

Réserve Naturelle Nationale des Marais de Séné

Rapport d'activités 2021

Rédaction : *Guillaume Gélinaud et Vincent Jeudy*

Avec la collaboration de : *Clémence Bourlot, Benjamin Callard, Nolwen Dameron, Jean David, Pauline Doudard, François Hémery, Bernard Horellou, Yann Kergoustin, Yves Le Bail, et Stéphanie Wojciechowski*

Illustrations photographiques (sauf mention contraire) : *Jean David, Guillaume Gélinaud, François Hémery, Vincent Jeudy & Yves Le Bail*

Réserve Naturelle des Marais de Séné

Route de Brouel

56860 Séné

Tél : 02.97.66.07.40

Sommaire

Orientation : Conservation du patrimoine	3
OLT1. Préserver le caractère naturel et la dynamique spontanée des habitats du domaine tidal (vasières et prés-salés)	4
Objectif du plan Ob1 : Privilégier la non-intervention et suivre l'évolution des habitats et espèces	4
OLT2. Préserver la diversité des faciès de lagunes côtières	20
Objectif du plan Ob2 : Mettre en œuvre un plan de gestion hydraulique assurant une gestion différenciée dans le réseau de bassins	20
OLT3. Préserver le patrimoine naturel des mares et fossés	23
Objectif du plan Ob3 : Actualiser les connaissances, restaurer et maintenir la diversité biologique des mares et fossés	23
OLT4. Assurer les conditions permettant l'expression du potentiel d'accueil du site pour les oiseaux d'eau	27
Objectif du plan Ob4 : Contribuer à augmenter la capacité d'accueil en rivière de Noyal, dans et hors réserve naturelle	27
Objectif du plan Ob5 : Maintenir la capacité d'accueil des marais endigués pour les oiseaux d'eau	39
Objectif du plan Ob6 : Maintenir la capacité d'accueil pour le phragmite aquatique en migration	49
OLT5. Préserver ou restaurer la diversité biologique des prairies et landes	50
Objectif du plan Ob7 : Maintenir un paysage ouvert dans les marais et prairies par le maintien et l'extension des activités agropastorales	50
Objectif du plan Ob8 : préserver les landes sèches et mésophiles en bon état de conservation.	58
Objectif du plan Ob9 : Préserver la dynamique naturelle de certains habitats terrestres	58
OLT6. Préserver l'état de conservation des habitats en limitant la colonisation par des espèces allochtones.....	59
Objectif du plan Ob10 : Surveiller et contrôler les espèces allochtones invasives	59
Orientation : Connaissance du patrimoine	63
OLT1. Compléter les inventaires naturalistes et contribuer à une meilleure connaissance des habitats et des espèces	64
Objectif du plan Ob11 : Améliorer la connaissance du fonctionnement écologique de la rivière de Noyal.....	64
Objectif du plan Ob12 : Reconstituer l'histoire des usages agricoles et des paysages de la réserve	64
Objectif du plan Ob13 : Compléter et actualiser les inventaires naturalistes	65
Objectif du plan Ob14 : Poursuivre la centralisation, l'intégration et l'analyse des données	72
OLT2. Contribuer au développement de programmes de recherche visant à améliorer la connaissance du fonctionnement écologique de la réserve et du golfe du Morbihan	74
Objectif du plan Ob16 : Contribuer au suivi des ressources en invertébrés benthiques pour les limicoles	74

Objectif du plan Ob17 : Contribuer à l'amélioration de la connaissance du rôle des prés-salés et marais pour l'ichtyofaune.....	74
Objectif du plan Ob18 : Contribuer au suivi des oiseaux d'eau	75
Objectif du plan Ob19 : Contribuer à une meilleure connaissance et compréhension de la dynamique des populations d'oiseaux du golfe.....	76
OLT3. Contribuer aux échanges de connaissances et d'expériences avec divers réseaux de gestionnaires, de naturalistes, de scientifiques ou d'institutionnels	81
Objectif du plan Ob20 : Participer dans la mesure du possible aux enquêtes régionales et nationales	81
Objectif du plan Ob21 : Participer dans la mesure du possible aux réseaux de gestionnaires d'espaces protégés.....	81
Orientation : Pédagogie, culture, socio-économie.....	82
OLT1. Contribuer à une meilleure connaissance et compréhension par la population des fonctions écologiques des milieux naturels	83
Objectif du plan Ob22 : Expliquer et faire découvrir la nature dans la nature au public scolaire et individuel, renforcer auprès des utilisateurs la prise de conscience de la fragilité et de l'importance de sauvegarder la biodiversité du golfe du Morbihan.....	83
Animations prestations	90
► Expositions	107
OLT2. Développer et animer un réseau d'acteurs associés aux objectifs de conservation de la Réserve Naturelle	109
Objectif du plan Ob23 : Valoriser l'agropastoralisme sur le territoire de la Réserve Naturelle ...	109
Objectif du plan Ob24 : Renforcer l'implication des bénévoles dans les actions de gestion et de sensibilisation	109
Objectif du plan Ob25 : Contribuer au maintien d'une culture scientifique et naturaliste.....	110
Objectif du plan Ob26 : Contribuer à l'identité et l'image de la commune de Séné au sein du golfe du Morbihan.....	112
OLT. 3 : Agir pour un développement durable à l'échelle du golfe du Morbihan	114
Objectif du plan Ob27 : Contribuer à former et conseiller les acteurs pour favoriser des pratiques en conformité avec une utilisation durable de l'environnement naturel	114
Objectif du plan Ob28 : Poursuivre le développement de partenariats avec les collectivités et organismes gestionnaires d'espaces naturels.....	114
Objectif du plan Ob29 : Contribuer à la mise en œuvre des actions de connaissance et de sensibilisation pour la conservation du site Natura 2000	118

Orientation : Conservation du patrimoine

OLT1. Préserver le caractère naturel et la dynamique spontanée des habitats du domaine tidal (vasières et prés-salés)

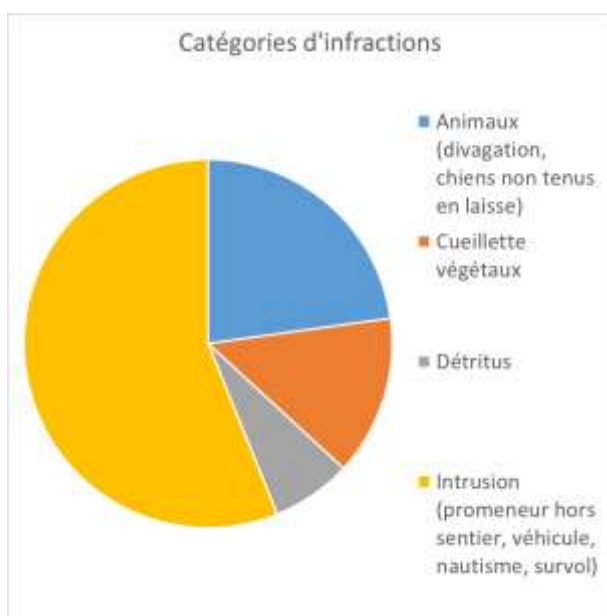
Objectif du plan Ob1 : Privilégier la non-intervention et suivre l'évolution des habitats et espèces

SP1 Assurer la surveillance du site, l'information du public sur la réglementation et la police.

Cette mission prioritaire des gestionnaires de réserves naturelles est transversale aux objectifs à long terme de la réserve naturelle des marais de Séné.

La mise en œuvre de cette opération prend plusieurs formes : le balisage de la réserve, de la surveillance assurée par le personnel, notamment les gardes commissionnés, l'information et l'encadrement du public par les animateurs. Les gardes de l'OFB peuvent aussi intervenir sur le territoire de la réserve, notamment pour les activités cynégétiques et sur le Domaine Public Maritime.

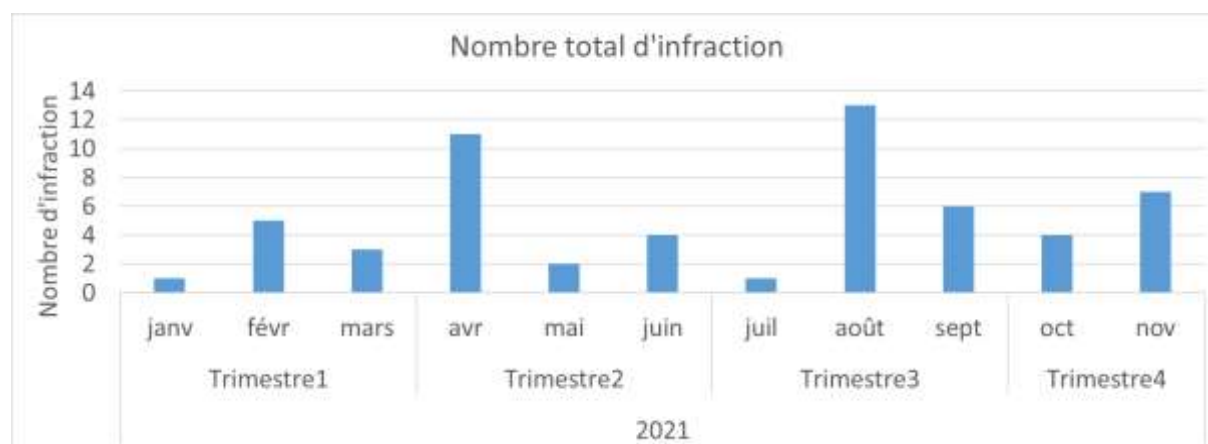
Surveillance : au moins une journée par mois est consacrée à la surveillance de la réserve le week-end. Les différents sentiers sont alors visités.

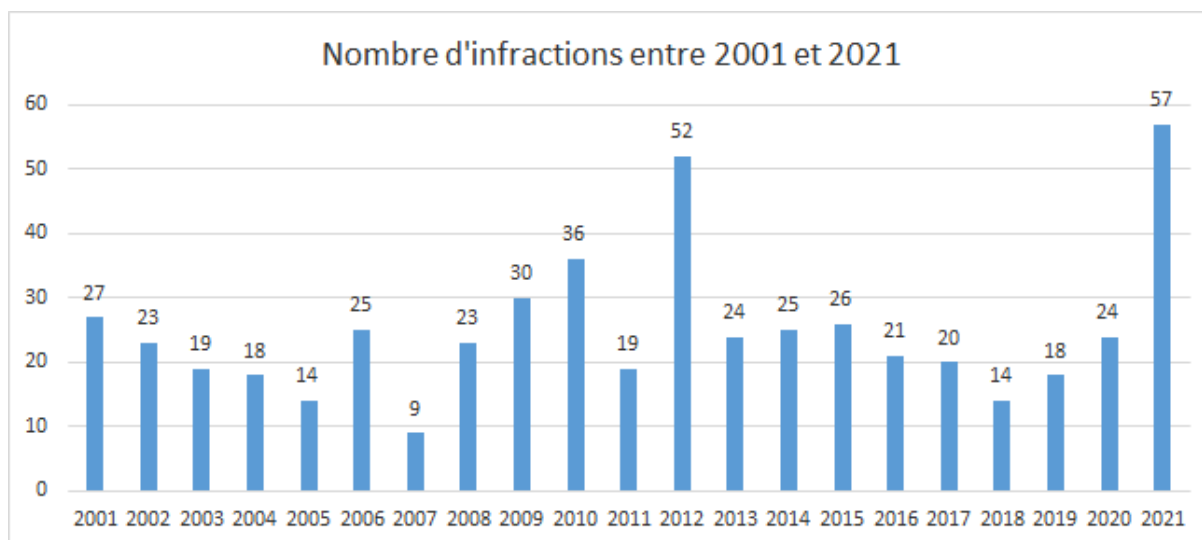


Police : 57 infractions ont été notées sur la Réserve naturelle et le périmètre de protection. Les infractions concernent principalement (56 %) des intrusions de personnes (promeneurs entrés illégalement, photographes hors sentiers...) et de véhicules (kayak, quad, camping sous véhicule...).

Les divagations concernent principalement des chiens en divagations ou non tenus en laisse. Les chats errants sont également présents sur la réserve, mais potentiellement moins visibles et moins notés systématiquement. La cueillette est une activité saisonnière et est principalement centrée sur l'automne (cueillette de mures et champignons), mais suspectée au printemps (salicorne) mais non directement observée cette année.

La temporalité des infractions n'est pas clairement définie et est probablement corrélée à la pression d'observation. L'acquisition d'un piège photo pour les suivis de faune a permis de constater des infractions sur les terrains du Conservatoire du Littoral.





Les infractions sont en hausse en 2021, principalement dû au déploiement du piège photo, une plus grande présence des gardes sur le terrain, et un meilleur recueil et centralisation des informations via un formulaire de constatation.

Bernard Demont, garde commissionné de la réserve, a fait valoir ses droits à la retraite fin septembre 2020. Benjamin Callard, déjà en poste à Bretagne Vivante, a été recruté garde-technicien de la réserve. Il a suivi la formation au commissionnement organisée par l'OFB du 24 mai au 12 juin 2021. L'arrêté de commissionnement a été signé le 1^{er} février 2022. Rendez-vous doit être pris pour l'assermentation.

Yann Kergoustin est commissionné pour la réserve naturelle et les terrains du Conservatoire du Littoral sur la commune de Séné.

François Hémary, qui assure également des missions techniques dans la réserve pour une partie de son temps de travail, devrait également suivre une formation de commissionnement en 2022. Il contribue d'ores et déjà à la surveillance de la réserve.

IP1 Non intervention sur les habitats intertidaux

Aucune intervention n'a été constatée sur les prés-salés et les vasières intertidales au cours de l'année.

CS1 Suivre la faune benthique des vasières intertidales de la rivière de Noyal et du chenal

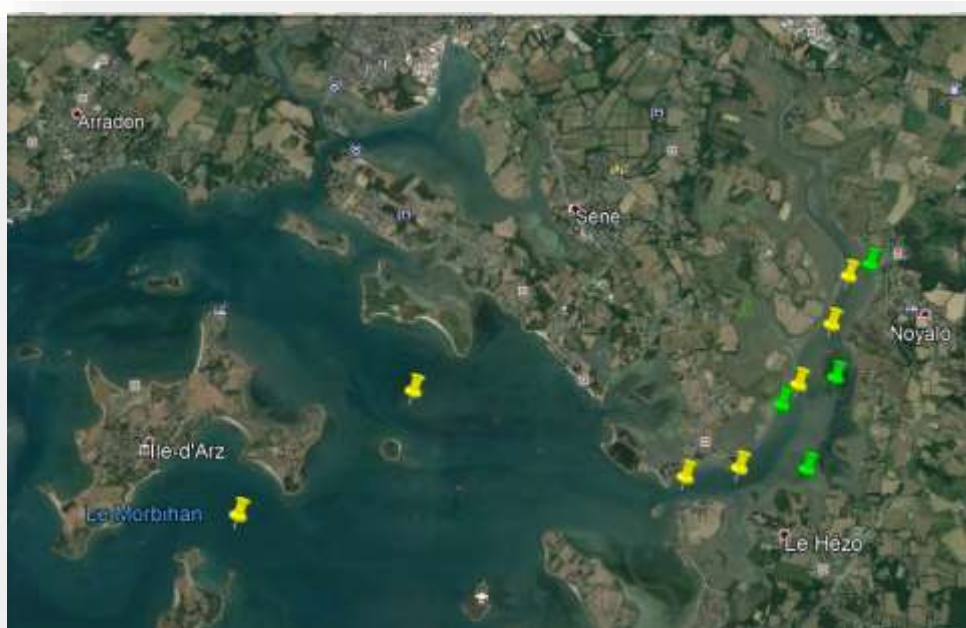
Le macrobenthos correspond aux invertébrés d'une taille supérieure à 1 mm vivant sur le fond ou dans les sédiments meubles.

L'étude est menée en partenariat avec la Réserve nationale de Chasse et de Faune Sauvage (ONCFS) et Jacques Grall (LEMAR, Institut Universitaire Européen de la Mer, Brest).

Les peuplements d'invertébrés du chenal de la rivière de Noyal ont été étudiés en 1961 et 1995 (Aflin 1999). Cinq points de prélèvements ont été repris le 9 octobre 2015 et en juin 2016, entre le passage de Saint-Armel et l'émissaire de l'étang de Noyal. Deux points ont été ajoutés dans la partie orientale du golfe comme indiqué sur la carte ci-dessous.

L'échantillonnage a mobilisé les moyens nautiques de l'OFB et de la Station Biologique de Bailleron. Les prélèvements ont été triés localement par les équipes de la RNN et de la RNCFS, mais les invertébrés n'ont été que partiellement identifiés et dénombrés pour le moment par l'équipe de Jacques Grall. Les résultats n'ont pas encore été analysés.

La finalisation de ce travail sera intégrée au projet de recherche sur la rivière de Noyal.



Points de prélèvement des invertébrés benthiques, en jaune en subtidal en octobre 2015 et juin 2016, en vert en intertidal, en 2015, 2016, 2017, 2019 et 2020.

Les peuplements d'invertébrés des vasières intertidales ont été étudiés à plusieurs reprises (2003, 2004, 2007 et 2010). Le nouveau programme de suivi s'inscrit dans le cadre de l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (RNF-OFB). Toutefois, la structure des sédiments de la rivière de Noyal ne permet pas d'appliquer à la lettre le protocole standardisé. Quatre stations d'échantillonnage ont été retenues. Chaque station est constituée de trois sous-stations dans lesquelles sont prélevées trois carottes de vase (10,2 cm de diamètre, 30 cm de profondeur), Une 4^e carotte est prélevée pour l'analyse de la granulométrie. Les prélèvements sont tamisés sur un tamis de 1 mm de vide de maille et fixés dans un mélange formol – eau de mer à 5 %. Des prélèvements ont été effectués en 2015, 2016, 2017, 2019 et 2020.

Le tri des invertébrés est réalisé à Séné par les équipes de la RNN et de la RNCFS. Les invertébrés sont ensuite transmis à Jacques Grall pour identification et comptage. Les prélèvements ont été triés, identifiés et dénombrés jusqu'en 2016. Le tri des prélèvements de 2017 et 2019 est terminé.

Une nouvelle campagne de prélèvements a été réalisée le 23 septembre 2020. Le tri de ces prélèvements a été réalisé.

L'analyse des échantillons de 2017 à 2020 est prévue dans le cadre de l'étude sur l'écosystème de la rivière de Noyal.

CS2 Suivre l'évolution des habitats et CS3 de la flore des prés-salés

Ces deux opérations sont une priorité du plan de travail 2020-2024, compte tenu des enjeux de conservation sur ces habitats et de la réflexion engagée autour de la conservation de la rivière de Noyal.

Un projet de suivi à l'échelle de l'estuaire a été conçu en 2020 et sera proposé au prochain conseil scientifique de la réserve naturelle.

L'objectif est de mettre en place un dispositif de suivi des habitats intertidaux, plus particulièrement des prés-salés, de la Réserve Naturelle et de la rivière de Noyal. Il s'agit de caractériser leur état actuel et de mettre en place un cadre de suivi et de compréhension de leur évolution à venir.

La note méthodologique est annexée à ce rapport.

Différents facteurs environnementaux peuvent contribuer à expliquer l'état actuel des prés-salés, leur fonctionnement ou influencer sur leur dynamique : sédimentation, régime des marées, variations du niveau de la nappe d'eau, réseau de chenaux de drainage, température, qualité de l'eau... Une synthèse bibliographique a permis d'identifier des attributs pertinents pour caractériser des prés-salés, qui se répartissent en plusieurs catégories - géographie, végétation, niveau d'eau et topographie, salinité – et des méthodes de suivis :

- Cartographie de la végétation et des habitats ; la cartographie de la végétation et des habitats de la réserve naturelle et de la rivière de Noyal va être actualisée en 2021 et 2022. Le travail est réparti entre Benjamin Callard (Bretagne Vivante, réserve naturelle) pour les vasières intertidales, Frédéric Bioret et Corentin Chevrollier (laboratoire de Géoarchitecture, université de Bretagne Occidentale) pour les prés-salés, et Benoît Dujol (botaniste à Bretagne Vivante) pour les végétations terrestres.
- Suivi de la composition de la végétation : il s'agit cette fois de mettre en place un réseau de placettes (2 m²), sur des prés-salés naturels et dépoldérisés de la réserve, où des relevés phytosociologiques sont réalisés périodiquement (pas de temps de 3 à 5 ans). Le déploiement de ce suivi commencera en 2022.
- Caractéristiques géographiques et géomorphologiques : localisation dans l'estuaire, superficie, exposition à la houle..., type et densité du réseau de chenaux. Ce travail commencera en 2023.
- Niveau d'eau et sédimentation. Les données topo-bathymétriques obtenues par LIDAR en 2010 pour les zones intertidales de la rivière de Noyal (DDTM56), pourront être complétées par une approche plus fine au niveau des points de suivi de la végétation (par exemple avec un distancemètre Leica). Un dispositif de sondes mesurant la pression permettrait de mesurer les hauteurs de marée et leurs changements dans le temps. Enfin, un réseau de piézomètres disposés à proximité des placettes de végétation. Plusieurs méthodes sont envisagées pour mesurer la sédimentation ;
- Salinité et qualité de l'eau : mesure de la salinité et du pH une à deux fois par an dans les piézomètres.

Suivi des habitats des vasières intertidales de la rivière de Noyal

Dans l'objectif de suivre les habitats des vasières intertidales, la méthode choisie est la télédétection. Cette méthode a l'avantage de nécessiter peu de moyen de terrain (photographies en libre accès sur le site de l'ESA <https://scihub.copernicus.eu/>) et de pouvoir être rétro-actives (les données sont accessibles pour les années 2010-2020). Il y a néanmoins plusieurs conditions : disposer de photos satellitaires exploitables au moment du développement maximal des herbiers de zostères (mi-août à mi-octobre) à marée basse et sans couvert nuageux.

Une analyse des images spectrales multi-bandes (13 fréquences, allant du visible au moyen infra-rouge [442.7 – 2202.4 nm]) permet d'identifier certaines caractéristiques du sol, notamment le taux de réflexion de chaque longueur d'onde. En utilisant le NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), il est possible de détecter les organismes réalisant de la photosynthèse. Sa valeur permet de connaître l'indice de végétation et potentiellement sa densité et sa composition, en fonction des paramètres déjà connus.

$$NDVI = \frac{PIR - R}{PIR + R}$$

PIR = proche infra-rouge à 832.8 nm

R = visible rouge à 664.6 nm

De manière à calibrer les analyses, une série de photographies ont été réalisées au moyen d'un drone à faible altitude (environ 5 mètres) pour identifier la végétation correspondante.



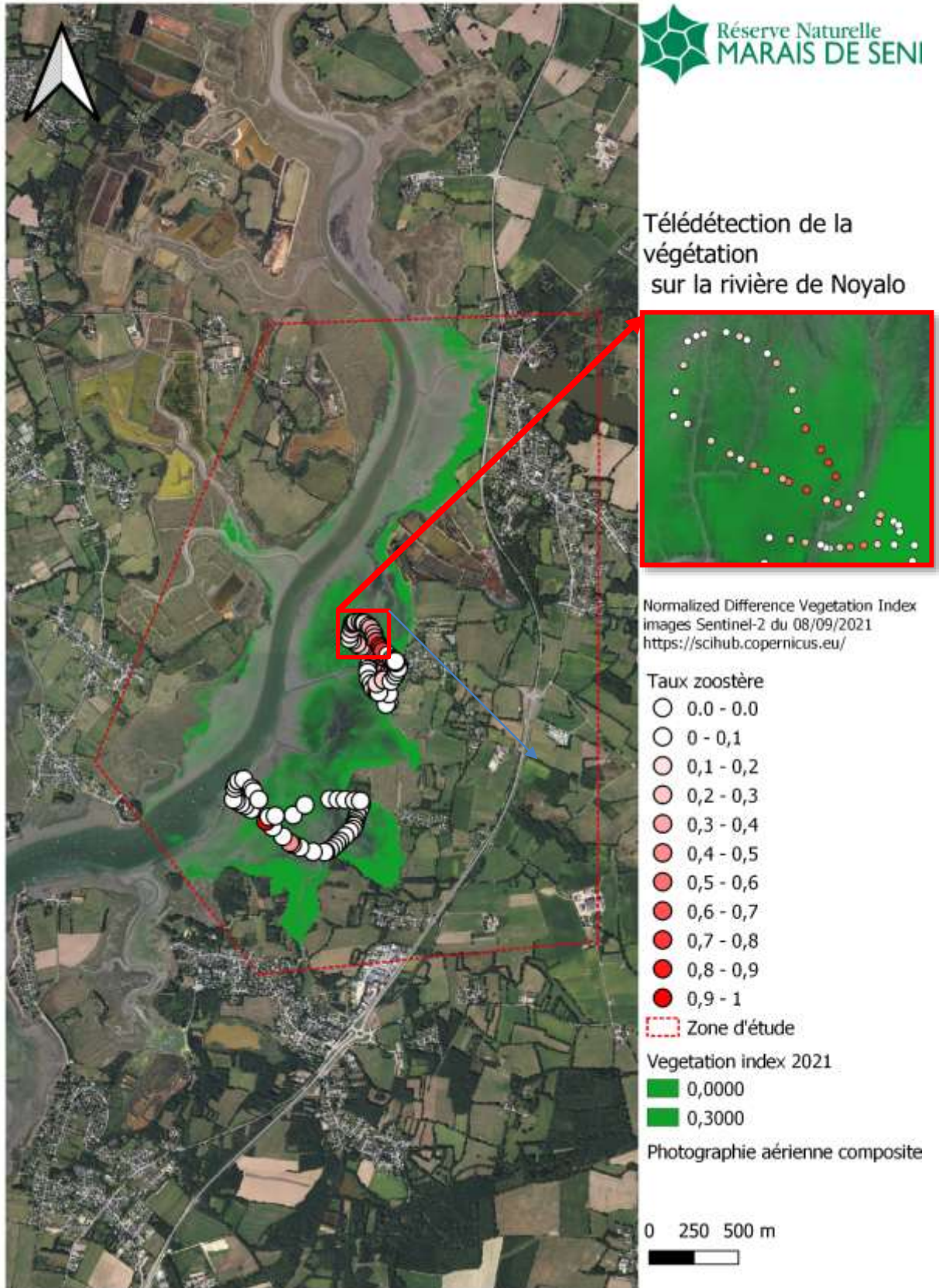
*Photographie P3420816 montrant le cortège des principales couvertures de végétation des vasières de la rivière de Noyal : le groupe « algues rouges », le groupe « algues vertes », la zostère naine *Zostera noltei* et la vase nue.*

L'ensemble des photographies géolocalisées (122 clichés pris par drone le 06/09/2021, soit 2 jours avant le passage de Sentinel-2 sur la zone) ont été interprétés et les taux de recouvrements apparents ont été définis. Ces recouvrements permettront, si possible, de calibrer les valeurs de ndvi (ou d'un autre indice) pour identifier avec précision les zones de zostère ou de végétation comprenant la zostère.

Les résultats sont présentés dans la cartographie ci-dessous.

L'indice NDVI identifie clairement les zones de végétation, comprenant les prés-salés en périphéries des terres émergées et les habitats des vasières intertidales caractérisés par des macrovégétaux (algues vertes et zostères). Les zones de vases nues sont alors exclues ainsi que les végétations comprenant apparemment principalement des algues rouges.

À l'heure actuelle, les analyses n'ont pas permis de faire émerger des méthodes fiables pour identifier les zostères. Les investigations vont être poursuivies pour tenter d'obtenir une image réaliste de l'évolution des herbiers de zostères de la rivière de Noyal.



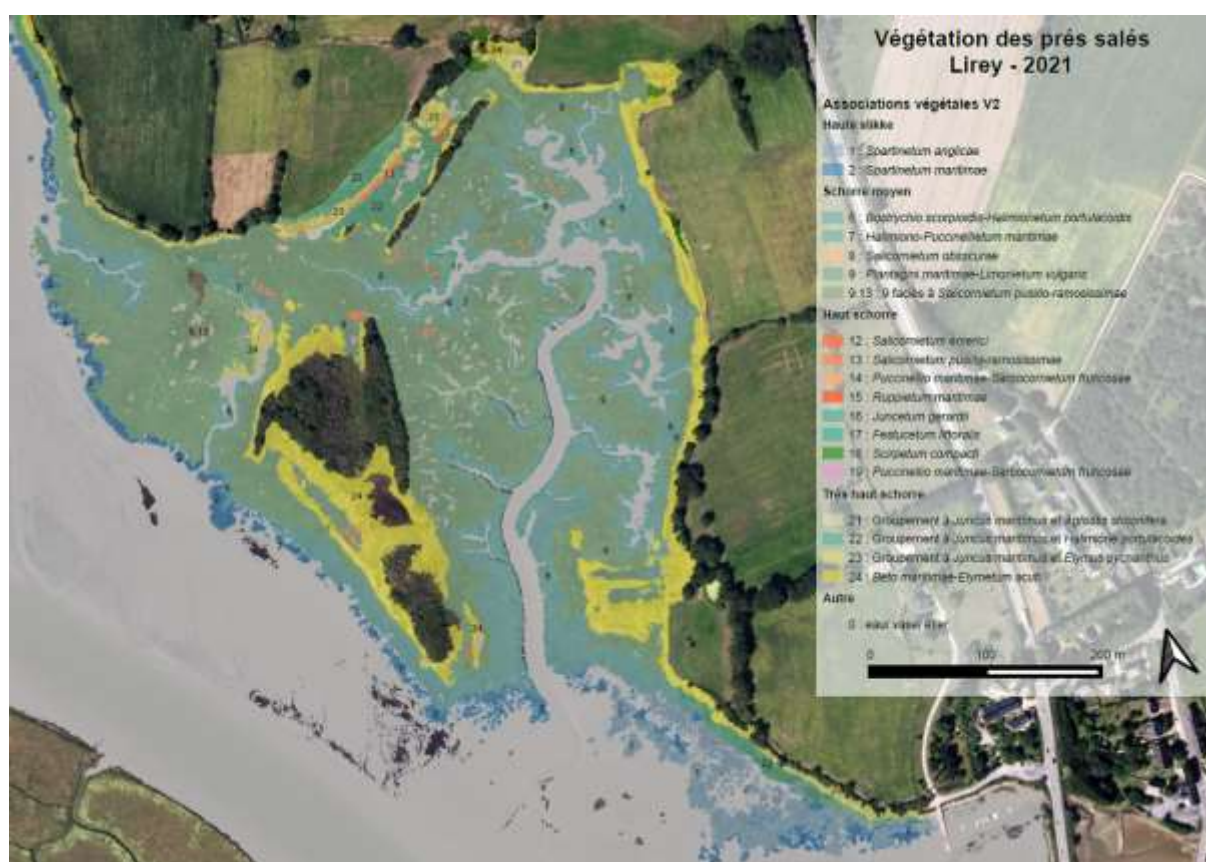
Cartographie de la végétation des prés-salés

Frédéric Bioret et Corentin Chevrollier (laboratoire de Géoarchitecture de l'Université de Bretagne Occidentale, ont commencé la cartographie des prés-salés de la rivière de Noyal, dans le cadre du programme de recherche « Évaluation de l'état de conservation des habitats côtiers », financé par le Ministère de la Transition Écologique et qui participe à l'évaluation Natura 2000 à l'échelle nationale et au niveau des sites Natura 2000. Le travail a débuté par la rive orientale de la rivière de Noyal en 2021. L'essentiel des prés-salés a été prospecté et cartographié depuis St-Goustan, commune de Theix-Noyal), jusqu'à Inézic sur la commune du Hézo. Le travail s'appuie sur la photographie aérienne de l'IGN de 2019.

Au total 100 relevés phytosociologiques ont été réalisés auxquels s'ajoutent 1 300 pointages GPS, avec caractérisation des associations végétales. 124 ha ont été cartographiés.

La cartographie des prés-salés de la rive ouest sera réalisée en 2022.

Les cartes ci-dessous présentent un zoom sur le pré-salé de Lirey et la localisation des zones cartographiées en 2021.



Prés salés cartographiés en 2021 par F. Bioret et C. Chevrollier - Géoarchitecture



CS4 Suivre l'utilisation des prés-salés et de la rivière de Noyal par les poissons

Animé par les Réserves Naturelles de France (RNF) depuis 2000, l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (RNF-OFB) doit son origine à un groupe de gestionnaires de réserves naturelles littorales souhaitant accéder à une meilleure compréhension de leurs espaces naturels.

Dans cet objectif, l'Observatoire fonde sa démarche sur l'élaboration de méthodes de surveillance standardisées permettant la mise en œuvre d'approches intersites.

Actuellement, trois programmes de surveillance sont développés par l'Observatoire : le volet "Limicoles côtiers", le volet "Habitats benthiques intertidaux" et le volet "Fonctions écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune".

La Réserve naturelle des marais de Séné est l'un des douze sites contributeurs du volet "Fonctions écologiques des prés salés pour l'ichtyofaune", depuis 2015. Dans ce cadre, elle co-organise des sessions de pêche scientifique sur le pré-salé de la Garenne en partenariat avec l'équipe OFB de la RNCFS du golfe du Morbihan.

À ce jour, 19 sessions de pêche ont été réalisées, qui ont permis de collecter près de 305 données concernant des poissons pêchés.

De plus, des études de contenus stomacaux sont réalisés en laboratoire, par l'équipe de la Réserve naturelle de Séné, sur deux espèces carnivores : le gobie tacheté *Pomatoscistus microps* (espèce benthique) et le bar européen *Dicentrarchus labrax* (espèce pélagique).

Des modifications ont été apportées au dispositif de suivi suite aux avis du conseil scientifique et technique RNF-OFB :

- Pas d'utilisation du filet droit et du filet tramail en aval du verveux ;
- Abandon des volets macrofaune benthique et habitats, trop lourds pour être menés en routine.

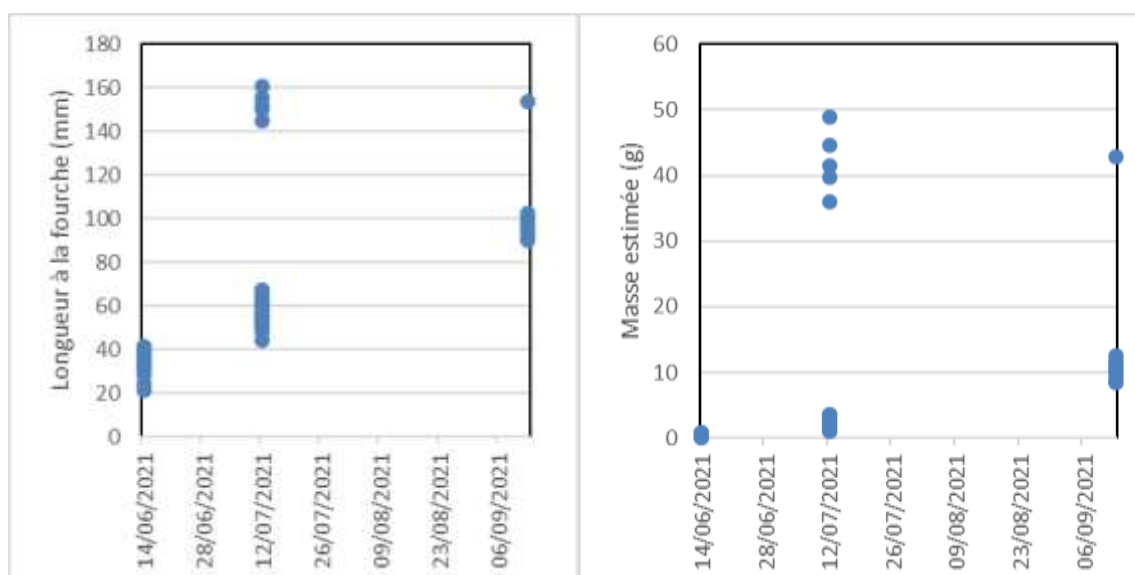
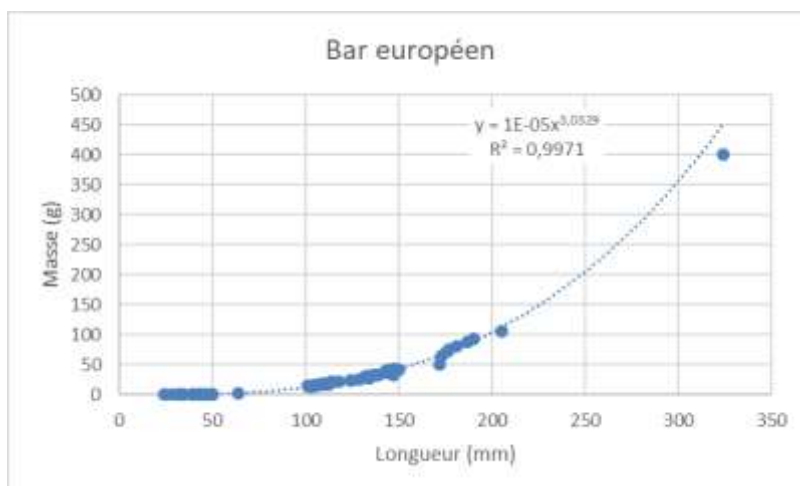
Le volet suivi du méso-plancton, maintenu dans le dispositif national, n'a pas été mis en œuvre localement en 2021.

Quatre séances d'échantillonnage ont eu lieu en 2021 : 16 février, 14 juin, 12 juillet et 13 septembre. Au total, 2 757 poissons de 8 espèces ont été capturés. Les bars représentent 10 % des captures.

Espèces	Février	Juin	Juillet	Septembre	Total
Athérine prête	1	47	141	345	534
Bar européen		16	244	16	276
Clupéidés		9			9
Épinoche		1			1
Gobie tacheté	1	586	488	291	1 366
Mulet doré	2	4	1	120	127
Mulet porc	1	4	39	34	78
Mulet indéterminé	3	178	166	18	365
Syngnathe de Duméril	1				1
Total	9	845	1 079	824	2 757

Les bars capturés mi-juin sont tous des jeunes de l'année, nés à la fin de l'hiver ou au printemps. Leur longueur varie de 21 à 41 mm. Leur croissance est rapide, puisque leur longueur varie de 44 à 67 mm mi-juillet puis 91 à 102 mm mi-septembre. La croissance pondérale de ces jeunes bars durant leur séjour en rivière de Noyal est encore plus spectaculaire, passant de 0,45 g mi-juin à 10,5 g mi-septembre.

Quelques individus de 2^e année, de longueur variant de 140 à 160 mm, sont également capturés en juillet et septembre.



Programme PEPPS

Le programme PEPPS (Pertinence Environnementale de la restauration des Petits marais et Prés-salés) est porté par une équipe pluridisciplinaire de chercheurs des universités de Rennes 1, de Bretagne Sud et de Bretagne Occidentale, et en fin université de Nantes, associant écologues (végétation, invertébrés, poissons), géographes, sociologues et économistes.

Ce programme a pour objectifs d'évaluer les potentialités de restauration de marais et prés-salés par la dépoldérisation.

La réserve naturelle des marais de Séné a été retenue comme site atelier pour y développer des recherches dans les différentes disciplines, ainsi que quatre autres sites : l'estuaire de l'Islet, l'Aber à Crozon, le marais de Rostu à Mesquer et le marais de Sissable à Guérande. En effet le site abrite des prés-salés naturels, mais aussi des prés-salés qui se sont développés suite à la dépoldérisation d'anciens marais salants au cours du XXe siècle.

Des photographies aériennes disponibles depuis 1952 ont été analysées pour reconstituer l'histoire de tous les anciens marais salants, bassin par bassin, et préciser à quelle époque les dépoldérisations se sont produites. Ce travail a permis de sélectionner les sites d'étude pour comparer prés-salés naturels et végétation, d'âge connu, issues de dépoldérisation.

Quatre zones d'étude ont été sélectionnées : un pré-salé naturel (en vert sur la carte) et trois prés-salés en zones dépoldérisées. Chaque zone fait l'objet d'une cartographie fine de la végétation. Le pré-salé naturel et un pré-salé secondaire font l'objet d'une comparaison des peuplements d'invertébrés et d'une

analyse fonctionnelle pour les poissons (régime alimentaire et structure trophique par analyse isotopique).

Le travail de terrain a été réalisé en 2019. Ce programme devait initialement s'achever en 2020, mais compte tenu des retards générés par la crise sanitaire, l'échéance a été repoussée. Le colloque de clôture s'est tenu à Brest du 27 au 29 octobre 2021 : « Restauration et reconnexion des marais littoraux : regards croisés sur une solution d'adaptation aux changements globaux ».

Les principaux résultats concernant les marais de Séné sont extraits du rapport final :

Salgueiro-Simon, M. *et al.* 2021. Pertinence environnementale de la restauration des petits marais et prés salés. Rapport de synthèse – MSHB.

Organisation des communautés végétales

Cette partie de l'étude est pilotée par Xavier Dauvergne et Sébastien Gallet (UBO). Quatre stations d'étude ont été sélectionnées dans la réserve : trois prés-salés reconnectés à la mer et un pré-salé naturel. Une cartographie des groupements végétaux a été réalisée dans chaque station. Les variations topographiques ont également été étudiées dans chaque station, le long de 1 à 3 transects. L'altitude et la position GPS sont relevés le long de chaque transect, à chaque rupture topographique ou chaque changement de végétation.

Au total, 350 relevés de végétation ont été réalisés. Ces relevés n'ont pas été analysés spécifiquement pour Séné, mais intégrés aux résultats des autres sites dans une optique comparative entre prés-salés reconnectés et naturels. Ces deux catégories diffèrent en plusieurs points. Les marais dépoldérés présentent une richesse en espèce supérieure, une abondance supérieure en espèces pionnières, une abondance de la graminée *Puccinellia maritima* qui décroît dans le temps, une moindre occupation de l'espace par la végétation. Dans le cas particulier de Séné, bien que les dépoldérisations soient anciennes (30 à plus de 50 ans), le faible hydrodynamisme explique sans doute en partie les différences entre les deux types de marais.

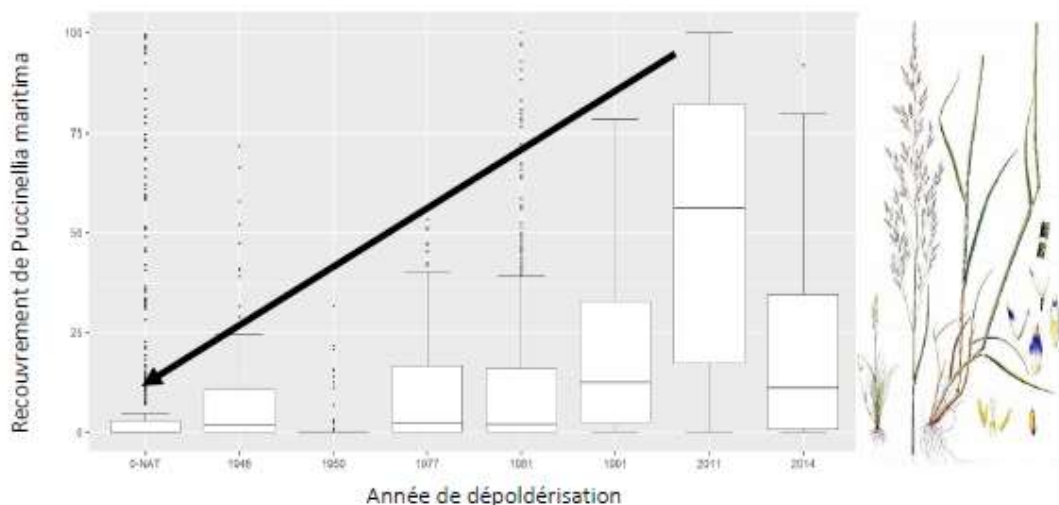
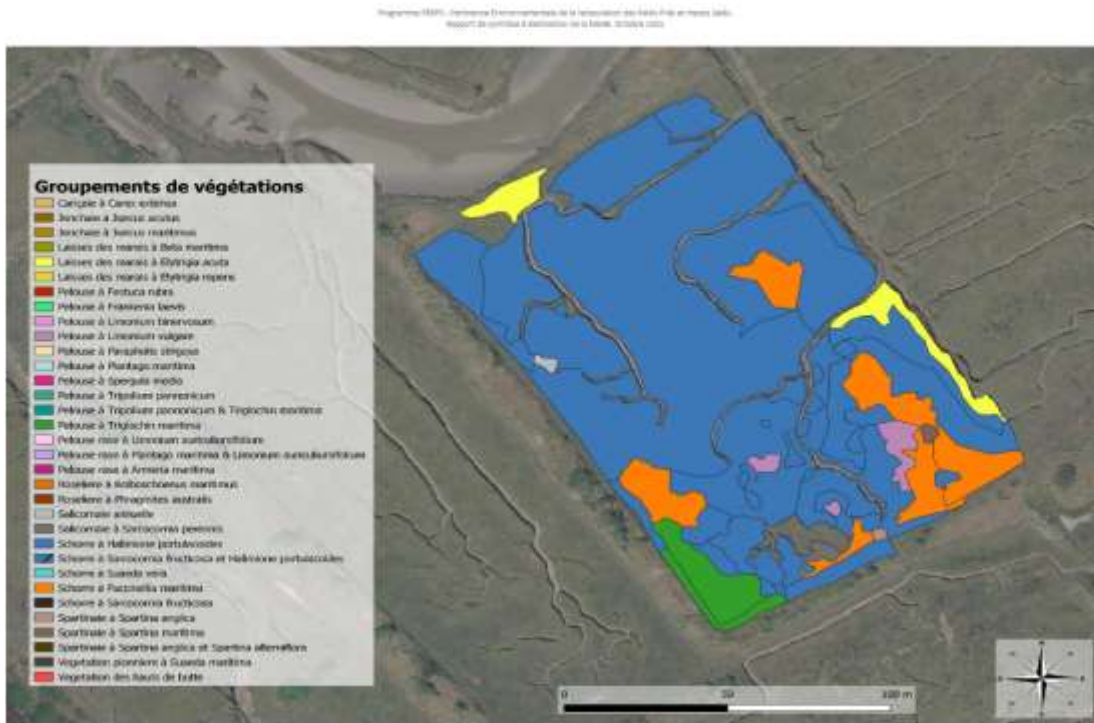
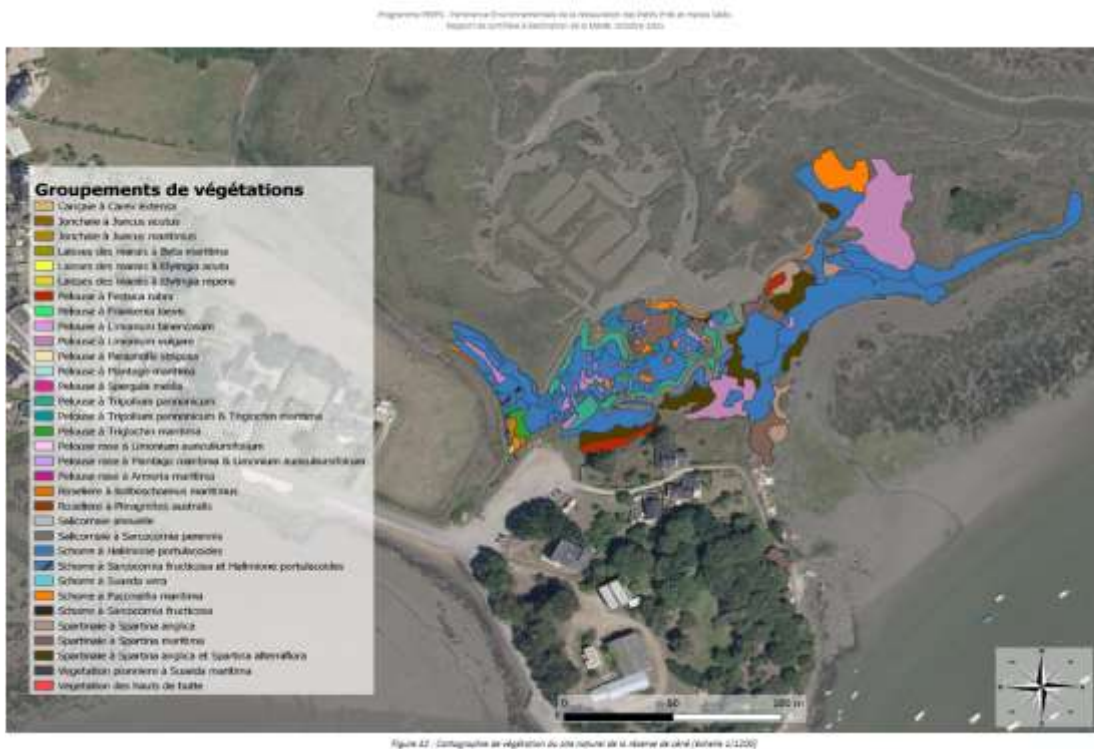


Figure 35 : Recouvrement de *Puccinellia maritima* selon la date de dépoldérisation.



Groupement végétal d'un pré-salé reconnecté : bassin B29.



Groupements végétal d'un pré-salé naturel : la Garenne.

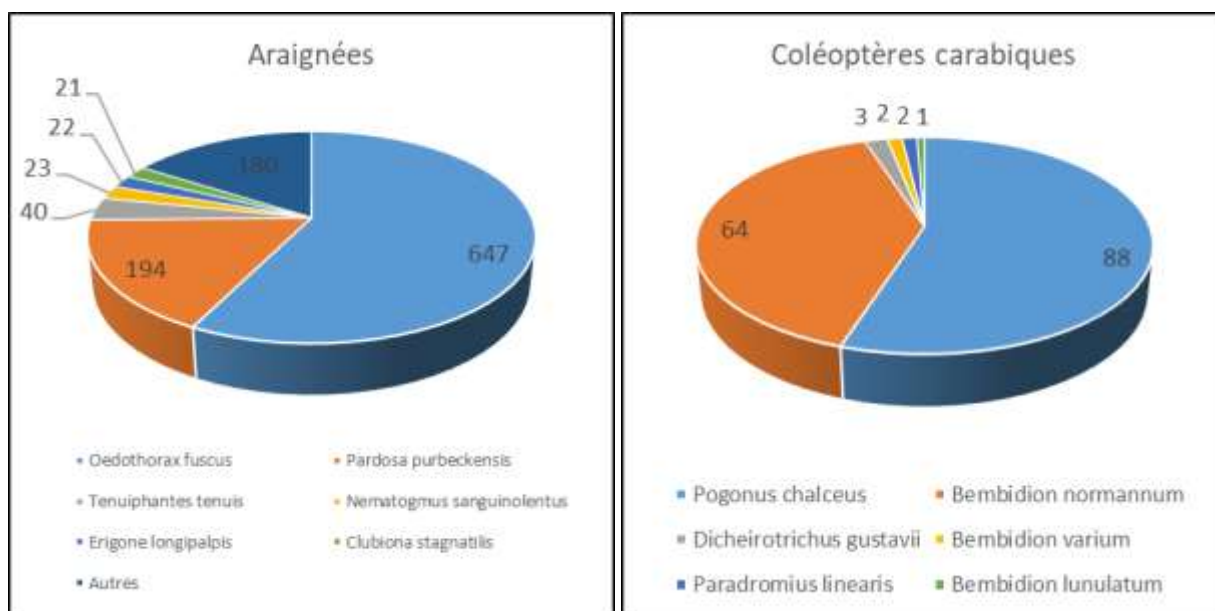
Restauration des communautés d’arthropodes

Cette partie du programme est pilotée par Julien Pétilion (Univ. Rennes 1). Comme dans les autres sites du programme, un échantillonnage des invertébrés des quatre prés-salés cartographiés à Séné a été réalisé au moyen d'un aspirateur thermique, ou D-Vac (modèle McGulloch GBV345, diamètre d'aspiration : 12cm). Durant les étés 2019 et 2020, 3 à 4 groupements de végétation par pré-salé et 3 réplicats par groupement ont été échantillonnés. Chaque réplicat est composé de 50 aspirations de 2 secondes. L'analyse porte sur 2 groupes d'invertébrés, les araignées et les coléoptères carabiques, qui ont été identifiés à l'espèce.

Au total, 6 espèces de coléoptères pour un total de 160 individus et 55 espèces d'araignées pour un total de 1 127 individus, ont été collectées à Séné et déterminées par Pierre Devogel (Univ. Rennes 1).

Le peuplement d'araignées est dominé par deux espèces halophiles, inféodées aux prés-salés, *Oedothorax fuscus* (57 %) et *Pardosa purbeckensis* (17 %). De la même manière, le peuplement de carabiques est dominé par deux espèces, *Pogonus chalceus* (55 %) et *Bembidion normannum* (40 %).

De manière plus générale, à l'échelle des différents sites d'étude régionaux, la proportion d'espèces d'araignées halophiles tend à être supérieure dans les prés-salés naturels, et à augmenter en fonction de l'âge du marais dans les prés-salés reconnectés. En revanche, aucune différence significative n'est observée entre les deux types de marais pour les carabiques.



Fonction de nourricerie des marais

Cette partie de l'étude est pilotée par Alexandre Carpentier (Univ. Rennes 1). Les marais salés sont connus pour être fréquentés à marée haute par différentes espèces de poissons, s'alimentant de biofilm ou d'invertébrés. L'objectif de l'étude est d'évaluer dans quelle mesure la reconnexion à la mer d'anciens polders s'accompagne d'une restauration de la fonction de nourricerie pour les poissons.

Dans trois des sites d'étude, deux séances de captures standardisées ont été réalisées en été et automne 2019, dans un chenal de pré-salé naturel et un chenal de marais dépoldérisé. Les comparaisons portent sur le nombre de poissons capturés et la richesse spécifique. Des individus sont prélevés pour étude du régime alimentaire et analyse chimique (composition isotopiques du carbone et de l'azote).

Le taux de vacuité des estomacs renseigne sur l'efficacité de l'alimentation dans le chenal ou le pré-salé pendant la marée haute. La proportion de gobies tachetés capturés avec l'estomac vide tend à être plus élevée dans les marais dépoldérisés. C'est particulièrement le cas à Séné. Les régimes alimentaires du bar et du gobie diffèrent sensiblement entre les deux types de marais. Ils comportent une moindre diversité et une plus grande proportion d'amphipodes, crustacés se nourrissant de la dégradation des plantes du pré-salé, dans les habitats naturels.

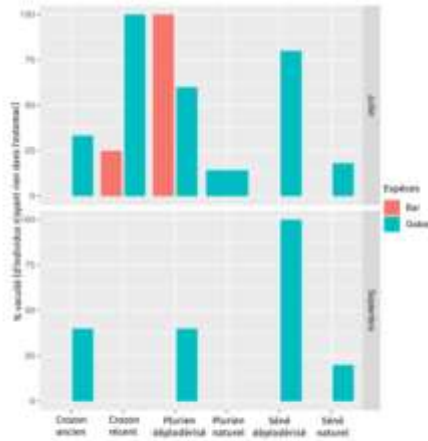


Figure 46 : Pourcentages de vacuité (% d’individus ayant l’estomac vide) pour le bar et le gobie tacheté selon la saison et les différents sites étudiés.

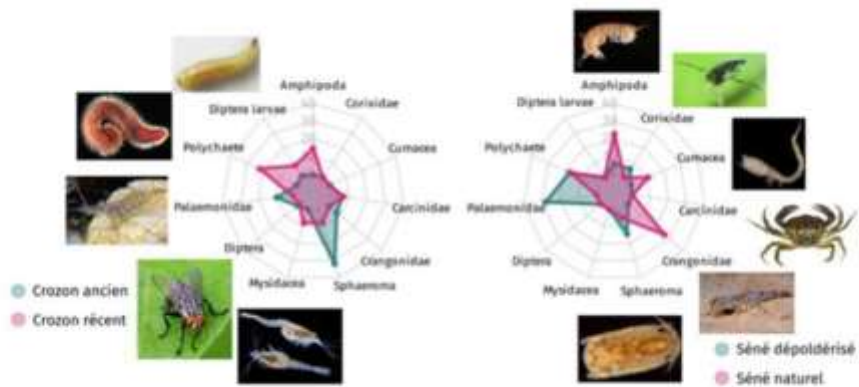


Figure 47 : Radar plot présentant le Main Food Index pour le bar commun.

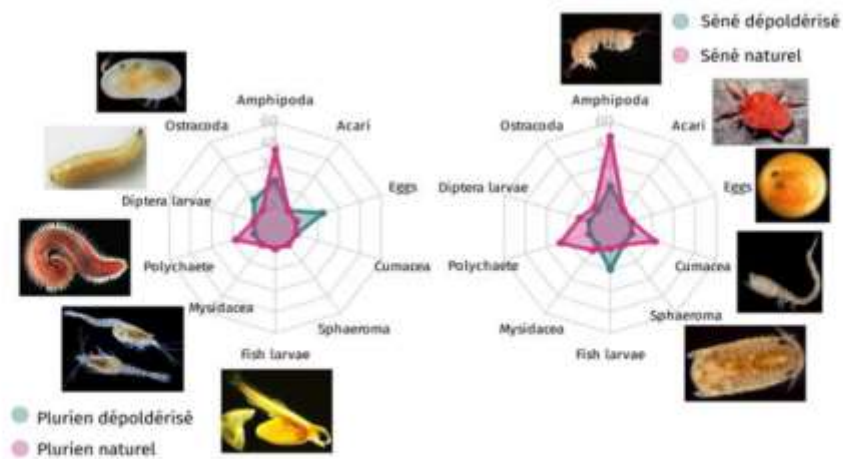


Figure 48 : Radar plot présentant le Main Food Index pour le gobie tacheté

La composition isotopique des individus renseigne sur leur niveau trophique. Pour faire simple, la proportion des isotopes de carbone et d'azote dans l'organisme est liée au type de nourriture et à son origine marine ou continentale.

À Séné, ces analyses révèlent peu de différences entre les deux types de marais pour le bar commun. En revanche, la composition isotopique des muets porcs et des gobies tachetés indique une alimentation plus terrestre pour les individus se nourrissant dans le marais naturel.

En résumé, les différences de taux de vacuité, de régime alimentaire et de composition isotopique traduisent des différences de fonctionnement des écosystèmes des marais naturels et restaurés.

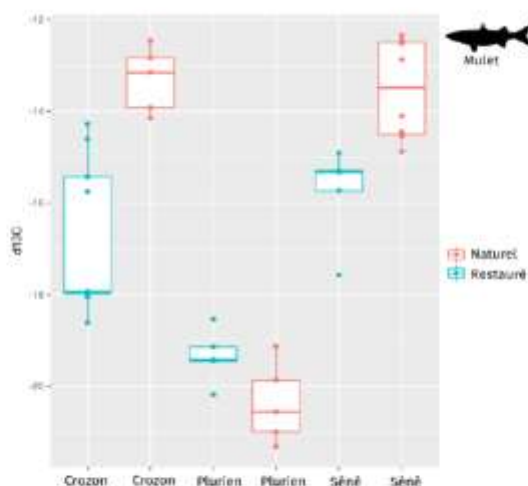


Figure 52 : Boxplot présentant les signatures isotopiques ($\delta^{13}C$) des muets porcs par paires de sites restauré/naturel.

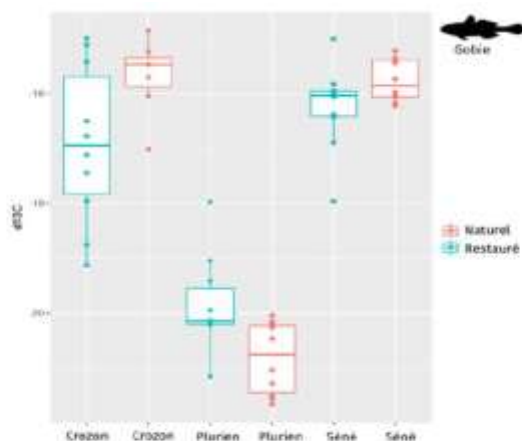


Figure 53 : Boxplot présentant les signatures isotopiques ($\delta^{13}C$) des gobies tachetés par paires de sites restauré/naturel

Représentations et pratiques sociales de marais salés et de leur reconnexion

Célia Dèbre, Florence Gourlay (UBS) et Marion Bourhis (UBO) pilotent cette partie du programme. L'étude s'appuie sur l'analyse d'une importante bibliographie et des entretiens formels, résultant d'une prise de rendez-vous, et informels, sur le terrain. En ce qui concerne les marais de Séné, le programme a été très perturbé par la crise sanitaire, et l'échantillon porte sur 9 entretiens formels et 6 informels. L'étude s'intéresse à l'impact des reconnexions à la mer d'anciens polders, sur les pratiques et représentations sociales des sites.

L'étude bibliographique aborde les moteurs et objectifs des dépoldérisations, leurs implications en matière de changement de statut foncier, notamment en ce qui concerne le domaine public maritime, la gestion des espaces naturels dépoldérisés et la régulation des usages et pratiques.

Les enquêtes révèlent que les prés-salés sont rarement identifiés et nommés par les personnes interviewées, excepté par les personnes sensibilisées ou initiées au milieu. La connaissance biologique et écologique des sites, de même que les modalités et pratiques de gestion sont méconnus hors de la sphère des gestionnaires et des spécialistes.

MS1 Mener une réflexion sur la pertinence du périmètre et de la réglementation de la réserve naturelle

C'est une nouvelle opération du plan de travail 2020-2024 qui répond d'une part à une demande des gestionnaires de faire évoluer la réglementation du périmètre de protection de la réserve, en la renforçant, et d'autre part au constat de changements de la biodiversité dans l'estuaire de la rivière de Noyal qui ont amené à poser la question d'une protection renforcée.

MS2 Contribuer à la préservation de la qualité de l'eau dans l'estuaire de la rivière de Noyal

Il n'y a pas eu d'action dans ce domaine en 2021

OLT2. Préserver la diversité des faciès de lagunes côtières

Objectif du plan Ob2 : Mettre en œuvre un plan de gestion hydraulique assurant une gestion différenciée dans le réseau de bassins

IP2 Mettre en œuvre un plan de gestion hydraulique des bassins

La gestion hydraulique programmée dans le plan de gestion a été mise en œuvre en 2021 par :

- six bénévoles de l'Amicale de Chasse de Séné, en charge de la gestion de secteurs de marais au nord de l'étier de Falguérec,
- le personnel de la réserve au sud de l'étier de Falguérec.

IP3 Assurer l'entretien des digues et ouvrages hydrauliques

Intervention en urgence le 7 avril 2020 pour réparer un clapet sur la buse d'évacuation des eaux pluviales du fossé périphérique du Grand Falguérec. Une entreprise a été retenue après appel d'offre pour réparer cet ouvrage. Les

IP4 Assurer périodiquement (env. 5 ans) le rayage des bassins en tant que de besoin

Aucun rayage des bassins n'a été effectué cette année. Cependant, les opérations sont anticipées et programmées pour être étalées dans le temps et ainsi assurer une capacité d'accueil maintenue de la faune et de la flore de la réserve.

Au cours de l'année 2021, 7 bassins ont eu un assec en automne ou en hiver, qu'il soit temporaire pour des questions de gestion (réparation ouvrages hydrauliques, création îlots...), écologique (minéralisation de la matière organique, favoriser un espèce végétale...) ou technique (assec saisonnier).





CS2 Suivre l'évolution des habitats (cartographie)

La cartographie des habitats et végétations de la réserve naturelle et de la rivière de Noyal a été engagée en 2021 et se poursuivra en 2022. Frédéric Bioret et Corentin Chevrollier (UBO) sont en charge des végétations de prés-salés dans le cadre d'un programme de recherche financé par le Ministère de la Transition Écologique.

La cartographie des végétations des bassins de la réserve naturelle sera réalisée en 2022.

CS5 Évaluer l'état de conservation des lagunes par les herbiers aquatiques et/ou les peuplements d'invertébrés benthiques

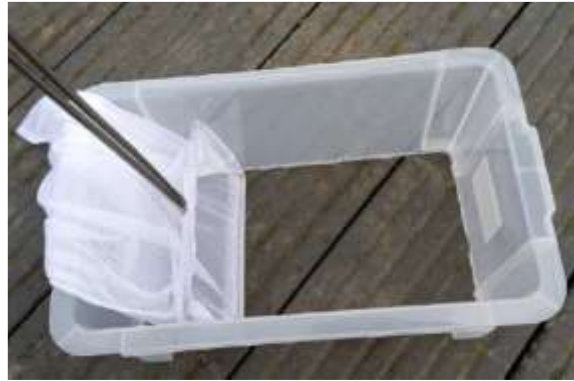
Suivre la répartition des herbiers aquatiques

Les herbiers aquatiques, composés de ruppies (2 espèces), potamots et renoncules aquatiques, figurent parmi les espèces indicatrices de la qualité des lagunes côtières. Cette opération nécessite des moyens techniques (drone et analyse d'image), plus vérification sur le terrain pour identification spécifique des herbiers, est programmée pour 2022.

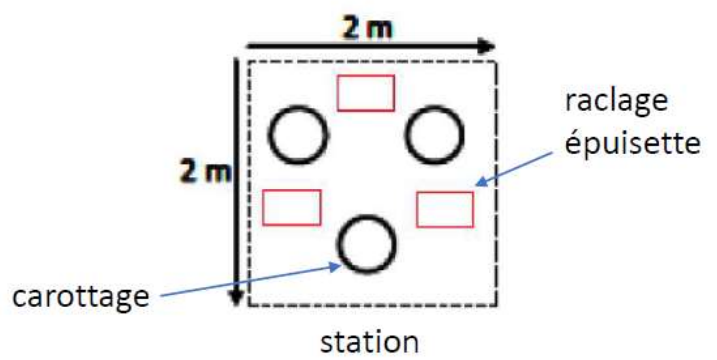
Les peuplements d'invertébrés benthiques sont également de bons indicateurs des conditions environnementales des lagunes, et des études dans ce domaine ont déjà été menées dans la réserve. La méthode classique d'investigation consiste à réaliser des prélèvements de sédiment au moyen d'un carottier jusqu'à une profondeur d'au moins 20 cm, à tamiser ces prélèvements sur un tamis de 1 mm, puis trier les refus de tamis pour isoler les invertébrés avant de les identifier et dénombrer. On peut ainsi estimer leur densité. Malgré la valeur bio indicatrice de ces invertébrés, et de leur rôle trophique majeur pour les oiseaux d'eau, la réserve ne mène cependant pas de suivi dans ce domaine, principalement en raison du temps de travail que cela nécessite pour tamiser et trier les prélèvements.

La mission de tester un protocole simplifié a été confiée à **Guillaume Kemlin dans le cadre d'un stage de BTS-GPN**. Peut-on gagner du temps dans les phases de tamisage et tri en adoptant une autre méthode de prélèvement, tout identifiant de manière fiable la structure du peuplement, ce qui est essentiel pour le diagnostic état de conservation des lagunes, quitte à perdre en standardisation des estimations de densités ?

L'étude compare deux méthodes de prélèvement : le carottier et un prélèvement de la couche superficielle de vase (environ 5 cm) au moyen d'une époussette d'aquarium à maille fine, sur une surface standardisée. Dans chaque bassin échantillonné, on réalise 3 prélèvements selon le dispositif illustré infra. Le rapport final est attendu pour juin 2022.



Carottier : surface échantillonnée de 135 cm^2 . Épuisette : échantillonnage sur 360 cm^2 .



Dispositif d'échantillonnage par carottier et épuisette dans les bassins.

OLT3. Préserver le patrimoine naturel des mares et fossés

Objectif du plan Ob3 : Actualiser les connaissances, restaurer et maintenir la diversité biologique des mares et fossés

CS6 Actualiser l'inventaire des mares et fossés et de leur état de conservation, élaborer un programme de gestion et restauration

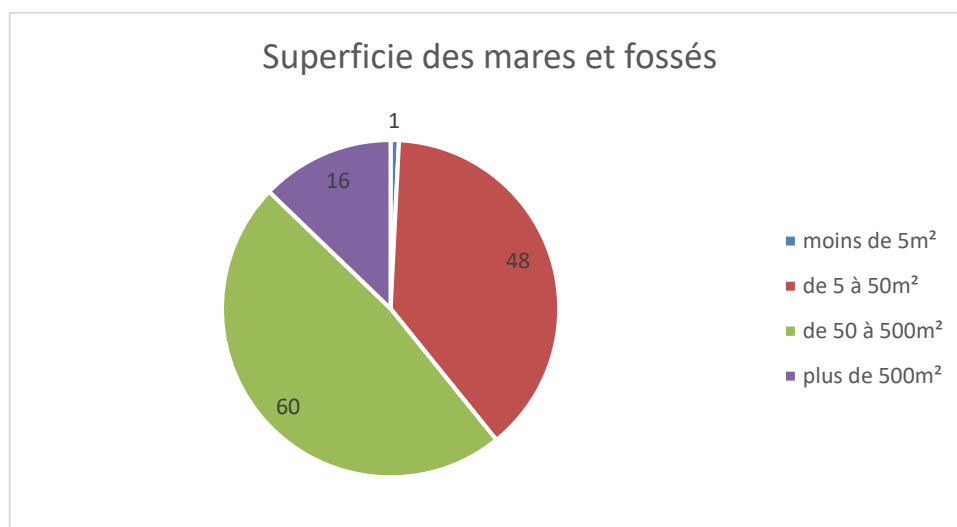
L'inventaire des mares et fossés a été actualisé et complété. Il comporte désormais un total de 125 entités, contre les 52 inventoriés en 2015. Leurs localisations ont été précisées.

Toutes les mares et fossés ont été photographiés et décrits selon plusieurs variables :

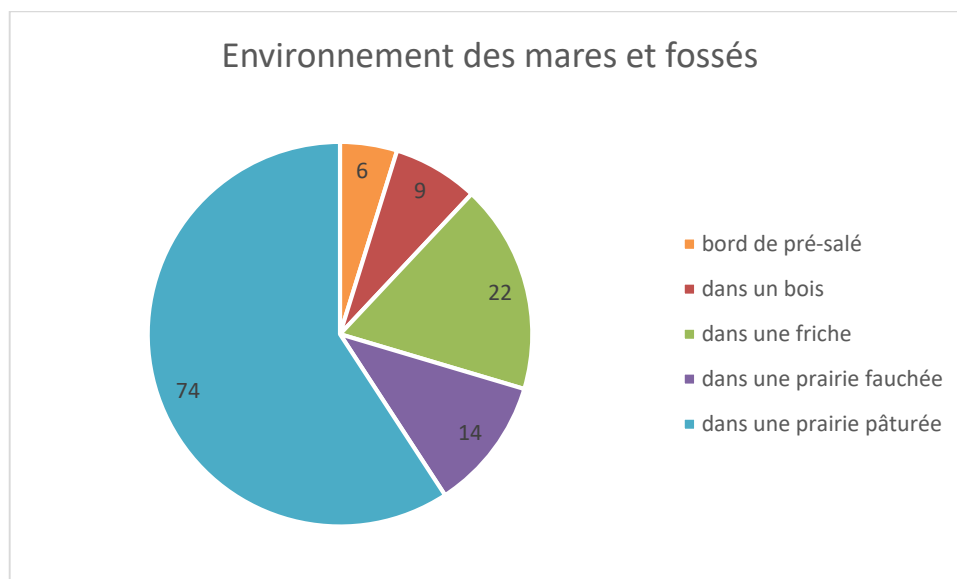
- type mare ou fossé
- milieu environnant
- superficie
- profondeur maximale
- pente des rives
- strates de la végétation riveraine
- recouvrement par les arbres environnants
- présence de roselière
- recouvrement par la végétation flottante
- recouvrement par la végétation submergée
- piétinement périphérique par des animaux
- principales espèces végétales émergées
- principales espèces végétales submergées

Les 125 points d'eau décrits se décomposent en 104 mares et 21 fossés. La durée d'inondation de chaque entité sera à préciser l'été 2022. À ce stade, il s'agit essentiellement de points d'eau permanents (43 % des points d'eau) tandis que 34 % sont temporaires. Mais pour ces derniers, l'assèchement n'est pas systématique chaque année. Cela s'explique globalement par leur faible profondeur, inférieure à 1 m dans tous les cas.

Les superficies sont principalement comprises entre 50 et 500 m² dans 48 % des cas, et entre 5 et 50 m² pour 38 % des points d'eau. 16 entités ont une superficie supérieure à 500 m². Une seule mare de moins de 5 m² a été recensée. L'actuel inventaire s'est déroulé au cours du mois de février, ce qui peut expliquer un ennoisement maximal des points d'eau.



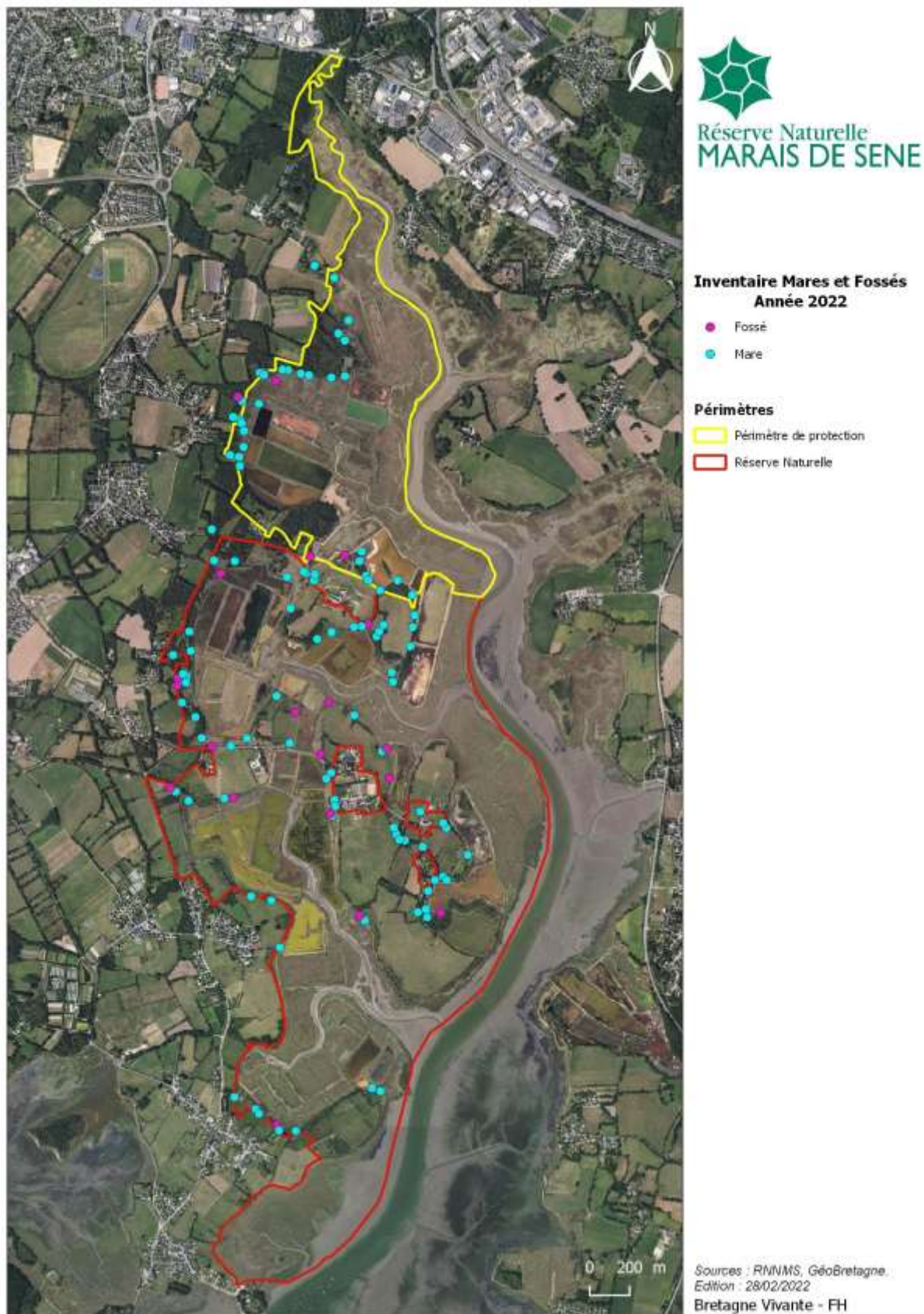
Ces mares se situent dans des contextes environnementaux variés : 6 en bordure de prés-salés, 88 dans des prairies fauchées ou pâturées, 22 dans des friches et 9 dans des milieux boisés.



La présence de végétations flottantes ou submergées est un critère important de la qualité écologique des mares. D'une part les espèces végétales présentes peuvent avoir un intérêt patrimonial. D'autre part, elles contribuent à la richesse faunistique en fournissant abris ou ressources alimentaires aux invertébrés ou aux amphibiens par exemple. Le type de végétation périphérique joue à ce sujet un rôle déterminant, la présence de buissons ou d'arbres sur tout ou partie du bord d'une mare limitant l'ensoleillement de cette dernière et le développement des végétations flottantes ou submergées. Au total, 36 % des points d'eau sont dépourvus de végétation flottante et la végétation submergée est absente de 23 % des mares et fossés au moment de l'inventaire.

Dans la réserve, 82 % des mares sont bordées au moins partiellement par de la végétation herbacée et peuvent être considérées en relativement bon état de conservation. Les actions de gestion devraient donc porter en priorité sur les autres mares.

Un programme de gestion et restauration des mares et fossés sera présenté pour avis au conseil scientifique en 2022.



IP5 Mettre en œuvre la gestion - restauration des mares et fossés

Cette opération est programmée à partir de 2022.

CS7 Actualiser l'inventaire de la flore des mares

L'inventaire de la flore a été actualisé dans 43 des 52 mares et fossés de la réserve sur la période 2015-2019. Il se poursuivra à partir de 2023, la cartographie de la végétation de la réserve étant la priorité des investigations floristiques en 2022.

CS8 Mettre en place un suivi des odonates

Les observations opportunistes collectées dans la réserve depuis 20 ans ont montré des changements dans l'abondance ou la fréquence de certaines espèces, ce qui a relancé l'intérêt de mettre en place un suivi standardisé qui viendrait en outre compléter le diagnostic sur la biodiversité des mares et fossés.

Le protocole proposé consiste à diviser la réserve et le périmètre de protection en quatre secteurs. Chaque année, les odonates sont inventoriés dans les mares et fossés d'un secteur, à trois reprises : mai, fin juin-début juillet et fin août.

L'action n'a pas été engagée en 2021.

OLT4. Assurer les conditions permettant l'expression du potentiel d'accueil du site pour les oiseaux d'eau

Objectif du plan Ob4 : Contribuer à augmenter la capacité d'accueil en rivière de Noyal, dans et hors réserve naturelle

MS1 Mener une réflexion sur la pertinence du périmètre et de la réglementation de la réserve naturelle

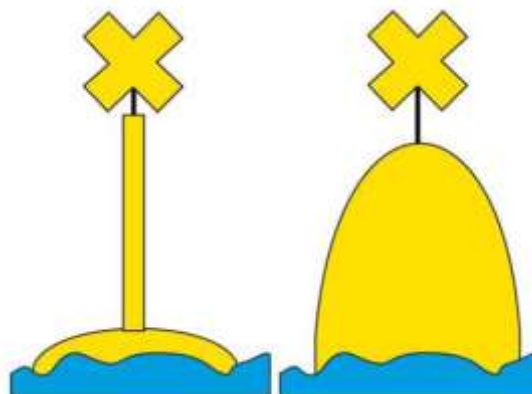
Ce sujet transversal a plusieurs objectifs à long terme de la réserve a été développé page 9.

MS11 Gérer le balisage réglementaire de la réserve

Quatre points sont proposés pour le balisage de la réserve en rivière de Noyal comme indiqué sur la carte suivante.

Un balisage sous forme de marques spéciales de balisage maritime sur bouées jaunes avec logo de la réserve naturelle a été discuté au conseil scientifique du 26 mars 2021. Le conseil a recommandé de mettre plutôt en place un balisage par panneau placé sur perche, afin de réduire le ragage des fonds marins par la chaîne reliant une bouée à son corps-mort.

Il résulte d'échanges techniques avec le service des ports de Séné, que le balisage sur perches risque d'être plus difficile à mettre en œuvre et moins durable, en raison de la prise au vent. Une solution de type mouillage écologique doit à nouveau être discutée en conseil scientifique.



SOLUTION INO-ROPE
LIGNES DE MOUILLAGES
INNOVANTES

Spécialisée dans les solutions textiles pour le maritime, Ino-Rope conçoit des lignes de mouillage innovantes à base de fibres textiles haute performance qui remplacent les chaînes classiques. Faciles à manipuler et à entretenir, elles présentent de nombreux intérêts techniques et environnementaux.

7
Fois plus légères qu'une ligne en chaîne classique

10
fois moins impactantes en moyenne sur les fonds marins

Installation de ligne type landeur développée pour Triscourdan

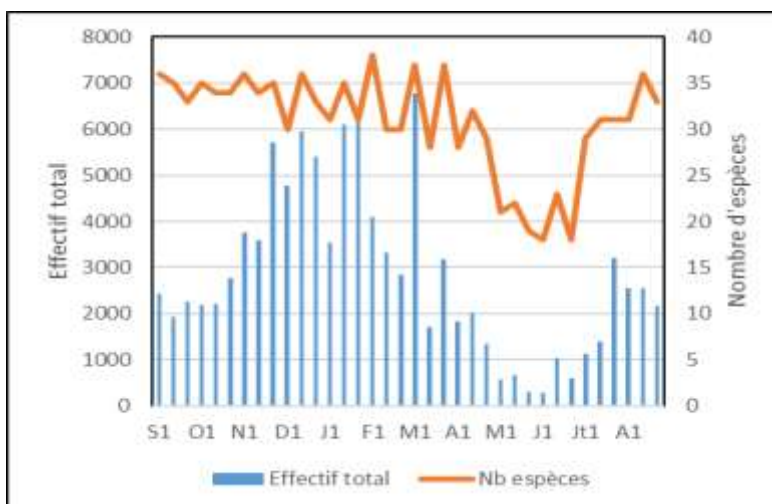


CS9 Assurer le suivi des oiseaux d'eau migrateurs et hivernants

Le suivi s'appuie sur des comptages effectués environ tous les 10 jours sur l'ensemble du périmètre de la réserve et de la rivière de Noyal. Ces comptages standardisés sont complétés par des dénombrements à marée haute réalisés par le personnel de la réserve et les Amis de la Réserve, ainsi que par des observations ponctuelles.

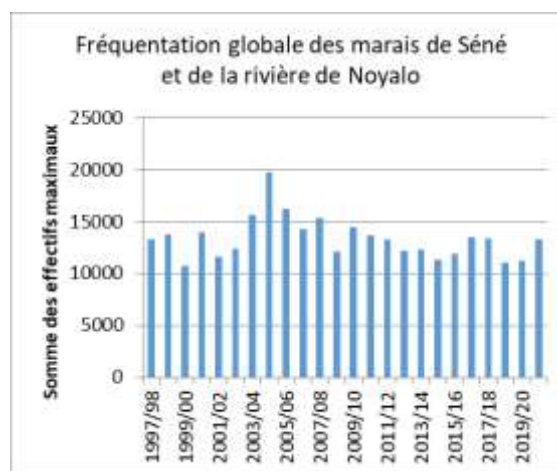
Les oiseaux d'eau sont mobiles durant la période internuptiale, et peuvent exploiter de manière différenciée les marais et les vasières, pour leurs activités d'alimentation, de repos ou confort. Les dénombrements standardisés sont réalisés environ 2 heures avant ou après la marée basse, quand les vasières intertidales sont accessibles. Deux à quatre observations sont mobilisés pour couvrir de manière quasi-simultanée l'ensemble du site.

La période de fréquentation maximale de la réserve est très concentrée de début novembre à début mars, avec un pic à près de 6 800 oiseaux début mars. Le minimum est observé en mai et juin, tant en nombre d'espèces qu'en nombre d'individus. La dispersion postnuptiale et la migration sont sensibles à partir de juillet et août. Au total, 56 espèces d'oiseaux d'eau ont été observées lors de ces comptages standardisés, mais en moyenne, 31 espèces sont contactées lors des comptages.



Les espèces ne présentent pas toutes le même cycle annuel et le même calendrier de migration. Leur pic d'abondance n'intervient donc pas au même moment dans la réserve. L'addition des effectifs maximaux des différentes espèces au cours de l'année 2020/21 atteint 13 245 individus. C'est une légère augmentation par rapport aux deux années précédentes, mais toujours inférieur aux effectifs du milieu des années 2000.

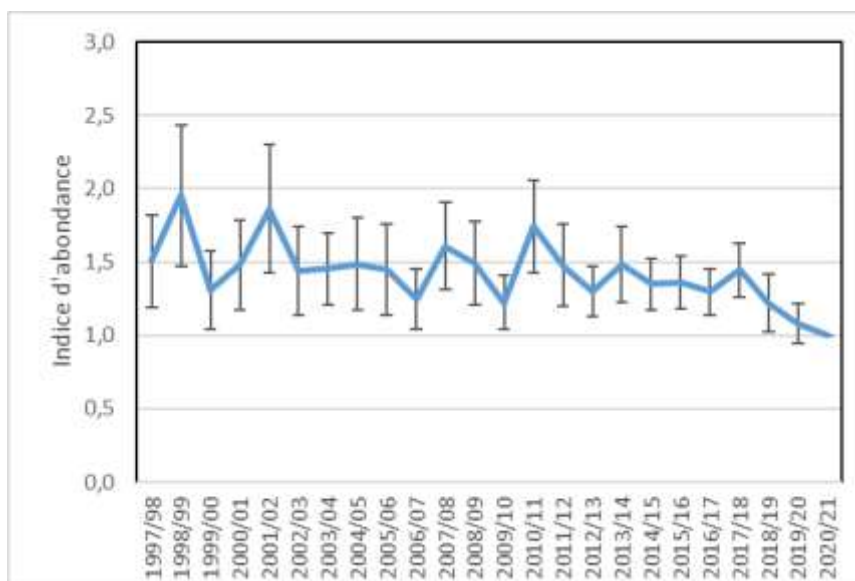
Variations de la fréquentation de la réserve naturelle et de la rivière de Noyal de 1997/98 à 2020/21 (somme des effectifs maximaux des différentes espèces).



L'évolution de l'abondance des oiseaux d'eau est exprimée sous forme d'indices. Pour chaque espèce, l'effectif maximal de l'année en cours est affecté de l'indice 1 et les effectifs des années précédentes sont exprimés en proportion de l'effectif de l'année en cours. Pour chaque année on calcule ensuite la moyenne des indices de toutes les espèces. Enfin, un indice d'abondance moyen est également calculé par groupe taxonomique (anatidés, limicoles, laridés et sternes), ou écologique (oiseaux plongeurs piscivores).

50 espèces sont prises en compte pour le calcul des indices d'abondance. La méthode d'analyse est détaillée dans les précédents rapports. Pour chaque espèce, les effectifs des années antérieures sont comparés aux effectifs de l'année en cours, auxquels est attribuée la valeur 1. Les résultats sont présentés toutes espèces confondues ou par groupes d'espèces : grands échassiers (aigrettes, hérons, spatule), anatidés et foulques, limicoles, laridés, et grèbes et cormoran.

L'indice global d'abondance des oiseaux d'eau dans la réserve montre une tendance au déclin, les deux dernières années étant caractérisées par un niveau des plus bas depuis la création de la réserve.

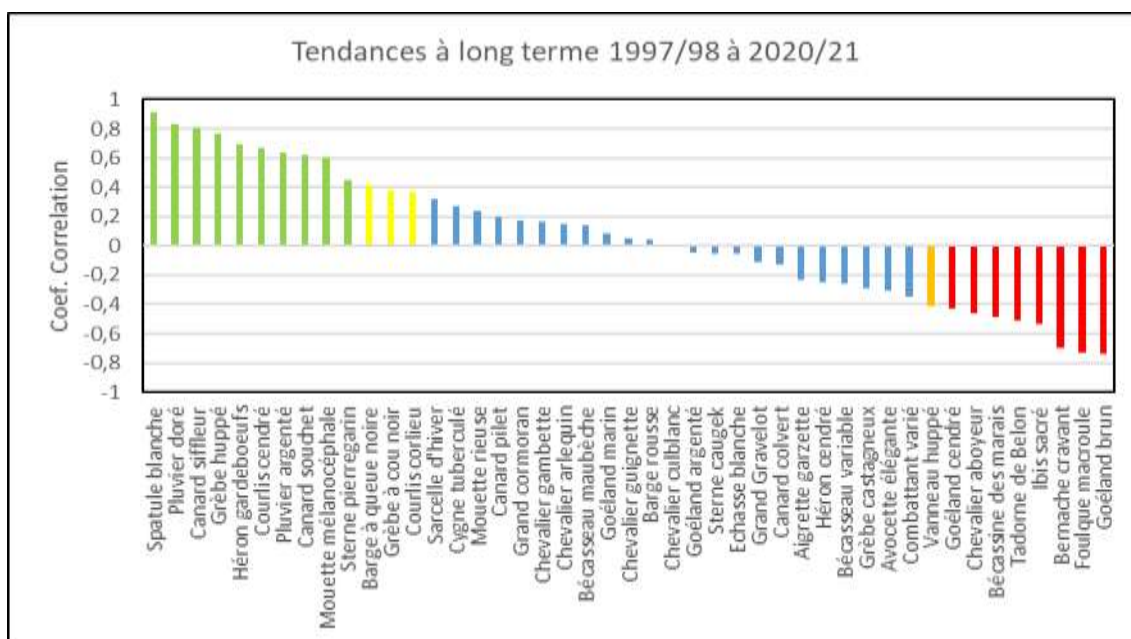


Variations de l'indice d'abondance des oiseaux d'eau dans les marais de Séné et la rivière de Noyal, toutes espèces confondues ou par groupes taxonomiques ou fonctionnels.

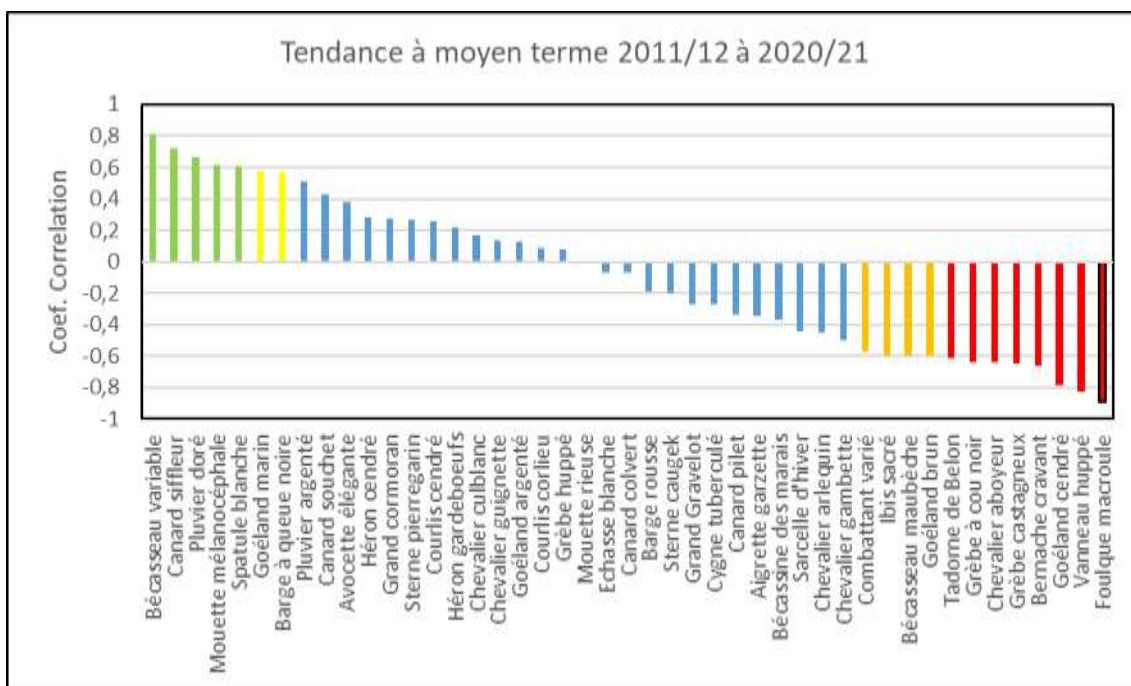
Les tendances des espèces sont évaluées par régression des effectifs au cours du temps, à deux échelles temporelles, depuis l'année 1997/98 à 2020/21, et sur les 10 dernières années.

Sur le long terme, 10 espèces sur 45 sont en augmentation significative, notamment la spatule blanche, le pluvier doré, le canard siffleur, le grèbe huppé et le héron garde-bœufs. En revanche, 8 espèces sont en déclin significatif, les plus fortes baisses touchant le goéland brun, la foulque macroule, la bernache cravant, l'ibis sacré et le tadorne de Belon.

Sur le moyen terme, 5 espèces montrent une tendance à la hausse : bécasseau variable, canard siffleur, pluvier doré, mouette mélanocéphale et spatule blanche. Huit espèces régressent significativement, notamment foulque macroule, vanneau huppé, goéland cendré, bernache cravant, grèbe castagneux, chevalier aboyeur.



Tendance à long terme de 45 espèces dans les marais de Séné et en rivière de Noyal. En vert, augmentation significative (risque < 5 %), en jaune augmentation probable (risque < 10 %), en bleu pas de tendance, en orange diminution probable (risque < 10 %) et en rouge diminution (risque < 5 %).

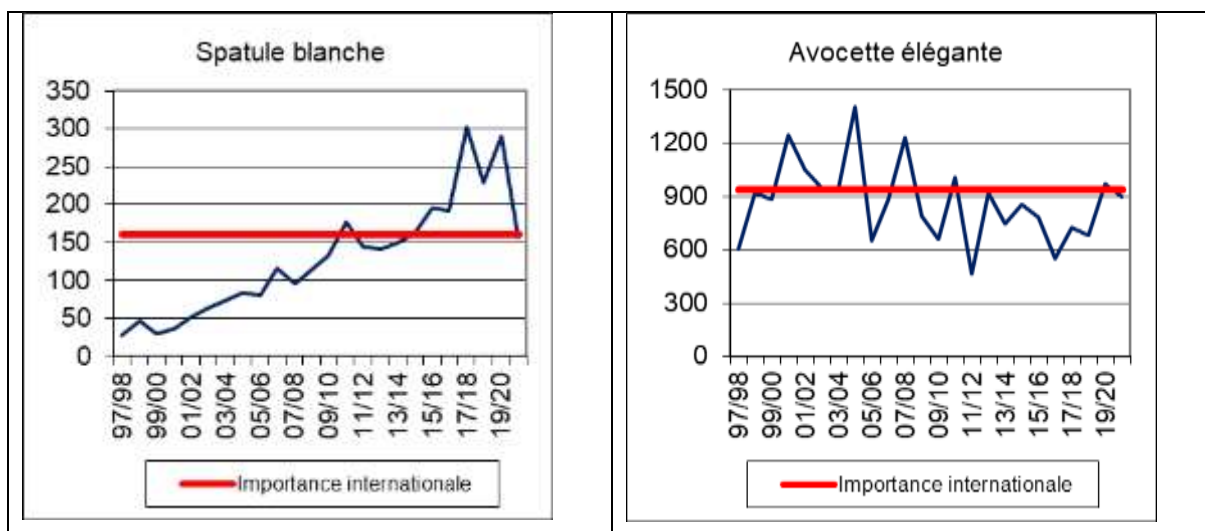


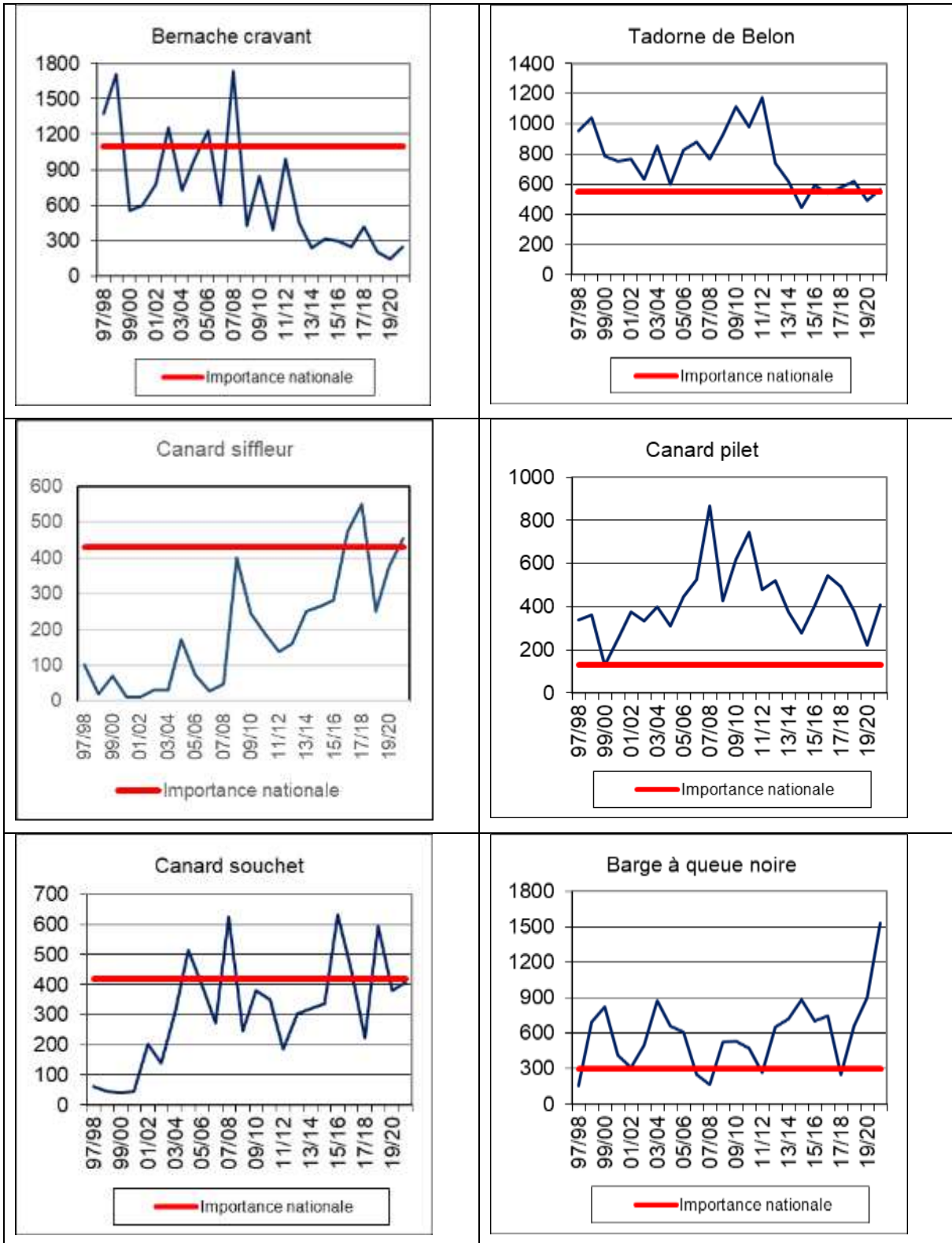
Tendance à moyen terme de 45 espèces dans les marais de Séné et en rivière de Noyal. En vert, augmentation significative (risque < 5 %), en jaune augmentation probable (risque < 10 %), en bleu pas de tendance, en orange diminution probable (risque < 10 %) et en rouge diminution (risque < 5 %).

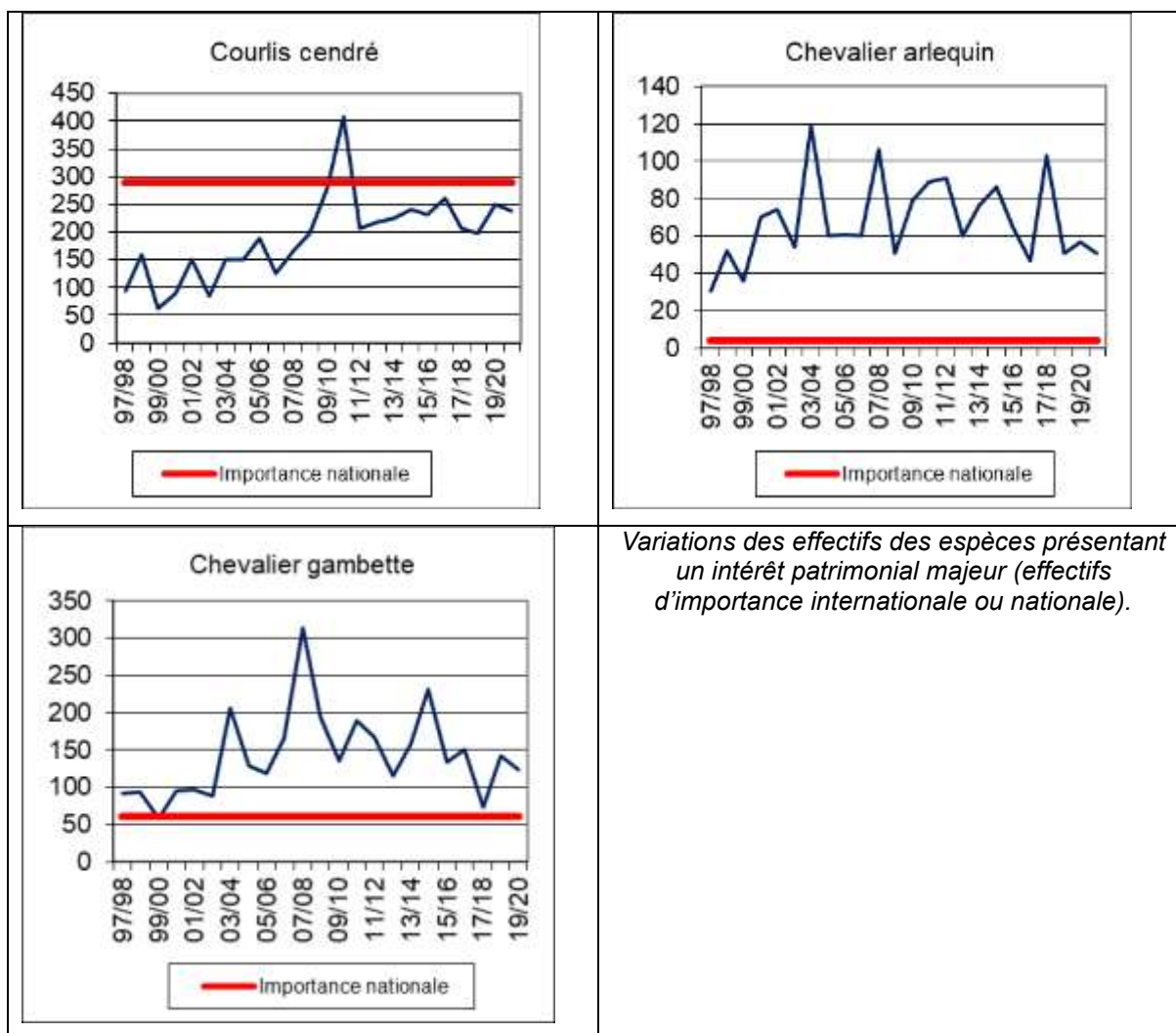
Les espèces présentant un intérêt patrimonial majeur (effectifs représentant plus de 1 % des populations internationales ou nationales) font l'objet d'une analyse distincte.

Seulement deux espèces atteignent le niveau d'importance internationale cette année, la spatule blanche, en progression sur le long terme, et l'avocette élégante, plutôt stable. Les effectifs du canard pilet n'atteignent plus le niveau d'importance internationale, du fait d'une baisse des effectifs locaux et d'une réévaluation des effectifs hivernant en Europe.

Le site n'atteint plus depuis plus de 10 d'effectifs d'importance nationale de bernache cravant. Sur l'année 2020/21, le site accueille des effectifs d'importance nationale de sept espèces : tadome de Belon, canard siffleur, canard pilet, canard souchet, barge à queue noire, chevalier arlequin et chevalier gambette. Les effectifs du courlis cendré sont proche du seuil national.



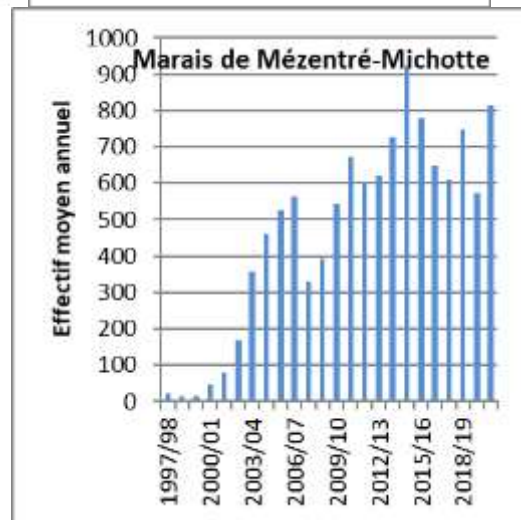
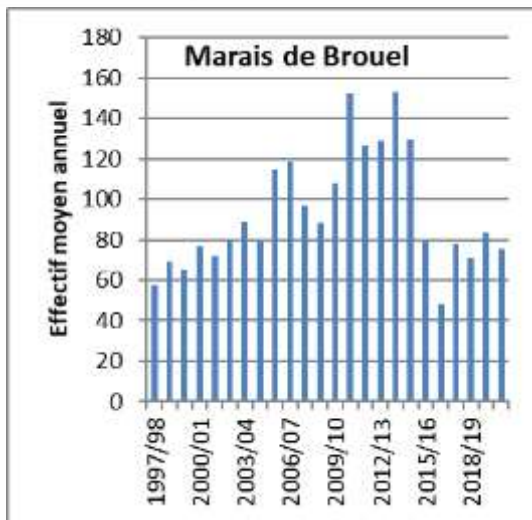
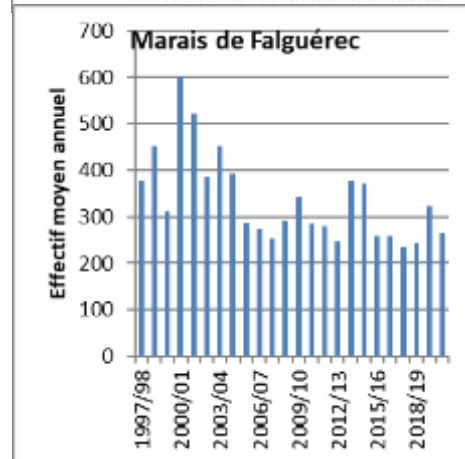
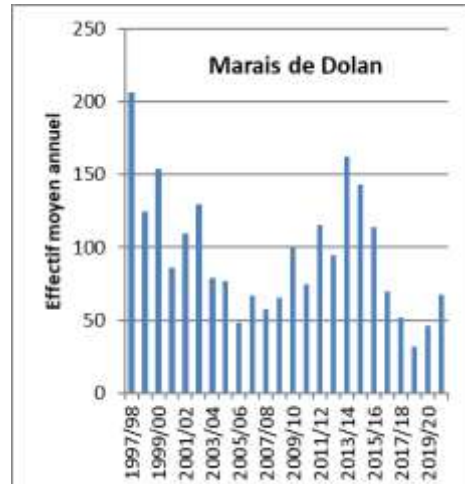
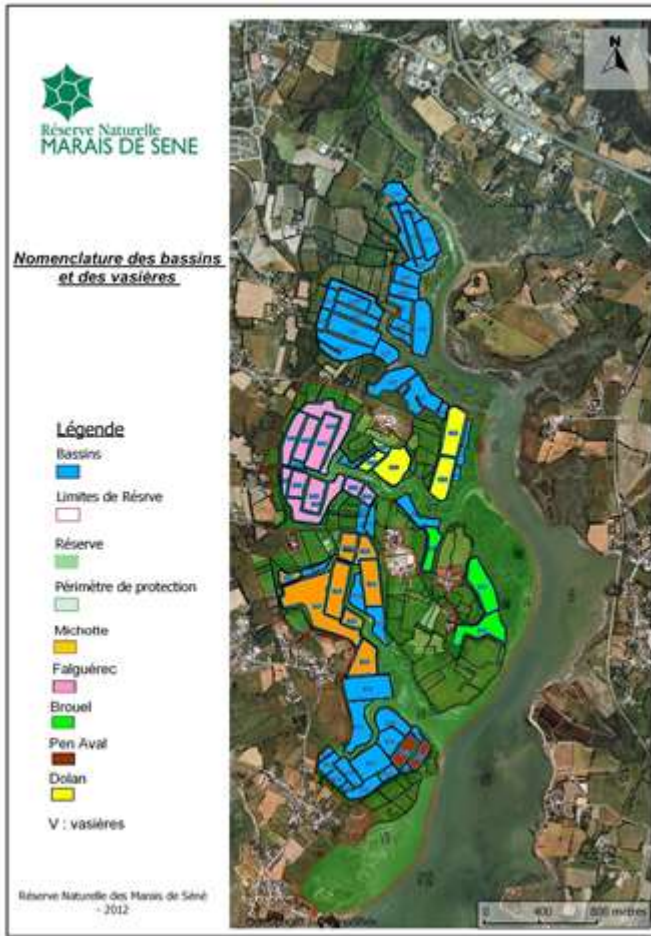


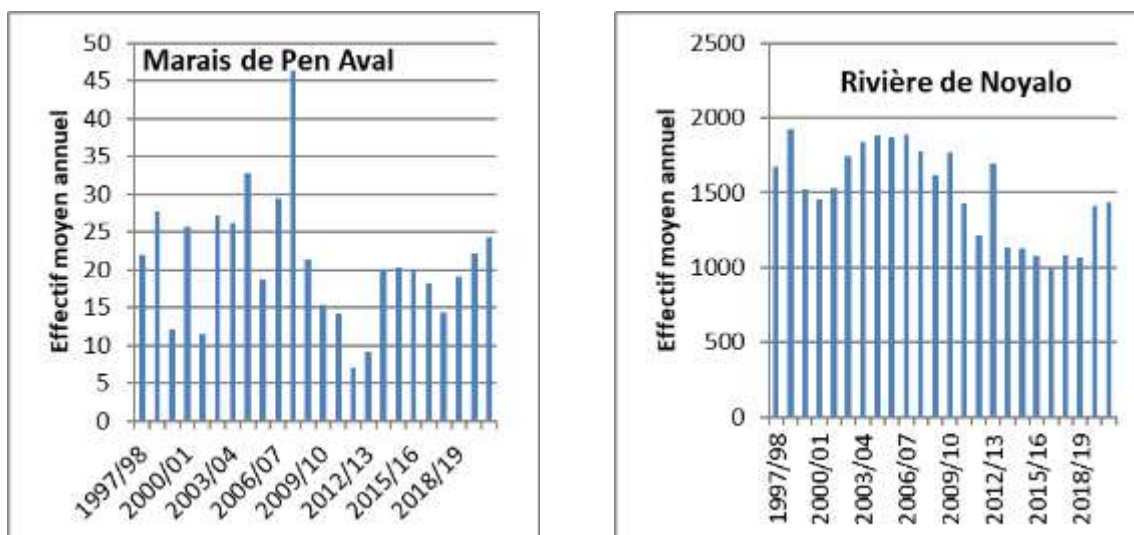


Les marais et vasières sont regroupés en ensembles fonctionnels pour les oiseaux. L'évolution de l'utilisation de chaque entité par les oiseaux depuis la création de la réserve est présentée sur le graphique ci-dessous sous la forme des changements de l'effectif moyen annuel.

Sur les vasières de la rivière de Noyal, on note une amélioration sensible de la fréquentation sur les deux dernières années, mais l'effectif moyen reste néanmoins bien inférieur aux années 1997/98 à 2009/10.

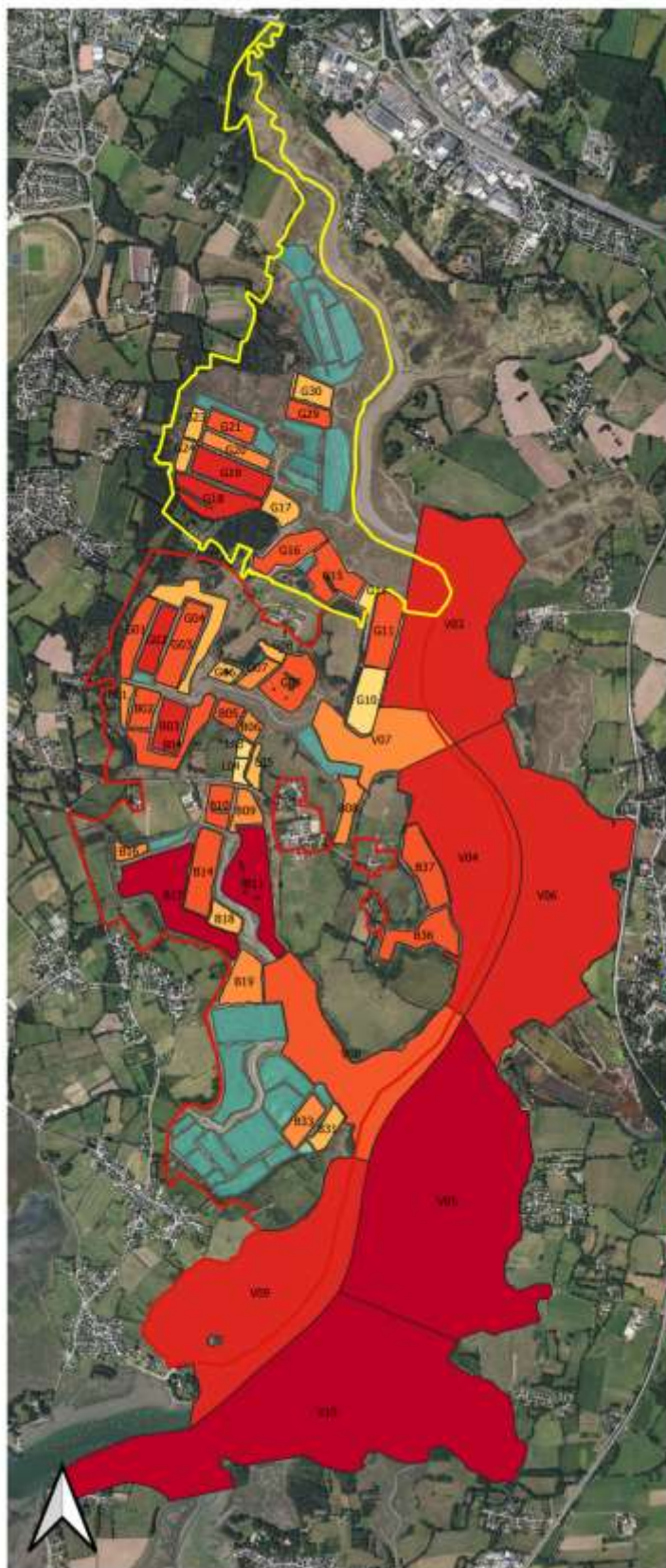
Dans les marais, la fréquentation est globalement en progression sur le long terme, mais les niveaux faibles, voire en déclin, sur Dolan, Falguérec et Pen Aval doivent interroger les gestionnaires. Les marais de Brouel sont majoritairement privés.





Localisation des secteurs de marais et vasières de la rivière de Noyal, et évolution des stationnements d'oiseaux d'eau dans chaque secteur (effectif moyen annuel par secteur).

La répartition des oiseaux dans les marais de Séné et en rivière de Noyal est cartographiée et exprimée sous trois formes : le nombre total d'espèces observées au cours de l'année, l'effectif moyen et la densité moyenne annuelle. La richesse spécifique n'est pas le paramètre le plus discriminant. Au stade de la marée où sont effectués les dénombrements, les effectifs les plus importants sont dénombrés sur les vasières de la rivière de Noyal et sur les marais de Mézentré-Michotte, notamment le B11, qui ont une fonction de remise diurne pour les canards en hiver. Les vasières de la rivière de Noyal accueillent beaucoup d'oiseaux, mais les densités y sont moyennes, les oiseaux étant plus largement répartis en phase d'alimentation qu'en phase de repos.





Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Diversité d'oiseaux hivernants
2020-2021

Limites administratives


Perimetre

 Périmètre de protection


 Réserve Naturelle


Nombre d'espèce d'oiseaux hivernant

gestion_bassin_oiseaux_2020_2021

 0 - 5

 5 - 10

 10 - 15

 15 - 20

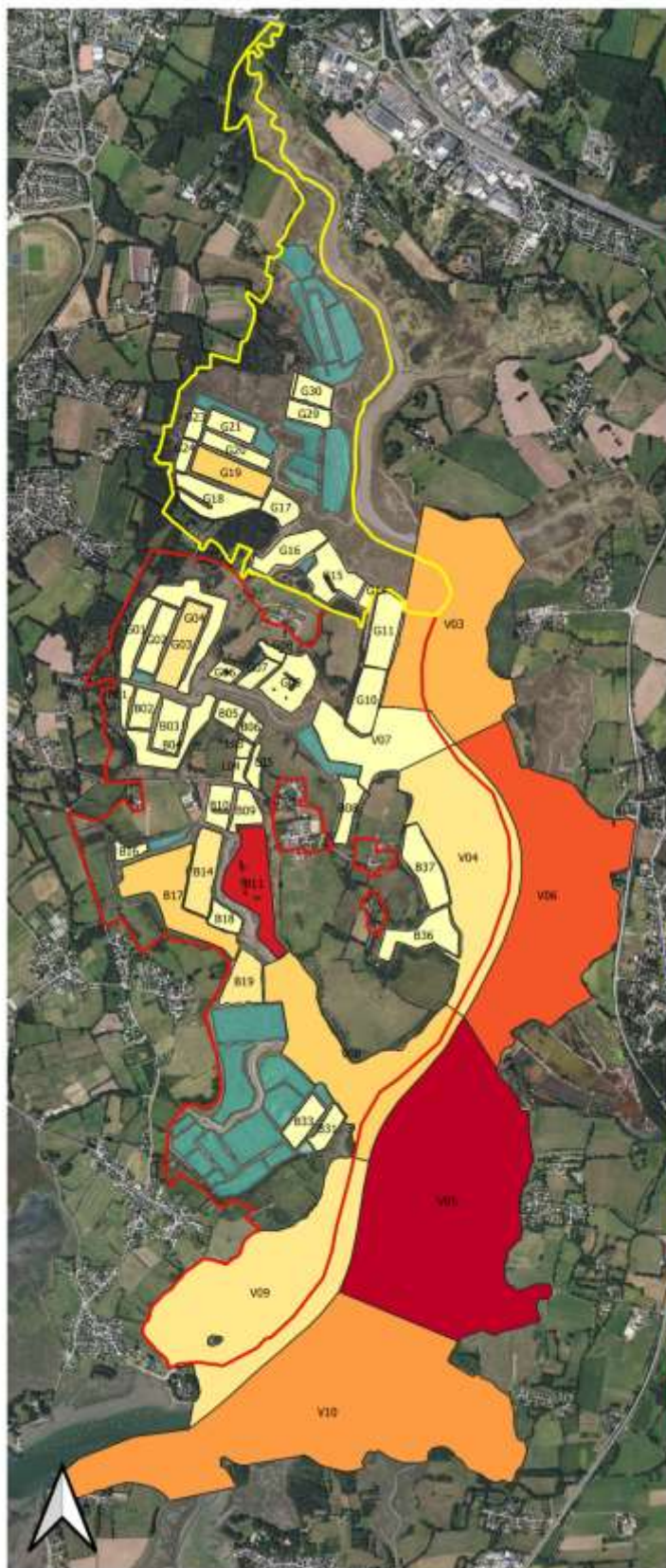
 20 - 25

 25 - 30

 30 - 37

0 250 500 m





Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Effectif moyen d'oiseaux
hivernants 2020-2021

Limites administratives

Perimetre

▭ Périmètre de protection

▭ Réserve Naturelle

Effectif moyen d'oiseaux hivernant

gestion_bassin_oiseaux_2020_2021

▭ 0 - 50

▭ 50 - 100

▭ 100 - 150

▭ 150 - 200

▭ 200 - 250

▭ 250 - 300

▭ 300 - 350

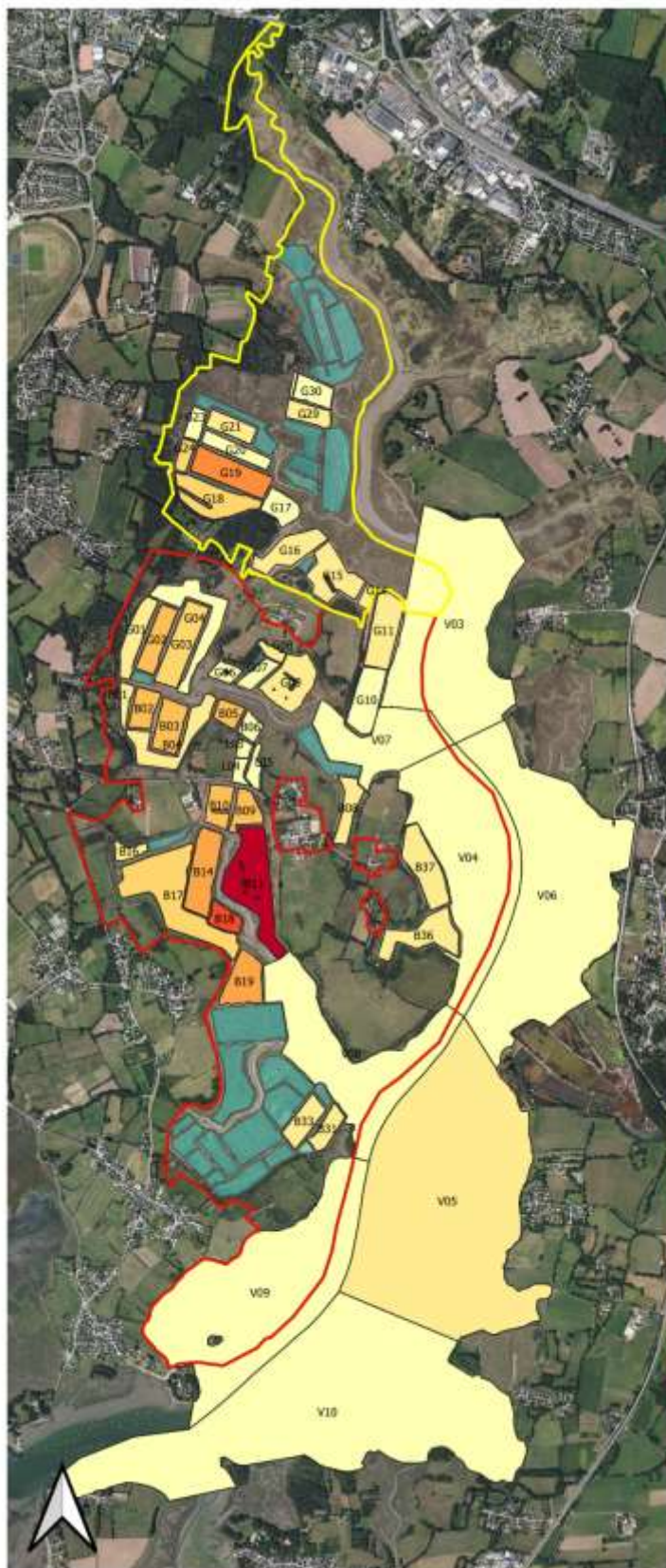
▭ 350 - 400

▭ 400 - 450

▭ 450 - 500

0 250 500 m





Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Densité d'oiseaux hivernants
2020-2021

Limites administratives

Perimetre

▭ Périmètre de protection

▭ Réserve Naturelle

Densité d'oiseaux hivernant
(en ind./ha)

gestion_bassin_oiseaux_2020_2021

▭ 0 - 5

▭ 5 - 10

▭ 10 - 15

▭ 15 - 20

▭ 20 - 25

▭ 25 - 30

▭ 30 - 35

▭ 35 - 40

▭ 40 - 45

▭ 45 - 50

▭ >50

0 250 500 m



Objectif du plan Ob5 : Maintenir la capacité d'accueil des marais endigués pour les oiseaux d'eau

IP6 Entretien ou renforcer un réseau d'îlots favorables à la nidification des oiseaux coloniaux

Comme les années précédentes, les interventions ont été localisées aux îlots de deux bassins : B11 et B17.

IP7 Rétablir et maintenir un paysage ouvert sur les marais et les digues par le pâturage et des interventions mécanisées complémentaires

Dans l'idéal, 44 ha de digues devraient faire l'objet d'actions de gestion de la végétation, de préférence par du pâturage. En 2010, il n'y avait plus de pâturage dans les marais. Un important travail a été mené avec des agriculteurs et les propriétaires pour améliorer la gestion des habitats.

Le rétablissement du pâturage implique :

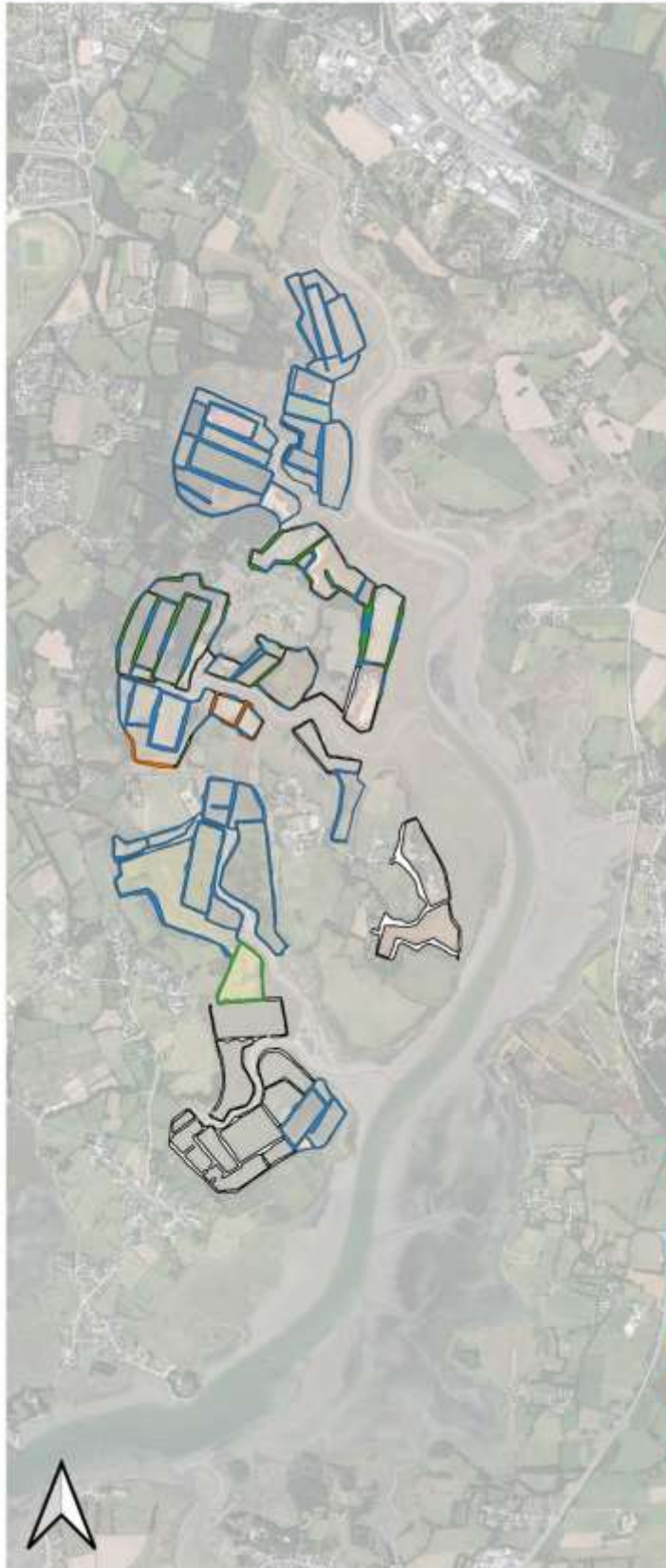
- des conventions entre propriétaires et agriculteurs. Un important avis de vacance de terres a permis l'attribution de 5 lots de marais par le Conservatoire du Littoral à des agriculteurs en 2017.
- Travaux de broyage de fourrés pour restaurer des végétations prairiales ;
- Pose de clôtures.

En 2015, seulement 37 % des digues étaient pâturées, 22 % faisant l'objet d'un broyage de la végétation et 41 % étant sans gestion.

Actuellement, trois éleveurs utilisent les marais pour du pâturage saisonnier. Un dernier lot de marais d'une superficie d'environ 19 ha a fait l'objet d'un avis de vacance de terres du Conservatoire du Littoral début 2021 et a été mis en pâturage en mai.

En 2021, 10 ha sont sans gestion. Il s'agit essentiellement d'un marais privé, et de digues inaccessibles. Le reste, soit près de 80 % des digues, est géré, principalement par pâturage (70 %).





Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Gestion parcellaire 2021

Gestion des espaces agricoles

Gestion digues 2021



Aucune

Fauche

Gyrobroyage

Paturage

Gyrobroyage et Fauche

Paturage et Fauche

Gyrobroyage et paturage et fauche

Gyrobroyage et paturage

0 250 500 m



IP8 Contrôler le niveau d'abondance du sanglier dans la réserve, notamment en période de reproduction des oiseaux

La faible fréquentation de la réserve par le sanglier durant la saison 2020/21 n'a pas justifié de demande de battue administrative.

CS9 Assurer le suivi des oiseaux d'eau migrateurs et hivernants

L'analyse des dénombrements est présentée pour l'ensemble de la réserve et de la rivière de Noyal page 28.

CS11 Assurer le suivi annuel des oiseaux d'eau nicheurs

Les marais de Séné et la rivière de Noyal constituent l'un des principaux sites de reproduction des oiseaux d'eau dans la région, tant par la richesse spécifique qu'ils accueillent que par l'abondance des effectifs.

Onze espèces d'oiseaux d'eau effectuent régulièrement tout ou partie de leur cycle de reproduction dans la réserve : grèbe castagneux, cygne tuberculé, tadorne de Belon, canard colvert, foulque macroule, gallinule poule-d'eau, râle d'eau, échasse blanche, avocette élégante, chevalier gambette et sterne pierregarin. Six autres espèces nichent irrégulièrement ou ont disparu récemment du site : canard souchet, fuligule milouin, petit gravelot, vanneau huppé, barge à queue noire et mouette rieuse. Enfin plusieurs espèces nichent en Morbihan, mais pas de façon certaine dans la réserve jusqu'à présent comme le canard chipeau ou le fuligule morillon.

Ces espèces ne font pas toutes l'objet d'un suivi annuel. Trois espèces sont suivies annuellement depuis le début des années 1980, l'échasse blanche, l'avocette élégante et la sterne pierregarin, tandis que le chevalier gambette est plus irrégulièrement suivi. En complément du recensement des couples nicheurs, avec des protocoles différenciés selon les espèces, l'avocette élégante et la sterne pierregarin font l'objet d'un suivi plus précis pour estimer le succès de la reproduction. Il s'agit d'évaluer dans quelle mesure le nombre de jeunes produits est suffisant pour assurer le renouvellement de la population.

Cygne tuberculé : 4 couples en 2021 sur la réserve, cantonnés sur les bassins G02, G15, G18 et G24, mais un seul nid a été observé sur le G18.

Tadorne de Belon : le nombre de couples cantonnés est estimé à 124 sur l'ensemble de la réserve et de la rivière de Noyal fin avril. L'espèce fréquente 44 bassins et vasières.

Canard chipeau : aucun indice en 2020

Canard colvert : la population reproductrice est estimée à 94 couples fin mars et début avril, sur l'ensemble de la réserve et la rivière de Noyal. L'espèce fréquente 27 entités spatiales, surtout les marais.

Canard souchet : aucun indice de reproduction en 2021.

Fuligule milouin : un à deux couple fréquentent 2 bassins, G18 et G29, mais aucune famille n'a été observée.

Fuligule morillon : aucun indice cette année.

Grèbe castagneux : estimation de 5 couples sur les bassins B36, G08, G15, G18 et G24.

Foulque macroule : le nombre de couple est estimé à 15, sur 7 bassins.

Échasse blanche : 25 nids ont été dénombrés, dont 17 occupés les semaines 18 et 19, effectif retenu pour la taille de la population reproductrice. Le sud de la réserve est quasiment déserté par l'espèce du fait de la prédation : un seul nid dans le bassin B17. En revanche, 24 nids ont été dénombrés dans les bassins du nord, G19, G20 et G21, mais le succès semble avoir été très faible à nul.

Avocette élégante : estimation de 86 couples sur base du nombre de nids occupés en semaines 15 et 16. Les nicheurs s'installent d'abord dans marais de Michotte (Bassin B10 à B19), mais cette zone est presque totalement désertée après la semaine 17 en raison d'une très forte prédation exercée par du renard. Des nicheurs se reportent ensuite sur le marais de Falguérec (bassins B01 à B03), mais là aussi

la reproduction est en échec. Enfin neuf nids sont dénombrés dans le nord de la réserve (bassins G16, G20 et G21) en fin de saison, sans succès.

Le succès de la reproduction est estimé à partir du nombre de poussins parvenant à l'envol, ou plus exactement à partir du nombre de poussins atteignant au moins l'âge de trois semaines. Au final, la production est estimée cette année à seulement 1 jeune à l'envol, ce qui correspond à un échec massif de la colonie.

Petit gravelot : aucun indice de reproduction cette année.

Vanneau huppé : aucun indice de reproduction cette année.

Barge à queue noire : l'espèce est présente pendant toute la période de reproduction mais aucun indice de reproduction n'est observé.

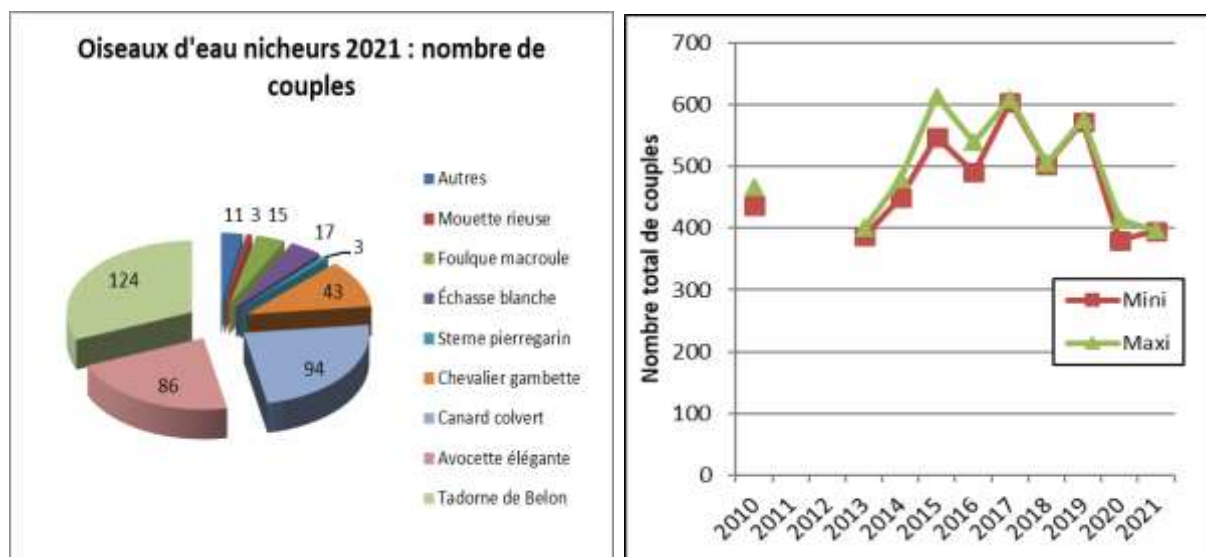
Chevalier gambette : après une année 2012 marquée par un effectif historiquement bas dans les marais de Séné (14 à 25 couples), les effectifs ont atteint un maximum de 62 à 65 couples de 2017 à 2019. On observe une baisse sensible en 2020 avec une estimation de 54 couples, puis à nouveau en 2021 avec une estimation de 43 couples. Il est probable que le fort niveau de prédation ait entraîné l'abandon partiel prématuré des marais de Mézentré-Michotte, principale concentration de nicheurs.

Mouette rieuse : chute drastique des effectifs suite à la forte prédation en 2020, avec seulement trois nids en 2021 contre 27 nids dénombrés l'an passé. Le succès de la reproduction est à nouveau nul.

Sterne pierregarin : on assiste à un effondrement des effectifs qui passent de 52 couples en 2019 à 2 en 2020 et 3 en 2021. Le dérangement occasionné par la prédation fin avril sur les sites de nidification partagés avec l'avocette élégante a entraîné l'abandon presque total du site. Le bassin B03 a accueilli 3 nids en fin de saison, l'un début juin qui a été rapidement prédaté, et 2 fin juin dont l'un a produit 1 jeune à l'envol. L'effectif retenu pour la réserve est 2 couples et un succès de 0,5 jeune par couple.

Synthèse : 11 espèces d'oiseaux d'eau ont fourni des indices de reproduction en 2021 dans les marais de Séné. Le total de 395-396 couples toutes espèces confondues est un des plus faibles depuis 10 ans, résultat de la prédation ayant entraîné la désertion des principales colonies.

Sur les 11 espèces nicheuses potentielles en 2021, quatre sont considérées menacées en Bretagne : le fuligule milouin (en danger critique), l'échasse blanche et le chevalier gambette (en danger) et l'avocette élégante (vulnérable).



Espèces	Liste rouge Bretagne	Espèces	Liste rouge Bretagne
Grèbe castagneux	LC	Échasse blanche	EN
Cygne tuberculé	NA	Avocette élégante	VU
Tadorne de Belon	LC	Chevalier gambette	EN

Canard colvert	LC	Mouette rieuse	NA
Fuligule milouin	CR	Sterne pierregarin	LC
Foulque macroule	LC		

CR : en danger critique, EN : en danger, VU : vulnérable, LC : préoccupation mineure, NA : critères non applicables.

Depuis 20 ans, les suivis ont montré que le succès de la reproduction des oiseaux d'eau dans les marais de Séné est sujet à de fortes variations interannuelles. Il est en moyenne faible dans l'absolu, souvent inférieur à d'autres sites de reproduction régionaux. Les causes d'échec peuvent varier selon les années, mais on constate chroniquement un taux de prédation élevé sur les œufs ou les poussins, impliquant plusieurs espèces prédatrices, notamment renard roux et corneille noire (prédation sur œufs et poussins), héron cendré ou buse variable (prédation sur poussins).

Le suivi du succès de la reproduction, réalisé sur deux espèces, avocette élégante et sterne pierregarin, apparaît très mauvais pour la première espèce et moyen pour la seconde, mais pour un nombre de niches très réduit, en 2021.

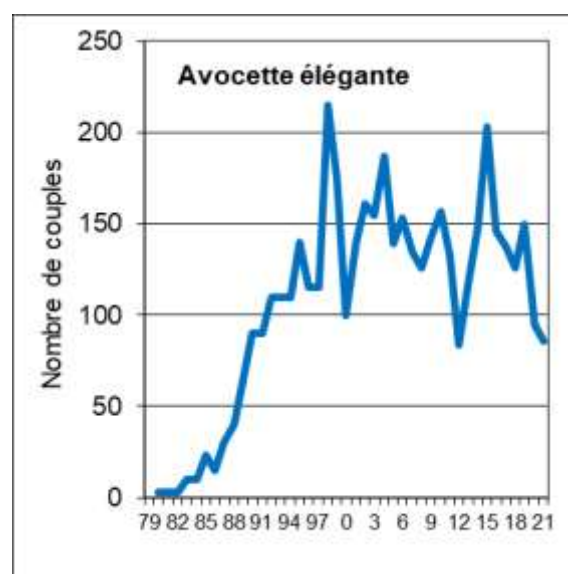
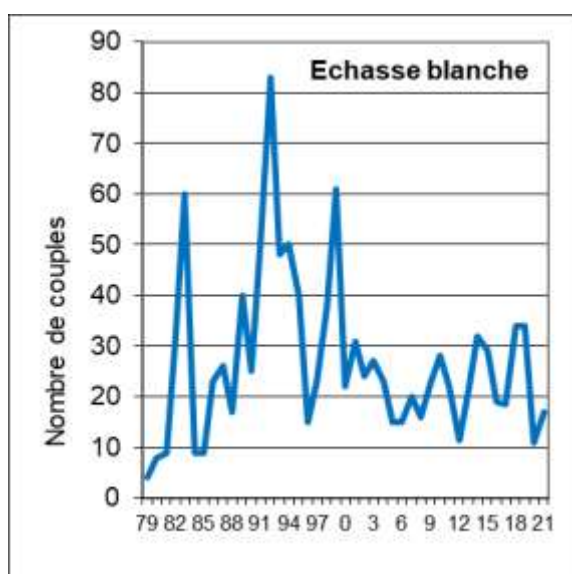
Scores à affecter au succès de la reproduction chez l'avocette élégante sur la base du succès suffisant pour assurer le renouvellement de la population sur le littoral atlantique français (Hémery et al. 2014) et la sterne pierregarin (Cadiou 2010).

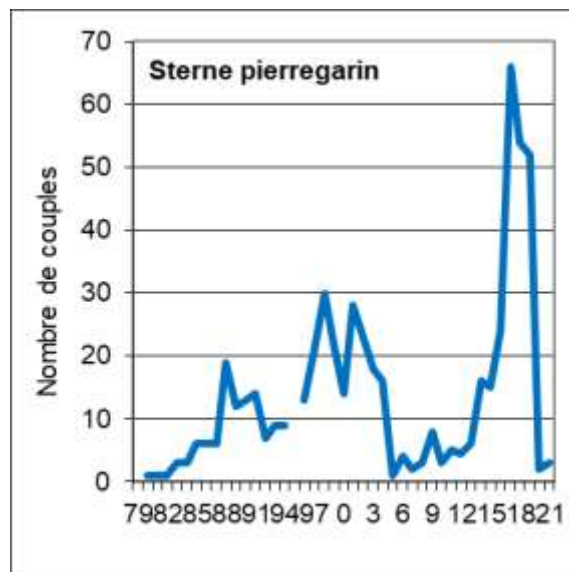
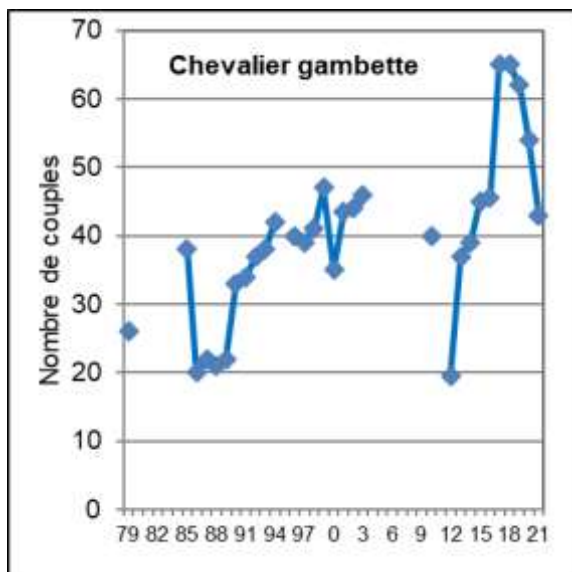
Production en jeunes par couple

Avocette élégante					
Seuils	0 à 0,125	0,125 à 0,19	0,2 à 0,29	0,3 à 0,374	≥ 0,375
Bilan	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
Sterne pierregarin					
Seuils	0 à 0,09	0,1 à 0,49	0,5 à 0,99	1,0 à 1,49	≥ 1,5
Bilan	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon

Bilan des résultats obtenus pour la production en jeunes à l'envol chez l'avocette élégante et la sterne pierregarin dans les marais de Séné de 2000 à 2021. Cases vides : production en jeunes non estimée.

	2000-2005	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Avocette élégante																	
Sterne pierregarin																	






Évolution des effectifs nicheurs de trois espèces de limicoles et de la sterne pierregarin de 1979 à 2021.




Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

nombre d'espèces d'oiseaux
nicheurs 2021

Périmètre RNMS

 Périmètre de protection

 Réserve Naturelle

Nombre d'espèce nicheuse

 0

 1

 2

 3

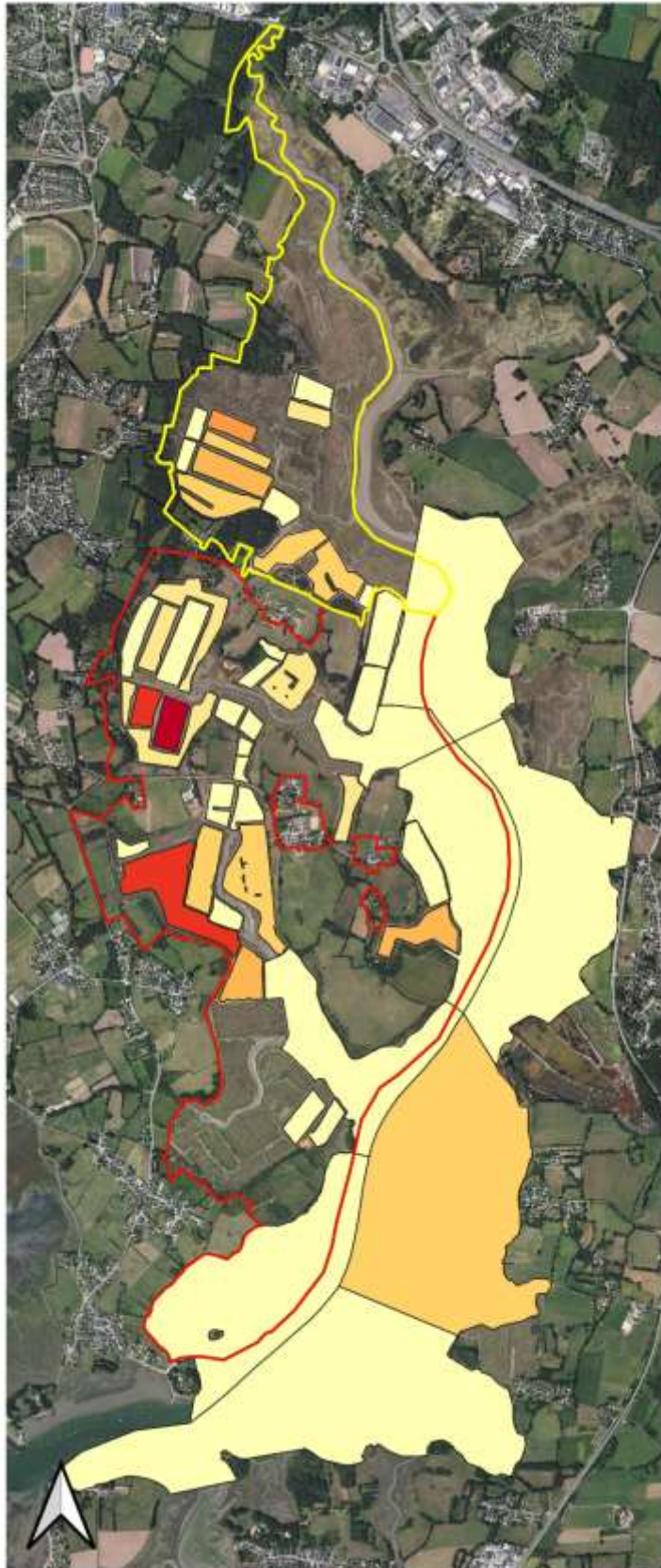
 4

 5

 6

0 250 500 m





Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Nombre de couples nicheurs
2021

Périmètre RNMS

□ Périmètre de protection

□ Réserve Naturelle

Nombre de couples nicheurs

□ 0 - 5

□ 5 - 10

□ 10 - 15

□ 15 - 20

□ 20 - 25

□ 25 - 30

□ 30 - 35

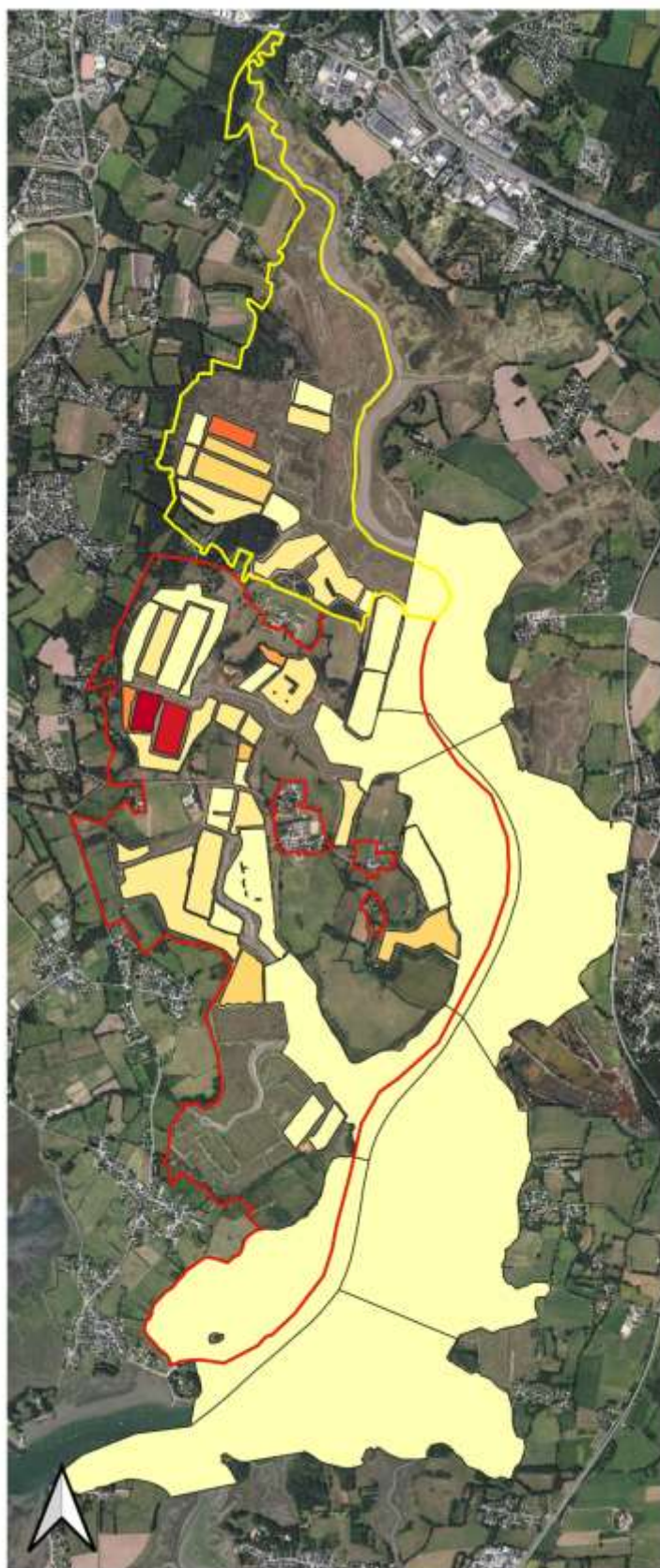
□ 35 - 40

□ 40 - 45

□ 45 - 50

0 250 500 m





Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Densité de couples nicheurs
2021

Périmètre RNMS

- Périmètre de protection
- Réserve Naturelle

Densité de couples nicheurs (en ind./ha)

- 0 - 2
- 2 - 4
- 4 - 6
- 6 - 8
- 8 - 10
- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22

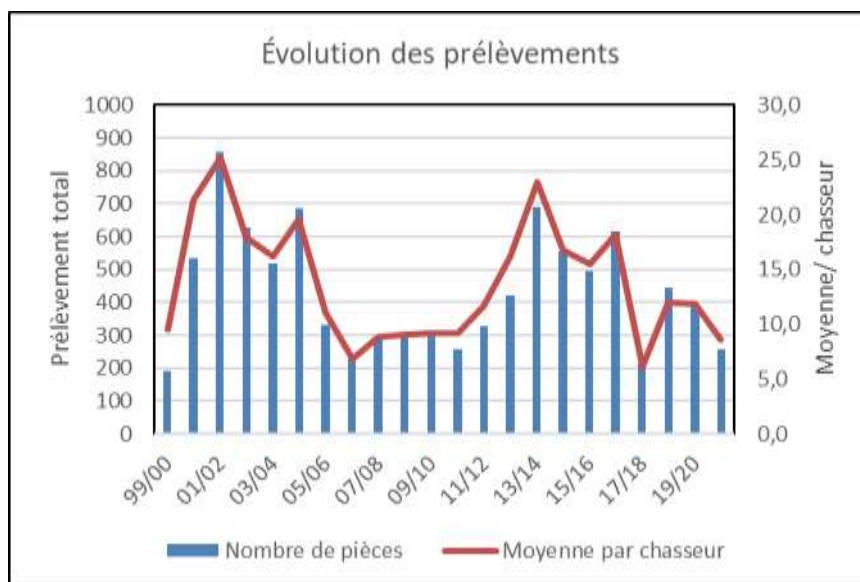
0 250 500 m



CS12 Suivre la pression de chasse et les prélèvements

Les chasseurs pratiquant sur la réserve et sur les terrains du Conservatoire du Littoral situés dans le périmètre de protection ont l'obligation de consigner leurs prises sur un carnet de prélèvement. Pour la saison 2020–2021, 30 carnets ont été récupérés et analysés.

Au total, le tableau de chasse est constitué de 258 pièces de gibier sur les terrains où pratique l'Amicale de Chasse, ce qui est nettement inférieur aux années précédentes. 10 chasseurs ne déclarent aucun prélèvement, tandis que les plus importants tableaux sont de 59, 46, 43 et 39).



Les canards composent l'essentiel du tableau (97 %), les espèces les plus prélevées étant la sarcelle d'hiver (39 %), le canard colvert (24 %), le canard souchet (19 %), le canard siffleur (8%) et le canard pilet (7 %).

238 prélèvements sont localisés au niveau du bassin. Sur la base de ces informations, il apparaît que 70 % du tableau de chasse est réalisé dans deux bassins : G02 et G10. Les bassins G17, G18 et G19 concentrent 17 % des prélèvements.

SP2 Assurer la police de la chasse en concertation avec les services de l'état et les usagers

La chasse est autorisée dans la réserve naturelle et son périmètre de protection, au nord de l'étier de Falguérec, hors du domaine public maritime.

Outre la réglementation en vigueur dans le département, les modalités d'exercice de la chasse sont régies par le décret de création de la réserve naturelle, l'arrêté préfectoral instituant le périmètre de protection, l'arrêté préfectoral précisant les modalités d'exercice de la chasse dans la réserve naturelle, les prescriptions de la convention de gestion cynégétique du Conservatoire du Littoral et le règlement intérieur de l'Amicale de Chasse. La réglementation de la chasse sur ce territoire est donc complexe.

Une synthèse de la réglementation est diffusée à tous les chasseurs avant l'ouverture anticipée au gibier adhérents de l'Amicale et aux propriétaires de marais avant l'ouverture anticipée de la chasse au gibier d'eau.

L'ouverture de la chasse au gibier d'eau intervient le 1^{er} dimanche de septembre dans la réserve naturelle et son périmètre de protection. Elle ferme le 15 janvier dans la Réserve, le 31 dans le périmètre de protection.

Objectif du plan Ob6 : Maintenir la capacité d'accueil pour le phragmite aquatique en migration

CS13 Préciser les habitats potentiels pour le phragmite aquatique en migration

Opération programmée pour 2022.

IP9 Prendre en compte les exigences du phragmite aquatique dans la gestion des marais

Opération programmée pour 2022.

OLT5. Préserver ou restaurer la diversité biologique des prairies et landes

Objectif du plan Ob7 : Maintenir un paysage ouvert dans les marais et prairies par le maintien et l'extension des activités agropastorales

MS3 Adapter et suivre la mise en œuvre du cahier des charges agricole

Aucune action en 2021.

MS4 Suivre le conventionnement avec des agriculteurs pour la mise en œuvre de fauche ou de pâturage

Quatre exploitations agricoles interviennent dans la réserve et le périmètre de protection.

Actions	Période de pâturage dans la réserve
Bovins laitiers (Penn da Benn) et fauche	Toute l'année
Bovins viande (Salers des Marais) et fauche	Toute l'année
Bovins viande (VVL) et fauche	De mai à août
Fauche (Ferme de Cariel)	

Peu de changement dans l'année. Les conventions avec le Conservatoire du Littoral arrivées à terme ont été renouvelées pour l'essentiel. En effet un lot de prairies et marais situé sur Dolan a fait l'objet d'un avis de vacance de terre. Les marais ont été attribués à Salers des marais, tandis que les prairies ont été attribuées à VVL.

MS5 Suivre les usages et activités agropastorales

Sur un total de 170 ha pouvant nécessiter une activité agropastorale pour gérer la végétation et maintenir des habitats, 152 ha ont été gérés cette année (soit 89% des espaces). Cette superficie a fortement augmenté depuis 2015, quand seulement 88 ha étaient entretenus. Cette dynamique a plusieurs causes : attribution de terres du Conservatoire et du Département à des exploitants, opérations de restauration de prairies et pose de clôtures en partie aidées par les propriétaires et gestionnaires.

Au total, 140 ha sont utilisés pour du pâturage, dont 8 ha avec broyage des refus et 25 ha de pâturage après fauche.





Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Gestion parcellaire 2021

Gestion des espaces agricoles

Gestion parcelles 2021



Aucune

Fauche

Gyrobroyage

Paturage

Gyrobroyage et Fauche

Paturage et Fauche

Gyrobroyage et paturage et fauche

Gyrobroyage et paturage

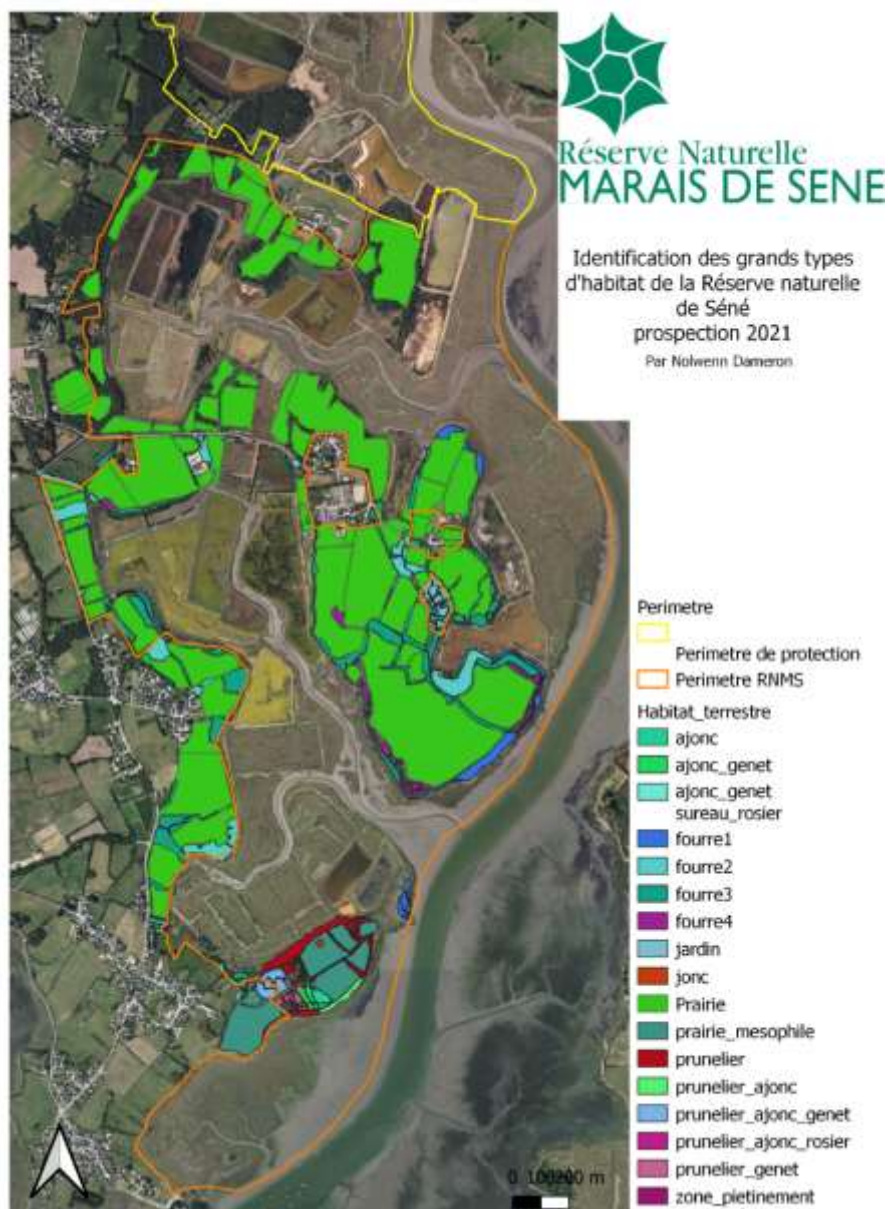
0 250 500 m



CS2 Suivre l'évolution des habitats (cartographie)

La cartographie des habitats terrestres a été engagée par Benoît Dujol (botaniste à Bretagne Vivante). Le travail s'appuie sur la photographie aérienne de l'IGN de 2019. Un premier travail de numérisation des unités probable de végétation a été réalisé par Nolwenn Dameron. Dans un second temps, Benoît Dujol effectue les vérifications de terrain : au moins un relevé phytosociologique sur une surface représentative de 30 à 200 m² par association végétale ainsi qu'une photographie de l'association. Ces vérifications ont été faites en juillet, date trop tardive pour les prairies. Le travail a donc porté principalement sur les végétations de fourrés

En 2021, trois journées de travail de Benoît Dujol avaient été programmées pour le suivi de la flore des prairies. Elles ont été consacrées à la cartographie de la végétation dans les presqu'îles de Pen Val et Brouel. 111 taxons ont été inventoriés pour le moment. Le travail se poursuivra sur 10 jours en 2022.





Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Habitat de la Réserve naturelle de Séné
Prospection 2021

Par Benoit Dujol

Périmètre

- Périmètre de protection
- Périmètre RNMS
- Prospections 2021

Habitat Séné 2021

- Arrhenatheretalia elatioris
- Trifolio repentis
Phleetalia pratensis
- Tamo communis
Salicetum atrocineriae
- Tamo communis
Salicetum atrocineriae x Ulici europaei
Prunetum spinosae
- Ulici europaei
Prunetum spinosae
- Ulici europaei
Prunetum spinosae sambucetosum nigrae
- Cupressus macrocarpa (plantations d'arbres)
- Ulici europaei
Cytisetum scoparii
- Ulici europaei
Prunetum spinosae x Querco roboris
Fagetea sylvaticae
- Ilici aquifolii
Quercenion petraeae
- Limonio vulgaris
Juncetum maritimi
- Scirpetum maritimi
- Jardins



CS14 Suivre l'évolution de la flore des prairies

Aucune action dans ce domaine en 2021, le temps de travail du botaniste ayant été consacré à la cartographie de la végétation.

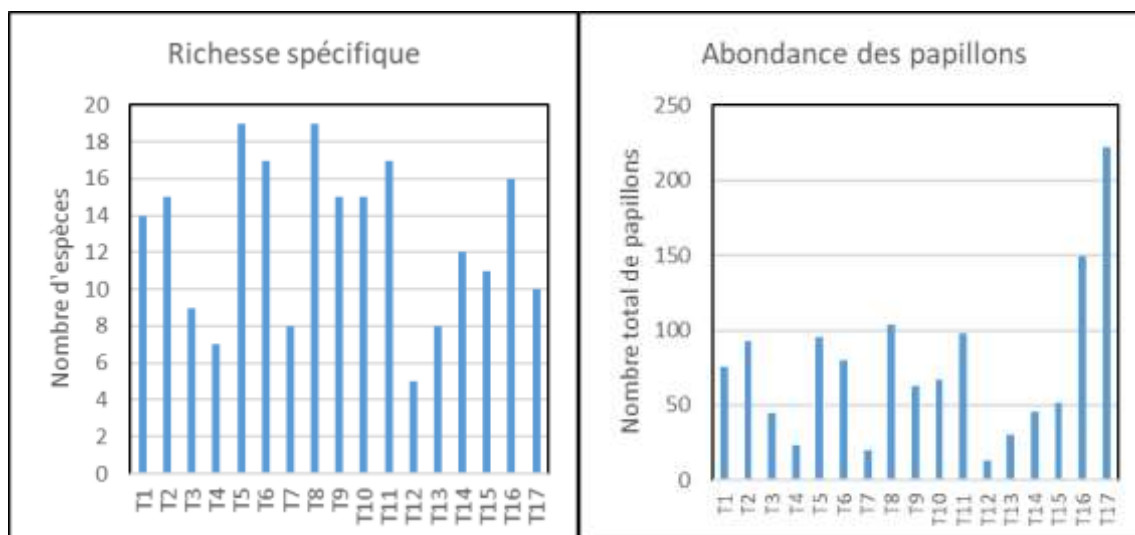
CS15 Suivre les papillons diurnes dans un réseau de prairies

Le protocole a été mis en œuvre intégralement cette année sur les 15 transects habituels, avec 4 passages, en mai, juin, juillet et août. Deux nouveaux transects ont été mis en place, dans les prairies naturelles bordant le périmètre de protection.

Une nouvelle espèce pour la réserve a été observée : le tabac d'Espagne.

Une des deux espèces qui avaient été découvertes en 2017 puis revue en 2019 a encore été revue en 2020 et 2021. Il s'agit de la mélitée de la lancéole (*Melitaea parthenoides*), qui a été observée sur 2 transects à proximité de Michotte. L'installation dans la réserve de cette espèce, qui progresse vers l'ouest dans le Morbihan, se confirme donc.

Au total, 35 espèces ont été observées. Le nombre d'espèces varie de 5 à 19 selon les transects, et l'abondance des papillons varie de 13 à 222. Les deux nouveaux transects, T16 et T17, se distinguent par les effectifs les plus élevés.



PR7 Analyser les suivis de la flore et des papillons diurnes des prairies

Cette opération a été avancée à 2021 pour ce qui concerne l'analyse des suivis de papillons diurnes.

Ce suivi a été mis en place dans la réserve en 2008 dans un réseau de 15 prairies. Ces milieux occupent actuellement une place importante dans la réserve (au moins 170 ha), mais ont connu différents usages et trajectoires historiques. L'examen de la première photographie aérienne disponible (1953) met en évidence une organisation de l'espace et des usages, avec du pastoralisme dans les marais et les parcelles les plus humides, occupées par des prairies naturelles, des cultures dans les parcelles les plus sèches. Dans les décennies suivantes, les activités agropastorales vont décliner, conduisant au développement de végétations ligneuses sur les digues de certains marais et des prairies, tandis que les pratiques vont s'intensifier sur les meilleures terres. Les années 1990 marquent une époque charnière : pour l'essentiel la fin du pâturage dans le périmètre de la réserve avec enrichissement progressif de ces espaces, tandis que l'acquisition progressive des terres agricoles par le Conservatoire du Littoral, le Département, la commune de Séné et Bretagne Vivante permet le retour à l'herbe de ces anciennes cultures.

En 2008, plusieurs questions se posent donc aux gestionnaires de la réserve :

- Quelle est la biodiversité associée aux prairies en cours d'enrichissement ?
- Puisque le rétablissement d'activités pastorales est un objectif, quels dispositifs de suivi mettre en place pour en évaluer les effets ?
- Quelle biodiversité colonise les anciennes cultures et comment évolue-t-elle ?

Deux approches ont été mises en place, l'une visant la flore et la végétation, l'autre les papillons diurnes.

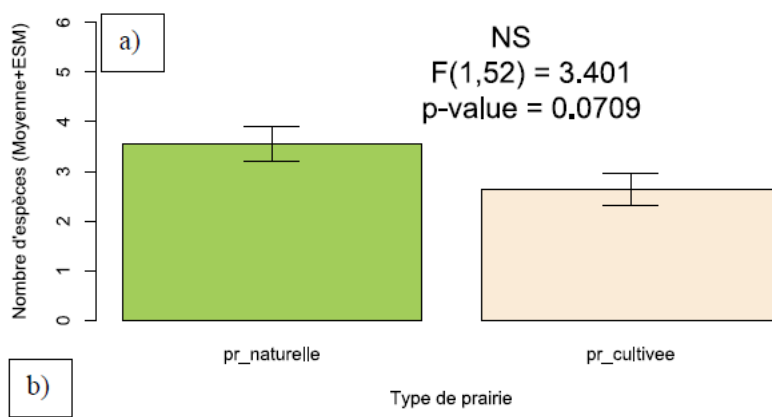
Le suivi des papillons s'appuie sur la méthode proposée au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle, le protocole STERF (Suivi Temporel des Rhopalocères de France). Chaque année, un lépidoptériste procède à l'identification et au comptage des papillons le long d'un transect, parcouru 4 fois par an (mai, juin, juillet, août), en fonction des conditions météorologiques : présence d'une couverture nuageuse inférieure à 50 % et sans pluie, vent inférieur à 30 km/h (inférieur à 5 sur l'échelle de Beauforts); température supérieure ou égale à 13°C avec un temps ensoleillé/faiblement nuageux ou supérieur ou égale à 17°C avec un temps nuageux (10 à 50 % de couverture). Lors du comptage, l'observateur se limite à 2,5 mètres de chaque côté du transect et à 5 mètres en hauteur et devant lui. Dans la réserve, le suivi est réalisé le long de 15 transects.

Sarah Rossignol a été recrutée pour réaliser un stage de master 1 (Écologie évolutive et comportementale, Univ. De Tours). La première partie du stage a été consacrée à l'évaluation de la restauration de prairies riches en papillons, en comparant 7 transects situés dans des prairies naturelles et 7 transects localisés dans des prairies restaurées, c'est-à-dire dans des parcelles auparavant

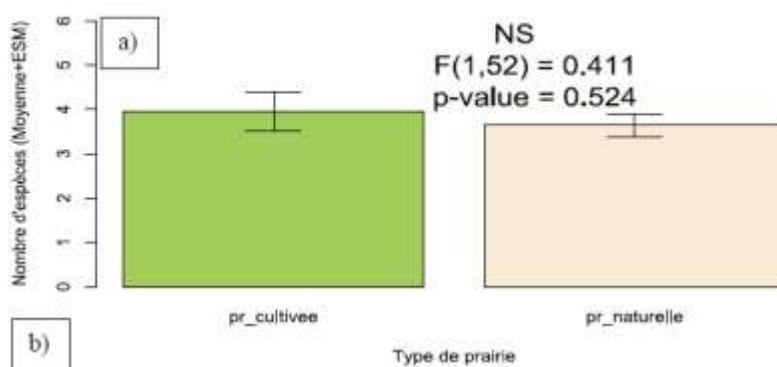
cultivées jusque dans les années 1990. Pour l'analyse, les années de suivi 2009 et 2019 ont été retenues. Toutes les prairies restaurées ont donc alors au moins 10 ans, puis au moins 20 ans.

Les principaux résultats montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux lots de prairies tant en ce qui concerne le nombre d'espèces que les indices de diversité de Shannon et de Piélou, 10 ans et 20 ans après l'arrêt des cultures. En revanche, la prise en compte de la composition des peuplements, c'est-à-dire de l'identité des espèces et de leur abondance, montre une relative ségrégation des deux types de prairies à l'échéance 10 ans, ségrégation qui tend à s'estomper à l'échéance 20 ans.

Dans un contexte de forte régression de la biodiversité, notamment dans les espaces agricoles, montre qu'il est possible de restaurer des peuplements riches en papillons dans des prairies. Mais il faut du temps, puisque l'on constate que des effets des anciennes cultures se font encore sentir 20 ans après leur arrêt. Ensuite, il faut des pratiques agropastorales adaptées. Enfin, il faut souligner que cette expérience s'est déroulée dans un contexte particulièrement favorable, puisqu'il subsistait des prairies naturelles riches en papillons, à proximité des prairies restaurées. La capacité de dispersion des papillons au stade adulte est certainement un paramètre majeur à prendre en compte dans le processus de restauration. En effet, certaines espèces spécialisées, présentes dans des prairies naturelles de la réserve sont toujours absentes des prairies restaurées.



Comparaison du nombre d'espèces entre prairies naturelles et prairies restaurées, au moins 10 ans après l'arrêt des cultures.



Comparaison du nombre d'espèces entre prairies naturelles et prairies restaurées, au moins 20 ans après l'arrêt des cultures.

La deuxième partie du stage a été consacré à la conception et au test d'un indicateur de la valeur des prairies pour la conservation des papillons. La richesse en espèces et les indices de diversité de Shannon ou Piélou, qui tiennent du nombre et de l'abondance des espèces, sont classiquement utilisés

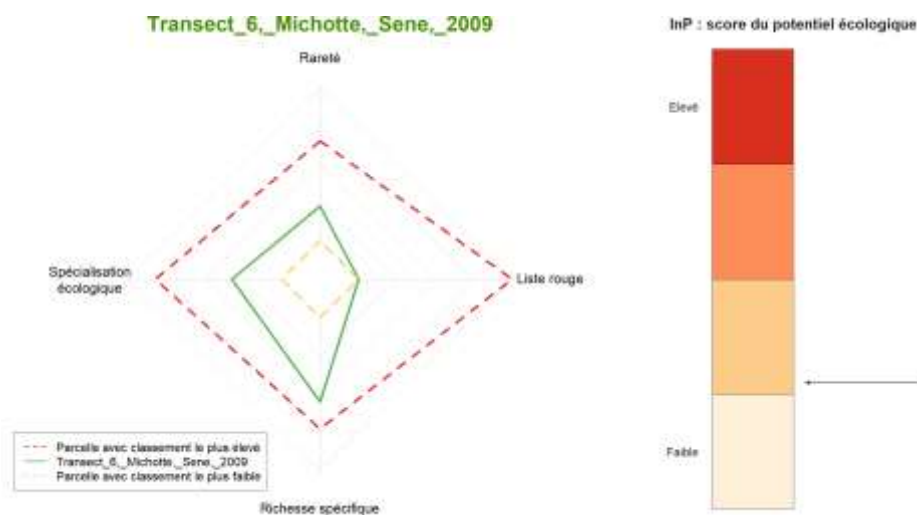
en écologie pour évaluer la biodiversité, mais ces variables sont souvent difficiles à interpréter, et ne renseignent pas sur les enjeux de conservation ou le fonctionnement des écosystèmes. S'inspirant de l'indicateur composite développé par Picard et Leroy (2015. Les coléoptères aquatiques comme indicateurs des potentialités biologiques 1 et de l'état de conservation des mares - application en Basse-Normandie), l'indicateur papillons prend en compte quatre variables : le nombre d'espèces, la rareté relative des espèces composant le peuplement (aux échelles Europe, France et Bretagne), la présence d'espèces menacées (liste rouge bretonne) et le degré de spécialisation écologique des espèces.

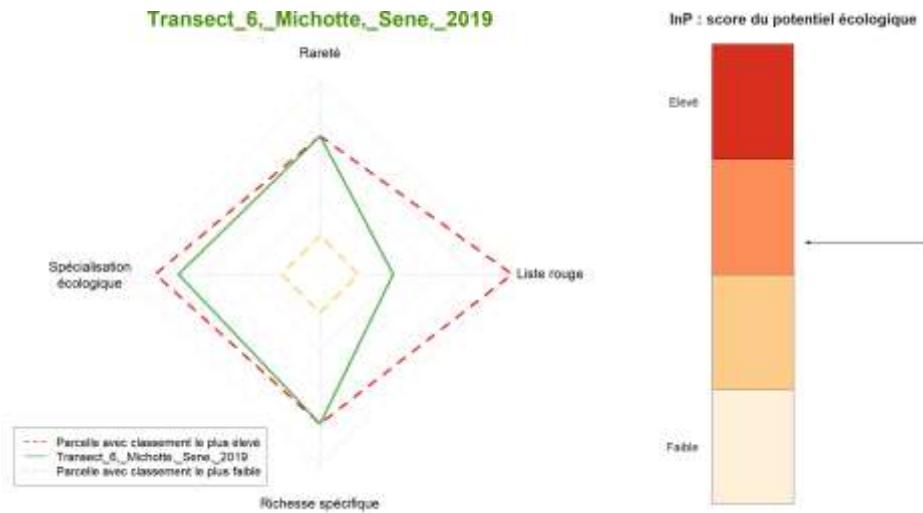
Le test de cet indicateur inclut les résultats des suivis réalisés dans la réserve, mais aussi dans la réserve naturelle de Groix ainsi que dans des Espaces Naturels Sensibles du Morbihan, le service ayant mis à disposition les résultats de ses suivis avec la même méthode depuis 2017. Il est ainsi possible de replacer les résultats d'une parcelle dans le contexte plus large d'une cinquantaine de prairies, landes et pelouses étudiées dans le Morbihan.

Pour chaque parcelle et chaque année d'étude, il est possible de présenter les résultats des quatre variables (en vert) sur un diagramme en radar, où sont également figurés les résultats de la plus faible (en jaune) et de la meilleure parcelle (en rouge). Le score global de la parcelle est aussi figuré par rapport à l'ensemble des sites étudiés sur le diagramme à droite de la figure.

Les deux exemples présentés concernent le transect T6, situé à proximité de Michotte à Séné. Irrégulièrement exploitée en 2009 et jusqu'en 2015, elle tend à s'enfricher. En 2009, le peuplement compte beaucoup d'espèces, mais peu spécialisées et communes. Cette prairie est confiée à un nouvel agriculteur qui met en place de la fauche et du pâturage. En 2019, le score global a augmenté, résultat de la présence d'espèces plus spécialisées et plus rares.

Cet indicateur n'est pas stabilisé et reste au stade développement. Il reste en effet à évaluer le paramétrage des différentes variables, évaluer l'intérêt d'en ajouter comme la capacité de dispersion des espèces. Enfin il convient de souligner que le jeu de données est entièrement composé de parcelles situées dans des espaces protégés. Il conviendrait donc aussi d'échantillonner d'autres habitats comme des prairies artificielles ou des espaces urbains.





Objectif du plan Ob8 : préserver les landes sèches et mésophiles en bon état de conservation

IP10 Conserver les landes en limitant la progression du boisement périphérique et par gyrobroyage avec exportation si besoin

Aucune action dans ce domaine en 2021.

Objectif du plan Ob9 : Préserver la dynamique naturelle de certains habitats terrestres

IP1 Non intervention sur les habitats

Les zones de non intervention ont été respectées.

OLT6. Préserver l'état de conservation des habitats en limitant la colonisation par des espèces allochtones

Objectif du plan Ob10 : Surveiller et contrôler les espèces allochtones invasives

CS16 Assurer une veille et un suivi des espèces exogènes (*Baccharis*)

Trois espèces végétales font l'objet d'un suivi, le baccharis principalement, l'herbe de la pampa et le laurier sauce secondairement. Une nouvelle espèce très invasive a été détectée cette année dans une mare, la jussie. Enfin, le pétasite odorante a été repéré sur l'aire de stationnement de la réserve, et le buddleia dans une haie de la réserve.

Dans la réserve naturelle, la plupart des stations de baccharis sont constituées d'un faible effectif de jeunes plans. Les stations les plus importantes quant au nombre et la taille des individus sont toujours localisées dans le nord du périmètre de protection.

IP11 Éradiquer le baccharis et assurer une surveillance annuelle

Le territoire de la Réserve fait l'objet d'une surveillance annuelle à l'automne. Tous les plans découverts sont localisés et éliminés.

La gestion des espèces invasives est une action régulière de la réserve naturelle, car l'éradication complète est difficile, tant par la résilience des graines et aussi par les nouvelles invasions venant des sites périphériques à la réserve naturelle.

Sur la réserve naturelle de Séné, la principale espèce envahissante est le baccharis (*Baccharis halimifolia*) qui représente la quasi-totalité des actions réalisées. L'espèce est présente du nord au sud, principalement sur les digues de marais ou le long des étiers des prairies intérieures. Cette présence est principalement issue de la résilience des graines (estimée jusqu'à 5 ans en dormance dans le sol) des anciens pieds déjà arrachés. Les actions d'éradication du baccharis sont également réalisées sur l'ensemble de la commune et des communes avoisinantes par des bénévoles. La plupart des pieds arrachés sont des jeunes pousses de l'année (< 40cm), difficilement détectables dans les fourrés mais facilement arrachables avec peu d'outils. Quelques pieds plus anciens (2 à 4 ans estimés), vraisemblablement issus d'arrachage incomplet ou d'un défaut de détection, ont nécessité l'utilisation de baccharaches. Plusieurs centaines de baccharis ont été arrachés par les agents de la réserve naturelles, portant potentiellement à plusieurs milliers de pieds avec le concours des bénévoles du collectif anti-baccharis et les bénévoles du services jeunesse de la commune. A quelques exceptions près, l'ensemble des pieds arrachés n'ont pas pu arriver au stade de la dissémination de leurs graines car trop jeunes ou pris suffisamment à temps. Un ou deux pieds étaient arrivés en graines mais des précautions particulières ont été prises pour limiter la dissémination des graines (pouvant atteindre 1 million de graine par arbre, d'après le CBNB). L'arrachage des baccharis fait l'objet d'une attention particulière et une surveillance renforcée est mise en place.

Par ailleurs, Daniel Lasne (Bretagne Vivante et Collectif anti Baccharis) poursuit la mobilisation et la coordination des actions sur la rive est de la rivière de Noyal. Dans la suite des actions de lutte menées sur la commune de Theix-Noyal en décembre 2016 et pour établir une connexion avec celles de la commune de Saint-Armel, Bretagne Vivante et le Collectif Anti-baccharis ont assuré une animation et une aide en bénévoles, en partenariat étroit avec les mairies et en coordination avec le PNRGM.

Commune de Theix-Noyal

Sur cette partie nord-Est de la rivière de Noyal, dans la roselière de Saint-Goustan des rejets de gros pieds traités en décembre 2016 et de nouveaux sujets ont été traités principalement par tronçonnage et salage d'environ 50 souches. Ci-dessous : photos avant et après intervention.



Une dizaine d'interventions ont été faites en automne-hiver 2021 :



Commune du Hézo

Sur cette commune, faisant la jonction entre Theix-Noyal et Saint-Armel (où une action baccharis est menée depuis 7 ans), la mairie a pris en main cette démarche de manière très volontaire. A la suite d'un stage de 2 étudiants de l'UBS qui ont fait une cartographie exhaustive des foyers de la commune sous la conduite de Bretagne Vivante, les chantiers ont été commencés au mois d'août 21, en particulier sur la roselière des Barbichons (4 chantiers), puis sur les petits foyers du bord de côte, et sur l'étang et le marais du Hézo. Tous les foyers ont été traités et seront suivis les années prochaines.



Chantier dans la roselière le 7 août 21 avec des baccharis 2 fois plus hauts que les roseaux ! (D Lasne)

Au total les chantiers de 2021 ont permis l'élimination du baccharis sur la plus grande partie de la rive gauche de la rivière de Noyal, assurant la jonction entre Séné et Saint-Armel. Quelques secteurs dispersés seront traités en 2022, et l'ensemble des sites seront revisités en 2022 pour traiter les repousses éventuelles.

Enfin cet article résume la lutte contre cette espèce dans le Morbihan, à l'occasion d'un chantier au Hézo pour la journée mondiale des zones humides le 2 février 2022 :

<https://www.ouest-france.fr/bretagne/vannes-56000/en-images-dans-le-morbihan-l-interminable-lutte-contre-le-baccharis-une-plante-invasive-05f903f2-8439-11ec-af89-f91e4c8991b6>

IP12 Assurer le contrôle annuel du ragondin

La régulation se fait par le piégeage et le tir durant la saison de chasse, dans la partie chassable de la réserve et son périmètre de protection.

Un minimum de 8 individus a été éliminé par tir mentionné dans les carnets de prélèvement.

La régulation par piégeage se fait dans le cadre de la campagne coordonnée par la Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles (DGDON). La campagne dure un mois. Quatre piégeurs de l'Amicale et le garde de la réserve se partagent le territoire de marais.

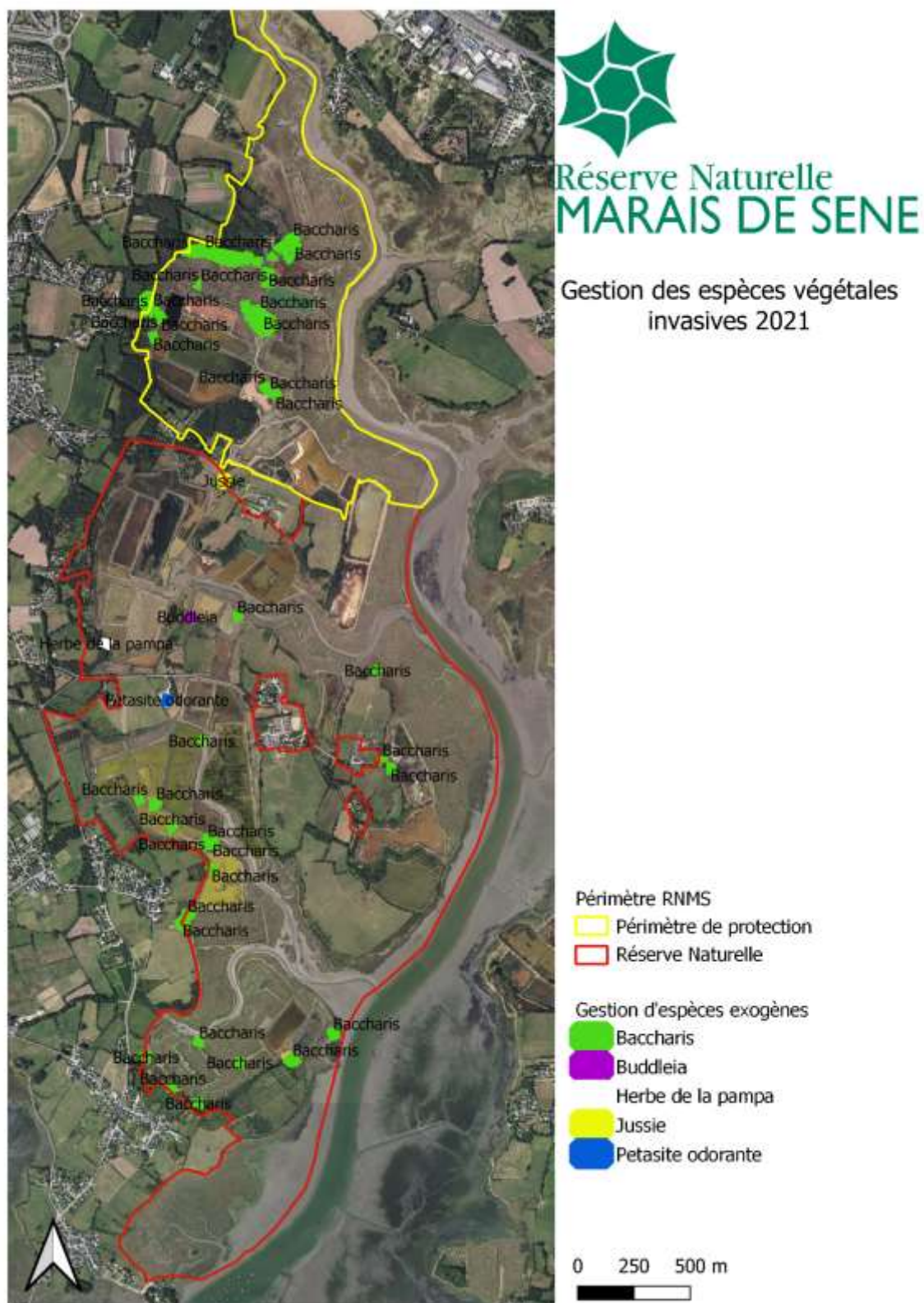
Au total, 34 ragondins ont été éliminés par piégeage, contre 39 l'an passé.

IP13 Contrôler les autres espèces invasives avérées en tant que de besoin

La jussie (*Ludwigia grandiflora*) a été pour la première fois détectée dans la réserve naturelle et a colonisée une mare de 180 m² à Dolan. L'espèce a été arrachée du bassin par les agents de la réserve naturelle, une surveillance est maintenant établie sur le secteur pour évaluer l'efficacité de l'arrachage et tenter d'éviter une éventuelle propagation sur des secteurs périphériques. L'origine de la colonisation n'est pas identifiée mais pourrait être liée à des déplacements de graines sur la faune sauvage.

Un secteur colonisé par une pétasite (supposée pétasite odorante *Petasites pyrenaicus*) sur le parking de la réserve naturelle a fait l'objet d'une action de fauche et bâchage. L'objectif est d'affaiblir la plante, empêcher la germination des fleurs et favoriser la concurrence par les espèces locales. La pertinence de l'opération sera établie en 2022.

D'autres espèces sont ponctuellement présentes (herbe de la pampa, buddleia...) et font l'objet d'un arrachage et d'un suivi de repousse.



Orientation : Connaissance du patrimoine

OLT1. Compléter les inventaires naturalistes et contribuer à une meilleure connaissance des habitats et des espèces

Objectif du plan Ob11 : Améliorer la connaissance du fonctionnement écologique de la rivière de Noyal

PR1 Réaliser une étude du fonctionnement de l'écosystème de la rivière de Noyal

Comme convenu lors du dernier comité consultatif, cette réflexion doit s'appuyer sur un diagnostic approfondi du fonctionnement écologique de l'estuaire. Les axes de travail et méthodes proposées pour cette étude sont détaillés infra.

Le projet d'étude, détaillé dans le précédent rapport d'activité, s'articule autour de plusieurs axes :

- Changements de la qualité de l'eau de l'estuaire : causes locales ou globales ?
- Changements à long terme des peuplements d'invertébrés benthiques
- Structure trophique de l'estuaire
- Influence des activités humaines sur l'utilisation de l'estuaire par les oiseaux migrateurs et hivernants, par observation directe et utilisation de la télémétrie.

Le financement de cette étude a fait l'objet d'une demande de FEADER en 2021 et d'une participation de la DREAL Bretagne se répartit entre 2020 et 2021.

Objectif du plan Ob12 : Reconstituer l'histoire des usages agricoles et des paysages de la réserve

PR2 Réaliser la cartographie des usages agricoles et de la structure de la végétation depuis 1950

L'opération est programmée pour 2022.

CS17 Mettre en place un suivi photographique des habitats et paysages

La réserve a collectionné depuis le début des années 2000 plus de 600 photos géo-référencées du paysage sur son territoire.

L'exploitation n'en est pas aisée et nous souhaitons pouvoir utiliser un outil participatif : la POPP Breizh .(<http://popp-breizh.fr/public/popp>).

La Plateforme des Observatoires Photographiques du Paysage de Bretagne, est un projet à l'initiative du Conseil Régional de Bretagne, de la DREAL Bretagne et de l'UMR CNRS 6590 ESO. Ce travail collaboratif a pour finalité d'analyser les dynamiques paysagères en Bretagne. Une plateforme informatique qui permet de valoriser ce type d'observatoire.

Ce logiciel permet de référencer des séries de photos par localisation, contenu, par type de changement et d'exporter les séries et leurs données.

Aucune action dans ce domaine en 2021.

Objectif du plan Ob13 : Compléter et actualiser les inventaires naturalistes

CS18 Selon les opportunités (disponibilité de naturalistes professionnels ou bénévoles) poursuivre les inventaires des groupes méconnus

Inventaire de quelques espèces de passereaux

Le pipit farlouse

Le pipit farlouse est un passereau de milieux ouverts, caractéristique en Bretagne des landes, des prairies humides, des pelouses littorales ainsi que des marais salés. A l'échelle du Golfe du Morbihan, les cas de nidification se sont raréfiés. L'espèce est inscrite depuis 2015 sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Bretagne avec le statut « Vulnérable ».

Deux territoires distincts ont été identifiés dans le périmètre de la Réserve naturelle. Ils couvrent des habitats de haut-schorre, sur les secteurs des prés-salés de Brouel et ceux de la presqu'île de Pen-Aval.



Pipit farlouse (F. Hémary)

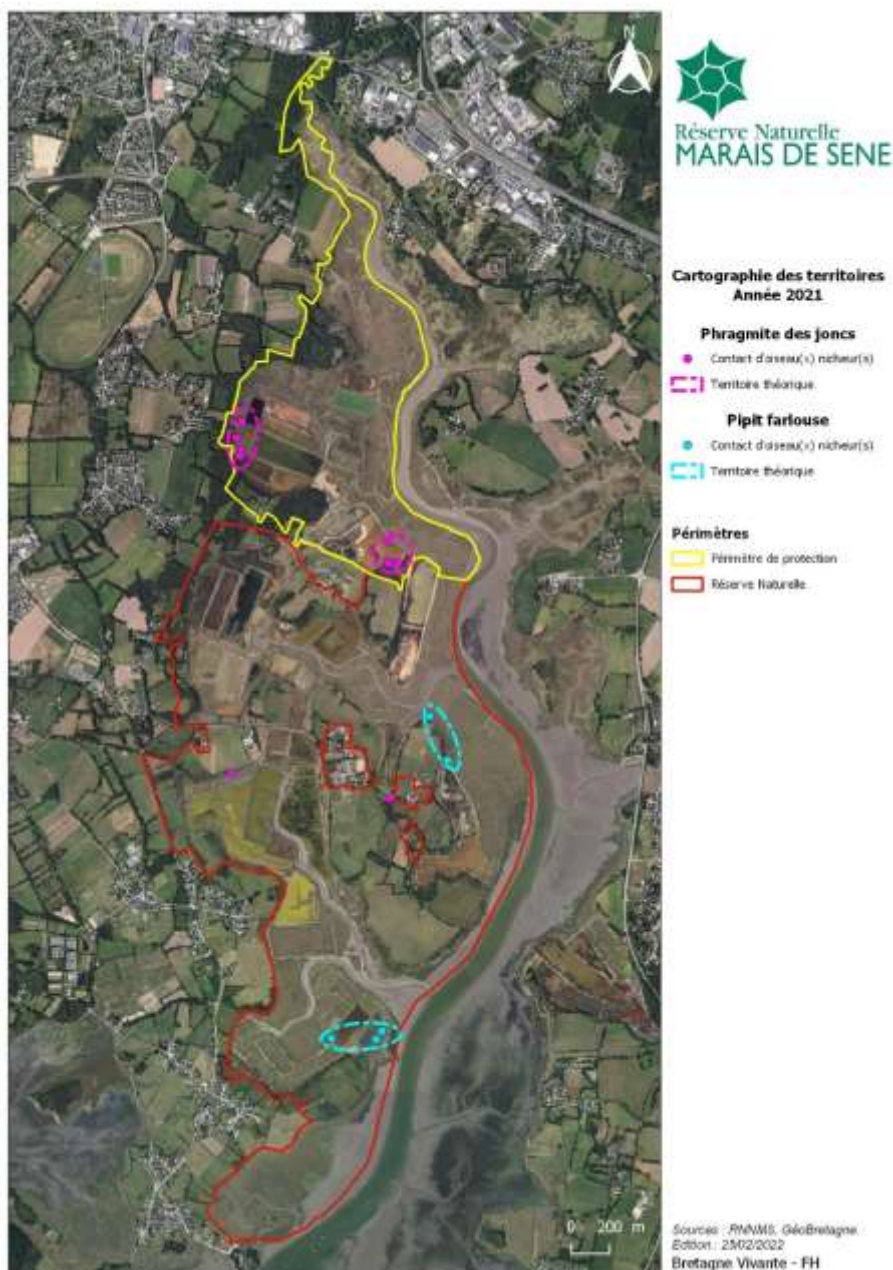
Le phragmite des joncs

Ce passereau migrateur hiverne en Afrique au-delà du Sahara. Au printemps, de nombreux individus traversent notre territoire dès le mois de mars, chantant parfois lors de leurs haltes migratoires. Les mâles chanteurs sont véritablement cantonnés courant avril. L'espèce affectionne un panel d'habitats humides, comprenant diverses végétations herbacées hautes (roselières notamment) pouvant être parsemés d'arbustes. Le territoire de Séné présente finalement peu de zones favorables à l'espèce, à l'exception de certains marais gérée en eau douce dans le périmètre de protection. Le phragmite est par conséquent une espèce nicheuse peu commune sur Séné.

Deux territoires ont été identifiés et sont situés dans le périmètre de protection, sur deux bassins pourvus d'une ceinture de roselière à *Phragmites australis*. L'espèce reste dépendante des roselières pour sa nidification dans les marais de Séné. Une pression de pâturage printanier peut s'avérer néfaste à son cantonnement dès lors que les phragmitaies sont abruties par le bétail.



Phragmitaie en rive du bassin G15, en partie abrutie au 12 mai 2021, secteur ayant accueilli la nidification du phragmite des joncs (RNMS F. Hémary)

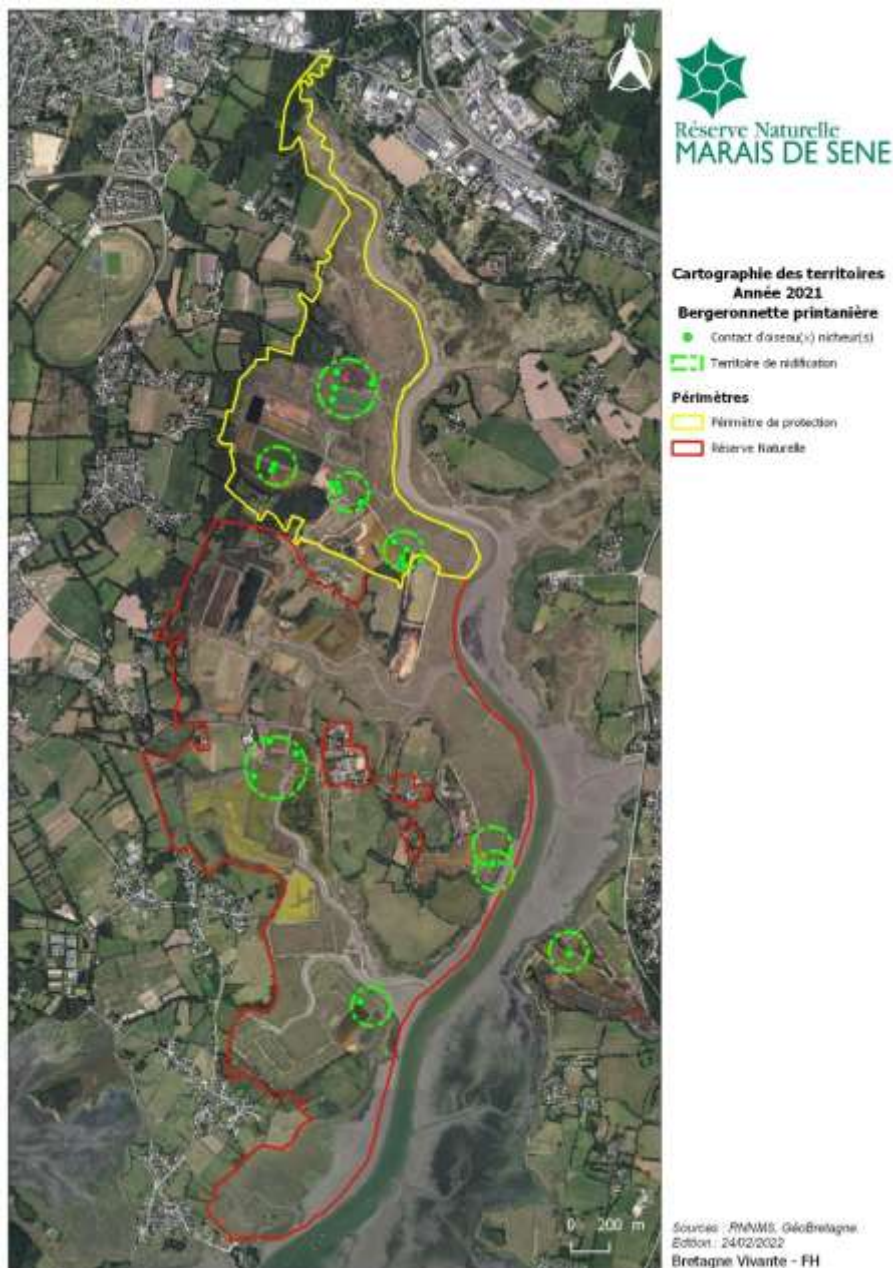


La bergeronnette printanière

Ce passereau est une espèce migratrice, passant l'hiver en Afrique et dont les premiers individus arrivent sur les marais de Séné en avril. Affectionnant les habitats humides, la bergeronnette printanière recherche en zones littorales, les prés-salés, prairies subhalophiles et dépressions dunaires. Elle est inscrite sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Bretagne avec le statut « Quasi-menacée ». Nicheur rare dans le Golfe du Morbihan, les contacts avec l'espèce et indices de nidification sont systématiquement notés par les observateurs.



Au total, 8 territoires théoriques ont été délimitées, 4 territoires dans la réserve naturelle et 4 dans le périmètre de protection. Un territoire a également été noté au marais de Noyal. L'espèce semble profiter de la pratique du pâturage bovin sur chacun de ses territoires.

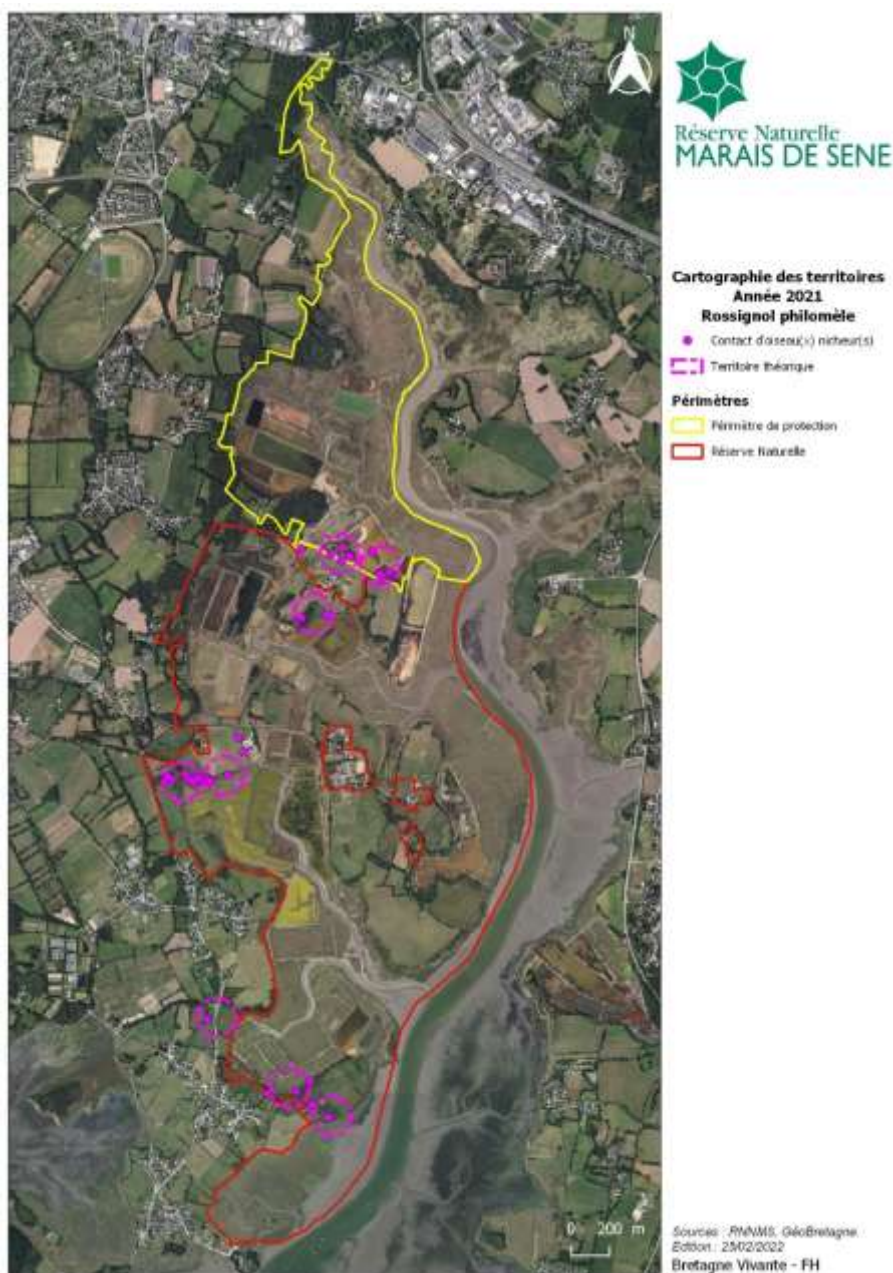


Le rossignol philomèle

C'est une espèce commune en France métropolitaine, dans les régions de moyennes et basses altitudes aux climats doux à tempéré chaud. La Bretagne fait exception avec quelques autres territoires de l'hexagone en raison, semble-t-il, d'une pluviométrie trop importante (Issa & Muller, 2015). Cet oiseau migrateur regagne à partir de la fin mars les sites de nidification qui sont des milieux buissonnants et arbustifs denses. Bien que d'observation difficile, l'espèce est très facilement repérable par son chant puissant. Ce passereau est inscrit sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Bretagne avec le statut « Vulnérable ».

Au total, 8 territoires théoriques ont été délimités, 6 dans la RNN et 2 dans le périmètre de protection. Les chanteurs cantonnés soulignent la présence de zones de fourrés. Une attention particulière doit

être portée à leur possible évolution naturelle vers un stade arboré qui serait néfaste à l'accueil de l'espèce.



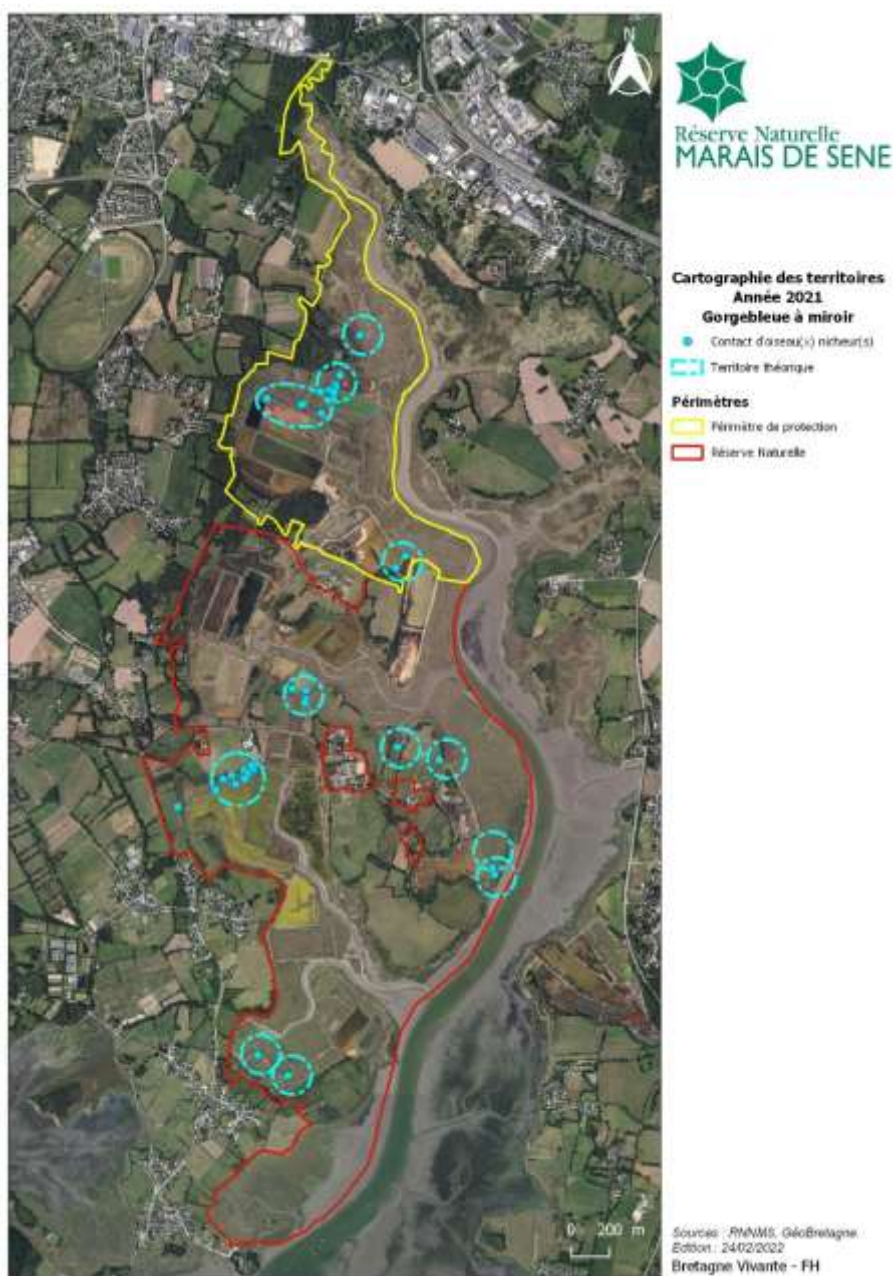
La gorgebleue à miroir

Chez cet oiseau migrateur, les premiers individus arrivent en mars. C'est une espèce généralement discrète, qui est détectable quand elle chante en début ou en fin de journée, de fin mars à juin. Ce passereau est inscrit sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Bretagne avec le statut « Vulnérable ». Il s'agit donc d'une espèce dont les contacts dans la réserve naturelle sont systématiquement notés. Cette année, un effort de prospection a été mené au sein de la réserve sur des zones peu parcourues ces dernières années.

Au total, 8 territoires ont été décelés dans le périmètre de la réserve et 4 autres dans le périmètre de protection. La principale nouveauté de la saison réside dans la présence de 2 nouveaux territoires sur les marais de Pen-Aval, à



proximité de Kerarden. L'espèce s'installe préférentiellement à l'interface d'habitats conjuguant des talus de marais ou haut-schorre parsemés d'arbustes (prunellier, tamaris, soude arbustive) et des vases exondées de chenaux et d'étiérs.



Réalisation du protocole Oiseaux Nicheurs Communs de Bretagne (ONCB) sur les sentiers de Falguérec et de Michotte

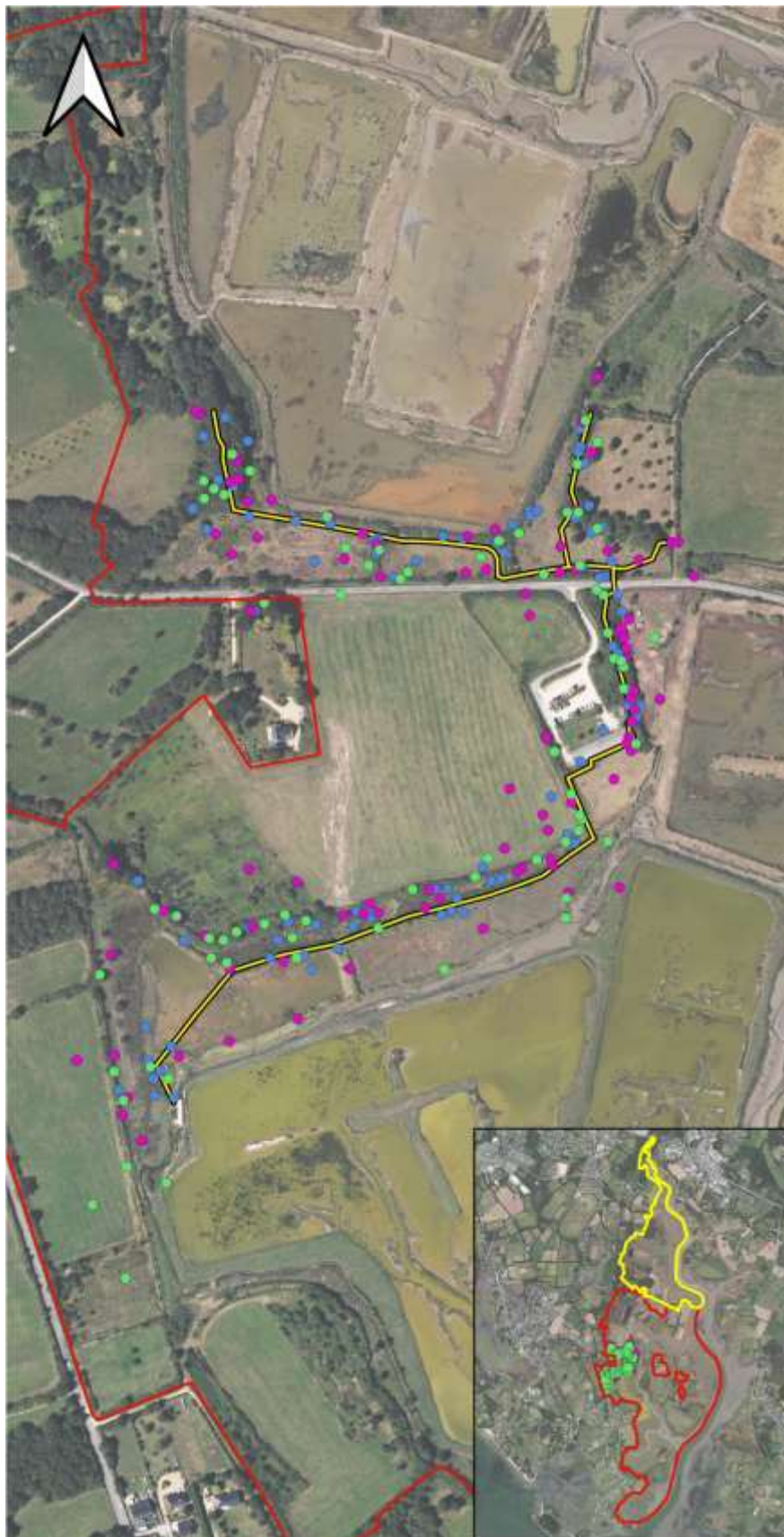
Le protocole Oiseaux Nicheurs Communs de Bretagne (ONCB) réalisé sur une partie de la Réserve Naturelle des Marais de Séné (Petit Falguérec et bordure nord du marais de Michotte). Ce protocole est développé en Bretagne depuis 2018 dans le cadre de l'Observatoire Régional de l'Avifaune, piloté par Bretagne Vivante et GEOCA, avec le soutien de la DREAL, de la Région, des départements des Côtes d'Armor, du Finistère et d'Ille-et-Vilaine, ainsi que de l'OFB. Ce protocole consiste à définir un parcours qui sera visité trois fois dans la saison, en avril, mai et juin. Lors de chaque passage l'observateur localise tous les contacts, visuels ou auditifs, avec les oiseaux. Les indices de nidification sont

également notés. À l'issue des trois passages, les contacts sont superposés par espèce pour estimer le nombre de territoires occupés par chaque espèce.

Le protocole a été mis en œuvre par Helwan Arezki et Pauline Doudard. 32 espèces ont été contactées, dont au moins 23 espèces de passereaux nicheurs sur une surface de prospection d'environ 13 hectares. Parmi elles, les plus abondantes avec plus de 10 territoires sont la fauvette grisette et la bouscarle de Cetti avec respectivement 15 et 12 territoires. Le nombre total de territoires de passereaux et espèces proches est estimé à 98, soit une densité élevée de 75 couples d'oiseaux nicheurs pour 10 ha.




Quatre espèces figurent sur la liste rouge des oiseaux menacés en France : cisticole des joncs, linotte mélodieuse, chardonneret élégant et serin cini. Une espèce est menacée en Bretagne, le rossignol philomèle.

Espèce	Nombre de contacts	Nombre de contact - P1	Nombre de contact - P2	Nombre de contact - P3	Nombre de territoires théoriques	Responsabilité biologique régionale	Liste rouge régionale, Bretagne 2015	Liste rouge nationale, France 2016
Fauvette grisette	33	12	12	9	15	mineure	LC	LC
Bouscarle de Cetti	16	8	4	4	12	modérée	LC	NT
Cisticole des joncs	17	6	8	3	8	mineure	LC	VU
Linotte mélodieuse	19	7	8	4	7	modérée	LC	VU
Pinson des arbres	16	10	2	4	7	mineure	LC	LC
Pouillot véloce	8	2	1	5	6	mineure	LC	LC
Accenteur mouchet	12	5	5	2	5	mineure	LC	LC
Merle noir	10	4	3	3	5	mineure	LC	LC
Fauvette à tête noire	11	5	3	3	4	mineure	LC	LC
Mésange bleue	15	3	5	7	4	mineure	LC	LC
Rougegorge familier	10	4	5	1	4	mineure	LC	LC
Troglodyte mignon	9	3	3	3	4	mineure	LC	LC
Alouette des champs	5		3	2	3	mineure	LC	NT
Tarier pâtre	8	1	1	6	3	mineure	LC	NT
Grive draine	3		1	2	2	mineure	LC	LC
Locustelle tachetée	2		2		2	mineure	LC	NT
Pigeon ramier	9	5	4		2	mineure	LC	LC
Chardonneret élégant	7	6		1	1	mineure	LC	VU
Hirondelle rustique	2	1	1		1	mineure	LC	LC
Mésange à longue queue	2	1	1		1	mineure	LC	LC
Mésange charbonnière	4	2	1	1	1	mineure	LC	LC
Rosignol philomèle	1		1		1	modérée	VU	LC
Serin cini	1			1	1	mineure	LC	VU
Corneille noire	2		1	1		mineure	LC	LC
Coucou gris	1		1			mineure	LC	LC
Étourneau sansonnet	4		3	1		mineure	LC	LC
Faisan de Colchide	1		1			mineure	DD	LC
Faucon crécerelle	1			1		modérée	LC	NT
Geai des chênes	2		2			mineure	LC	LC
Grive musicienne	2	1	1			mineure	LC	LC
Martinet noir	6		4	2		mineure	LC	NT
Moineau domestique	7		2	5		mineure	LC	LC




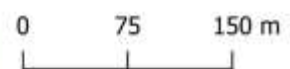
Réserve Naturelle
MARAIS DE SENE

Synthèse des contacts
du protocole ONCB -
2021

-  Périmètre de protection
-  Réserve Naturelle
-  Parcours ONCB

Passages

-  P1 - 19 avril 2021
-  P2 - 25 mai 2021
-  P3 - 16 juin 2021



Objectif du plan Ob14 : Poursuivre la centralisation, l'intégration et l'analyse des données

MS6 Assurer le suivi du SIG et le faire évoluer vers un outil partagé

L'outil du SIG de la Réserve Naturelle de Séné est actuellement en conversion vers une version connectée. En effet, l'utilisation grandissante de données, concernant la gestion, l'utilisation de données existante ou encore les inventaires naturalistes, a nécessité la mise en œuvre d'une plateforme connectée aux serveurs de Bretagne Vivante. Cette utilisation permet notamment :

- Une sauvegarde fiable des données. Les données du SIG de la Réserve naturelle sont sauvegardées sur un serveur distant permettant la sauvegarde et la restauration de projets. L'informaticien de Bretagne Vivante assure le fonctionnement des serveurs, a connaissance des fichiers et peut les fournir à d'autres si nécessaire (ex : indisponibilité du SIGiste).
- La création d'une base de données plus généraliste et qui exporte ses données. En effet, l'interface graphique d'un SIG via QGIS permet une utilisation directe des bases de données en SQL. L'intégration des données de la réserve à ce système permet un échange avec les plateformes tels que Géonature (qui devrait remplacer Séréna dans les années à venir), la mise à disposition de données au SINP, mais aussi d'exploiter facilement des bases de données « tableurs » avec des données spatialisées via l'interface de QGIS.
- L'utilisation partagée de couche SIG via plusieurs ordinateurs. La gestion à distance permet à plusieurs personnes d'amender ou consulter le même projet. Elle permet également l'utilisation des données par des personnes tierces (utilisation de la plateforme Lizmap) si les projets sont mis à disposition (ex : inventaire participatif, experts bénévoles).
- La synchronisation des projets sur des éléments portatifs type smartphone ou tablette. Via des logiciels comme QField, les techniciens de terrains peuvent alimenter le SIG sur leur application et automatiquement alimenter le SIG partagé. Cette utilisation permet une information plus pertinente et précise en évitant les erreurs de retranscriptions, les localisations approximatives et le temps de saisie au bureau.

Couches d'informations actualisées en 2021 :

- Gestion hydraulique des marais
- Gestion de la végétation des digues
- Oiseaux migrateurs et hivernants : richesse spécifique, abondance et densité
- Oiseaux d'eau nicheurs : richesse spécifique, abondance et densité
- Prélèvements cynégétiques
- Pratiques agricoles et gestion des habitats
- Cartographie des habitats et de la végétation
- Suivi des papillons rhopalocères
- Espèces exogènes invasives : distribution et opérations de lutte
- Oiseaux nicheurs communs et passereaux nicheurs de la liste rouge bretonne

MS7 Gérer les bases de données adaptées aux suivis dans la réserve

SERENA est un logiciel de saisie et gestion de base de données naturalistes développé par RNF pour les espaces protégés.

Par ailleurs, le portail <http://www.faune-bretagne.org/> a été développé par Bretagne Vivante, le GRETIA, le GMB, VivArmor Nature, le GEOCA et la LPO35 pour la saisie et le partage d'observations relatives à

un nombre restreint de groupes taxonomiques : oiseaux, mammifères, amphibiens reptiles, odonates et papillons.

Les choix de la réserve en matière de saisie et gestion des observations ont jusqu'à présent été les suivants :

- Saisie dans faune-bretagne des observations ponctuelles d'oiseaux ;
- Saisie dans des tableurs (fichiers Excel), dans des formats intégrables à SERENA, des observations collectées dans le cadre de protocoles (oiseaux nicheurs, oiseaux migrateurs et hivernants, suivis de la flore et des papillons) ;
- Saisie dans SERENA de toutes les autres données naturalistes ponctuelles.

La mise en place de l'observatoire régional de l'avifaune et de la plateforme régionale des données naturalistes amènent à revoir certains outils de saisie ou gestion de bases de données.

Il convient en particulier de souligner les progrès très importants du logiciel Géonature, initialement développé par le Parc National des Écrins, qui est en train de s'imposer parmi de nombreux gestionnaires de données naturalistes, dont Réserves Naturelles de France, Bretagne Vivante, l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne... Il bénéficie d'une collectivité de développeurs, notamment entre gestionnaires de réserves naturelles.

Il présente de nombreux avantages pour la gestion des données, leur partage (visualisation) et peut être aussi un module de saisie sur tablette sur le terrain.

Des modules de saisie pour les comptages d'oiseaux d'eau et d'oiseaux nicheurs seront opérationnels pour le printemps 2021. La plupart des suivis de la réserve pourront migrer sous Géonature.

OLT2. Contribuer au développement de programmes de recherche visant à améliorer la connaissance du fonctionnement écologique de la réserve et du golfe du Morbihan

Objectif du plan Ob16 : Contribuer au suivi des ressources en invertébrés benthiques pour les limicoles

CS19 Mutualiser les moyens humains et matériels pour mettre en œuvre le protocole faune benthique sur d'autres sites de la RNCFS

En septembre 2020, une nouvelle série de prélèvements a été réalisée en trois points de la baie de Sarzeau avec l'OFB, gestionnaire de la RNCFS. Ces prélèvements ont été triés et déterminés, mais l'analyse statistique n'a pas été faite. Ces prélèvements n'ont pas été faits en septembre 2021 pour cause de disponibilité des équipes.

Objectif du plan Ob17 : Contribuer à l'amélioration de la connaissance du rôle des prés-salés et marais pour l'ichtyofaune

CS20 Mutualiser les moyens avec l'OFB pour assurer un suivi des poissons des vasières de la RNCFS

Cette opération a été engagée dans la réserve naturelle avec l'OFB (RNCFS).

Lors de la réunion du 20 septembre 2018, le conseil scientifique a également recommandé de s'intéresser à l'utilisation du chenal de la rivière de Noyal, comme cela a été fait 1995/96 par l'IFREMER, ce qui nécessiterait d'autres méthodes d'investigation : chalut à perche tracté par un bateau tel que celui de la station biologique de Bailleron.

Poissons de la rivière de Noyal et des vasières du bassin oriental du golfe du Morbihan : faute de disponibilité du matériel (chalut à perche mis à disposition par l'IUEM les années précédentes), l'opération n'a pu être réalisée à l'automne 2021.

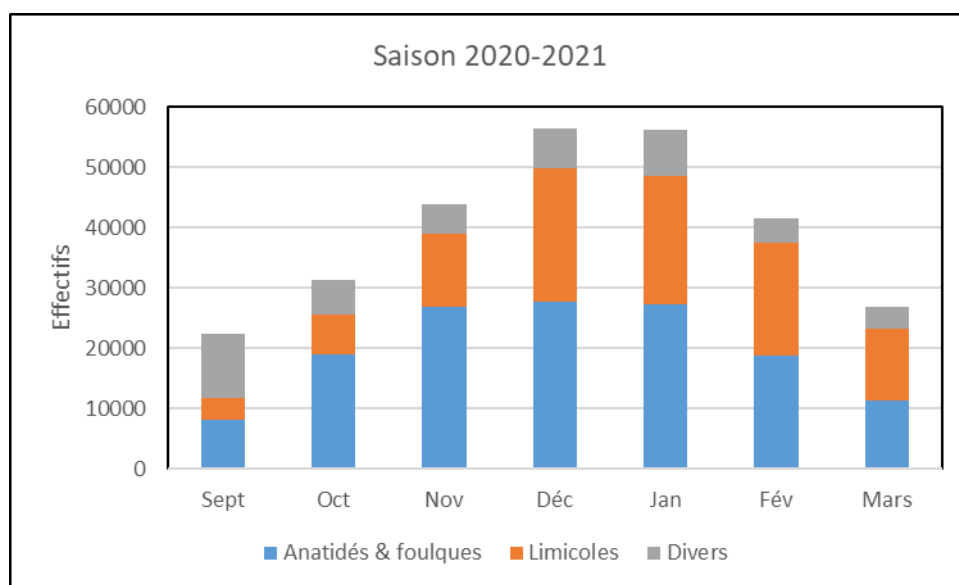
La réserve et l'OFB se sont dotés d'un chalut à perche ce qui donnera de l'autonomie pour cette opération les années à venir.

Objectif du plan Ob18 : Contribuer au suivi des oiseaux d'eau

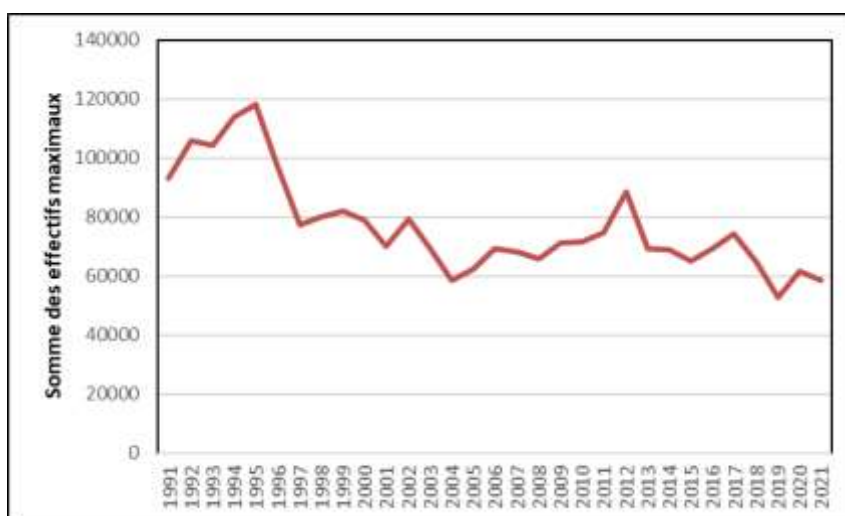
CS21 Participer aux dénombrements des oiseaux hivernants, analyser les données et éditer un bilan annuel en concertation avec les autres organismes impliqués dans les comptages

Depuis l'hiver 2005/06, la réserve naturelle coordonne les dénombrements d'anatidés et de limicoles en partenariat avec l'OFB, Bretagne Vivante, la Fédération départementale des chasseurs du Morbihan, la commune de l'Île-aux-Moines, la commune de Sarzeau, les Amis de la Réserve de Séné et le Parc Naturel Régional du golfe du Morbihan. Les comptages ont lieu mensuellement de septembre à mars pour les anatidés. En outre, un recensement des oiseaux plongeurs (grèbes, garrot à œil d'or et harle huppé) est réalisé à la mi-janvier. La spatule blanche est également prise en compte systématiquement lors de ces comptages. Les autres espèces sont dénombrées de manière facultative.

Résultats de la saison 2020-2021 : au maximum de la saison, 27 595 anatidés et foulques, et 22 150 limicoles ont été dénombrés dans le Golfe, ainsi que 7 562 autres oiseaux d'eau. La somme des effectifs maximaux des différentes espèces culmine à 32 989 individus pour les anatidés et 25 132 pour les limicoles.



L'effectif total dénombré, toutes espèces confondues, est en forte baisse depuis 1990/91. Cette tendance est maintenant significative pour tous les groupes : anatidés et foulques, limicoles et oiseaux plongeurs (grèbes, garrot à œil d'or et harle huppé).



Objectif du plan Ob19 : Contribuer à une meilleure connaissance et compréhension de la dynamique des populations d'oiseaux du golfe

PR3 Poursuivre l'étude de la dynamique des populations d'avocette élégante en partenariat avec les autres réserves naturelles

Un programme d'étude et de baguage des avocettes a débuté en 1996 dans la Réserve Naturelle des Marais de Séné (Morbihan). Il a été étendu en 2003 aux marais de Guérande (Loire-Atlantique) et au marais Breton (Vendée), puis à l'Île de Ré et à la Réserve Naturelle de Moëze-Oléron (Charente-Maritime) en 2005. Cette étude fait l'objet d'un programme de baguage validé et périodiquement évalué Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO, Muséum National d'Histoire Naturelle).

Deux thèses de doctorat exploitant les résultats de ce programme d'étude à long terme ont été soutenues en 2017 et 2018. Ces études universitaires ont été valorisées par des articles dans des revues internationales.

Il n'y a pas eu de baguage de poussins cette année dans la réserve, mais les suivis des oiseaux bagués les années antérieures ont été poursuivis.

PR4 Participer à des études sur l'écologie des anatidés hivernants

La télémétrie consiste à suivre les individus dans leurs déplacements en les équipant de balises GPS, ce qui permet de localiser des zones d'alimentation des canards hivernant dans le golfe, notamment canard siffleur et sarcelle d'hiver, secondairement à établir les connexions migratoires pour les canards transitant dans le golfe, en d'autres termes, déterminer les zones de reproduction et les circuits migratoires de ces oiseaux.

Cette étude nécessite la capture de sarcelles d'hiver et de canards siffleurs. Ces canards sont équipés de balises de type GPS, afin de préciser la localisation des zones de nourrissage et le déplacement des canards au cours de la nuit. Préférentiellement, les efforts de capture ont porté sur la sarcelle d'hiver (7) et le canard siffleur (13), mais 3 canards colvert capturés dans la réserve ont également été équipés.

Cette étude s'inscrit dans le cadre du programme de Matthieu Guillemain de l'OFB (<http://www.oncfs.gouv.fr/Le-programme-de-recherche-sur-la-sarcelle-d-hiver-ru75>).

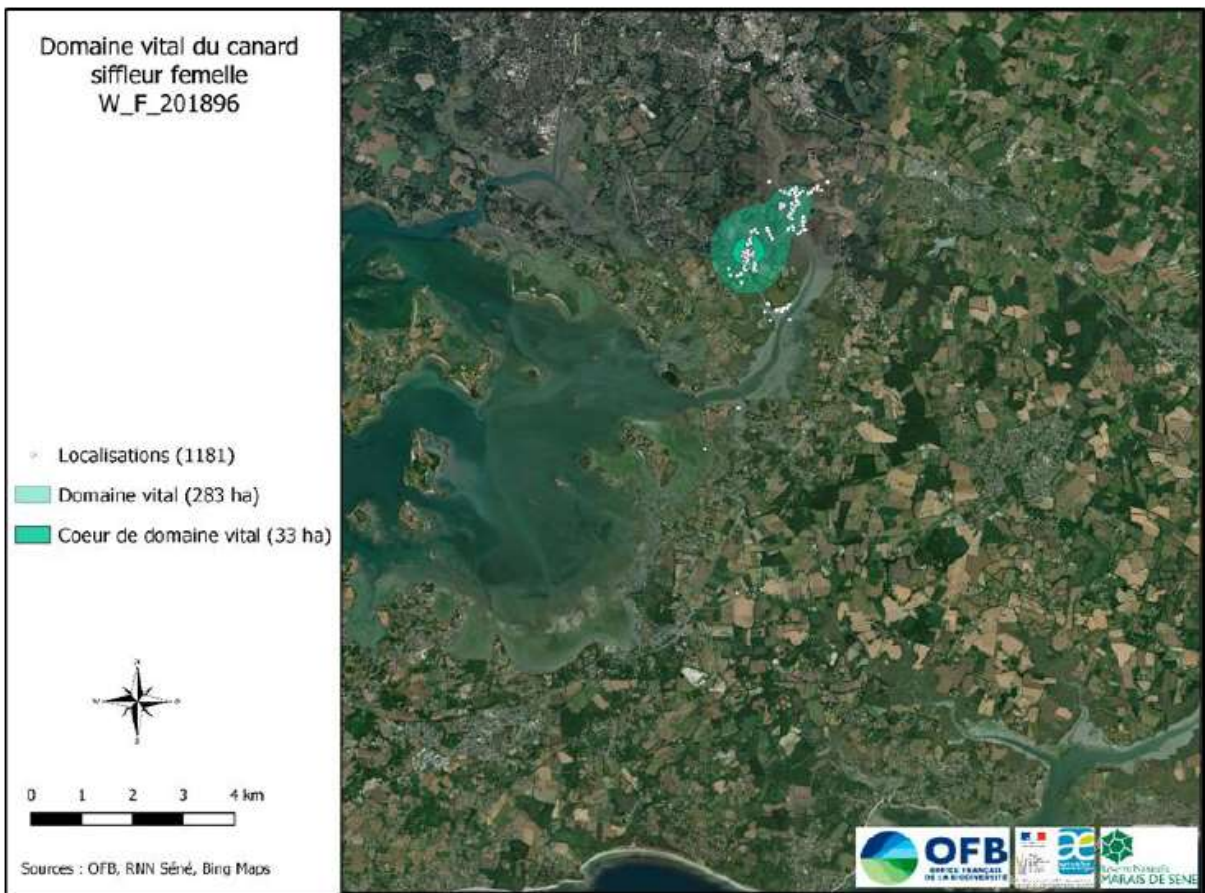
Ces données ont été analysées en 2021 par l'OFB dans le cadre d'un stage de master 2, pour préciser les zones d'alimentation nocturnes de ces oiseaux et caractériser les habitats exploités.



Femelle de canard siffleur équipée d'un GSP.

Le Fur, A. 2021. *Utilisation de l'habitat par les canards de surface en hivernage dans le golfe du Morbihan*. Mémoire de fin d'études Bordeaux Sciences Agro, 52p.

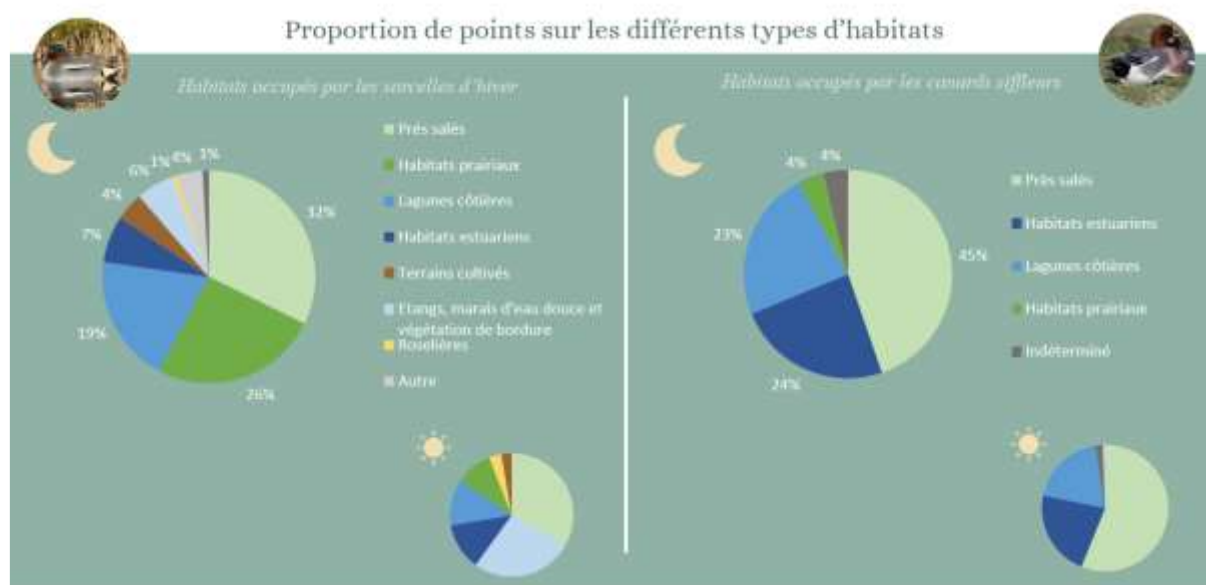
Quelques exemples de suivis individuels sont fournis ci-dessous. Chaque carte présente la localisation d'un individu durant son séjour dans le golfe, ainsi que la superficie de son domaine vital (aire comprenant 95 % des localisations) et de son cœur de domaine vital (aire comprenant 50 % des localisations).





La localisation précise des oiseaux permet de s’intéresser aux habitats qu’ils fréquentent de jour (remises diurnes où se déroulent principalement des activités de repos, toilette...) et de nuit (gagnage nocturnes à fonction alimentaire).

Il y a peu de différences entre le jour et la nuit chez le canard siffleur, qui fréquente surtout les prés-salés et les vasières intertidales. Il existe en revanche des différences marquées chez la sarcelle d’hiver. De jour elles fréquentent surtout les prés-salés, étangs et marais d’eau douce, vasières intertidales et lagunes côtières, tandis que la nuit, les prés-salés et les habitats prairiaux concentrent 58 % des localisations.



PR5 Intégrer des programmes d'études locaux ou nationaux sur les oiseaux d'eau

Bien que les effectifs de spatule blanche aient fortement augmenté dans l'ouest de l'Europe au cours des quatre dernières décennies, ces populations demeurent menacées et font l'objet de suivis et études dans des domaines variés : dynamique des populations, stratégies individuelles de migration, écologie alimentaire. Il existe notamment des programmes d'étude pilotés par des chercheurs néerlandais, ce pays accueillant les plus fortes populations d'Europe. Ces études utilisent notamment le suivi d'individus bagués ou équipés de GPS et/ou balises satellites.

Au cours de l'exercice du présent rapport, 35 lectures de combinaisons de bagues colorées ont permis de renseigner le stationnement de spatules baguées sur la réserve. Ces oiseaux proviennent des 3 programmes de recherche : hollandais (9 oiseaux), danois (2 ois.) et français (2 ois.). Parmi les oiseaux bagués du programme hollandais, 3 individus enregistrent le plus d'occurrence de contrôles sur la période avec 4 à 6 contrôles. Il s'agit de trois oiseaux qui hivernent chaque année dans les marais de Séné :

- aYLf/LRB, oiseau de 14 ans, né à Vlieland ;
- YBL/aGYf, oiseau de 9 ans, né près de Den Oever en Hollande septentrionale ;
- NfRP/aPY, oiseau de 6 ans, né près de Middelburg en Zélande.



La réserve naturelle des marais de Séné demeure un site d'importance internationale pour cette espèce, en périodes de migrations et hivernage et collabore depuis longtemps avec ces chercheurs.

Un des oiseaux équipés d'une balise satellite fréquente les marais de Séné depuis huit ans. Chaque année, cet oiseau arrive à Séné fin septembre, y séjourne jusqu'à mi-novembre environ, puis se déplace vers les marais de la presqu'île guérandaise avant de repartir début avril vers l'île de Vlieland, en mer du Nord, où elle niche.

Durant son séjour à Séné, cet oiseau est localisé environ toutes les 10 mn. La balise disposant d'un accéléromètre, il est aussi possible de savoir, toutes les 10 mn si l'oiseau est au repos, s'alimente ou en vol.

Ces informations sont mises à disposition de la réserve pour communication, activités pédagogiques, et recherche. Elles seront notamment analysées dans le cadre de l'étude sur le fonctionnement écologique de la rivière de Noyal. La carte ci-dessous montre la localisation de cet oiseau, la nuit, en octobre 2019 : en rouge activité alimentaire, en jaune le repos et en bleu déplacement en vol.

L'histoire exceptionnelle de cet oiseau, suivi tout au long de l'année pendant huit ans, a donné l'idée à Petra de Goeij et Theunis Piersma d'écrire la biographie de cet individu pour vulgariser les recherches sur l'écologie comportementale de cette espèce. La version néerlandaise a été publiée le 9 avril 2021 aux Pays-Bas. Une version francophone sortira le 1^{er} mai 2022 aux éditions Lynx (Espagne), la traduction de l'ouvrage ayant été réalisée par Guillaume Gélinaud, Nathalie Hecker (traductrice Biodiversité et environnement) et Florent Lagarde (RNN du marais d'Orx).



OLT3. Contribuer aux échanges de connaissances et d'expériences avec divers réseaux de gestionnaires, de naturalistes, de scientifiques ou d'institutionnels

Objectif du plan Ob20 : Participer dans la mesure du possible aux enquêtes régionales et nationales

MS8 Poursuivre la participation à l'observatoire du patrimoine naturel littoral (RNF / OFB)

Participation au copil et au comité scientifique et technique du pôle patrimoine littoral de RNF. Les activités ont été réduites cette année du fait des conditions sanitaires et se sont limitées à des réunions en distanciel.

MS9 Transmettre les données aux coordinateurs de bases de données et enquêtes (Bretagne Vivante, OEB, RNF...)

Transmission de données vers les bases régionales SERENA et faune-bretagne.

Développement d'une base de données partagée en ligne pour les comptages d'oiseaux d'eau du golfe du Morbihan.

Objectif du plan Ob21 : Participer dans la mesure du possible aux réseaux de gestionnaires d'espaces protégés

MS10 Participer aux forums et journées d'échanges organisés par ou pour les gestionnaires d'espaces naturels (Forum des Aires Marines Protégées, CdL, ENS, réserve BZH, PNR, Natura 2000...)

Les activités de réseau ont été très réduites cette année du fait des conditions sanitaires.

Le réseau des réserves naturelles de Bretagne a été réuni en visioconférence le 1^{er} avril et en présentiel en novembre.

Orientation : Pédagogie, culture, socio-économie

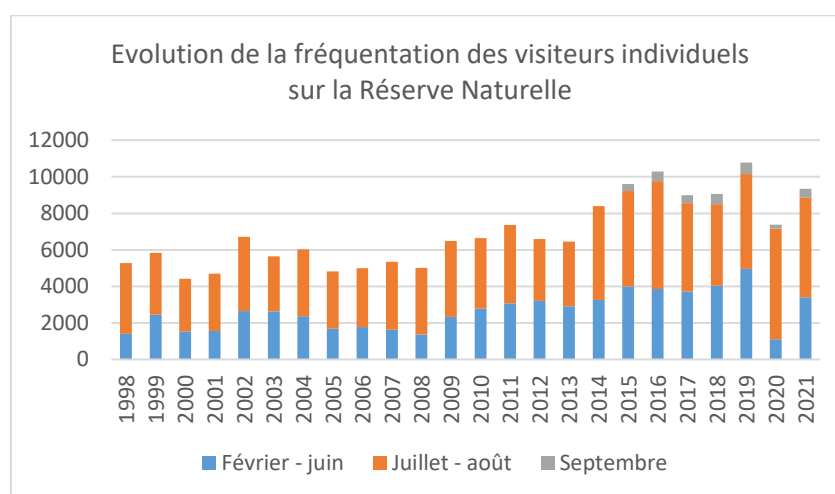
OLT1. Contribuer à une meilleure connaissance et compréhension par la population des fonctions écologiques des milieux naturels

Objectif du plan Ob22 : Expliquer et faire découvrir la nature dans la nature au public scolaire et individuel, renforcer auprès des utilisateurs la prise de conscience de la fragilité et de l'importance de sauvegarder la biodiversité du golfe du Morbihan.

Code	Opération	Acteurs mobilisés	Priorité 2020-24
PA1	Poursuivre l'accueil sur site de différents publics	RNN	1
PA2	Poursuivre des actions d'éducation et sensibilisation hors de la réserve	RNN	1
PA3	Développer une interprétation pour tous publics (accessibilité aux handicaps)	RNN, partenaires extérieurs	1
PA4	Poursuivre les démarches combinant les approches scientifiques et culturelles de la nature	RNN, commune, partenaires extérieurs	1
CC1	Diffuser les connaissances par différents médias : bulletin municipal, site internet...	RNN, commune, BV, partenaires extérieurs	1
CC2	Réaliser de nouveaux outils d'interprétation pour le circuit de visite	RNN, Amis de la réserve	1

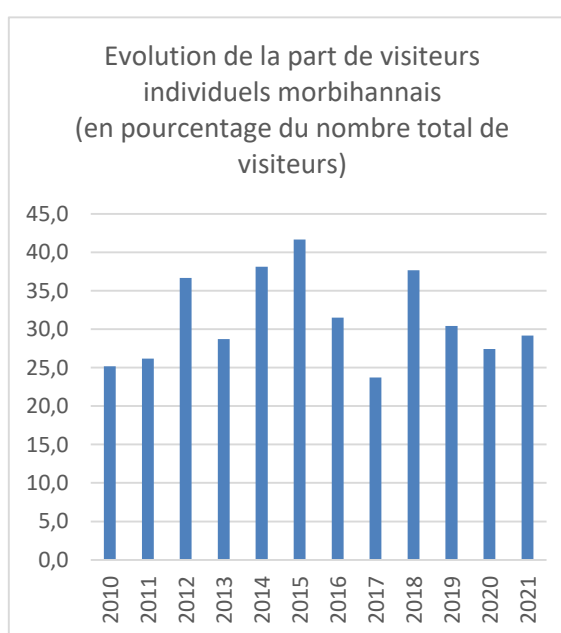
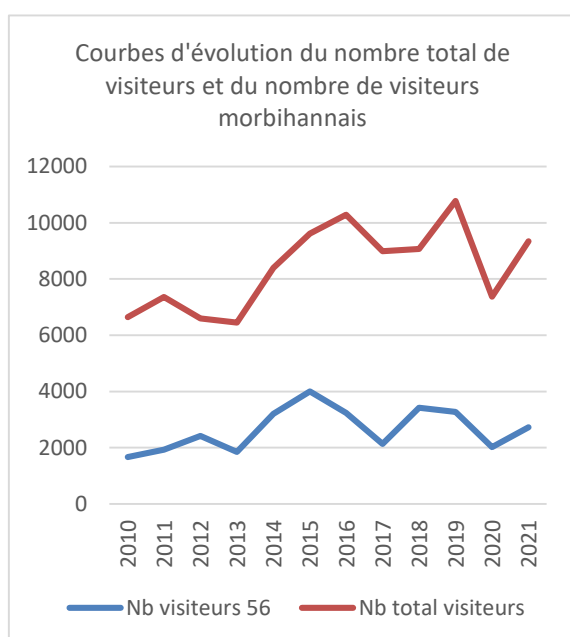
PA1 Poursuivre l'accueil sur site de différents publics

PA1 1. Accueil et animation auprès des visiteurs individuels



	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Total	n / (n-1)
2010	406	226	1132	579	447	1 725	2 127		6 642	
2011	316	576	989	674	549	1 756	2 496		7 356	+11 %
2012	686	430	983	694	415	1 366	2 022		6 596	-10 %
2013	256	602	638	850	565	1 396	2 145		6 452	-2 %
2014	217	741	769	981	553	1 912	3 222		8 395	+30 %
2015	554	451	1 276	1 081	643	2 174	3 036	396	9 611	+14 %
2016	523	487	1 228	928	700	2 554	3 343	518	10 281	+7 %
2017	566	494	1 434	659	570	1 802	3 026	437	8 988	-13 %
2018	652	511	1 031	1 166	676	1 582	2 874	577	9 069	+1 %
2019	1 042	610	1 486	1 078	745	2 101	3 087	627	10 776	+19 %
2020	671	151	0	0	287	2 863	3 201	199	7 372	-32 %
2021	1 026	1 008	62	459	843	2 428	3 016	494	9 336	+27 %

	Sur l'ensemble de l'année			De février à juin			Juillet à août (juillet à septembre à partir de 2015)		
	Total visiteurs	Visiteurs 56	%	Total visiteurs	Visiteurs 56	%	Total visiteurs	Visiteurs 56	%
2010	6 642	1 672	25,2	2 790	848	30,4	3 852	824	21,4
2011	7 356	1 927	26,2	3 064	1 089	35,5	4 292	829	19,3
2012	6 596	2 419	36,7	3 208	1 462	45,6	3 388	957	28,2
2013	6 452	1 852	28,7	2 911	1 206	41,4	3 541	646	18,2
2014	8 395	3 200	38,1	3 261	1 476	45,3	5 134	1 724	33,6
2015	9 611	4 004	41,7	4 012	2 091	52,1	5 599	1 872	33,4
2016	10 281	3 241	31,5	3 866	1 306	33,8	6 415	1 920	29,9
2017	8 988	2 131	23,7	3 723	1 252	33,6	5 265	879	16,7
2018	9 069	3 418	37,7	4 036	1 879	46,6	5 033	1 539	30,6
2019	10 776	3 277	30,4	4 961	2 084	42,0	5 815	1 193	20,5
2020	7 372	2 022	27,4	1 109	470	42,4	6 263	1 552	24,8
2021	9 336	2 725	29,2	3 398	1 574	46,3	5 938	1 151	19,4



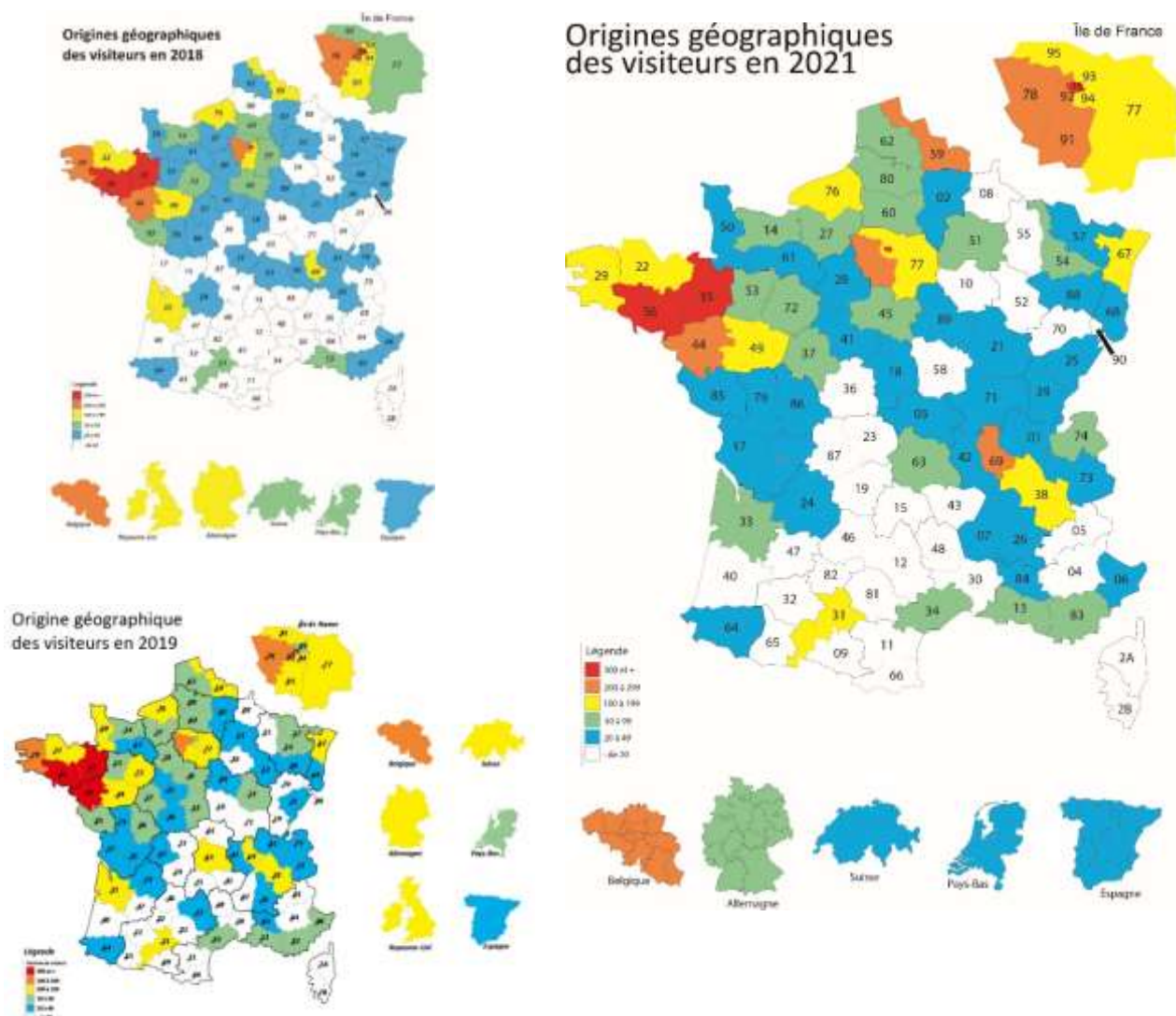
En 2021, du fait de la crise sanitaire liée à l'épidémie du Covid-19, la Réserve Naturelle de Séné a été fermée du 04/04/2021 au 18/05/2021.

Malgré 1,5 mois de fermeture, le nombre de visiteurs individuels en 2021 s'élève à 9336 personnes. La part des visiteurs résidant dans le Morbihan continue d'évoluer dans une fourchette de 20% à 30% ; elle ne connaît pas, en 2021, de variation particulière.

Règles sanitaires mises en place :

Communication sur les conditions d'accueil	- Sites web et pages Facebook de la réserve Naturelle et de la Mairie - Porte d'entrée
Accueil	- Port du masque obligatoire - Désinfection des mains à l'entrée dans l'accueil (mise à disposition de 2 bidons de gel hydroalcoolique, à l'entrée dans l'accueil et au retour des sentiers) - Désinfection régulière des surfaces de contact - Panneaux avec rappel des règles sanitaires - Marquage au sol des distances de sécurité - Location de jumelles stoppée
Boutique	- Port du masque obligatoire - Panneau d'information de l'utilisation de la boutique : pas de manipulation inutile des articles, désinfection des mains avant et après - Rayonnages espacés (extension dans l'espace détente)
Espace détente et information	Canapés et sièges retirés
Observatoires	- 2 animateurs à poste dans 2 observatoires (1 seul pendant les week-ends) - Port du masque obligatoire - Jauges d'accueil dans chaque observatoire (10 personnes dans les observatoires n°3 et n°5, 5 personnes dans les autres observatoires). - Désinfection des surfaces de contact 1 fois par jour
Sentiers	- Désinfection des mains au retour des sentiers

Cartes de l'importance des provenances géographiques des visiteurs individuels (par département pour les visiteurs français, par pays pour les visiteurs étrangers), pour les années 2018, 2019, 2020 et 2021 :



Tarifs d'entrée : changement en 2021

Les tarifs d'entrée des visiteurs individuels, qui étaient inchangés depuis 2010, ont été revus à la hausse pour la réouverture en 2021. L'augmentation est légère, afin que le site demeure accessible financièrement au plus grand nombre de personnes. Elle permet toutefois une augmentation notable des recettes pour le budget de la Réserve.

Nouveaux tarifs à partir de 2021 :

Tarif plein	6 € : Adultes / Abonnement annuel : 15 € (avant augmentation : 5€ / 12 €)
Tarif réduit	3 € : Enfants de 7 à 18 ans, demandeurs d'emploi, étudiants, lycéens et collégiens, personnes handicapées, opérations promotionnelles. Groupes adultes (tarif appliqué à partir de la 10 ^e personne), groupes enfants. (avant augmentation : 2,50 €)
Forfait famille	16 € : 2 adultes et 2 enfants ou plus / 1 adulte et trois enfants ou plus (avant augmentation : 12 €)
Sinagots	1 € / Abonnement annuel : 5 € (inchangé)
Gratuit	Enfants de moins de 7 ans (en famille), personnes handicapées et leurs accompagnateurs (si le handicap nécessite un accompagnateur). Adhérents des associations "Bretagne Vivante", "Amicale de chasse de Séné" et "Les amis de la Réserve".

Répartition des ventes d'entrées par types de tarifs pour les visiteurs individuels :

	Nb personnes en forfaits famille	Pleins tarifs	Tarifs réduits	Abonnmts annuels	Tarifs sinagots	Abonnmts annuels sinagots	Gratuits	Nb total visiteurs
2013	1 451	3 220	885	24	143	6	723	6 452
	22 %	50 %	14 %		2 %		11 %	
2014	1 627	4 143	986	22	146	9	966	8 386
	19 %	49 %	12 %		2 %		12 %	
2015	2 083	5 030	912	22	209	13	1 262	9 611
	22 %	52 %	9 %		2 %		13 %	
2016	1 666	5 703	1 197	36	350	19	1 310	10 281
	16 %	55 %	12 %		3 %		13 %	
2017	1 412	4 821	1 010	44	210	15	1 046	8 988
	16 %	54 %	11 %		2 %		12 %	
2018	1 652	4 943	969	42	178	22	1 263	9 069
	18 %	55 %	11 %		2 %		14 %	
2019	2 029	5 944	1 159	55	227	21	1 306	10 776
	19 %	55 %	11 %		2 %		12 %	
2020	980	3937	1037	30	241	13	836	7372
	13 %	53 %	14 %		3 %		11 %	
2021	1083	5790	1239	58	241	33	892	9336
	11,6 %	62,0 %	13,3 %	0,6 %	2,6 %	0,4 %	9,6 %	

La part des visiteurs en plein tarif augmente significativement, alors qu'une baisse des visiteurs en forfaits famille est observée. Ces deux chiffres indiquent peut-être une diminution du public familial et une augmentation des visiteurs adultes sans enfants.

Autres visites

	Permanences Amis de la Réserve	Rallye de Pâques	Balades et soirées nature	Groupes non scolaires
Nb visiteurs / Nb animations				
2009-2010	255			
2010-2011	409	120	210 / 17	430 / 24
2011-2012	746	120	152 / 11	283 / 17
2012-2013	761	120	161 / 12	852 / 43
2013-2014	662	338	197 / 13	295 / 16
2014-2015	848	152	149 / 7	501 / 26
2015-2016	935	183	79 / 5 (2 annulées)	843 / 42
2016-2017	1051	190	131 / 7	746 / 34
2017-2018	752	115	187 / 11	752 / 41
2018-2019	1 100	174	233 / 11	524 / 27
2019-2020	1 104	Annulé	274 / 20	523 / 22
2020-2021	Annulées	Annulé	286 / 12	287 / 14

- A cause du contexte sanitaire, l'association des Amis de la Réserve n'a pas réalisé ses permanences hivernales, et le rallye de Pâques a été annulé.

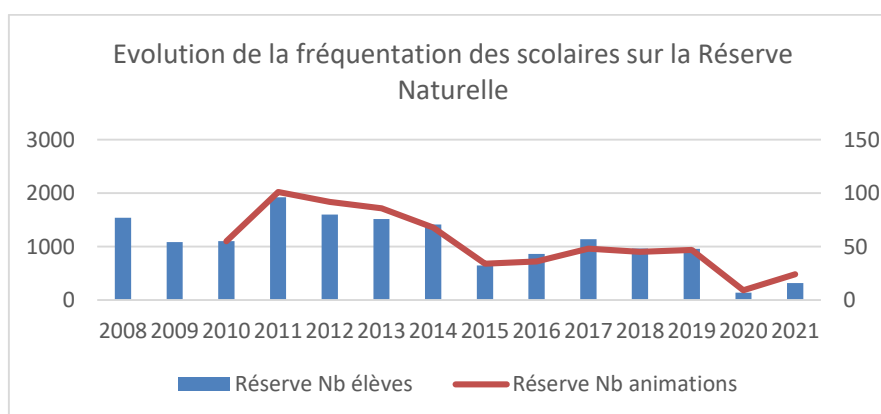
- Balades et soirées nature : balade au crépuscule (tous les jeudis soirs en été), soirée musicale "nocturne au marais" (1 soirée en août), balades sur les sentiers en accès libre à Brouel (chaque mardi en été).

- Groupes non scolaires : associations, centres de loisirs...

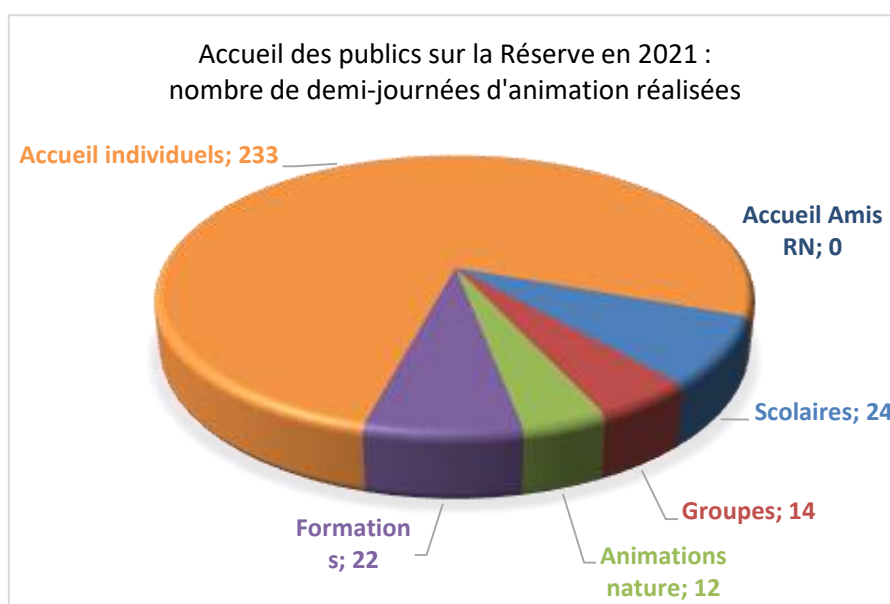
PA1 2. Actions pédagogiques à destination des scolaires et étudiants dans la Réserve

	Nb élèves / Nb animations
2010	1068 / 55
2011	1925 / 101
2012	1601 / 92
2013	1515 / 86
2014	1416 / 68
2015	646 / 34
2016	864 / 36
2017	1141 / 48
2018	965 / 45
2019	961 / 47
2020	141 / 9
2021	317 / 24

En 2021, le confinement durant le printemps, période privilégiée pour les sorties d'écoles, ainsi que les mesures sanitaires imposées aux classes ont fortement limité les animations scolaires dans la Réserve naturelle.

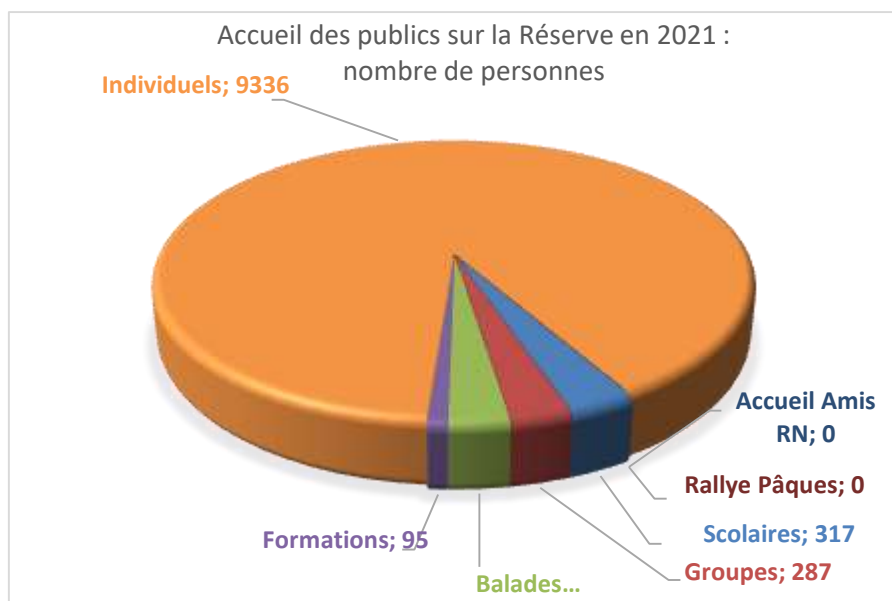


- En matière de formation, 22 demi-journées ont été réalisées à la Réserve Naturelle, auprès de 95 stagiaires : formations auprès des Amis de la Réserve Naturelle de Séné, intervention auprès de BTS GPN, encadrement d'élèves de Bac Pro du Lycée Anne de Bretagne (21 demi-journées/102 stagiaires en 2020, 21/74 en 2019, 17/79 en 2018, 26/65 en 2017, 35/119 en 2016, 36/101 en 2015).

Bilan de l'accueil du public sur la Réserve Naturelle en 2020 :

Un total de 305 demi-journées d'animation a été réalisé sur la Réserve Naturelle en 2021 (306 en 2020, 401 en 2019, 428 en 2018, 413 en 2017, 405 en 2016, 277 en 2015).

72 demi-journées d'animation ont été réalisées hors accueil des visiteurs individuels (91 en 2020, 114 en 2019, 23



en 2018, 115 en 2017, 113 en 2016, 103 en 2015, 125 en 2014, 163 en 2013, 141 en 2012).

Le nombre d'animations auprès des écoles demeure en dessous des années avant Covid (9 en 2020, 47 en 2019, 45 en 2018, 48 en 2017).

Pour la même raison, le nombre d'animations auprès des groupes est également en dessous de la moyenne (22 en 2020, 35 en 2019, 43 en 2018, 15 en 2017, 36 en 2016, 26 en 2015, 15 en 2014).

PA1 3. Boutique

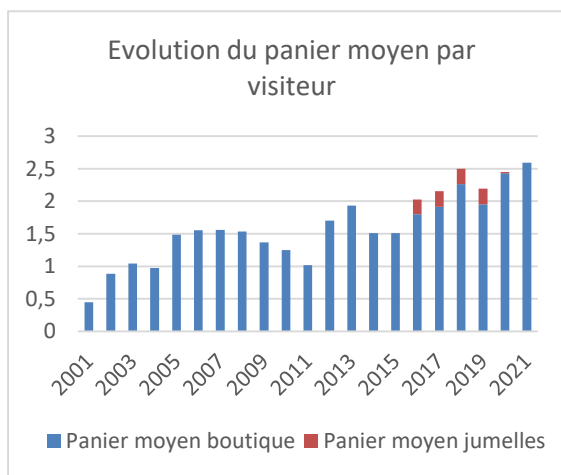
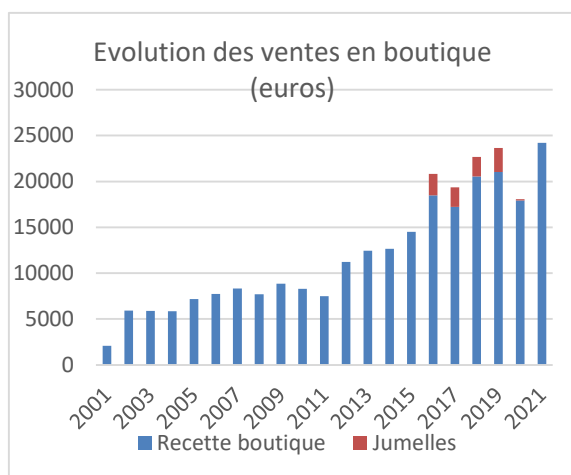
Du fait de la crise sanitaire, en 2021, la Réserve Naturelle a perdu 1,5 mois d'ouverture dans l'année.

Malgré cela, la boutique connaît en 2021 sa meilleure recette globale depuis son ouverture.

Le panier moyen d'achats en boutique, hors location de jumelles, s'élève à son plus haut jamais enregistré, à 2,59 euros/visiteur (2,43 en 2020, 1,95 en 2019, 2,27 en 2018, 1,91 en 2017).

La location des jumelles a été stoppée toute l'année 2021

	Montant ventes (€)
2009	8 861,02
2010	8 291,90
2011	7 495,95
2012	11 214,50
2013	12 464,45
2014	12 659,44
2015	14 514,21
2016	20 826,59
2017	19 357,75
2018	22 664,60
2019	23 643,45
2020	17 938,40
2021	24 210,40



Comparaison des ventes d'articles en boutique et de billetterie sur les mois de juillet et août :

Année	Ventes boutique	Vente entrées	Recette totale	Nombre visiteurs
Juillet-Août 2015	7 932,40	17 786,00	25 718,40	5 210
Juillet-Août 2016	10 127,49	20 562,50	30 689,99	5 897
Juillet-Août 2017	10 367,25	17 257,00	27 624,25	4 828
Juillet-Août 2018	10 974,75	15 526,50	26 501,25	4 456
Juillet-Août 2019	10 018,85	18 418,50	28 437,35	5 188
Juillet-Août 2020	14 369,65	21 646,00	36 015,65	6 064
Juillet-août 2021	15 201,35	25 379,80	40 581,15	5 444

PA2 Poursuivre des actions d'éducation et sensibilisation hors de la réserve

PA2 1. Visites hors de la Réserve Naturelle

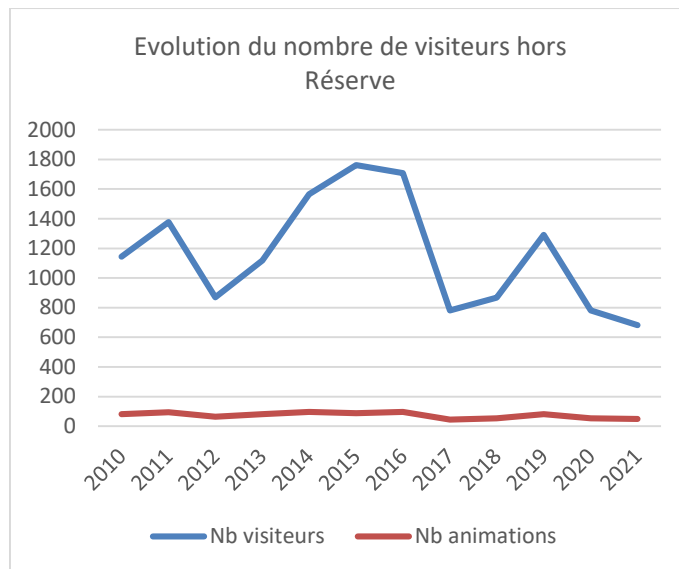
	Animations prestations	Animations Département	Animations Vannes Agglo	Animations PNR Golfe Morbihan	Animations organisées RNMS	Groupes non scolaires	
	Nb visiteurs / Nb animations						TOTAL
2010	495 / 36	367 / 25			63 / 7	218 / 13	1143 / 81
2011	663 / 44	417 / 30	101 / 6		27 / 2	169 / 12	1377 / 94
2012	447 / 34	304 / 22	46 / 3		28 / 3	45 / 3	870 / 65
2013	397 / 35	476 / 30	28 / 3		63 / 6	155 / 7	1119 / 81
2014	287 / 20	456 / 32	120 / 4		411 / 26	292 / 14	1566 / 96
2015	288 / 16	514 / 26	77 / 2		535 / 31	348 / 13	1762 / 88
2016	465 / 25	338 / 24	81 / 5		420 / 20	403 / 23	1707 / 97
2017	301 / 19	51 / 3	85 / 4		172 / 12	173 / 7	782 / 45
2018	257 / 14	85 / 5	66 / 2		344 / 23	116 / 9	868 / 53
2019	296 / 21	181 / 9	12 / 1	247 / 14	348 / 21	207 / 16	1291 / 82
2020	466 / 30	80 / 6	0	12 / 2	144 / 12	80 / 4	782 / 54
2021	298 / 22	Annulées	0	10 / 1	275 / 23	99 / 4	682 / 50

- Balades natures prestations en 2021 : balades nature réalisées pour le compte de la Commune de Sérent, du site Natura 2000 de la Vallée de l'Arz, de l'Office de Tourisme communautaire Arc Sud

Bretagne, de la Communauté de communes d'Oust à Brocéliande, de Lorient Agglomération, de communes.

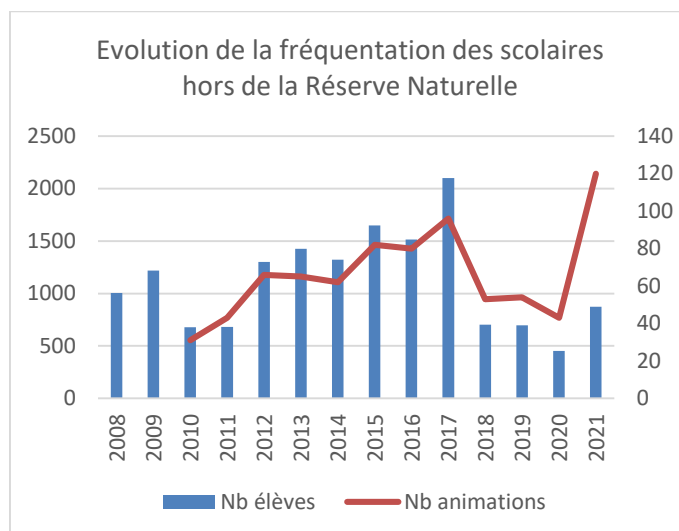
- Balades nature Département : programme "Côtes et Nature" (ouverture des ENS du Morbihan au public) annulé en 2021.

- Balades nature organisées par la Réserve Naturelle des Marais de Séné ou Bretagne Vivante : sur la commune de Séné, sur la presqu'île de Rhuys, sur la Ria d'Etel (275 visiteurs / 23 animations).



PA2 2. Animations scolaires hors Réserve

	Nb élèves / Nb animations	
2010	679 / 31	Les animations scolaires hors de la réserve naturelle incluent les demandes des établissements, les classes de mer, le programme d'Éducation au Développement Durable de la Ville de Lorient pour ses écoles. Le nombre d'animations scolaires hors de la réserve naturelle connaît une baisse entre 2019 et 2020-2021, du fait de la fermeture des écoles et des restrictions liées à l'épidémie de covid-19. Cette baisse demeure cependant mesurée grâce à la continuité des partenariats (écoles de Lorient, AME/ATE...).
2011	682 / 43	
2012	1302 / 66	
2013	1426 / 65	
2014	1452 / 65	
2015	1650 / 82	Depuis 2017, l'implication dans les Aires Marines et Terrestres Educatives (voir ci-après) (44 demi-journées d'intervention en 2021, 27 en 2020, 15 en 2019), qui sont des accompagnements de classes sur le long terme, réduit le nombre d'élèves concernés ; dans ce contexte, de nombreuses séances sont consacrées à une seule classe (les élèves ne sont comptés que pour une seule séance). Par ailleurs, les AME et ATE sont devenues un cadre privilégié de formation des animateurs et animatrices en Service Civique. Ces derniers participent à toutes les animations AME/ATE, pour se former auprès des animateurs salariés de la Réserve et apporter leur soutien. Ce "sur-encadrement" des classes explique la forte croissance du nombre de demi-journées d'animation ; il permet aussi un accompagnement très personnalisé des élèves et plus qualitatif.
2016	1316 / 69	
2017	2101 / 96	
2018	703 / 53	
2019	695 / 54	
2020	451 / 43	
2021	873 / 120	



► Accompagnement d'Aires Marines Educatives (AME) et Aires Terrestres Educatives (ATE)

Le label "aire marine éducative" est un outil de l'Agence Française pour la Biodiversité, qui le présente ainsi :

"Une Aire Marine Educative est une zone maritime littorale de petite taille qui est gérée de manière participative par les élèves et les enseignants d'une école suivant des principes définis par une charte. Elle constitue un projet pédagogique et éco-citoyen de connaissance et de protection du milieu marin par des jeunes publics. La classe est ainsi placée au sein d'une dynamique territoriale faisant appel à l'expertise de l'école et de la commune concernée, mais aussi d'associations d'usagers ou de protection de l'environnement".

Une Aire Marine ou Terrestre Educative est un projet d'école, porté par l'équipe enseignante qui choisit un référent pour l'accompagner dans sa démarche. Le ou la référent(e) aire marine éducative est une personne qui accompagne l'école dans la mise en place puis la gestion de l'AME/ATE.

La Réserve Naturelle de Séné est référente de 5 AME (Séné, Le Hézo, Billiers, Houat, Hoedic) et d'une ATE (ATE).

Ci-dessous, les temps de travail des accompagnements des AME et ATE, en 2020-2021 :

AME Séné (labellisation en 2020)

Date	Objet	Tps travail (h)	Temps travail (1/2 journée)
10/01/2019	Rdv travail	1,5	0,4
05/03/2019	Animation	7	2,0
16/05/2019	Animation	7	2,0
06/11/2019	Rdv travail	1	0,3
26/11/2019	Préparation animation	3	0,9
28/11/2019	Animation terrain	7	2,0
17/12/2019	Animation classe	3	0,9
21/01/2020	Préparation sortie en classe	3	0,9
23/01/2020	Accueil de l'AME de l'école Nicolazic	6	1,7
19/04/2019	Rencontre avec Sophie Bodin, technicienne du service ENS du Département		Annulé cause Covid
07/05/2020	Animation benthos : prélèvements terrain		
11/05/2020	Animation benthos : laboratoire		
06/2020	Visite AME avec les parents		
10/02/2021	Préparation animation "habitats naturels"	4	1,1
11/02/2021	Animation (neige !)	4	1,1
11/03/2021	Animation "habitats naturels"	7	2,0

23/03/2021	Animation classe (bilan animation 11/03)	3	0,9
05/05/2021	Préparation animation "inventaires"	5	1,4
10/05/2021	Animation "inventaires terrain" / 3 animateurs	21	6,0
19/05/2021	Préparation animation	2	0,6
25/05/2021	Animation "néolithique" / 2 animateurs	14	4,0
31/05/2021	Animation "Captain Darwin" / 3 animateurs	24	6,9
	TOTAUX	122,5	35

Actions programmées mais non réalisées du fait de la crise sanitaire liée au Covid-19.

L'équipe Réserve Naturelle de Séné / Bretagne Vivante a consacré 122,5 heures de travail à l'accompagnement de l'AME de l'école Françoise Dolto de Séné, soit 35 demi-journées (de 3,5 heures), entre janvier 2019 et juin 2021.

ATE école Albert Guyomard de Séné

Date	Objet	Tps travail (h)	Temps travail (1/2 journée)
23/06/2020	Réunion préparation	1	0,29
06/11/2020	Réunion lancement ATE	1,5	0,43
12/11/2020	Repérage terrain	3	0,86
17/11/2020	Animation "choix site ATE"	7	2,00
30/03/2021	Animation en classe "bilan site"	2	0,57
12/04/2021	Préparation animation / 3 animateurs	6	1,71
04/05/2021	Préparation animation / 3 animateurs	6	1,71
18/05/2021	Repérage terrain animation "habitats naturels" / 3 animateurs	6	1,71
04/06/2021	Animation "habitats naturels" / 3 animateurs	21	6,00
	TOTAUX	53,5	15,29

L'équipe Réserve Naturelle de Séné / Bretagne Vivante a consacré 53,5 heures de travail à l'accompagnement de l'ATE de l'école Albert Guyomard de Séné, soit 15 demi-journées (de 3,5 heures), entre juin 2020 et juin 2021.

AME école Vert Marine du Hézo (labellisation en 2020)

Date	Objet	Tps travail (h)	Temps travail (1/2 journée)
13/09/2018	Rdv travail pour lancement AME	1,5	0,43
24/09/2018	Rédaction projet	2	0,57
02/10/2018	Rdv travail	2	0,57
01/04/2019	Prépa et Rdv travail	2	0,57
19/04/2019	Animation "choix du site AME"	14	4,00
11/10/2019	Animation avec service ENS	3	0,86
05/12/2019	Préparation animation "carte des habitats"	3	0,86
13/12/2019	Animation "carte des habitats" / 1 animateur	7	2,00
06/02/2020	Réunion	1,5	0,43
27/04/2020	Assistance dossier labélisation	2	0,57
02/06/2020	Préparation animation benthos	4	1,14
05/06/2020	Animation (terrain benthos) / 3 animateurs	9	2,57
09/06/2020	Animation (terrain benthos) / 3 animateurs	9	2,57
16/06/2020	Animation (classe benthos) / 1 animateur	3	0,86
18/06/2020	Animation (classe benthos) / 2 animateurs	6	1,71
24/06/2020	Préparation animation "adaptions des oiseaux"	8	2,29
26/06/2020	Animation "adaptions des oiseaux" / 2 animateurs	12	3,43
30/06/2020	Animation "adaptions des oiseaux" / 2 animateurs	6	1,71
18/11/2020	Préparation animation comptage	2	0,57
19/11/2020	Animation "comptage des oiseaux d'eau hivernants"	4	1,14
26/03/2021	Préparation animation "plancton" / 3 animateurs	5	1,43
30/04/2021	Animation "plancton" / 3 animateurs	21	6,00

27/05/2021	Préparation animation "migrations des oiseaux" / 2 animateurs	5	1,43
01/06/2021	Animation "migration oiseaux" (exploitation comptages) / 2 animateurs	6	1,71
02/06/2021	Préparation animation "inventaire papillons" / 1 animateur	5	1,43
11/06/2021	Animation "inventaire papillons" / 3 animateurs	21	6,00
	TOTAUX	164	46,86

L'équipe Réserve Naturelle de Séné / Bretagne Vivante a consacré 164 heures de travail à l'accompagnement de l'AME de l'école Vert Marine du Hézo, soit 47 demi-journées (de 3,5 heures), entre septembre 2018 et juin 2021.

AME de l'école Théodore Monod de Billiers (labellisation en 2018, renouvellements du label en 2019 et 2020)

Date	Objet	Temps travail (h)	Temps travail (1/2 journée)
15/09/2017	Contact	1	0,29
21/09/2017	Rédaction projet	3	0,86
26/09/2017	Rédaction	4	1,14
05/10/2017	Rdv travail	1,5	0,43
12/10/2017	Rdv travail	2	0,57
05/10/2017	Rdv travail	1	0,29
12/10/2017	Rdv travail	1	0,29
15/12/2017	Préparation animation "oiseaux hivernants"	3	0,86
19/12/2017	Animation "oiseaux hivernants"	3	0,86
02/02/2018	Animation "oiseaux hivernants"	3	0,86
13/02/2018	Animation "milieux naturels"	3	0,86
16/02/2018	Animation "milieux naturels"	3	0,86
23/03/2018	Animation "écoute nocturne des amphibiens"	2,5	0,71
04/06/2018	Assistance dossier labélisation	2	0,57
02/07/2018	Animation	3	0,86
20/09/2018	Préparation animation	3	0,86
01/10/2018	Animation "plancton"	3	0,86
02/10/2018	Rdv travail	1	0,29
28/06/2019	Animation "plancton"	2	0,57
21/10/2019	Réunion préparation	2	0,57
28/04/2020	Dossier renouvellement labélisation	3	0,86
03/06/2020	Préparation animation "végétation du pré-salé"	3	0,86
18/06/2020	Animation "végétation du pré-salé" (2 classes) / 4 animateurs	10	2,86
15/06/2021	Animation archéologie	3	0,86
	TOTAUX	66	18,86

L'équipe Réserve Naturelle de Séné / Bretagne Vivante a consacré 66 heures de travail à l'accompagnement de l'AME de l'école Théodore Monod de Billiers, soit 19 demi-journées (de 3,5 heures), entre septembre 2017 et juin 2021.

Exemple : actions réalisées en 2020-2021 avec l'AME de l'école Françoise Dolto de Séné

► Jeudi 11/02/2021

Chaque année, l'objectif de la première sortie est de procéder à une découverte du site de l'AME, afin de commencer à faire émerger des questions des élèves et des thématiques de travail.

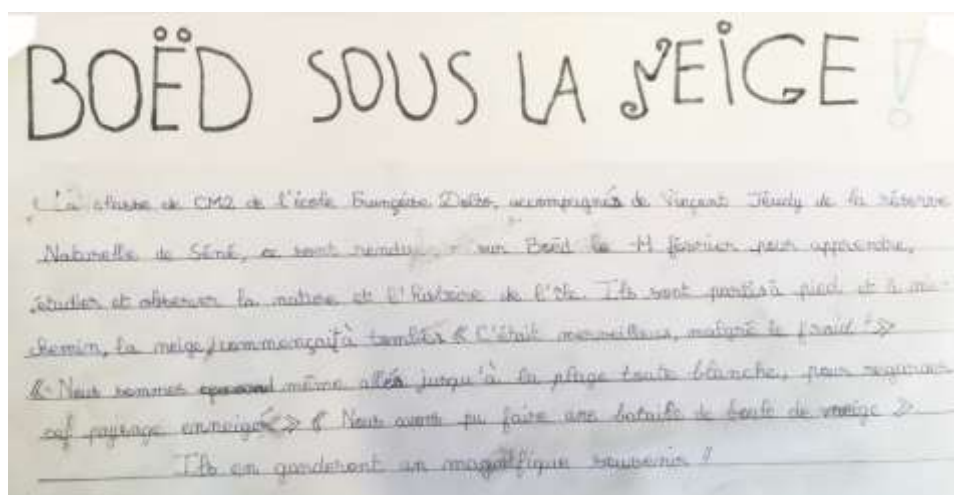
La sortie du 11 février était destinée à cette première visite de l'île par les élèves, mais le programme a été bouleversé par des conditions météorologiques extraordinaires.

En effet, le littoral du Morbihan a connu, ce jour-là, des chutes de neiges remarquables.

Au bout d'une traversée héroïque de la vasière dans le blizzard, une récompense magnifique : la plage de l'île couverte de neige, immaculée et rien que pour nous ! Du courage et de superbes souvenirs.



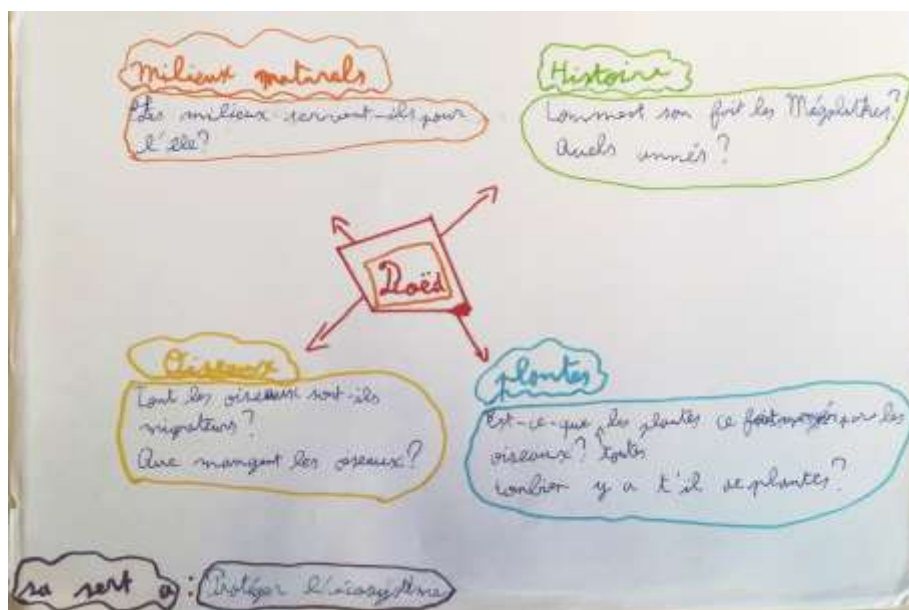
La plage de l'île de Boede entièrement recouverte de neige.



Dans ces conditions, l'exploration des patrimoines et enjeux de l'île a été reportée à la journée du 11/03.

► 11/03/2021

L'île de Boede présente une superficie importante, une grande diversité de milieux naturels et de potentielles thématiques de travail. Pour définir des objectifs à l'AME, il est nécessaire que les élèves s'approprient le site. Cette sortie a été réalisée avec plusieurs élèves (porteurs de déficiences intellectuelles) de l'unité d'enseignement externalisé de l'IME de Séné dans l'école Dolto.



Une carte mentale de questions posées sur Boëde, avant la sortie

Résumé des notions abordées pour découvrir quelques habitats naturels :

1. Le pré-salé

Le pré-salé est un milieu de transition entre la vasière et le milieu terrestre.

Les conditions de vie dans ce milieu naturel :

- salinité très élevée du sol et de l'eau,
- alternance d'immersion et de submersion,
- dessèchement important : exposition au soleil, au vent et au sel.

Les végétaux des prés-salés sont adaptés à ces conditions difficiles :

- Ils peuvent rejeter le sel par les feuilles ou les racines (spartine, statiques) ou l'empêchent d'y pénétrer grâce à des feuilles et tiges épaisses.

Ils sont dits "halophiles", ce qui veut dire qu'ils sont adaptés à la vie en milieu salé.

- Ils résistent à la sécheresse par des feuilles charnues et de petites tailles, par de grandes racines.

Sur ce milieu humide, vivent des plantes succulentes qui ressemblent aux plantes des milieux secs et désertiques.

2. La vasière

Eaux peu profondes et peu battues de l'estuaire

- Facilement réchauffées par le soleil,
- enrichies par les eaux continentales (rivières, ruissellement),
- production de microalgues dans le plancton et à la surface du sédiment.

La grande abondance de microalgues est la base de chaînes alimentaires :

Les vasières font partie des milieux naturels les plus riches et produisant le plus de matière vivante.

3. L'estran rocheux

- Quelques adaptations des animaux leur permettant de vivre en milieu soumis à la marée : modes de déplacement et d'alimentation...
- Etagement des espèces et le zonage de l'estran.

► 23/03/2021

En classe, débriefing de la sortie de terrain du 11/03 et discussion sur les perspectives de travail.

A la demande des élèves, il a été prévu que la sortie suivante serait consacrée à une étude plus approfondie des milieux littoraux : pré-salé, dune et estran sablo-rocheux.

► 10/05/2021

Inventaires de terrain :

- Observation de la zonation de la végétation sur le pré-salé, en fonction de leur caractère halophile.
- Observation de la diversité floristique sur la dune et des adaptations des végétaux sur ce milieu.
- Inventaire de la faune d'un estran sablo-vaseux avec blocs rocheux.



Transition entre un pré-salé (ancienne lagune de marais salant) et une dune.

L'identification des espèces est réalisée sur le terrain, à partir de guides et de fiches préparées par les animateurs de la Réserve naturelle de Séné.

Listes d'espèces identifiées :

1. Flore du pré-salé : Jonc maritime, Soude ligneuse, Obione faux-pourpier, Statice commun, Salicorne annuelle, Salicorne vivace, Spartine anglaise, Spartine maritime (+ Zostère naine sur la vasière).

2. Flore de la dune : Bette maritime, Matricaire maritime, Pavot cornu, Panicaut champêtre, Compagnon blanc (grande silène), Silène maritime, Petite oseille (Rumex acetosela), Chardon à petits capitules, Bec de grue (famille des géraniacées), Moutarde giroflée, Passerage heterophylle, Vesce cultivée, Aroche des plages, Aroche du littoral, Soude ligneuse ou Soude vraie, Soude maritime, Euphorbe des estuaires, Chiendent sp, Jonc maritime, Fumeterre (plante de friches), Cochléaire du Danemark.

3. Faune de l'estran :

- Poissons : Anguille d'Europe, Blennie paon
- Ascidies : 2 espèces : 1 blanche et 1 rouge (à affiner)
- Crustacés : Crabe vert, Crabe porcelaine, Crevette athanas, Talitres (puces de mer : probablement plusieurs espèces), Balanes (crustacés fixés)
- Echinodermes : Asterine, Ophiure
- Cnidaires : Anémones de mer (plusieurs espèces à déterminer plus tard)
- Vers : Néréis, Arénicole, Vers de Roscoff
- Mollusques bivalves : Moule, Palourde (plusieurs espèces), Coque, Couteau, Pétoncle noir, Mye des sables, - Mactre coralline
- Mollusques gastéropodes : Gibbule ombiliquée, Gibbule cendrée, Littorine obtuse, Bigorneau noir, Bigorneau perceur, Nasse réticulée, Turitelle commune, Pourpre de l'Atlantique, Crépidule, Patelle commune
- Mollusque polyplacophore : Chiton (espèce à déterminer).

- Faire découvrir la période néolithique aux élèves à partir du site et d'une mallette pédagogique avec des reconstitutions d'objets.
- Aborder les questions de la naissance de l'agriculture et de l'élevage et de la modification du paysage par l'homme.
- Comprendre le site en lui-même pour aborder les questions de sociétés et de religion/pratiques spirituelles et funéraires.
- Présenter aux élèves les métiers de l'archéologie et du patrimoine.



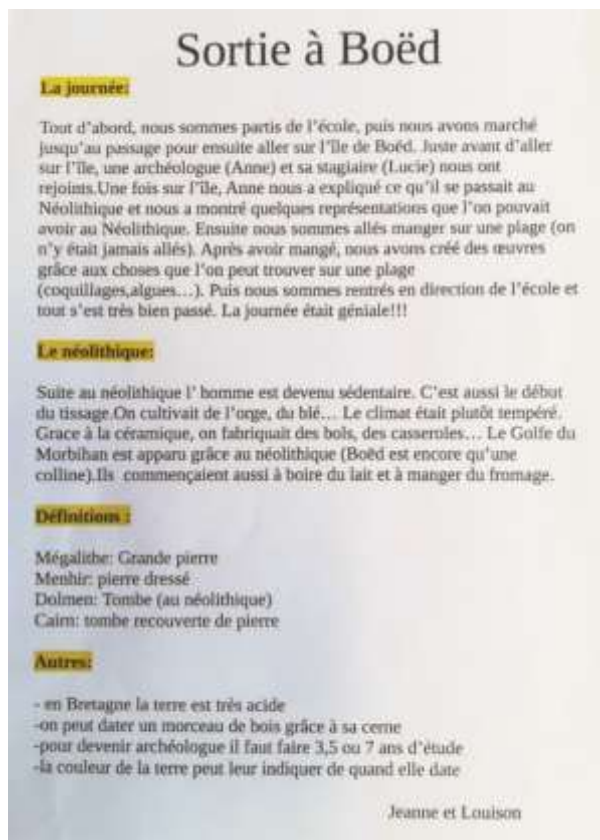
Initiation à la période néolithique, sur le site mégalithique de l'île de Boede.



Discussion sur l'évolution du paysage au néolithique.



Découverte d'outils reconstitués.



► 31/05/2021

Rencontre avec les membres de l'expédition Captain Darwin.

Captain Darwin est un projet porté par Victor Rault, réalisateur de films.

Il s'agit d'un tour du monde à la voile de 4 ans sur les traces de Charles Darwin: <https://captaindarwin.org/fr>

L'objectif de cette mission, qui prendra le départ en septembre 2021, est de comparer la biodiversité d'aujourd'hui à celle que décrivait Darwin il y a 2 siècles, pour rendre compte de notre impact sur les écosystèmes. Son ambition est d'inciter les citoyens à agir pour préserver leur environnement, grâce à la production de documentaires diffusés sur internet et à un programme pédagogique à destination des jeunes bretons (soutenu par l'Éducation nationale).

L'équipe de Captain Darwin a créé un atelier pédagogique pour les élèves de primaire. Cet atelier a été écrit en collaboration avec des enseignants référents et les conseillers pédagogiques de l'Éducation nationale (avec laquelle ils ont signé une convention), afin de s'assurer que les sujets abordés conviennent aux cycles 2 et 3.

Il s'agit d'un atelier de 2 heures qui contient les éléments suivants :

- Une visite du navire d'expédition, Mukti, un voilier de 13 mètres en acier.
- Une animation qui aborde les notions d'histoire et de géographie sur l'expédition de Darwin autour du monde, réalisée à bord du Beagle au début du XIXe siècle.
- Une animation scientifique qui aborde les grands principes de la Théorie de l'Évolution.

En juin 2021, Captain Darwin réalise un tour des îles du Ponant pour proposer sur chaque île un atelier pédagogique aux élèves des écoles. L'équipe a rendu visite à l'AME de Séné - île de Boede lundi 31 mai, avant de passer voir les AME de l'île d'Arz et de l'île d'Houat.

Le programme complet de cette rencontre :

- 9h : départ de l'école à pied vers Port Anna = 4,5 km par les chemins
- 10h / 10h30 : arrivée à Port Anna, rencontre avec l'équipage, visite du bateau par petits groupes et ateliers
- 12h : repas à Port Anna
- 13h : départ vers Boede = 4 km par le chemin côtier
- 14h-15h30 : sur l'île de Boede, tournage, de vidéo dans lesquelles les élèves présentent leur AME.
- 15h30 : retour vers l'école = 2,5 km

En tout, 10 km de marche en 3 étapes, sur toute la journée.



A Port-Anna, visite du navire avec Victor Rault, créateur du projet Captain Darwin



Ateliers avec Nathalie Delliou (animatrice nature à Concarneau) et Julien Raynaud (chef de projet de l'expédition).



Dans de petites vidéos, les élèves de l'AME expliquent les spécificités de l'île de Boède (à gauche : le pré-salé / à droite : l'occupation humaine au néolithique)

Des écoliers à l'assaut des déchets côtiers



Après le ramassage, les enfants ont trié les déchets sur la plage.

© DRIF/RETO, QUIN/FANES

« Une aire marine éducative est une zone maritime littorale gérée de manière participative par une école ou un groupe d'élèves. Il s'agit d'une démarche de gestion participative impliquant des élèves autour d'un projet d'action citoyenne de protection et de gestion du milieu marin », explique l'Agence française pour la biodiversité.

Les écoliers de Françoise-Dolto, leur institutrice et Vincent Jeudy, de la Réserve des marais de Séné, ont pris le chemin de l'île de Boède, jeudi, pour caractériser les macrodéchets, dans le cadre d'un protocole Ospar (pour Oslo-Paris). L'approfondissement de la connaissance du phénomène des macrodéchets sur le littoral passe par la réalisation d'inventaires à l'échelon local.

Des enfants concernés

Ces analyses permettent d'évaluer les quantités de déchets échoués, de définir leurs caractéristiques et de déterminer leurs origines. Les déchets sont répertoriés par catégories : plastique, verre, métal, bois, papier, textile... Les 22 élèves ont été divisés en groupes à qui un secteur de 70 m de large a été attribué. Cette

plage a valeur de plage témoin.

Les résultats seront centralisés au niveau national par le Cedre (Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux), à Brest.

« Nous ferons cette opération quatre fois par an pour étudier l'évolution des arrivées de déchets sur ce même secteur de la plage », explique Vincent Jeudy.

« J'adore l'île de Boède, c'est ma deuxième maison. Je suis donc là pour me rendre compte que la nature est en danger, a commenté Lola, élève de CM2. En classe, on a eu trois propositions de plage : le pont lisse, la pointe du Bill et Boède. Notre classe a choisi l'île.»

« Ce qui m'a motivé, c'est l'observation de la nature. Arrivé ici, je me sens encore plus concerné. J'ai hâte de savoir combien nous avons ramassé de déchets et si c'est important ou non », ajoute Léon, son camarade.

« Cette opération est très pédagogique car elle permet aux élèves de faire des maths : mesurer, compter les déchets, par exemple », se réjouit Isabelle Parchemin, professeure des écoles.

Sur l'île de Boède, les écoliers au chevet du Golfe

Séné – Les élèves de Françoise-Dolto et Vincent Jeudy, de la réserve des marais, se sont rendus sur l'île de Boède. Ils se sont notamment penchés sur les macrodéchets qui jonchent le littoral.

Le protocole Ospar (pour Oslo et Paris) vise à l'approfondissement de la connaissance du phénomène des macrodéchets sur le littoral. Cela passe par la réalisation d'inventaires à l'échelon local.

« Une aire marine éducative (AME) est une zone maritime littorale gérée de manière participative par une école ou un groupe d'élèves. Cela implique les élèves autour d'un projet d'action citoyenne de protection et de gestion du milieu marin », explique l'Agence française de la biodiversité.

Les élèves de CM2 de l'école Dolto ont déjà réalisé une étude en mai dernier. Cette année, leurs successeurs se sont rendus sur l'île pour compléter l'inventaire. Les élèves de CM2 et CM1 de l'école étrangère ont invité leurs homologues de l'école primaire privée Nicolazzi de Vannes à une visite sur l'île de Boède. « Cette rencontre entre le privé et le public, la mer et la ville est super, nous faisons le même travail », se réjouit Isabelle Parchemin, professeure des écoles dans l'école étrangère.

« Nous sommes là, car nous nous rendons compte que la nature est



Les élèves ont également pu découvrir et compter les oiseaux migrateurs.

© DRIF/RETO, QUIN/FANES

en danger, expliquent les élèves. Sur cette île, on se sent encore plus concernés, car elle est restée naturelle. On a envie de la garder en dehors de toute pollution. » Les groupes d'élèves ont un secteur de 70 m de large

pour leur sert de plage témoin. Les déchets sont répertoriés par catégorie : plastique, verre, métal, déchets ostréicoles, naturels ou manufacturés... Les résultats, centralisés à Brest, au Cedre (Centre de documentation

de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux), sont réactualisés quatre fois par an, pour étudier leur évolution.

Indispensables à la vie marine

Les élèves de l'école Dolto ont souhaité rajouter l'étude des zostères à leur AME. « Les herbiers sont nécessaires à la vie aquatique. Pour certains animaux, elle sert de nourriture, pour d'autres, d'abri, et pour l'homme, elle est le signe d'une eau de bonne qualité », analyse Vincent Jeudy. « Nous avons vu les animaux migrateurs à l'aide de sa lunette. On a pu observer les bernaches, les échassiers qui nichent dans le Golfe. On nous a expliqué comment les plantes arrivent à vivre, énumère Tyméo, de l'école Nicolazzi. En classe, nous étudions les zostères naines et leur influence sur la diminution des populations de bernaches ».

« Nous avons trouvé beaucoup d'aigues filamenteuses qui recouvraient les zostères. C'est peut-être la cause de leur disparition », regrette Philippine.



Actualité > Bretagne > Séné

Séné. Les écoliers de Dolto découvrent le Néolithique, début de la société d'aujourd'hui

Dans le cadre des Aires marines éducatives (AME), la classe de CM2 de l'école Dolto a choisi l'île de Boéd. Mardi 25 mai 2021, les élèves se sont rendus sur l'île, à la découverte de la préhistoire.



Anne Letailleur a organisé son activité dans une grande partie dominée par l'archéologie, située dans une zone marécageuse. | OUEST-FRANCE

L'île de Boéd est connue et reconnue pour son charme sauvage. Aujourd'hui, l'île porte bien son nom. Boéd semble être dérivée du mot breton - Boem ou Boed (selon fraîchement retourné). Littéralement : l'île du sillon ou l'île en Viche. Dans la lande, on devine les restes d'un monument mégalithique. La société savante de Vannes, le polymathique, a d'ailleurs mené des fouilles ici au XX^e siècle. Une hache polie de Boéd est ainsi au musée d'histoire et d'archéologie de Château-Gaillard. Les élèves de CM2, Isabelle Parchemin, leur professeure des écoles, et Vincent Joudy, responsable animation de la réserve naturelle des marais de Séné, ont rejoint Anne Letailleur, médiatrice du patrimoine, archéologue en charge de la valorisation et la conservation du patrimoine au conseil départemental et Lucie Lapere, stagiaire, et étudiante en Licence III histoire à L'Uco, pour vivre ensemble le néolithique sur l'île.

Une montée des eaux a inondé le Golfe

La Préhistoire c'est plusieurs époques. Le Paléolithique, le Mésolithique et le Néolithique. L'ère néolithique a duré beaucoup moins longtemps. « Selon les archéologues, les gens de l'ère paléolithique étaient des chasseurs et des cueilleurs. Ils ont mené une vie nomade autour de la nourriture, explique l'archéologue. Le Néolithique, que nous allons aborder, part de moins 5 000 à moins 2 100 ans avant notre ère. D'une vie de chasseurs-cueilleurs, les hommes se sont sédentarisés et se sont tournés vers l'élevage et l'agriculture. Le Néolithique a débuté, il y a 8 000 ans avant notre ère, dans ce que l'on appelle le croissant fertile, aujourd'hui l'Iran. Cette mutation a mis 3 000 ans avant de venir chez nous. Le climat de l'époque était le même que celui d'aujourd'hui, donc tempéré. Au Mésolithique, la montée des eaux a inondé le Golfe, laissant ressortir les collines pour créer des îles. La sédentarisation de nos ancêtres a eu pour conséquence l'érection de mégalithes pour honorer les morts ou pour d'autres motifs encore inconnus aujourd'hui.

« Les mégalithes sur Boéd sont-ils des tombes ? »

Ce mot mégalithes vient de lithos, pierre, et méga, grand. Menha, quant à lui, vient de men, pierre en breton, et de ltr, debout. Dolmens provient de dol, table, et men, soit table de pierre. Les dolmens sont des tombes. Là où nous sommes, il y avait trois dolmens et un cairn (dolmen recouvert de pierres sèches). Le granit des mégalithes de Boéd ne vient pas de loin. Ces chambres funéraires ont été réalisées dans l'antiquité. En 1070, des fouilles ont permis de trouver des objets de cette époque.

« A-t-on trouvé des squelettes d'humains de cette époque sur l'île ? »

Non, car la terre acide du massif Armorican ne conserve pas les corps. Sur l'île on a retrouvé des outils tels que des haches polies.

« Comment s'habillaient nos ancêtres ? »

De peu ou de fortune. Ils tannaient les peaux, cousaient. Leurs haches leur servaient à couper les arbres, à défricher. Ils élevaient des aurochs qu'ils ont domestiqués pour donner nos vaches d'aujourd'hui, les moutons et chèvres, le porc... Les paysages étaient boisés : chêne, pins, noisetiers... Ils cultivaient le blé et l'orge, qui donnaient la farine pour le pain. Le sel était peut-être commercialisé sans que l'on en ait la preuve.

C'était aussi les débuts de la poterie pour cuire, stocker, et procéder aux rituels religieux avec des poteries décorées. Dans la région nous avons trouvé des pierres provenant d'Espagne, ce qui laisse à penser que nos ancêtres du Néolithique échangeaient avec d'autres régions. Peut-être par la mer. Les hommes construisaient des progues creusées dans un tronc d'arbre.



Actualité / Bretagne / Séné

Un jeune réalisateur fait escale à Séné avant un tour du monde à la voile dans le sillage de Darwin

Victor Rault, jeune réalisateur de documentaires, s'est lancé le défi de refaire en bateau le même périple que le naturaliste, Charles Darwin, il y a 200 ans, afin de comparer la biodiversité entre les deux époques. Lundi 31 mai 2021, à Port-Anna, à Séné (Morbihan), le trentenaire a présenté son projet Captain Darwin et son bateau aux CM1-CM2 de l'école Françoise-Dolto.



Victor Rault (à gauche) se présente pour l'expédition de Darwin, et l'équipage des jeunes scolaires de Dollo, à Port-Anna, à Séné, lundi 31 mai 2021. (OUEST-FRANCE)

Lundi 31 mai 2021, à Port-Anna, le petit port de pêche de [Séné, près de Vannes \(Morbihan\)](#), Victor Rault a présenté son projet Captain Darwin et son bateau aux CM1-CM2 de l'école Françoise-Dolto. Le trentenaire va s'arrêter dans toutes les îles où il y a une école. « Nous allons passer par Arz, Hoëdic, Belle-Île, Groix, Sein, Molène, Quessant, Batz et Bréhat », annonce le réalisateur de documentaires.

Un voyage de quatre ans

Durant son voyage, qui va durer quatre ans, à bord du Muret, un côtre de 13 mètres de long, le jeune homme va refaire le parcours mythique du scientifique anglais Charles Darwin, père de la théorie de l'évolution, qui a livré une description de l'état de la biodiversité au début du XX^e siècle. « Je vais essayer de comparer la situation d'aujourd'hui avec celle décrite par Darwin il y a deux siècles », explique Victor Rault.

Au départ, Charles Darwin avait entrepris ce voyage pour examiner la géologie, les plantes, les animaux et les roches. Le bateau, H&S Seagle, avait levé l'ancre pour cartographier le monde (lire ci-dessous). « Comment la biodiversité a-t-elle évolué depuis ? C'est la question à laquelle je veux répondre », affirme le voyageur.

À la rencontre de scientifiques

D'escale en escale, Victor Rault et son équipage vont partir à la rencontre des scientifiques qui étudient aujourd'hui les espèces que Darwin a observées. Cette comparaison historique autour du monde va essayer de déterminer si la Nature et l'Homme pourront s'adapter à temps pour faire face aux bouleversements climatiques de notre époque. Le départ se fera le 3 octobre de Concarneau (Finistère), pour un retour prévu le 3 octobre 2020. « Mon objectif est de témoigner de la richesse de la Nature, de sa fragilité et de sa résilience, afin d'inspirer le public à vivre plus écologiquement. »

« Pour les élèves, c'est une richesse »

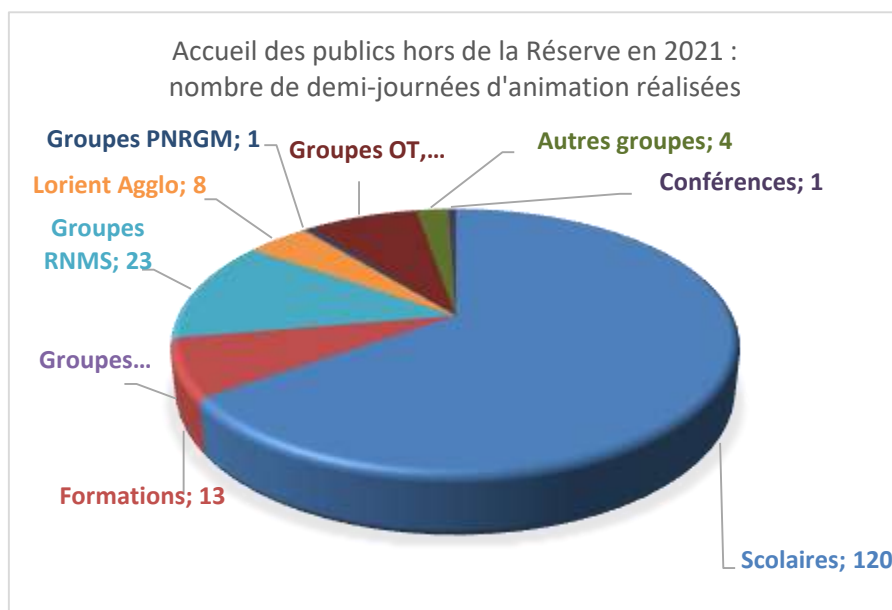


Isabelle Panchemin, accompagnée par son collègue du laboratoire pélagique. (OUEST-FRANCE)

« Pour les élèves, c'est une richesse, ils rencontrent des passionnés », explique Isabelle Panchemin, professeure des écoles. « Cette visite de Captain Darwin entre dans le cadre des Aires marines éducatives (AME). On espère rester en contact avec eux et découvrir le potentiel qu'il y a dans la commune », ajoute Vincent Judy, responsable de la Réserve naturelle de Séné.

Site internet : <https://captaindarwin.org/> On peut aussi suivre son aventure sur la chaîne YouTube : [Captain Darwin](#).

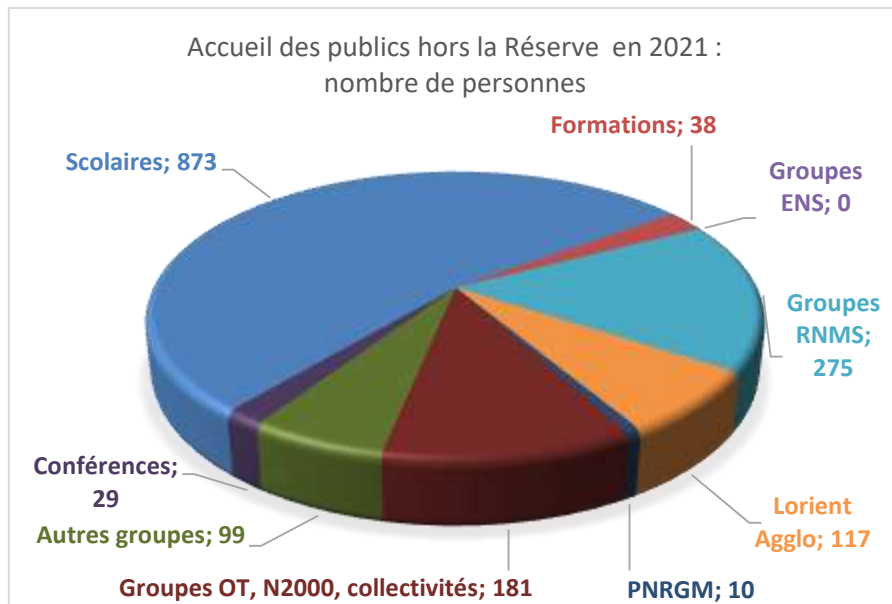
Bilan de l'accueil du public hors de la Réserve Naturelle en 2021 :



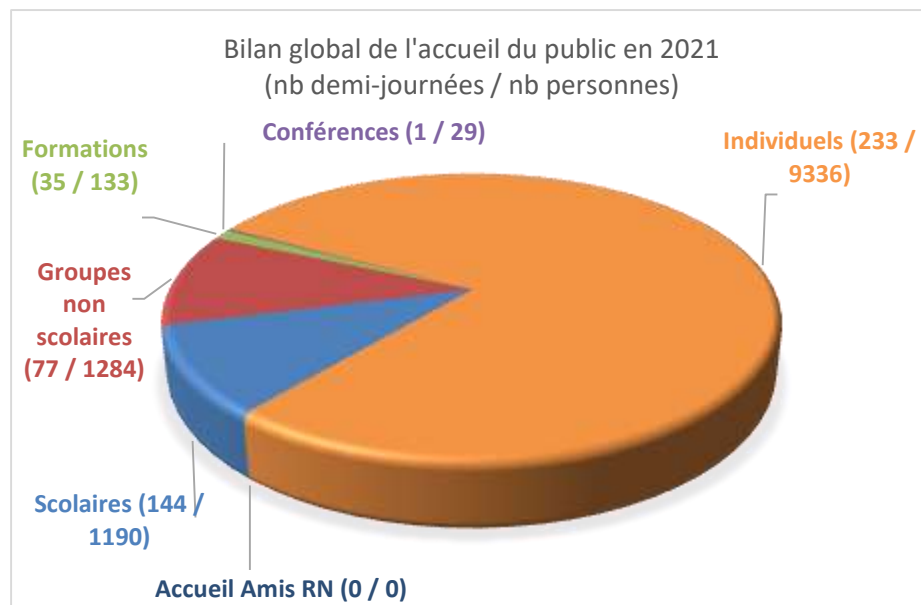
Les animations hors la réserve représentent 184 demi-journées d'animation en 2021 (122 en 2020, 183 en 2019, 144 en 2018, 169 en 2017, 201 en 2016, 203 en 2015, 177 en 2014, 168 en 2013, 153 en 2012).

En 2020 et 2021, la crise sanitaire du Covid-19 a eu des conséquences sur l'activité d'animation hors de la Réserve :

- annulation du programme d'animation Côtes & Nature du Département ;
- annulation d'un certain nombre d'animations (animations PNR, collectivités...);
- réduction du nombre de visiteurs accueillis du fait de l'instauration de jauges dans les animations.



Bilan global de l'accueil du public, dans et hors Réserve Naturelle en 2021 :



CI1 Connecter la réserve au réseau de déplacements doux

Compte tenu du montant estimé de la réalisation d'une chaussée partagée (plus de 100 000 €), impliquant de refaire la bande de roulement sur une longueur d'environ 500 m, le projet est ajourné.

Un sentier pour piétons, longeant la route, a simplement été aménagé par tonte de la végétation.



CI2 Entretenir annuellement les équipements pour l'accueil du public

Suite à la rénovation des équipements, l'entretien porte essentiellement sur le nettoyage des platelages et des observatoires. La végétation bordant les sentiers est coupée en tant que de besoin plusieurs fois dans l'année.

Des bénévoles de l'association des Amis de la Réserve assurent en complément du nettoyage et entretien des observatoires.

PA3 Développer une interprétation pour tous publics (accessibilité aux handicaps)

Après 2 années et demie de travail avec l'ADAPEI 56, la Réserve Naturelle de Séné a présenté au public son livret de visite écrit avec la méthode "Facile A Lire et à Comprendre" le 2 juillet 2019.

Il est désormais utilisé par les personnes déficientes visuelles visiteuses de la Réserve Naturelle ou dans le cadre d'animations (avec l'IME de Séné, par exemple).

Création de la nouvelle muséographie de la Réserve Naturelle

En 2021, l'équipe de la Réserve naturelle a commencé à travailler au renouvellement des panneaux muséographiques installés dans les observatoires et à l'entrée (route, parking, centre nature) du site.

Au total, la création d'une trentaine de panneaux est programmée pour accompagner et enrichir la visite : explications sur les milieux naturels et les espèces, cartes de situation, informations pratiques (horaires, tarifs, réglementation...).

Nous avons choisi de créer la nouvelle muséographie en Facile À Lire et à Comprendre (FALC), dans la continuité du livret de visite : même ton rédactionnel, même illustration.

Pour cela, nous continuons de travailler en partenariat avec l'Adapei 56, qui avait été notre partenaire pour la création du livret, sous la forme de rencontres régulières avec des personnes accompagnées par des éducateurs.

PA4 Poursuivre les démarches combinant les approches scientifiques et culturelles de la nature**► Expositions**

- En 2020, le concours de photo nature de la réserve naturelle n'a pas été exposé.

	Nb photographes participants
2011	41
2012	101
2013	103
2014	80
2015	176
2016	169
2017	177
2018	256
2019	226
2020	report 2021
2021	224

Le retrait du principal financeur du concours en 2019 et la crise du COVID nous ont fait remettre en question l'édition 2020.

De plus, il a été difficile d'imaginer une exposition présentée de manière optimum aux visiteurs compte tenu des mesures sanitaires. C'est pourquoi il a été choisi de reporter cette 20^{ème} édition en 2021. L'exposition a été présentée de février à septembre 2021, pendant 7 mois au lieu de 3 mois habituellement. Elle a été la seule exposition de 2021.

► Art dans la nature : exposition "Résonance"

Trois œuvres de Sophie Prestigiacomio et Régis Poissons, ont été installées dans la réserve en 2020. Deux d'entre-elles ont été démontées début 2021, tandis que « Résilience » est toujours exposée.

**CC1 Diffuser les connaissances par différents médias : visites, bulletin municipal, site internet...**

- Le prospectus de la Réserve Naturelle des Marais de Séné, recréé en 2013/2014 avec le concours d'un professionnel de la communication, a été édité à 50 000 exemplaires en couleur en février. Il est distribué à l'échelle départementale par un diffuseur professionnel, auprès des sites-relais (offices de tourisme, sites touristiques...).

- Des affiches et des programmes ont été produits pour diffuser des informations au sujet de certaines actions : programmes des animations (février-juin et juillet-octobre), conférences...

- Animation de la page FaceBook de la Réserve Naturelle.

- Publication d'articles dans la page "Réserve Naturelle" du bulletin municipal de Séné (4 parutions par année).

- En 2020 et en 2021, la communication a été plus active du fait de la nécessité d'informer le public des conditions d'ouverture, d'accueil et de visite dans le contexte épidémique.

CC2 Réaliser de nouveaux outils d'interprétation pour le circuit de visite

Création de la nouvelle muséographie de la Réserve Naturelle

En 2021, l'équipe de la Réserve naturelle a commencé à travailler au renouvellement des panneaux muséographiques installés dans les observatoires et à l'entrée (route, parking, centre nature) du site.

Au total, la création d'une trentaine de panneaux est envisagée pour accompagner et enrichir la visite : explications sur les milieux naturels et les espèces, cartes de situation, informations pratiques (horaires, tarifs, réglementation...).

Nous avons choisi de créer la nouvelle muséographie en Facile À Lire et à Comprendre (FALC), dans la continuité du livret de visite : même ton rédactionnel, même illustration.

Pour cela, nous continuons de travailler en partenariat avec l'Adapei 56, qui avait été notre partenaire pour la création du livret, sous la forme de rencontres régulières avec des personnes accompagnées par des éducateurs.

OLT2. Développer et animer un réseau d'acteurs associés aux objectifs de conservation de la Réserve Naturelle

Code	Opération	Acteurs mobilisés	Priorité 2020-24
PA5	Informers les agriculteurs des enjeux de conservation et des résultats	RNN, commune, exploitants	1
PA6	Associer des producteurs à des actions d'animation	RNN, commune, exploitants	2
PA7	Poursuivre l'organisation de chantiers de bénévoles pour la gestion des milieux et des infrastructures	RNN, BV, ACS, commune, ARS	1
PA8	Poursuivre la formation et l'implication de bénévoles dans l'accueil du public	RNN, BV, ARS	1
PA9	Participer à la formation de naturalistes	RNN, BV, ARS	2
PA10	Poursuivre l'implication de bénévoles dans les inventaires et suivis	RNN, BV, ARS, partenaires extérieurs	1
PA11	Poursuivre l'organisation de conférences de vulgarisation scientifique	RNN, BV, UBS	1
PA12	Accueillir des stagiaires et compléter leur formation naturaliste	RNN	2

Objectif du plan Ob23 : Valoriser l'agropastoralisme sur le territoire de la Réserve Naturelle

PA5 Informer les agriculteurs des enjeux de conservation et des résultats

Vincent Jeudy partage depuis l'automne 2019 ses missions à la ville de Séné entre la réserve naturelle, en tant que responsable de l'animation (2/3 temps), et les services de la ville, en tant que responsable environnement (1/3 temps). Dans le cadre de cette seconde mission, il est entre autres en charge du projet agricole communal. Il assure ainsi un lien après des agriculteurs intervenant dans et hors de la réserve.

PA6 Associer des producteurs à des actions d'animation

Aucune action en 2021.

Objectif du plan Ob24 : Renforcer l'implication des bénévoles dans les actions de gestion et de sensibilisation

PA7 Poursuivre l'organisation de chantiers pour la gestion des milieux et des infrastructures

Organisation de chantiers bénévoles

Les chantiers nature veulent répondre à un double objectif :

- Restaurer des milieux naturels ouverts et favoriser la biodiversité qu'ils abritent.

- Impliquer des bénévoles dans les missions de la réserve, proposer des moments d'échange et de convivialité.

4 chantiers ont été réalisés durant l'hiver 2020/2021 :

Les participants sont des habitants de Séné, des étudiants du BTS GPN à Auray ou de l'UBS à Vannes, des membres des associations Bretagne Vivante et les Amis de la Réserve de Séné...

PA8 Poursuivre la formation et l'implication de bénévoles pour l'accueil du public

L'association des Amis de la Réserve assure des permanences tous le dimanche après-midi de septembre à fin janvier (accueil des visiteurs en entrée libre).

Ses membres bénévoles ont choisi de ne pas assurer leurs permanences durant l'hiver 2020-2021, du fait de la complexité et des risques à accueillir du public dans le contexte de crise sanitaire (1104 visiteurs accueillis en 2020, 1 100 en 2019, 752 en 2018, 1 051 en 2017, 935 visiteurs en 2016).

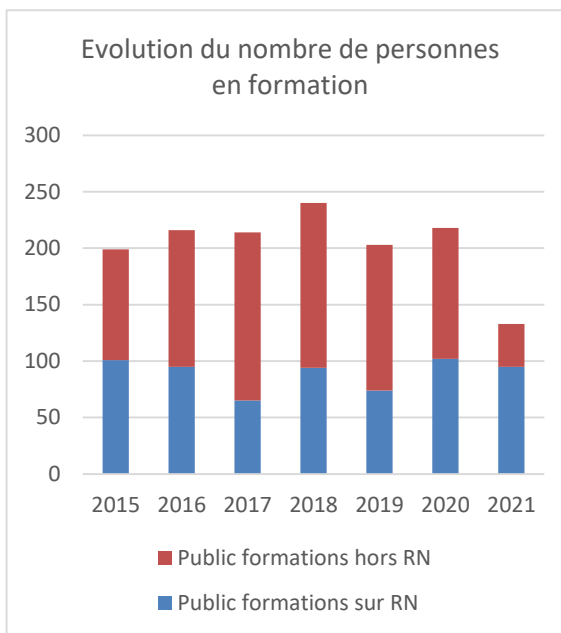
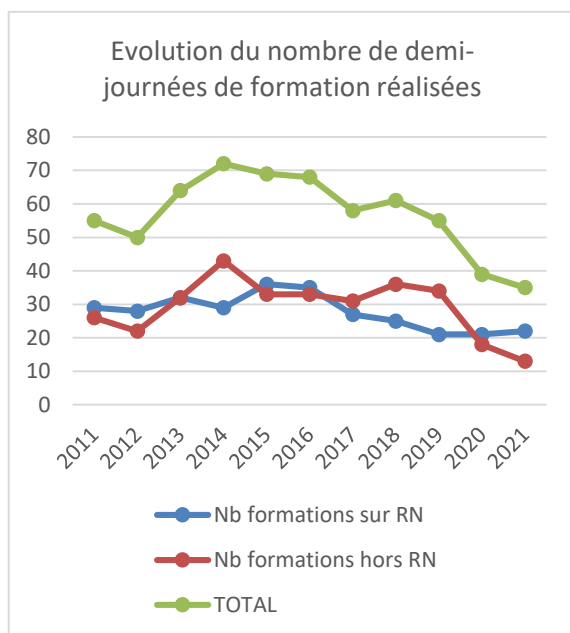
Elle participe aux manifestations telles le Rallye de Pâques, les soirées musicales "Nocturne au marais", aux réflexions sur les outils muséographiques, et réalise des aménagements pour le public (tables, bancs, supports de longues-vues...).

Objectif du plan Ob25 : Contribuer au maintien d'une culture scientifique et naturaliste

PA9 Poursuivre l'organisation de formations naturalistes

Bilan des actions de formation réalisées par l'équipe de la Réserve Naturelle des Marais de Séné en 2020-2021 :

	Formation	Nb interventions (demi-journées)	Nb participants	Destinataire
Actions de formation à la réserve naturelle	Formation ornithologique "oiseaux d'eau", débutants	11	30	Association des Amis de la Réserve de Séné
	Formation ornithologique "oiseaux d'eau", perfectionnement	5	15	
	Encadrement travaux de gestion	10	25	Bac pro GMNF Lycée Sainte-Anne à Locminé.
	Rencontre acteurs des espaces naturels protégés	1	40	BTS GPN Lycée Kerplouz Auray
	TOTAL	27	110	
Actions de formation réalisées hors de la réserve naturelle	Prise en compte de la conservation de la biodiversité par les producteurs de sel	Annulé en 2021 (Covid)		Paludiers. Organisée par la chambre d'agriculture de Loire-Atlantique
	Biodiversité, environnement et tourisme	6	16	Mastère Tourisme, Université Catholique de l'Ouest à Arradon
	Formation prospection invertébrés	2	7	Tout public
	Gestion d'espaces protégés et réglementation	Annulé en 2021 (Covid)		Master Droit et Environnement, Université Rennes I
	Gestion d'une Réserve Naturelle	Annulé en 2021 (Covid)		Master Gestion des Habitats et des Bassins Versants, Université Rennes I
	TOTAL	8	23	



PA10 Poursuivre l'implication de bénévoles dans les inventaires et suivis

Formations atlas invertébrés

2 demi-journées de formation à la prospection des odonates et papillons rhopalocères ont été réalisées par Jean David, réunissant 7 bénévoles (Guenrouet et Langonnet).

Participation aux suivis et inventaires sur la Réserve Naturelle

Comme d'habitude, les oiseaux concentrent l'essentiel de l'implication bénévole dans les suivis. En particulier, des membres de l'association des Amis de la Réserve réalisent au moins un comptage chaque mois des oiseaux d'eau à marée haute. Au total 9 285 données ont été collectées sur le territoire de la Réserve Naturelle et de la rivière de Noyal entre le 1^{er} septembre 2020 et le 31 août 2021 via le portail faune-bretagne par un minimum de 114 observateurs.

PA11 Poursuivre l'organisation de conférences de vulgarisation scientifique

► Le cycle des conférences (en rouge) organisées par Bretagne Vivante, la Réserve Naturelle des Marais de Séné et l'Université de Bretagne Sud et des cafés-nature (en bleu) organisés par Bretagne Vivante et la Réserve Naturelle des Marais de Séné a été annulé en 2020-2021, du fait de la crise sanitaire du Covid.

Date	Thème	Intervenant	Participants
07/10/2020	Le Squalé bouclé	Samuel Iglesias	29
18/11/2020	Biodiversité et écologie des papillons	Jean David	Annulé
16/12/2020	La conscience des animaux	Pierre le Neindre	Annulé
25/01/2021	Les zoonoses	ANSES	Annulé
10/02/2021			Non programmé
24/02/2021	Les oiseaux du golfe du Morbihan	Guillaume Gélinaud	Annulé
17/03/2021	Les algues vertes	Alix Levain	Annulé
21/04/2021	Biodiversité du Mor Braz	Gaetan Brindejonc	Annulé
19/05/2021			Non programmé
TOTAL			29

► Autres conférences

Pour les mêmes raisons, aucune conférence n'a été réalisée par des membres de l'équipe de la Réserve Naturelle en 2020-2021.

PI14 Accueillir des stagiaires et compléter leur formation naturaliste

Arezki Helwan : stage de master 1, université de Rennes 1

Bourlot Clémence : service civique.

Dameron Nolwenn : service civique.

Doudard Pauline : service civique.

Le Mentec Erika : stage de master 2, UCO.

Rosignol Sarah : stage de master 1, université de Tours.

Objectif du plan Ob26 : Contribuer à l'identité et l'image de la commune de Séné au sein du golfe du Morbihan**PA13 Poursuivre un travail pour un nouveau positionnement en termes d'image et de proposition touristique en partenariat avec les acteurs de la commune**

Aucune activité particulière dans ce domaine en 2021.

PA14 Renforcer l'ancrage territorial de la réserve et son appropriation par la population locale

Vincent Jeudy, responsable de l'animation à la réserve, est aussi de responsable de l'environnement au sein des services techniques de la ville de Séné, à hauteur de 30 % de son temps. Ce poste associe

désormais, de manière permanente et fonctionnelle, les questions de nature à Séné dans et hors de la Réserve.

Il permet d'aborder des dossiers tels que le projet agricole communal, la gestion de l'hippodrome de Cano, l'atlas de biodiversité communale, les aires éducatives, les relations avec les partenaires institutionnels (ENS du Département, Conservatoire du Littoral, DDTM...), avec une vision réellement intégrante des enjeux de biodiversité.

La Réserve naturelle, en faisant bénéficier de son expertise à toute la commune, y augmente sa reconnaissance et son ambition de protection de la nature.

PR6 Évaluer l'ancrage de la réserve et sa représentation dans la population

La Dreal Bretagne et la Région Bretagne financent le projet de thèse de Lorena Cisneros (Paloc, muséum national d'histoire naturelle, IRD) intitulé « composer avec les outils de protection de la nature : les relations entre habitants et réserves naturelles en Bretagne. Lorena Cisneros a déjà réalisé son master 2 sur l'ancrage territorial de la réserve naturelle de Groix. La réserve naturelle des marais de Séné a été retenue pour ce nouveau projet, incluant également les réserves naturelles régionales de Glomel et de Sougeal.

Lorena Cisneros a effectué son travail de terrain à Séné en octobre et novembre 2021.

Guillaume Gélinaud fait partie du comité de thèse.

OLT. 3 : Agir pour un développement durable à l'échelle du golfe du Morbihan

Code	Opération	Acteurs mobilisés	Priorité 2020-24
PA13	Contribuer au positionnement touristique de la commune et du golfe	RNN, commune, partenaires extérieurs	1
PA14	Renforcer l'ancrage territorial de la réserve et son appropriation par la population locale	RNN, ville de Séné, Theix-Noyalo	1
PA15	Poursuivre des actions de formation et information destinés aux usagers du golfe du Morbihan : loisirs de plein air, tourisme, agriculture, ostréiculture...	RNN, OFB, PNR, partenaires extérieurs	1
PA16	Mutualiser les expériences de gestion et de sensibilisation des publics	RNN, PNR, CEL, CG56, partenaires extérieurs	2
PA17	Mutualiser des outils de communication	RNN, PNR, RNCFS, CG56	2
PA18	Participer aux réseaux d'acteurs socio-économiques engagés en faveur d'un développement soutenable du golfe du Morbihan	RNN, PNR, OFB, partenaires extérieurs	2
PA19	Dans le contexte du Parc Régional, être un partenaire ressource pour les questions de conservation et d'éducation à la nature	RNN, PNR	2

Objectif du plan Ob27 : Contribuer à former et conseiller les acteurs pour favoriser des pratiques en conformité avec une utilisation durable de l'environnement naturel

PA15 Poursuivre des programmes de formation et information destinés aux usagers du golfe du Morbihan : loisirs de plein air, tourisme, agriculture, ostréiculture...

L'intervention pendant deux jours dans la formation BPREA saliculture organisée par la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique sur le thème de l'écosystème des marais salants a été annulée en 2021.

Objectif du plan Ob28 : Poursuivre le développement de partenariats avec les collectivités et organismes gestionnaires d'espaces naturels

PA16 et PA17 Mutualiser les expériences de gestion et de sensibilisation des publics, mutualiser des outils de communication

► Nuits de l'Engoulevent

Participation à ces animations avec un programme réduit en 2021 du fait de la crise sanitaire.

► Comptage des oiseaux des jardins

L'opération "Oiseaux des jardins" vise à recenser, de façon ponctuelle, l'abondance des principales espèces d'oiseaux fréquentant les jardins en hiver. Cette opération se veut à la fois un moment de sensibilisation sur les oiseaux les plus communs ainsi qu'un outil de connaissance sur l'évolution des

populations d'espèces qui, bien que couramment considérées comme "communes", connaissent des chutes d'effectifs ces dernières années.

Initiée dans le département des Côtes d'Armor par le Groupe d'Etudes Ornithologiques des Côtes d'Armor, elle est relayée depuis 2012 dans toute la Bretagne en partenariat avec Bretagne Vivante et la Réserve Naturelle de Séné.

La Réserve Naturelle des marais de Séné est en charge de recueillir et traiter les données issues des fiches de comptage pour les départements du Finistère, du Morbihan et de l'Ille-et-Vilaine.

El1 Accompagner des collectivités dans la conservation et la valorisation du patrimoine naturel

1. Accompagnement de la Commune de Saint-Avé dans la conservation et la valorisation du patrimoine naturel

Depuis 2017, la convention entre Saint-Avé et Bretagne Vivante s'oriente vers un objectif "nature en ville".

Actions réalisées dans l'avenant 2021 à la convention :

	Actions 2021	Tps travail 2021 (j.)
ENJEU / ENGAGEMENT 1 Conserver et gérer les milieux naturels de la commune, réservoirs de biodiversité.	1.1. Landes et prairies en propriété communale : réaliser le suivi de l'évolution du milieu naturel.	1
	1.2. Inventaires prairies : Kermelin + Lisauce Inventaire landes : coteaux du Golfe, rue Pasteur, usine d'eau, Lanquo (ENS) Terrain (5,5j) + rédaction bilan (1,5j)	7
ENJEU / ENGAGEMENT 2 Nature en ville : ancrer la ville dans son milieu naturel et sa géographie.	2.1. Dans le cadre du projet de nouveau centre ville : - réunions = 1,5 j - expertise = 1,5 j	3
ENJEU / ENGAGEMENT 3 Nature en ville : promouvoir l'ingénierie écologique dans l'aménagement urbain.	3.1. Beau Soleil : inventaires libellules bassins + ruisseau Terrain (1j) + rédaction bilan (0,5 à 1j)	2
	3.1. Boulodrome (communication en juin, RP, abattage en septembre) Chapelle St-Michel Réunions biodiversité	1
	3.2. Conseiller et accompagner l'EPSM pour les questions de biodiversité et d'aménagement.	Reporté en 2022
	3.3. Conseiller et accompagner la commune dans le cadre du plan de gestion de la carrière de Beau Soleil (et bureau ECR)	2
ENJEU / ENGAGEMENT 4 Promouvoir une culture partagée de la nature en ville.	4.1. Réaliser une conférence/rencontre sur le thème de la nature en ville : pôle sportif, cœur de ville...	1
	4.2. Chantier participatif laurier palme	1
	4.3. Sensibiliser des agriculteurs de la commune afin de les associer à l'ABC ; réaliser une animation sur une exploitation agricole pour présenter l'importance de l'agriculture dans la biodiversité et le paysage d'un territoire.	0
TOTAL		18

En 2021, un travail d'inventaire naturaliste a été réalisé sur les terrains appartenant à la Commune de Saint-Avé et gérés par ses services, dans le cadre de la convention :

Inventaires		Tps travail (j)	Date
Site	Groupes		
Prairie Lissauce	Papillons et libellules	0,25	28-mai
	Papillons et libellules	0,25	18-juin
	Papillons et libellules	0,25	15-juil
Prairie Kermelin	Papillons et libellules	0,25	28-mai
	Papillons et libellules	0,25	18-juin

	Papillons et libellules	0,25	15-juil
Lande Coteaux du golfe	Passereaux nicheurs	0,25	01-avr
	Passereaux nicheurs	0,25	28-juin
	Papillons et orthoptères	0,25	13-sept
Lande rue Pasteur 4 passages	Passereaux nicheurs	0,25	28-juin
	Papillons et orthoptères	0,25	13-sept
Lande usine d'eau	Passereaux nicheurs et papillons	0,25	23-avr
	Passereaux nicheurs et papillons	0,25	28-juin
	Papillons et orthoptères	0,25	13-sept
Lande Le Lanquo	Passereaux nicheurs	0,5	23-avr
	Passereaux nicheurs et papillons	0,5	28-mai
	Passereaux nicheurs	0,5	28-juin
Beausoleil bassins et ruisseau	Libellules	0,25	28-mai
	Libellules	0,25	18-juin
	Libellules	0,25	15-juil
Ruisseau Saint-Théobaut (de Beausoleil à Kermelin)	Libellules	0,25	28-mai
	Libellules	0,25	18-juin
	Libellules	0,25	15-juil

2. Accompagnement du Service Espaces Naturels Sensibles du Département du Morbihan

Dans le cadre de la convention entre le Département du Morbihan et la commune de Séné

1. Actions de sensibilisation du grand public à la biodiversité	Tps travail 2021 (j.)
1.1. Former les deux animateurs saisonniers de la Réserve naturelle de Séné, pour valoriser leur expérience et assurer l'accueil qualitatif des visiteurs.	4
2. Action d'ouverture à un plus large public possible	
2.1. Muséographie Réserve FALC	7
2.2. Etre référent pour les Aires Marines Educatives sur des sites ENS : île de Boede et étang du Hézo	
Préparation d'animation	4
Réalisation de l'animation	18
2.4. Animation Kerjouano - AME Arzon	0,5
3. Actions de soutien à la connaissance et à la valorisation des Espaces Naturels Sensibles	
3.1. Unité Géographique Remarquable du Marais de l'Etier : visite du site pour présentation au service ENS	0,5
3.2. Conseils, étude, accompagnement sur des sites ENS	1
TOTAL	35

EI2 Accompagner des propriétaires ou gestionnaires de marais pour la protection et la gestion des sites

- Accompagnement de propriétaires de marais endigués du golfe du Morbihan

À la fin de 2017, la Réserve Naturelle a été contactée par trois propriétaires de marais endigués pour du diagnostic sur l'avifaune et du conseil en gestion d'habitats. Il s'agit du marais de Ludré à Saint-Armel (environ 40 ha), du marais du Pusmen à Saint-Armel (environ 5 ha) et de l'étang de Toulvern à Baden (environ 52 ha). Dans les trois cas il existe de forts enjeux en matière d'habitats (notamment lagunes côtières) et oiseaux d'eau.

Ces propriétaires ont été mis en relation avec l'OFB, animateur Natura 2000, pour élaborer des contrats Natura 2000 qui ont été mis en œuvre à l'automne 2018 (Toulvern) et en 2019 pour les autres.

L'OFB a également engagé un travail avec le propriétaire du marais de Birhit à Theix-Noyal, en associant la Réserve Naturelle.

En 2021, l'activité s'est limitée à la gestion hydraulique du marais du Psumen.

Marais de Pen en Toul à Larmor-Baden :

Ce site protégé d'environ 50 ha est propriété du Conservatoire du Littoral pour l'essentiel, de Bretagne Vivante secondairement. La gestion du site est confiée par convention à Bretagne Vivante et à la commune de Larmor-Baden. Le Conservatoire a mis en place un comité de gestion auquel participe le conservateur de la réserve naturelle. Le Conservatoire a missionné un bureau d'étude pour élaborer le nouveau plan de gestion du site. Le conservateur de la réserve accompagne le bureau d'étude sur les questions d'écologie des lagunes, des oiseaux d'eau et de gestion de ces enjeux de conservation.

Le plan de gestion a été validé par le comité de gestion en octobre 2020. Un bureau d'étude a été missionné pour assistance à maîtrise d'ouvrage concernant la restauration hydraulique du marais et le reméandrage du cours d'eau. Une première tranche de travaux a été réalisée à l'automne 2021. Le financement de cette opération s'inscrit dans le cadre du plan de relance.

Marais Espaces Naturels Sensibles du Département du Morbihan :

Dans le cadre de la convention de partenariat en le Département et la ville de Séné, la réserve naturelle assure le suivi de l'avifaune du marais de la Villeneuve (le-Hézo), du marais de Lasné (Saint-Armel) et de Suscinio (Sarzeau). Pendant la période de reproduction, la réserve assure aussi le suivi de l'hydraulique du marais de la Villeneuve et de la zone de quiétude du marais de Lasné.

Objectif du plan Ob29 : Contribuer à la mise en œuvre des actions de connaissance et de sensibilisation pour la conservation du site Natura 2000

PA18 Participer aux réseaux d'acteurs socio-économiques engagés en faveur d'un développement soutenable du golfe du Morbihan

Le travail mené par l'ADAPEI 56 et la Réserve Naturelle de Séné pour l'accessibilité de la réserve aux personnes déficientes intellectuelles, dans le cadre de l'objectif PI3 "Développer une interprétation pour tous publics (accessibilité aux handicaps)" permettra également de renforcer l'offre de tourisme accessible à tous à l'échelle du golfe du Morbihan.

PA19 Dans le contexte du Parc Régional, être un partenaire ressource pour les questions de conservation et d'éducation à la nature

Atlas de la Biodiversité Communale sur le territoire du PNR.

Le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan a été retenu dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêt de l'Office français de la biodiversité, pour une nouvelle série d'atlas de biodiversité communale, incluant la commune de Séné.

Cet ABC a été lancé à Séné en janvier 2022. Il associera la réserve naturelle sur les volets connaissance et animation.

L'équipe de la réserve naturelle des marais de Séné en 2021

Conservateur

Guillaume Gélinaud

Suivis et gestion

Techniciens : Benjamin Callard (à partir de novembre), François Hémerly (temps partiel), Bernard Horellou (temps partiel).

Suivis : Benjamin Callard (à partir de novembre), Jean David (temps partiel), François Hémerly (temps partiel), Bernard Horellou (temps partiel), Yves Le Bail (temps partiel).

Police et surveillance

Benjamin Callard, François Hémerly et Yann Kergoustin.

Accueil et administration

Yann Kergoustin et Stéphanie Wojciechowski.

Animation

Jean David (temps partiel), Vincent Jeudy (responsable de l'animation, 70 % du temps), Yves Le Bail (temps partiel).

Équipe saisonnière

Clémence Bourlot et Nolwenn Dameron ont effectué chacune une mission de Service Civique du 8 mars 2021 au 8 septembre 2021.

Elles ont assuré toutes deux les tâches suivantes :

1. Animation

- Implication dans l'animation de deux Aires Marines Éducatives avec des écoles de Séné et Le Hézo, et d'une Aire Terrestre Éducative avec une école de Séné.
- Conception et mise en œuvre de contenus et d'outils d'animation.
- Réalisation de séquences pédagogiques auprès d'élèves d'écoles (maternelle à cycle 3) et de collèges, et d'enfants de crèches (2-3 ans).
- Animation pour des visiteurs individuels : visite de la Réserve Naturelle, balades nature.

2. Activités naturalistes

- Travail sur la cartographie d'habitats : utilisation de plusieurs bandes d'images satellites pour établir des indices de végétation, sur les vasières (Réserve Naturelle). Initiation de l'équipe de la Réserve à la méthode.
- Participation à certaines missions d'étude de la réserve naturelle : comptages d'oiseaux et inventaires des papillons

Marina Léoni a été recrutée en tant qu'agente d'accueil en renfort saisonnier du 1er juillet au 31 août.

Elle a assuré les tâches suivantes :

- Accueil physique des visiteurs et des groupes au Centre Nature, accueil téléphonique
- Encaissement des entrées des visites et des achats de la boutique
- Prise de réservations

Le recrutement d'un(e) agent(e) d'accueil saisonnier à la Réserve Naturelle permet de mieux organiser le temps de travail des agents titulaires durant le mois de juillet, période stratégique pour le bon déroulement de la saison touristique sur le site.

