

Réserve Naturelle
MARAIS DE SENE



2020

Rapport d'activité



PRÉFET
DU MORBIHAN

Site géré par :



Réserve Naturelle Nationale des Marais de Séné

Rapport d'activités 2020

Rédaction : Guillaume Gélinaud et Vincent Jeudy

Avec la collaboration de : Benjamin Callard, Déborah Conche, Jean David, Bernard Demont, Bernard Horellou, Yann Kergoustin, Yves Le Bail, Marine Leicher, Gurvan Pierre, Léo Vincent et Stéphanie Wojciechowski

Illustrations photographiques (sauf mention contraire) : Jean David, Guillaume Gélinaud, 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	11
Objectif du plan Ob2 : Mettre en œuvre un plan de gestion hydraulique assurant une gestion différenciée dans le réseau de bassins	11
OLT3. Préserver le patrimoine naturel des mares et fossés.....	15
Objectif du plan Ob3 : Actualiser les connaissances, restaurer et maintenir la diversité biologique des mares et fossés	15
OLT4. Assurer les conditions permettant l'expression du potentiel d'accueil du site pour les oiseaux d'eau	16
Objectif du plan Ob4 : Contribuer à augmenter la capacité d'accueil en rivière de Noyal, dans et hors réserve naturelle.....	16
Objectif du plan Ob5 : Maintenir la capacité d'accueil des marais endigués pour les oiseaux d'eau	26
Objectif du plan Ob6 : Maintenir la capacité d'accueil pour le phragmite aquatique en migration 34	
OLT5. Préserver ou restaurer la diversité biologique des prairies et landes	35
Objectif du plan Ob7 : Maintenir un paysage ouvert dans les marais et prairies par le maintien et l'extension des activités agropastorales	35
Objectif du plan Ob8 : Préserver les landes sèches et mésophiles en bon état de conservation .40	
Objectif du plan Ob9 : Préserver la dynamique naturelle de certains habitats terrestres	40
OLT6. Préserver l'état de conservation des habitats en limitant la colonisation par des espèces allochtones.....	41
Objectif du plan Ob10 : Surveiller et contrôler les espèces allochtones invasives	41
Orientation : Connaissance du patrimoine	45
OLT1. Compléter les inventaires naturalistes et contribuer à une meilleure connaissance des habitats et des espèces	46
Objectif du plan Ob11 : Améliorer la connaissance du fonctionnement écologique de la rivière de Noyal	46
Objectif du plan Ob12 : Reconstituer l'histoire des usages agricoles et des paysages de la réserve	48
Objectif du plan Ob13 : Compléter et actualiser les inventaires naturalistes	50
Objectif du plan Ob14 : Poursuivre la centralisation, l'intégration et l'analyse des données	54
OLT2. Contribuer au développement de programmes de recherche visant à améliorer la connaissance du fonctionnement écologique de la réserve et du golfe du Morbihan	55
Objectif du plan Ob16 : Contribuer au suivi des ressources en invertébrés benthiques pour les limicoles	55

Objectif du plan Ob17 : Contribuer à l'amélioration de la connaissance du rôle des prés-salés et marais pour l'ichtyofaune	55
Objectif du plan Ob18 : Contribuer au suivi des oiseaux d'eau	59
Objectif du plan Ob19 : Contribuer à une meilleure connaissance et compréhension de la dynamique des populations d'oiseaux du golfe	61
OLT3. Contribuer aux échanges de connaissances et d'expériences avec divers réseaux de gestionnaires, de naturalistes, de scientifiques ou d'institutionnels	64
Objectif du plan Ob20 : Participer dans la mesure du possible aux enquêtes régionales et nationales	64
Objectif du plan Ob21 : Participer dans la mesure du possible aux réseaux de gestionnaires d'espaces protégés	64
Orientation : Pédagogie, culture, socio-économie	65
OLT1. Contribuer à une meilleure connaissance et compréhension par la population des fonctions écologiques des milieux naturels	66
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.	66
OLT2. Développer et animer un réseau d'acteurs associés aux objectifs de conservation de la Réserve Naturelle.....	92
Objectif du plan Ob23 : Valoriser l'agropastoralisme sur le territoire de la Réserve Naturelle	92
Objectif du plan Ob24 : Renforcer l'implication des bénévoles dans les actions de gestion et de sensibilisation	92
Objectif du plan Ob25 : Contribuer au maintien d'une culture scientifique et naturaliste	93
Objectif du plan Ob26 : Contribuer à l'identité et l'image de la commune de Séné au sein du golfe du Morbihan	96
OLT. 3 : Agir pour un développement durable à l'échelle du golfe du Morbihan.....	97
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	97
Objectif du plan Ob28 : Poursuivre le développement de partenariats avec les collectivités et organismes gestionnaires d'espaces naturels	97
Objectif du plan Ob29 : Contribuer à la mise en œuvre des actions de connaissance et de sensibilisation pour la conservation du site Natura 2000	102

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.

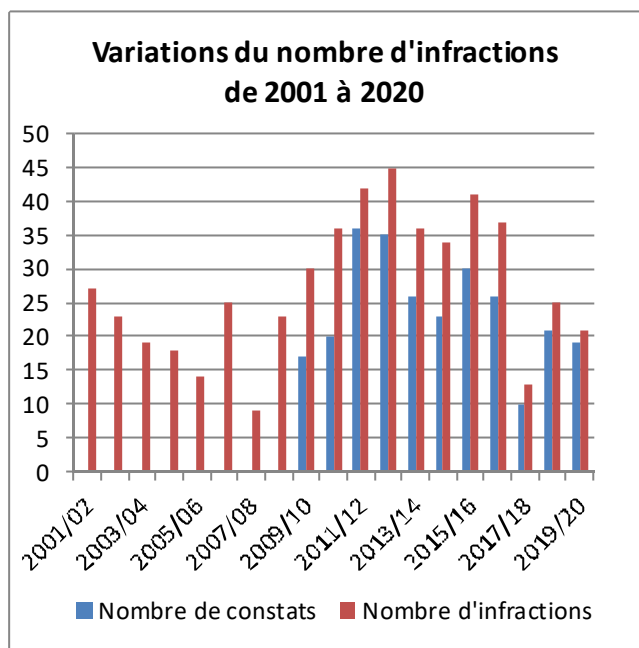
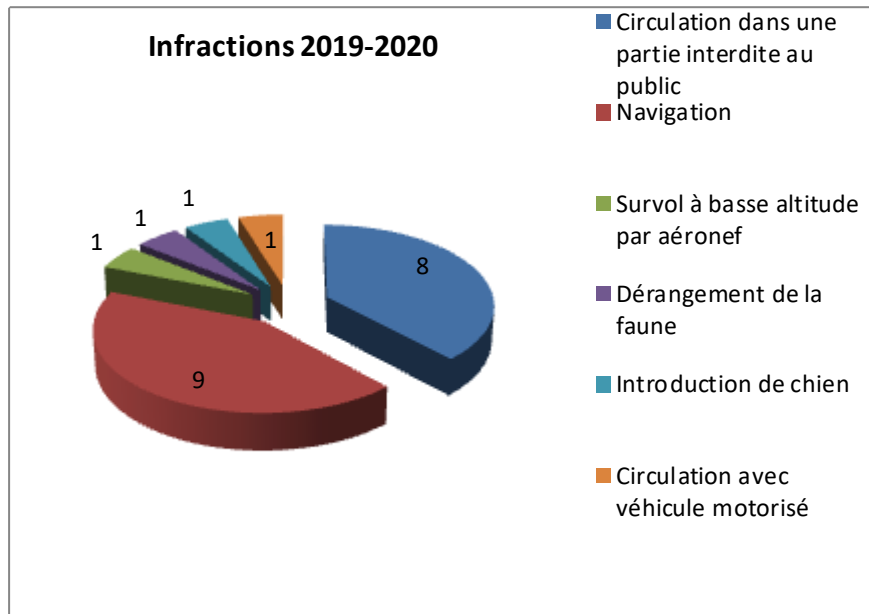
La mise en œuvre de cette opération prend plusieurs formes : le balisage de la réserve, de la surveillance assurée par le personnel, notamment les gardes commissionnés, l'information et l'encadrement du public par les animateurs. Les gardes de l'OFB peuvent aussi intervenir sur le territoire de la réserve, 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 : il n'y a eu que 19 constats correspondant à 21 infractions consignées. Plusieurs infractions ont été révélées par un piège photographique mis en place durant le confinement (du 16 au 21 avril) pour obtenir de l'information sur la fréquentation du marais par les mammifères. Les contrevenants identifiés ont l'objet d'un rappel à la loi par le garde de la réserve et la police municipale.

Ce cas particulier a mis en évidence l'intérêt que pourrait avoir l'usage de pièges photographiques, au moins pour organiser et orienter la surveillance de la réserve : savoir où et quand il y a risque d'infraction.

Le principal garde de la réserve, Bernard Demont, a fait valoir ses droits à la retraite en septembre 2020. Son remplaçant, Benjamin Callard devra être commissionné en 2021, quand la situation sanitaire permettra l'organisation des stages de formation.



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

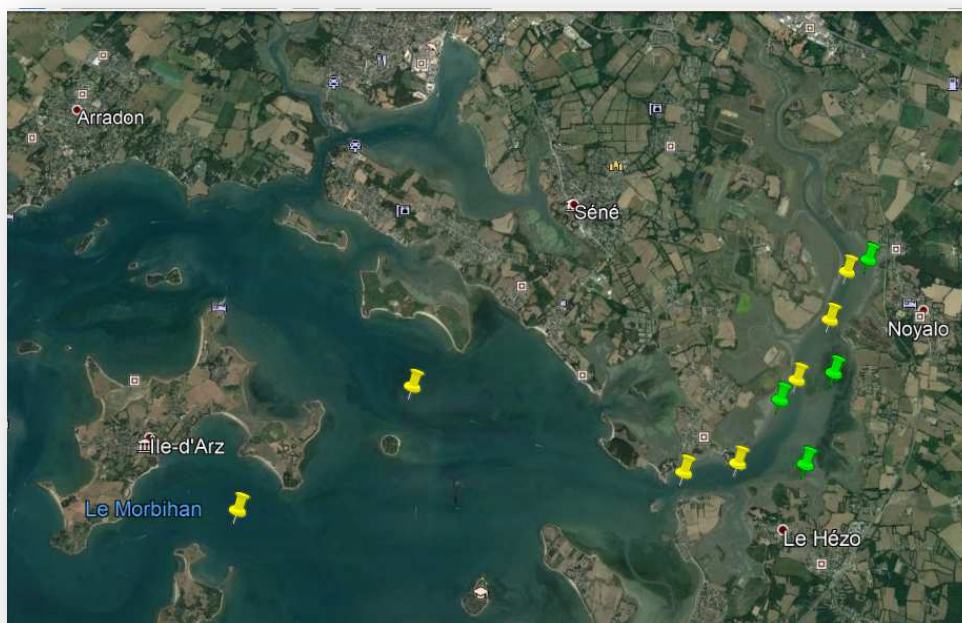
Le macrobenthos correspond aux invertébrés d'une taille supérieure à 1 mm vivant sur le fond ou dans les sédiments meubles.

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 (Afi 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 octobre 2015, juin et novembre 2016, puis le 23 octobre 2017.

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 a été réalisé.

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

Deux stages universitaires de master 1 ont permis d'analyser les résultats et de les mettre en perspective de 2003 à 2016.

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 ;
- 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) ;
- Caractéristiques géographiques et géomorphologiques : localisation dans l'estuaire, superficie, exposition à la houle..., type et densité du réseau de chenaux ;
- 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.

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, 12 sessions de pêche ont été réalisées, qui ont permis de collecter près de 200 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 2019.

Il n'y a pas eu de pêche en 2020, ce protocole étant mis en œuvre une année sur deux au niveau national.

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 dépollérisation.

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 dépollérisation d'anciens marais salants au cours du XX^e 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 dépollérisations 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 dépollérisation.

Quatre zones d'étude ont été sélectionnées : un pré-salé naturel (en vert sur la carte) et trois prés-salés en zones dépollérisées. 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 est maintenant fixée à octobre 2021.

Des résultats partiels sont néanmoins disponibles sous la forme de trois rapports de stages.

Salgueiro, M. 2020. Spatialisation de la dynamique de restauration de petits marais salés. Rapport de M2 Gestion et conservation de la biodiversité, Univ. Bretagne Occidentale, 40p.

L'objectif de ce stage est de caractériser la présence ou non de différences structurelles et écologiques entre les zones dépollérisées et zones naturelles, ainsi que selon l'âge de la dépollérisation. Cette caractérisation sert à évaluer et à définir des critères permettant d'évaluer la restauration des petits prés salés. Deux aspects ont été étudiés, l'analyse de la végétation et l'analyse spatiale. L'hypothèse émise

est que les zones dépollées, étant techniquement plus récentes, sont plus « instables » que les zones naturelles où la végétation a pu se développer et former des habitats plus grands et moins complexes.

Au total, 1 929 relevés de végétation ont été réalisés dans les différents sites, dont 395 à Séné. Ces différents relevés ont été classés en milieux naturels, et milieux dépollés, eux-mêmes classés en fonction de l'ancienneté de la dépollésation.

Le détail des relevés et les cartographies de végétation seront mises à disposition de la réserve à l'issue du programme.



Localisation des zones d'étude du programme PEPPS (extrait de Salgueiro, 2020).

Monassier, R. 2020. Le réseau des schorres bretons : apports de la géomatique à une recherche écologique. Mémoire M1 Géographies numériques, Univ. Jean Monet St-Etienne et Univ. Lyon 2, 92p.

L'objectif de ce travail est d'abord de retracer l'histoire de la gestion des schorres, avec un intérêt particulier pour le contexte français et breton, de façon à placer le projet PEPPS dans un cadre plus général. Il présente ensuite les solutions et méthodes qui ont permis 1) de constituer une base de données de schorres, et 2) d'en étudier la connectivité pour *in fine* soumettre à l'avis des gestionnaires et chercheurs une sous-trame verte de schorres.

À partir des photographies aériennes de l'IGN, Monassier a numérisé l'ensemble des prés-salés de la baie du Mont-St-Michel à l'estuaire de la Loire en distinguant les habitats naturels, dépoldérisés et poldérisés. En raison du confinement, les vérifications de terrain n'ont pas pu être faites en 2020. Elles seront faites en 2021 ou en lien avec les gestionnaires de sites.

D'ores et déjà, ce travail donne des informations inédites sur la superficie des prés-salés et leur répartition à l'échelle régionale, qui permet par exemple de replacer la réserve de Séné dans un contexte plus large et d'évaluer sa représentativité à l'échelle régionale. Avec environ 220 ha, la réserve abrite environ 45 % des prés-salés du golfe du Morbihan, et 5 % des prés-salés bretons.

Il fournit aussi des indications sur les possibilités d'adaptation ou restauration de prés-salés en réponse au changement global : où et sur quelles superficies agir ?

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

La réserve a participé à une réunion de présentation et d'échanges autour du projet du Parc naturel régional du golfe du Morbihan sur la continuité écologique en rivière de Noyal. Une réunion d'étape a eu lieu en juillet avec le chargé de mission.

La réserve participe également au comité de suivi de GMVA pour l'élaboration des contrats de bassins versants, et au comité de pilotage pour l'étude préalable à la restauration des milieux aquatiques sur les bassins versants du golfe. Ce projet de restauration concerne notamment le bassin versant du ruisseau du Plessis, un des affluents de la rivière de Noyal.

La réserve est associée au programme POPEST, Marqueurs de vulnérabilité de populations de flet identifiés par la protéo-génomique : de nouveaux outils pour estimer l'état écologique des systèmes estuariens. Dans ce cadre, Manuel Sahuquet a réalisé un stage de master 1, « estimation géographique du niveau d'anthropisation de bassins versants ». Cette étude porte sur les bassins versants des six estuaires impliqués dans l'étude du flet, dont le Liziec.

Cette étude inventorie cinq grandes catégories d'indicateurs pouvant influencer sur la qualité de l'eau et de l'estuaire :

- indicateurs agricoles pour prendre en compte la pollution diffuse liée à l'élevage et aux cultures (principalement des nitrates et des pesticides) ;
- indicateurs d'artificialisation permettent d'intégrer les polluants émis par les activités anthropiques non agricoles (principalement industrielles et commerciales) responsables de rejets métalliques, nitritiques et phosphatés ;
- indicateurs de bon état écologique du milieu qui, globalement, jouent un rôle de filtration des différents polluants ;

- indicateurs de gestion qui renseignent sur les moyens humains et financiers mis en oeuvre pour préserver la qualité des milieux ;
- les indicateurs hydro-géomorphologiques qui renseignent sur la propension naturelle des bassins versants à drainer ou filtrer les différents polluants.

Par comparaison avec les autres estuaires, le bassin versant du Liziec apparaît marqué par :

- plus faible surface relative occupée par une activité agricole (en %) ;
- faible importance relative de l'élevage par bassin versant, tous cheptels confondus ;
- plus faible estimation du nombre moyen de doses de produits phytosanitaires utilisées par hectare et par bassin versant ;
- Plus forte densité de population en 2010, forte densité de population humaine, supérieure à la moyenne nationale ;
- Plus grande surface des bassins versants imperméabilisée (en %)

Sahuquet, M. 2020. Estimation géographique du niveau d'anthropisation de bassins versants. Rapport M1, expertise et gestion de l'environnement littoral, Univ. Bretagne Occidentale, 63p.

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

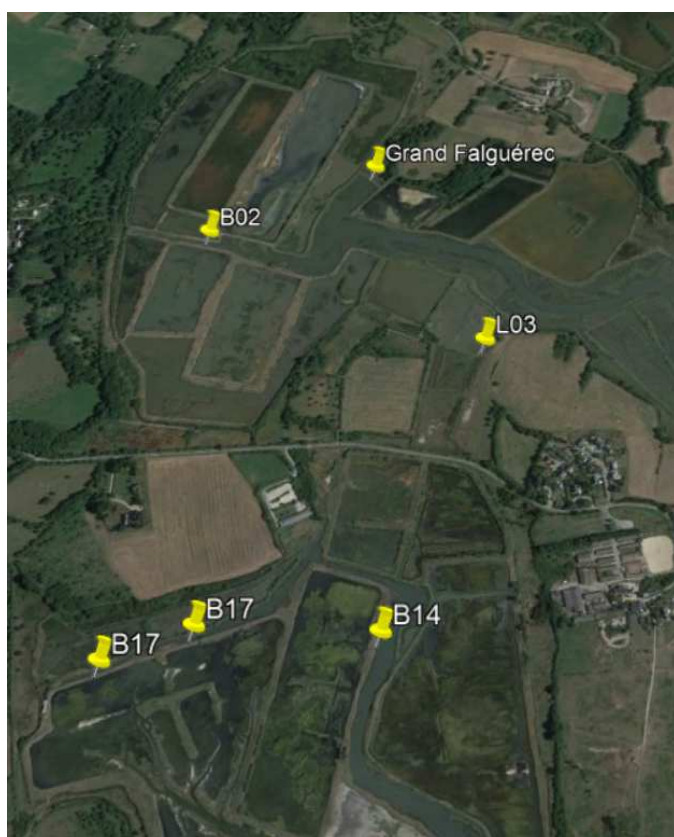
La gestion hydraulique programmée dans le plan de gestion a été mise en œuvre en 2020 par :

- 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 pour réparer un clapet sur la buse d'évacuation des eaux pluviales du fossé périphérique du Grand Falguérec. Le changement de cet ouvrage hydraulique est prévu pour 2021.

Le remplacement de six clapets anti-retour est également à prévoir pour 2021 : 1 pour le B2, 1 pour le L03, 2 pour le B17 et 1 pour le B14.



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

Aucune opération de rayage de bassin en 2020.

Durant l'année, 5 bassins ont été asséchés de manière temporaire pour différentes raisons :

- en rouge sur la carte, assec saisonnier, en printemps et été, programmé dans le plan de gestion, concernant trois bassins ;
- en jaune, assec saisonnier en fin d'été et automne ;
- en vert, assec volontaire pour minéraliser la matière organique ou permettre des travaux (1 bassin).



CS2 Suivre l'évolution des habitats (cartographie)

Cette opération n'a pas été engagée.

CS5 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 épuisette d'aquarium à maille fine, sur une surface standardisée. Dans chaque bassin échantillonné, on réalise 3 prélèvements selon le dispositif illustré infra.

Les prélèvements ont été réalisés dans sept bassins soumis à des modes de gestion et des conditions environnementales différentes. Les prélèvements ont été soumis au même traitement, quel que soit la méthode de prélèvement, en ce qui concerne tamisage et tri des invertébrés. Le temps nécessaire pour tri chaque prélèvement a été mesuré.

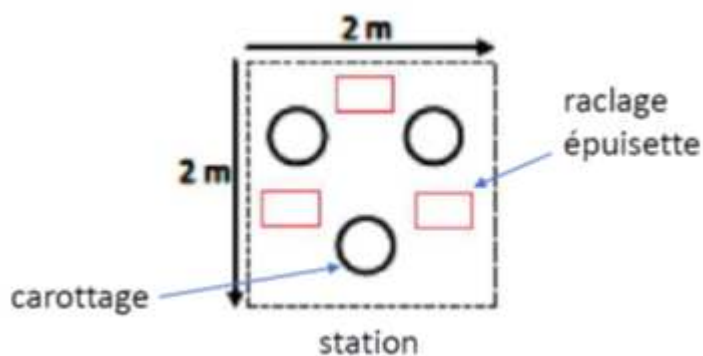
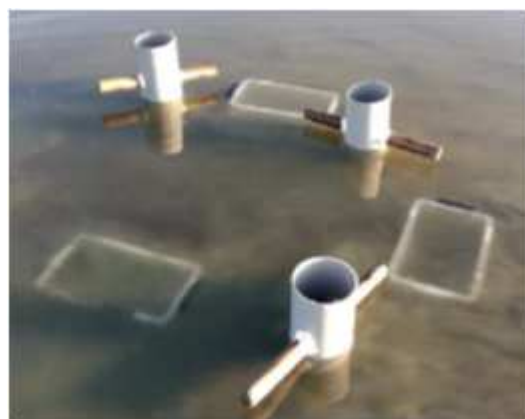
Les comparaisons portent sur la composition des peuplements, les densités des invertébrés et la durée du traitement.

Les résultats sont tout à fait provisoires, le rapport étant attendu pour fin 2021. Ils ouvrent des perspectives très intéressantes dans la mesure où ils révèlent une grande similarité entre les deux méthodes pour chaque bassin. D'autre part, la durée de traitement des échantillons varie fortement entre les méthodes : on détecte un invertébré par minute lors du tri des carottages, contre 3,5 pour les prélèvements réalisés à l'épuisette.

Cette méthode de prélèvement permettrait donc à un coût réduit de caractériser périodiquement les peuplements d'invertébrés benthiques et donc l'état de conservation des lagunes.



Carottier : surface échantillonnée de 135 cm². Épuisette : échantillonnage sur 360 cm².



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

Proposition de changer l'intitulé de cette opération :

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

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*

Cette opération est programmée pour 2021.

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 en 2021.

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, qui pourra débuter en 2021, a divisé 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.

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 Noyalo, 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.

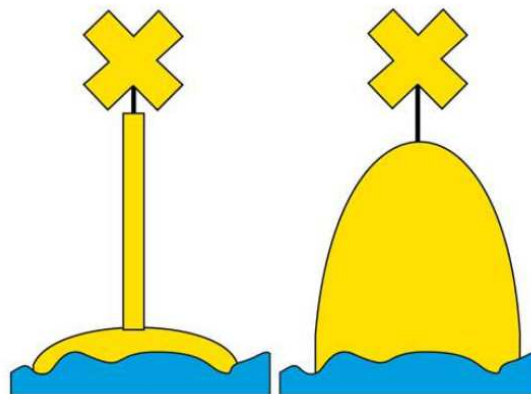
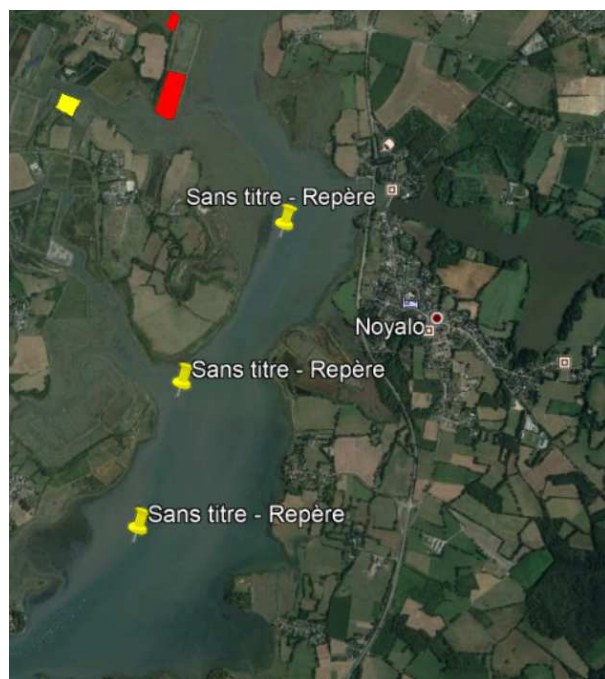
MS11 Gérer le balisage réglementaire de la réserve

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

Ce balisage pourrait prendre la forme de marques spéciales de balisage maritime : bouées jaunes avec logo de la réserve naturelle.

Au programme de 2021 :

- travail avec la DDTM sur la forme et la localisation du balisage ;
- notice simplifiée Nagtura 2000 et demande d'AOT ;
- mise en place du balisage.

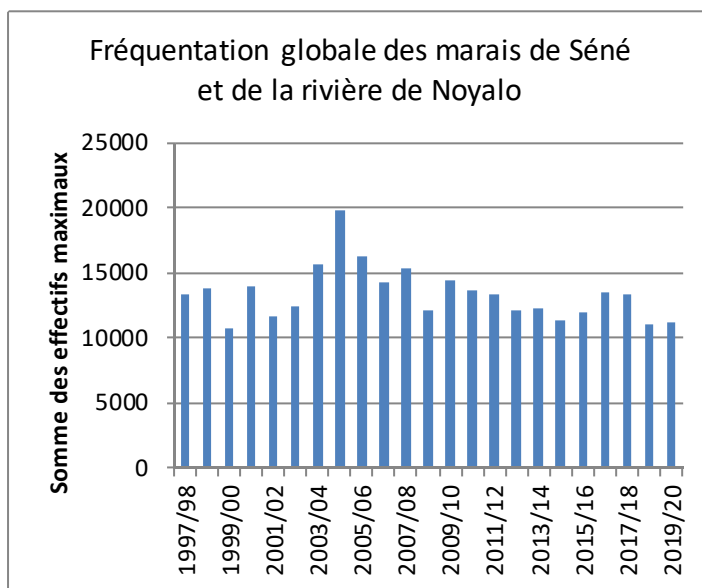
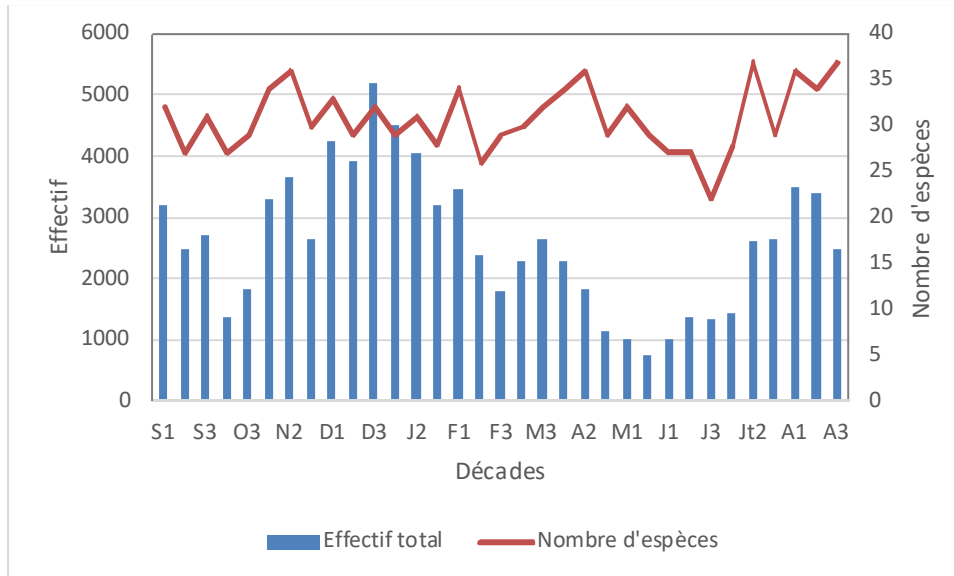


CS9 Assurer le suivi des oiseaux d'eau migrateurs et hivernants

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 Noyalo. 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 sur les mois de novembre à février, avec un pic à 5 200 oiseaux fin décembre. La dispersion postnuptiale et la migration sont sensibles à partir de juillet et août. Au total, 57 espèces d'oiseaux d'eau ont été observées lors de ces comptages standardisés, mais en moyenne, 31 espèces sont contactées lors des comptages. On ne détecte pas réellement de variations saisonnières du nombre d'espèces, seulement un minimum en juin.



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 2019/20 dépasse légèrement 11 000. C'est un des plus mauvais scores depuis la création de la réserve, et cela représente une perte d'environ 30 % effectifs depuis le milieu des années 2000.

Variations de la fréquentation de la réserve naturelle et de la rivière de Noyal de 1997/98 à 2019/20 (somme des effectifs maximaux des différentes espèces).

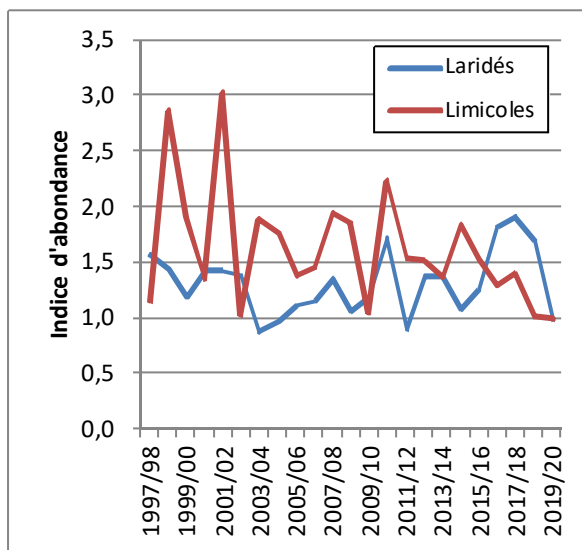
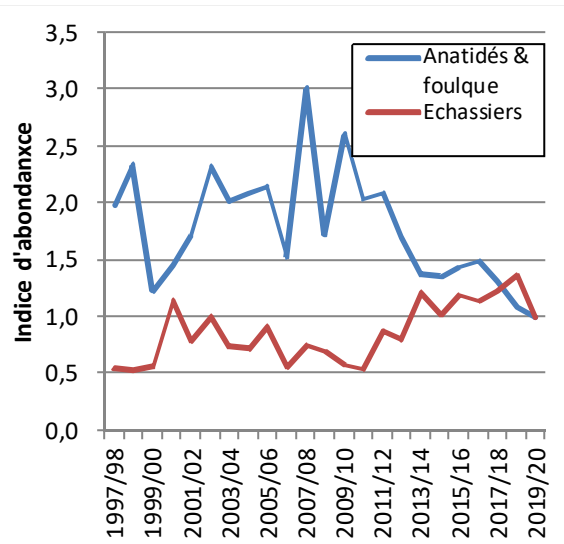
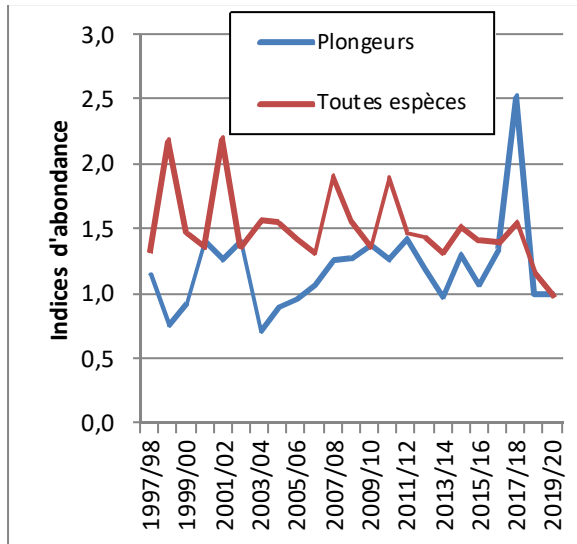
L'évolution de l'abondance des oiseaux d'eau est exprimée sous forme d'indices. Pour chaque espèce, l'effectif maximal de l'année en cours est affecté de l'indice 1 et les effectifs des années précédentes sont exprimés en proportion de l'effectif de l'année en cours. Pour chaque année on calcule ensuite 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).

48 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.

Sur le long terme, l'abondance des anatidés et foulques et des limicoles tend à diminuer, celle des laridés et oiseaux plongeurs est plutôt stable, tandis que l'indice d'abondance des échassiers est plutôt en augmentation.

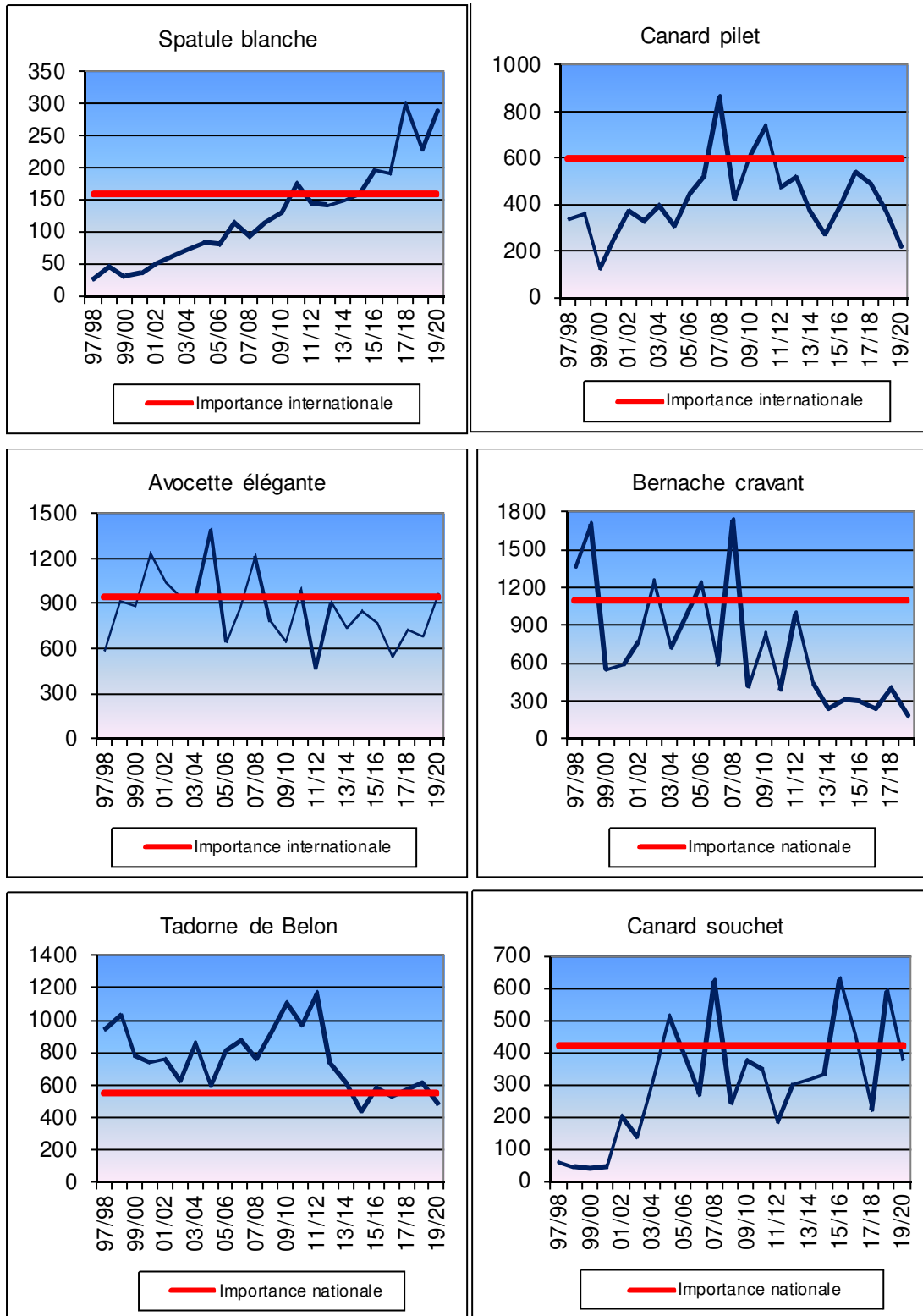


Variations de l'indice d'abondance des oiseaux d'eau dans les marais de Séné et la rivière de Noyal, toutes espèces confondues ou par groupes taxonomiques ou fonctionnels.

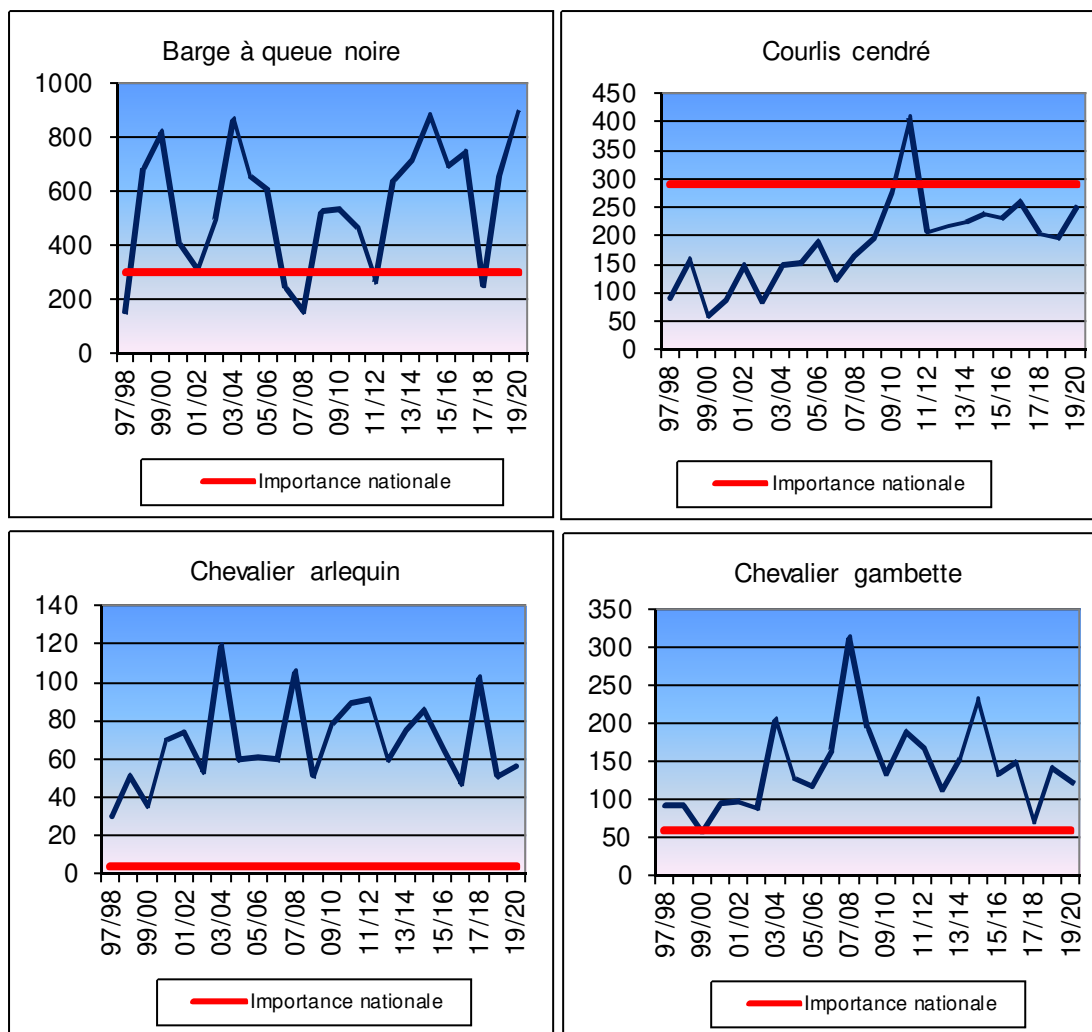
Les espèces présentant un intérêt patrimonial majeur (effectifs représentant plus de 1 % des populations internationales ou nationales) font l'objet d'une analyse distincte.

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 sont en net recul sur les 10 dernières années.

La réserve accueille plus ou moins régulièrement des effectifs d'importance nationale de sept espèces. Le canard souchet et courlis cendré présentent des tendances à la hausse sur le long terme, tandis que la bernache cravant et le tadorne de Belon sont en net déclin, et n'atteignent pas le seuil d'importance nationale cette année. La barge à queue noire, les chevalier arlequin et gambette sont plutôt stables avec de variations interannuelles marquées.



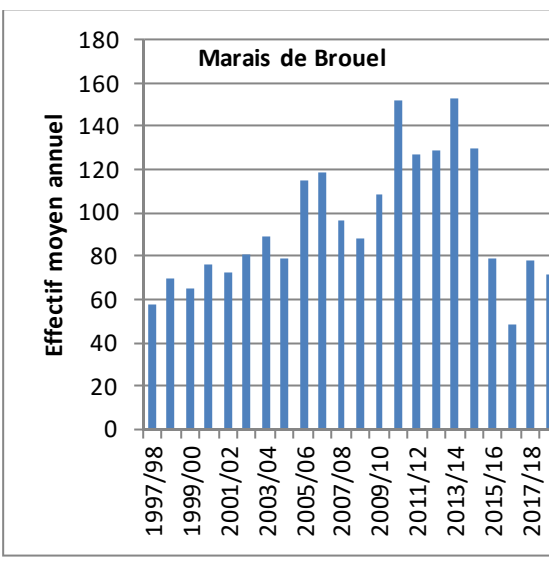
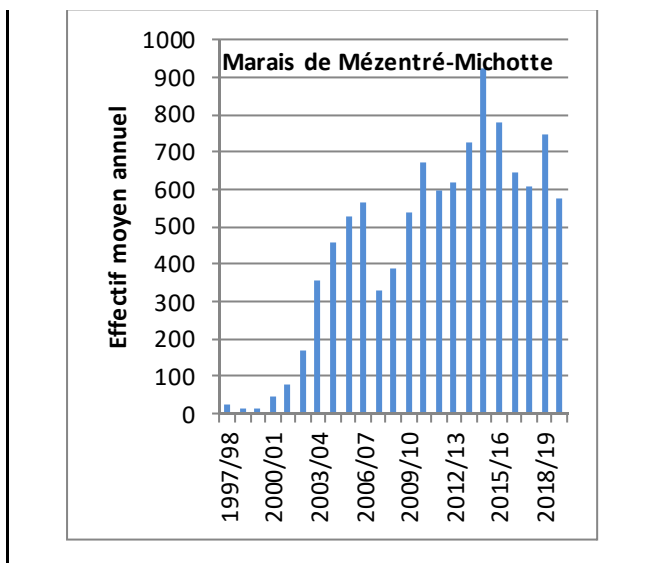
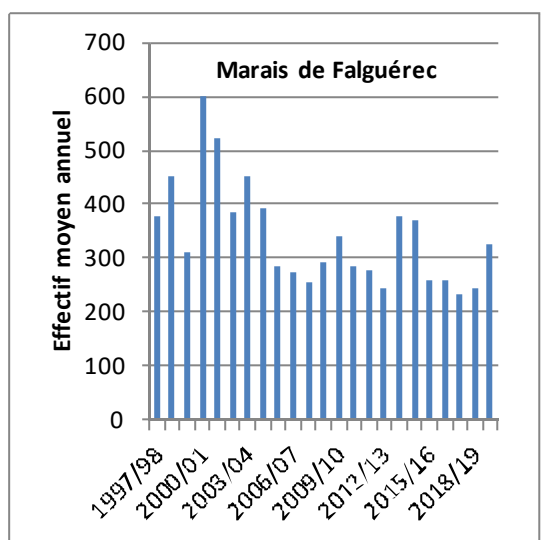
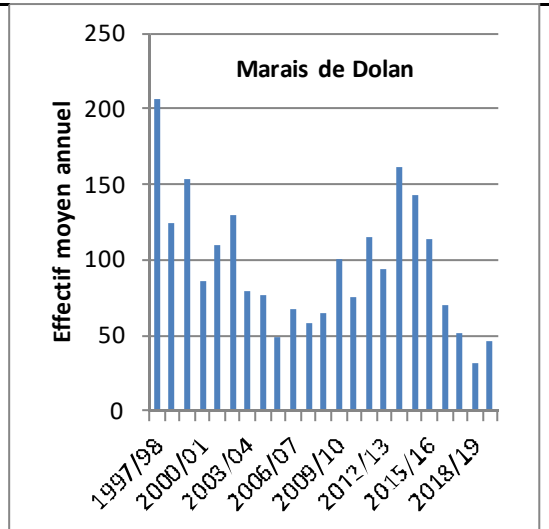
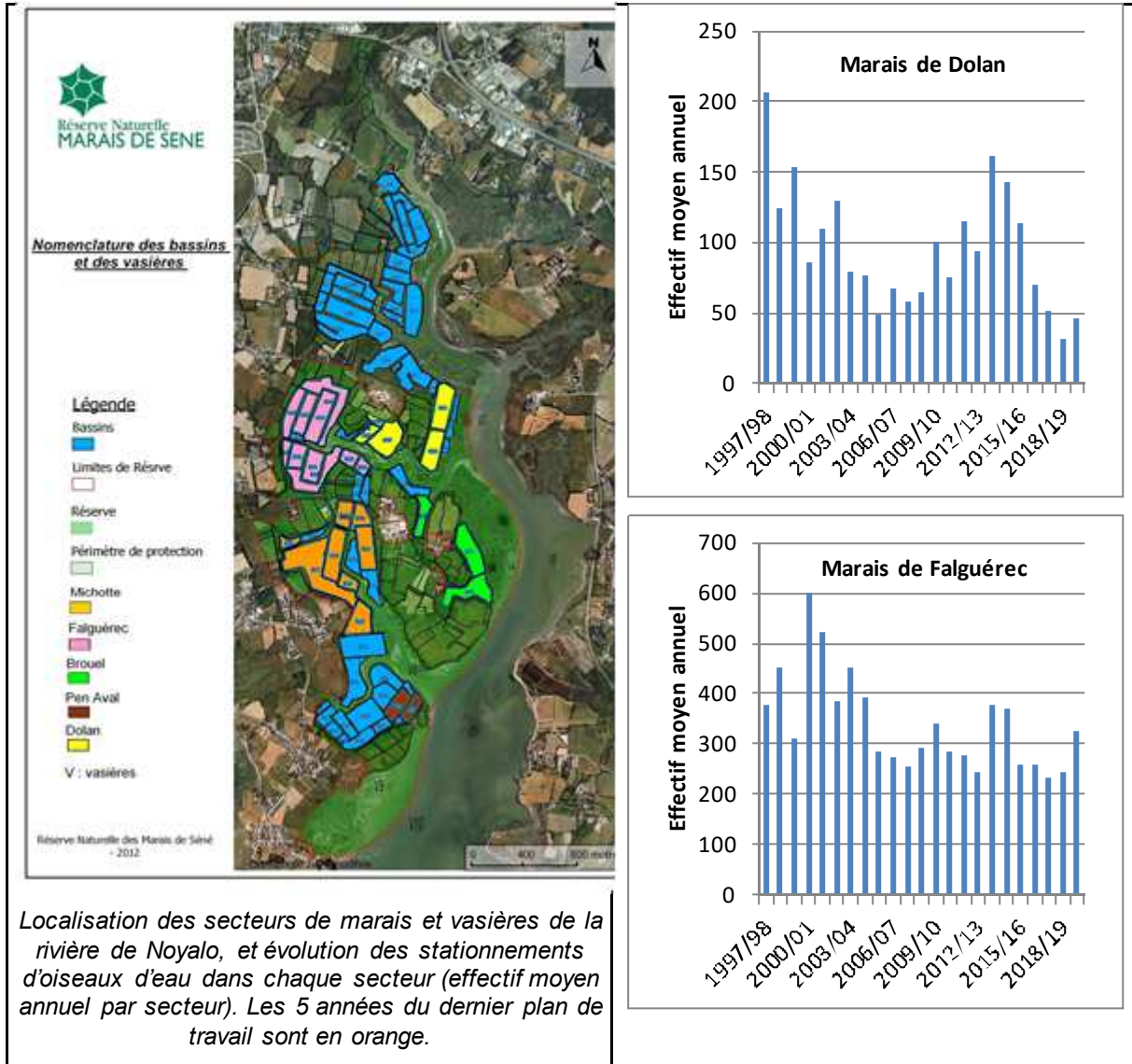
Variations des effectifs des espèces présentant un intérêt patrimonial majeur (effectifs d'importance internationale ou nationale).

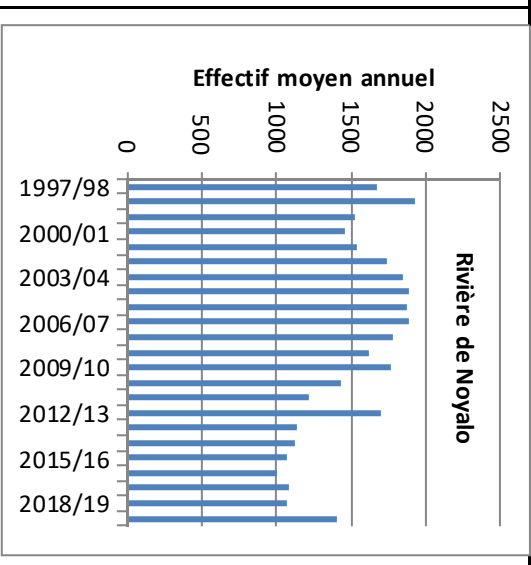
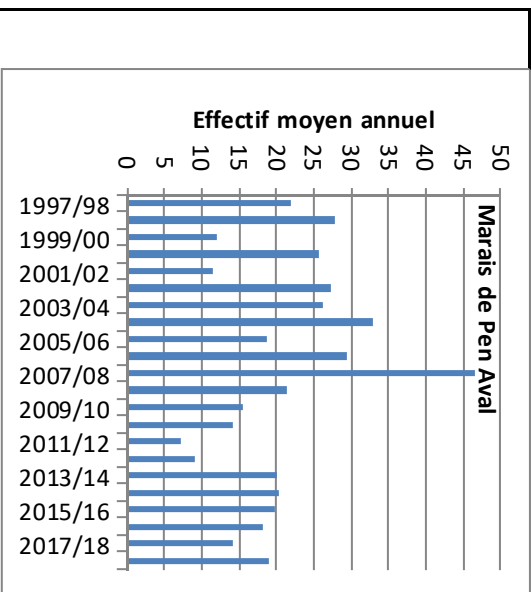


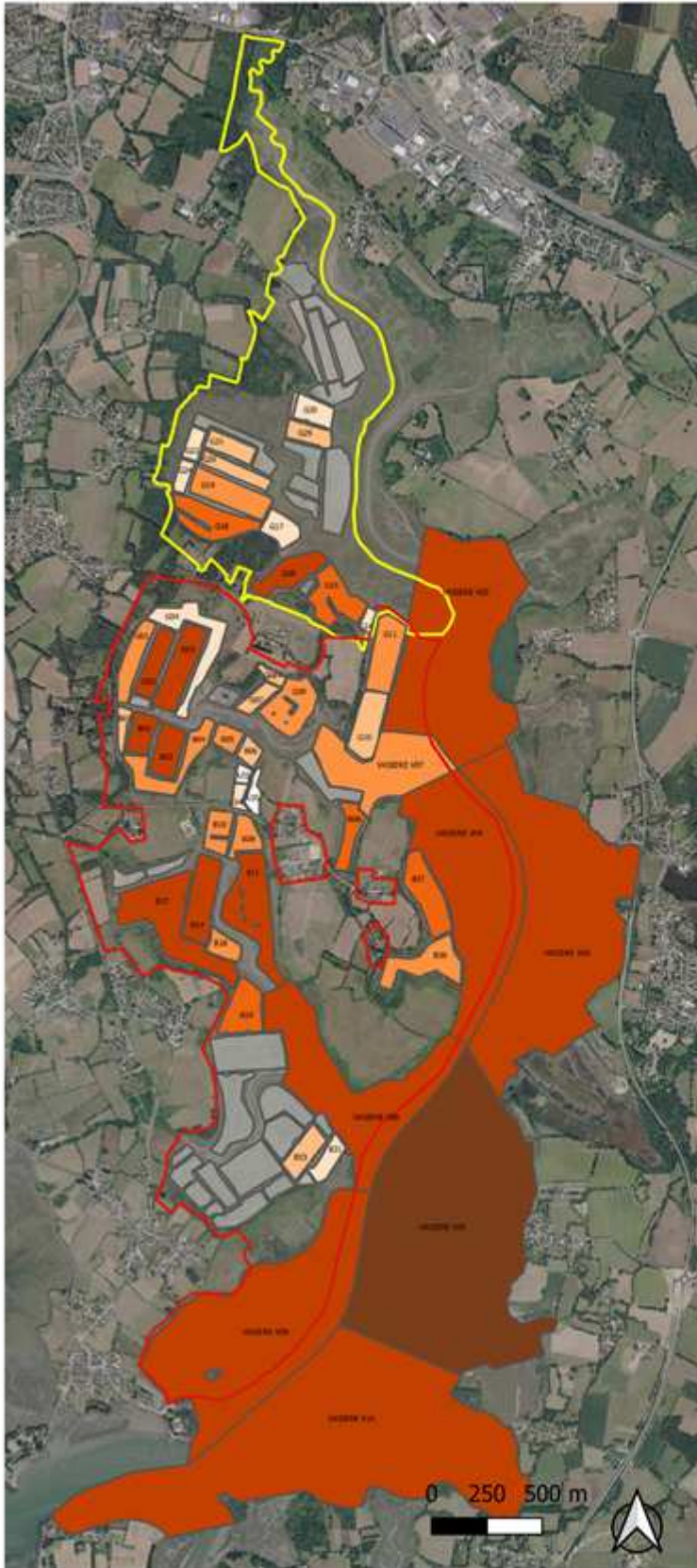
Les marais et vasières sont regroupés en ensembles fonctionnels pour les oiseaux. L'évolution de l'utilisation de chaque entité par les oiseaux depuis la création de la réserve est présentée sur les graphique ci-dessous sous la forme des changements de l'effectif moyen annuel.

Sur les vasières de la rivière de Noyal, on note une amélioration sensible de la fréquentation cette année, 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 et Pen Aval doivent interroger les gestionnaires. Les marais de Brouel sont majoritairement privés. Un rapprochement avec le propriétaire doit être envisagé.








Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Diversité d'oiseaux hivernants 2019-2020


Limites administratives


 Perimetre RNMS


 Perimetre de protection


Oiseaux hivernants

Nombre d'espèce d'oiseaux hivernant


 0,0 - 5,0

 5,0 - 10,0

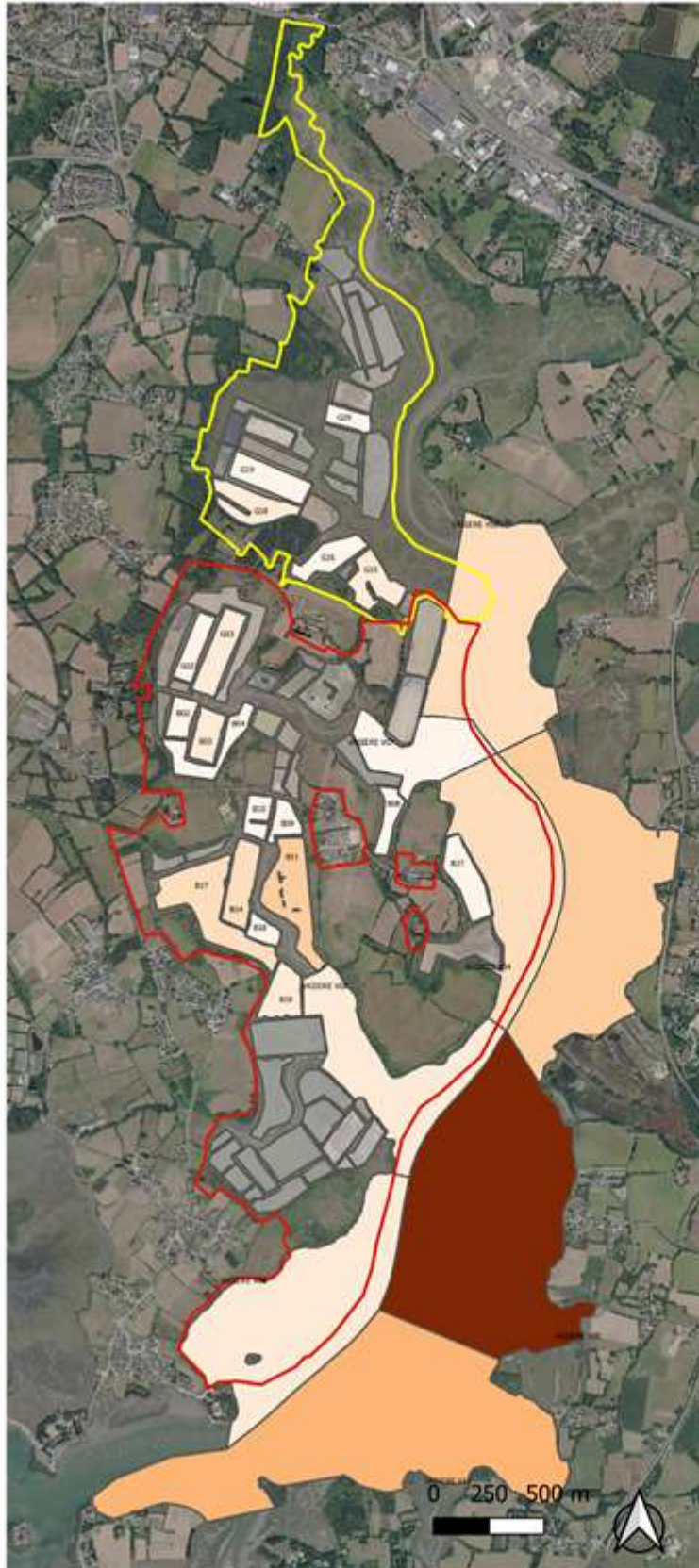
 10,0 - 15,0

 15,0 - 20,0

 20,0 - 25,0

 25,0 - 35,0



 >35















Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

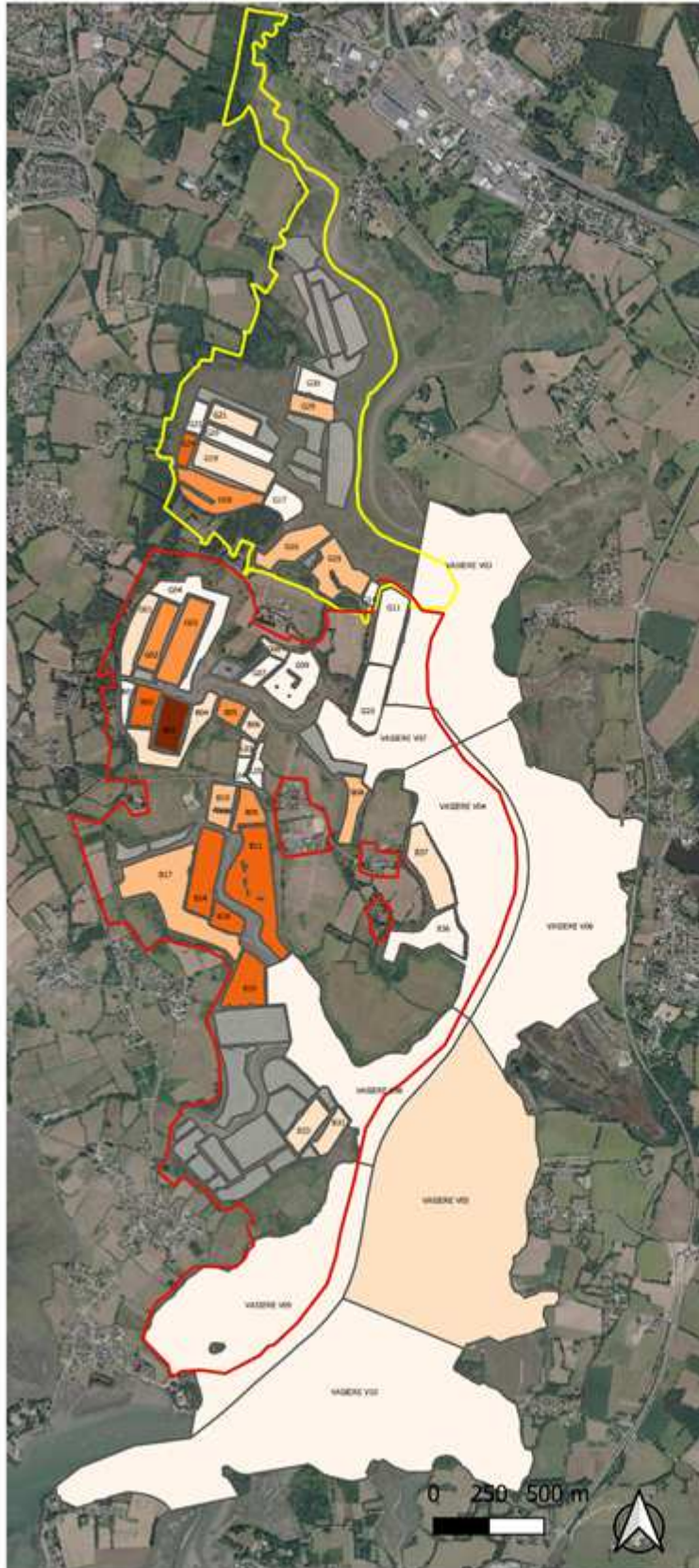
**Effectif
d'oiseaux
2019-2020** **moyen
hivernants**

Limites administratives

-  Perimetre RNMS
-  Perimetre de protection

Effectif moyen

-  19 - 50
-  50 - 100
-  100 - 150
-  150 - 200
-  200 - 250
-  250 - 300
-  300 - 350
-  350 - 400
-  400 - 450
-  450 - 500
-  500 - 550
-  >550



Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Densité d'oiseaux hivernants 2019-2020

Limites administratives

- Perimetre RNMS
- Perimetre de protection

Oiseaux hivernants

Densité en ind./ha

- 0,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- 10,0 - 15,0
- 15,0 - 20,0
- 20,0 - 25,0
- 25,0 - 30,0
- >30

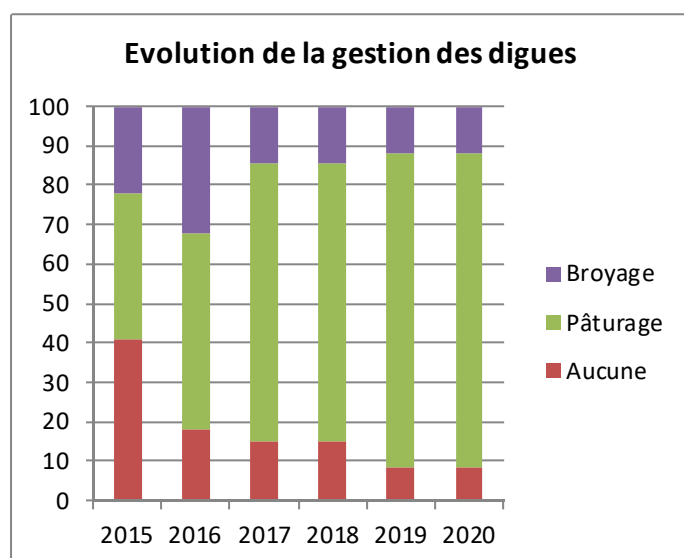
Objectif du plan Ob5 : Maintenir la capacité d'accueil des marais endigués pour les oiseaux d'eau

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, 32,6 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. En 2019 et 2020, 8 % des digues ne sont pas gérées, 80 % sont pâturées et 11 % sont gérées

mécaniquement par broyage. La gestion a donc nettement progressé au cours de la période 2015 à 2019.

Actuellement, trois agriculteurs utilisent les marais pour du pâturage saisonnier.

Un nouveau lot de marais d'une superficie d'environ 13 ha a été clôturé en avril 2020, sur un linéaire de 1 690 m, pour un coût de 11 499 € financé dans le cadre de la réponse à un appel à projet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne de 2017.

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 2019/20 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 18.

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 : 5 couples en 2020 sur la réserve. Des nids ou familles ont été observés sur les bassins G02, G07, G18, G24, G29.

Tadorne de Belon : le nombre de couples cantonnés est estimé à 103 sur l'ensemble de la réserve et de la rivière de Noyal fin avril, en nette baisse par rapport aux années passées.

Canard chipeau : aucun indice en 2020

Canard colvert : la population reproductrice est estimée à 84-92 couples fin mars sur l'ensemble de la réserve et la rivière de Noyal.

Canard souchet : aucun indice de reproduction en 2020.

Fuligule milouin : l'espèce fréquente 4 bassins, G15, G18, G19 et G29. Le 15 juillet, 2 familles et 4 femelles sont présentes dans la réserve.

Fuligule morillon : un couple sur le bassin B18 le 18 mai.

Grèbe castagneux : estimation de 4 couples sur les bassins G02, G04, G18 et G24.

Foulque macroule : le recensement a été effectué, mais les données restent à analyser.

Échasse blanche : six nids occupés pour un total de 11 couples présents fin avril début mai, moment où la prédation a entraîné un abandon massif du site. Il ne reste que 3 nids le 18 mai, un seul le 9 juin.

Avocette élégante : estimation de 95 couples sur base du nombre de nids occupés fin avril et début mai. Les nicheurs sont essentiellement localisés dans les marais de Michotte (Bassin B10 à B19).

Dès le début de la saison on constate une disparition rapide des nids, par prédation exercée au moins par un couple de corneilles noires (nombreuses observations).

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 : mais aucun comportement nicheur n'est observé.

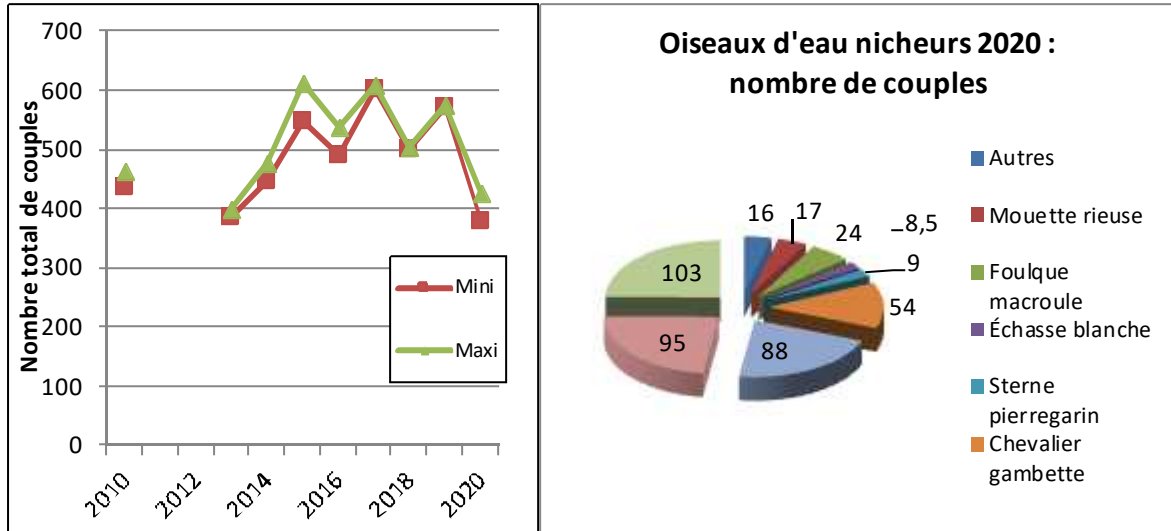
Barge à queue noire : l'espèce est présente pendant toute la période de reproduction mais aucun indice de reproduction n'est observé.

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. Il est probable que le fort niveau de prédation ait entraîné l'abandon partiel prématuré des marais de Mézentrée-Michotte,

principale concentration de nicheurs.

Mouette rieuse : 27 nids ont été observés dans 5 bassins (B10, B11, B14, B17 et B19), dont 14 dans le B14. 17 nids sont occupés fin avril – début mai. La colonie subit un échec total.

Sterne pierregarin : on assiste à un effondrement des effectifs qui passent de 52 couples en 2019 à 2 en 2020. 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. Un couple a niché tardivement dans le B03, produisant un jeune à l'envol.



Synthèse : 12 espèces d'oiseaux d'eau ont fourni des indices de reproduction en 2020 dans les marais de Séné. Le total de 380 à 414 couples toutes espèces confondues est un des plus faibles depuis 10 ans, résultat de la prédation ayant entraîné la désertion des principales colonies.

Plusieurs des espèces nichant à Séné figurent sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Bretagne, dont 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	Petit Gravelot	EN
Canard chipeau	CR	Chevalier gambette	EN
Canard colvert	LC	Mouette rieuse	NA
Canard souchet	CR	Sterne pierregarin	LC
Fuligule milouin	CR		
Fuligule porillon	CR		
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 nicheurs très réduit, en 2020.

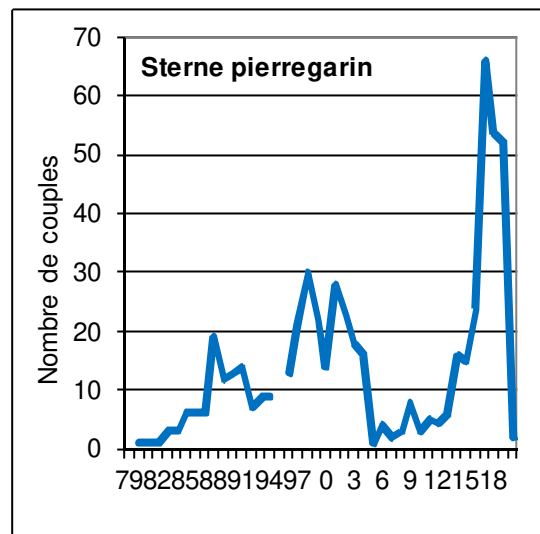
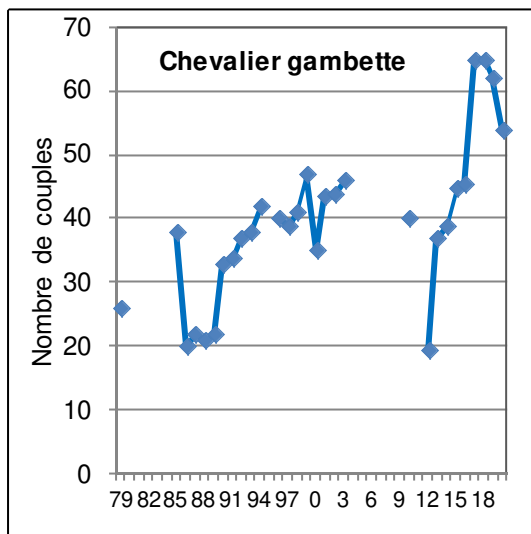
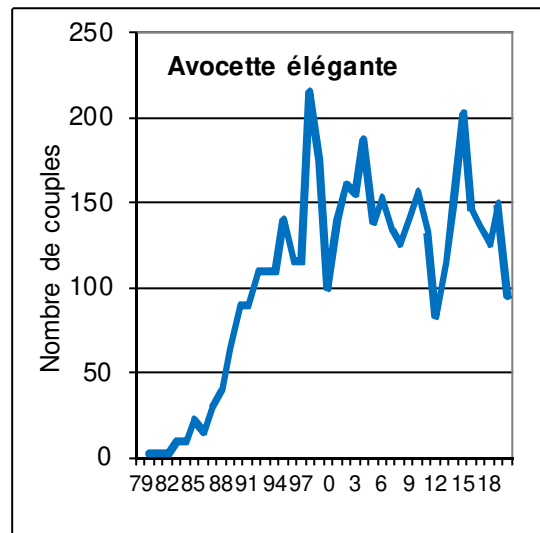
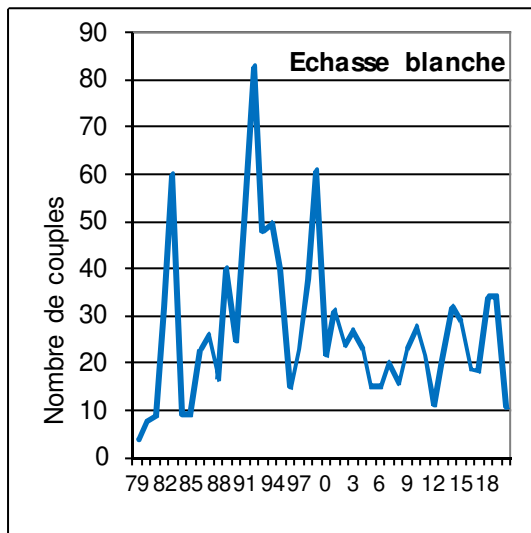
Scores à affecter au succès de la reproduction chez l'avocette élégante sur la base du succès suffisant pour assurer le renouvellement de la population sur le littoral atlantique français (Hémery et al. 2014) et la sterne pierregarin (Cadiou 2010).

Production en jeunes par couple

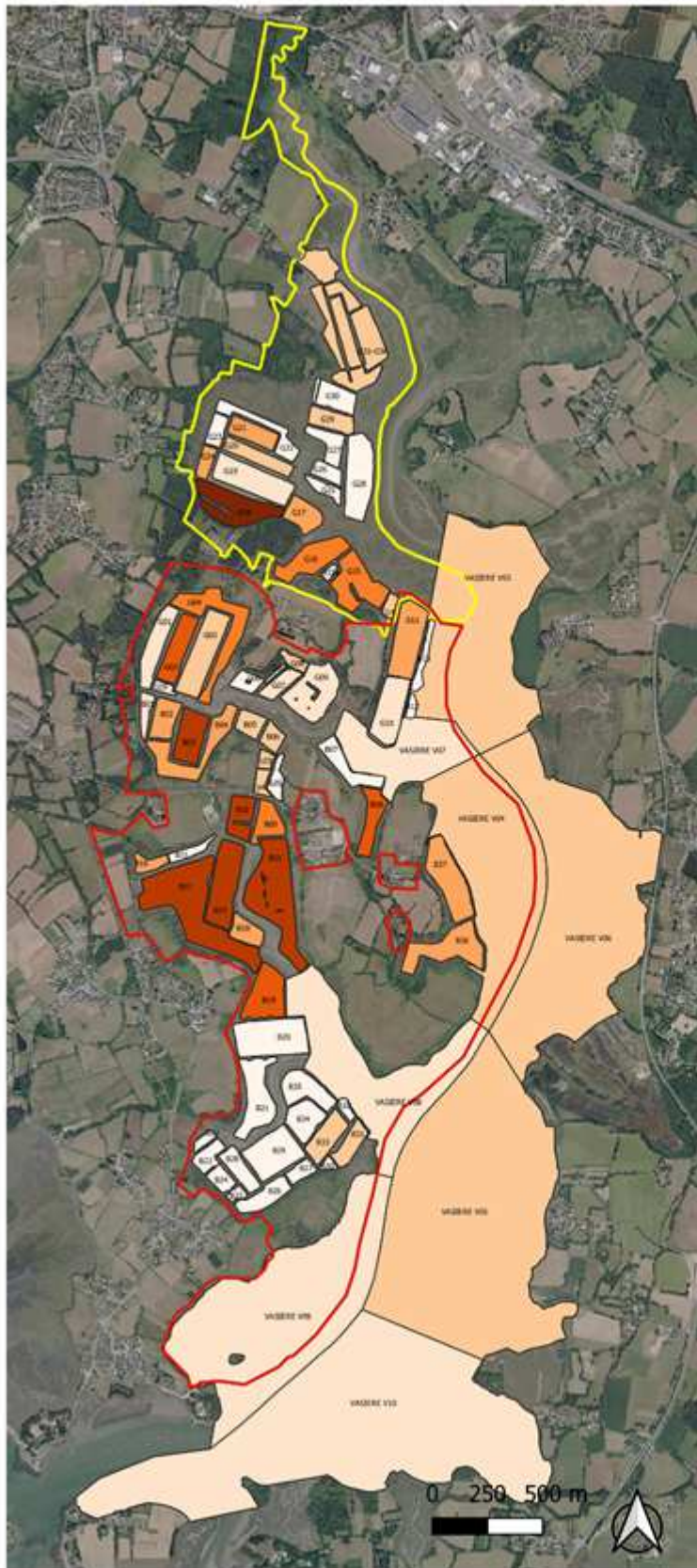
Avocette élégante					
Seuils	0 à 0,125	0,125 à 0,19	0,2 à 0,29	0,3 à 0,374	≥ 0,375
Bilan	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
Sterne pierregarin					
Seuils	0 à 0,09	0,1 à 0,49	0,5 à 0,99	1,0 à 1,49	≥ 1,5
Bilan	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon

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 2020. Cases vides : production en jeunes non estimée.

	2000-2004	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Avocette élégante	Yellow	Red	Orange	Blue	Yellow	Green	Red	Red	Red	Yellow	Blue	Red	Orange	Red	Blue	Red	Red
Sterne pierregarin	Orange	Red	Blue	Blue	Yellow	White	Red	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Green	Orange	Green	Yellow	Yellow



Évolution des effectifs nicheurs de trois espèces de limicoles et de la sterne pierregarin de 1979 à 2020.



Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Diversité des oiseaux nicheurs en 2020

Limites administratives

Perimetre RNMS

Perimetre de protection

Oiseaux nicheurs

Nombre d'espèce d'oiseaux nicheurs

0

1

2

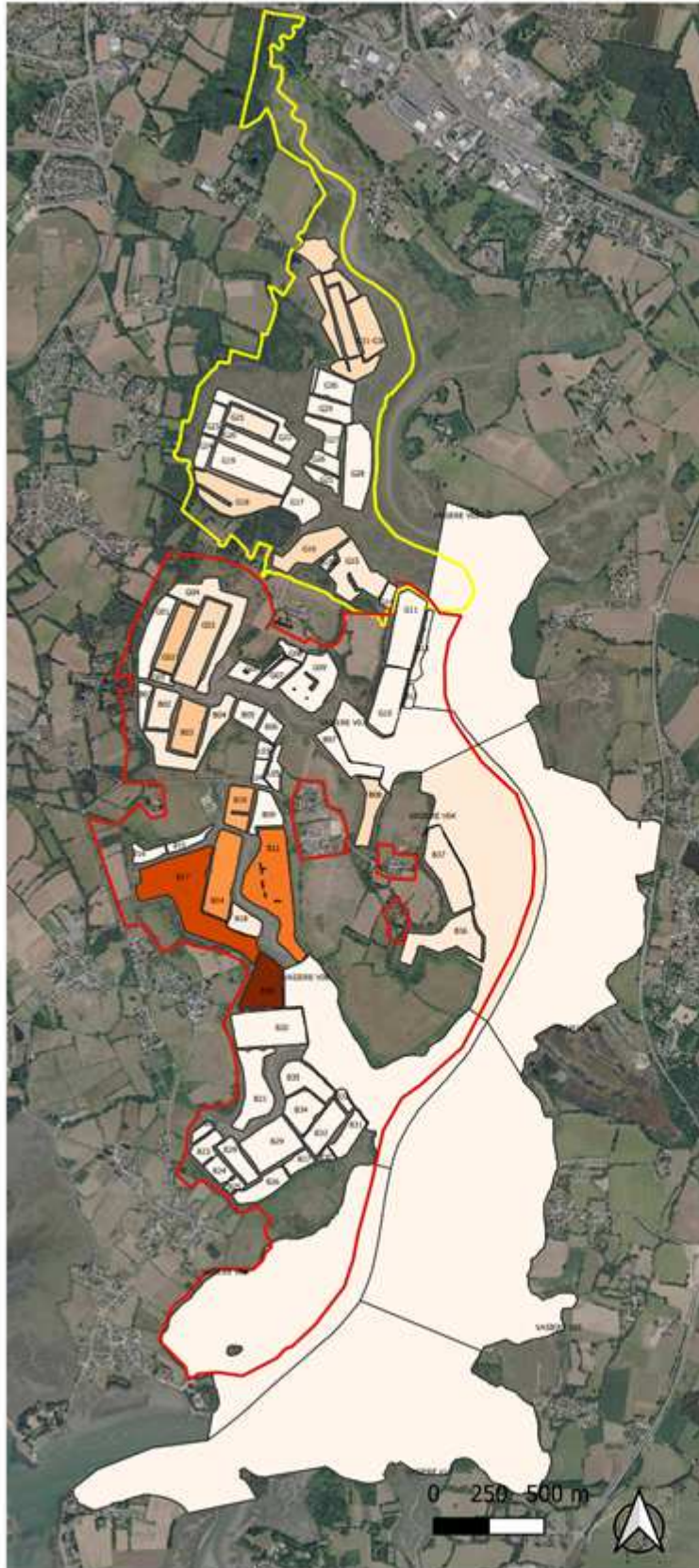
3

4

5

6

7



Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Nombre de couples d'oiseaux nicheurs en 2020

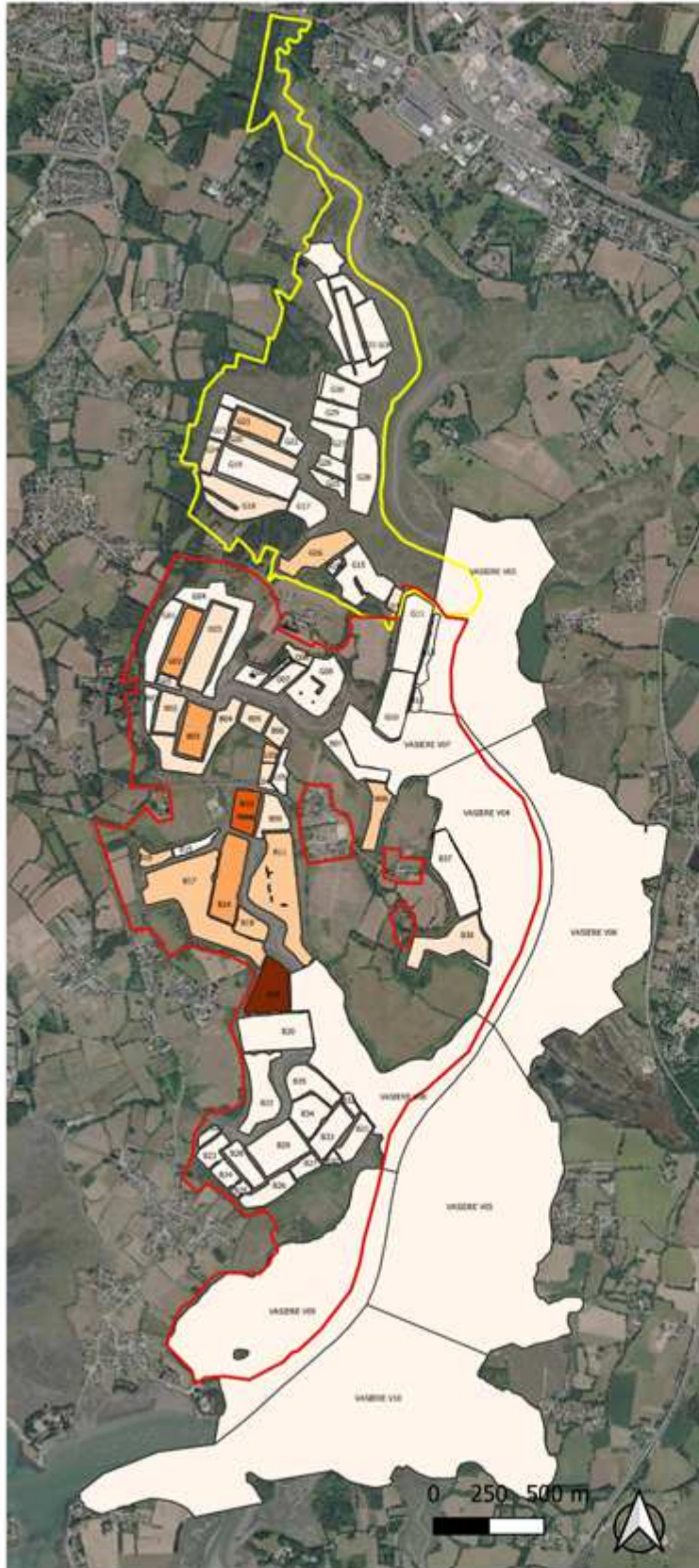
Limites administratives

- Perimetre RNMS
- Perimetre de protection

Oiseaux nicheurs

Nombre de couples nicheurs

- 0,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- 10,0 - 15,0
- 15,0 - 20,0
- 20,0 - 25,0
- 25,0 - 30,0
- 30,0 - 35,0
- 35,0 - 40,0
- 40,0 - 45,0
- 45,0 - 50,0
- >50



Réserve Naturelle MARAIS DE SENE

Densité des oiseaux nicheurs en 2020

Limites administratives

- Perimetre RNMS
- Perimetre de protection

Oiseaux nicheurs

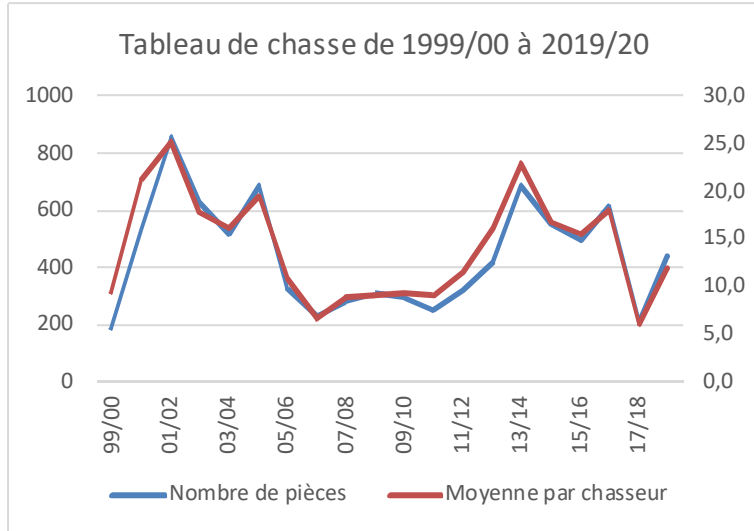
Densité d'oiseaux nicheurs

- 0,0 - 2,0
- 2,0 - 4,0
- 4,0 - 6,0
- 6,0 - 8,0
- 8,0 - 10,0
- 10,0 - 12,0
- 12,0 - 14,0
- >14

CS12 Suivre la pression de chasse et les prélèvements

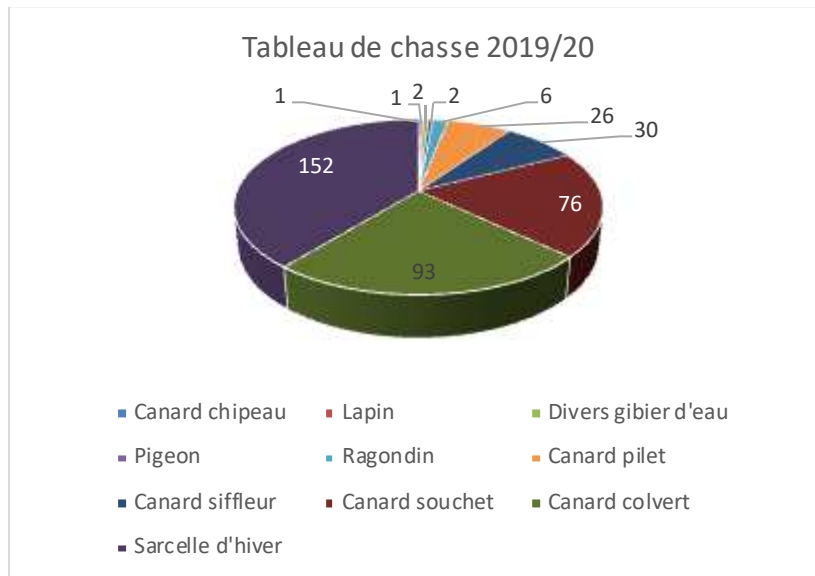
Les chasseurs pratiquant sur la réserve et sur les terrains du Conservatoire du Littoral situés dans le périmètre de protection ont l'obligation de consigner leurs prises sur un carnet de prélèvement. Pour la saison 2019-2020, 33 carnets ont été récupérés et analysés.

Au total, le tableau de chasse est constitué de 390 pièces de gibier sur les terrains où pratique l'Amicale de Chasse, ce qui correspond à la moyenne des 20 années de suivi. 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 %).

342 prélèvements sont localisés au niveau du bassin. Sur la base de ces informations, il apparaît que 73 % du tableau de chasse est réalisé dans deux bassins : G02 et G10. Les bassins G04 et G18 concentrent 10 % 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 2020.

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.

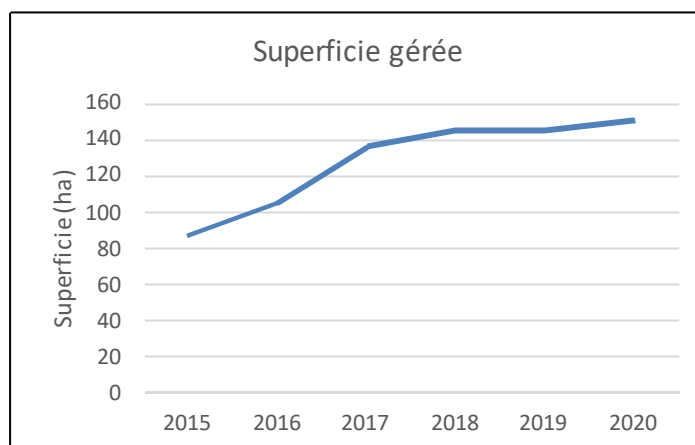
Actions	Période de pâturage dans la réserve
Bovins laitiers (Penn da Benn) et fauche	Toute l'année
Bovins viande (Salers des Marais) et fauche	Toute l'année
Bovins viande (VVL) et fauche	De mai à août
Fauche (Ferme de Cariel)	

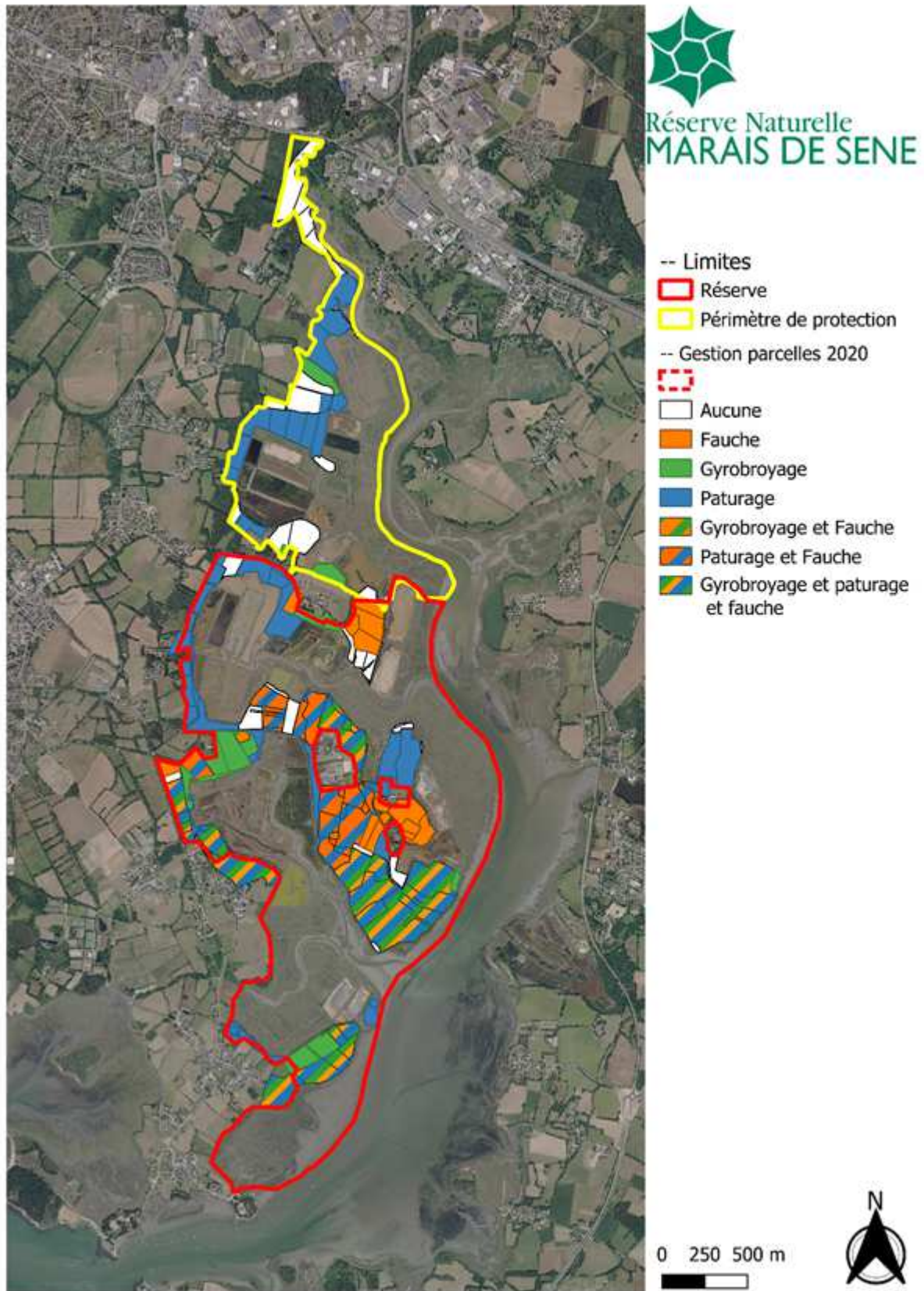
Peu de changement dans l'année. Les conventions avec le Conservatoire du Littoral arrivées à terme ont été renouvelées ou sont en cours de renouvellement.

MS5 Suivre les usages et activités agropastorales

Sur un total de 152 ha nécessitant une activité agropastorale pour gérer la végétation et maintenir des habitats de prairie, 150.7 ha ont été gérés cette année. 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. Il subsiste seulement 1,35 ha sans gestion. Les interventions de gyrobroyage correspondent essentiellement à la gestion des refus ou des rejets de ligneux (ronces et prunellier) et non à des opérations de restauration de prairies comme les années précédentes.





CS2 Suivre l'évolution des habitats (cartographie)

La cartographie des habitats n'a toujours pas été réalisée.

CS14 Suivre l'évolution de la flore des prairies

Des relevés ont été faits dans sept prairies. Il s'agit notamment de parcelles en cours d'acquisition par le Conservatoire du littoral (transects 33 à 37), ou de parcelles récemment confiées en gestion à l'exploitation Salers des marais (7, 31 et 32). Les relevés ont été réalisés par Benoît Dujol de Bretagne Vivante. Les transects 31 et 34 n'ont pas été réalisés, ces prairies ayant déjà été fauchées.

33 : Prairie mésophile (haut) à hygrophile à tendance subhalophile (bas), pâturée extensivement en fin d'hiver et fauchée au début du mois de juin. La présence du carum verticillé (*Carum verticillatum*) en association avec le jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*) et de l'Œnanthe à feuilles de peucedan (*Oenanthe peucedanifolia*) témoigne du caractère hygrophile et acidiphile du bas de cette parcelle.

35 : Prairie mésohygrophile à hygrophile courtement inondable caractérisée surtout par la présence de taxons issus de prairies mésophiles ou de mégaphorbiaies. A noter, la présence de dépressions et de zones plus ou moins décapées due aux perturbations engendrées par le pâturage sur un sol détrempé. Ces dépressions retiennent l'eau en hiver, restent humides au printemps et favorisent l'apparition d'une végétation pionnière composée d'annuelles comme la renoncule des mares (*Ranunculus sardous*) ou encore le jonc des crapauds (*Juncus bulbosus*).

36 : Prairie mésohygrophile à marécageuse relativement piétinée par les bovins avec quelques zones plus asséchées selon la topographie. Cette parcelle est floristiquement proche de la parcelle 35 mais cette première présente quelques espèces supplémentaires comme la renoncule flammette (*Ranunculus flammula* : fréquente dans les dépressions /ornières dues au piétinement du bétail) ou encore la lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*).



37 : Cette parcelle est caractérisée par la présence de taxons issus des prairies mésophiles pâturées et de mégaphorbiaies (du quadrat 1 au quadrat 7). Toutefois, les variations topographiques modifient localement la composition spécifique avec l'apparition d'espèces inféodées à des milieux plus secs comme la vulpie queue-de-rat (*Vulpia bromoides*) et la fétuque rouge (*Festuca gr. Rubra*). Le bas de la parcelle (quadrats 9 et 10) est dominé par une végétation typique des prés salés ouvert, singularisée par des individus relativement dispersés de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*), spergulaire

marine (*Spergularia marina*), lepture courbé (*Parapholis incurva*), polygone de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*) et le jonc de Gérard (*Juncus gerardii*).

32 : Prairie pâturée mésophile relativement eutrophisée sur sol incliné dont le fond prairial est caractérisé par le ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) et différencié par l'absence d'espèces oligotrophiles. Les floraisons vives du lotier des marais (*Lotus uliginosus*), la présence de l'oënanthe safranée (*Oenanthe crocata*) et de l'agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) témoignent du caractère mésohygrophile du bas de cette parcelle.

7 : Prairie pâturée mésophile sur sol fertile avec une certaine hétérogénéité structurale en raison de la présence de massifs de ronce (*Rubus gr. Fruticosus*) et de prunellier *Prunus spinosa*. La composition spécifique reste dominée (comme précédemment en 32) par de grandes graminées à cycle de vie rapide, à feuilles tendres n'accumulant pas beaucoup de litière comme le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et la houlque laineuse. Diverses dicotylédones sont également associées à ce cortège.



28 : Le haut de la parcelle est typique d'une prairie fauchée ou sous-pâturée mésophile, mésotrophile, sans doute issue de semis initiaux. Cette prairie se différencie par la rareté des taxons eutrophiles et marquée par des espèces mésotrophiles comme la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le séneçon de Jacob (*Senecio jacobaea*) et les centaurées au sens large (*Centaurea gr. Jacea/rubra*) très abondantes le long du transect. La physionomie du bas de la parcelle évolue vers une mégaphorbiaie avec la présence de jonc diffus (*Juncus effusus*), voire même par endroit en fourré hygrophile marqué par la présence d'une strate supérieure dominée par le saule roux (*Salix atrocinerea*).



CS15 Suivre les papillons diurnes dans un réseau de prairies

Aucune espèce nouvelle de papillon de jour n’a été observée sur la réserve naturelle en 2020. Une des deux espèces qui avaient été découvertes en 2017 puis revue en 2019 a encore été revue en 2020. 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.

Le suivi des 15 transects commencés en 2008 ont pu être effectués correctement pour les 3 premiers passages (mai, juin, juillet), mais le 4^e passage (août) n’a pu être réalisé. Ces trois passages totalisent 24 espèces et 176 données.

Tableau : nombre d’espèces et d’individus observés sur les différents transects

Transect	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
N sp	12	9	6	8	12	14	6	12	7	8	8	4	4	12	10
N ind	39	35	17	14	59	30	12	51	37	37	57	12	11	27	13

Compte tenu des fortes variations interannuelles des populations de rhopalocères, l’interprétation des résultats d’une seule année est toujours délicate. Néanmoins on remarquera que les prairies de Michotte (T5 et T6) comptent encore parmi les plus riches en 2020 ce qui n’étaient pas le cas il y a quelques années. Les prairies de Pen Aval (T11 et T12) ainsi que l’une de celle de Bindre (T7) sont les plus pauvres, ce qui est assez habituel.

- Espèces remarquables

Sur les 24 espèces observées on remarque plus particulièrement :

Une espèce de la Liste rouge régionale : **Le Gazé** (*Aporia crataegi*) qui a été rencontré sur dix des quinze transects (T2, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T14, T15). Toutefois, bien que le transect de mai ait été effectué en plein pic d’abondance de l’espèce, les effectifs maxima comptés sur les transects

sont très modestes 3 individus au T11 (Goh feten), et 3 au T 12 (Pen Aval). Par contre des effectifs importants (>10) ont été observés en deux secteurs : une prairie près de Michotte entre la route et le bassin B17 et les digues des marais de Bindre (G17, G19, G23, G24).

Deux espèces de la liste déterminantes ZNIEFF : la **Mélitée de la Lancéole** (*Melitaea parthenoides*) qui a été observé dans deux prairies en bordure de la réserve à Michotte, et l'**Azuré des anthylides** (*Cyaniris semiargus*) qui a été contacté dans l'une d'elle et sur le transect 14 à l'est de la Presqu'île de Brouel.

Toutefois, la **Mélitée des centaurees** (*Melitaea phoebe*) autre espèce de la liste rouge, n'a pas été observée dans la réserve pour la deuxième année consécutive. Il est probable que la modification de la gestion des prairies de Brouel Le Goho ne lui ait pas permis de s'y maintenir (passage d'une fauche annuelle à une alternance de fauche et de pâturage). Il serait intéressant d'expérimenter un retour à la fauche simple sur une surface choisie.

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

Opération programmée pour 2023 à l'occasion d'un stage de master.

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 2020.

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.

Dans la réserve naturelle, la plupart des stations 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 Eradiquer 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.

Dans la partie centrale de la Réserve, de Michotte à Bindre, 394 plants ont encore été découverts cette année, les concentrations étant localisées sur Bindre (200) et à proximité de Brouel Kerstang. Ils ont tous été éliminés.

Une action de plus grande envergure a été lancée à Séné en septembre 2014 par Daniel Lasne, avec pour objectif d'éradiquer le baccharis sur l'ensemble de la commune. L'action est portée par Bretagne vivante, le Collectif anti-baccharis et la Commune de Séné. Au bout de la 7^e saison de chantiers (plus de 100) tous les plants porteurs de graines (et plants mâles) auront été éliminés sur toute la commune. Il reste donc à terminer l'arrachage des derniers plants qui germeront à partir de la banque de graine.

C'est dans ce cadre que l'action a été étendue au périmètre de protection de la Réserve Naturelle depuis 2015.

ERADICATION DU BACCHARIS dans la réserve de SENE saison 7 - 2020 -							
JOURs	Nbre Personnes		Evaluation Nombre de plants			LIEUX	Evacuation des déchets
	matin	AM	arrachés main	baccharrache	tronçonneuse		
28/09/2020	4		20	50		Saint-Léonard	en tas
29/09/2020		11	300	2000		Cano-Est	en tas
02/10/2020	7		50	50	20	Balgan	en tas

Environ 30 petits plants ont été arrachés fin aout 2020 juste au nord du village de Kerarden en 1 heure par 1 personne.

Dans la roselière de Saint-Léonard (en vert ci-dessous) environ 70 pieds assez gros ont été arrachés dans un secteur difficile d'accès, le 28/09.



Dans la roselière de Saint-Léonard le 28/09/20 (Photo D lasne)

Un peu au sud, (zone rouge ci-dessus) un nouveau foyer a été découvert (accès par Balgan). Environ 50 pieds ont été arrachés à la main et 50 autres au baccharache, et une vingtaine ont été tronçonnés et salés, le 2/10.



Entre Balgan et Saint-Léonard, arrachage sur un nouveau foyer. (photo Loïc Goulet)

Un troisième chantier a été organisé le 29 septembre pour une zone située à l'Est de Cano, dans le pourtour N et E de la zone gyrobroyée récemment et mise en pâturage qui était fortement contaminée par le baccharis. Cette bordure a été « nettoyée » par 11 bénévoles pour environ 2 300 pieds arrachés.

La contamination par le baccharis dans la réserve ne concerne pratiquement plus que le périmètre de protection, au nord. L'élimination de tous les gros pieds étant achevée, les travaux ultérieurs seront plus légers à l'avenir. La liaison avec la commune limitrophe de Theix-Noyalou doit néanmoins être assurée.





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 6 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, 39 ragondins ont été éliminés par piégeage, contre 79 l'an passé. Le piégeage a été interrompu le 17 mars du fait du confinement.

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

Un plant d'herbe de la Pampa a nécessité intervention cette année.

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 financement de cette étude fera l'objet d'une demande de FEADER en avril 2021. La participation de la DREAL Bretagne se répartit entre 2020 et 2022.

Changements de la qualité de l'eau de l'estuaire : causes locales ou globales ?

L'analyse exploratoire des données du suivi réalisé dans l'estuaire de 1995 à 2018 a montré des tendances dans de nombreuses variables physico-chimiques, mais l'interprétation nécessite de l'expertise pour déterminer les causes de ces changements, leurs effets combinés, et évaluer les implications sur le fonctionnement de l'estuaire.

D'autre part, les résultats montrent une tendance à la hausse des températures et de la salinité, ce qui pourrait s'inscrire dans une tendance globale en lien avec les changements climatiques.

Le projet vise à mobiliser auprès de la DREAL les résultats des suivis sur plusieurs estuaires de la côte sud de la Bretagne et à analyser ces données pour déterminer dans quelle mesure les changements observés en rivière de Noyal sont locaux ou globaux. L'étude devra également contribuer à l'interprétation et à la compréhension des processus en cours en rivière de Noyal

Changements à long terme des peuplements d'invertébrés benthiques

Les peuplements d'invertébrés benthiques des vasières intertidales constituent les ressources alimentaires potentielles pour de nombreux oiseaux d'eau à marée basse, pour des poissons et macrocrustacés à marée haute. Leur composition et leur évolution peuvent aussi fournir un diagnostic de la qualité de l'écosystème estuarien. La réserve naturelle a réalisé des échantillonnages en 2003, 2004 et 2010, puis en partenariat avec la RNCFS du golfe du Morbihan à partir de 2015. Les équipes des deux réserves réalisent les prélèvements et le tri des échantillons. L'identification des invertébrés doit être confiée à des experts, universitaires ou bureaux d'étude. Le projet vise d'une part à faire déterminer les échantillons des dernières années, réalisés généralement en septembre ou octobre. L'échantillonnage sera renforcé en 2021 afin de procéder à une séance de prélèvements à la sortie de l'hiver (mars) et une deuxième en automne. Les stations d'échantillonnage sont déjà disposées le long d'un gradient amont aval dans l'estuaire. Afin de mieux cerner l'influence des bassins versants sur le fonctionnement de l'estuaire, des stations d'échantillonnage seront également placées dans le golfe du Morbihan, dans des lieux où l'influence estuarienne est moindre. L'analyse et le rapport intégreront les résultats des campagnes de prélèvements depuis 2003.

La composition des peuplements d'invertébrés subtidiaux du chenal de l'estuaire permettent un diagnostic de l'état de l'écosystème estuarien à un instant donné. La répétition des observations dans le temps permet d'évaluer comment évolue la qualité de l'estuaire. L'Observatoire de l'IUEM dispose des résultats de campagnes d'échantillonnage réalisées en rivière de Noyal et dans l'est du golfe du Morbihan entre 1961 et 1995. La réserve naturelle et la RNCFS ont à nouveau réalisé des prélèvements en rivière de Noyal en 2015 et 2016. Ces prélèvements ont été tris mais les invertébrés restent à déterminer dans le cadre de ce projet.

L'analyse qui sera réalisée par l'IUEM fournira un diagnostic de l'état actuel de l'estuaire. La comparaison avec les campagnes de 1961 à 1995 permettra de déterminer l'évolution du système sur le long terme.

L'estuaire est fortement colonisé par deux espèces de bivalves allochtones, dont les densités sont difficiles à estimer avec les méthodes d'échantillonnage précédentes en raison de leur grande taille et d'une répartition souvent en agrégat. Les bancs d'huîtres creuses seront cartographiés à partir de photographies aériennes et/ou de vérité terrain. La réserve naturelle se rapprochera du Comité

départemental des pêches du Morbihan qui fait réaliser annuellement une estimation des stocks de palourdes japonaises en rivière de Noyal.

Structure trophique de l'estuaire

La compréhension du fonctionnement de l'écosystème estuarien nécessite de compléter la description de sa composition (peuplements d'invertébrés, peuplements de poissons, peuplements d'oiseaux...) par une analyse fonctionnelle visant à préciser la structure trophique de l'estuaire, c'est-à-dire à préciser les sources de matière organique exploitées en ressource alimentaire par les principaux organismes.

Le recours aux analyses des isotopes de carbone et azote ($\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$) est maintenant d'un usage fréquent dans ce domaine de recherche. En effet, la proportion des isotopes stables varie généralement en fonction des environnements (eaux douce, estuarienne ou marine) et des niveaux trophiques (consommateurs de niveau 1, 2 ou plus). Ces analyses permettent donc généralement de relier les consommateurs avec leurs ressources et de préciser les influences continentales ou marines sur le fonctionnement de l'estuaire. En outre les isotopes stables de l'azote $\delta^{15}\text{N}$ permettent de marquer les influences anthropogéniques sur l'écosystème.

L'étude se déclinera selon trois axes :

- Invertébrés benthiques : le long du gradient de salinité étudié pour les invertébrés benthiques, prélèvements en mars et octobre des 5 principales espèces dans chaque station, et des principales sources de matière organique (particules en suspension, phytoplancton, biofilm, algues, zostères, plantes de pré-salé).
- Mollusques allochtones : le long du gradient de salinité, prélèvements d'huître creuse, de palourdes japonaises et des principales sources de matière organique.
- Poissons et macrocrustacés : lors de 2 séances de pêche scientifique en septembre 2021, prélèvements d'un échantillon des 5 principales espèces dans 2 stations.

Influence des activités humaines sur l'utilisation de l'estuaire par les oiseaux migrateurs et hivernants

En complément des suivis des oiseaux d'eau migrateurs et hivernants, réalisés tout au long de l'année, deux approches seront développées pour mieux comprendre l'utilisation de l'estuaire.

Étude du dérangement sur les oiseaux d'eau

L'étude reprendra le protocole développé par l'OFB pour étudier le dérangement sur les oiseaux d'eau dans les pertuis charentais et également mis en œuvre dans la RNCFS du golfe du Morbihan.

Ce protocole vise à préciser :

- Quels sont les effets locaux du dérangement sur les oiseaux d'eau ?
- Quelles sont les réponses des différentes espèces face aux sources de dérangement ?
- Quelles sont les solutions de gestion pour pouvoir garantir le maintien des populations d'oiseaux d'eau.

Un scan de veille, toutes les 30 minutes, est effectué sur la zone étudiée en identifiant et en comptabilisant les espèces d'oiseaux d'eau se consacrant à un type d'activités (alimentation, repos, déplacement), pour une séquence d'observation d'au moins 3 heures. Il s'agit de déterminer le comportement normal d'oiseaux en l'absence de dérangement. Néanmoins, l'observateur doit décrire la zone en mentionnant un état « 0 » du site avant de commencer (météo, présence d'activités...). Le scan s'effectue avec une longue-vue sur un périmètre prédéfini (l'idéal est que ce scan n'excède pas 4 minutes) et est enregistré à l'aide d'un dictaphone. Avant chaque scan, il doit être fait mention de l'heure du début et de fin de scan ainsi que de la date et du lieu.

Lorsqu'une source potentielle de dérangement apparaît dans la zone d'étude, sa nature est identifiée ainsi que la typologie de réaction des oiseaux (absence de réaction, vigilance, envol). Le scan s'effectue avec une longue-vue sur un périmètre prédéfini (l'idéal est que ce scan n'excède pas 4 minutes) et est enregistré à l'aide d'un deuxième dictaphone pour faciliter la saisie. Dans la mesure du possible les réactions au vol et le temps de vol sont notés. Les mêmes champs sont à remplir après avoir identifié la source du dérangement.

Les observations seront menées au cours de l'année 2021 et au début de 2022. L'échantillonnage devra couvrir les divers stades de la marée, en semaine et en week-end.

Suivi télémétrique d'oiseaux équipé de GPS

Les progrès techniques en électronique et informatique ont permis de réduire le poids et le coût des balises GPS, autorisant le suivi télémétrique d'une large gamme d'espèces d'oiseaux. Dans le cas présent, trois modèles d'étude seront abordés, présentant des écologies et utilisation de l'habitat différentes.

La Spatule blanche est un grand échassier, qui se nourrit principalement de petits crustacés et poissons, capturés dans les marais, mais beaucoup sur les zones intertidales et dans les chenaux de la rivière de Noyal. Des individus équipés de balises satellites aux Pays-Bas hivernent dans les marais de Séné et en rivière de Noyal depuis au moins 8 ans. L'étude portera sur l'analyse de ces données, mises à disposition par les chercheurs néerlandais dans le cadre d'une collaboration.

Anatidés hivernants : ces oiseaux tendent à utiliser les marais de la réserve comme reposoir en journée, et quittent ce site la nuit pour rejoindre leurs zones d'alimentation qui ne sont pas actuellement localisées. Un programme d'étude en partenariat avec l'OFB (RNCFS du golfe du Morbihan) permet d'équiper de GPS des canards colverts et sarcelles d'hiver, si possible aussi des canards siffleurs pour identifier les zones de gagnage nocturne.

Courlis cendré : ce grand limicole est présent dans la réserve de fin juin à fin avril. Ces oiseaux se nourrissent à marée basse sur les vasières de la rivière de Noyal, et se regroupent à marée haute sur des prés-salés et des marais de la réserve naturelle. Le projet vise l'acquisition et la pose de 10 GPS sur cette espèce, en fin d'hiver 2020/21 ou début 2021/22.

Pour ces trois modèles d'étude l'analyse portera prioritairement sur :

- Relations fonctionnelles entre la réserve naturelle, la rivière de Noyal et les autres milieux aquatiques du golfe du Morbihan ;
- Comparaison de l'utilisation de l'espace de jour et de nuit ;
- Comparaison de l'utilisation de l'habitat en fonction du calendrier de la pêche à pied professionnelle.

Le projet finance l'acquisition et la pose de 10 GPS sur le courlis cendré, ainsi que l'analyse de l'ensemble des données relatives aux trois modèles d'étude.

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.

Nous devons donc revoir nos photos à travers le filtre du protocole de cette plateforme, et le travail va être réorienté pour l'année à venir pour sélectionner les points de vues initiaux pour les futures séries que nous entrerons dans ce logiciel.

La sélection va se faire en fonction de plusieurs critères, notamment les objectifs (ce que nous voulons mettre en évidence, évaluer, sensibiliser ou surveiller) et les sites pour lesquels il est possible de retrouver le même point de vue parmi nos photos anciennes

À partir de ces points de vue initiaux il faudra ensuite définir la fréquence des futures prises de vues et commencer l'intégration de nos séries dans le logiciel.



Vues du marais de Falguérec en 1989 (en haut, photo Rémy Basque) et 2013 (en bas, photo Yves Le bail).

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

Orthoptères : La Présence du **Grillon bordellais** (*Eumodicogryllus bordigalensis*) a été confirmée en différents endroits de la réserve, en particulier à des endroits où les digues ont été remodelées. Sinon le **criquet ensanglanté** (*Stetophyma grossum*) a encore été observé dans une prairies bordant le bassin G01 où il maintient donc une petite population.

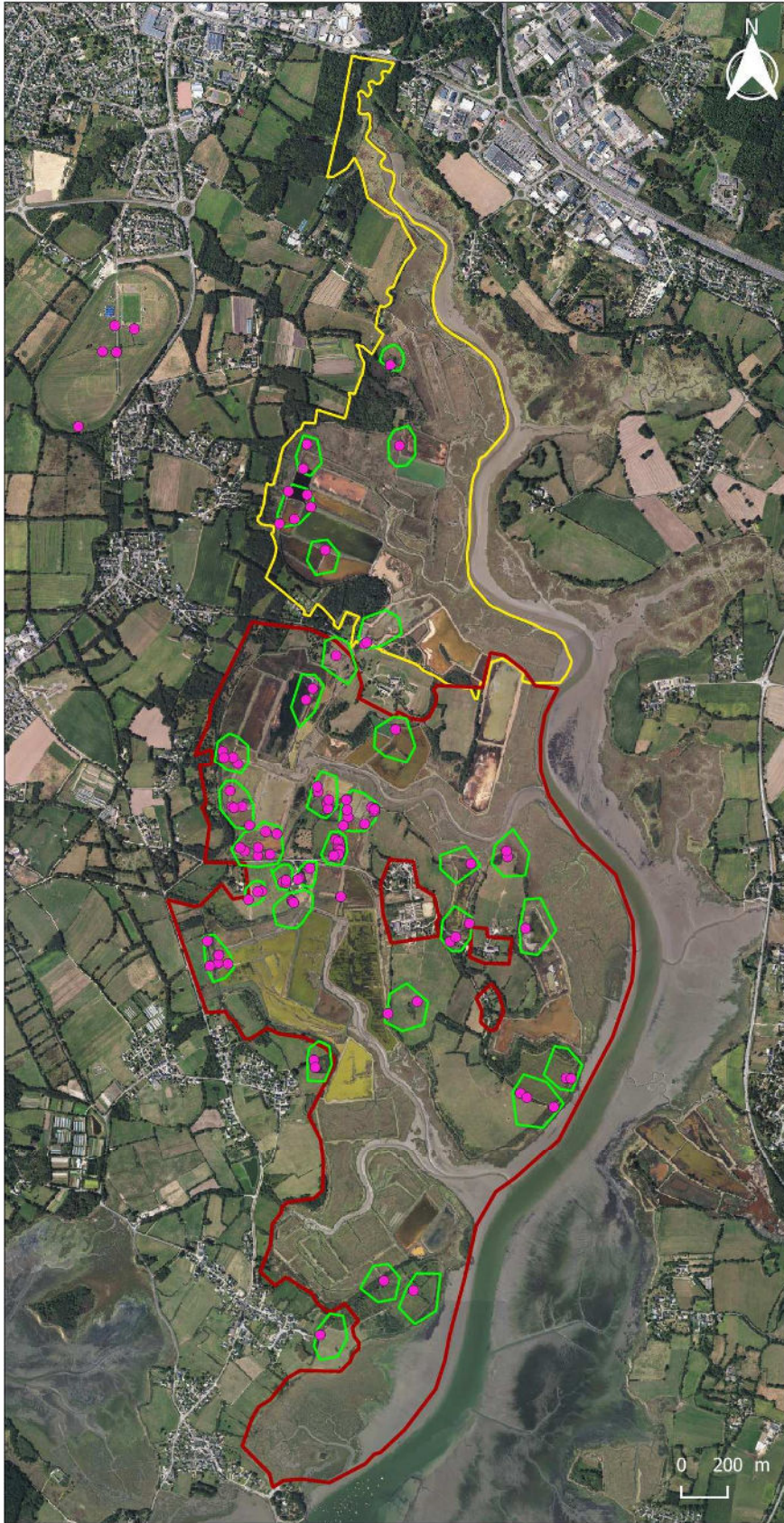
Odonates : L'Anax napolitain a déjà été observé dans la réserve, mais il s'agissait toujours d'individus isolés et erratiques. Pour la première fois dans la réserve, le 22/06/2020, un couple de cette espèce a été observé en train de pondre (bassins G23 et G24). Il est trop tôt pour savoir si l'installation sera durable, mais il s'agit très certainement d'une conséquence de l'extension d'aire géographique vers le nord de cette espèce d'origine méridionale.

Inventaire de quelques passereaux nicheurs :

Le Tarier pâtre : ce passereau est typiquement lié à des paysages de prairies entrecoupées de haies basses ou de fourrés. Or il s'agit d'un des paysages qui est ciblé comme objectif par la gestion des milieux terrestres de la réserve. Dès lors, inventorier les couples de cette espèce facile à détecter au printemps est un des moyens d'évaluer l'état d'évolution des milieux terrestres de la réserve. Les restrictions de circulation de ce printemps ont été l'occasion d'avoir le temps de parcourir l'ensemble de ces milieux, puisqu'on n'avait pas le droit d'aller ailleurs.

La carte de répartition des couples finalement obtenue amène à déduire la présence d'environ 29 couples dans la réserve, et de deux autres en périphérie. Leur répartition dans l'espace est inégale, la densité étant plus élevée dans la partie centrale de la réserve. L'absence de l'espèce dans certains secteurs, est due soit à des haies trop hautes et à un milieu trop boisé pour l'espèce (Dolan, bordures du Grand Falguérec), soit à l'absence de haies (marais de Michotte) ou encore à l'absence de prairies (marais de Kerarden, prés salés de Brouel).





**Cartographie des territoires
Année 2020**

Tarier pâtre - *Saxicola rubra*

- Contact d'oiseau nicheur
- Territoire de nidification

Délimitations

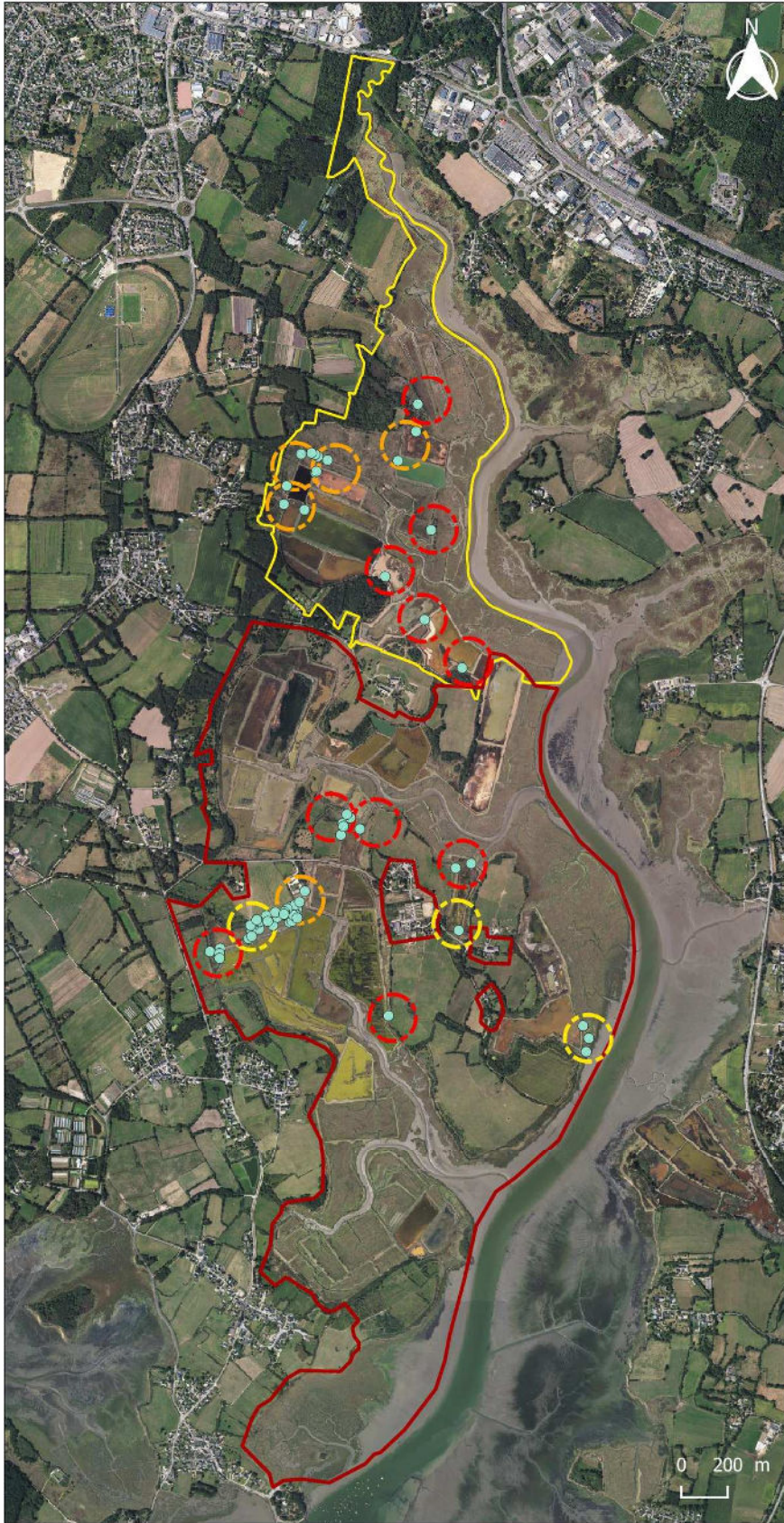
- Périmètre de protection
- Réserve Nationale

Sources : RNNMS, GéoBretagne.
Edition : 04/02/2021
Bretagne Vivante - FH

La Gorgebleue à miroir : 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. Chez cet oiseau migrateur, les premiers migrateurs arrivent en mars. C'est une espèce plus discrète que la précédente, qui est détectable surtout quand elle chante en début ou en fin de journée, de fin mars à juin. L'effort de prospection particulier mené ce printemps a permis de mieux évaluer la population présente dans la réserve.

Ainsi en 2019, sans prospection particulière, 8 territoires avaient été détectés. Au printemps 2020, 7 d'entre eux ont été retrouvés (5 au même endroit, 2 légèrement décalés) et 8 nouveaux territoires ont été détectés, portant le total à environ 15 territoires occupés. Cette augmentation apparente est certainement due, au moins pour une part, à l'augmentation de la pression d'observation. La répartition de ces territoires apporte des indications intéressantes sur l'habitat préféré de la Gorgebleue. A l'inverse, cela nous renseigne aussi sur des habitats qui pourraient être restaurés pour cette espèce à enjeu de conservation.





**Cartographie des territoires
Années 2019-2020**

Gorqbleue à miroir - *Luscinia svecica*

● Contact d'oiseau(x) nicheurs(s)

Territoire de nidification

■ 2019

■ 2019 et 2020

■ 2020

Délimitations

■ Périmètre de protection

■ Réserve Nationale

Sources : RNNMS, GéoBretagne.

Edition : 10/02/2021

Bretagne Vivante - FH

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

Couches d'informations actualisées en 2020 :

- Points de prélèvement des invertébrés benthiques en rivière de Noyal
- 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
- Suivi de la flore des prairies
- Suivi des papillons rhopalocères
- Espèces exogènes invasives : distribution et opérations de lutte
- Répartition des territoires de gorgebleue à miroir et tarier pâtre

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 GRECIA, 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 2019, 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 ont à nouveau été faits en septembre 2020. Le tri est en cours.

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 : l'OFB, gestionnaire de la RNCFS du golfe du Morbihan, a affrété le bateau de la station biologique de Bailleron pour réaliser une campagne d'échantillonnage des poissons dans l'estuaire de la rivière de Noyal et plusieurs vasières du bassin oriental du golfe situées dans la RNCFS.

Le protocole consiste à tracter pendant au moins 10 mn, à une vitesse d'environ 1,5 nœud, un chalut à perche de 1,50 m d'ouverture, répondant au standard des suivis DCE. Pour cette étude l'OFB a bénéficié d'une autorisation de pêche scientifique. Le tracé de chaque trait de chalut est enregistré.

Tous les poissons capturés sont identifiés et mesurés (longueur de l'extrémité de la tête à l'échancrure de la queue). Tous les individus sont relâchés, excepté en 2019 un échantillon de 30 individus des principales espèces (bars, gobies, labridés) prélevés en vue d'analyse du régime alimentaire.

L'échantillonnage a été reconduit les 9 et 24 septembre, pour un total de 12 traits de chalut. La deuxième séance a bénéficié de l'expertise de Samuel Iglesias, spécialiste des poissons au Muséum national d'histoire naturelle – Concarneau, pour les déterminations.



Relève du chalut et tri des poissons.



Relevé biométrique et prise de note.

Résultats provisoires : il s’agit d’effectifs capturés, qu’il faudra convertir en densités, tenant compte de la longueur des traits de chalut, afin de permettre des comparaisons entre sites ou habitats.

Au total, 1 012 individus ont été capturés, dont 17 seiches et 995 poissons appartenant à 22 espèces. Les espèces les plus abondantes sont le crénilabre de Baillon (259), le siphonostome atlantique (218), le nérophis ophidion (139).

Noter le faible nombre de captures de bars en rivière de Noyalo cette année : 2 contre 149 en 2019.

Espèces	Nombre de captures
Anguille_europeenne	2
Apletodon SP	1
Atherine prêtre	17
Bar européen	2
Crénilabre de Baillon	259
Crénilabre melops	55
Crénilabre sp	152
Dorade grise	10
Epinoche de_mer	2
Gobie buhotte	7

Gobie Pomatochistus	58
Gobie noir	35
Gobie tacheté	7
Hippocampe à nez court	1
Hippocampe moucheté	1
Langon commun	1
Nérophis ophidion	139
Seiche commune	17
Siphonostome atlantique	218
Sole commune	2
Syngnathe de lagune	16
Syngnathe de Dumeril	1
Syngnathe sp	5
Tacaud	1
Vieille	3
Total	1 012

Programme POPEST : Jean Laroche, professeur au LEMAR (Institut Universitaire Européen de la Mer, Université de Bretagne Occidentale) porte le programme POPEST - Marqueurs de vulnérabilité de populations estuariennes de flet identifiés par la protéo-génomique : de nouveaux outils pour estimer l'état écologique des systèmes estuariens.

Cette équipe de recherche au sein du LEMAR a engagé depuis 2000 des travaux sur les réponses d'un poisson plat (le flet, *Platichthys flesus*) aux stress environnementaux, dans une grande diversité d'estuaires, de l'Angleterre jusqu'au Portugal. Le flet peut être considéré comme une espèce sentinelle d'intérêt majeur au niveau européen ; il exploite en effet toutes les composantes du système estuarien au cours de son cycle de vie : recrutement des petits juvéniles dans la partie amont oligohaline, grossissement des juvéniles dans la partie mésohaline, puis localisation des sub-adultes et adultes dans l'embouchure en milieu polyhalin. Les réponses de différentes populations de flet ont été explorées sur des grands systèmes estuariens présentant souvent de fortes charges en micropolluants (Tamar-UK, Seine, Loire, Gironde), sur des petits estuaires considérés comme sites de « référence » (Canche, Ster de Lesconil), comme sur des estuaires de taille intermédiaire caractérisés par une eutrophisation et un risque hypoxique estival (Vilaine), voire par un stress thermique (Lima & Mondego - Portugal). L'approche résolument multi-estuaires a donc permis de comparer les réponses moléculaires et populationnelles du flet dans des environnements estuariens caractérisés par des niveaux contrastés de stress chimique et/ou thermique, et des risques hypoxiques plus ou moins marqués.

L'équipe de recherche souhaite désormais explorer le potentiel de nouvelles méthodologies dites « omiques » pour rechercher de nouveaux gènes-protéines en lien avec les réponses du flet aux stress dans les estuaires. Ces nouvelles technologies sont mises en œuvre dans leur équipe au niveau de la protéo-génomique (ie un couplage entre les approches de RNAseq et de Protéomique haut débit) ; elles permettent d'identifier sans a priori des milliers de gènes-protéines candidats en une seule analyse sur un individu. Les molécules exprimées différenciellement suivant la nature des stress environnementaux, et en lien avec la fitness des individus, pourront être retenues comme indicateurs fonctionnels de la population estuarienne. Cette approche pourrait contribuer de manière majeure à l'évaluation du potentiel écologique des systèmes estuariens, soumis à des stress différentiels.

Le programme vise à approfondir les connaissances sur l'impact des stressseurs sur une espèce d'intérêt environnemental, le flet, et par là même de favoriser le développement de nouveaux indicateurs permettant d'évaluer l'état de santé :

- de grands systèmes souvent impactés par des mélanges complexes de micropolluants d'origine multiple (rejets domestiques, pollutions industrielles, rejets agricoles)

- mais aussi de petits systèmes présentant des stress de nature plus spécifique, liés notamment à des bassins versants à dominante agricole et caractérisés par de fortes charges en nitrates et par une contamination diffuse de pesticides.

La rivière de Noyal a été retenue parmi les sites d'étude. Une séance d'échantillonnage a été par Jean Laroche, avec le soutien de la Réserve Naturelle et de la RNCFS le 9 octobre 2018, dans le chenal de l'estuaire et dans le Liziec au niveau de St-Léonard. L'objectif était de prélever 20 à 30 individus juvéniles, c'est-à-dire des poissons nés au printemps 2018 ayant effectué toute leur croissance dans le site.



Il n'y a pas eu de publication de nouveaux résultats en 2020.

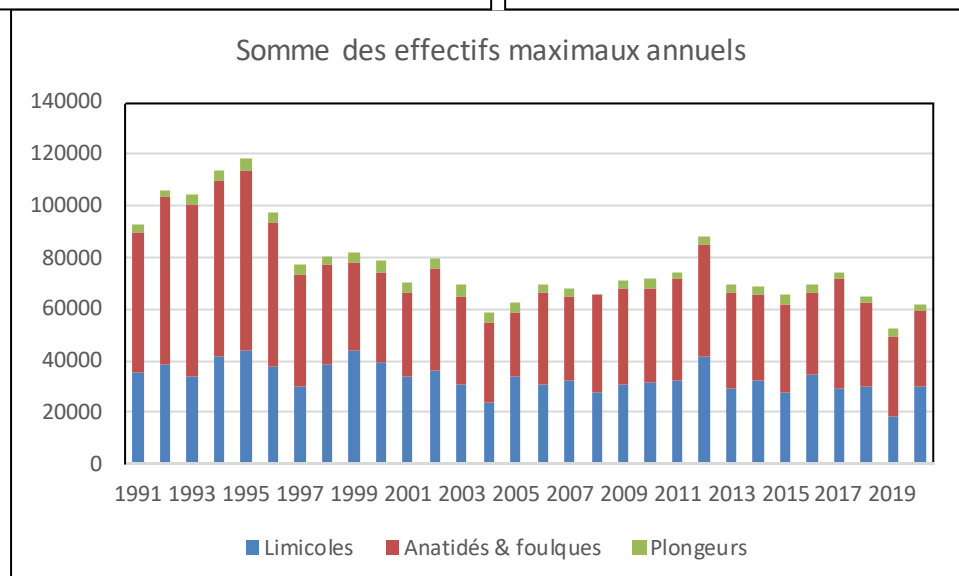
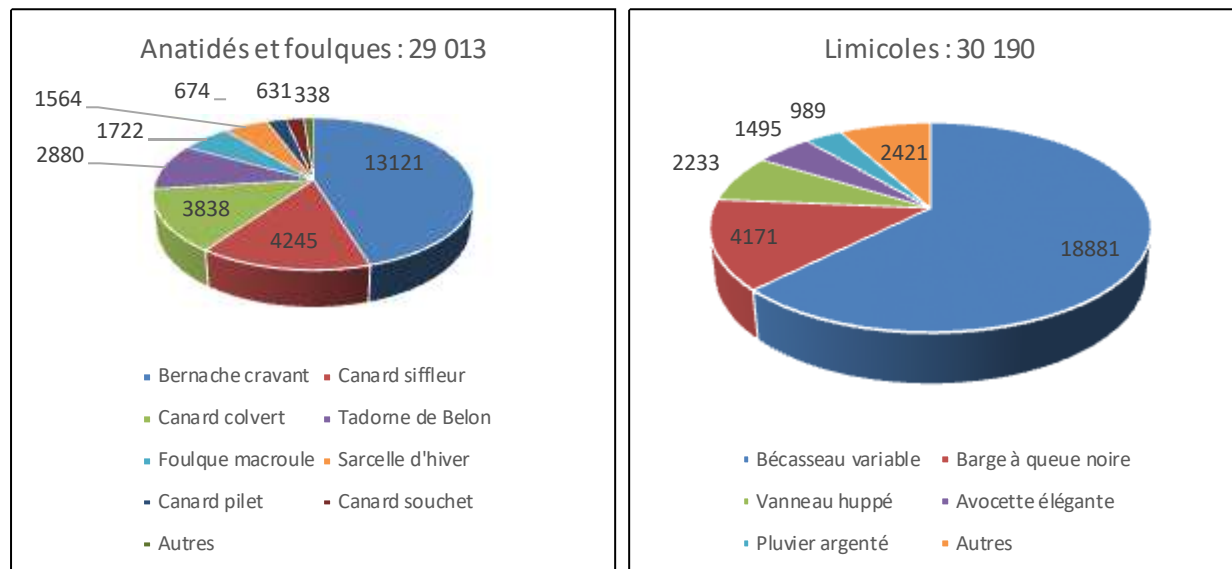
Objectif du plan Ob18 : Contribuer au suivi des oiseaux d'eau

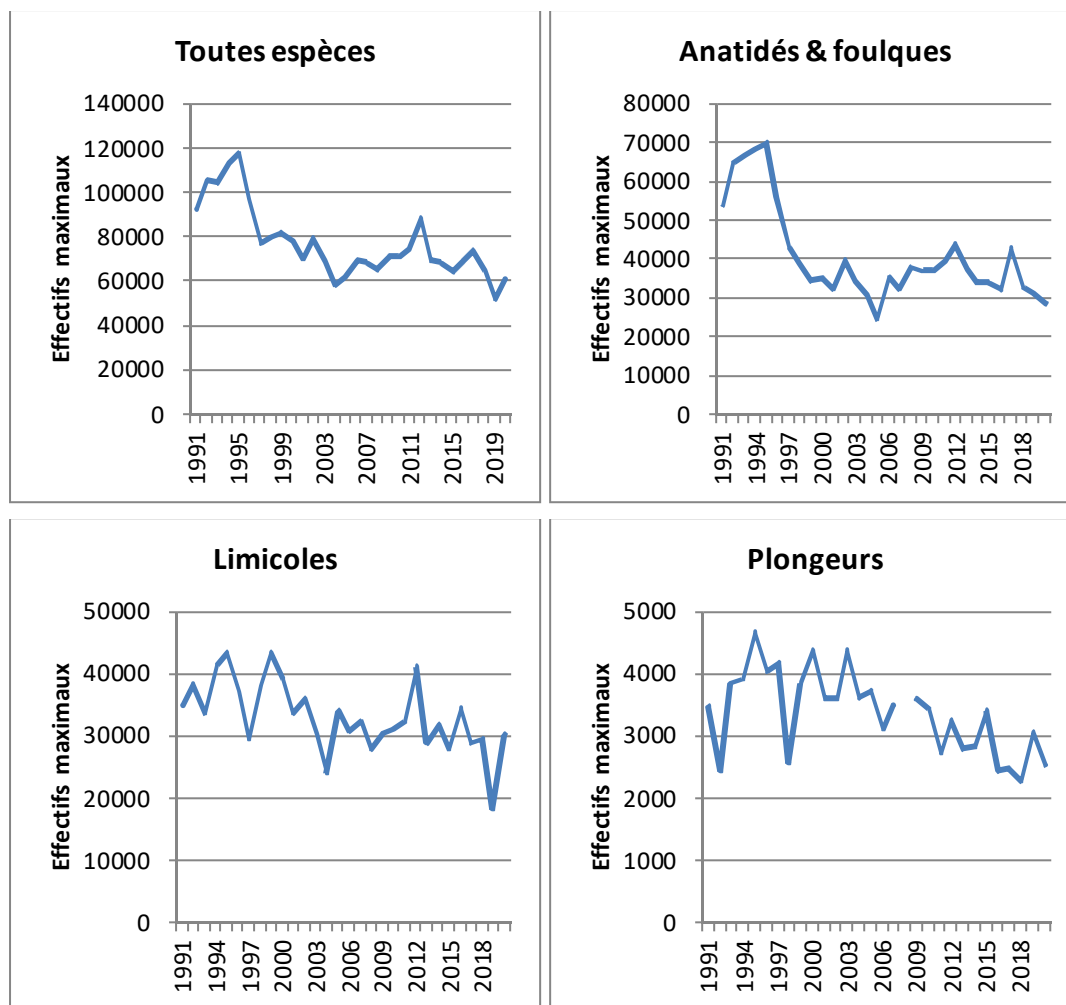
CS21 Participer aux dénombrements des oiseaux hivernants, analyser les données et éditer un bilan annuel en concertation avec les autres organismes impliqués dans les comptages

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 2019-2020 : au maximum de la saison, 27 344 anatidés et foulques, et 26 900 limicoles ont été dénombrés dans le Golfe, ainsi que 8 813 autres oiseaux d'eau. La somme des effectifs maximaux des différentes espèces culmine à 29 013 individus pour les anatidés et 30 190 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).





CS22 Contribuer au suivi des oiseaux d'eau et marins nicheurs du golfe du Morbihan

Le recensement des ardésisés, oiseaux marins, tadorne de Belon et huïtrier pie des îlots du golfe était programmé pour 2020, dans le cadre des recensements nationaux. En raison du confinement, ce travail n'a été que partiellement réalisé. Les compléments sont prévus pour le printemps 2021.

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>).

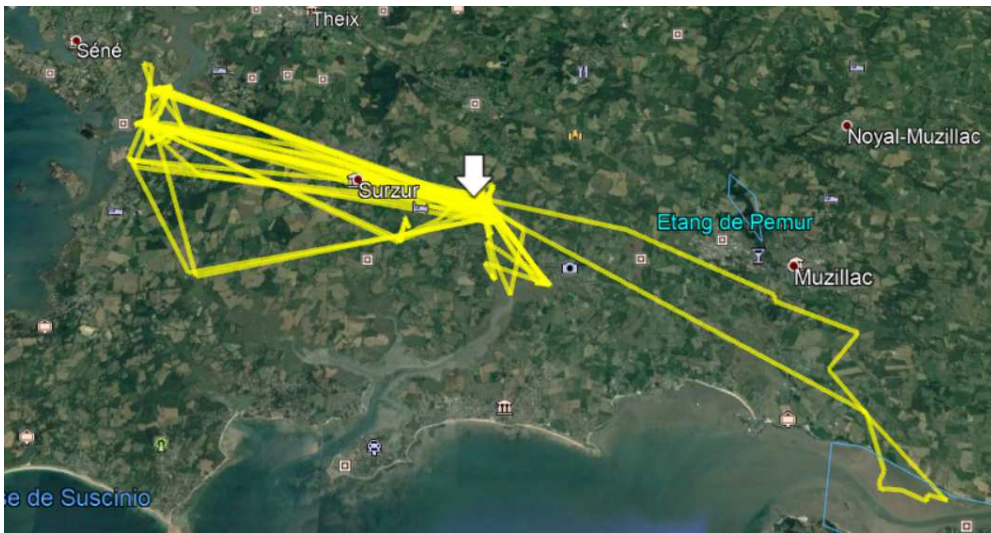
Ces données seront analysées en 2021 par l'OFB dans le cadre d'un stage de master 2, pour préciser les zones d'alimentation nocturnes de ces oiseaux et caractériser les habitats exploités.



Femelle de canard siffleur équipée d'un GSP.



Déplacements de 2 mâles de canard colvert



Déplacements de deux sarcelles d'hiver.



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.

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 exceptionnel de cet oiseau, suivi tout au long de l'année pendant huit ans, ont donné l'idée à Petra de Goeij et Theunis Piersma d'écrire un livre de vulgarisation sur l'histoire naturelle de la spatule blanche, intitulé « Sinagote ». Publication prévue le 9 avril 2021 aux Pays-Bas.



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.

Transmission de résultats de dénombrements de limicoles du golfe du Morbihan à l'observatoire patrimoine naturel littoral RNF / OFB.

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 organisées 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.

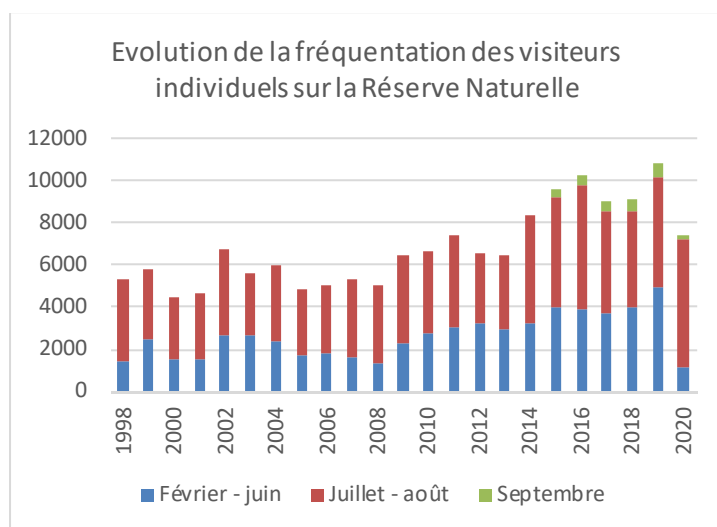
Orientation : Pédagogie, culture, socio-économie

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.

PA1 Poursuivre l'accueil sur site de différents publics

PA1 1. Accueil et animation auprès des visiteurs individuels



Animation dans les observatoires :

Périodes d'ouverture	Horaires d'ouverture	Jours d'animation
Du 01/02 au 01/04	14h à 18 h	Mercredi et dimanche
Vacances de Pâques (toutes zones), du 02/04 au 01/05	14h à 19 h	Tous les jours
Du 02/05 au 30/06	14h à 19 h	Mercredi et dimanche
Été : du 01/07 au 31/08	10h à 13h et de 14h à 19h.	Tous les jours
Du 01/09 au 15/09	14h à 18 h	Tous les jours

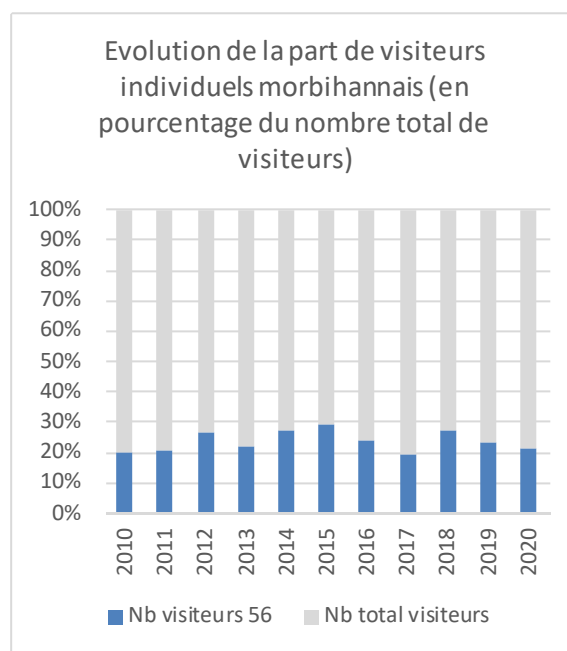
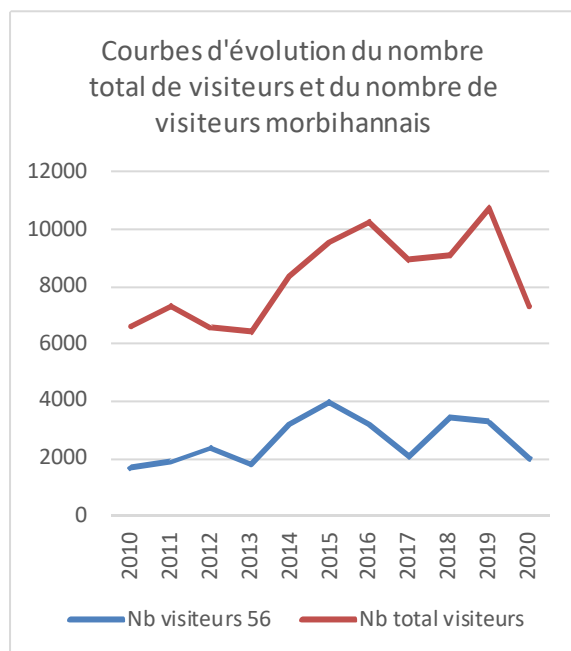
2019 voit une augmentation du nombre de visiteurs individuels par rapport à 2018, à la faveur d'une bonne fréquentation durant toutes les vacances scolaires.

	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 %

Réserve Naturelle des marais de Séné – Rapport d'activité 2020

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 %

	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



En 2020, la crise sanitaire liée à l'épidémie du Covid-19 a fortement impacté les activités d'animation de la réserve Naturelle de Séné.

Le site a été fermé pendant deux périodes :

- fermeture du 16/03/2020 au 17/06/2020, correspondant à la période de confinement et l'organisation de la réouverture ;

- fermeture anticipée à compter du 04/09/2020, au lieu de la date prévue du 15/09, du fait d'un cas confirmé de contamination d'un membre de l'équipe travaillant dans les bureaux.

La Réserve Naturelle n'a donc pu être ouverte au public individuel seulement 3,5 mois, au lieu des 7,5 mois en année normale (1^{er} février au 15 septembre).

Dans ce contexte exceptionnel, le nombre de visiteurs individuels en 2020 s'élève à 7 372 personnes, marquant une baisse de 32 % par rapport à l'année 2019.

Malgré cela, avec l'accueil de 6064 visiteurs pendant les deux mois cumulés de juillet et août, la réserve Naturelle de Séné enregistre sa plus forte fréquentation sur cette période depuis son ouverture.

La part des visiteurs résidant dans le Morbihan continue d'évoluer dans une fourchette de 20% à 30% ; elle ne connaît pas, en 2020, de variation particulière.

Les conditions d'ouverture et d'animation sur le site ont également été perturbées et adaptées :

Périodes d'ouverture	Horaires d'ouverture	Jours d'animation
Du 01/02 au 15/03	Tous les jours, de 14h à 18 h	Mercredi et dimanche
Du 17/06 au 30/06	Mercredi, jeudi, vendredi et dimanche, de 14h à 18 h	
Été : du 01/07 au 31/08	10h à 13h et de 14h à 19h en semaine. 10h à 13h et de 14h à 18h le week-end.	Tous les jours
Du 01/09 au 04/09	Tous les jours, de 14h à 18 h	Tous les jours

► Au mois de juin, une réouverture progressive a été organisée, 4 jours par semaine, permettant à l'équipe de :

- relancer l'offre aux visiteurs individuels, recréer le lien avec les visiteurs ;
- tester ses capacités d'organisation et d'accueil dans les contraintes liées à la crise sanitaire ;
- préparer les animateurs en contrat de Service Civique à prendre en charge des groupes dans ces conditions.

Mode d'accueil	Visite libre, sans jauge.
Jours d'ouverture	4 jours /7 : mercredi, jeudi, vendredi, dimanche.
Horaires d'ouverture	14h à 18h La désinfection des surfaces de contact dans les 5 observatoires a nécessité 1 heure de travail chaque jour, impliquant une fermeture une heure plus tôt en fin de journée.
Animation	1 animateur en maraude (pas de poste fixe afin d'éviter les regroupements importants) les mercredis et dimanches

La fréquence de nettoyage des locaux est passée de 2 fois à 4 fois par semaine :

	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
Jours de nettoyage/désinfection de l'accueil							
Ouverture au public							

► Pour les mois de juillet, août et septembre, une ouverture proche des conditions habituelles a pu être mise en place : 7 jours sur 7, de 10h à 19h (10h-18h le week-end), avec 2 animateurs sur site (1 seul le week-end) réalisant de l'accueil posté dans les observatoires.

Règles d'accueil 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
Désinfection accueil et boutique	- Nettoyage complet 4 jours par semaine par l'agente communale en charge de l'entretien. - Les autres jours, désinfection des surfaces de contact par l'équipe de la Réserve.
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)
Salle d'exposition	- Exposition de Fabien Grolleau prolongée - Exposition photo 2020 reportée au mois de février 2021
Espace détente et information	Canapés et sièges retirés
Toilettes publiques	Fermées en juin, 1 toilette rouverte début juillet.
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

► Animations nature à destination de groupes

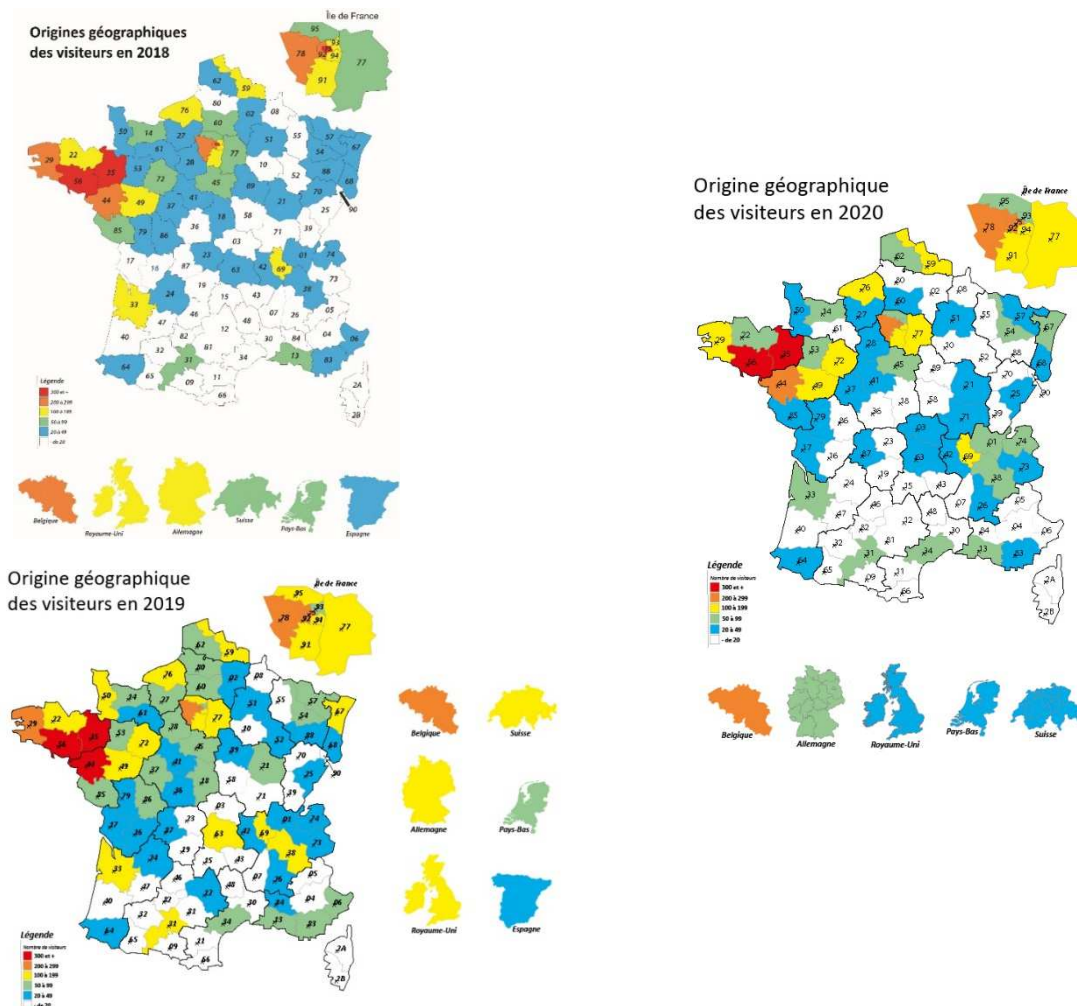
Animations en soirée sur les sentiers en accès payant de la Réserve Naturelle, les jeudis soirs :

- Jauge de 1 animateur + 9 visiteurs, du fait de l'utilisation des observatoires.
- Port du masque obligatoire dans les observatoires.

Animations uniquement en extérieur :

- Jauge de 1 animateur + 19 visiteurs, conformément à la réponse apportée par la Direction du cabinet de la Préfecture du Morbihan.
- Respect de la distanciation physique de 1 mètre entre deux personnes de familles différentes.

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 et 2020 :



Tarifs d'entrée : inchangés en 2020

Tarif plein	5 € : Adultes / Abonnement annuel : 12 €
Tarif réduit	2,50 € : 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.
Forfait famille	12 € : 2 adultes et 2 enfants ou plus / 1 adulte et trois enfants ou plus
Sinagots	1 € / Abonnement annuel : 5 €
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 :

	Forfaits famille (12 €)	Forfait famille Nombre de personnes	Plein tarif (5 €)	Tarifs réduits	Abonnmt annuel (12€)	Tarif sinagots (1 €)	Abonnmt annuel sinagots (5 €)	Gratuit	Nombre de visiteurs
2013	331	1 451	3 220	885	24	143	6	723	6 452
	5 %	22 %	50 %	14 %		2 %		11 %	
2014	496	1 627	4 143	986	22	146	9	966	8 386
	6 %	19 %	49 %	12 %		2 %		12 %	
2015	495	2 083	5 030	912	22	209	13	1 262	9 611
	5 %	22 %	52 %	9 %		2 %		13 %	
2016	392	1 666	5 703	1 197	36	350	19	1 310	10 281
	4 %	16 %	55 %	12 %		3 %		13 %	
2017	430	1 412	4 821	1 010	44	210	15	1 046	8 988
	5 %	16 %	54 %	11 %		2 %		12 %	
2018	395	1 652	4 943	969	42	178	22	1 263	9 069
	4 %	18 %	55 %	11 %		2 %		14 %	
2019	466	2 029	5 944	1 159	55	227	21	1 306	10 776
	4 %	19 %	55 %	11 %		2 %		12 %	
2020	298	980	3937	1037	30	241	13	836	7372
	4 %	13 %	53 %	14 %		3 %		11 %	

La part des différents types de tarifs d'entrée demeure stable d'année en année et ne montre pas de différence notable en 2020.

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

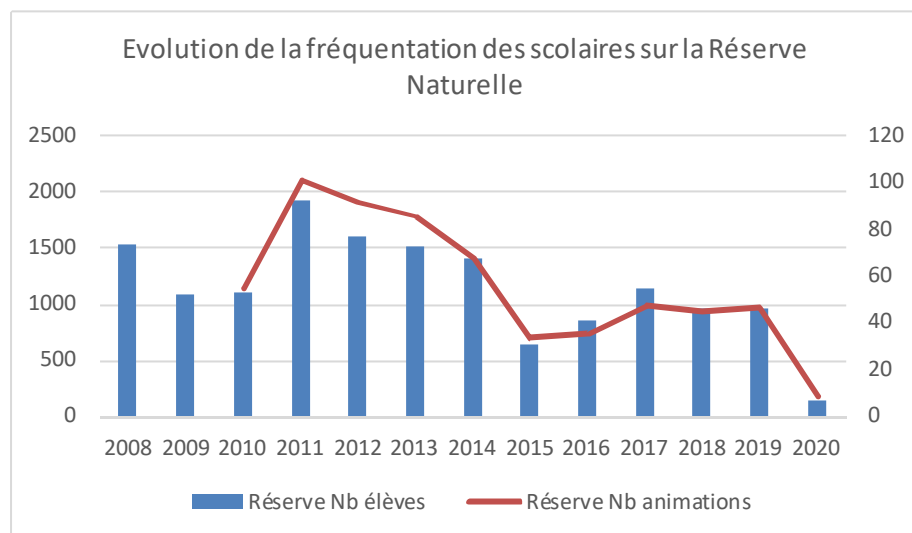
- L'association des Amis de la Réserve assure des permanences tous le dimanche après-midi de septembre à fin janvier (accueil des visiteurs en entrée libre). Ces permanences, assurées par des membres bénévoles, ont accueilli 1104 visiteurs en 2019-2020.
- Balades et soirées nature : balade au crépuscule (tous les jeudis soirs en été), soirée musicale "nocturne au marais" (1 soirée en août), balades "mains dans les poches" les mercredis en été. Les balades "mains dans les poches" ont été mises en place en 2020 par les animateurs en Service Civique, afin de proposer une animation dès le déconfinement du mois de juin répondant aux règles sanitaires (en petits groupes et sans longues-vues à partager).
- 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

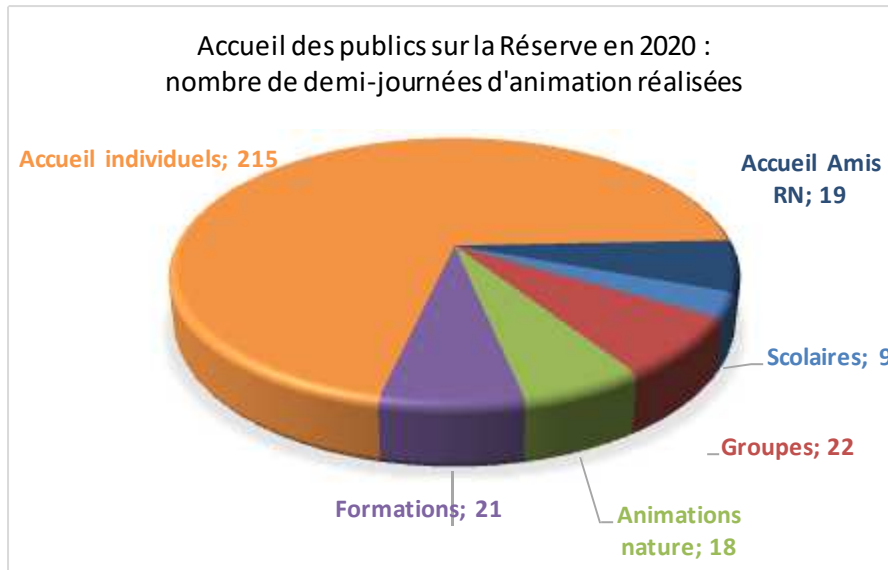
Le nombre d'actions pédagogiques auprès des écoles primaires, qui avait observé une baisse entre 2015 et 2016 (réforme des rythmes scolaires réduisant le de temps disponible pour les activités hors classe ?), s'était redressé en 2017. Cette reprise, due à une demande plus importante d'interventions auprès de classes transplantées en 2016-2017, s'était maintenue en 2018 et 2019.

En 2020, le confinement durant le printemps, période privilégiée pour les sorties d'écoles, ainsi que les mesures sanitaires imposées aux classes ont quasiment interdit les animations scolaires dans la Réserve naturelle.



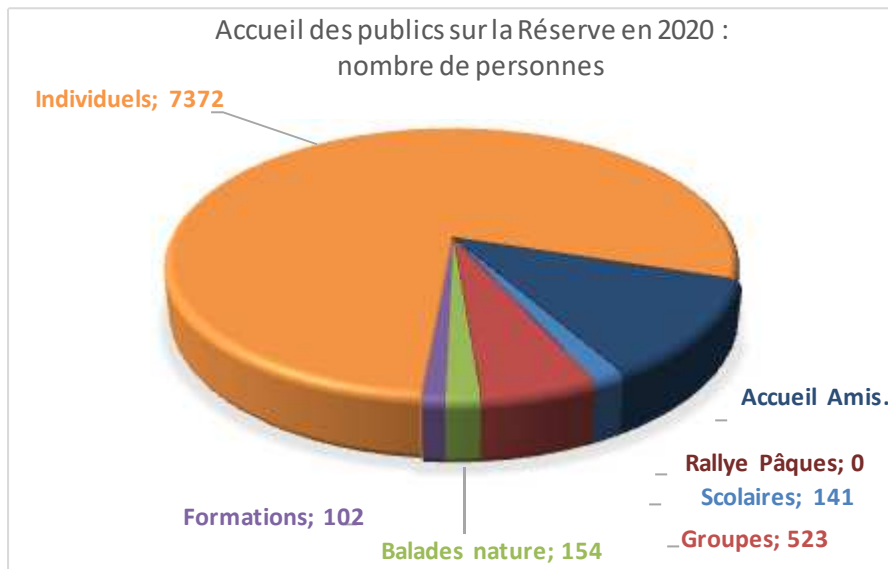
- Par ailleurs, 21 demi-journées de formation ont été réalisées à la Réserve Naturelle, auprès de 102 stagiaires : formations auprès des Amis de la Réserve Naturelle de Séné, intervention auprès de BTS GPN, encadrement d'élèves de Bac Pro du Lycée Anne de Bretagne (21 demi-journées/74 stagiaires en 2019, 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 306 demi-journées d'animation a été réalisé sur la Réserve Naturelle en 2020 (401 en 2019, 428 en 2018, 413 en 2017, 405 en 2016, 277 en 2015).

91 demi-journées d'animation ont été réalisées hors accueil des visiteurs individuels (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 s'effondre en 2020 (9) du fait du contexte du Covid, après la stabilité des années précédentes (47 en 2019, 45 en 2018, 48 en 2017).

Le nombre d'animations auprès des groupes (22) baisse également, pour la même raison (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 2020, la Réserve Naturelle n'a été ouverte au public individuel que 3,5 mois, au lieu des 7,5 mois en année normale.

À cause de cela, les recettes de la boutique sont logiquement en diminution, s'élevant à 17938,40 euros contre 23643,45 euros en 2019.

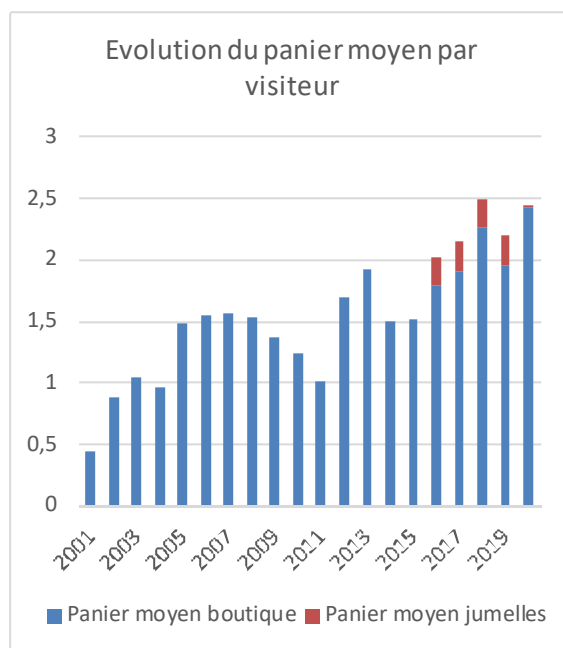
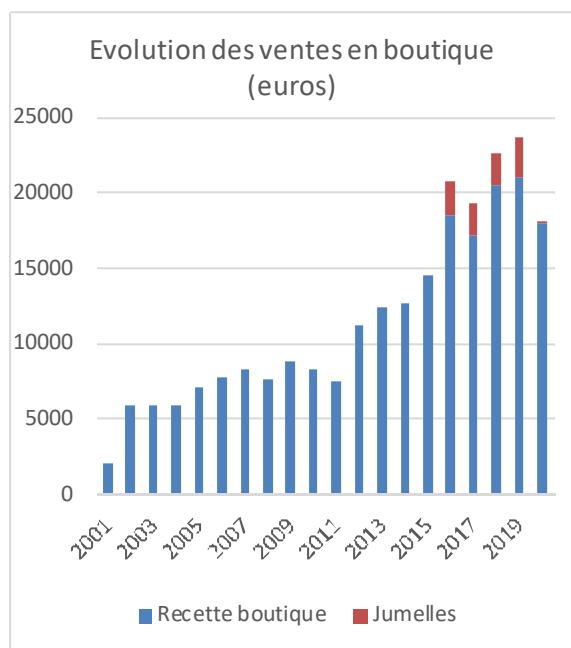
Dans un contexte de baisse de la fréquentation de 32%, les recettes de la boutique ne fléchissent donc que de 15%.

Cette baisse mesurée s'explique par les excellents chiffres de fréquentation et d'achats en boutique durant les deux mois d'été (voir tableau page suivante).

Pour la même raison, le panier moyen d'achats, hors location de jumelles, s'élève à son plus haut jamais enregistré, à 2,43 euros/visiteur (1,95 en 2019, 2,27 en 2018, 1,91 en 2017).

La location des jumelles ayant été stoppée dès le 15 mars et pour toute la saison, elle ne rapporte que 140 euros en 2020 (2617€ en 2019, 2120 € en 2018, 2138 € en 2017, 2325 € en 2016).

	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



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

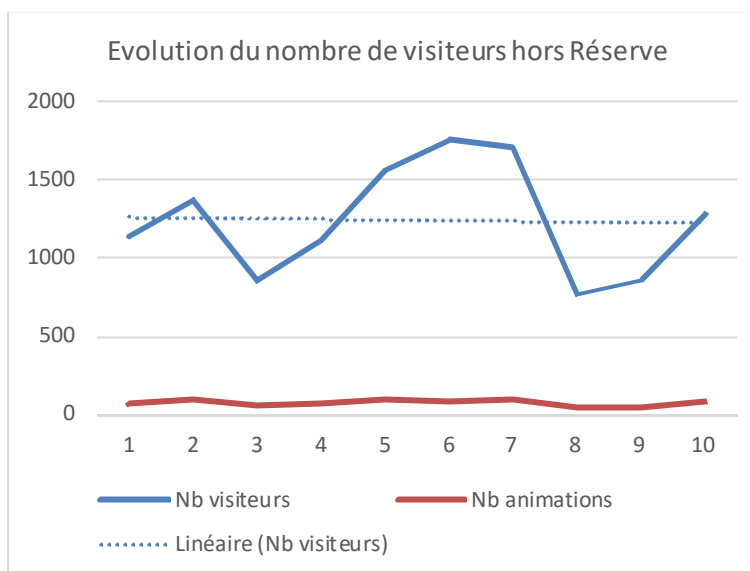
Année	Ventes boutique	Vente entrées	Recette totale	Nombre visiteurs
Juillet-Août 2020	14 369,65	21 646,00	36 015,65	6 064
Juillet-Août 2019	10 018,85	18 418,50	28 437,35	5 188
Juillet-Août 2018	10 974,75	15 526,50	26 501,25	4 456
Juillet-Août 2017	10 367,25	17 257,00	27 624,25	4 828
Juillet-Août 2016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

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		Annulées	0				

- Balades natures prestations en 2019 : 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 Lorient Agglomération, du domaine départemental de Kerguéhennec, de communes.
- Balades nature Département : réalisées dans le cadre du programme "Côtes et Nature" (ouverture des ENS du Morbihan au public).
- 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 (233 visiteurs / 14 animations).



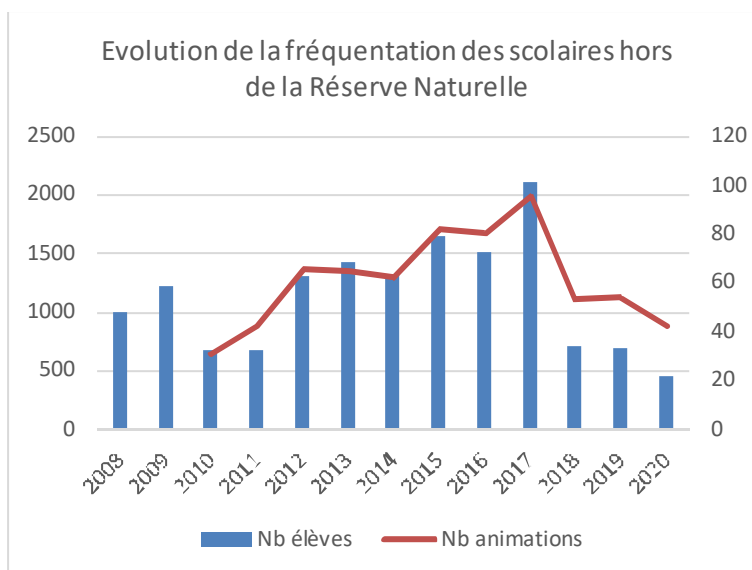
► Balades nature réalisées sur les Espaces Naturels Sensibles du Département du Morbihan

SITE	Ile de Boede à Séné	Étang et landes du Varquez à Erdever	Marais du Branzais à Penestin	Dunes et marais de Suscinio à Sarzeau	Dunes de Kerver à Saint-Gildas de Rhuys	Parc de Kerguehen-nec à Bignan	Prairie du cairn des Grays à Billiers	Petit Mont à Arzon	Marais de Lasné à Saint-Armel	Lande du Bignac à Belz	Toulvern à Larmor-Baden	TOTAL
Nb visiteurs / Nb animations												
2010	114 / 8	104 / 6	111 / 7									367 / 25
2011	135 / 9	109 / 7	87 / 6	55 / 4	31 / 4							417 / 30
2012	91 / 6	83 / 6	78 / 5	39 / 3	13 / 2							304 / 22
2013	110 / 7	87 / 6	87 / 6	80 / 5	52 / 3	60 / 3						476 / 30
2014	140 / 7	98 / 7	36 / 5	72 / 7	49 / 3	61 / 3						456 / 32
2015	84 / 5	106 / 6	34 / 3	136 / 6	48 / 2	71 / 3	35 / 1					514 / 26
2016	79 / 5	54 / 5	41 / 3	52 / 4	40 / 2	31 / 2	33 / 2			8 / 1		338 / 24
2017	36 / 2			15 / 1								51 / 3
2018	75 / 4										10 / 1	85 / 5
2019	130 / 6						19 / 1	11 / 1	21 / 1			181 / 9
2020	Annulation complète											

Le programme "Côtes et nature" et toutes autres animations programmées par le Département du Morbihan ont été annulés en 2020, du fait de la crise sanitaire.

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 (22/195). Le nombre d'animations scolaires hors de la réserve naturelle connaît une baisse entre 2019 et 2020, du fait de la fermeture des écoles et des restrictions liées à l'épidémie de covid-19. Cette baisse demeure cependant mesurée, car bon nombre d'animations dans les écoles de Lorient ont été réalisées avant le confinement et grâce au maintien d'animations au mois de juin. Depuis 2017, l'implication dans les Aires Marines Éducatives (voir ci-après) (71 demi-journées d'intervention 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).
2011	682 / 43	
2012	1302 / 66	
2013	1426 / 65	
2014	1452 / 65	
2015	1650 / 82	
2016	1316 / 69	
2017	2101 / 96	
2018	703 / 53	
2019	695 / 54	
2020	451 / 43	



► **Accompagnement à la mise en place d'Aires Marines Éducatives (AME) et Aires Terrestres Éducatives (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 des AME des écoles de Billiers, du Hézo et de Séné.

Ci-dessous, les temps de travail des accompagnements des AME, en 2019-2020 :

AME Billiers (labellisation en 2018, renouvellements du label en 2019 et 2020)

Date	Objet	Temps travail	
		heure	1/2 journée
21/10/2019	Réunion préparation	2	0,67
28/04/2020	Dossier renouvellement labellisation	3	1,00
03/06/2020	Préparation animation	3	1,00
18/06/2020	Animation / 2 classes, 4 animateurs	10	3,33
	TOTAUX	63	21

AME Le Hézo (labellisation en 2020)

Date	Objet	heure	1/2 journée
11/10/2019	Animation	3	1,00
05/12/2019	Préparation animation	3	1,00
13/12/2019	Animation	7	2,33
06/02/2020	Réunion	1,5	0,50
27/04/2020	Assistance dossier labélisation	2	0,67
02/06/2020	Préparation animation benthos	4	1,33
05/06/2020	Animation (terrain benthos) / 3 animateurs	9	3,00
09/06/2020	Animation (terrain benthos) / 3 animateurs	9	3,00
16/06/2020	Animation (classe benthos) / 1 animateur	3	1,00

18/06/2020	Animation (classe benthos) / 2 animateurs	6	2,00
24/06/2020	Préparation animation "adaptions des oiseaux"	8	2,67
26/06/2020	Animation "adaptions des oiseaux" / 2 animateurs	12	4,00
30/06/2020	Animation "adaptions des oiseaux" / 2 animateurs	6	2,00
TOTAUX		95	31,67

AME Séné (labellisation en 2020)

Date	Objet	heure	1/2 journée
06/11/2019	Rdv travail	1	0,3
26/11/2019	Préparation animation	3	1,0
28/11/2019	Animation terrain	7	2,3
17/12/2019	Animation classe	3	1,0
21/01/2020	Préparation sortie en classe	3	1,0
23/01/2020	Accueil de l'AME de l'école Nicolazic	6	2,0
19/04/2019	<i>Rencontre le service des Espaces Naturels Sensibles du Département</i>	2	0,7
07/05/2020	<i>Animation benthos : prélèvements terrain</i>	7	2,3
11/05/2020	<i>Animation benthos : laboratoire</i>	7	2,3
sam06/2020	<i>Visite AME avec les parents</i>	3	1,0
TOTAUX		57,5	19

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

► **Exemple des actions réalisées en 2019-2020 dans le cadre de l'AME de l'école du Hézo**

Le site de l'AME est l'étang du Hézo ou étang de la Villeneuve.

Cette retenue d'eau se trouve en amont du barrage de l'ancien moulin à marée du Hézo. Entourée d'une mosaïque d'habitats naturels, elle est à l'embouchure d'un petit bassin versant sur l'estuaire de Noyal, à l'interface entre eau douce et eau salée. De plus, l'étang du Hézo est propriété du Département du Morbihan au titre des Espaces Naturels Sensibles et présente plusieurs enjeux sociétaux : objectif d'ouverture raisonnée au public, rôle de lutte contre les inondations...

11/10/2019

Rencontre avec Sophie Bodin, technicienne du service des Espaces Naturels Sensibles du Département du Morbihan, en charge de la gestion de l'étang.

Les élèves ont découvert que l'orientation d'un espace naturel résulte souvent de choix de gestion par l'Homme. Une meilleure connaissance écologique de l'étang sera nécessaire pour opérer ces choix de manière pertinente.

Une visite de terrain a suivi ces discussions, pour une présentation affinée du site.

13/12/2019

Début de la réalisation avec les élèves de l'état écologique de référence de la zone.

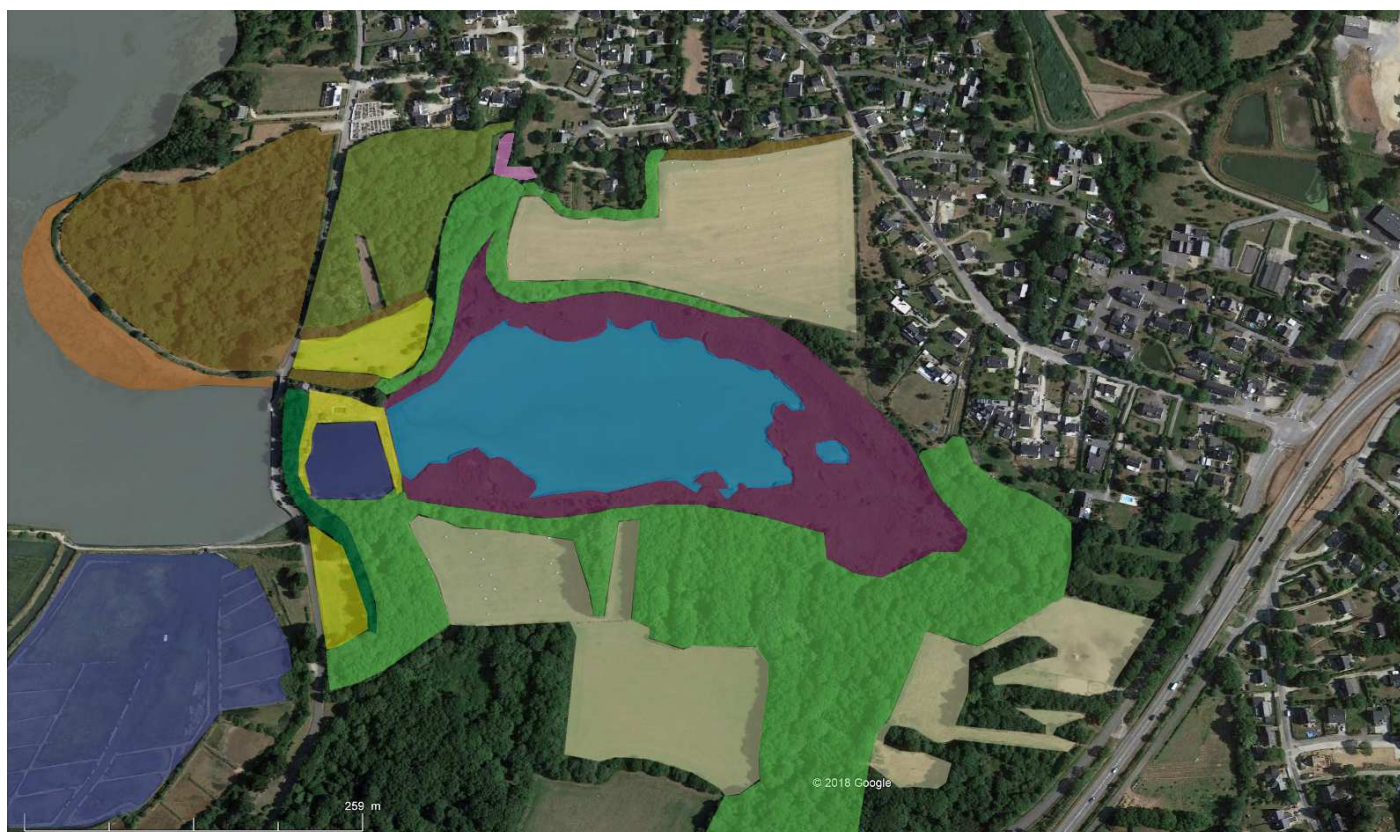
La journée a été consacrée à identifier et repérer sur la carte les grands ensembles naturels autour de l'étang.













Deux groupes ont été constitués, qui ont pu au retour comparer leurs résultats.

En classe, une discussion a suivi pour discuter des observations, les calibrer par rapport à la photo aérienne (photo interprétation) et les compiler sur une représentation cartographique.

Des prélèvements d'eau ont été réalisés dans l'étang et les marais avoisinants, pour mesurer de la salinité à l'aide d'un réfractomètre et caractériser les masses d'eau douce et d'eau saumâtre.

Ce travail a permis d'établir la carte d'habitats ci-après, qui est dotée d'une assez bonne précision :



 Terrains cultivés	 Roselières	 Eaux douces
 Prairies	 Boisements mixtes	 Lagunes
 Prairies humides	 Chênaies	 Prés-salés
 Fourrés	 Boisements de résineux	 Vasières

06/02/2020

Présentation au maire de la commune du projet d'AME par les élèves.
Discussion avec le maire et avec Vincent Jeudy, référent de l'AME.

Juin 2020 (initialement prévu en avril)

Poursuite de l'état écologique de référence de la zone. Suite à la réalisation de la carte d'habitats et des discussions avec Sophie Bodin, du Département du Morbihan, il a été décidé de travailler spécifiquement sur les milieux aquatiques : étang et petite lagune entre l'étang et la digue.

Dans ces types de plans d'eau rétro-littoraux, la maîtrise des niveaux et des circulations d'eau est la base de la gestion écologique, quels qu'en soient les objectifs (stationnements ou nidification d'oiseaux, circulation des poissons...).

Sachant qu'une réflexion sera menée par le service ENS sur cette question, l'AME a décidé d'approfondir sa connaissance de l'état biologique.

L'étude de la faune du benthos (mollusques, vers, crustacés... vivant sur le fond) est un bon indicateur pour ces types d'habitats, car ces petits animaux ont une place importante dans les réseaux trophiques (nourriture des oiseaux limicoles et des canards, des poissons et de leurs juvéniles...).

L'AME a donc programmé une manipulation, au printemps, pour récolter des informations :

- Terrain : plusieurs séries de prélèvements par carottage, à différents points, à la surface du sédiment dans l'étang, la petite lagune et le marais proche de la Villeneuve (également un ENS) / tamisage des échantillons et récupération des invertébrés / stockage dans des piluliers étiquetés pour examen au laboratoire.

Réalisés le 05/06 et 09/06

- Laboratoire (en classe) : identification des invertébrés à la loupe binoculaire, classification par famille / possibilité de faire des estimations quantitatives (on connaît la surface de prélèvement du carottier) / comparaison entre les lieux de collectage.

Réalisés le 16/06 et le 18/06



Carottage du benthos sur la vasière.



Tamissage d'un échantillon.



Tri d'un échantillon.



Afin d'organiser les séances dans le respect des règles sanitaires liées à l'épidémie de Covid-19, les protocoles ci-dessous ont été appliqués :

La classe est divisée en deux groupes.

1. Manipulation, sur le terrain (2 séances : 1 pour chaque groupe)

- Port du masque.

- Distance, entre les personnes, assurée par la répartition des secteurs de travail et des tâches : division de la classe en groupes de 3 à 5 élèves accompagnés d'1 animateur et/ou d'1 enseignant ; division de chaque groupe en mini ateliers.

- Chaque élève est doté d'outils qu'il ne partage pas.

Actions, par groupe <i>1 groupe par habitat naturel :</i> - 1 groupe étang - 1 groupe lagune - 1 groupe vasière (comparaison)	Moyens matériel, par groupe de 3 à 5 élèves
Carottage 3 points de prélèvement dans chaque habitat	1 carottier manuel
Tamissage	1 tamis, 1 seau d'eau, 1 flacon pissette
Tri	3 bassines, 5 paires de pinces
Conditionnement	Piluliers, 1 flacon avec solution alcoolique, étiquettes, crayon gris
Repérage sur carte, notes	Bordereau de terrain pour notes, crayon gris

2. Analyse des prélèvements, en salle (2 séances : 1 pour chaque groupe)

- Port du masque.
- Distance entre les personnes : organisation de la salle, espacement des places de travail.
- Seul l'animateur manipule la loupe binoculaire, partage des observations par projection vidéo sur le tableau.

Actions <i>1 groupe de 10 ou 15 élèves</i>	Moyens matériel
Observation de la microfaune du benthos prélevée dans chacun des trois habitats (9 prélèvements).	Loupe binoculaire avec caméra vidéo pour projection sur le tableau.
Identification des animaux	Guides d'identification simples
Listage et comptage (approche qualitative)	Tableau Excel préparé à l'avance ?
Caractérisation de chaque habitat	
Introduction au calcul de biomasse (approche quantitative)	
Discussion : intérêt de l'étude, valeur indicatrice des habitats, perspectives (suivis à poursuivre ?), liens avec le plan de gestion des ENS...	

26 juin 2020

Journée sur la thématique "adaptions des oiseaux"

Le matin, sortie sur et autour de l'AME :

- Observation d'espèces d'oiseaux de l'étang et du marais du Hézo ; en groupes de 3 élèves, repérage des oiseaux sur une fiche.
- Ramassage de plumes et autres objets pour observation à la loupe binoculaire.
- Tressage de joncs.

L'après-midi, en classe :

- Présentation et discussion sur l'origine des oiseaux et les adaptations au vol.
- Jeu de l'oie sur la migration des oiseaux.
- Explication des stratégies liées au vol des oiseaux.
- Observation des plumes et autres objets, ramassés le matin, à la loupe binoculaire.

Matériel :

- 2 longues-vues et 10 paires de jumelles.
- Guide ornithologique et fiches plastifiées sur oiseaux des marais.
- Plateau de jeu.
- Loupe binoculaire.

30 juin 2020

Suite de la thématique "adaptions des oiseaux"



L'après-midi, en classe :

- Présentation, discussion et jeu sur les régimes alimentaires des oiseaux, les becs et leurs fonctions.
- Présentation et discussion sur le vol.
- Observation des plumes à la loupe binoculaire.
- Observation d'autres objets à la loupe, questions et réponses.

Matériel :

- Silhouettes de têtes d'oiseaux (Goéland brun, Vanneau huppé, Barge à queue noire, Bécasseau variable, Avocette élégante, Courlis cendré, Gravelot à collier interrompu, Aigrette garzette, Chevalier gambette...).
- Loupe binoculaire.



En ce moment [Remaniement](#) [Résultats du Bac](#) [Coronavirus](#) [Notre Planète](#)

Accueil / Bretagne / Le Hézo

Le Hézo. L'école Vert Marine est labellisée Aire marine éducative



Les élèves de l'école Vert Marine et leurs enseignants ont participé au projet de labellisation Aire marine éducative. | OUEST-FRANCE

Ouest-France

Publié le 06/07/2020 à 05h40

Cette année, les élèves de CE2-CM1 et CM2 de l'école Vert Marine se sont engagés dans une démarche de labellisation Aire marine éducative. Ils ont été accompagnés par Vincent Jeudy, responsable des actions de médiation à la réserve naturelle de Séné. « **Trois axes structurent ce label : connaître la nature, vivre la mer et transmettre la mer** », précise Vincent Jeudy.

Les élèves ont pu, tout au long de l'année, développer des compétences autour de la zone qu'ils ont choisie. « **Un travail a été mené sur les milieux aquatiques, étang et petite lagune situés près du moulin à marée. Ils ont été réalisés une cartographie des habitats, une étude des organismes aquatiques, une observation des oiseaux** », précise Claire Dubuisson, enseignante.

Le projet a été présenté aux élus et une rencontre a eu lieu avec Sophie Bodin, du conseil départemental. L'Aire marine éducative continuera l'année prochaine pour les futurs élèves de CE2-CM1 et CM2 de l'école.

► Exemple des actions réalisées en 2019-2020 dans le cadre de l'AME de l'école du Hézo

Le site de l'AME est l'île de Boede.

L'île de Boede est une île accessible à gué autour de l'étal de basse mer, d'environ 2h30 avant jusqu'à 2h30 après l'heure de marée basse. Peu aménagée, elle fait l'objet de mesures de préservation par le Département du Morbihan (80% de la surface de l'île est un Espace Naturel Sensible) et par la commune de Séné.

L'île présente une diversité de milieux littoraux et rétro-littoraux des côtes basses et abritées : prés-salés, vasières, plages et dunes, estran rocheux, micro-falaises, ancien marais salant, landes et fourrés, boisements.

De par ses contraintes d'accès, le site de l'île de Boede impose aux élèves de s'équiper d'une certaine vigilance dans l'organisation et le déroulement des sorties (attention à l'horaire de retour !). Elles leur donnent également à voir, d'emblée, les caractéristiques des habitats littoraux : phénomènes des marées, influences de la météo...

L'île de Boede se situe à environ 2,5 km de l'école, soit 30 minutes de marche. Chaque sortie sur le terrain se fait à la journée, avec repas (zéro déchets) pris sur place.

28/11/2019

Début de la réalisation avec les élèves de l'état écologique de référence de la zone.

Journée de terrain pour établir une cartographie des habitats.

Explication de la notion d'habitat naturel et du protocole de cartographie (relevé sur carte).

Sur le terrain, la journée a été consacrée à identifier et repérer sur la carte les grands ensembles naturels sur l'île.

Les observations sont reportées sur des profils de terrain qui représentent nos déplacements (ci-dessous).

En classe, une réflexion a suivi pour discuter des observations, les calibrer par rapport à la photo aérienne (photo interprétation) et les compiler sur une représentation cartographique.

Ce travail a permis d'établir la carte d'habitats ci-dessous, pour la partie est de l'île.



■ Vasières	■ Bois et fourrés
■ Prés-salés	■ Landes
■ Plages	■ Prairies halophiles
■ Estrans rocheux	■ Dunes

Carte des habitats naturels de la partie est de l'île de Boede.

17/12/2019

Au mois d'octobre 2019, Vincent Jeudy avait été contacté par Katy LEBEK, référente de l'aire marine éducative de l'école Nicolazic à Vannes, et qui travaille sur la Presqu'île de Conleau.

Le thème choisi par les élèves et l'équipe enseignante est l'étude de la disparition des herbiers de zostères dans la rivière de Vannes : réalisation d'un état des lieux, interrogation sur la qualité de l'eau, sur l'évolution de la pression humaine...

Le souhait de Katy Lebek était de pouvoir venir, avec les enfants, sur la réserve naturelle pour observer des herbiers de zostères naines mais également les oiseaux présents sur cette partie du golfe.

Après rencontres et discussions, il a été convenu que les élèves de l'AME de l'école Françoise Dolto de Séné pourraient recevoir, sur leur site, les élèves de l'AME de l'école Nicolazic de Vannes.

Afin que les élèves de l'AME de l'école Dolto soient en mesure d'accueillir leurs homologues voisins, une après-midi de préparation a été organisée le 17/12 avec Vincent Jeudy. L'objectif était de formaliser et approfondir les connaissances sur la vasière et le pré-salé, en s'appuyant sur les observations réalisées lors de la sortie du 28/11, consacrée aux habitats naturels de l'île.

Résumé des notions travaillées pour l'accueil de l'AME de l'école Nicolazic
<p>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, statices) 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.</p>
<p>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.</p>
<p>3. La Zostère naine (<i>Zostera noltii</i>) La Zostère naine (<i>Zostera noltii</i>) est une plante à fleurs qui se rencontre sur les fonds marins sableux ou sablo-vaseux. Elle n'est pas une algue, c'est une plante marine : elle possède racines, tiges, feuilles, fleurs, graines. Il y a une seconde espèce de zostère dans le golfe du Morbihan : la Zostère marine (<i>Zostera marina</i>). Ces deux plantes peuvent former des herbiers marins, comme des prairies sous-marines. Les herbiers de zostères jouent des rôles très importants : - Les racines retiennent les sédiments. - Les herbiers sont un refuge pour les juvéniles (jeunes) de nombreux poissons, crustacés et mollusques. Ces jeunes animaux y trouvent aussi une nourriture abondante. - Les herbiers sont un terrain de chasse pour des poissons prédateurs : bars, labres... - L'herbier est un habitat pour la reproduction pour de nombreux animaux : rougets, plies, crevettes roses, araignées de mer, seiches.... - Les feuilles de zostères sont une source de nourriture très importante pour plusieurs oiseaux migrateurs herbivores au cours de leur hivernage, surtout la Bernache cravant et le Canard siffleur.</p>

Un diaporama présentant ces questions a été envoyé au professeur et à la référente de l'AME de l'école Nicolazic, afin que les élèves puissent les étudier en amont de leur visite.

23/01/2020

Accueil de l'AME de l'école Nicolazic de Vannes sur l'île de Boede.

Après s'être retrouvés au centre culturel Grain de Sel de Séné pour se saluer et se présenter, les élèves, professeurs et accompagnateurs des deux AME se sont rendus à pied sur l'île de Boede, pour une journée consacrée à la rencontre et à l'échange. Chaussures de marche aux pieds, bottes (pour la traversée) et pique-nique dans les sacs.



Observation des Bernaches cravant et des autres oiseaux sur la vasière



La fin de la traversée du gué et l'occasion de découvrir les plantes halophiles du pré-salé

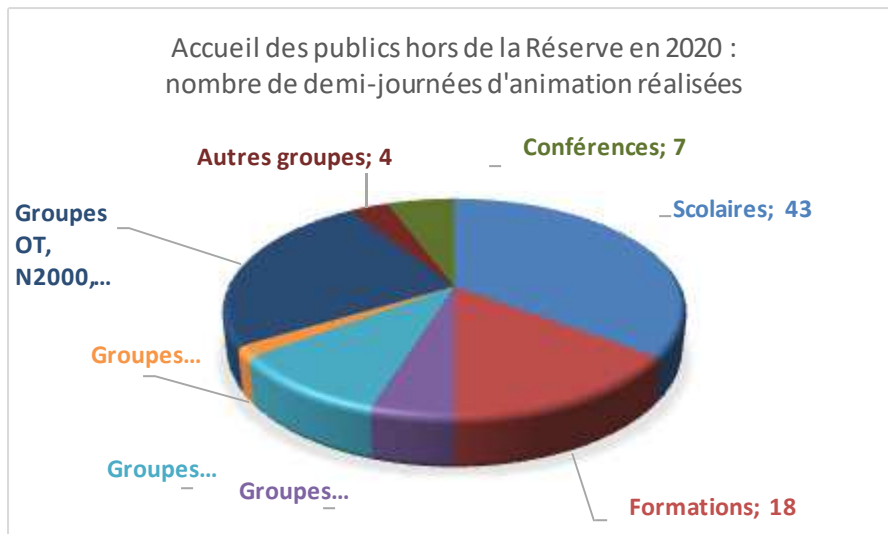


Déjeuner partagé sur la plage sud



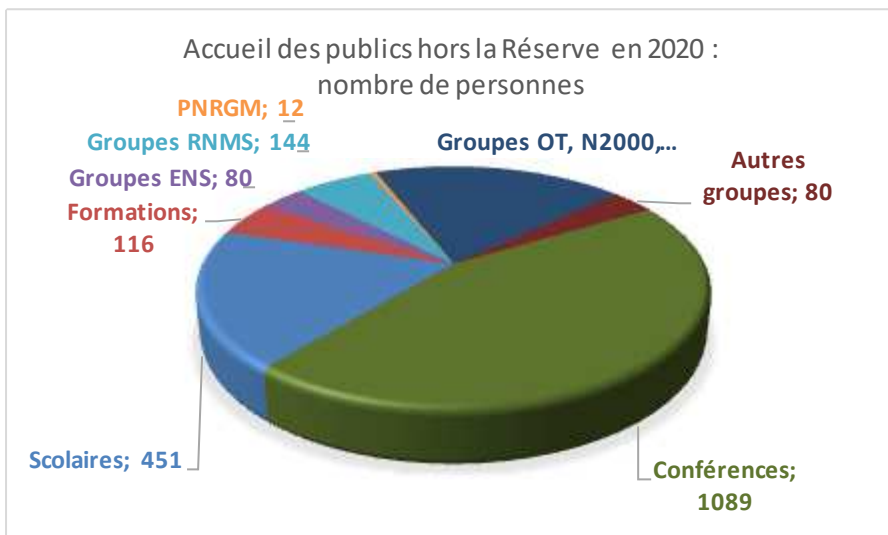
Au cours d'un ramassage spontané des déchets, les élèves ont découvert un drapeau breton... devenu leur bannière de la journée.

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



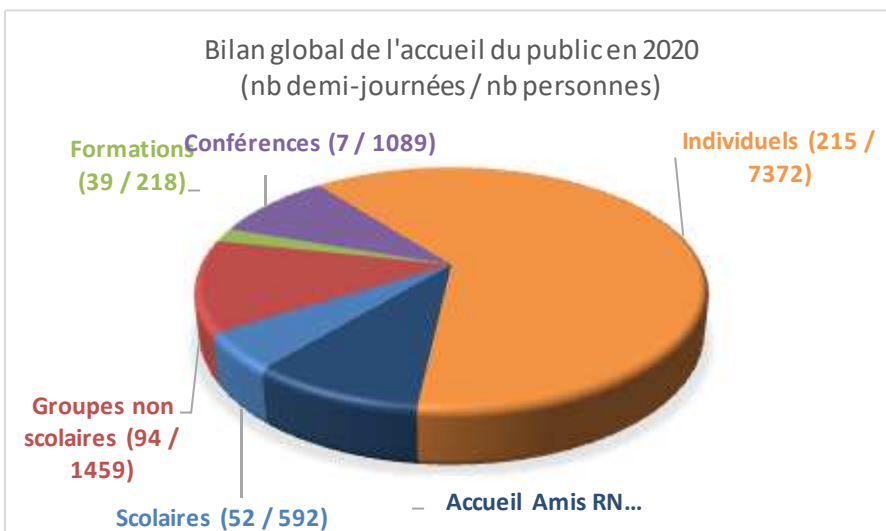
Les animations hors la réserve représentent **X** demi-journées d'animation (183 en 2019, 144 en 2018, 169 en 2017, 201 en 2016, 203 en 2015, 177 en 2014, 168 en 2013, 153 en 2012).

18 demi-journées de formation ont été réalisées hors de la Réserve Naturelle, auprès de 1116 stagiaires (34/129 en 2019, 36/146 en 2018, 30 / 149 en 2017, 33 / 121 en 2016, 33 / 98 en 2015).



En 2020, la crise sanitaire du Covid-19 a eu des conséquences importantes sur l'activité d'animation :

- annulation totale 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 d'une jauge de 9 personnes dans les animations.



Bilan global de l'accueil du public, dans et hors Réserve Naturelle en 2020 :

CI1 Connecter la réserve au réseau de déplacements doux

Une réunion sur le sujet a eu lieu avec les services de la ville de Séné, le bureau d'étude Ar Topia, mais compte tenu du coût du projet, lié aux exigences de sécurité, aucune décision n'a été prise.

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)

Aucune action en 2020.

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

► Expositions

- Du 1er février au 04 septembre 2020 : Raconter la nature

Exposition du travail de Fabien Grolleau, auteur de bande dessinée du Morbihan, sous l'angle du récit écologique.

L'exposition a présenté son travail de dessinateur avec une série de planches originales issues du livre "Mikaël", ainsi que son travail de scénariste, du scénario au découpage, du crayonné à l'encrage, avec des planches originales de quelques-uns de ses coauteurs dessinateurs : Ewen Blain, Mathieu Demore, Thomas Brochard-Castex, Joël Legars et Jérémie Royer.

Un salon de lecture était également à disposition des visiteurs, pour une lecture libre de plusieurs ouvrages de Fabien Grolleau.

- 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	224 (report 2021)

Après le quasi retrait de l'un de nos principaux financeurs en début d'année, la crise du COVID 19 accompagnée par les pertes financières que nous avons accusées nous ont fait sérieusement remettre en question une 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. Avant la date limite de janvier 2020, de 224 participants avaient présenté environ 1750 photos. Leur sélection aura lieu dès que les règles sanitaires permettront l'organisation du jury, et l'exposition sera présentée de février à septembre 2021, pendant 7 mois au lieu de 3 mois habituellement.

Elle sera la seule exposition de 2021.

► Art dans la nature : exposition "Résonance"

En 2016, l'installation de sculptures *Homo algus* avait connu un grand succès auprès des visiteurs de la Réserve.

Il avait alors été convenu de programmer plus régulièrement des propositions dans le domaine des arts plastiques dans la nature.

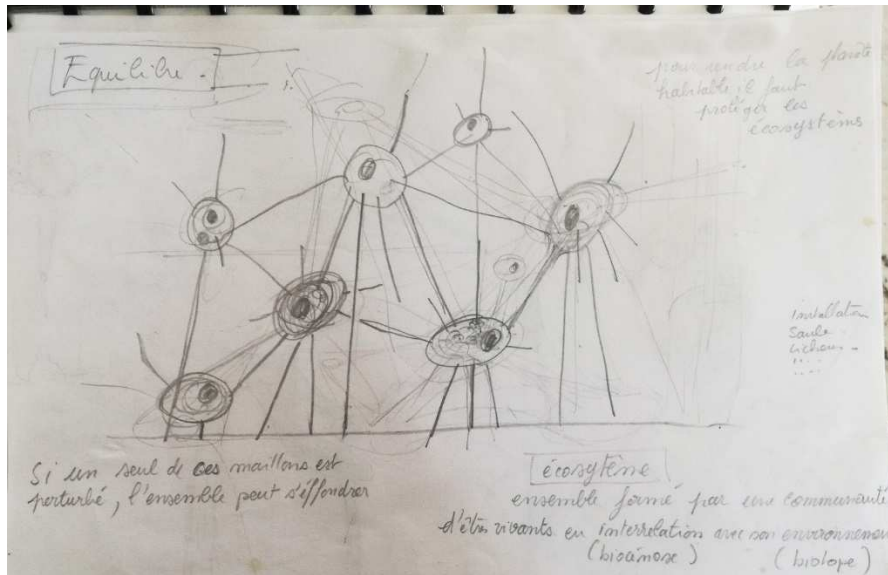
Pour cela, un budget de 8 000 euros a été réservé par la mairie de Séné (3000 € sur le budget réserve naturelle 2019 + 5000 € sur le budget 2020).

Les artistes retenus sont à nouveau Sophie Prestigiacomio et Régis Poissons, créateurs de l'installation *Homo algus* en 2016, ainsi que de l'installation *Regards* à la Réserve Naturelle des landes de Monteneuf en 2019.

L'installation artistique est composée de 3 œuvres installées sur le parcours de visite de la Réserve. Les techniques de fabrication sont écologiques, faisant appel à des matériaux naturels, dont certains seront récupérés à l'occasion de chantiers nature et d'actions de gestion.

Les 3 œuvres choisies :

Description	Technique de réalisation	Dimensions	Situation et milieu naturel
1. ECOSYSTEME Il s'agit de l'œuvre majeure du dispositif. Des structures ressemblant à des cellules, disposées en réseau, symbolisant des êtres vivants reliés entre eux.	Structures globulaires en branches de saule, sur lesquelles sont fixées des morceaux de branches de prunelliers recouvertes de lichens. Ces structures sont suspendues sur des perches de châtaignier.	Réseau étendu sur 10 à 15m.	Boisement avant l'observatoire 2.



"Ecosystème" : esquisse



"Ecosystème" : processus de construction



Description	Technique de réalisation	Dimensions	Situation et milieu naturel
<p>2. ANTHROPOCENE Sur ce littoral abonde le prunelier, arbuste refuge des passereaux. Ses branches sont bardées d'épines comme des armes prêtes à en découdre ! L'homme menace l'ensemble du vivant. Les trames d'épines assemblées prennent la forme de silhouettes humaines, comme une gravure dans l'espace, légère comme une ombre, mais une ombre menaçante !</p>	<p>Rejets de prunelier. Un axe métallique disparaîtra sous le cumul des rameaux d'épines, fiché dans le sol (30cm).</p>	<p>2m de hauteur.</p>	<p>Bord du chemin, avant observatoire 5.</p>



"Anthropocène" : esquisse et œuvre installée

Description	Technique de réalisation	Dimensions	Situation et milieu naturel
<p>3. RESILIENCE (LE BATEAU NID) La réserve naturelle de Séné est le refuge des oiseaux. Sur une prairie "flotte" un hybride entre nid et bateau. La vue est dégagée, de la nourriture à portée de bec, à l'abri des prédateurs : un habitacle idéal pour rêver, s'endormir en apesanteur entre ciel et eau.</p>	<p>Structure en branchages de saule, bois d'ajonc, installée sur des perches de châtaignier.</p>	<p>environ 6 mètres, à l'échelle de ce paysage</p>	<p>Dans le verger</p>



"Résilience" : maquette et œuvre installée



Le projet d'implantation soumis à avis et validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

Il obéit à des contraintes strictes règles strictes pour prévenir les dérangements des milieux et des espèces :

- Zones choisies proches du chemin emprunté par les visiteurs, non utilisées par les oiseaux d'eau pour y nicher.
- Aucune intervention sur le milieu ni au niveau du sol, ni sur la végétation, emprises au sol faibles.
- Sculptures réalisées en partie en atelier.
- Volonté de discrétion et d'harmonie des œuvres avec le milieu naturel : matériaux de construction naturels (texture et couleur créent une forme de camouflage), silhouettes intégrées, voire, "cachées".

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, 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

Un important travail de réactualisation de la muséographie extérieure était programmé pour l'année 2020, en partenariat avec l'association des Amis de la Réserve de Séné : concevoir de nouveaux supports d'information pour les observatoires et les abords du Centre nature. Il n'a pu être réalisé du fait de la crise sanitaire, et reprogrammé en 2021.

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

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 2020.

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

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 2019/2020 :

Date	Nombre	Lieu
13/10/19	4	Chêne et saules portillon entrée sentier Falguérec (1/2 journée)
10/11/19	15	Parcelle en bas de michotte
08/12/19	15	Tamaris digue B09/B10
12/01/20	12	Tamaris digue B09/B11
09/02/20	ANNULES	
08/03/20		

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). Elle a accueilli 1104 visiteurs durant l'hiver 2019-2020 (1100 en 2019, 752 en 2018, 1051 en 2017, 935 visiteurs en 2016).

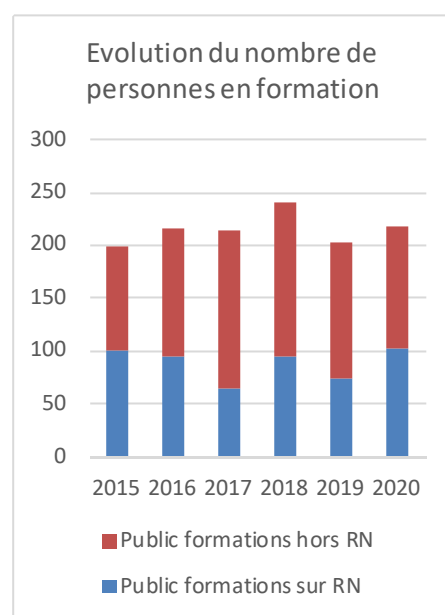
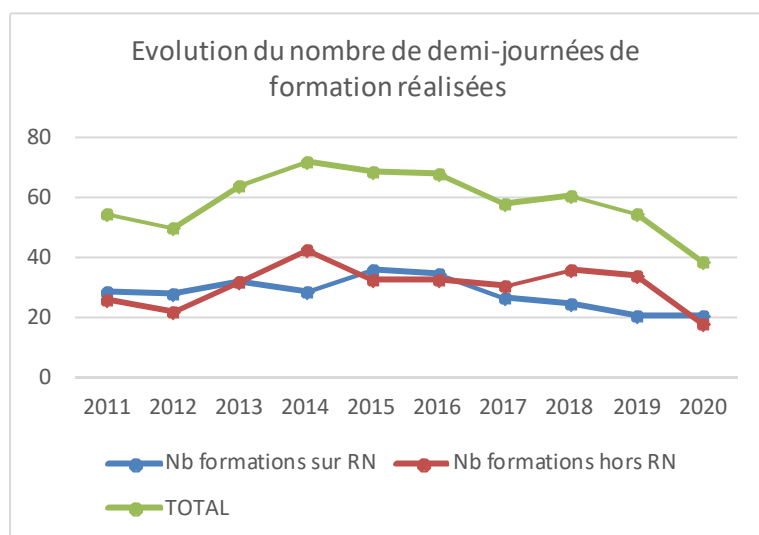
Elle participe aux manifestations telles le Rallye de Pâques, les soirées musicales "Nocturne au marais", aux réflexions sur les outils muséographiques, et réalise des aménagements pour le public (tables, bancs, supports de longues-vues...).

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 2019-2020 :

	Formation	Nb interventions (demi-journées)	Nb participants	Destinataire
Actions de formation à la réserve naturelle	Formation ornithologique "oiseaux d'eau", débutants	8	20	Association des Amis de la Réserve de Séné
	Formation ornithologique "oiseaux d'eau", perfectionnement	2 (1 annulée)	25	
	Formation milieux naturels (dune)	Annulée (programmée au printemps 2020)		
	Encadrement travaux de gestion	10	25	Bac pro GMNF Lycée Sainte-Anne à Locminé.
	Rencontre acteurs des espaces naturels protégés	1	32	BTS GPN Lycée Kerplouz Auray
	TOTAL	21	102	
Actions de formation réalisées hors de la réserve naturelle	Prise en compte de la conservation de la biodiversité par les producteurs de sel	4	20	Paludiers. Organisée par la chambre d'agriculture de Loire-Atlantique
	Biodiversité, environnement et tourisme	6	15	Mastère Tourisme, Université Catholique de l'Ouest à Arradon
	Formation prospection invertébrés	6	21	Tout public
	Nature en jeux	Annulé en 2020		Educateurs des centres de loisirs
	Gestion d'espaces protégés et réglementation	1	31	Master Droit et Environnement, Université Rennes I
	Gestion d'une Réserve Naturelle	1	29	Master Gestion des Habitats et des Bassins Versants, Université Rennes I
	TOTAL	18	116	



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

1. Comptages oiseaux

L'implication de bénévoles dans des suivis a été réduite du fait des contraintes sanitaires.

2. Formations atlas invertébrés

6 demi-journées de formation à la prospection des odonates et papillons rhopalocères ont été réalisées par Jean David, réunissant 21 bénévoles (Drefféac, Belle-Ile, coteaux du Don).

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 8 521 données ont été collectées sur le territoire de la Réserve Naturelle et de la rivière de Noyal entre le 1^{er} septembre 2019 et le 31 août 2020 via le portail faune-bretagne par un minimum de 91 observateurs.

PA11 Poursuivre l'organisation de conférences de vulgarisation scientifique

► ► Cycle 2019-2020 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 :

Date	Thème	Intervenant	Participants
03/10/2019	Ciné débat d'un film de Pierre Molot	Multiplés intervenants	120
16/10/2019	Oiseaux d'eau hivernants, quel bilan pour la Bretagne ?	Benjamin Callard, Chargé d'études Bretagne Vivante 56	44
20/11/2019	La mer, les prochaines 60 années...	Isabelle Autissier, écrivaine et navigatrice, Présidente de WWF France	520
18/12/2019	L'agriculture biologique pourra t-elle nourrir le monde ?	Jacques Caplat, Agronome et anthropologue, conférencier, formateur et consultant indépendant	210
15/01/2020	Faune et paysages de l'Atlantique Nord	Alexis Gloaguen, écrivain et philosophe	35
19/02/2020	Evolution et diversité génétique de notre espèce	Evelyne Heyer, Professeure d'Anthropologie génétique au Muséum National d'Histoire Naturelle	120
18/03/2020	Le Mor Braz, un espace riche en biodiversité !	Gaëtan Brindejone, bénévole Bretagne vivante	Annulé Covid
15/04/2020	L'histoire reconstituée du Squale bouclé, de sa découverte à sa disparition précoce	Samuel Iglesias, Maître de Conférences au Muséum National d'Histoire Naturelle, Station de Roscoff	Annulé Covid
20/05/2020	La conscience des animaux	Pierre le Neindre, ancien président et directeur de recherche à l'INRA de Tours	Annulé Covid
TOTAL			1 049

► Autres conférences

Conférences réalisées par des membres de l'équipe de la Réserve Naturelle :

Date	Nom de la conférence	Intervenant	Organisateur	Effectif	Lieu
26/10/2019	Eloge de la vase	Guillaume Gélinaud	Lorient Agglomération	40	Port-Louis
18/11/2020	Pourquoi nos papillons disparaissent ?	Jean David	Aquarium de Vannes	0	Annulé Covid
TOTAL :				40	

PI14 Accueillir des stagiaires et compléter leur formation naturaliste

Baudo Amauri, : séquence d'observation de 3e.

Conche Déborah : service civique.

Durier Mélissa : master 2 patrimoine naturel et biodiversité, Univ. Rennes 1.

Josselin Benjamin : terminale BAC pro, lycée Anne de Bretagne.

Laudic Alexis : terminale BAC pro, lycée Anne de Bretagne.

Perronno Thomas : service civique.

Pierre Gurvan : service civique.

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 2020.

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

Élue en 2020, la nouvelle équipe municipale de la ville de Séné a la volonté de renforcer encore l'ancrage de la Réserve naturelle sur son territoire, dans la continuité de la politique voulue depuis plusieurs années. Elle souhaite notamment favoriser la transversalité entre les objectifs de la commune et les compétences de l'équipe de la Réserve.

C'est dans cette optique que le poste de Vincent Jeudy a été remodelé pour intégrer à hauteur de 30% de son temps, en plus de la mission de responsable de l'animation de la réserve, la mission de responsable de l'environnement au sein des services techniques municipaux. Un poste qui 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. Ce nouveau projet portera sur une autre réserve naturelle nationale et deux réserves naturelles régionales. La réserve de Séné est candidate pour être site d'étude.

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

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...

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.

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
Annulées en 2020

► 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.

EI1 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 prévues dans l'avenant 2020 à la convention :

	Action	Tps travail prévu (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.	0,5
	Dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité Communale 1.2. Réaliser un inventaire complémentaire des prairies ou autre milieu naturel, selon besoins, sur le territoire de la commune (non restreint aux propriétés communales).	1,5

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 : être associé à l'élaboration du programme fonctionnel pour les questions environnementales. Participer à des réunions de l'équipe projet "étude de programmation du projet cœur de ville". Être associé à l'élaboration et à la rédaction des documents de programmation.	3
ENJEU / ENGAGEMENT 3 Nature en ville : promouvoir l'ingénierie écologique dans l'aménagement urbain.	3.1. Conseiller et accompagner les services techniques : fleurissement, cimetière, zones humides, autres dossiers (y compris communication)	2
	3.2. Conseiller et accompagner l'EPSM pour les questions de biodiversité et d'aménagement du site.	1
ENJEU / ENGAGEMENT 4 Promouvoir une culture partagée de la nature en ville.	4.1. Réaliser une conférence/recontre sur le thème de la nature en ville : pôle sportif, cœur de ville...	2
	Dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité Communale 4.2. 1 animation "Belles de bitume" (0,5 j) + accompagnement "Permis de fleurir" (1,5 j)	2
	4.2. Chantier participatif plantes invasives	1
	4.2. Accompagner la réalisation d'une fresque de la biodiversité à Beau-Soleil	2
	Dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité Communale 4.3. Réaliser 3 animations auprès des écoles et/ou centre de loisirs	2
	4.4. 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.	1
TOTAL		18

Du fait de la crise sanitaire (confinement, impossibilité de réaliser des animations, bouleversement du fonctionnement des mairies et des établissements partenaires...), ce programme n'a pas pu être mené à bien.

Seuls un chantier d'arrachage des plantes invasives et une animation "nature en ville" ont eu lieu, à l'occasion de la fête du PNR, les 10 et 11 octobre 2020.

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

La quasi-totalité des actions n'ont pu avoir lieu en 2020 à cause de la crise sanitaire.

Accompagner le service des Espaces Naturels Sensibles dans son travail sur la conservation et la valorisation des landes de l'intérieur du Morbihan.

Lande du Temple à La Vraie-Croix, lande de la butte des cinq moulins à Saint-Jacut les Pins, landes de Saint-Avé : reprise de l'organisation des actions en décembre 2020.

Être référent pour l'Aire Marine Educative de Séné sur l'ENS de l'île de Boede (temps de travail : 50 % convention ENS / 50 % mairie Séné).

Cf. paragraphe

3. Ville de Séné

Les prairies de l'hippodrome de Cano à Séné constituent un ensemble remarquable de prairies naturelles en bon état de conservation. Parmi les espèces indicatrices de la qualité de ces prairies figurent les orchidées. Il s'agit en effet d'un des plus beaux sites à orchidées du Morbihan puisqu'on y trouve à la fois une grande diversité d'espèces et des effectifs exceptionnels. En effet elles hébergent en grand nombre 4 espèces principales (*Anacamptis morio*, *Anacamptis laxiflora*, Hybride *Anacamptis morio* X *Anacamptis laxiflora*, *Dactylorhiza maculata*), 2 espèces moins représentées (*Orchis mascula*,

Neotinea ustulata) et 2 espèces beaucoup plus rares et localisées (*Dactylorhiza viridis*, *Neottia/Listera ovata*).

L'intérêt patrimonial de ces prairies ne se limite pas aux orchidées. D'autres espèces végétales patrimoniales sont également présentes, ainsi que plusieurs espèces de faune légalement protégées et/ou inscrites sur des listes rouges régionales.

L'ensemble des connaissances sur la diversité des milieux, de la flore et de la faune doit être pris en compte pour que la gestion du site soit compatible avec la préservation du patrimoine naturel.

Ce site, majoritairement en propriété communale, est utilisé pour des manifestations hippiques 2 ou 3 fois par an. A la demande de la Ville de Séné, l'équipe de la Réserve Naturelle a réalisé au printemps 2020 une estimation précise des répartitions et nombre d'individus des différentes espèces d'orchidées présentes sur le site. L'objectif de cet inventaire est de renforcer les connaissances afin de pouvoir mettre en place un plan de gestion et de pérenniser les mesures de protection, tout en gérant de manière plus fine les usages. La zone d'étude recoupe les parcelles cadastrales ZH 0019, ZH 0021 (propriétés de la Commune de Séné) et ZH 022 (propriété de la Société des Courses).

Selon les espèces, un recensement exhaustif des individus a été réalisé, ou une approche par échantillonnage a été développée.

Nom scientifique	Nom français	Nombres d'individus	
		Comptés	Extrapolés
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon		281 614
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches		13 378
<i>Anacamptis morio</i> X <i>Anacamptis laxiflora</i> (<i>Anacamptis</i> X <i>alata</i>)	Hybride Orchis bouffon X Orchis à fleurs lâches	Pas de comptage exhaustif, pas d'extrapolation envisageable.	
<i>Dactylorhiza maculata</i> <i>subsp. ericetorum</i>	Orchis tacheté, sous-espèce Orchis des bruyères ou Dactylorhize des bruyères		92 127
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle	356	
<i>Neotinea ustulata</i>	Orchis brûlé	389	
<i>Neottia ovata</i>	Listère à feuilles ovales	16	
<i>Dactylorhiza viridis</i>	Orchis grenouille	0	
TOTAL		761	387 119
		387 880	

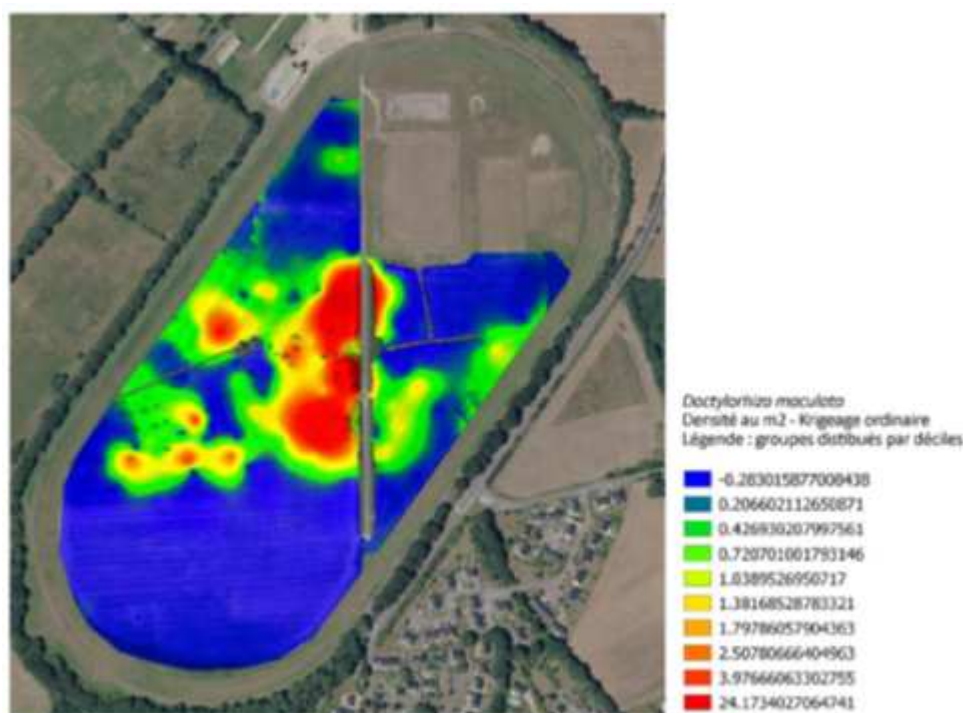


Figure 12b : densité moyenne au m², calculée par krigage pour l'Orchis tacheté [*Dactylorhiza maculata*].

El2 Accompagner des propriétaires ou gestionnaires de marais pour la protection et la gestion des sites

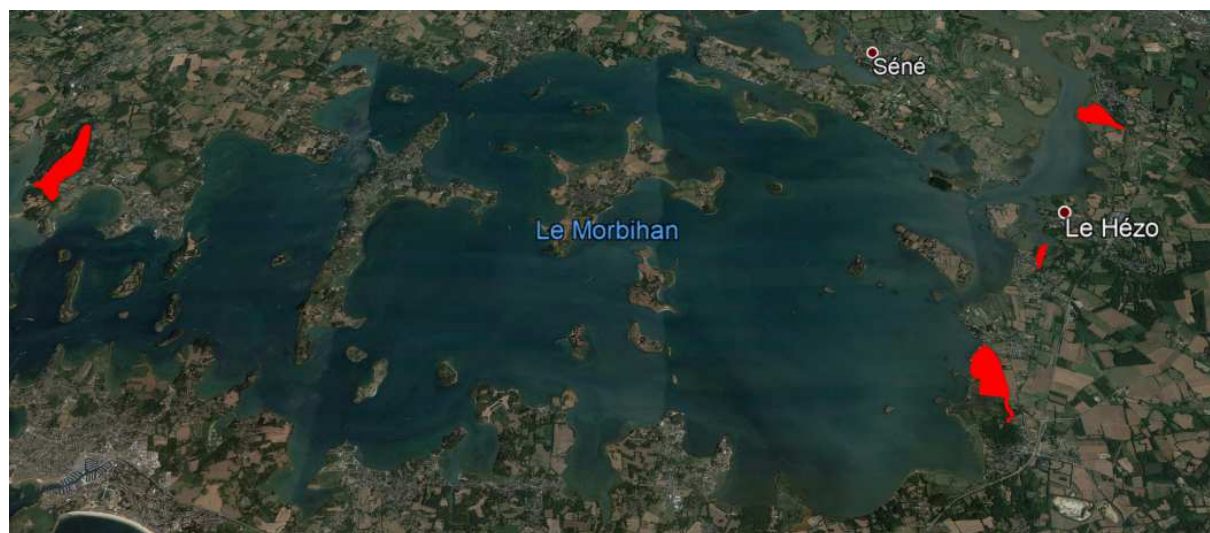
● Accompagnement de propriétaires de marais endigués du golfe du Morbihan

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.

Des diagnostics ont été réalisés en lien avec la Réserve Naturelle.



Marais de Ludré :

- Participation de la réserve au plan de gestion porté par l'OFB.

Marais du Pusmen :

Objet du contrat Natura 2000 : suite aux travaux de restauration réalisés en 2019, la réserve assure du suivi de la gestion hydraulique et du suivi ornithologique.

Marais de Birhit :

Participation de la réserve au suivi de l'avifaune.

Étang de Toulvern :

Par ailleurs un dossier d'argumentaire scientifique demandant le classement du site en arrêté protection de biotope, rédigé par la réserve naturelle et l'OFB, a été adressé au préfet du Morbihan par le propriétaire du site et Bretagne Vivante. Cet arrêté de protection de biotope a été signé le 28 septembre 2020.

Enfin une convention de partenariat a été signée entre le propriétaire du site, Bretagne Vivante et la commune de Baden pour la mise en valeur du site, et la découverte des oiseaux sans provoquer de dérangement. Deux observatoires ont été construits au printemps 2020.



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.

Conseil et expertise hors du golfe du Morbihan

Site Natura 2000 Gâvres-Quiberon : participation a deux réunions pour l'élaboration du nouveau document d'objectifs.

Sites Natura 2000 estuaire et baie de Vilaine : participation a deux réunions pour l'élaboration du document d'objectif.

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.

Accompagnées par le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, 12 communes du territoire se lancent actuellement dans l'élaboration d'Atlas de la Biodiversité Communale (ABC). Cette démarche durera 3 ans et a pour volonté d'améliorer les connaissances sur la biodiversité dans ces communes.

Pour ce projet, le Parc dispose d'un budget et souhaite s'appuyer sur le réseau des guides Valeurs Parc (dont la réserve naturelle fait partie) pour réaliser des prestations d'animations pour le grand public. La première période (septembre à décembre) a pour vocation d'intéresser les habitants à la démarche en leur proposant des sorties de découverte de leur territoire.

En 2019-2020, seules deux animations ont pu être réalisées, les 26/06 et 24/07.

L'équipe de la réserve naturelle des marais de Séné en 2020

Conservateur

Guillaume Gélinaud

Suivis et gestion

Gardes techniciens : Benjamin Callard (à partir de novembre), Jean David (temps partiel), Bernard Demont (jusqu'en septembre), Bernard Horellou (temps partiel), Yves Le Bail (temps partiel).

Suivis : Benjamin Callard (à partir de novembre), Jean David (temps partiel), Bernard Demont (jusqu'en septembre), Bernard Horellou (temps partiel), Yves Le Bail (temps partiel).

Police et surveillance

Bernard Demont et Yann Kergoustin

Accueil et administration

Yann Kergoustin et Stéphanie Wojciechowski.

Animation

Jean David (temps partiel), Vincent Jeudy (reponsable de l'animation), Yves Le Bail (temps partiel).

Membres saisonniers de l'équipe

□ Déborah Conche et Gurvan Pierre ont effectué chacun une mission de Service Civique du 4 mars 2020 au 4 septembre 2020.

Ils ont assuré tous deux les tâches suivantes :

1. Animation et éducation :

- Conception et réalisation de visites guidées pour des visiteurs individuels, en situation de loisirs et de tourisme.

- Conception et réalisation de séquences pédagogiques à destination des élèves d'écoles et d'enfants en centres de loisirs, création de supports pédagogiques.

- Accompagnement des professeurs dans le cadre d'Aires Marines Éducatives : discussion avec les enseignants, proposition, création et réalisation de séquences pédagogiques.

- Participation aux réflexions sur les contenus et les outils d'animation.

2. Étude :

- Participation à certaines missions d'étude de la réserve naturelle et de l'association : comptages d'oiseaux, participation au suivi des papillons assistance à des opérations de transpondage et biométrie sur des chauves-souris.

- Participation des actions d'entretien des milieux naturels.

□ Léo Vincent a été recruté en tant qu'agent d'accueil en renfort saisonnier du 1er juillet au 31 août.

Il 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.

En 2020, la durée du contrat a été portée sur les deux mois de la saison estivale.

Il s'agit notamment de permettre aux agents permanents de :

- Réduire le nombre d'heures de présence à l'accueil afin de concentrer davantage de temps de travail sur des tâches à plus forte valeur ajoutée, pour lesquelles ils ont été formés et sont qualifiés. Pour Stéphanie Wojciechowski : suivi budgétaire, reporting auprès du Trésor Public, gestion de la boutique. Pour Yann Kergoustin : surveillance du site dans le cadre de sa fonction de garde assermenté.

- Être en capacité de bénéficier d'une coupure au sein des 7,5 mois de saison d'ouverture au public, par la prise d'une semaine de congés payés.



Les bassins sur la Réserve et son périmètre de protection



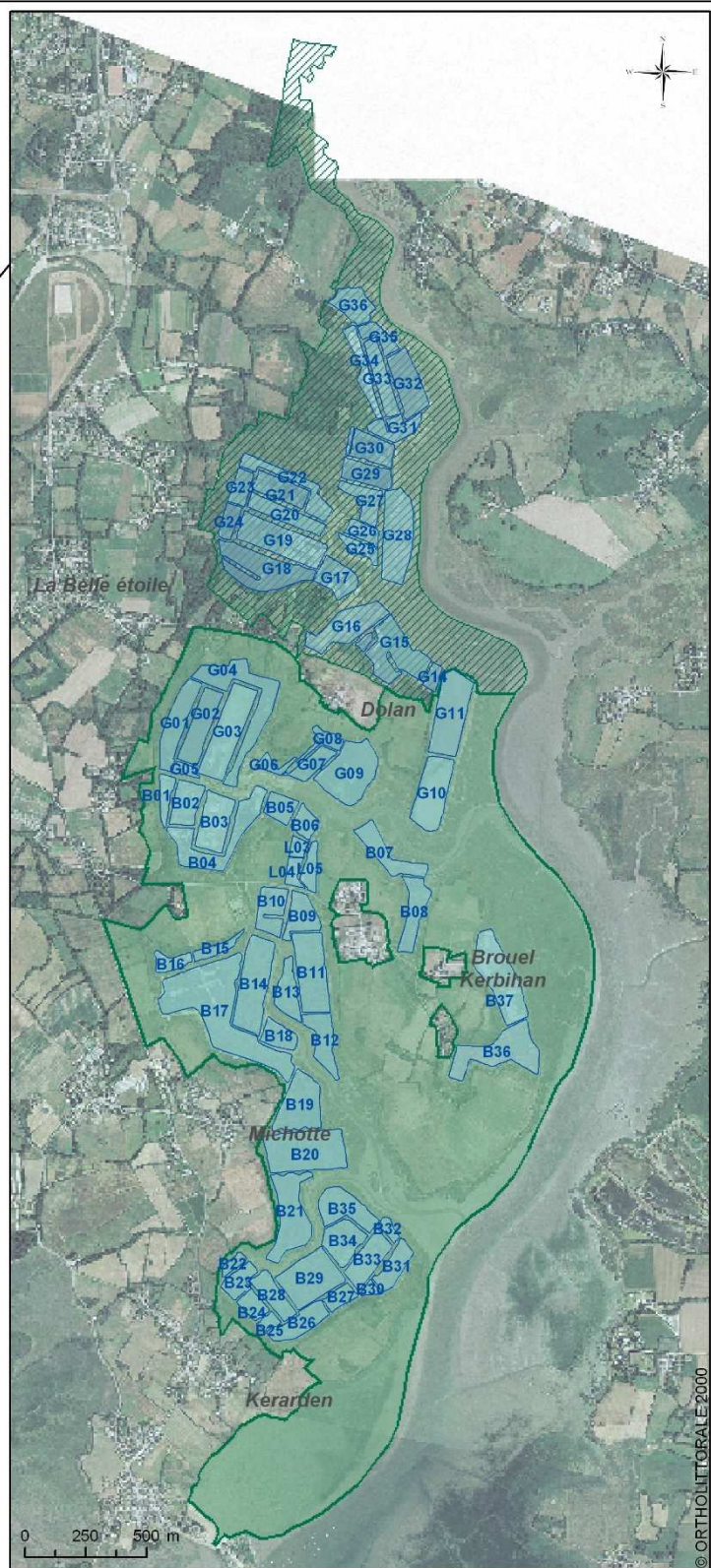
Légende

- Périmètre de la Réserve
- Périmètre de protection
- Bassin
- G09 Dénomination de bassin

Aire des bassins

bassin	aire	B25	0.40 ha	G15	3.87 ha
B01	0.85 ha	B26	1.92 ha	G16	3.29 ha
B02	1.88 ha	B27	0.84 ha	G17	1.87 ha
B03	2.71 ha	B28	1.60 ha	G18	4.19 ha
B04	3.80 ha	B29	3.96 ha	G19	4.17 ha
B05	1.20 ha	B30	0.30 ha	G20	1.94 ha
B06	0.94 ha	B31	1.57 ha	G21	1.82 ha
B07	2.15 ha	B32	0.43 ha	G22	1.99 ha
B08	2.11 ha	B33	2.22 ha	G23	1.00 ha
B09	1.81 ha	B34	2.22 ha	G24	0.88 ha
B10	1.93 ha	B35	2.57 ha	G25	0.83 ha
B11	3.88 ha	B36	4.20 ha	G26	0.95 ha
B12	1.99 ha	B37	4.31 ha	G27	1.51 ha
B13	1.69 ha	G01	2.74 ha	G28	4.27 ha
B14	4.38 ha	G02	2.61 ha	G29	1.66 ha
B15	0.78 ha	G03	4.30 ha	G30	2.00 ha
B16	0.87 ha	G04	4.55 ha	G31	1.51 ha
B17	9.73 ha	G05	0.42 ha	G32	2.67 ha
B18	1.26 ha	G06	0.57 ha	G33	1.87 ha
B19	3.49 ha	G07	1.23 ha	G34	1.56 ha
B20	5.14 ha	G08	0.60 ha	G35	0.96 ha
B21	3.94 ha	G09	4.35 ha	G36	1.79 ha
B22	0.45 ha	G10	3.53 ha	L03	0.49 ha
B23	1.18 ha	G11	4.11 ha	L04	0.67 ha
B24	0.93 ha	G14	0.54 ha	L05	0.97 ha

Source et cartographie : Bretagne Vivante SEPNB, 2006



© ORTHOLITTOFALE 2000



Dispositifs de suivi des prés-salés de la Réserve Naturelle des marais de Séné et de la rivière de Noyal

Les vasières intertidales et prés-salés, que ces derniers soient spontanés, se développant dans la partie supérieure des vasières estuariennes, ou secondaires, issus de la dépoldérisation d'anciens marais salants. Ils s'étendent sur 230 ha, soit environ 45 % de la superficie de la réserve, et abritent pour l'essentiel des habitats d'intérêt communautaire.

L'objectif 1 du plan de gestion 2015-2024 de la réserve vise à préserver le caractère naturel et la dynamique spontanée des habitats du domaine tidal (vasières et prés-salés) en privilégiant l'absence d'intervention.

Les opérations associées consistent à :

- IP1 Ne pas intervenir sur les habitats
- CS1 Suivre la faune benthique des vasières intertidales de la rivière de Noyal et du chenal
- CS2 Suivre l'évolution des habitats (cartographie)
- CS3 Suivre l'évolution de la végétation (suivis permanents)
- SE4 Suivre l'utilisation des prés-salés et de la rivière de Noyal par les poissons

Les opérations CS2 et CS3 visent à suivre l'évolution de la végétation et des habitats à deux échelles de temps et d'espace :

- Suivi à l'échelle de l'ensemble du site par la cartographie périodique des habitats, sur un pas de temps n'excédant pas si possible 10 ans.
- Suivi stationnel de la composition et la structure de la végétation, ainsi que de caractéristiques environnementales des prés-salés, à une plus grande fréquence dans le temps.

Par ailleurs, la Réserve Naturelle ne couvre que la partie occidentale de l'estuaire de la rivière de Noyal. La rive orientale abrite également d'importantes zones intertidales, par la superficie et l'intérêt patrimonial des habitats.

Cette note vise à proposer 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.

Descripteurs de l'état des prés-salés

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...

Neckles et al. (2013) ont testé différents attributs pour caractériser des prés-salés du littoral atlantique des États-Unis. Ces attributs se répartissent en plusieurs catégories : géographie, végétation, niveau d'eau et topographie, salinité, faune (necton et oiseaux nicheurs).

Cartographie de la végétation ou des habitats

La végétation de la partie occidentale de l'estuaire a été cartographiée en 1994 par Bioret, et en 2009 par Demartini. La cartographie des habitats a été réalisée sur l'ensemble du site par Bernard & Chauvaud en 2000.

Le projet vise à réaliser la cartographie de la végétation de l'ensemble du site en 2021, avec une précision minimale au niveau de l'association.

Plusieurs analyses peuvent être envisagées :

- Dynamique de l'extension des prés-salés de 1952 à 2020 par analyse des photographies aériennes ;
- Dynamique de la végétation et/ou des habitats par comparaison des cartographies de 1994 à 2021.

Pilotage : Frédéric Bioret, Université de Bretagne Occidentale.

Suivi de la végétation

Ce protocole s'inspire du travail de James-Pirri *et al.* (2007).

Dans chaque pré-salé, on sélectionne de manière aléatoire des transects disposés perpendiculairement au chenal principal de l'estuaire, jusqu'à la limite terrestre du pré-salé. Dans un second temps, on sélectionne de manière aléatoire 20 placettes, réparties le long des transects, taille d'échantillon qui paraît suffisante pour détecter des changements de la composition de la végétation dans le temps. Dans chaque placette, on relève le coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet en fin de saison (août-septembre), au moment du développement maximal de la végétation. James-Pirri *et al.* (2007) recommandent des placettes de 1 m², mais une superficie de 2 m² semble préférable pour limiter les effets des variations microspatiales de la végétation sans prolonger le temps nécessaire pour réaliser les relevés (M. Hardegen, comm. pers.).

Prés-salés spontanés :

- la Garenne, Brouel et Dolan : sélection aléatoire de 30 placettes dans chaque pré-salé le long de transects.

Prés-salés secondaires :

- Kerarden : sélectionner 30 points aléatoirement parmi les bassins 22 à 35.
- Bassin B15 : proche des bureaux de la réserve, se prête bien à un suivi plus précis.
- Bindre : sélection aléatoire de 20 placettes dans les bassins G25-28.
- Kerbiscon : sélectionner 20 aléatoirement 20 placettes dans les anciens marais et polder.

Fréquence des relevés : dans le nord des Pays-Bas, Dijkema *et al.* (2010) suivent annuellement, avec des méthodes différentes, des placettes de 4 à 10 000 m². James-Pirri *et al.* (2007) ne se prononcent pas quant à la fréquence des relevés, s'intéressant uniquement au nombre de placettes nécessaire pour détecter des changements dans le temps. Dans le cas des marais de Séné, un pas de temps de 3 à 5 ans pourrait être adapté à la dynamique de la végétation. Une fréquence plus élevée pourrait être adoptée sur un nombre réduit de stations.

Rive est de la rivière de Noyal : il conviendra d'établir un point zéro dans chaque pré-salé en adaptant le protocole de sélection et le nombre de placettes à la superficie et la zonation de chaque pré-salé.

- Prés-salés de St-Goustan, Roz-en-Sins, Lirey, l'Isle, Kerfontaine, Corn er Vechen et Inéziec.



Caractéristiques géographiques et géomorphologiques

Neckles et al. (2013) proposent plusieurs variables pour caractériser les prés-salés. La plupart de ces variables peuvent être renseignées par analyse de photographies aériennes. Les variables proposées par Neckles et al. Sont indiquées en gras dans le tableau suivant.

Variables	Modalités
Taille	Longueur et largeur maximale
Superficie	Ha
Localisation	Aval, milieu d'estuaire, haut estuaire
Forme	Compact, frange
Exposition	Protégé, moyennement protégé, exposé
Fragmentation	Non, faiblement, modérément, fortement
Rinçage par la marée	Bien rincé, modérément, faiblement
Digue ou barrière à la marée	Oui, non
Bordure aquatique	Faible, modérée ou grande proportion du pré-salé bordé par de l'eau libre, ou unité de pré-salé bordée par du domaine terrestre
Densité de chenaux	Faible, modérée, élevée
Milieu terrestre environnant	Culture, prairie permanente, milieu naturel
Type de transition avec le milieu terrestre	Micro-falaise, digue, pas de rupture de pente

Les prés-salés sont parcourus par des réseaux de chenaux qui peuvent prendre différentes formes en fonction du temps, de la géomorphologie, des modifications apportées par les activités humaines (Allen, 2000). Sanderson *et al.* (2001) ont montré que la forme, la longueur et la complexité, évaluée par le nombre de ramifications, de ces chenaux, a une influence déterminante sur la nature et la diversité de la végétation des prés-salés. Visintainer *et al.* (2006) ont également montré que la complexité des réseaux de chenaux influence la composition et l'abondance des peuplements de poissons, ainsi que leur régime alimentaire.

Chaque pré-salé peut être caractérisé par :

- Le type de réseau de chenaux qui le parcourt, selon la typologie de Allen (2000) ;
- Sa complexité évaluée selon la méthode de Sanderson *et al.* (2001), en comptant le nombre de niveaux de ramifications en partant de la source vers l'estuaire, par analogie avec les bassins versants de cours d'eau, ;
- Le linéaire total et la densité des chenaux.

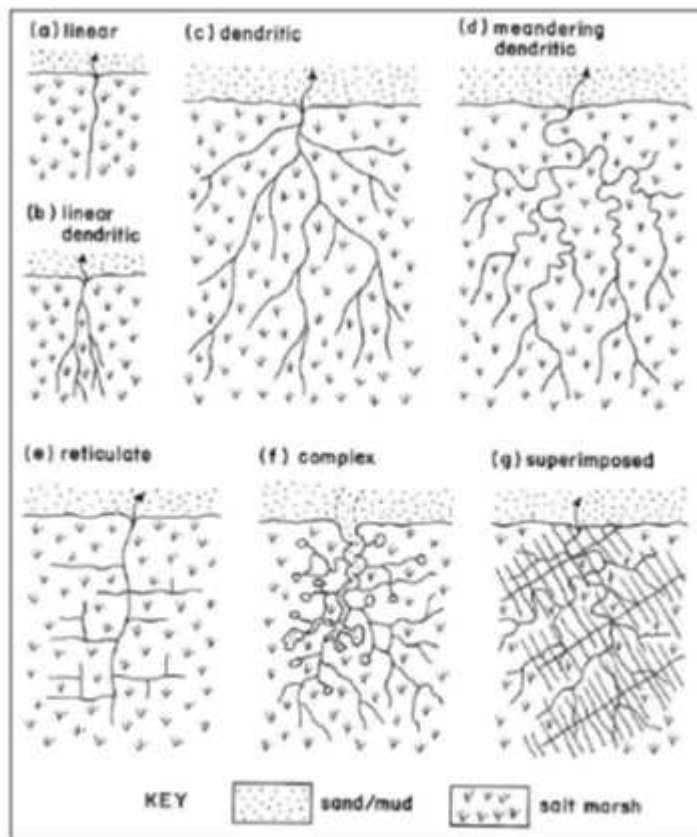


Figure 1.6 : Classification des réseaux de chenaux dans les prés-salés (tirée de Allen (2000))

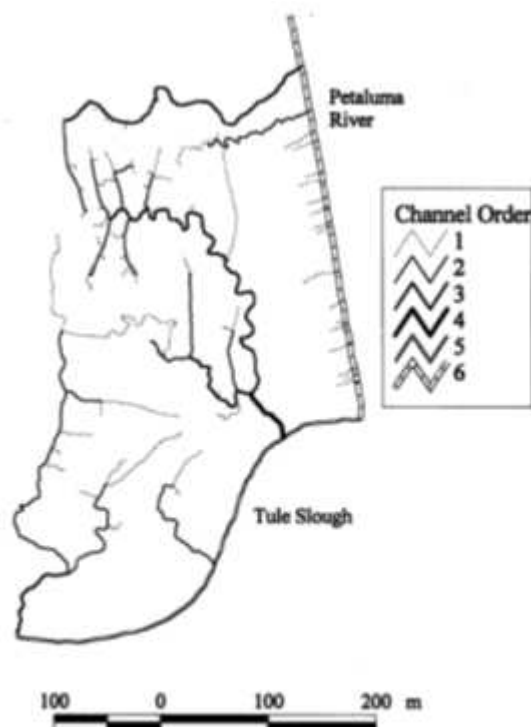


Fig. 1. Map of the modeled tidal channel network in Petaluma Marsh, Sonoma County, CA, USA, with channel order indicated.

Niveaux d'eau et sédimentation

L'altitude et la topographie jouent un rôle déterminant dans la structuration de la végétation des prés-salés, conditionnant la fréquence de recouvrement par la marée et le drainage.

Altitude et topographie : constituer un réseau de points cotés en NGF (voir matériel de type Scanstation Leica 2, traceur laser 3D avec Xavier Dauvergne, UBO). Comparer cette topographie fine avec les données topo-bathymétriques obtenues par LIDAR en 2010 pour les zones intertidales de la rivière de Noyalo (DDTM56).

- Contact : DDTM 56-Administrateur SIG : yann.seznec@morbihan.gouv.fr
- Informer de l'usage des données : marie-odile.botti-le-formal@morbihan.gouv.fr (Chef d'Unité -DDTM 56/SPACES/PRN)
- Accès : données libres en citant la source (données récupérées par la Coordination inter-estuariers).

Amplitude de la marée : l'amplitude de la marée conditionne la fréquence de recouvrement en un point donné et la limite atteinte par les plus hautes mers. Neckles et al. (2013) proposent d'installer une sonde enregistrant en continu les variations de pression (si possible matériel compensant pour les variations de pression atmosphérique, par exemple 3001 LT Levelogger Gold, M5/F15) dans le dispositif illustré ci-dessous.

Ce dispositif pourrait être placé au niveau du moyen schorre des prés-salés de la Garenne et de Brouel. Il est recommandé de relever l'altitude au sol au niveau de la sonde et au moins 5 autres points dans un rayon de 10 m. Laisser le dispositif en place au moins 6 mois, si possible un an.

De manière plus générale, il serait intéressant dans la perspective des changements climatiques et de leurs effets sur le niveau de la mer, de placer une telle sonde de manière permanente dans un chenal de la réserve, à proximité des bureaux.

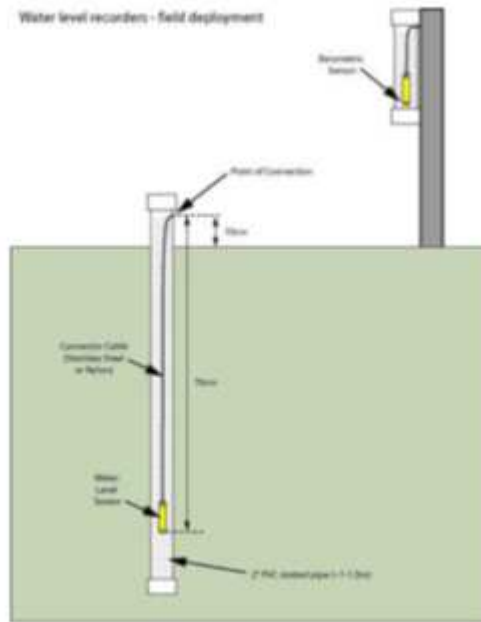


Figure 4.5. Field deployment of water-level and barometric-pressure loggers.

Niveau de la nappe d'eau : en fonction de la localisation des placettes de suivi de la végétation, le sol peut être plus ou moins drainant, ce qui a un effet fort sur la végétation. Neckles et al. (2013) recommandent de placer un piézomètre à proximité de chaque placette. Le niveau d'eau est mesuré dans un délai de 2h après la marée haute, au moins 2 fois à la saison où sont faits les relevés de la végétation. Il convient de mesurer également la salinité et le pH de la nappe à ce moment.

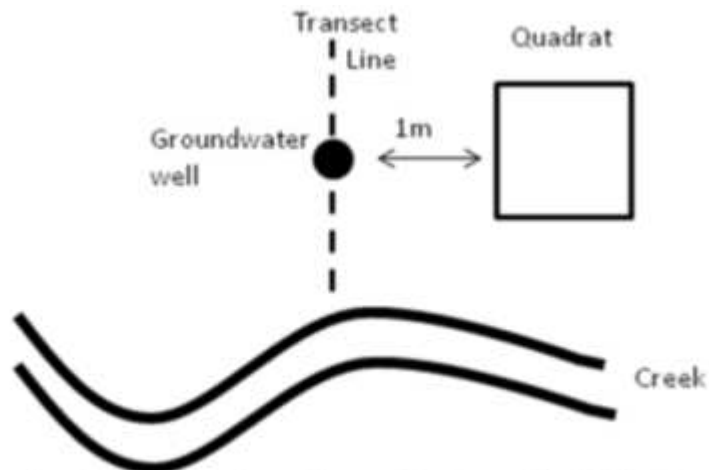


Figure 5.1. Schematic showing location of groundwater well relative to vegetation plot (diagram excerpted from James-Pirri et al. 2002).

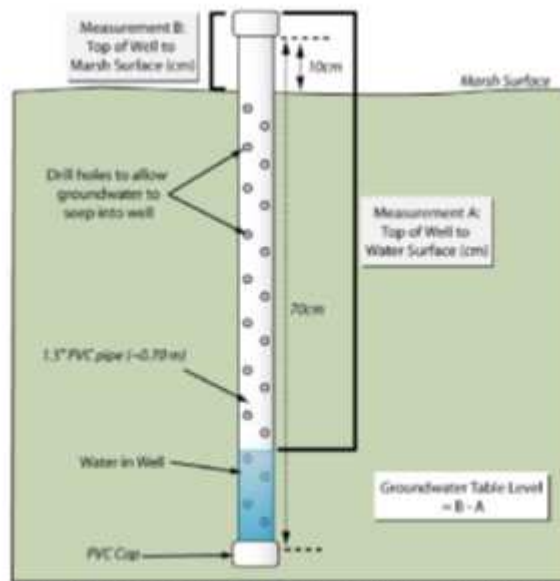


Figure 5.2. Schematic of groundwater well deployed in marsh and guide to measurements taken in field.

Sédimentation : les méthodes de mesure hydro-sédimentaires peuvent être regroupées en 4 catégories (Leroux 201X).

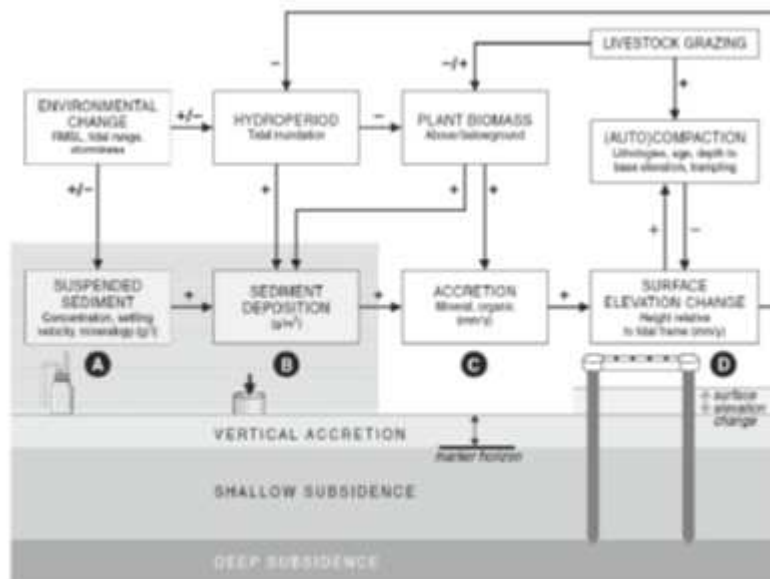


Figure 1.39 : Synthèse des mesures de sédimentation et leurs relations. A correspond à la mesure de la concentration en sédiment dans la colonne d'eau. B. Sédimentation C. Taux d'accrétion. D Variation de surface topographique. (tirée de Nolte et al. 2013)

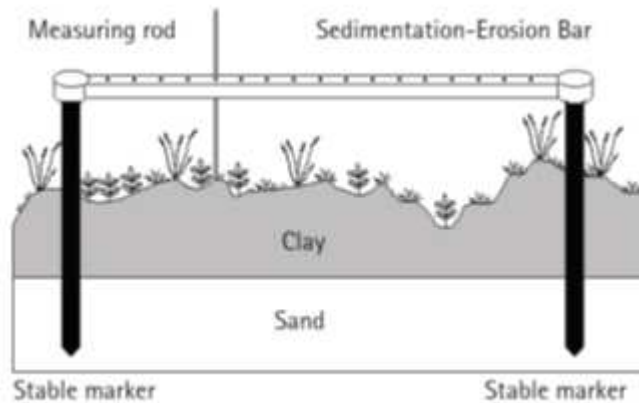
- Mesure de la concentration en sédiments en suspension : la mesure peut se faire par prélèvement d'eau et pesée des MES. Elle peut aussi se faire par mesure de la concentration par des capteurs optiques ou acoustiques qui mesurent l'intensité d'un signal rétrodiffusé.
- Mesure de la sédimentation au moyen de pièges à sédiments posés au sol. Les tubes de PVC enfoncés dans le sol permettent de mesurer la sédimentation sur du court ou moyen terme (plusieurs jours à plusieurs semaines) mais ils peuvent modifier la courantologie et donc la vitesse de sédimentation des particules. Les disques à surface définie permettent de mesurer la sédimentation en récupérant les sédiments déposés sur une surface définie pendant un

temps donné. En raison du risque de lessivage des sédiments, cette méthode est plus adaptée au court terme, la marée.



Figure 1.40 : a. Cylindre en PVC installé à la surface du sol dans une zone de prés-salés végétalisés en Baie du MSM. b. Disque à surface définie mesure la sédimentation (g/m^2) grâce à la quantité de sédiment récupéré et séché.

- Mesure de l'accrétion verticale par la mise en place de barres à sédimentation/ érosion : cette méthode est non intrusive et peut se faire sur de longues périodes de temps. Les variations peuvent être liées à la sédimentation-érosion, mais aussi à la compaction ou à des variations de la teneur en eau.



Dispositif de suivi de la sédimentation par barre de sédimentation érosion conçu par Boumans et Day (1993) (extrait de Dijkema et al. (2010)).

- Mesure des variations de surface topographique par Lidar terrestre.

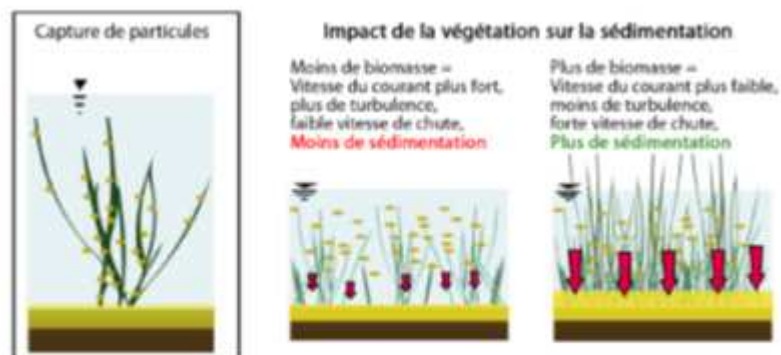


Figure 1.13 : Schéma simplifié de l'interaction de l'impact de la végétation sur la sédimentation par phénomène de capture ou d'augmentation des taux de sédimentation (modifiée d'après Fogherazzi et al. (2012))

Salinité et qualité de l'eau

Salinité de l'eau du sol : au niveau de chaque placette, un prélèvement d'eau est réalisé dans le sol au moyen d'une seringue et d'un tube, à 15 cm de profondeur. Si le sol est trop sec, il faut creuser et aller jusqu'à 30 cm si besoin. Le pH pourrait également être mesuré.

La salinité (et si possible le pH) est également mesurée au niveau des piézomètres 2 fois par an.

Enfin, il serait pertinent d'utiliser des sondes pression et salinité au niveau des points de suivi de la marée.



Figure 5.3. Soil sipper consisting of a syringe, flexible plastic tubing, and rigid plastic tubing.

Qualité de l'eau : l'estuaire de la rivière de Noyal fait l'objet d'un suivi bi-mensuel dans le cadre du réseau des estuaires bretons (DDTM et DREAL), portant sur divers paramètres dont température, salinité, oxygène, nutriments...

Faune

Neckles et al. (2013) recommandent d'étudier la faune vagile des chenaux (necton) et les oiseaux nicheurs. Il y a déjà un point de suivi poissons dans un chenal du pré-salé de la Garenne depuis 2015. Compte tenu des moyens importants nécessaires à ce type d'investigations, la pertinence d'un échantillonnage crustacés mérite d'être discutée.

Les enjeux oiseaux nicheurs sont sans doute moindre sur les prés-salés de la rivière de Noyal par rapport à la côte est des États-Unis, mais aussi d'autres sites français, comme la baie du Mont-St-Michel. Cela tient notamment au fait que les prés-salés de la rivière de Noyal sont principalement des moyens schorres, fréquemment recouverts par la marée, ce qui permet peu ou pas aux oiseaux de boucler leur cycle de reproduction. Les oiseaux nicheurs (principalement alouette des champs, cisticole des joncs, plus ponctuellement gorgebleue à miroir) sont essentiellement localisés dans les hauts schorres. Le protocole pourrait consister à parcourir des itinéraires échantillons à interface terre pré-salé, 3 fois par an (avril, mai, juin) avec localisation des contacts. Prés-salés de la Garenne, Brouel, Dolan. La possibilité de développer ce protocole sur la rive Theix-Noyal doit être discutée. Il n'y a pas nécessité à mettre en œuvre le protocole chaque année sur chaque parcours.

Invertébrés terrestres : la pertinence de ce domaine de suivi devra être discutée en fonction des résultats des investigations menées sur les prés-salés de la réserve dans le cadre du programme PEPPS, (voir avec Pierre Devogel).

Bibliographie

Allen, J.R.L. 2000. Morphodynamics of Holocene salt marshes: a review sketch from the Atlantic and Southern North Sea coasts of Europe. *Quaternary Science Reviews*, 19 : 1155-1231.

Boumans, R.M.J. & Day, Jr.J.W. 1993. High precision measurements of sediments elevation in shallow coastal areas using a sediment-erosion table. *Estuaries*, 16 : 375-380.

Dijkema, K.S., Kers, A.S. & van Duin, W.E. 2010. *Salt marshes: applied long-term monitoring*. In Marencic, H., Eskildsen, K., Farke, H. and Hedtkamp, S. (Eds.) (2010) Science for Nature Conservation and Management: *The Wadden Sea Ecosystem and EU Directives*. Proceedings of the 12th International Scientific Wadden Sea Symposium in Wilhelmshaven, Germany, 30 March - 3 April 2009. Wadden Sea Ecosystem No. 26. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.

James-Pirri, M.J., Roman, C.T. & Heltshe, J.F. 2007. Power analysis to determine sample size for monitoring vegetation change in salt marsh habitats. *Wetlands Ecol. Manage*, 15 : 335-345.

Leroux, J. 2013. *Chenaux tidaux et dynamique des prés-salés en régime méga-tidal : approche multi-temporelle du siècle à l'événement de marée*. Géomorphologie. Université de Rennes 1 ; Université Européenne de Bretagne.

Neckles, H. A., G. R. Guntenspergen, W. G. Shriver, N. P. Danz, W. A. Wiest, J. L. Nagel, and J. H. Olker. 2013. *Identification of Metrics to Monitor Salt Marsh Integrity on National Wildlife Refuges In Relation to Conservation and Management Objectives*. Final Report to U.S. Fish and Wildlife Service, Northeast Region. USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD. 226 pp.

Visintainer, T.A., Bollens, S.M. & Simenstad, C. 2006. Community composition and diet of fishes as a function of tidal channel geomorphology. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 321: 227–243.

Nos partenaires :



Conservatoire du
littoral



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



Parc
naturel
régional
du Golfe
du Morbihan



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA



**L'Europe s'engage
en Bretagne**

Avec le Fonds européen agricole pour le développement rural :
l'Europe investit dans les zones rurales



Réserves
Naturelles
DE FRANCE



Réserve Naturelle Marais de Séné
Route de Brouel
56860 Séné

02 97 66 92 76
reserve-naturelle@sene.bzh
www.reservedesene.bzh