Découverte de l'environnement/Tourisme et enfin Autres riverains et usagers. Pour tenter de remédier à un biais présent dans les études d'ancrage antérieures - à savoir que les riverains ciblés étaient essentiellement des personnes qui fréquentaient régulièrement le site de la réserve ou des bénévoles de l'association LPO - nous avons choisi de procéder à une enquête en ligne pour cette catégorie. **Ce groupe Riverains est constitué de 42 répondants** sur 24 communes dont 7 limitrophes de la RNN.

Niveau de connaissance de la RNN par les acteurs



Les acteurs connaissent bien la RNN (missions, équipe, documents de communication, actions conduites...) et, sans surprise, ce sont les actions d'animation et de pédagogie qui le sont le moins. Ces actions n'étaient que partiellement réalisées car il n'y avait pas de poste dédié à l'animation dans l'équipe jusqu'en 2021 et elles étaient à défaut proposées par des partenaires intervenants sur la RNN. Après 12 ans, cette mission a été réintégrée dans les missions des RNN au niveau national ; via la création d'un financement dédié qui a permis de créer un poste sur la baie de l'Aiguillon en aout 2021.

Parmi les différents groupes d'acteurs, les **élus** affichent, à chaque paramètre, le **niveau de connaissance le plus bas de la RNN**, en particulier les finalités d'une réserve (missions confiées par l'Etat et définies réglementairement dans la convention de gestion qui lie le gestionnaire à l'Etat)



Les **gestionnaires de la RNN** sont plutôt **très bien connus** dans l'ensemble (LPO et OFB), **à part pour le groupe des « Riverains »**. Pour une question posée à l'identique, les résultats montrent que ce groupe ne présente pas forcément une bonne connaissance des structures gestionnaires de la RNN. Les **confusions avec d'autres structures actives sur le territoire** d'ancrage de la réserve sont aussi proportionnellement plus conséquentes : 26% alors qu'elles ne sont que d'à peine 4% pour tous les autres acteurs confondus.

Les **missions de gestion et de protection** sont **bien connues** même si une **dominance de la mission de préservation** a été relevée parmi les acteurs entendus. La **sensibilisation est la moins bien connue** des trois missions « cœur » de l'outil RN (Protéger – Gérer – Sensibiliser).

Figure 46 : Note médiane obtenue par Groupes d'acteurs pour chaque indicateur du volet Connaissance. Notation sur 5, sauf « périmètre » noté sur 4.

Une part importante des acteurs entendus considère **qu'il existe des missions spécifiques au site de la baie de l'Aiguillon**, qui complètent les missions initiales d'une réserve naturelle. Ces spécificités sont autant **liées à l'emplacement de la réserve qu'à son statut de RNN**, tels que la gestion quantitative et qualitative de l'eau ou la restauration de l'habitat vasière et le maintien des prés salés.

Les **actions de suivi et d'étude** sont les **mieux connues** par les acteurs du territoire, directement suivies par la **gestion des habitats et des espèces** ainsi que les **travaux d'entretien et d'aménagement**.

Les **conservateurs** demeurent les **interlocuteurs privilégiés**, avec souvent une préférence pour l'un ou l'autre en fonction des aires d'exercice de chaque acteur (Vendée ou Charente-Maritime).

Les **documents de communication** sont **plutôt bien connus** des acteurs auxquels ils sont destinés, **en-dehors des médias du LIFE** qui sont régulièrement ignorés des partenaires – alors même que ceux-ci sont au courant pour la plupart des actions du programme et notamment des travaux concernant les anciennes concessions ostréicoles et l'enlèvement des crassats au niveau de Charron et de la Pointe de l'Aiguillon.

Les attentes exprimées par les acteurs ont été :

- La remise au goût du jour des sorties bateaux ;
- La création d'observatoires et de lieux d'accès sur le site de la réserve et en périphérie ;
- Une clarification de la réglementation concernant la présence des chiens sur le site de la réserve et notamment au niveau de la Pointe de l'Aiguillon
- Au-delà des Comités consultatifs de gestion, des comptes rendus ou des lettres d'information en amont – voire un rapport à postériori – pour mieux évaluer les demandes et les actions de la RNN.

Niveau d'intérêt suscité par la RN



Le niveau d'intérêt suscité par la RN est **très positif**, et elle est globalement vécue comme un espace générant une plus-value sur le territoire (note minimale de 4/5 pour tous les groupes d'acteurs) et considérée comme importante par tous (4/5 pour les exploitants, 5/5 pour les élus pour tous les autres).

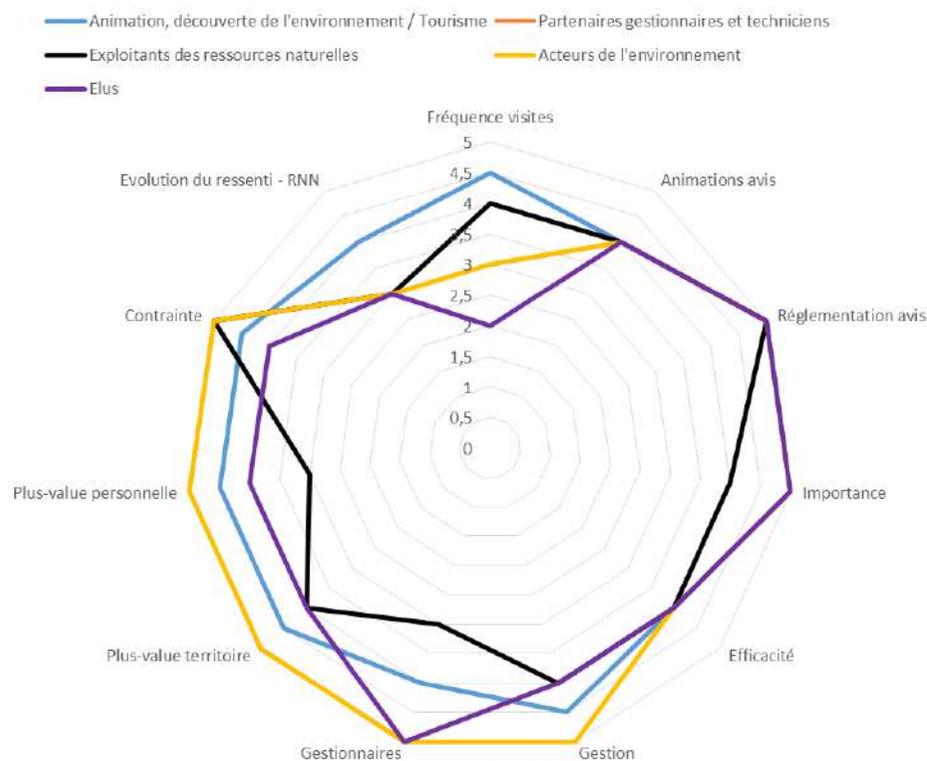


Figure 47 : Note médiane obtenue par Groupes d'acteurs pour chaque indicateur du volet Intérêt. Notation sur 5.

La **grande majorité des acteurs** entendus estiment que la **RNN n'est pas vécue comme une contrainte** ; le ressenti envers la réserve et les liens avec l'équipe se sont améliorés ou consolidés.

Le rôle de la **RNN comme outil de protection** (nature et patrimoine) **emporte très souvent l'adhésion** des acteurs rencontrés, y compris chez ceux qui valorisent d'autres modes de gestion de la biodiversité comme la chasse ou l'agriculture.

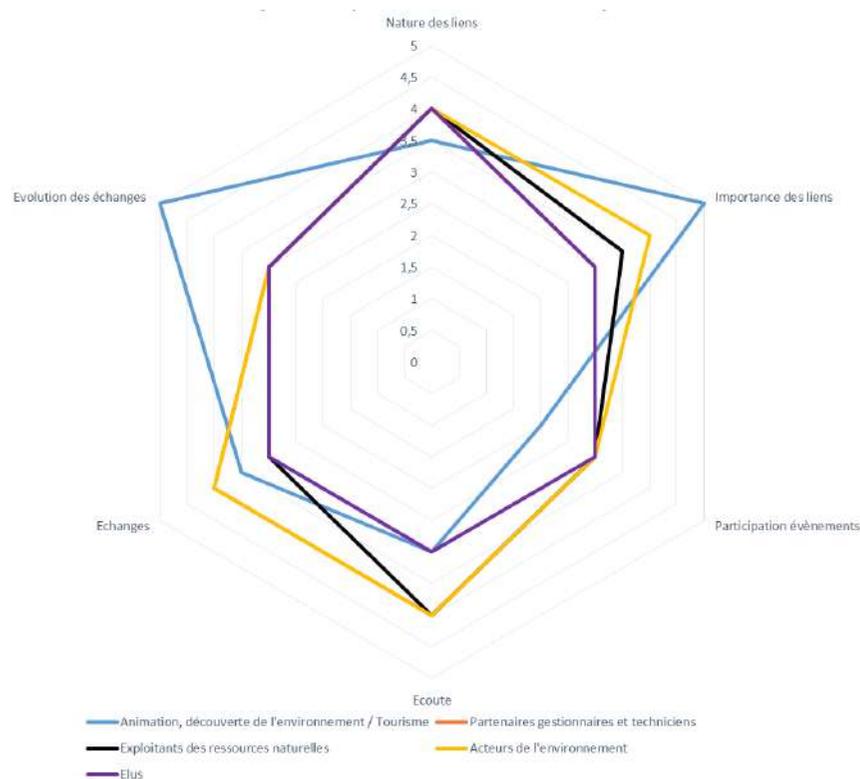
La **présence de la RNN sur le territoire n'est quasiment jamais remise en cause**, tout comme la **légitimité de l'équipe en place** ; pour les acteurs restants elle est simplement perçue comme neutre.

Les attentes exprimées par les acteurs ont été : « Plus de clarté sur les différents outils de gestion et de protection présents sur le territoire ».

Niveau d'implication suscité par la RN



Le niveau d'implication suscité par la RN est **positif mais reste inférieur au niveau de connaissance et d'intérêt**. La notation des échanges est moyenne, ce qui peut être influencé à la fois par les mouvements d'équipe (renouvellement complet au cours de la période d'application du PG) et l'absence d'interlocuteur dans le domaine de l'éducation jusqu'en 2021. Nombreux ont mentionné toutefois une évolution positive des rapports avec la réserve, ce qui pose une base importante et positive pour le prochain plan de gestion.



Une grande part des acteurs rencontrés considère que les liens qui les unissent à la RNN sont importants, voire très importants ; ceux-ci dépassent fréquemment le cadre professionnel ou contractuel.

L'équipe de la réserve souvent mal connue, mais les rapports lorsqu'ils existent sont souvent jugés bons. Une relation de confiance et une disponibilité ont su être instaurées par les gestionnaires.

Une part importante d'acteurs interrogés se sent entendue et écoutée par la RNN ; ce constat est moins vrai pour les « Elus » et les membres du secteur de l'animation et du tourisme qui ne se sentent pas assez consultés ni impliqués dans la vie de la réserve. Les membres du groupe « Animation, découverte de l'environnement / Tourisme » ont été nombreux toutefois à mentionner une évolution positive des rapports avec la réserve. Ce résultat demeure encourageant pour le développement de l'accueil des publics et des interventions nouvellement développées par l'équipe de la RNN.

Les informations concernant la RNN et ses actions sont jugées disponibles et accessibles, mais ne parviennent pas encore systématiquement aux acteurs concernés.

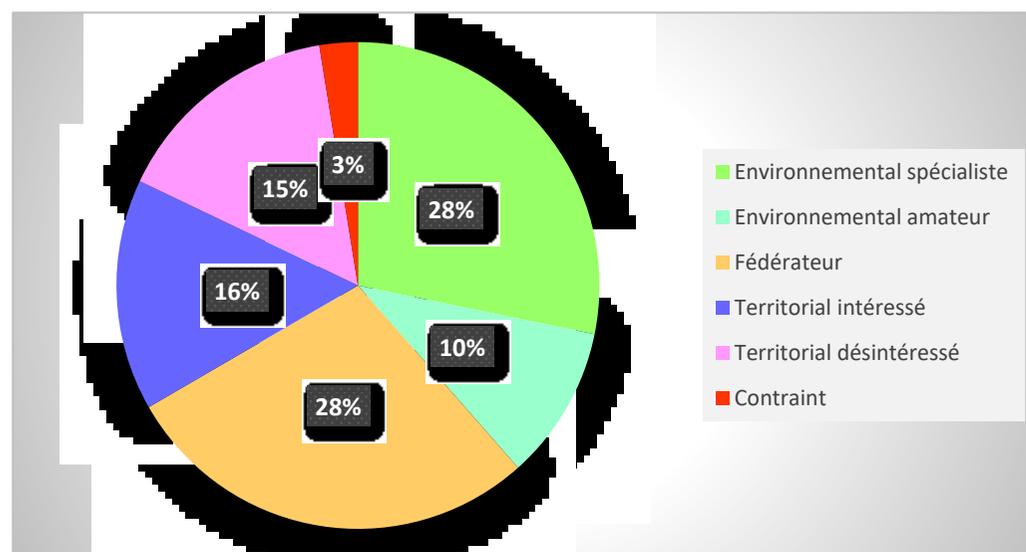
Figure 48 : Note médiane obtenue par Groupes d'acteurs pour chaque indicateur du volet Implication. Notation sur 5.

Profils cognitifs : les profils fédérés



Avec seulement 3 % de profils dits « contraints », l'ancrage global de la RNN baie de l'Aiguillon se caractérise encore une fois comme étant **Bon à Très bon**.

Le nombre relativement important de « **territoriaux désintéressés** » (15 %) doit cependant appeler à la vigilance, si l'on considère que ces profils **reflètent fréquemment un manque d'intérêt pour la RNN et ses enjeux**. A contrario, le **pourcentage élevé d'« environnementaux spécialistes » (28 %)** augure une **bonne compréhension par les acteurs des besoins et des contributions de la réserve** ; pour autant cela n'implique pas toujours une adhésion massive aux objectifs présentés par la RNN, les « environnementaux spécialistes » pouvant tout à fait considérer d'autres méthodes pour parvenir aux mêmes finalités.



Les profils cognitifs ont été étudiés dans le détail pour chaque groupe d'acteur. Au sein du groupe « **Exploitants des ressources naturelles** », on observe une répartition assez nette de certains profils ; c'est notamment le cas des agriculteurs et des professionnels de la pêche qui présentent en majorité des profils dits « **territoriaux désintéressés** » (7/9), autrement dit une apparente neutralité ou un désintérêt vis-à-vis des enjeux portés par la réserve, tandis que **les membres des différentes fédérations des chasseurs affichent des profils dits « territoriaux intéressés » (3/3)**, qui montreraient un soutien au moins occasionnel à la réserve et à ses objectifs.

Figure 49 : Répartition par pourcentage des 5 profils cognitifs attribués aux acteurs interrogés durant l'enquête.

Le groupe « Animation, découverte de l'environnement/Tourisme », qui comprend peu d'acteurs, est constitué à majorité « d'environnementaux amateurs ». Ce constat peut ne pas surprendre puisque **les personnes incluses dans cette catégorie sont amenées par leur profession à s'intéresser aux enjeux de la réserve**. Chez certains acteurs, cet intérêt est plus prononcé encore et a fait l'objet d'une formation spécifique, parfois même en amont

d'une orientation vers les métiers de l'animation, de la médiation et/ou du tourisme. Cet intérêt se traduit dans notre étude par un profil dit « environnemental spécialiste ». Les acteurs qui adhèrent à une vision de la réserve comme un patrimoine naturel, bien commun, insistent sur l'importance d'une éducation citoyenne à la préservation de l'environnement et sur la vulgarisation des études réalisés sur ou en partenariats avec les espaces protégés.

De la même façon, **le groupe des « Acteurs de l'environnement » est formé assez logiquement par une majorité de profils dits « environnementaux spécialistes »**. Une telle association n'est pour autant pas systématique et témoigne ici d'une préoccupation certaine pour la RNN et ses objectifs.

Le groupe des « élus » présente une diversité importante de profil cognitif relativement au nombre d'acteurs qu'il renferme (9) ; la majorité est aux « environnementaux spécialistes »

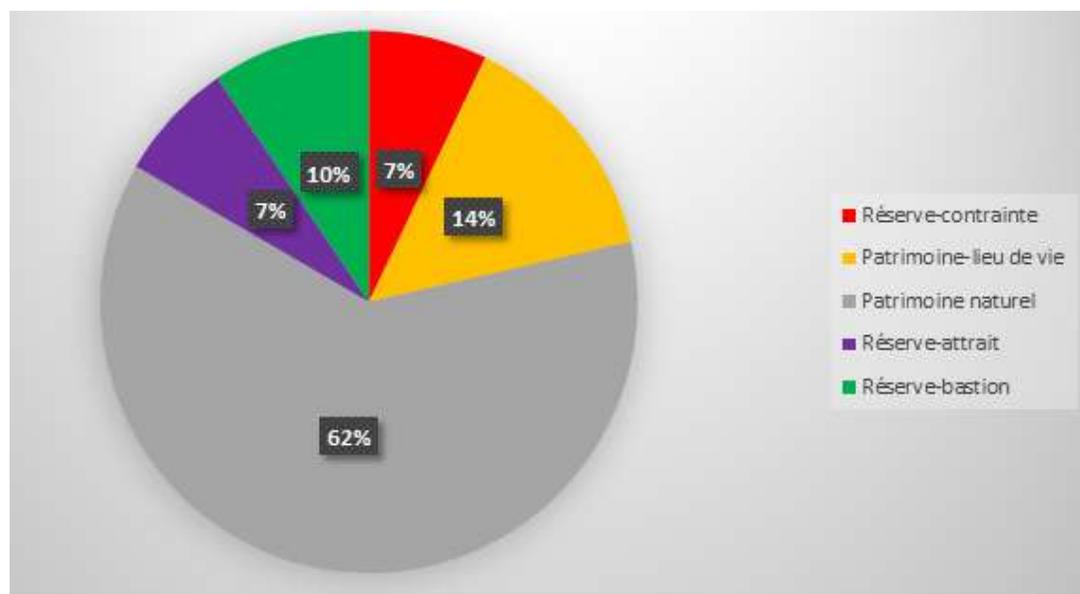
L'unique profil « contraint » est compris parmi les « élus ». Trois autres acteurs se montrent parfois dubitatifs face aux actions et aux objectifs affichés par la RNN – et ce malgré un profil cognitif non contraint. Leur apparente neutralité a conduit l'enquêtrice à les compter parmi les PC « territoriaux désintéressés » et à ne pas les considérer comme contraints.

Visions de la réserve par les riverains : un patrimoine naturel



L'ancrage global de la réserve se caractérise encore une fois comme étant Bon à Très bon.

Avec moins de 10 % de visions "réserve-contrainte" (7 %), l'état d'ancrage de la RN auprès de la population riveraine obtient une note de 5/5. Plus de la moitié des participants à l'enquête en ligne (62 %) a une vision de la RN en tant que "Patrimoine naturel", c'est-à-dire que la réserve est également perçue comme un bien commun, ce qui implique qu'elle doit rester ouverte à tous mais aussi que la protection de la biodiversité qu'elle renferme relève de la responsabilité de chacun.



Dans le cadre de cette étude, nous avons uniquement soumis au groupe des riverains un questionnaire en ligne qui suppose qu'aucune rencontre n'a eu lieu avec les différentes personnes concernées. Il s'est révélé trop complexe d'associer à chacun de ces acteurs un profil cognitif qui demande de discuter *a minima* avec la personne interrogée afin d'être en mesure de situer son discours au cœur d'une vision plus générale des objectifs et des attentes de cette dernière quant à l'aménagement du territoire.

Figure 50 : Répartition des différentes visions de la RNN portées par les répondants au questionnaire "riverain". Les 5 visions mentionnées ont été définies a posteriori de la récolte des données, en fonction des positionnements véhiculés par les acteurs « riverains » : 42 répondants au total.

Par conséquent, nous avons mis en place un **indicateur d'ancrage spécifique à ce groupe d'acteurs**. Celui-ci est construit à partir du croisement des réponses de chaque individu « Riverain » à la question :

- **Des liens** qu'il entretient avec la réserve
- **De la fréquence** avec laquelle il visite le site de la RNN
- **De l'importance** que constitue la protection du site de la baie de l'Aiguillon à ses yeux

- **De la plus-value** constituée pour lui par la présence de la RNN sur le territoire

Les professions des répondants sont variées, avec une majorité de retraités suivis par les agents de la fonction publique et les salariés du privé.

Notons que le questionnaire en ligne nous permet de compléter – dans une certaine mesure – certains groupes d’acteurs identifiés pour participer à l’enquête d’ancrage via les enquêtes de terrain et notamment les « Exploitants des ressources naturelles » (2 répondants), les acteurs du groupe « Animation, découverte de l’environnement/Tourisme » (2 répondants), les « Elus » (1 répondant) ainsi que les professionnels de la pêche qui intègrent également les « Exploitants des ressources naturelles » (1 répondant).

Les finalités de la RNN mises en avant par les acteurs du groupe « riverains » rejoignent pour partie celles évoquées par les acteurs entendus dans les autres groupes, essentiellement sur les aspects de protection et d’accueil de l’avifaune migratrice et de maintien des fonctionnalités de la baie.

La RN a-t-elle progressé vers l'atteinte de l'objectif ?

Résultat à atteindre

Inventaire des actions de sensibilisation menées :

- Effort mis en place pour la pédagogie
- Structures impliquées dans l'accueil du public de la RN
- Nature des publics
- Outils de communication produits

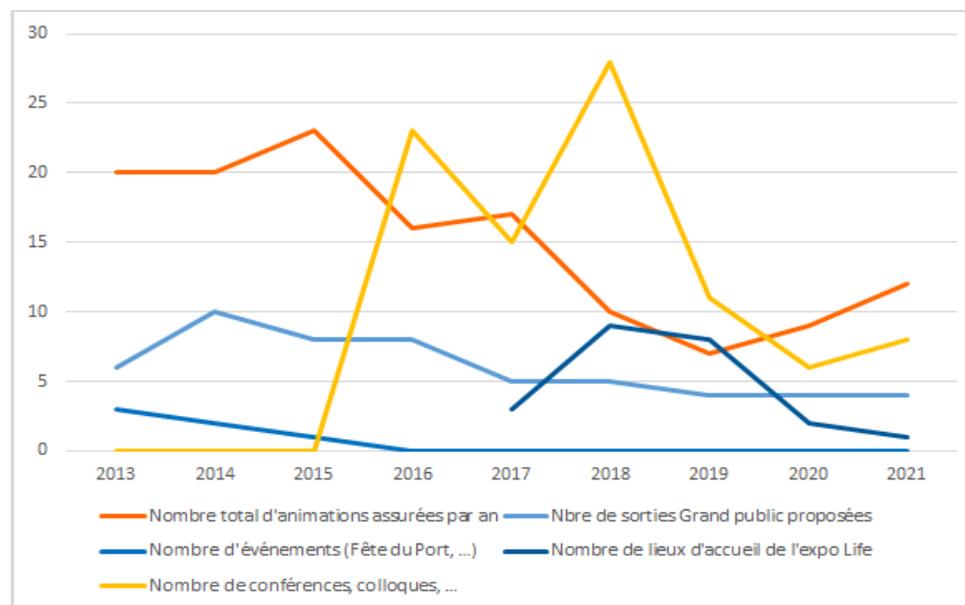
Indicateurs analysés

- Nombre et types d'animations
- Nombre de personnes sensibilisées par la réserve et les autres structures
- Nombre de personnes sensibilisées par type de public
- Nombre d'outils de communication

NOTA : Faute de moyen dédié, l'ancien plan de gestion ne s'engageait à aucun résultat clairement identifié en termes d'animation et de sensibilisation du public. La dotation de l'Etat permet depuis seulement 2021 un poste dédié à ces actions sur la réserve. Cela ne permet pas dans cette présente évaluation de tenir compte de la portée des actions de sensibilisation réalisées sur ce plan de gestion (2013-2022) mais ce volet prendra pleinement sa place dans le futur plan de gestion. Par conséquent, il n'y a pas de résultats attendus, ni d'indicateur colorimétrique de présents.

Efforts mis en place en matière de pédagogie

Bien que l'équipe de la RN ait assuré quelques animations chaque année, elle n'avait jamais compté de poste d'animation dédié jusqu'en août 2021.



Quantitativement, l'équipe a assuré malgré tout quelques animations grand public dans le cadre d'événements nationaux (JMZH, Fête de la nature...), de manifestations locales ou de partenariats (PIMP, Fédération de chasse de Vendée). L'effort pédagogique de la RN a fortement fluctué au fil des années depuis sa création : de seulement 9 animations proposées en 2004 à 39 en 2008 (principalement grâce à l'arrivée d'une troisième personne dans l'équipe). Sur la période récente, cet effort a de nouveau baissé : le nombre total d'animations est passé de 23 en 2015 à 7 en 2019, puis 12 en 2021. Parmi ces animations, le nombre de sorties grand public programmées avec les offices de tourisme a lui aussi diminué, passant de 10 en 2014 à 4 depuis 2019. Certaines de ces animations n'ont pas eu lieu, faute de public, ce qui n'encourageait pas l'équipe de la RN à augmenter leur nombre, au contraire.

Figure 51 : Nombre d'animations, évènements et conférences réalisées par an par l'équipe de la RNN

Qualitativement, jusqu'en 2015, la RN a continué à participer à ces manifestations locales, comme des fêtes de village (Fête du port de Marsilly, Fête du Parc à Angles) ou à accueillir des groupes dans le cadre d'événements de grande ampleur (Festival de Ménigoute). Par ailleurs, sur la période 2013-2022, des animations grand public étaient programmées en collaboration avec les offices de tourisme.

Depuis 2016, le LIFE Baie de l'Aiguillon a permis de développer de nouveaux moyens de sensibilisation avec l'organisation de colloques, de conférences, d'événements de présentation du projet ou de dédicace du livre, mais aussi avec le déploiement de l'exposition "Poses en Baie de l'Aiguillon" dans différents lieux d'accueil dans les communes.

Public accueilli sur 2013-2021

L'équipe de la RN n'est pas la seule à faire de la sensibilisation sur le territoire de la RNN Baie de l'Aiguillon. D'autres structures locales, qui font de l'Education à l'environnement, y font de l'animation en utilisant la réserve comme support. C'est le cas de la LPO Vendée, de la LPO Poitou-Charentes antenne Charente-Maritime, de l'association Cap Pêche et Nature, de la Maison de la baie du Marais poitevin ou même encore du Groupe Ornithologique

des Deux-Sèvres et sûrement bien d'autres dont nous n'avons pas connaissance. C'était déjà le cas sur la période 2004-2008, avec à l'époque la LPO 17, la LPO 85 et l'ADEV (qui n'existe plus).

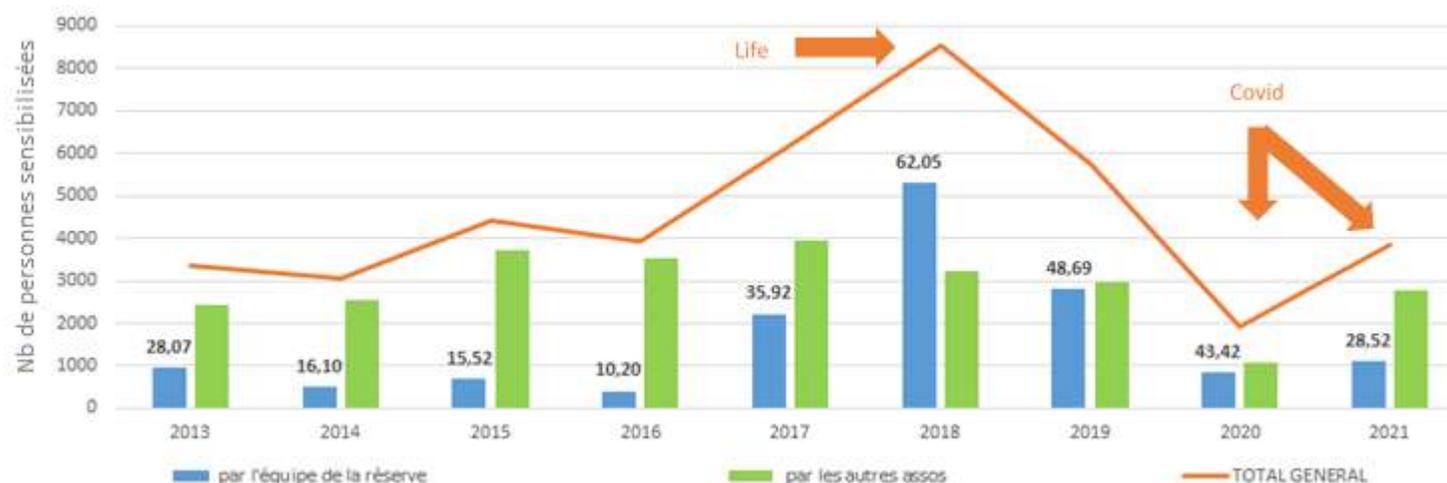


Figure 52 : Nombre de personnes accueillies sur la RNN Baie de l'Aiguillon par l'équipe de la RN et les autres associations.

Sur le graphique, nous pouvons noter l'effet du Covid sur le nombre de personnes sensibilisées qui a fortement diminué en 2020 et qui a remonté doucement en 2021. L'effet du LIFE Baie de l'Aiguillon est également remarquable sur le graphique, avec une nette augmentation de la part faite par l'équipe de la RN entre 2017 et 2020, grâce à des événements qui ont permis de toucher beaucoup de personnes.

Ces animations contribuent à sensibiliser un grand nombre de personnes aux richesses de la baie de l'Aiguillon. Cependant, ces animations faites par des structures extérieures à la RN ne permettent pas forcément d'informer sur le rôle de la réserve, sa réglementation, ses missions et ses actions de gestion notamment. En ce sens, nous souhaitons inviter ces structures faisant de l'animation sur la réserve, lors d'une réunion annuelle par exemple, pour faire le bilan de leurs animations, préparer la programmation de l'année suivante et surtout les informer des dernières actualités de la réserve en leur donnant des chiffres récents par exemple. Ainsi, le but est de développer une stratégie pédagogique pour contribuer à la pérennité écologique de la réserve.

Nature du public

La stratégie appliquée depuis la création de la RN attribuait à l'équipe de la RN l'accueil des scolaires, des étudiants, des publics spécialisés (professionnels...) et un peu de grand public, tandis que les autres structures (LPO17, LPO85 et ADEV) accueillent le grand public en grand nombre. Cette stratégie a perduré sur la période considérée. Jusqu'à aujourd'hui, l'équipe de la réserve a accueilli le grand public dans le cadre de quelques sorties nature programmées sur l'année en lien avec les offices de tourisme et des scolaires mais seulement de niveau supérieur (Bac pro, BTS GPN, Master...). De plus, l'équipe invitait des partenaires, des élus ou des professionnels en lien avec la réserve lors d'événements ou de visites de terrain. Le LIFE Baie de l'Aiguillon a permis de toucher davantage le grand public et principalement des locaux, mais de façon moins efficiente. En effet, il ne s'agit pas là d'animations encadrées par un membre de l'équipe de la réserve mais simplement d'événements tels que des vernissages pour l'exposition "Poses en Baie de l'Aiguillon" ou la présentation du livre "Baie de l'Aiguillon". Néanmoins, le LIFE a permis de mieux faire connaître la réserve et ses actions de gestion aux partenaires, élus et professionnels, en lien de près ou de loin avec la RN et de les associer parfois dans la mise en œuvre de ces actions : ceci constitue une avancée majeure par rapport à la période précédente et il est important que les efforts en ce sens soient poursuivis afin d'asseoir l'ancrage territorial de la réserve.

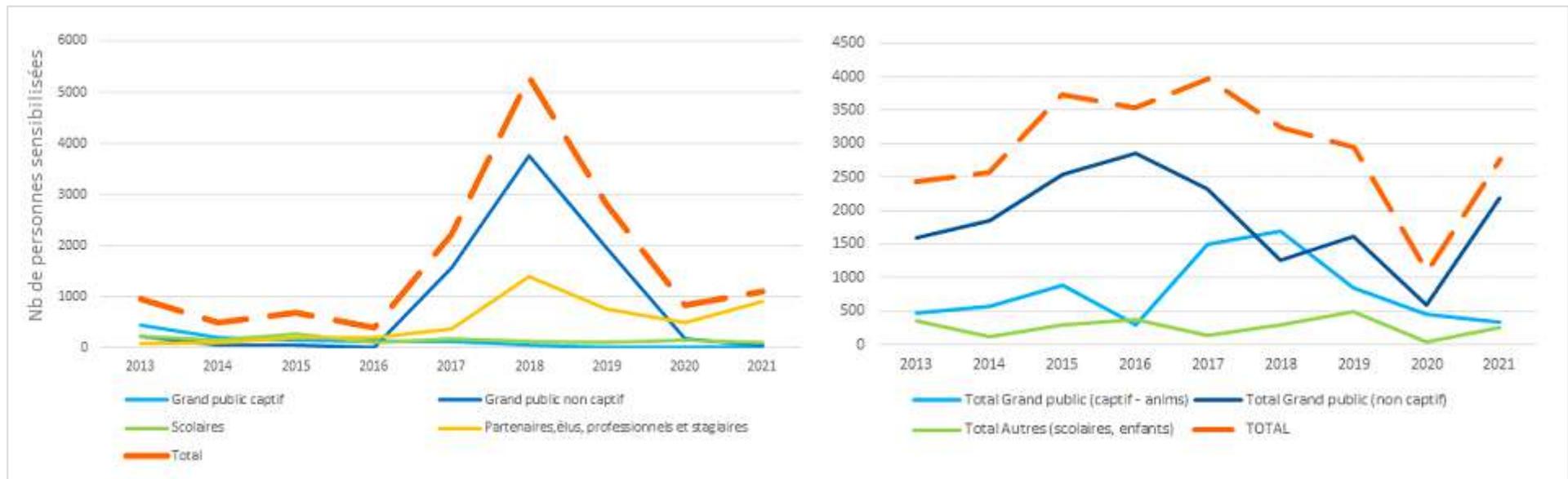


Figure 53 : Publics sensibilisés par l'équipe de la RNN (gauche) et par les autres associations du territoire (droite)

Sur la période 2004-2008, les données collectées ne permettaient pas de distinguer l'origine géographique ni les différents types de publics, ce qu'il a été proposé de faire par la suite, en conservant le nombre de personnes accueillies par types de publics (grand public, scolaires, publics spécialisés) et le nombre de personnes par nature d'information donnée (information ponctuelle, encadrement $\leq \frac{1}{2}H$, encadrement $> \frac{1}{2}H$).

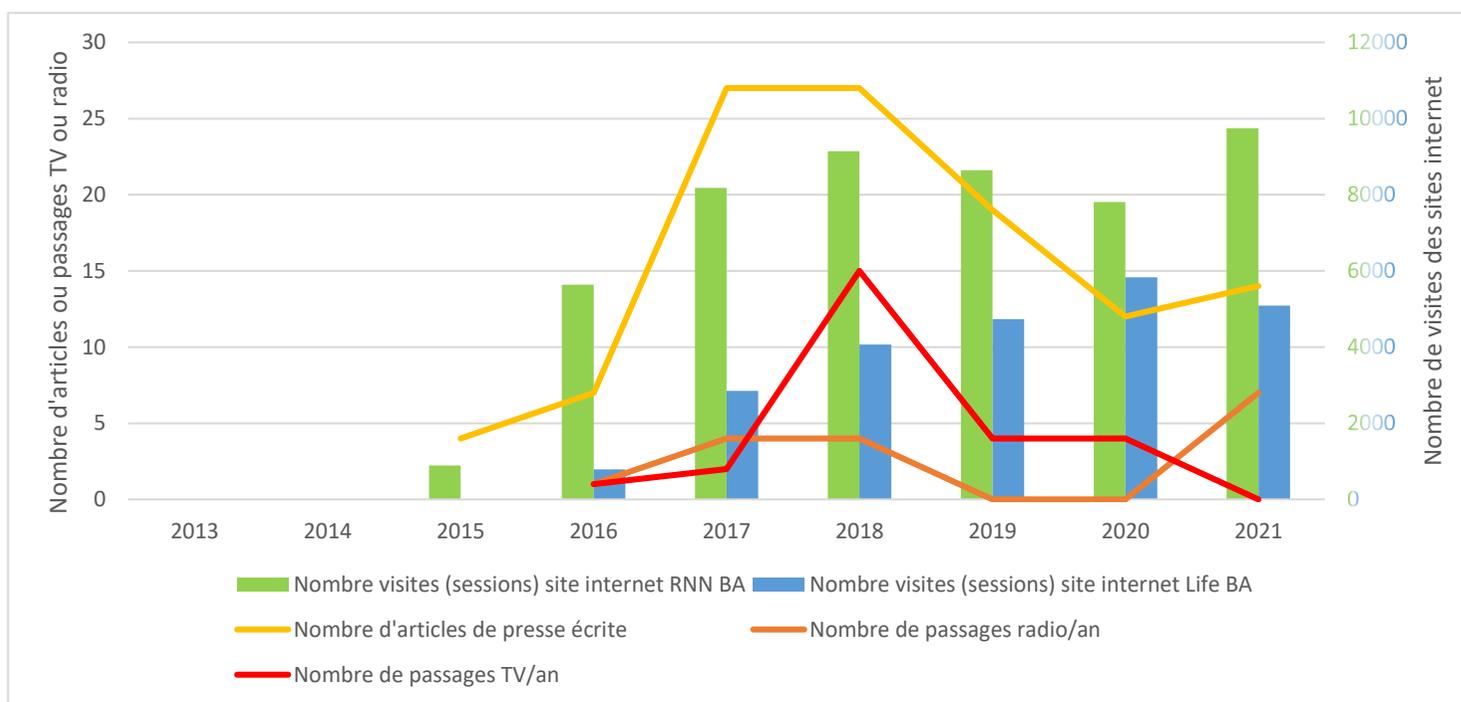
Ce deuxième indicateur n'a pas vraiment été renseigné de façon rigoureuse depuis. Cependant, pour cette période 2013-2022, les publics accueillis par les autres associations du territoire ont été séparés entre le grand public "captif" (animations de 2-3h environ) et le grand public "non captif" (accueilli lors du Camp de migration organisé par la LPO Vendée à la Pointe de l'Aiguillon chaque automne, sous forme de points d'observation notamment, ou également les personnes qui louent le Carrelet pédagogique de la Maison de la baie du Marais poitevin, mais qui ne reçoivent pas forcément d'informations sur la RN). Les animateurs nous ont également donné des chiffres des scolaires ou groupes d'enfants qu'ils amenaient sur la réserve pour leur faire découvrir ou au moins pour observer les espèces et milieux présents, mais ces chiffres sont inférieurs à la réalité. En effet, leurs tableaux de suivi ne permettaient pas forcément de savoir quels groupes étaient réellement venus ou non sur la RN ou alors certaines données étaient manquantes. Un tableau de suivi plus complet sera donc à mettre en place pour permettre de comptabiliser ces animations.

La dotation de l'Etat finançant à nouveau l'animation sur les RNN a permis de créer un poste de Chargée de mission Education à l'environnement à la réserve en août 2021. La compilation des données s'arrêtant en septembre 2021, les graphiques ne reflètent pas encore les effets de ce nouveau poste. Cependant, il va permettre de développer les animations scolaires, auprès de tous les niveaux (de la maternelle à l'université) et également de proposer à nouveau plus d'animations grand public, en dehors de la période estivale, pour toucher davantage le public local et peut-être pouvoir toucher d'autres types de publics (en situation de handicap...). Par ailleurs, ce poste va également permettre de créer une dynamique inter-réserves avec les autres animateurs LPO et de monter des projets communs, en suivant une stratégie construite et rédigée dans un projet pédagogique inter-réserves.

Communication

Sur la période 2004-2008, il était clairement assumé qu'il n'y avait pas de stratégie de communication et que l'équipe de la RN se contentait de répondre aux sollicitations (presse écrite, magazines spécialisés, télévision locale ou nationale). Par ailleurs, des plaquettes (RN, oiseaux, gravelot), une exposition (Vasières en 2007), des posters (2008) et le site internet de la RN avait été créés. De même, des panneaux d'information et de sensibilisation avaient été installés à différents lieux stratégiques autour de la baie, ainsi qu'une plateforme d'observation au niveau de la digue de Saint-Michel-en-l'Herm.

Sur la période 2013-2022, le LIFE Baie de l'Aiguillon a permis une très forte augmentation de l'effort de communication avec de nombreux articles de



de presse, des passages radio et télé.

Un site internet dédié au LIFE a aussi été créé et voit son nombre de visiteurs augmenter chaque année, c'est également le cas de la page Facebook du LIFE (1075 abonnés fin 2021). Le site internet de la RNN Baie de l'Aiguillon a été créé en 2014-2015 et son nombre de visiteurs est aussi en augmentation, puis plutôt stable depuis 2017 avec une moyenne d'environ 8700 visiteurs par an.

Figure 54 : Effort de communication réalisé par l'équipe de la RNN

Par ailleurs, de nombreux outils de communication ou de sensibilisation de qualité ont été créés dans le cadre du LIFE Baie de l'Aiguillon. Ils ont permis de toucher au moins 30 000 personnes. En voici une liste non exhaustive :

- 12 vidéos ont été réalisées et mises en ligne sur la page Facebook du LIFE Baie de l'Aiguillon ainsi que sur la plateforme Vimeo. Elles cumulent plus de 20 000 vues. Ces vidéos ont été effectuées dans le but de :
 - o présenter le projet, ex : « Baie de l'Aiguillon, protégeons nos habitats littoraux et les habitants de la baie »
 - o améliorer et vulgariser les connaissances sur des thématiques ciblées via des animations, ex : « La dune, Mekesseksa ? »
 - o valoriser des événements publics effectués, ex : Colloque "Adaptation des marais littoraux au changement climatique"
- 1 exposition itinérante composée de 26 panneaux, intitulée "Poses en Baie de l'Aiguillon" : photographies et aquarelles d'espèces et de paysages de la baie
- 3 kakemonos présentant le projet et accompagnant l'exposition
- 1 livre « Baie de l'Aiguillon » édité en 1 500 exemplaires (+ 216 exemplaires supplémentaires fin 2021)
- 1 plaquette de présentation du LIFE imprimée et distribuée en 2 000 exemplaires
- 9 lettres d'informations LIFE éditées en 1 800 exemplaires
- 1 carnet de terrain pédagogique imprimé en 2 000 exemplaires et distribué également via les autres associations faisant de l'animation sur la réserve
- 3 panneaux d'information et de sensibilisation ont été installés sur la Pointe de l'Aiguillon

Même si le LIFE a permis de structurer en partie la communication autour de la réserve, il reste tout de même à construire une stratégie à long terme.

Bilan de la mise en œuvre des action

Le plan de gestion 2013-2022 de la Réserve naturelle nationale de la baie de l'Aiguillon prévoyait la réalisation de 119 actions au cours de sa période de mise en œuvre, la quasi-totalité a été réalisée pleinement.

Au cours du plan de gestion, 78 % des actions initialement prévues ont été pleinement réalisées. Seulement deux actions programmées n'ont pas été menées. Il s'agit de la rédaction du futur plan de gestion, prévu dès la finalisation de cette évaluation et les inventaires algues, mousses, lichens et champignons où la prise de contact avec des spécialistes a été faite. Ces actions sont reportées au prochain plan de gestion.

Les actions programmées partiellement réalisées concernent 20 % des actions (CS26, MS34, MS45, CS8, MS41, CC3, CS3, MS12, MS24, MS32, MS39, EI1, SP9, IP6, CS5, CS14, CS18, CS19, CS21, CS22, CS24, CS27, CS31, CS6, MS27). Il s'agit d'actions où :

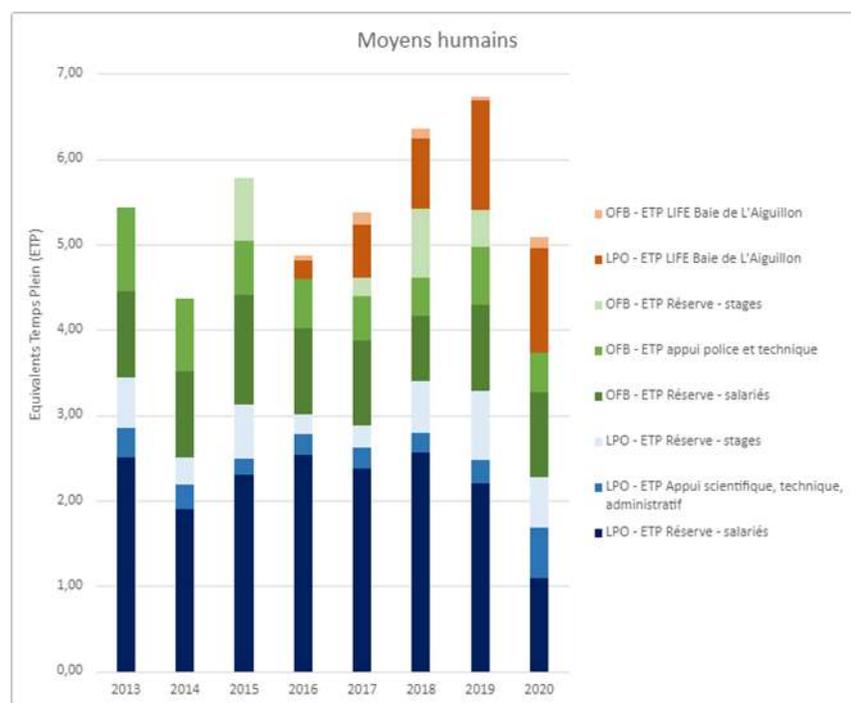
- Les compétences en interne ne sont pas détenues pour les assurer (CS26, CC3, MS39, CS5, CS27)
- Un manque de temps a limité les avancées avec les partenaires (MS34, MS45, MS12, MS32, SP9, MS27)
- Un manque de temps propre à l'équipe (CS8, CS3, MS24, MS39, SP9, IP6, CS14, CS19, CS21)
- Des protocoles de suivi abandonnés car avérés non adaptés à l'évolution de la situation (EI1, CS18, CS22, CS24, CS31, CS6).

Un bilan détaillé de la réalisation de chaque action par rapport au niveau de réalisation attendu est également disponible en Annexe du présent document.

Bilan administratif et financier

Moyens humains et charge de travail

L'équipe du site était initialement constituée en 2013 de : 2 conservateurs (1 pour la partie Charente-Maritime et 1 pour la partie Vendée), 1 garde technicien (et d'1 secrétaire). Aujourd'hui, ce sont 5 ETP qui constituent l'équipe : 2 conservateurs, 2 chargées de mission (garde-technicien et responsable des projets scientifiques) et 1 chargée de mission pour l'animation. Les 2 organismes gestionnaires ont également des personnels des sièges qui interviennent pour la gestion de la RNN (suivi financier, RH, administratif, montage de projet, coordination scientifique, police, etc).



Les moyens salariés dédiés au site¹⁸, représentent **4,86 ETP¹⁹** en moyenne au titre de la dotation de fonctionnement (min 3,73 ; max 5.44).

Le personnel en stage représente en moyenne 0,72 ETP / an, soit un effort de gestion moyen accru à **4,93 ETP**. Les missions qu'il réalise bénéficie autant à la réserve qu'aux stagiaires qui y trouvent un espace d'apprentissage essentiel pour leur cursus.

Le développement LIFE Baie de l'Aiguillon par les gestionnaires a permis d'accroître considérablement les moyens d'action du gestionnaire : en ajoutant 0,3 à 1,4 ETP salariés /an depuis 2016, **l'effort de gestion global dédié au site a ainsi pu atteindre 6,73 ETP** en 2019 et a permis d'accomplir des missions essentielles au site.

Figure 55 : Evolution temporelle du nombre d'ETP sur la RNN.

¹⁸ Il inclut : personnel de l'équipe sur site, personnels d'appui scientifique, technique et administratif de la LPO, personnels d'appui technique et de surveillance de l'OFB. ATTENTION : les données n'ont pas pu prendre en compte : Les temps des différents secrétaires qui se sont succédé à mi-temps en Contrat Unique d'Insertion entre 2014 et 2017 (Marie-Line MONTREUIL, Evelyne LEFEBVRE, Catherine GIRODON) ; Les temps de travail de la direction et du service comptabilité / finances de l'OFB.

¹⁹ ETP : équivalents temps plein

Au cours de ce plan de gestion, l'ONCFS et maintenant l'OFB a dévolue à la gestion 1 ETP de conservateur et la LPO 2 ETP (conservateur et garde technicien). Afin de répondre à la contrainte de l'OFB face au plafond d'emploi, n'ayant permis de recruter un second ETP OFB, l'OFB contribue financièrement chaque année à la réalisation d'un certain nombre d'actions réalisées par la LPO sur la partie vendéenne dans le cadre de la convention gestion.

Dans le cadre du programme LIFE, 1 ETP complémentaire a été créé (Olivia MERCIER suivie de Louise FROUD) et se poursuivra à la fin du programme LIFE en 2022 par un poste de chargé de mission – garde technicien.

Au cours de la période du Plan de Gestion 2013- 2022, l'équipe de la réserve a été entièrement remaniée.

De 2013 à 2017, Emmanuel JOYEUX (ONCFS), a assuré le rôle de conservateur de la Réserve Naturelle – partie vendéenne tandis que Frédéric CORRE, employé par la LPO, a assuré la fonction de conservateur pour la partie charentaise. Cyril GOULEVANT a remplacé temporairement certaines missions de Frédéric CORRE lors de son départ en mission sur les réserves naturelles des Terres Australes Françaises de novembre 2013 à mi-avril 2014.

En septembre 2018, Régis GALLAIS a remplacé Emmanuel JOYEUX au poste de conservateur de la réserve naturelle partie vendéenne (OFB²⁰). Jean-Pierre GUERET a quant à lui remplacé Frédéric CORRE en tant que conservateur de la partie Charentaise de la réserve naturelle (LPO) en septembre 2018.

Sylvain HAIE, garde technicien LPO sur la réserve depuis de nombreuses années, a quitté ses fonctions en janvier 2020. Il a été remplacé par Paméla LAGRANGE sur un profil de responsable de projets scientifiques en juin 2020.

Hélène GOOSSENS a été recrutée lors de la création du poste de chargée de mission Education à l'Environnement et au Développement Durable au 2 Aout 2021.

Plusieurs salariés ont été recrutés en CDD au cours de la période 2013-2022 pour travailler sur des thématiques particulières :

- Lydie GOURRAUD (LPO) a été recrutée 3 mois en CDD entre juillet et octobre 2015 afin d'assurer le suivi de la Spartine anglaise,
- Olivia MERCIER (LPO) a été recrutée 8 mois en CDD entre janvier et septembre 2017, notamment en appui sur les actions du programme LIFE. Elle a été employée par la LPO sur ces mêmes missions jusqu'en juin 2019.
- Louise FROUD (LPO) a remplacé Olivia MERCIER à partir de décembre 2018 en appui sur les actions du programme LIFE notamment, elle a été pérennisée en CDI depuis juin 2019.

²⁰ ex-ONCFS

- François CAVALLO (OFB) du 15 juin au 14 octobre 2020 sur l'analyse des graines (LIFE) ;
- Elise COIGNOT (OFB) : du 15 juin au 15 décembre 2020 sur la qualité de l'eau (LIFE) ;
- Maud LAURENT (OFB) : du 14 septembre au 30 décembre 2020 sur le tri des données informatiques ;
- Clara ORTU (LPO) : du 4 octobre 2021 au 31 décembre 2021 sur l'étude poisson – pré salé (suite d'un service civique) ;
- Natacha LORAND (OFB) : du 10 janvier au 9 mai 2022 sur l'action qualité d'eau du LIFE.

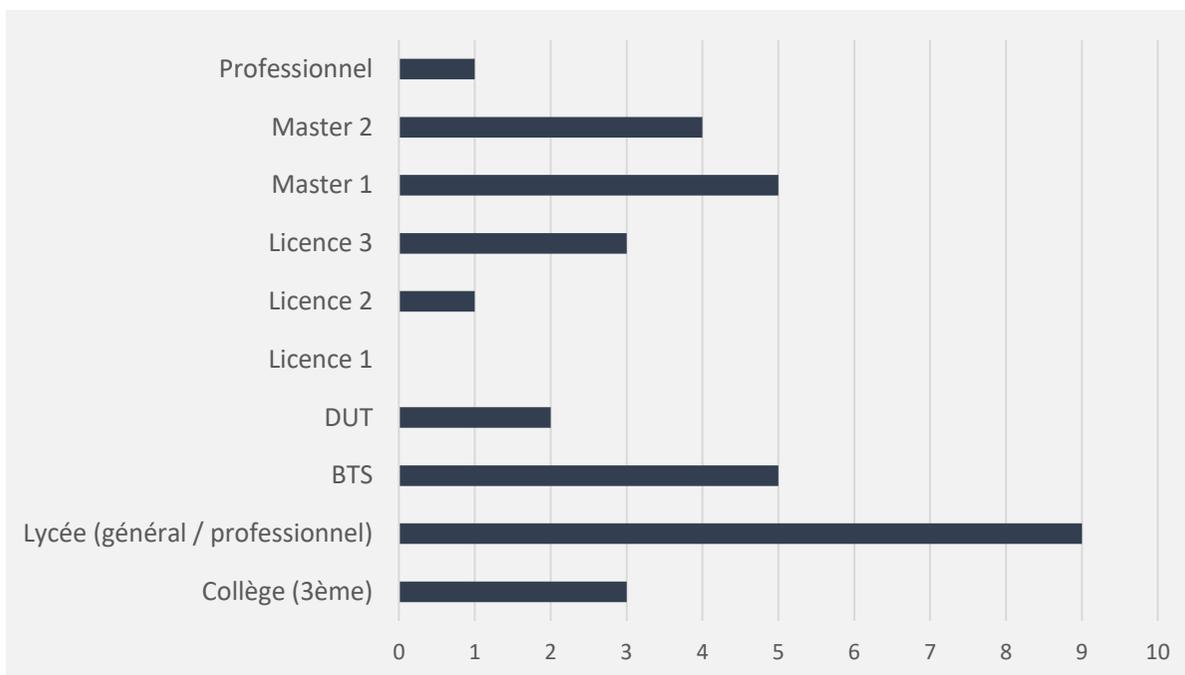
Les services départementaux de l'OFB (Vendée et Charente-Maritime) et les Brigades Mobiles d'Intervention de l'OFB (Poitou-Charentes-Limousin et Bretagne Pays de Loire) ont participé en appui technique à la gestion de ce site tout en poursuivant leur mission régalienne de police de la Nature.

La LPO Vendée, la LPO Charente-Maritime, la Fédération Départementale des Chasseurs de Vendée ont participé de façon récurrente à certaines actions du plan de gestion comme les comptages mensuels et autres actions ponctuelles.

En 2013, des missions particulières de police de la pêche ont été réalisées avec la Brigade de Surveillance du Littoral de la Gendarmerie Maritime de La Rochelle, le pôle contrôle de la DDTM DML de la Charente-Maritime.

La LPO France a assuré la coordination de la base de données partagée SERENA sur les réserves naturelles de Charente-Maritime et de Vendée. Cette base doit aujourd'hui être abandonnée au profit de l'outil Web GéoNature.

La LPO s'est fortement investie dans la mise en place de la nouvelle méthodologie d'élaboration des plans de gestion.



En fonction des actions engagées, la RN accueille annuellement des personnes en stage. Le niveau de recrutement dépend étroitement des missions à réaliser. Les actions conduites dans le cadre du LIFE majoritairement données lieu au recrutement de stagiaires.

Romain BLANCHET accueilli en contrat d'apprentissage sur la réserve, qui s'est terminé en septembre 2013, a ainsi pu obtenir son diplôme de BTSA «Gestion et Protection de la Nature » grâce à son passage sur la réserve.

Figure 56 : Nombre de stagiaires par niveau d'étude accueillis dans l'équipe.

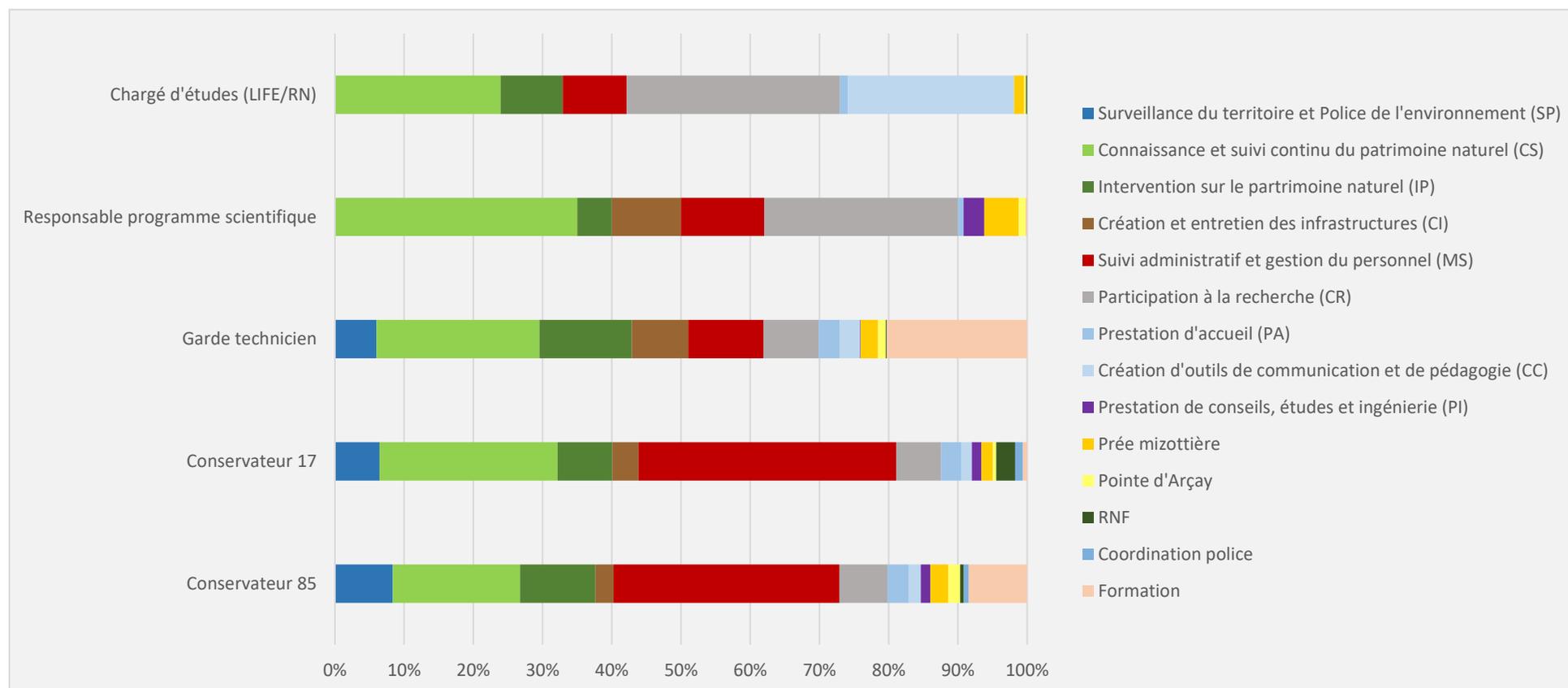


Figure 57 : Répartition du temps de travail par secteur d'activité

Le temps de travail des membres de l'équipe salariée de la réserve se répartit essentiellement sur les missions de connaissance et de suivi du patrimoine naturel, de gestion du patrimoine naturel, de surveillance et police de l'environnement, de création / entretien des infrastructures et de suivi / gestion du personnel. Un temps conséquent est également dédié aux actions de participation à la Recherche.

On peut voir sur ce graphique que toutes les actions liées à l'accueil du public, à la communication et à la pédagogie restent minoritaires : en effet, ces actions ont été très peu portées en interne par l'équipe de la réserve jusqu'en 2021, date à laquelle une responsable animation / pédagogie a été

recrutée au sein de l'équipe réserve. Jusque-là, ces actions ont surtout été portées et assurées par des partenaires extérieurs : LPO Vendée, LPO Charente-Maritime, Maison de la Baie du Marais Poitevin, Cap Pêche et Nature...

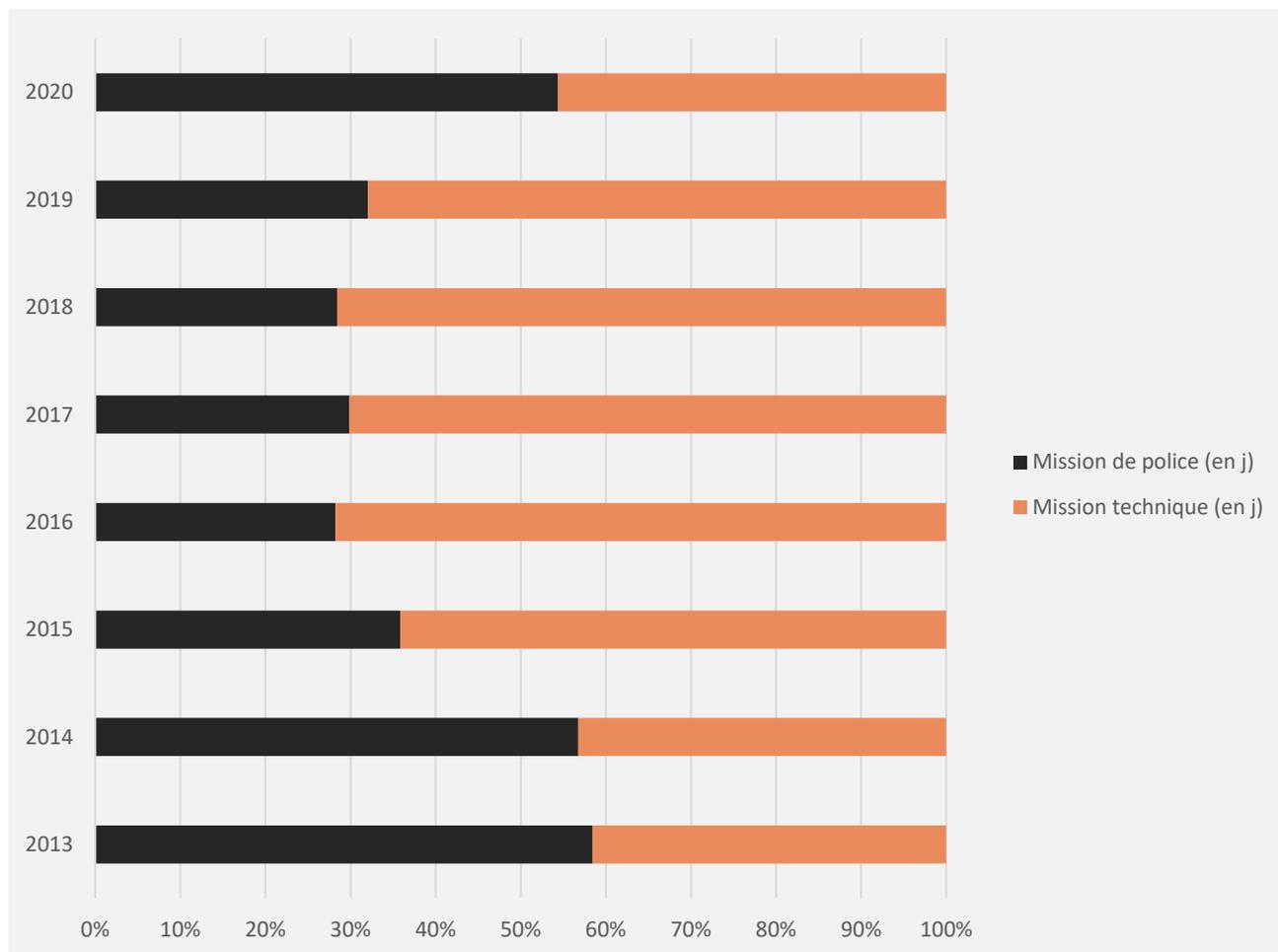


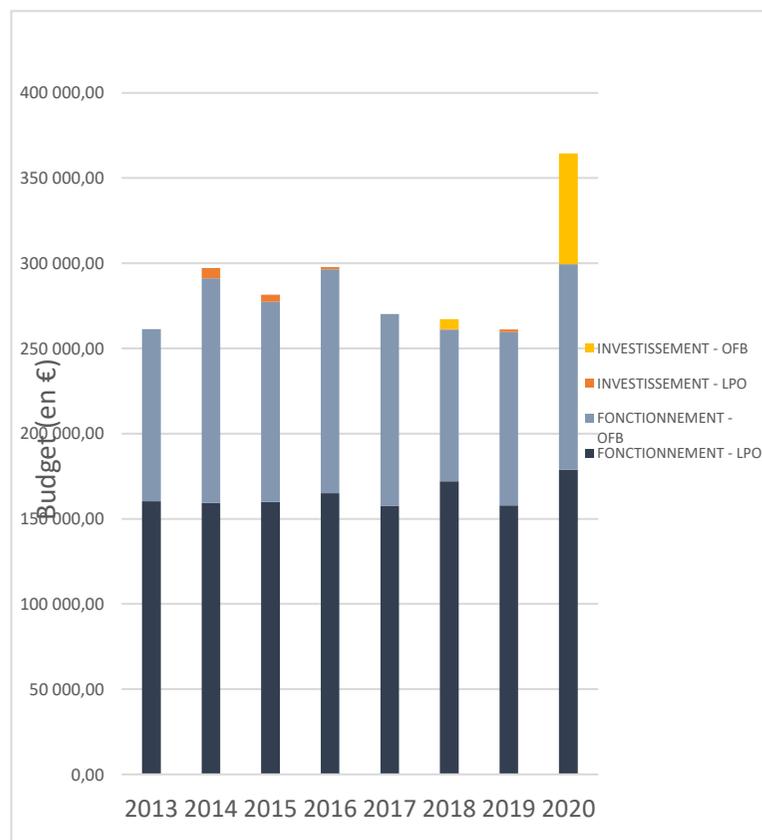
Figure 58 : Evolution de la proportion relative des activités portées par les services de l'OFB, hors équipe de la RNN.

Les services départementaux de l'OFB (Vendée et Charente-Maritime) et les Brigades Mobiles d'Intervention de l'OFB (Nouvelle Aquitaine et Pays de Loire) participent en appui technique à la gestion de ce site tout en poursuivant leur mission régalienne de police de la Nature.

Entre 2015 et 2019, les activités techniques ont pris globalement une proportion plus grande sur les missions de police. Depuis 2016, les services de l'OFB ont contribué à la mise en œuvre des actions du LIFE (prélèvement d'eau, carottage / tamisage notamment).

Pour les autres années, les missions de police représentent entre 50 à 60 % du temps dédié. Ce qui est similaire à ce qui avait été observé lors de la dernière évaluation du plan de gestion.

Moyens financiers



Budget de fonctionnement et d'équipement :

Le budget de la réserve naturelle est compris tous les ans entre 250 000 € et 300 000 €, la plus grande part étant dédiée au fonctionnement de la réserve. Seule une partie très réduite du budget est utilisée pour de l'investissement.

Lors de la dernière évaluation du plan de gestion, il avait été mis en évidence une augmentation du budget de la RN, liée à la création du poste de garde-technicien, la diminution des aides à l'emploi et l'évolution normale des salaires et des charges. Le budget était en 2008 d'environ 300 000 €.

Il semble donc que le budget de la RN soit resté globalement constant pour la période 2013-2020.

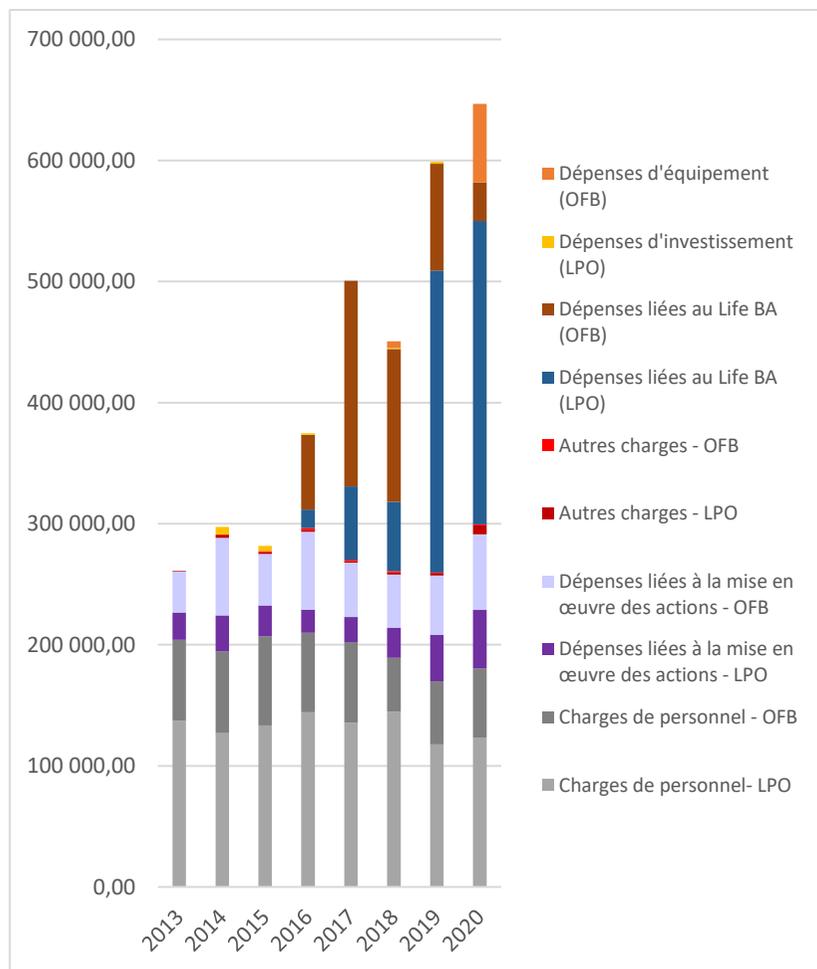
Autres ressources

Le LIFE Baie de l'Aiguillon développé par le gestionnaire a considérablement accru sa capacité d'action. Il apporte un budget complémentaire de **+508.896,06€** pour l'ONCFS/OFB, et de **+736 300 €** pour la LPO (budget prévisionnel global 2016-2021).

Figure 59 : Evolution du budget de la RN de 2013 à 2020²¹

/!\ Elle ne présente pas les ressources apportées par le LIFE Baie de l'Aiguillon. Ce choix a été fait car le calendrier irrégulier des encaissements gênerait la lecture du graphique.

²¹ Les données de 2021 ne sont pas encore connues au moment de la rédaction de ce rapport.



Dotation de fonctionnement

La majeure partie du budget (entre 60 et 75 %) est dédiée aux charges de personnel. Celles-ci sont majoritairement assurées par la LPO. Le deuxième poste de dépense correspond à la mise en œuvre des actions.

/\! A noter : l'OFB finance chaque année une partie du poste de garde-technicien puis du poste de chargée de mission scientifique. Cette dépense n'apparaît pas dans les charges de personnels de l'OFB mais dans les « dépenses liées à la mise en œuvre des actions ».

Certaines contributions en personnel ne sont également pas comptabilisées par l'OFB (alors qu'elles le sont par la LPO), comme le travail du directeur ou du service comptabilité/finances.

Equipement

La dépense d'équipement importante en 2020 correspond à l'achat du bateau (dotation exceptionnelle DREAL NA et PDL).

LIFE Baie de l'Aiguillon

Moins de la moitié du budget (44,4 % en moyenne, et jusqu'à peine 11 % selon les années) est dédié aux frais de personnel. Le reste (56 % en moyenne et jusqu'à 89 % selon les années) est dédié à la mise en œuvre des actions avec une très forte prédominance de prestations externes (jusqu'à plus de 189 000 € en 2019 pour les seules dépenses LPO).

Figure 60 : Nature et importances relatives des dépenses de fonctionnement.

► Financeurs et sources de financement

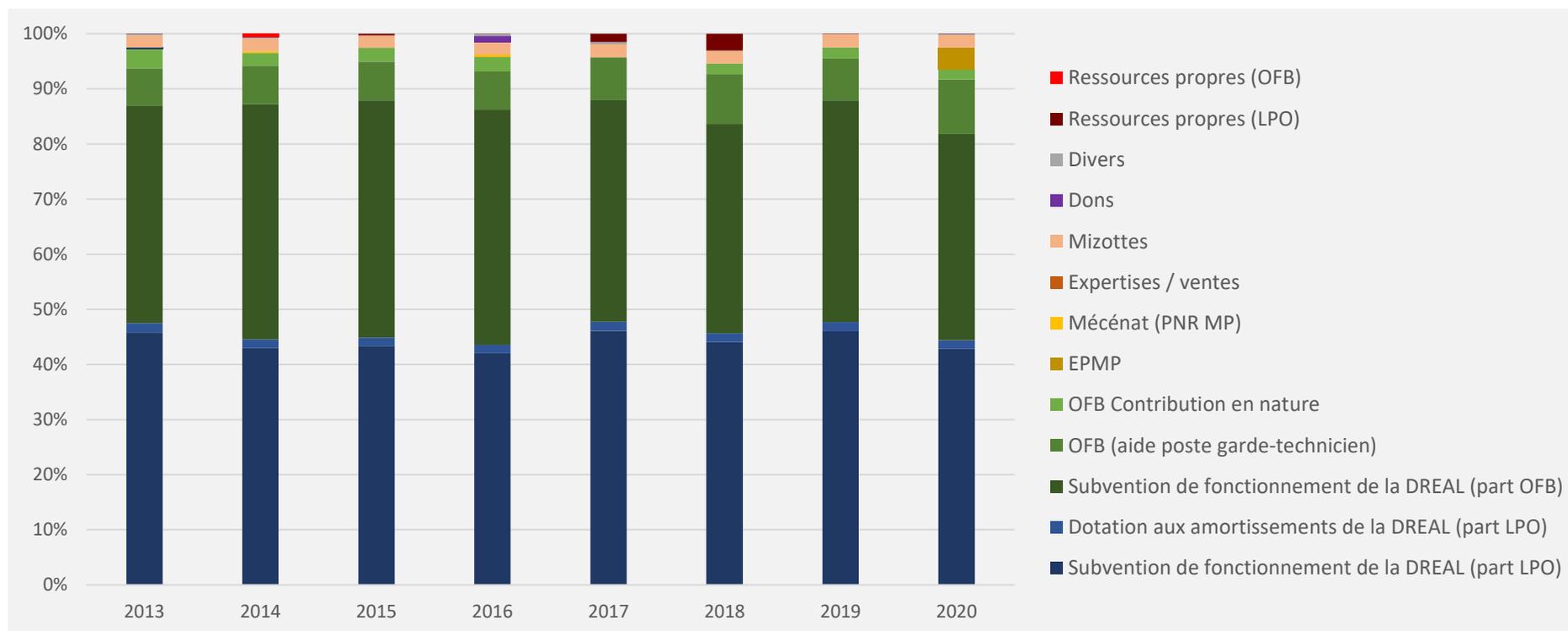


Figure 61 : Nature et contribution relative des financeurs au budget de la réserve 2013 à 2020 (hors LIFE BA)

Hors LIFE Baie de l'Aiguillon, **le partenaire financier principal demeure le ministère en charge de l'environnement** (via les DREAL) à hauteur de **85 à 90 % des ressources**, ce qui est similaire à l'évaluation précédente (2004-2008). A noter : en tant qu'établissement public, l'OFB ne peut recevoir de dotation aux amortissements : elles figurent donc seulement pour la LPO dans le graphique ci-dessus. L'appellation « Mizottes » fait référence à la taxe versée à la RNN baie de L'Aiguillon par les agriculteurs qui disposent d'une Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) pour exploiter les parcelles de prés salés. Ces sommes perçues par l'OFB sont réinjectées dans les actions en lien avec le pré salé.

Mais sur la période considérée, le LIFE Baie de l'Aiguillon développé par le gestionnaire a apporté une diversité de financeurs nouveaux, en particulier l'Union Européenne, la Caisse des dépôts et consignations, le MTES, la Région ALPC, Agence de l'eau Loire Bretagne et le SGAR/DREAL NA. Sur les deux

années les plus importantes de déploiement du LIFE, 2019 et 2020, l'Etat demeure le contributeur majoritaire sous diverses formes (DC, MTES, SGAR/DREAL...) avec une part relative d'environ 50 %, l'UE devient le second contributeur (~25 % du budget total déployé par la RN), et en 2020 la Caisse des dépôts et consignations (~17 %).

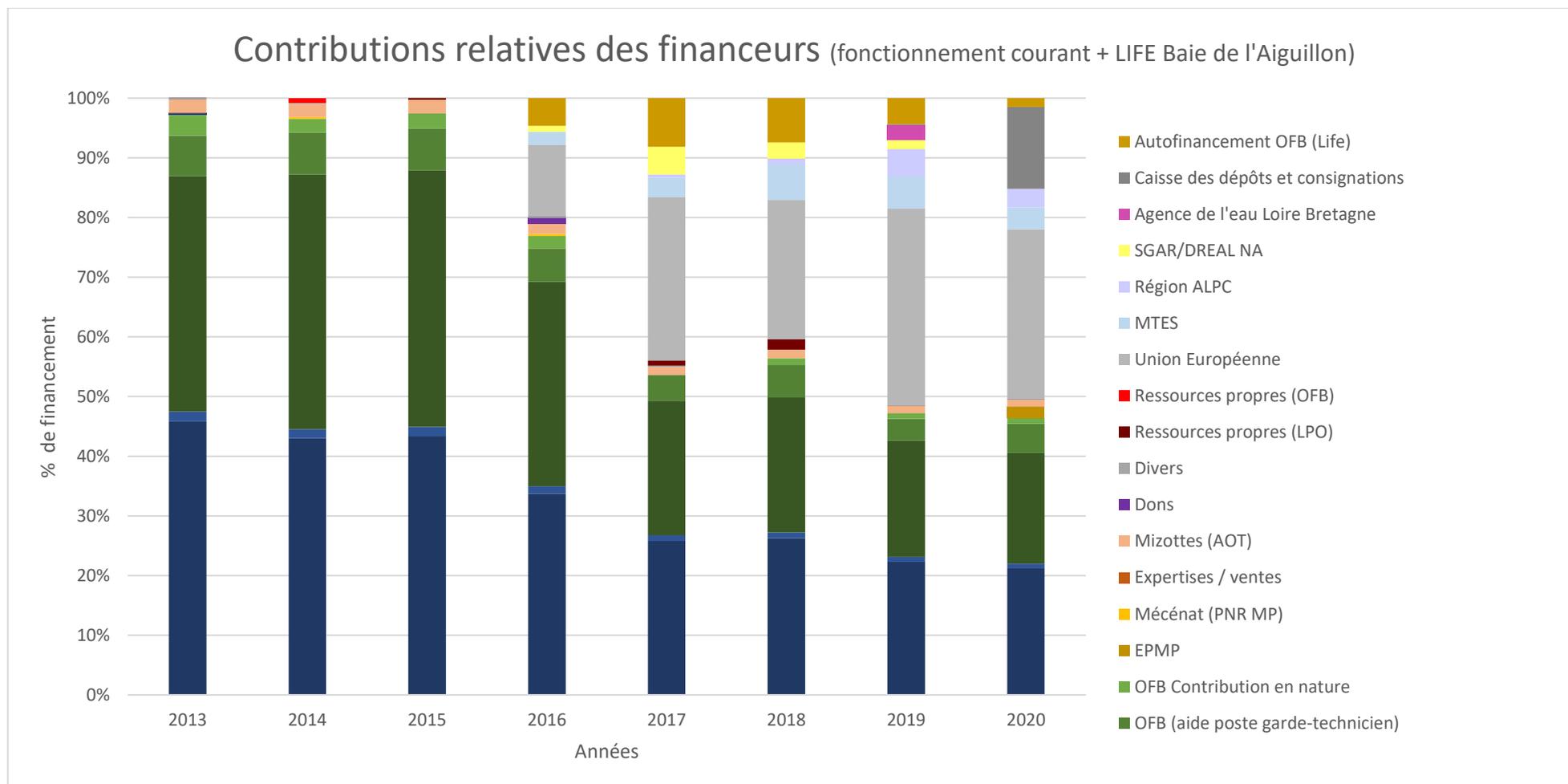


Figure 62 : Nature et contribution relative des financeurs à la gestion de la réserve 2013 à 2020 (dont LIFE BA)

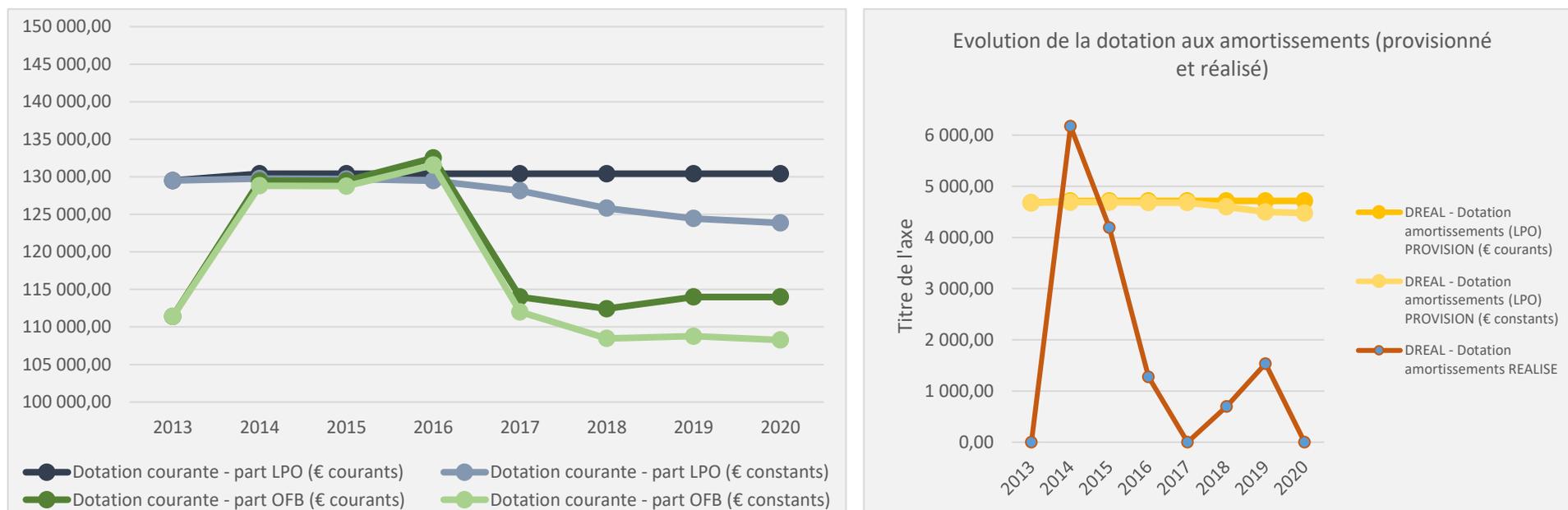


Figure 63 : Evolution des dotations courante (gauche) et aux amortissements (droite) de l'Etat pour la RNN²²

La dotation courante et celle aux amortissements, délivrées par l'Etat à la LPO pour la gestion de la réserve naturelle, sont restées relativement constantes entre 2013 et 2020. Toutefois, même si les prix courants restent les mêmes, l'inflation et les variations des valeurs monétaires (traduites par la courbe en € constants) induisent dans les faits une diminution régulière du pouvoir d'achat pour la RN de l'ordre de – 5 000 € pour la dotation courante et – 200 € pour la dotation aux amortissements.

La dotation courante a augmenté entre 2014 et 2016 pour l'OFB puis a de nouveau diminué en 2017 avant de se stabiliser autour de 110 000 €. Sur cette part aussi, en considérant les valeurs monétaires constantes, la RN a perdu environ 5 000 € de pouvoir d'achat par rapport à l'année de référence (2013).

²² Les prix courants sont ceux indiqués à une période donnée. Ils sont dits en valeur nominale. Les prix constants sont les prix en valeur réelles c'est-à-dire corrigés de la variation des prix par rapport à une donnée de base ou de référence (ici la première année de la période du plan de gestion soit 2013). Ainsi compte tenu de l'érosion monétaire due à l'inflation, un pouvoir d'achat de 114 000,00 Euros en 2020 est donc le même que celui de 94 968,01 Euros en 2013, par exemple. La conversion est réalisée sur la base de la calculatrice fournie par l'INSEE sur le site internet suivant : <https://www.insee.fr/fr/information/2417794>

► Coûts de gestion

Sont pris en compte ici les coûts de fonctionnement et les coûts d'investissement tels que rapportés chaque année dans les bilans d'activité, ainsi que les coûts liés au déploiement du LIFE.

	Coûts moyens de gestion de la réserve		
	2004-2008	2013-2020 ²³ Hors LIFE	2013-2020 Avec LIFE
Coût de fonctionnement			
<i>Coût moyen par an</i>	221 427 €/an	277 064 €/an	
<i>Coût moyen/ha/an²⁴</i>	45,2 €/ha/an	57 €/ha/an	
Coût d'équipement			
<i>Coût moyen par an</i>	24 496 €/an	10 547 €/an	
<i>Coût moyen/ha/an</i>	5 €/ha/an	2 €/ha/an	
LIFE Baie de l'Aiguillon²⁵			
<i>Coût moyen par an</i>			138 876 €/an
<i>Coût moyen/ha/an</i>			28 €/ha/an
Coût global			
<i>Coût moyen par an</i>	245 923 €/an	287 611 €/an	426 487 €/an
<i>Coût moyen/ha/an</i>	50 €/ha/an	59 €/ha/an	87 €/ha/an

Les coûts moyens de fonctionnement ont augmenté depuis la dernière évaluation, tandis que les coûts moyens d'investissement ont fortement baissé. Ce qui se traduit finalement, hors LIFE, par une très légère augmentation du coût moyen global de gestion de la réserve naturelle, qui est passé de **50,2 €/ha/an** à **59 €/ha/an**. Cette somme reste cependant très faible en comparaison des autres réserves naturelles gérées par la LPO, y compris en tenant

²³ Il n'a pas été possible de présenter ici des données antérieures à 2015 car certaines données sont manquantes pour les années 2013 et 2014, ce qui rendrait les analyses et comparaisons peu pertinentes. Les données de 2021 ne sont pas encore connues au moment de la rédaction de ce rapport.

²⁴ Surface considérée pour la RN : 4 900 ha

²⁵ Coût moyen du LIFE rapporté à la période globale évalué 2013-2020 (et non sur les seules années du LIFE 2016-2020)

compte du programme LIFE et des importants et exceptionnels travaux de remise en état du bon état écologique de la vasière (Rappelons que ces travaux auraient dû être à la charge des détenteurs de concessions avant leur cessation d'activité, la réserve s'est substituée à une carence des professionnels et des services de l'Etat): ainsi, tout inclus (fonctionnement usuel + LIFE), le coût de gestion moyen n'est que de **87 €/ha/an**.

Ce chiffre reste incomparablement faible. A titre d'exemple, le coût moyen apparent a été estimé à 1321 €/ha/an sur la RNN du Marais d'Yves (données 2018) et à 825€/ha/an sur la RNN de Saint-Denis-du-Payré (données 2019).

Ce faible coût de gestion par hectares sur la RNN de la Baie de l'Aiguillon peut s'expliquer par :

- L'existence d'une grande surface de vasières nécessitant normalement peu d'intervention directe de gestion du milieu, hormis des activités de gestion des usages, de surveillance et de suivi biologique ; et ce même si le programme LIFE a permis de mettre en œuvre des actions de restauration exceptionnelles liées au passé du site, avant sa mise en réserve naturelle.
- La grande taille de la réserve. En effet il existe un volume de travail incompressible sur une réserve naturelle, indépendant de sa surface. Ainsi plus le site est petit et plus le coût/ha est artificiellement élevé.

Les coûts présentés ci-avant correspondent aux coûts de gestion apparents de la réserve naturelle. Dans le cas où des bénévoles interviennent sur le site, il est possible d'estimer un coût de gestion « réel » intégrant une revalorisation de ce temps de bénévolat. Néanmoins, la RNN de la Baie de l'Aiguillon ne fait pas appel à des bénévoles. Les stagiaires reçoivent généralement une indemnité, leur travail est donc déjà comptabilisé dans le budget de fonctionnement apparent de la RN.

Il faut également noter que le travail réalisé :

- par l'OFB en propre et en autofinancement, dans le cadre des missions (techniques et de police) portées par les services départementaux et les brigades mobiles, ainsi que dans le cadre des missions de direction et de comptabilité
- par la LPO « Charente-Maritime », la LPO « Vendée », la Maison de la Baie du Marais Poitevin, Cap Pêche et Nature, le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres,... en matière de communication et de pédagogie

n'est pas imputé sur le budget de la réserve. Ces missions sont pourtant essentielles à la préservation du site.

Il faut donc ajouter, au coût moyen de gestion présenté ci-avant (57,05 €/ha/an), les coûts correspondants à ces missions²⁶.

²⁶ Faute de système de recueil des données très disparates dans le cas de la RNN BA du fait de la multiplicité des intervenants extérieurs dans le domaine de la pédagogie et de la communication, cet aspect n'a pas pu être évalué pour la période 2013-2020.

Retombées sociales générées

► Mission de service public / conservation du patrimoine naturel

- Mission de service public par la conservation directe d'un espace naturel en bon état, écologiquement fonctionnel. Elle est l'un des 4 espaces strictement dédiés à la gestion conservatoire par voie réglementaire (réserves naturelles) à l'échelle du Marais poitevin ;
- Mission de service public ou privé, par sa participation directe ou indirecte à la gestion écologique des autres espaces naturels de son site fonctionnel (hors RNN) :
 - soutien aux politiques foncières ou de maîtrise d'usages à vocation conservatoire (espaces communaux, CELRL, agri-environnement...);
 - participation active aux projets environnementaux menés par d'autres partenaires (EPMP, Syndicats mixtes, CELRL, PNR,...),
 - expertise et conseil en environnement auprès des partenaires, aboutissant dans certains cas à l'orientation ou la réorientation de certains projets au bénéfice de l'environnement (MAE, CLE, Comité de bassin AELB, Conseil de gestion PNM,...) ;
- Contribution à la cohésion européenne / effort de conservation investi par les autres pays de l'UE sur la conservation des habitats et espèces également présentes dans la RN (oiseaux migrateurs surtout) ;
- Participation au respect des engagements internationaux de la France dans ce domaine ;

► Contribution à la prévention des risques de submersion marine

- Zone écologique tampon en cas de submersion marine : physiquement, la RN et ses immenses étendues de prés salés protègent les espaces situés en retrait ;
- Les vasières et prés salés ont un rôle de frein à la capacité érosive de la mer (effet « brosse » de la végétation...) rôle bénéfique pour les digues ;
- La baie est une zone d'accrétion de sédiments (+/- 300 000 m³/an) ;
- La baie, et notamment les prés salés, sont des espaces de stockage important pour le carbone ;
- Les sables des dunes littorales ont une capacité de dispersion et de dissipation des énergies érosives de la houle, supérieure aux autres types de substrats (bri, enrochements...) (pas d'effet « d'écho ») ;

- La gestion et l'entretien du réseau de digue première en lien avec les PAPI et les structures porteuses ;
- Les écosystèmes littoraux ont une résilience écologique qui leur permet de se rétablir en quelques années (reconstitution des habitats et des espèces) après ce type d'événements qui constituent une perturbation écologique « normale » de leur cycle.
Attention cependant, ceci est vrai :
 - à condition que la fréquence de ce type d'événements ne s'accroisse pas au point d'être plus courte que le pas de temps nécessaire aux processus écologiques de reconstitution ;
Or un accroissement de la fréquence et de la violence de ce type de phénomènes tempétueux, est possible en lien avec le changement climatique global.
 - à condition que les espaces périphériques soient dans un état écologique suffisamment bon pour que les phénomènes de recolonisation puissent se mettre en place : espaces « source » et existence de corridors de déplacement fonctionnels ;
Or les espaces « source » dans le site fonctionnel sont : la RNN elle-même et les espaces préservés par maîtrise foncière ou d'usage. Les corridors sont peu fonctionnels : la périphérie immédiate de la baie est une zone de grande culture.
- Contribution active à la « mémoire du risque » chez les citoyens : intégration systématique de ces notions dans les activités pédagogiques...

► Rôle paysager et culturel

- Préservation d'un paysage historique du marais, témoin de l'histoire locale humaine et littorale.

► Education, formation, pédagogie, rôle social

- Participation aux ambitions nationales affichées par le gouvernement en matière d'éducation des citoyens au respect de l'environnement (Grenelle, Conférence Environnementale...) :
 - Education des scolaires à la connaissance de la nature, thème négligé voire absent des programmes de l'Education Nationale à partir du collège (2400 élèves accueillis de 2013 à 2021) ;
 - Education des citoyens (adultes et enfants) à l'évolution de la prise en compte de la nature et de l'environnement dans les actes quotidiens de chacun (plus de 41 000 personnes sensibilisées de 2013 à 2021) ;

NB : Ces chiffres ne prennent pas en compte les personnes participant à des activités commerciales organisées par des acteurs locaux du tourisme.

- Participation aux programmes de formation scolaire, para-scolaire et para-professionnelle grâce à l'accueil stagiaires (33 sur la période 2013 – 2020), dans un souci qualitatif conforme à sa capacité d'accueil et d'encadrement.

► Vie scientifique de la RN

- La RN contribue activement à de nombreux programmes de recherche aux côtés des Universités de la Rochelle – laboratoire du LIENSs, Brest et Rennes et du CNRS. La réserve naturelle contribue également aux actions portées par RNF, notamment dans le cadre de l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral. Ces partenariats scientifiques assoient et valorisent fortement l'ancrage scientifique et la reconnaissance, de la RN, mais aussi du territoire dont elle fait partie ;
- La RN participe et contribue également à de nombreux colloques nationaux et internationaux.

► Promotion et renommée de la RN

- Renommée régionale : la RN est de plus en plus sollicitée, notamment par la TV, pour valoriser le territoire (reportages...). Le LIFE a permis de donner de l'ampleur à ces actions ;
- Renommée et image qualitative induite dans les territoires dans lesquels elle s'inscrit :
 - Emissions TV, radio (Le 12/14 et La terre au carré en 2021), presse... génèrent à leur tour des retombées locales sur la renommée de la RN ;
 - Les habitants locaux sont sensibilisés grâce aux articles des bulletins communaux, les articles de presse, les actus des réseaux sociaux ;
 - L'image qualitative et la renommée que la RN confère par ces biais aux territoires dans lesquels elle s'inscrit, contribue à améliorer localement son appropriation et l'appréciation qu'en ont les acteurs locaux.

Retombées socio-économiques quantitatives

Sur la période 2015-2020, la réserve naturelle de la Baie de l'Aiguillon a généré 2 675 661 € soit **334 458 €/an** de retombées économiques dont :

- a) 743 623,49 € – soit 85 207 €/an – de **retombées économiques directes**²⁷ (dépenses directes de la réserve) ;
- b) 821 034 € – soit 102 629 €/an – de **retombées indirectes**²⁸ (dépenses des personnels affectés à la réserve) ;
- c) 1.111.004 € - soit 138.875 €/an de **retombées directes et indirectes liées au LIFE Baie de l'Aiguillon** pour les parties qui incombent directement à la réserve naturelle sur la période 2013-2020 (le LIFE n'étant pas terminé sur la période évaluée)

Coût moyen de gestion de la réserve

	Total global	Moyenne globale/an	Moyenne globale /ha/an
Retombées directes	743 623,49	83 765,64	17,10
Retombées indirectes	821 034,76	102 629,34	20,94
Retombées directes + indirectes liées au LIFE			
BA	1 111 004,41	138 875,55	28,34
Retombées induites	0,00	0,00	0,00
TOTAL (€)	2 675 662,66	325 270,54	66,38

Ces retombées cumulées (a+b+c) sont incomplètes puisqu'elles ne prenant pas en compte les retombées induites.

Elles représentent pourtant l'équivalent de **8,7 à 10,4 ETP/an** (Equivalents Temps Pleins) selon que l'on se base sur le salaire brut moyen annuel en France ou en Vendée (inférieur à la moyenne nationale) (INSEE, 2019)²⁹.

²⁷ Sont pris en compte ici les dépenses de fonctionnement et d'équipement, hors masse salariale

²⁸ Dépenses des personnels salariés uniquement. Estimation basée sur les salaires nets, approximés comme suit. Les charges salariales assumées par la réserve sont composées des salaires bruts additionnés des cotisations patronales. On estime que les salaires bruts réellement touchés par les salariés correspondent à 58 à 75 % de la totalité des charges salariales assumées par la réserve. Par souci de simplification, il a été fait le choix d'utiliser une valeur médiane, soit 67%, pour estimer ces salaires bruts. Les salaires nets correspondent eux-mêmes à 77% des salaires bruts. Le calcul utilisé est donc le suivant : Salaires nets = 0,77 * 0,67 * charges salariales assumées par la réserve.

²⁹ Calcul effectué sur la base du salaire annuel brut moyen en France et en Vendée en 2019, année de référence la plus récente à date de la présente évaluation.

A cela s'ajoutent donc :

- d) les **retombées induites**³⁰ qui n'ont pas été calculées dans le cadre de la présente évaluation ;
- e) les chiffres d'affaires des **activités économiques qui s'exercent au sein du périmètre de la réserve et qui l'utilisent comme support de production (ostréiculture, agriculture) ou de prélèvements (pêche)**. Une estimation basse et incomplète montre qu'ils **avoisinent probablement 17 millions d'Euros /an** (estimation minimaliste). A noter qu'une évaluation précise supposerait de connaître le Chiffre d'Affaires et la marge bénéficiaire de chaque entreprise de pêche, ostréicole et agricole exerçant en tout ou partie au sein du périmètre de la réserve.

A noter que ces **activités économiques bénéficient en outre directement de l'effort de gestion qualitative des habitats naturels propre au statut de Réserve Naturelle et portés à travers les objectifs à long terme de son plan de gestion** : qualité des milieux naturels, et notamment les prés salés en vue de renforcer les fonctions écologiques telles que celle de nourricerie ou de nurserie **pour l'ichtyofaune (bénéficiant directement à l'activité pêche)** ; ou encore la remise en état de la vasière par le démantèlement des anciennes tables ostréicoles abandonnées dont la présence modifie les flux sédimentaires en accélérant l'envasement (**bénéficiant à l'activité ostréicole**), etc. Par ailleurs, la **qualité écologique et paysagère du site bénéficie à l'image de marque du territoire du marais poitevin dans son ensemble vis-à-vis du tourisme**.

► Zoom sur les retombées directes

Retombées économiques directes générées par la RNN de la Baie de l'Aiguillon et répartition géographique

	TOTAL	Zone proche (<10 km)	Zone médiane (10 à 30 km)	Zone éloignée (> 30km)
Sur la période 2013/2020	743 623 €	97 935 €	130 878 €	452 867 €
En moyenne / an	85 207 €	12 242 €	16 360 €	56 608 €

L'analyse des zones bénéficiant des retombées économiques directes de la réserve montrent que, malgré l'effort fait par le gestionnaire pour faire bénéficier les zones les plus proches (<10 km), les dépenses de la RNNBA bénéficient surtout au secteur situé à plus de 30- km : ceci s'explique par l'absence de commerces et d'entreprises dans la zone de proximité immédiate (< 30 km). Malgré cette difficulté, les dépenses se situent majoritairement

³⁰ Dépenses effectuées par des partenaires de la RN, induites par la gestion de celle-ci, ratio de dépenses des visiteurs, activités commerciales ayant la RN comme support...

en Vendée et Charente-Maritime. Les dépenses situées à l'extérieur de cette zone concernent des matériels spécifiques (centrale d'achat des tenues uniformes, siège de l'organisme gestionnaire OFB...).

► Zoom sur les retombées indirectes

Retombées économiques indirectes générées par la RNN de la Baie de l'Aiguillon et répartition géographique

	TOTAL	Zone proche (<10 km)	Zone médiane (10 à 30 km)	Zone éloignée (> 30km)
Sur la période 2013/2020	821 034 €	0 €	445 414 €	375 621 €
En moyenne / an	102 629 €	0 €	55 677 €	46 953 €

Les retombées économiques indirectes de la réserve (dépenses des personnels affectés à la réserve, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) surtout à la zone médiane (10-30 km) et dans une moindre mesure à la zone éloignée (> 30 km) : ceci reflète la proximité géographique de l'équipe de la réserve naturelle par rapport aux locaux de la réserve, et ce malgré l'absence de commerces et la quasi absence d'habitat dans la périphérie immédiate, ainsi que l'implication des équipes administratives et scientifiques des organismes gestionnaires qui interviennent depuis leurs sièges respectifs (Rochefort, Paris...).

► Zoom sur les retombées induites

Les retombées induites par la présence de la réserve naturelle sur la période 2013-2020 n'ont pas pu être calculées. Toutefois, une liste (non exhaustive) est établie de celles qui devraient être prises en compte :

- Acquisition de terrains par le CEL (Vrillandes, Charron,...)
- Rénovation du bâtiment de la Prée Mizottière suite Xynthia par le CEL
- Restauration de parcelles du CEL (pentes douces, ouvrages hydrauliques,...)
- Création de bassins par les Syndicats mixtes et le CD 17 (bande de 100 m et épine pour VSA, Vrillandes pour le CD 17)

- Production fourragères et prime agricoles

De même, les flux financiers des activités économiques qui s'exercent en tout ou partie sur la réserve naturelle n'ont pas été complètement évalués car leur calcul supposerait de connaître le Chiffre d'Affaires et la marge bénéficiaire de chaque entreprise de pêche, ostréicole et agricole exerçant en tout ou partie au sein du périmètre de la réserve. A minima, on peut évaluer ainsi :

- *Secteur agricole* : MAE (volume financier annuel de la mise en œuvre de ces mesures, subventions attribuées aux agriculteurs...) 890 ha de prés salés en MAE dans la RN, et un montant de Mae de 214 €/ha jusqu'en 2015 et 136€/ha à partir de 2016, soit **64 500 €/an**
- *Secteur conchylicole* : 446 concessions actives dans le périmètre de la RN, représentant un total de 8,0323 ha de tables ostréicoles majoritairement abandonnées (sauf à la Pointe de l'Aiguillon) et de bouchots. Même si la majeure partie des zones de production sont maintenant en dehors de la baie, 10 000 tonnes de moules sont débarquées annuellement au Port du Pavé. Cette production est totalement tributaire de la gestion qualitative et quantitative de l'eau de la baie de l'Aiguillon. La production sur le périmètre de la RN est estimée à 10 000 tonnes /an x 2 600 €/t (RNM France Agrimer, n.d.)⁽³¹⁾, soit une valeur de revente annuelle estimée à **26 000 000 €/an**
- *Secteur pêche professionnelle et de loisirs, volet civelles* : avec 40 bateaux de pêche sur la RN et une moyenne évaluée à 162kg de civelles/bateau sur la base des quotas autorisés (voir § « pêche professionnelle et de loisirs »), et en se basant sur un coût de revente officiel de 200-400 €/kg, la valeur de revente de ce qui est prélevé annuellement sur la RN est **estimée entre 1,3 et 2,6 millions d'Euros en valeur de revente**. A noter que les estimations sont vraisemblablement très inférieures à la réalité, le contrôle des volumes réellement pêchés et revendus étant impossible. En outre, la proportion qui est prélevée par le braconnage à destination du trafic international (coût de revente : 4 à 6000 €/kg sur le marché du trafic international) (Le Courrier du Pays de Retz, 2020; Le Monde, 2018; Ouest France, 2019), est inconnue mais pourrait atteindre plusieurs dizaines de millions d'Euros (?).
- *Secteur pêche professionnelle et de loisirs, volet autres espèces (anguille, bar, mullet, poissons plats)* : avec 75 autorisations de pêche au filet fixe dans le périmètre de la réserve naturelle (quantité de prélèvement inconnue), un nombre inconnu de pratiquants de la pêche amateur en bateau, de la pêche à la ligne le long de la Sèvre niortaise, quelques chaluts pêchant entre les 2 bouées d'eaux saines dans la baie... l'évolution des prélèvements, que ce soit au filet ou chalut demeure inconnu, et la valeur de revente générée ne peut être calculée. Les **flux financiers ne sont pas quantifiables**

³¹ Valeur de revente estimée à partir des données des cours du marché consultés le 01/07/2021 sur <https://rnm.franceagrimer.fr/prix>

- *Secteur Pêche au carrelet* : 12 pontons de pêche dits « carrelets » sont fonctionnels sur les 13 présents au sein de la réserve mais l'effort de pêche n'y est pas connu et les **flux financiers non quantifiables**.

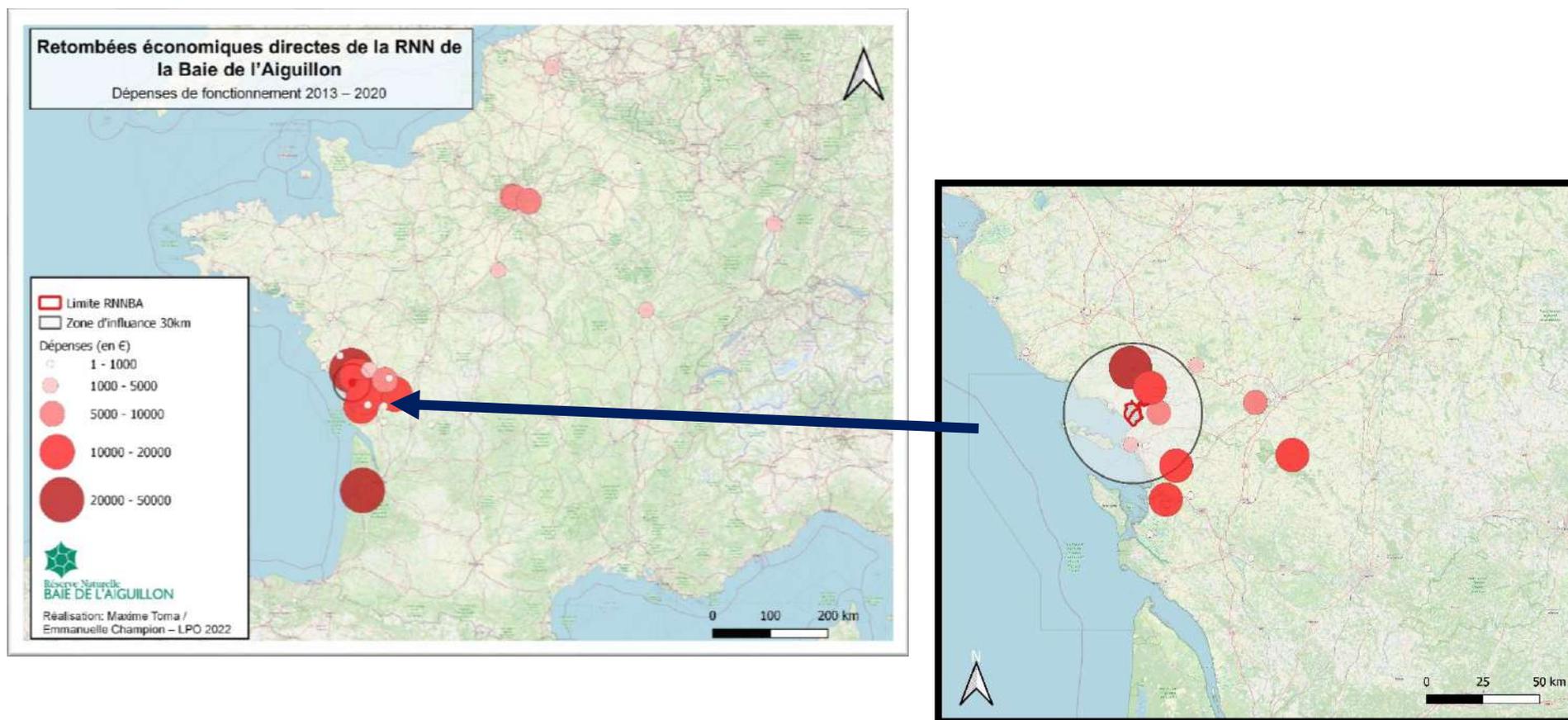


Figure 64 : Répartition géographique des retombées économiques directes générées par la réserve de la baie de l'Aiguillon entre 2013 et 2020

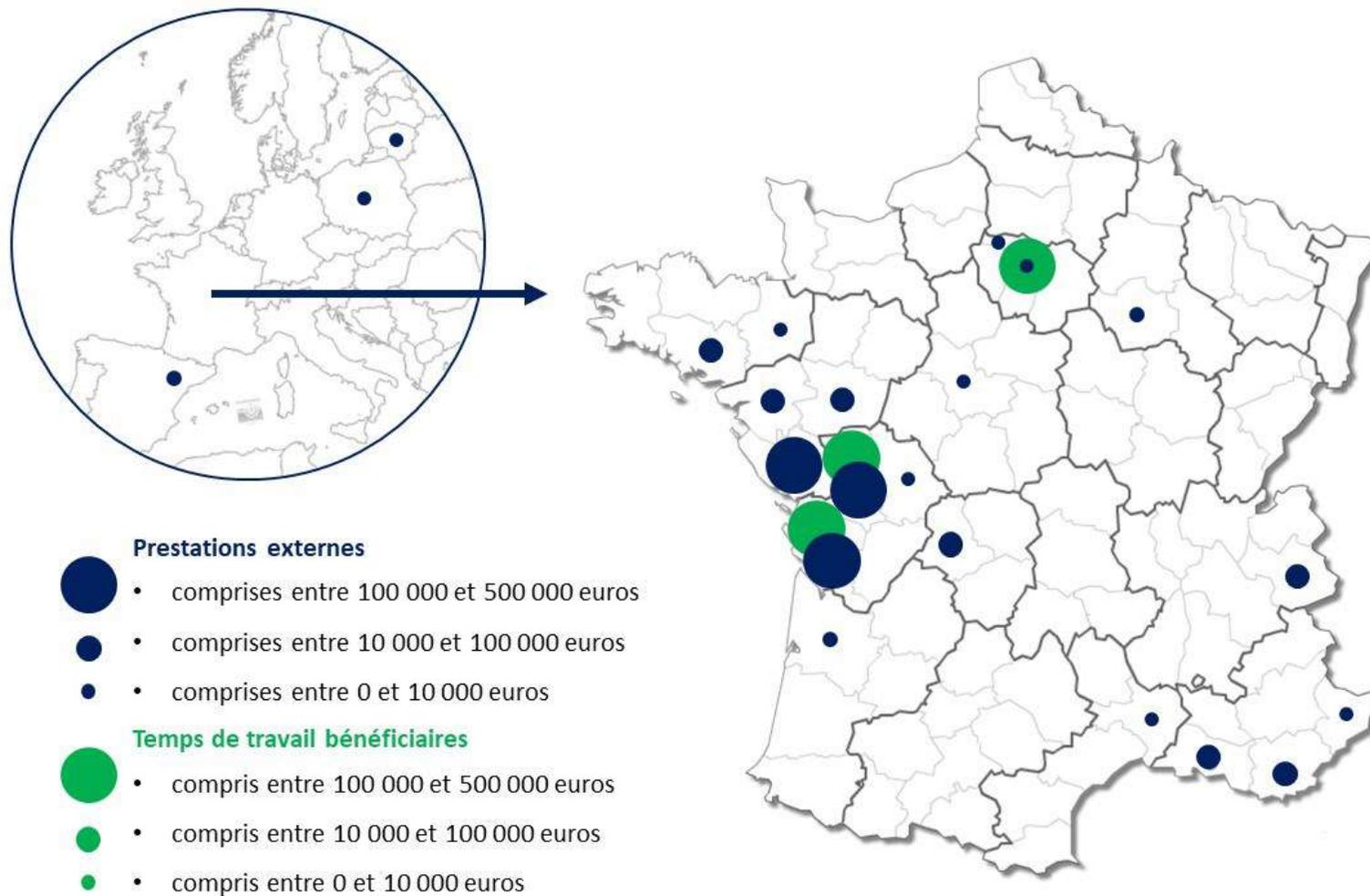


Figure 65 : Répartition géographique des retombées économiques directes générées par l'ensemble du programme LIFE baie de l'Aiguillon entre 2015 et 2020 (source : PNR, 2020)

Retombées économiques qualitatives

- Emplois directs générés : 4,41 ETP d'emplois directs en moyenne sur la période 2013-2020, dont 4,04 ETP salariés sur site³² ;
- Emplois induits générés : 8,7 à 10,4 ETP générés par les retombées économiques directes et indirectes ;
- Tremplin pour l'obtention d'un emploi dans l'environnement pour les personnes y ayant réalisé un stage ou une période de bénévolat ;
- Formation parascolaire et paraprofessionnelle : accueil de stagiaires longue durée, dans le cadre de cursus universitaires, organisation de colloques nationaux, etc. ;
- Service rendu à la collectivité en matière d'investissement en capital humain (missions de la réserve) ;
- Maintien de services écosystémiques rendus par les écosystèmes naturels de la RN : ces éléments pourtant très tangibles restent non chiffrables en l'état actuel des études existantes. Pourrait peut-être l'être un jour, si une méthode est développée en lien avec les travaux d'évaluation existant à l'échelle nationale (voir par exemple les travaux du PNR du Cotentin) ;
- Maintien de services sociaux et culturels : espace de détente, de loisirs, de découverte le long du littoral et en marais ;
- Espace d'essaimage (effet de dispersion / espace « source ») des ressources biotiques ;
- Maintien de conditions paysagères remarquables et support, exploitées par des activités touristiques commerciales, dans et hors RN.

³² Il faut noter que les données ci-dessus ne prennent pas en compte :

- Les temps salariés dédiés aux missions du LIFE Baie de l'Aiguillon (ONCFS et LPO) ;
- Les temps des différentes secrétaires qui se sont succédées à mi-temps en Contrat Unique d'Insertion entre 2014 et 2017 (Marie-Line MONTREUIL, Evelyne LEFEBVRE, Catherine GIRODON)
- Les temps de travail de la direction et du service comptabilité / finances de l'OFB.

Conclusion

Synthèse méthodologique

L'évolution du cadrage méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles, nous a amené à réaliser un travail de structuration de cette évaluation au plus proche de la méthodologie CT88. Ce fut une étape nécessaire et cohérente avec la réflexion que nous allons mettre en œuvre pour la définition des enjeux à venir et de la rédaction de notre prochain plan de gestion.

La présente évaluation fait état des différents travaux portés sur la RNN et la gestion de son équipe ainsi que les retombées socio-économiques de ces travaux sur la période 2013-2022. Alors qu'aucun indicateur n'a été pensé en amont de l'élaboration du plan de gestion en 2013, un travail important d'état de l'art a été réalisé. Il a permis de lister les enjeux, leurs états actuels et autant que possible, leur évolution depuis 2013. Les facteurs d'influence et pressions y ont été associés. Ainsi l'écriture du futur plan de gestion en sera facilitée.

Les objectifs à long terme

Les objectifs à long terme du présent plan de gestion consistaient à :

- **Maintenir et améliorer les fonctions écologiques de la baie de l'Aiguillon : nourricerie pour l'ichtyofaune, site d'accueil pour les oiseaux d'eau...**

La RNN de la Baie de l'Aiguillon tient ses engagements concernant son enjeu phare qui est l'accueil des oiseaux migrateurs et hivernants. Après une augmentation des effectifs suite à la création des deux réserves en 1996 et 1999, les niveaux des populations d'oiseaux fréquentant la réserve sur la période hivernale au cours du dernier plan de gestion tend à se stabiliser. Cette tendance s'applique aux effectifs des espèces phares pour lesquelles la réserve a une responsabilité nationale ou internationale.

La réserve tient une place centrale à l'échelle du Marais poitevin comme site d'accueil pour les oiseaux d'eau en halte migratoire. Afin de mieux apprécier l'évolution de cette fonction, **il est important de pouvoir comparer les données avec les sites du Marais poitevin, mais aussi les sites stratégiques à l'échelle des pertuis charentais** (comme la RNN de Moëze-Oléron).

On observe des pressions de dérangement sur les zones d'alimentation (vasière) liées à la pratique de la pêche au filet fixe et de la pêche à la civelle. Ces pressions devront être mieux évaluées.

Le rôle d'accueil pour les oiseaux est étroitement lié à la ressource trophique présente dans les vasières et les prés salés. L'ensemble du site semble être utilisé par les oiseaux au vu des différentes études. Même si les ressources trophiques semblent suffisantes pour assurer la capacité d'accueil pour les

oiseaux, nous disposons de peu d'informations sur l'évolution des cortèges (diversité spécifique, quantité) des différentes espèces dans le temps, on observe une baisse des abondances de la faune benthique, ainsi que du nombre d'espèces patrimoniales. **Il est donc stratégique de mieux connaître les réseaux trophiques du site et les facteurs pouvant les influencer à court et long termes.**

Les habitats benthiques sont en constante évolution en lien avec une dynamique de sédimentation très importante sur le site. Actuellement l'état de conservation de ces habitats n'est pas connu et **il est donc important de caractériser un état de référence et de construire un indicateur pour cet ensemble stratégique pour la réserve naturelle.**

Les prés salés sont des habitats rares au niveau national et les surfaces recouvrant le site sont caractérisées comme **d'intérêt écologique exceptionnel d'un point de vue botanique et confère une responsabilité importante de conservation pour la réserve** (14% des prés salés français). Sur le site, cet habitat est concerné par une pratique de gestion, à savoir la fauche. Cette pratique a été développée pour objectif de conforter la capacité d'accueil du site pour les anatidés et oies. **Il va être important de porter une réflexion sur le niveau de cet enjeu sur le site par rapport au rôle de nourricerie pour les poissons et d'accueil des oiseaux paludicoles nicheurs dont plusieurs espèces revêtent une patrimonialité forte.**

Le rôle de nourricerie du pré salé pour les poissons comme les bars est bien caractérisé par les différents suivis en cours. **Il serait intéressant de pouvoir comparer ces informations avec les autres sites de la façade atlantique** (taux de croissance, proportion de juvéniles, proportion de proies terrestres...).

Le contexte estuarien du site en fait un lieu de passage stratégique pour les espèces de poissons migrateurs. Plusieurs espèces sont classées en danger critique d'extinction comme l'Anguille européenne et la Lamproie marine. **La plupart de ces espèces sont en déclin et l'enjeu des pratiques de gestion de l'eau et des activités de pêche, en particulier de la civelle, sur la réserve naturelle est méconnu et nécessite d'être évalué pour que la réserve puisse mieux contribuer à la préservation de ces espèces.**

De façon plus marginale, un certain nombre d'habitats communautaires sont présents sur la réserve. L'habitat dunaire de la Pointe de l'Aiguillon comporte une flore et une faune patrimoniale caractéristique des zones de transition avec le pré salé. De même les roselières de bord de Sèvre ont un intérêt fort pour certaines espèces de passereaux paludicoles, en particulier pour la Rousserole turdoïde donc la population semble avoir quasiment disparue, une tendance régionale. L'Œnanthe de Foucaud est aussi une espèce liée à la roselière. Elle figure sur la liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Bien que nous n'ayons pas d'information suffisante pour caractériser son état de conservation sur le site, la gestion des berges de la Sèvre (roselière) en et hors réserve paraît essentiel. **Les passereaux paludicoles et l'Œnanthe de Foucaud devraient permettre la mise en place d'une métrique visant à caractériser l'état de conservation de cet habitat communautaire qu'est la roselière.**

- Optimiser la fonctionnalité écologique de la Baie de l'Aiguillon en améliorant l'état environnemental des sites périphériques : épuration naturelle, qualité des eaux...

Le contexte estuarien de la réserve naturelle fait que le site est soumis aux variations de l'impluvium de son bassin versant (630 000 ha). Les habitats et les espèces présentes tolèrent ces variations. Cependant, l'artificialisation des sols (urbanisation, drainage) et les aménagements du bassin versant (arrachage de haie, diminution du réseau de fossés) a eu une incidence sur la rapidité des flux. **Les conséquences sur l'environnement de la réserve sont des sursalures ou des dessalures importantes et brutales pouvant impacter ponctuellement ou durant plusieurs semaines la macrofaune et la flore de la baie. L'indicateur DCE ne semble pas suffisamment précis pour renseigner l'état de la qualité de l'eau de la réserve.**

En effet, si l'état de la masse d'eau côtière est qualifié de bon, l'état de la masse d'eau venant du bassin versant est lui qualifié de mauvais par rapport aux aspects turbidité et nutriments (nitrate). **La réserve n'est pas en mesure d'intervenir directement sur ces facteurs caractérisant la qualité des masses d'eau. Cependant, son rôle est de travailler à caractériser les flux de polluants, leur origine et leur incidence sur les habitats et les espèces et d'apporter ces informations aux acteurs en lien avec la gestion de l'eau (agriculteurs, syndicats de marais, collectivités...).** L'équipe doit poursuivre son travail de sensibilisation et d'information des conchyliculteurs et des responsables des infrastructures portuaires (carénages, déchets) afin de contribuer à l'amélioration de leurs pratiques. Cette action est particulièrement pertinente au vu de la convergence des objectifs de qualité du milieu naturel.

Les limites du site sont caractérisées par un linéaire de digues de plus de 30 km. Ces espaces sont des outils de défenses du territoire contre la submersion marine et sont soumis à des contraintes de gestion en lien avec le contrôle de l'intégrité de ces ouvrages. Ces contraintes ne sont pas compatibles avec le maintien d'une biodiversité importante. **La réserve travaille en concertation avec les acteurs Gemapiens pour faire converger l'entretien des digues et la préservation de la biodiversité.**

Au même titre que l'eau, l'état de conservation de la zone humide Marais poitevin est primordial pour garantir une unité fonctionnelle pour l'avifaune fréquentant la réserve naturelle. **En effet, les études réalisées montrent l'importance du réseau d'espèces protégées et des zones tampons autour de celle-ci pour remplir l'ensemble des fonctions nécessaires au maintien de l'avifaune. L'enjeu prairie humide semble essentiel.**

- Développer un observatoire de la qualité de l'écosystème « baie de l'Aiguillon » : patrimonial, fonctionnel, indicateurs de l'état de conservation et des changements globaux

L'acquisition de connaissance est un objectif important de la réserve naturelle. Au cours du dernier plan de gestion un certain nombre de taxons ont fait l'objet d'inventaires ou d'études sur leur état de conservation. Cependant, peu d'indicateurs sont actuellement fonctionnels pour avoir une approche dans le temps de l'évolution de l'état de conservation. **Les perspectives d'acquisition de connaissances pour le prochain plan porteront sur la mise à jour**

des listes d'espèces et l'exploration des taxons non recherchés (lichen, algues, insectes essentiellement), ainsi que la définition d'indicateurs visant à renseigner la fonctionnalité des prés salés pour les oiseaux migrateurs, les prélèvements sur les poissons amphihalins, le dérangement lié aux activités de pêches, ainsi que l'influence de la qualité de l'eau et des sédiments sur les chaînes trophiques. Ces actions devront être mises en réseau pour ancrer la réserve dans un complexe multisite répondant à l'utilisation fonctionnelle qu'en fait la faune. Accompagnées de communications, ces actions permettraient de diffuser largement les nouvelles connaissances et être présentées par l'équipe dans les différentes instances afin d'apporter cette connaissance au territoire.

L'ancrage de la réserve au territoire

Une étude d'ancrage a été menée afin d'appréhender la vision de la réserve par les acteurs du territoire. Cette perception est un facteur de réussite important pour la prise en compte du site dans les orientations du territoire.

L'ensemble des différents acteurs entendus lors de l'étude d'ancrage ont généralement l'impression que la réserve naturelle est bien, voire très bien, ancrée sur le territoire. Cet ancrage est cependant essentiellement expliqué par la renommée et l'ancienneté du site. On note que les élus comme des riverains ont une mauvaise connaissance des objectifs du site, des structures gestionnaires et des grandes actions mises en œuvre.

Pour 20 % des acteurs, la réserve gagnerait à être mieux connue et appropriée du Grand public et de la population locale.

D'autres acteurs remarquent également qu'en tant qu'outil de protection du milieu, la réserve n'est pas toujours identifiée, « noyée » dans la multiplication des différents niveaux de préservation des milieux et de la biodiversité propre au Marais poitevin. De plus, la « baie de l'Aiguillon » est d'abord connue comme un lieu emblématique et non systématiquement associé au périmètre de protection qui encadre la fréquentation et les usages du site.

On note un ancrage territorial qui nécessite d'être renforcé à la fois auprès des riverains et du grand public, comme des élus du territoire. La réserve gagnera à être mieux connue en communiquant mieux auprès de ces divers publics. Un travail devra être fait dans le cadre de notre rôle de représentation, de vulgarisation de l'information en fonction des publics et de mise à disposition ou de portage de l'information et de la connaissance.

Stratégie pédagogique

Cette dernière année de plan de gestion a vu l'équipe de la réserve s'étoffer d'une chargée de mission Education à l'environnement et au développement durable. L'étude d'ancrage a validé le fait de doter la réserve d'un personnel en charge de l'animation et de la communication à destination de divers publics.

Une perspective envisagée est de travailler sur des cercles géographiques et de définir la zone d'influence que doit viser l'équipe de la réserve. Il sera nécessaire de définir une réelle stratégie pédagogique de la RN. Celle-ci doit se faire en cohérence avec l'aire écologique influant sur la réserve, à savoir son bassin versant. A noter que cette sensibilisation à une échelle plus large ne doit pas être faite seulement par l'équipe de la RN mais en collaboration avec les autres structures d'Education à l'environnement du territoire, tout en veillant à la concordance des messages portés.

Suite à la mise à jour du projet éducatif de la LPO France, des projets pédagogiques ont été rédigés pour les différentes réserves naturelles gérées ou co-gérées par la LPO. Les animateurs des 4 réserves du Sud Vendée (RNN Belle Henriette, RNN Saint Denis du Payré, RNR Vacherie et RNN baie de l'Aiguillon) forment désormais un réseau inter-réserves et ont rédigé un projet pédagogique commun. Celui-ci permet d'apporter des éléments à cette stratégie, notamment sur les publics prioritaires ou non, en lien avec les résultats des études d'ancrage territorial des différentes réserves, mais également sur les thématiques et les messages clés.

Le prochain plan de gestion devra permettre de mettre en place une dynamique d'animation et de sensibilisation visant à informer les différents publics et acteurs, en particulier du territoire, des objectifs de la réserve, des enjeux du territoire et de l'actualité du site et des réserves naturelles.

Perspectives des plans de gestion

Un travail inter-réserves LPO et cogéré par l'OFB est en cours. Il permettra à terme d'améliorer la production des évaluations des plans de gestion et le suivi du déroulé des opérations de suivi et de gestion au cours des futurs plans de gestions. Les spécificités de la réserve et à l'inverse les enjeux communs à d'autres réserves du réseau permettront de remanier la chaîne de collecte des données pour la mise en place d'indicateurs, en passant par la refonte du système de bancarisation amorcé par la création de modules sous l'outil GéoNature et la production d'indicateurs en routine accompagnés de grilles de lectures associées. Pour ce faire, la cohérence et l'efficacité des protocoles en lien avec les objectifs des réserves vont être étudiées : une adaptation locale pour les besoins du gestionnaire de la RN et inter-réseau/nationale pour les besoins de rapportage pour les programmes de surveillance (DCSMM, DCE, DHFF...) et la comparaison de la RN dans son écosystème au sens large.

Plusieurs thématiques et enjeux forts se dégagent de l'évaluation et vont alimenter le plan de gestion 2023-2032. Il s'agit notamment de travailler sur les pressions liées à :

- la gestion de l'eau (qualité / quantité) ;
- la gestion du pré salé vers des mesures adaptées aux enjeux de conservation et de naturalité ;
- la restauration des vasières en fonction de retour d'expérience du Life ;
- les pratiques de pêche en lien avec la ressource disponible (poissons, gisements de coques/palourdes) ;
- le dérangement (pêche à pied, civelle) ;
- le respect de la réglementation (police) ;
- le développement des projets pédagogiques et animations pour l'ancrage territorial et la sensibilisation du public.

Bibliographie

- Alzieu, C. (2003). *Bioévaluation de la qualité environnementale des sédiments portuaires et des zones d'immersion*. Editions Quae.
- Beck, M. W., Heck, K. L., Able, K. W., Childers, D. L., Eggleston, D. B., Gillanders, B. M., Halpern, B., Hays, C. G., Hoshino, K., Minello, T. J., Orth, R. J., Sheridan, P. F., & Weinstein, M. P. (2001). The Identification, Conservation, and Management of Estuarine and Marine Nurseries for Fish and Invertebrates. *BioScience*, 51(8), 633. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0633:TICAMO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0633:TICAMO]2.0.CO;2)
- Bensettiti, F., Puissauve, R., Lepareur, F., Touroult, J., & Maciejewski, L. (2006). EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. *Muséum National d'histoire Naturelle*.
http://spn.mnhn.fr/servicepatrimoinenaturel/docs/rapports/SPN%202012%20-%202027%20-%20Guide_methodologique_EVAL_V1_fev-2012.pdf
- Billen, G., & Garnier, J. (2007). River basin nutrient delivery to the coastal sea: Assessing its potential to sustain new production of non-siliceous algae. *Marine Chemistry*, 106(1–2), 148–160. <https://doi.org/10.1016/j.marchem.2006.12.017>
- Bissot, R., Guitton, H., & Thomassin, G. (2016). *Typologie phytosociologique des végétations de la Réserve naturelle nationale de la Baie de l'Aiguillon* (p. 111).
- Blanc, J.-F. (2022). *Enquête limicoles Nicheurs en Marais Poitevin (2021)* (p. 87). LPO France.
- Blanloeil, J. (2017). *Etude initiale des évolutions morphologiques de la baie de l'Aiguillon*. (p. 36) [Stage Master 2 Sciences pour l'environnement, mention Géosciences et Géophysique du littoral]. LIENSs.
- Brasselet, M. (2021). *Suivi de deux espèces végétales patrimoniales: Oenanthe foucaudii Tess., 1884 et Hornungia procumbens (L.) Hayek, 1925 au sein de la Réserve Naturelle Nationale de la Baie de l'Aiguillon* (p. 52) [Stage DUT Genie Biologique]. RNNBA.
- Bringer, A. (2021). *Environnement & Conchyliculture: Étude des effets des microplastiques et pesticides chez l'huître creuse, Crassostrea gigas, des Pertuis Charentais*. La Rochelle.
- Caupenne, M. (2002). *Etude du peuplement des passereaux de la réserve naturelle de la Baie de l'Aiguillon en Charente-Maritime*. LPO.
- Coignot, E., Polsenaere, P., Soletchnik, P., Le Moine, O., Souchu, P., Joyeux, E., Le Roy, Y., Guéret, J.-P., Froud, L., & Gallais, R. (2020). *Variabilité spatio-temporelle des nutriments et du carbone et flux associés le long d'un continuum terrestre-aquatique tempéré (Marais poitevin–Baie de l'Aiguillon–Pertuis Breton)*.
- Colin, S. P., Costello, J. H., Hansson, L. J., Titelman, J., & Dabiri, J. O. (2010). Stealth predation and the predatory success of the invasive ctenophore *Mnemiopsis leidyi*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(40), 17223–17227.
- Flo, E., Garcés, E., & Camp, J. (2019). Land Uses Simplified Index (LUSI): Determining Land Pressures and Their Link With Coastal Eutrophication. *Frontiers in Marine Science*, 6, 18. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00018>
- Fritz, H. (2005). *Programme de recherche sur la répartition spatiale et l'utilisation des habitats du marais poitevin par les canards de surface* (p. 84).
- Froud, L., Gallais, R., Guéret, J.-P., & Haie, S. (2019). *Répartition des populations nicheuses de Gorgebleue à miroir blanc Luscinia svecica namnetum dans l'ouest du Marais Poitevin* (p. 41). ONCFS - LPO - Observatoire Patrimoine naturel du Marais poitevin.
- Gellé, A. (2019). *Evaluation de l'effet du réseau des Réserves naturelles sur les tendances d'effectifs des populations d'oiseaux nicheurs communs en France métropolitaine sur les 15 dernières années* (p. 50). Université Paris-Saclay.

- Gestion, P. le 20 octobre 2020-. (2020, October 20). Baisse des quotas civelles pour la saison 2020-2021. *Logrami*.
<https://www.logrami.fr/blog/2020/10/20/baisse-des-quotas-civelles-pour-la-saison-2020-2021/>
- Gouesbier, C. (2011). *Faune et flore benthique du littoral charentais: Proposition d'une liste d'espèces déterminantes de Charente-Maritime dans le cadre de la réalisation des ZNIEFF-Mer* (p. 120) [Master]. Université Bretagne Occidentale.
- Guillemain, M., Fritz, H., & Duncan, P. (2002). The importance of protected areas as nocturnal feeding grounds for dabbling ducks wintering in western France. *Biological Conservation*, *103*(2), 183–198.
- Haslob, H., Clemmesen, C., Schaber, M., Hinrichsen, H.-H., Schmidt, J. O., Voss, R., Kraus, G., & Köster, F. W. (2007). Invading *Mnemiopsis leidyi* as a potential threat to Baltic fish. *Marine Ecology Progress Series*, *349*, 303–306.
- Ifremer. (n.d.). *Impacts des produits phytopharmaceutiques sur la biodiversité et les services écosystémiques: Résultats de l'expertise scientifique collective IN...* Ifremer. Retrieved May 18, 2022, from <https://wwz.ifremer.fr/Espace-Presses/Communiqués-de-presses/Impacts-des-produits-phytopharmaceutiques-sur-la-biodiversité-et-les-services-ecosystemiques-resultats-de-l-expertise-scientifique-collective-INRAE-Ifremer>
- INSEE. (2019). *Les salaires dans le secteur privé et les entreprises publiques en 2019—Tableaux régionaux et/ou départementaux – Les salaires dans le secteur privé et les entreprises publiques en 2019 | Insee*. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5418716?sommaire=5418718>
- Jonathan, D., Philippe, G., Pierre, P., Patrick, S., & Olivier, L. M. (2021). Implantation d'un réseau de mesures quantitatives aux principaux exutoires du Marais poitevin à la Baie de l'Aiguillon. *Projet Aiguillon EBVBA (2016-2021)*.
- Jourdan, C. (2021). *Selection of habitats by two closely-related shorebird species wintering on the French Atlantic coast Study of the bar-tailed and black-tailed godwits*. La Rochelle.
- Joyeux, E. (2000). *Rapport d'activités de la Réserve Naturelle de la baie de l'Aiguillon (Vendée)* (p. 56). MATE / DNP.
- Joyeux, E., Carpentier, A., Corre, F., Haie, S., & Pétilion, J. (2017). Impact of salt-marsh management on fish nursery function in the bay of Aiguillon (French Atlantic coast), with a focus on European sea bass diet. *Journal of Coastal Conservation*, *21*(3), 435–444.
<https://doi.org/10.1007/s11852-017-0501-0>
- Joyeux, E., Corre, F., Thomas, A., & Meunier, F. (2008). *Localisation des populations nicheuses de Gorgebleue à miroir blanc Luscinia svecica dans l'ouest du Marais Poitevin* (p. 26).
- Labitte, A., & Languetif, A. (1962). Notes sur les oiseaux nicheurs du marais vendéen (au printemps 1960). *L'oiseau et La Revue Française d'ornithologie*, *32*, 58.
- Lafage, D., Carpentier, A., Duhamel, S., Dupuy, C., Feunteun, E., Lesourd, S., & Pétilion, J. (2021). Site Characteristics More Than Vegetation Type Influence Food Web Structure of Intertidal Salt Marshes. *Frontiers in Marine Science*, *8*, 669759. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.669759>
- Lagrange, P. (2022). *Etude sur l'utilisation de la baie de l'Aiguillon et des marais périphériques par les anatidés hivernants*. (p. 69) [Rapport d'étude Life Baie de l'Aiguillon]. OFB-LPO.
- Lahondère, C. (1972). La végétation des vases salées sur le littoral du Centre-Ouest. *Bulletin de La Société Botanique Du Centre-Ouest. Nouvelle Série*, *3*.

- Le Courrier du Pays de Retz. (2020, January 17). Quatre pêcheurs de civelles verbalisés en Vendée. *Edition Web Du 17 Janvier 2020*.
https://actu.fr/pays-de-la-loire/_85/quatre-pecheurs-civelles-verbalises-vendee_30824961.html
- Le Moine, O. (2018). *Temps de renouvellement des masses d'eau des Pertuis Charentais. Note méthodologique*. 20.
- Le Monde. (2018, April 26). Coups de filet chez les trafiquants de civelles, jeunes anguilles protégées. *Edition web du 26 avril 2018*.
https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/04/26/coups-de-filet-chez-les-trafiquants-de-civelles_5290770_3244.html
- Lerebours, A., Bathie, M., Kazour, M., Amara, R., & Thomas, H. (2022). Spatio-temporal contamination of microplastics in shellfish farming regions: A case study. *Chemosphere*.
- LPO. (2021). *Bilans Wetlands International*. <https://www.lpo.fr/la-lpo-en-actions/connaissance-des-especes-sauvages/suivis-ornithologiques/oiseaux-d-eau/wetlands-international/telechargez-les-bilans-wetlands>
- Marcot, C. (1937). Oiseaux de la Baie de l'Aiguillon-sur-Mer (Vendée) et du marais environnant. *Alauda*, 9, 64–79.
- Marty, P., Vivien, F. D., Lepart, J., & Larrere, R. (2005). *Les biodiversités. Objets, théories, pratiques* (p. 261 p.). CNRS Editions. <https://hal.inrae.fr/hal-02829833>
- Moreau, M. (2022). *Diagnostic d'ancrage territorial de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de l'Aiguillon* (p. 183) [Rapport d'étude]. LPO.
- Olivier, L. (2021). *Evolution du schorre dans l'Anse de l'Aiguillon depuis 1950* (p. 20) [Master 1]. Université de La Rochelle.
- Ouest France. (2019, July 5). Vendée. Trafic de civelles: Un mareyeur de L'île-d'Elle condamné à deux ans de prison ferme. *Edition Web Du 05 Juillet 2019*. <https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/lile-delle-85770/vendee-trafic-de-civelles-un-mareyeur-de-l-ile-d-elle-condamne-deux-ans-de-prison-ferme-6431988>
- Quotas de capture de civelles—Migrateurs-loire.fr*. (n.d.). Retrieved April 14, 2022, from <https://www.migrateurs-loire.fr/quotas-de-capture-de-civelles/>
- RNM France Agrimer. (n.d.). *Pêche et aquaculture: Prix par Marché, Prix par produit*. RNM Réseau Des Nouvelles Des Marchés. Retrieved April 6, 2022, from <https://rnm.franceagrimer.fr/prix?DIVERS-PECHE-AQUACULTURE>
- Shiganova, T., Mirzoyan, Z., Studenikina, E., Volovik, S., Siokou-Frangou, I., Zervoudaki, S., Christou, E., Skirta, A., & Dumont, H. (2001). Population development of the invader ctenophore *Mnemiopsis leidyi*, in the Black Sea and in other seas of the Mediterranean basin. *Marine Biology*, 139(3), 431–445.
- Soldaat, L. L., Pannekoek, J., Verweij, R. J., van Turnhout, C. A., & van Strien, A. J. (2017). A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators. *Ecological Indicators*, 81, 340–347.
- Spitz, F. (1964). Répartition écologique des anatidés et limicoles de la zone maritime du sud de la Vendée. *La Terre et La Vie-Revue d'écologie*, 4, 452–488.
- Suire, S. (2018). *Caractérisation des sédiments marins et tests de lixiviation dans le cadre d'une expérimentation d'enlèvement des gisements sauvages d'Huîtres japonaises et d'anciennes structures de cultures marines en baie de l'Aiguillon—Rapport final* (p. 58). Qualyse.

- Texier, A., Cardot, O., & Beneteau, M. (2022). *Document d'objectifs du site « Natura 2000 Marais poitevin » – ZPS FR5410100, ZSC FR5200656, ZSC FR5400446*. PNR Marais poitevin.
- Thomas, A. (2004). *Les roselières à phragmite commun Phragmites australis du Marais poitevin inventaire 2004 évaluation patrimoniale et plan d'actions de protection*.
- Tournebize, T. (1988). *Etude du rôle des zones de friche, des espaces boisés relictuels et des bordures végétales palustres pour l'avifaune nicheuse du Marais Poitevin. Importance écologique*. PNR du Marais poitevin val de Sèvre et Vendée - SRETIE.
- Vallecillo, D., Gauthier-Clerc, M., Guillemain, M., Vittecoq, M., Vandewalle, P., Roche, B., & Champagnon, J. (2021). Reliability of animal counts and implications for the interpretation of trends. *Ecology and Evolution*, 11(5), 2249–2260. <https://doi.org/10.1002/ece3.7191>

Annexes

Code	Intitulé de l'action	Calendrier prévisionnel										Réalisation										Détails / commentaires	Avancement réalisé (de 0 à 1)			
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022					
CC4	Elaborer des outils de vulgarisation scientifique à l'attention du grand public																							De nombreux outils ont été créés, notamment via le Life : lettres d'information, posters, vidéos, infographies, colloques, sorties, présentations,...	1	
CC5	Etudier la faisabilité d'un point d'accueil de la RNN																								Etude réalisée dans le cadre du Life mais projet non abouti. Une action mise en oeuvre dans le cadre du plan de relance visera à identifier des sites pour favoriser l'accès du public à des observatoires ou panneaux d'information.	1
CC6	Participer au réseau RENET (Réseau des Animateurs Nature en Marais poitevin)																								Réseau peu actif. La RN participe	1
CC7	Contribuer au fonctionnement du pôle des espaces naturels du Marais poitevin																								Peu d'interaction avec le pôle en dehors des relations avec les RNN de St Denis du P et de la belle Henriette.	1
CC8	Participer aux programmations des activités des OTSI locaux																								Nos animations sont promues via les OT et la LPO 17 et 85	1
E1	Suivi de la migration prénuptiale de la Barge à queue noire																								Suivis menés en lien avec la LPO et la FDC jusqu'en 2016. Non réalisé depuis	0.5
SP1	Surveiller les activités de pêche maritime																								Activité de surveillance et de contrôle annuel de la pêche à la civelle en lien avec les autres organismes de police. La coordination des missions sur le périmètre de la réserve est réalisé par Régis Gallais	1
SP2	Adapter la réglementation maritime aux exigences d'un espace protégé																								Réflexion en cours sur la pêche aux filets fixes dans la zone de balancement des marées afin de tendre vers une interdiction. la question de la pêche à la civelle dans la réserve serait à creuser	1
SP3	Faire respecter la réglementation de la réserve naturelle nationale de la baie de l'Aiguillon																								Actions de surveillance régulières, mais peu fréquentes. Lien important avec l'OFB et notamment le SD85 et les BMI	1
SP4	Coordonner les différents services de l'ONCFS																								Assuré par le conservateur OFB	1
SP5	Assurer la police de la chasse en bordure de réserve																								Réalisé avec l'OFB, principalement côté Vendée	1
SP6	Gérer (accompagner) les autorisations de travaux et d'activités																								De nombreux dossiers traités, notamment en lien avec la mise en oeuvre des PAPI	1
SP7	Participer à la gestion des autorisations d'exploitation des cultures marines dans la RN																								La RN est conviée aux CCM de 17 et 85. Elle y participe ou donne un avis sur les dossier concernant la Rn	1
SP8	Participer aux évaluations d'incidence des activités anthropiques dans le site NATURA 2000																								Collabore avec le PNR ou les pétitionnaires. Régis Gallais est membre du COPIL N2000	1
SP9	Proposer une stratégie d'action aux parquets, la faire valider par les procureurs et la formaliser, le cas échéant, par convention entre le gestionnaire et les parquets 17 et 85																								Réalisé côté Vendée pour la pêche à pied à la Pointe de l'Aiguillon. A réaliser côté 17 et élargir à l'ensemble de la réglementation pêche non cadré par les décrets.	0.5
SP10	Participer aux plans de contrôle départementaux																								Réalisé par les SD 17 et 85 en lien avec le conservateur OFB	1
C1	Entretien des passages agricoles et voie d'accès																								Réalisé annuellement en lien avec les réunions mizotte	1
C2	Gérer le balisage réglementaire de la RN																								Les panneaux sont entretenus ou remplacé si besoin	1
C3	Mettre en place et entretenir les structures d'équipements pastoraux et les ouvrages hydrauliques																								Réalisé sur la Prée mizottière en lien avec le CEL et l'exploitant agricole	1
IP1	Permettre le nettoyage des concessions conchylicoles abandonnées																								Réalisé dans le cadre du Life sur 116 ha. A poursuivre en fonction de l'évaluation de l'action réalisée (repousse ?)	1
IP2	Surveiller l'application du cahier des charges (mesures en MAE notamment) des zones exploitées par les agriculteurs (fauche et pâturage sur digues et prés salés)																								Réalisé	1
IP3	Lutter contre l'installation des espèces invasives ou envahissantes et/ou limiter leur expansion																								Les Yucas ont été arrachés à la Pointe de l'Aiguillon. Les actions expérimentées pour lutter contre la Spartine anglaise n'ayant pas donné satisfaction, seule le suivi de la colonisation de cette espèce a été réalisée	1
IP4	Nettoyer les déchets et les infrastructures abandonnées (pontons, épaves...)																								Une opération annuelle de ramassage est organisée, en lien avec l'association Aligatore (3 à 5 jours par an). Ponctuellement des actions complémentaires ont été réalisées avec des associations (les mains de le sable) ou des municipalités	1
IP5	Contribuer au franchissement des ouvrages hydrauliques pour l'ichtyofaune (par des dispositifs de franchissement piscicole, des manoeuvres des ouvrages...)																								La RN suit l'ensemble des projets en lien avec les syndicats en charge de la gestion des ouvrages	1
IP6	Tester des zones de non fauche le long des rigoles																								Réalisé mais non évalué	0.5
IP7	Assurer la maintenance de la protection de dunes de la pointe de l'Aiguillon																								Réalisé, notamment via le Life	1

Code	Intitulé de l'action	Calendrier prévisionnel										Réalisation										Détails / commentaires	Avancement réalisé (de 0 à 1)			
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022					
IP8	Aménager et contribuer à la gestion des milieux favorables aux espèces de zones humides (Prée Mizottière, zone de prélèvement de Xynthia...) à proximité immédiate de la baie de l'Aiguillon																								Réalisé. Une notice de gestion est en cours de rédaction avec le SMVSA pour cadrer la gestion des parcelles du syndicat mixte bordant la réserve naturelle.	1
IP9	Permettre le nettoyage des chardons																								Plus de traitement chimique depuis 2017, broyage printanier sur les digues de vendée et broyage tardif ou pas de broyage coté 17	1
CS1	Poursuivre l'inventaire de la faune benthique et assurer le suivi annuel de la qualité des peuplements benthiques pour contribuer à l'évaluation des habitats littoraux - RNF																								Réalisé annuellement	1
CS2	Cartographier les groupements phytosociologiques du pré salé (carte de végétation) et des dunes																								Réalisé en 2015	1
CS3	Suivre l'évolution comparée des habitats en zone exploitée et non exploitée																								Non réalisée	0
CS4	Mesurer l'intérêt des prés salés et l'impact de la gestion sur la nurserie de poissons																								Réalisé dans le cadre des suivis RNF OPNL	1
CS5	Suivre la végétation (structure, composition) des prés salés, des dunes et des roselières																								Un travail a été mené en 2020 en lien avec le PNM : photo interprétation avec le bureau d'études Isea	0.5
CS6	Suivre le dérangement sur les oiseaux d'eau																								Non réalisé	0
CS7	Assurer le comptage mensuel des oiseaux d'eau																								Réalisé	1
CS8	Suivre l'évolution de la végétation des digues																								non réalisé	0
CS9	Assurer les suivis écologiques nécessaires à évaluer les mutations écologiques dans les zones de prélèvement faisant l'objet de programmes environnementaux																								Réalisé pour amphibiens, végétation, oiseaux d'eau dans le cadre du Life	1
CS10	Suivre la salinité																								Réalisé dans le Life	1
CS11	Suivre la qualité de l'eau																								Réalisé dans le Life	1
CS12	Suivre les débits																								Réalisé dans le Life pour 2017 et 2018	1
CS13	Suivre la progression de la sédimentation																								Réalisé dans le Life	1
CS14	Suivre photographiquement le paysage																								Partiellement réalisé	0.5
CS15	Evaluer quantitativement (ou semi quantitativement) la répartition spatiale de l'Oenanthe de Foucaud																								Réalisé	1
CS16	Suivre les populations de micromammifères																								Partiellement réalisé en lien avec des structures spécialisées : musaraigne aquatique avec Grege et PNR notamment	1
CS17	Inventorier les oiseaux nicheurs																								Réalisé pour les passereaux et les limicoles nicheurs	1
CS18	Suivre la migration prénuptiale du Courlis corlieu																								Réalisé jusqu'en 2014	0.5
CS19	Réaliser un suivi des populations de rapaces hivernants																								Partiellement réalisé	0.5
CS20	Suivre la migration postnuptiale à la pointe de l'Aiguillon																								Réalisé par la LPO vendée	1
CS21	Suivre la répartition des Oies cendrées et de leur impact																								Poursuivi en début de plan de gestion puis non reconduit	0.5
CS22	Réaliser le Butterfly Monitoring Scheme (BMS) - RNF																								Testé mais pas de suivi à long terme	0.5
CS23	Assurer le programme STOC - EPS																								Réalisé	1
CS24	Assurer le programme « prairie de fauche » de l'ONCFS																								Partiellement réalisé	0.5
CS25	Assurer la réalisation du programme ACROLA																								Suivi réalisé 3 années	1
CS26	Tester et assurer le programme Halte Migratoire																								non réalisé	0.1
CS27	Assurer un ILA « orthoptères »																								Non réalisé. Une étude a été réalisée par le Gretia en 2020 afin de mettre en place un protocole	0.5
CS28	Suivre la population de Spartine anglaise																								réalisé	1
CS29	Suivre les populations de moustique et l'impact des traitements																								Plus de traitements sur la RN	1
CS30	Poursuivre l'inventaire de l'ichtyofaune																								Partiellement réalisé (IRSTEA - RNF)	1
CS31	Concevoir un protocole de suivi des populations de batraciens et de reptiles																								réalisé sur la prée pour les batraciens	0.5
CS32	Poursuivre l'inventaire des arthropodes																								partiellement réalisé	1
CS33	Inventorier les algues (macro & micro), mousses, lichens et champignons																								Non réalisé	0