



Suivi des oiseaux nicheurs sur la Pointe de l'Aiguillon

Livrable

Rapport final de synthèse du suivi avifaune

Rédaction

Réserve Naturelle Nationale de la baie de l'Aiguillon

Action de référence

Action D4 – Monitoring – suivi biologique des secteurs d'intervention de la Pointe de l'Aiguillon

Bénéficiaire responsable de la mise en œuvre de l'action

PNR Marais poitevin

Responsabilités des bénéficiaires

PNR Marais poitevin, responsable de l'action et animation du comité de pilotage

OFB et LPO : responsable des suivis biologiques

Période de mise en œuvre de l'action

01/01/2016 au 31/12/2020

Délai de transmission du livrable

31/06/2022



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



Résumé

Le site de la Pointe de l'Aiguillon est composé d'habitats d'intérêt communautaires abritant de nombreuses espèces protégées. Le projet LIFE Baie de l'Aiguillon a engagé plusieurs phases de travaux pour restaurer et préserver les différents milieux dunaires perturbés. Des travaux de renforcement des aménagements de canalisation du public ont permis de réduire le piétinement des dunes grises et des prés-salés. Des travaux d'abattage de peupliers, d'enlèvement des aménagements et de plantes d'origine anthropique, et une modification de la circulation sur les prés-salés ont permis de restaurer les milieux et préserver la biodiversité associée. Ce rapport présente les résultats du suivi des oiseaux nicheurs mis en place sur le site afin de mesurer l'efficacité des travaux sur les habitats. La reproduction de trois espèces de l'annexe 1 de la Directive oiseaux a été réalisée : la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*), le Pipit rousseline (*Anthus campestris*) et le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*). Les travaux menés confortent la nidification des espèces nichant dans les prés-salés et les milieux arrière-dunaires en réduisant le piétinement et le dérangement. L'abattage des peupliers va favoriser la reproduction du Pipit rousseline qui affectionne les milieux ouverts. Le nombre de reproducteurs de Gravelot à collier interrompu est stable depuis le début du projet, et le nombre de poussins observés est en augmentation depuis 2020. Un nid a été observé pour la première fois dans la zone fermée au public pour renaturation en 2020. La pose de panneaux d'information sur la reproduction du Gravelot semble avoir un impact positif sur le nombre de jeunes à l'envol, en sensibilisant les promeneurs à la présence de cette espèce sur les plages de la Pointe. La poursuite du suivi des oiseaux nicheurs est nécessaire pour évaluer la pertinence des travaux sur le long terme.

Abstract

The Pointe de l'Aiguillon is composed of habitats of community interest that are home to many protected species. The LIFE Baie de l'Aiguillon project has undertaken several phases of work to restore and preserve the various disturbed dune environments. Reinforcement work on public channeling facilities has reduced trampling of dunes and salt marshes. Work to fell poplars, remove landscaping and plants of anthropogenic origin, and modify the circulation on the salt marshes have made it possible to restore the environments and preserve the associated biodiversity. This report presents the results of the monitoring of breeding birds undertaken on the site in order to measure the effectiveness of the works on the habitats. The reproduction of 3 species of appendix 1 of the Birds Directive has been carried out: the Bluethroat (*Luscinia svecica*), the Tawny Pipit (*Anthus campestris*) and the Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*). The works carried out reinforce the nesting of species nesting in salt meadows and back-dune environments by reducing trampling and disturbance. The felling of poplars will promote the reproduction of the Tawny Pipit which occurs in open habitats. The number of Kentish Plover breeders is stable since the start of the projet, and the number of observed fledglings has been increasing since 2020. A nest was observed for the first time in the area closed to the public for renaturation in 2020. The installation of information panels on the reproduction of the Kentish Plover seems to have a positive impact on the number of fledglings, by making walkers aware of the presence of this species on the beaches. Continued monitoring of nesting birds is necessary to assess the relevance of the work over the long term.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3
1. INTRODUCTION	4
1.1 CONTEXTE.....	4
1.2 OBJECTIFS.....	4
2. MATERIEL ET METHODES	5
2.1 MODELES D'ETUDE.....	5
2.2 ZONE D'ETUDE.....	6
2.3 PROTOCOLES DE SUIVI.....	7
2.3.1 <i>Passereaux nicheurs</i>	7
2.3.2 <i>Gravelot à collier interrompu</i>	7
3. RESULTATS	8
3.1 PASSEREAUX NICHEURS.....	8
3.1.1 <i>Evolution de la richesse spécifique</i>	8
3.1.2 <i>Abondance des espèces patrimoniales</i>	9
3.2 GRAVELOT A COLLIER INTERROMPU.....	11
4. DISCUSSION	13
4.1 PASSEREAUX NICHEURS.....	13
4.2 GRAVELOT A COLLIER INTERROMPU.....	13
4.3 REFLEXION EN COURS SUR LA POINTE DE L'AIGUILLON.....	14
5. CONCLUSION	15
6. BIBLIOGRAPHIE	16
7. ANNEXES	17
7.1 ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS DE LA POINTE DE L'AIGUILLON REALISEE EN 2021 (MAZURIER, 2021).....	17
7.2 ANNEXE 2 : PANNEAU DE SENSIBILISATION SUR LE GRAVELOT A COLLIER INTERROMPU POSE A CHAQUE ENTREE DE PLAGE DE LA POINTE DE L'AIGUILLON.....	18

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte

La Pointe de l'Aiguillon est une flèche sableuse de 40 hectares située à l'embouchure du fleuve du Lay en Vendée. Le site est situé en Domaine Public Maritime et en partie classé en Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) depuis 1998. L'extrémité de la Pointe est comprise dans le périmètre de la Réserve naturelle nationale de la baie de l'Aiguillon.

Les plages de la Pointe de l'Aiguillon subissent une forte fréquentation humaine, notamment en période estivale (tourisme) mais également lors des forts coefficients (pêche à pied). Les plages et les milieux dunaires sont des milieux fragiles, sujets à l'érosion. Or le site abrite de nombreuses espèces protégées d'intérêt européen et national : Gravelot à collier interrompu, Gorgebleue à miroir, Pipit rousseline, Œillet des dunes, Luzerne marine, Silène de porto, etc. Les prés-salés jouent également un rôle important pour les poissons qui y trouvent refuge et nourriture.

Ainsi, le projet LIFE Baie de l'Aiguillon avait pour objectif de renforcer les aménagements visant à canaliser le public, afin de préserver les habitats dunaires du piétinement et protéger la biodiversité. Pour canaliser les déplacements sur les zones fortement fréquentées et pour fermer l'accès à des prés salés piétinés, 550 mètres de ganivelles ont été posés, et 1 000 mètres de fils lisse ont été posés en bordure des chemins d'accès aux plages et en haut de plage. Par ailleurs, plusieurs types de travaux de restauration des habitats naturels et de retrait des anciens aménagements anthropiques ont été conduits sur le site, à savoir l'extraction de 92 tonnes de blocs de béton et de débris de construction, et de 100 m³ de déchets (ancienne clôture, bitume, etc.), l'abattage et le dessouchage de 46 peupliers pour recréer 4 000 m² de dunes grises et l'arrachage de plantes exotiques colonisant les espaces dunaires comme le Yucca, le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Sumac (*Rhus coriaria* L).

Pour rappel, une cartographie des habitats a été réalisée en 2021 (ANNEXE 1), dans le cadre de l'inventaire des habitats naturels du site (Mazurier, 2021), permettant de suivre le retour de la végétation suite à ces travaux de restauration.

1.2 Objectifs

Les oiseaux sont souvent utilisés comme indicateur de la qualité d'un environnement (Powell, 1987 ; Montevicchi, 1993 ; Lorenz et al., 2009 ; Ogden et al., 2014) en raison de leur position élevée dans la chaîne trophique, et puisqu'ils sont relativement faciles à quantifier dans l'espace et dans le temps.

Afin de mesurer l'efficacité des travaux sur les habitats, un suivi de la reproduction de trois espèces de l'annexe 1 de la Directive oiseaux a été réalisé : la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*), le Pipit rousseline (*Anthus campestris*) et le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*), espèces respectivement représentatives des habitats prés salés, dunes et haut de plage. Ce suivi a pour objectif de dénombrer les mâles chanteurs ou reproducteurs sur la période d'avril à juillet afin de voir l'impact des travaux de restauration des trois habitats sur ces trois espèces caractéristiques.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1 Modèles d'étude

Plusieurs espèces d'avifaune sont ciblées par le projet LIFE Baie de l'Aiguillon.

La **Gorgebleue à miroir**, protégée en France et classée en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire, niche principalement dans les prés salés à obione sur la Pointe de l'Aiguillon.

Le **Pipit rousseline** est un passereau qui apprécie les milieux ouverts (Fonderflick, 2001 ; Fonderflick et al., 2006 ; Svensson et al., 2015), tels les dunes grises des côtes atlantiques et les pelouses rases arrière-dunaires. Cette espèce protégée est classée en danger (EN) sur la liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Elle est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et à l'Annexe II de la Convention de Berne. L'espèce est menacée suite à la disparition et à la modification des habitats.

Le **Gravelot à collier interrompu** est un limicole protégé en France et classé comme vulnérable sur la liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Il est inféodé aux hautes de plage et au milieu dunaire (Brenon et al., 2019). La femelle pond ses œufs à même le sol, ce qui rend les œufs très difficilement détectables. L'espèce est soumise à de nombreux dérangements tels le piétinement lié à la fréquentation humaine des plages et la destruction des nids (liée aux activités humaines ou naturellement par des prédateurs types corvidés/laridés) ou le dérangement des adultes en période de nidification.

Au-delà de ces trois espèces emblématiques, la richesse spécifique et son évolution au cours du temps à partir des données de points d'écoute, est également présentée. Elle est définie comme le nombre d'espèces relevé. Elle permet de décrire l'évolution des cortèges d'espèces au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

2.2 Zone d'étude

Le suivi des passereaux nicheurs est réalisé depuis l'ancien camping jusqu'à la Pointe de l'Aiguillon (Cartographie 1). Le suivi du Gravelot à collier interrompu est réalisé sur les plages suivantes : Plages de l'Oasis, Plage de l'Eperon, Plages de la Pointe.

Suivi des oiseaux nicheurs sur la Pointe de l'Aiguillon



Cartographie n°1 : Localisation des secteurs prospectés

2.3 Protocoles de suivi

2.3.1 Passereaux nicheurs

De 2011 à 2017, le suivi consistait à parcourir l'ensemble de la zone et de reporter les mâles chanteurs entendus. Depuis 2018, le protocole est standardisé afin d'optimiser le temps de suivi et rendre le suivi plus facilement reproductible par une tierce personne. Le protocole consiste à réaliser des points d'écoute de 5 minutes et de reporter l'ensemble des mâles chanteurs entendus dans un rayon de 150 m. Les données des deux protocoles seront utilisées dans l'analyse étant donné que les points d'écoute recouvrent l'ensemble de la zone prospectée de 2011 à 2017. L'observateur note également pour chaque observation la nébulosité et la force du vent. Deux passages sont réalisés début avril et début mai au lever du soleil.

2.3.2 Gravelot à collier interrompu

Le recensement des couples nicheurs s'effectue en marchant lentement sur le haut de plage à marée haute, par temps favorable (absence de vent et de pluie, si possible hors brume de chaleur). Si les observateurs sont deux (ou plus) à prospecter sur la même zone, ils se tiennent éloignés les uns des autres (environ 15-20 m entre observateur), par exemple : une personne de chaque côté des laisses de mer, ou les uns derrière les autres, afin de limiter au maximum les dérangements.

Lorsque les oiseaux sont repérés, l'observateur relève l'âge et le sexe de chaque individu. Le statut de nicheur est ensuite évalué. L'observateur se tient à distance des oiseaux, pour les observer sans dérangement.

En 2016 et 2017, le suivi renseignait seulement un nombre de couple observé sans protocole établi.

En 2018 et 2019, les nids ont été recherchés et géolocalisés.

En 2020, un protocole a été mis en place afin de standardiser les données pour une analyse postérieure à l'échelle du Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis et de la façade atlantique. Il permet de quantifier mensuellement les effectifs bruts observés. En 2020, un passage par mois d'avril à août a été réalisé, soit cinq passages au total.

En 2021, un passage pour les mois d'avril et juillet, et deux passages à 48h d'intervalle en mai et juin ont été réalisés, soit six passages au total. Ces doubles passages permettent d'estimer la probabilité de détection entre les passages et de modéliser un effectif estimé par année. Lors de chaque passage, le sexe, le nombre, la présence de poussins et le comportement (codes atlas) sont notés. Tous les individus sont géolocalisés.

3. RESULTATS

3.1 Passereaux nicheurs

3.1.1 Evolution de la richesse spécifique

36 espèces de passereaux nicheurs ont été relevées depuis le début du suivi des passereaux nicheurs sur le site de la Pointe de l'Aiguillon, et 34 espèces depuis 2016, première année du projet. Il ne s'agit pas des mêmes espèces observées tous les ans. Ainsi, le nombre moyen annuel d'espèces relevées sur le site est de 18.

L'alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*) a été observée uniquement en 2016 et en 2017.

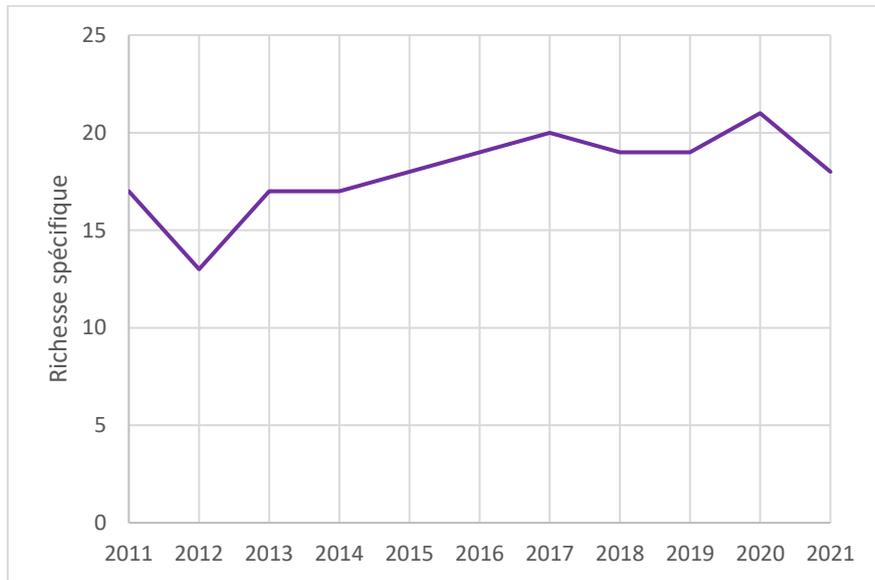


Figure 1 : Evolution de la richesse spécifique (nombre d'espèces) observée sur le site de la Pointe de l'Aiguillon.

3.1.2 Abondance des espèces patrimoniales

Les effectifs de **Gorgebleue à miroir** augmentent entre 2012 et 2016, puis diminuent depuis 2018 (Figure 2). Le protocole de suivi est différent depuis 2018, ce qui rend difficilement comparable les tendances d'évolution du nombre de couples. Entre 8 et 16 couples sont relevés sur la période du projet. Depuis 2020, les mâles chanteurs sont entendus principalement sur les prés-salés à l'extrémité de la Pointe de l'Aiguillon (Cartographie 2).

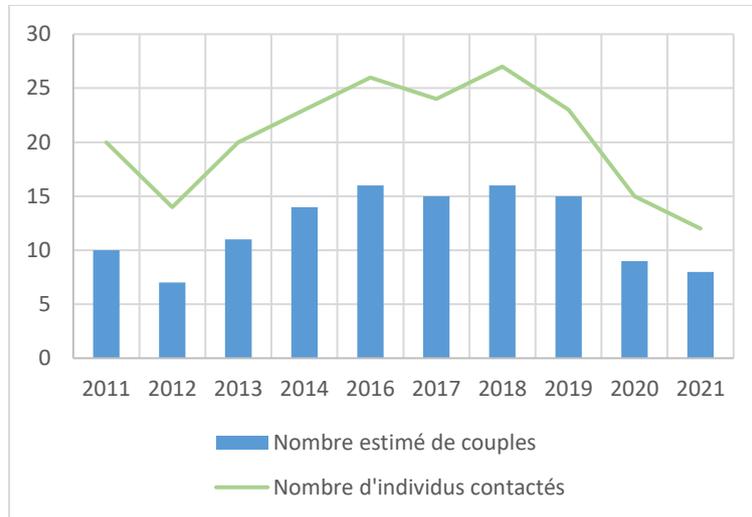


Figure 2 : Evolution de l'abondance de la Gorgebleue à miroir (deux passages cumulés) sur le site de la Pointe de l'Aiguillon et nombre estimé de couples (nombre maximum de mâles chanteurs entendus lors d'un des passages). Le suivi n'a pas été réalisé en 2015.



Cartographie n°2 : Mâles chanteurs de Gorgebleue à miroir depuis 2016 sur le site de la Pointe de l'Aiguillon et travaux réalisés.

Les effectifs de **Pipit rousseline** sont très variables selon les années (Figure 3). Le protocole de suivi est différent depuis 2018, ce qui rend difficilement comparable les tendances d'évolution du nombre de couples. Aucun individu n'a été contacté en 2013. Entre 1 et 4 cantonnements sont notés sur la période du projet (Cartographie 3).

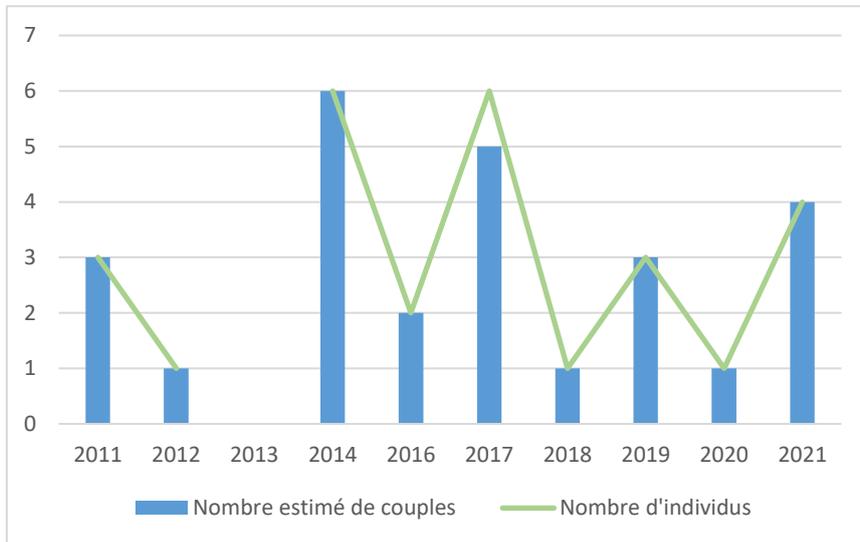


Figure 3 : Evolution de l'abondance du Pipit rousseline (deux passages cumulés) sur le site de la Pointe de l'Aiguillon et nombre estimé de couples (nombre maximum de mâles chanteurs entendus lors d'un des passages). Le suivi n'a pas été réalisé en 2015.

Suivi des oiseaux nicheurs sur la Pointe de l'Aiguillon



Cartographie n°3 : Mâles chanteurs de Pipit rousseline depuis 2016 sur le site de la Pointe de l'Aiguillon et travaux effectués.

3.2 Gravelot à collier interrompu

Le nombre de reproducteurs de **Gravelot à collier interrompu** observé varie entre 6 et 10 selon l'année, avec un maximum de 10 reproducteurs observés en 2021 (Figure 4).

Le nombre de poussins observé augmente depuis 2020, pour atteindre 18 en 2021. Le nombre de poussin illustré sur le graphique correspond au nombre maximum de jeunes observés lors d'un passage. Quand ce nombre maximal de jeunes correspond au passage de juillet, les jeunes sont souvent déjà volants et les individus observés peuvent provenir de sites proches où l'espèce est présente en période de nidification, comme la RCFS de la Pointe d'Arçay.

Notons que les travaux de restauration ont permis l'installation d'un nid en 2021 dans la zone de retrait des blocs, fermée au public pour renaturation depuis 2020 et jamais utilisée par l'espèce jusqu'à cette date (Cartographie 4).

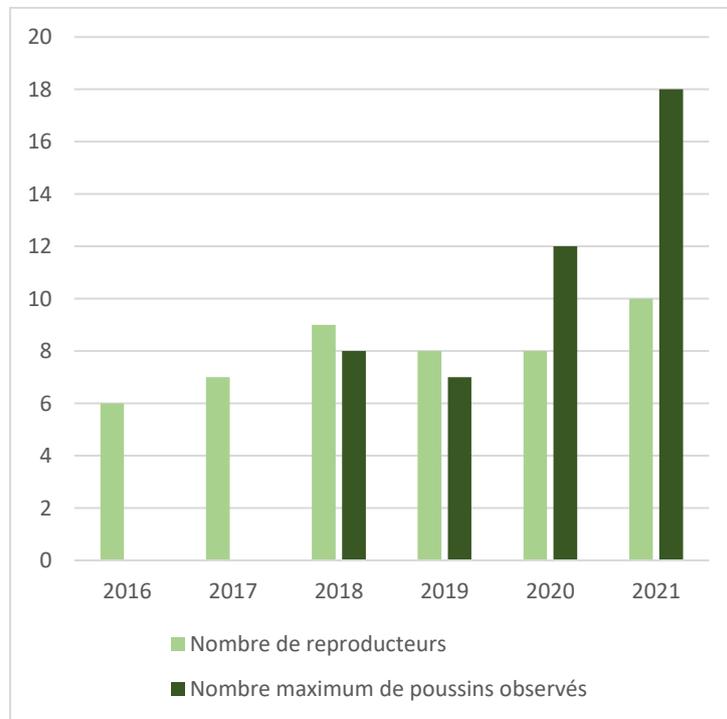
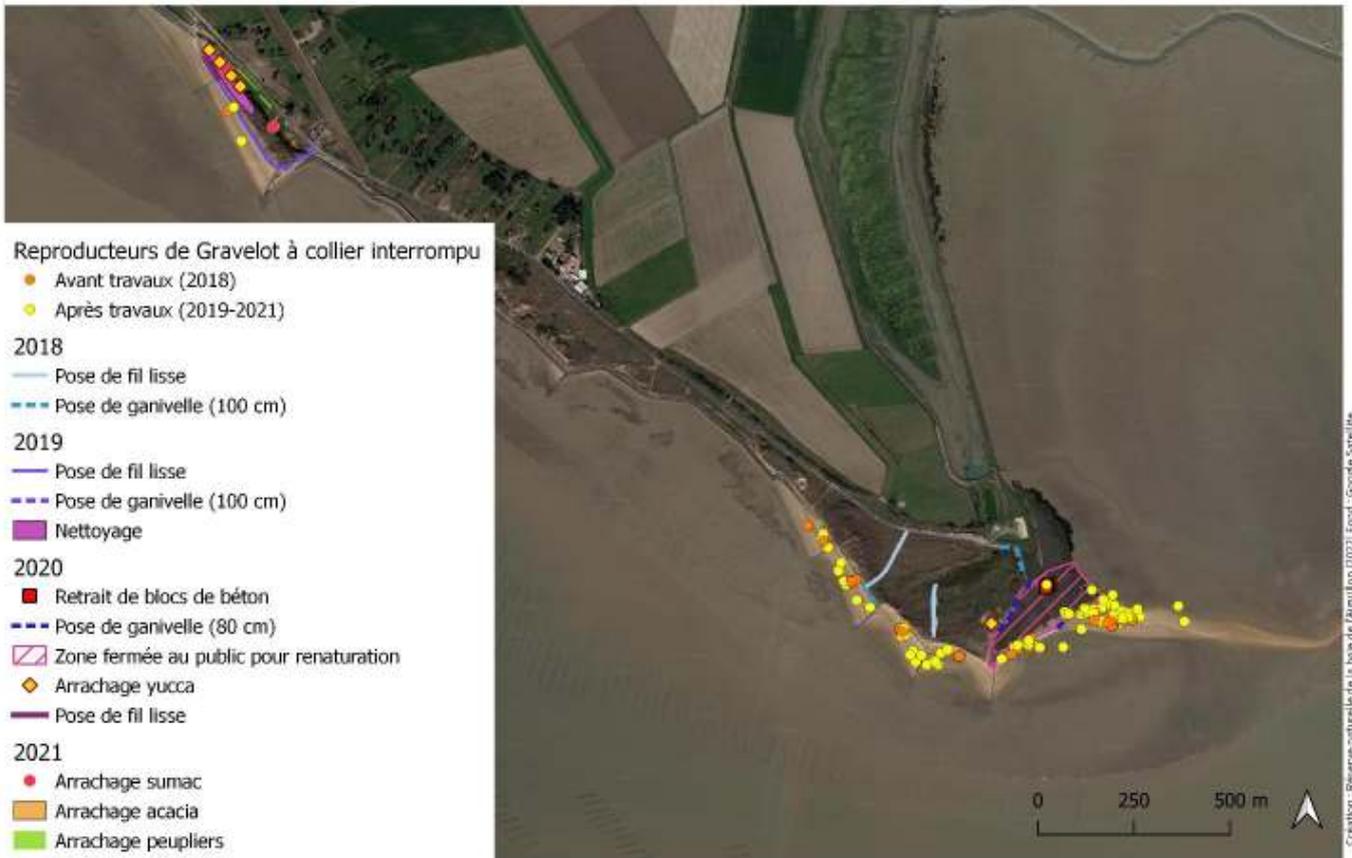


Figure 4 : Estimation du nombre de reproducteurs de Gravelot à collier interrompu nichant sur le site de la Pointe de l'Aiguillon depuis 2016, ainsi que le nombre maximum de poussins observés (2018 : juillet; 2019 : juin; 2020 : juillet; 2021 : juillet). Le nombre de poussins n'a pas été relevé pour 2016 et 2017.

Suivi des oiseaux nicheurs sur la Pointe de l'Aiguillon



Cartographie n°4 : Reproducteurs de Gravelot à collier interrompu observés depuis 2016 sur le site de la Pointe de l'Aiguillon et travaux effectués.

4. DISCUSSION

4.1 Passereaux nicheurs

Les effectifs de **Pipit rousseline** sont très variables selon l'année de suivi (nombre moyen d'individus contactés : $3 \pm 2,02$). Les populations de Pipit rousseline en Europe ont largement diminué depuis les dernières décennies, à cause notamment du changement de l'utilisation des terres et de la détérioration des habitats de reproduction (Van Turnhout, 2005). Par ailleurs, l'espèce est sensible à la fermeture du milieu, pouvant entraîner une forte baisse des effectifs (Paulus 2009 *in* Dupuy & Flitti, 2015). La restauration des dunes grises et des milieux arrière dunaires de la Pointe de l'Aiguillon est donc primordiale pour la protection et le maintien de l'espèce sur le site. L'abattage des peupliers au niveau de l'ancien camping ayant pour objectif principal de rouvrir le milieu et de permettre le retour des habitats dunaires devra ainsi favoriser la nidification de cette espèce dans les années à venir. Une telle restauration est longue et un suivi des oiseaux nicheurs dans le cadre d'un projet aussi court ne peut pas prendre en compte son effet. Du fait du faible nombre de contacts de pipit, cette espèce ne semble pas un bon indicateur de la restauration de l'habitat dunaire, car même si le nombre de contact est très variable, les effectifs restent toujours bas. Une bonne espèce indicatrice est avant tout une espèce abondante et commune.

Les effectifs de **Gorgebleue à miroir** diminuent depuis 2018. Le protocole de suivi a changé au cours du projet, passant d'un suivi systématique où l'observateur parcourait l'ensemble de la zone à pied, à un suivi par points d'écoute depuis 2018. Cette modification de protocole ainsi qu'un changement d'observateur entre 2019 et 2020 ont pu impacter la détectabilité des individus. Par ailleurs, la pression des photographes est de plus en plus importante sur le site, pouvant également influencer la reproduction de l'espèce par dérangement. A ce titre, les contrôles par les agents de l'OFB et de la RNN baie de l'Aiguillon ont été renforcés pour faire respecter la réglementation de l'APPB de ne pas sortir des chemins d'accès.

La répartition spatiale des mâles chanteurs entendus évolue également au cours des années. En 2020 et 2021, seulement un mâle a été entendu en dehors des prés-salés/fourrés/pelouses dunaires de la Pointe de l'Aiguillon, alors que des mâles ont été entendus sur l'ensemble de la zone de prospection auparavant. Continuer de préserver les prés-salés est essentiel pour la reproduction de cette espèce patrimoniale.

Les travaux menés dans le cadre du projet confortent également la nidification d'autres espèces de passereaux comme le Bruant des roseaux et la Linotte mélodieuse qui nichent aussi au sein des prés-salés. De nombreuses autres espèces à l'image du Tarier pâtre, de la Fauvette grisette, de l'Alouette des champs, de l'Accenteur mouchet ou du Bruant proyer nichent également à la Pointe de l'Aiguillon, par exemple dans les buissons et fourrés. Les travaux du projet LIFE ont permis de préserver ces habitats. La préservation et la restauration des différents milieux de la Pointe de l'Aiguillon est ainsi indispensable pour la nidification de l'ensemble du cortège d'espèces.

4.2 Gravelot à collier interrompu

Le protocole de suivi de la nidification du Gravelot à collier interrompu n'est pas identique du début à la fin du projet, rendant l'interprétation des données difficile. Cependant, le nombre de reproducteurs estimés du Gravelot à collier interrompu est stable depuis 2016, avec une augmentation du nombre de poussins observés depuis 2020. Ce résultat est satisfaisant étant donné le déclin de cette espèce au niveau mondial (BirdLife International, 2020).

Dû à sa nidification au sol, l'espèce est soumise à de nombreux dérangements comme le piétinement involontaire lié à la fréquentation humaine ou la destruction des nids par prédation (Ferreira-Rodriguez & Pombal, 2018 ; Brenon et al., 2019). La présence de chiens sur les plages occasionne également un dérangement. En effet, une étude montre que des promeneurs accompagnés de chiens chassent plus les adultes de Gravelot à collier interrompu de leur nid que des promeneurs sans chien (Gomez-Serrano 2020). La sensibilisation des

usagers de la plage, très nombreux à la période de nidification du Gravelot, est donc indispensable pour la protection de l'espèce. Des panneaux d'information conçus dans le cadre du LIFE Baie de l'Aiguillon (Annexe 2) sensibilisent les promeneurs aux gravelots et sont posés à chaque entrée de plage depuis le printemps 2021. Les promeneurs sont amenés notamment à éviter le haut des plages et les dunes en période de nidification, de marcher sur le sable mouillé, de tenir son chien en laisse et de rester à bonne distance des oiseaux. Cette sensibilisation a pu avoir un impact sur le succès reproducteur de l'espèce, en permettant d'augmenter le nombre de jeunes à l'envol.

La fermeture d'un accès au public en 2020 montre déjà des résultats concluants avec la nidification d'un couple en 2021 dans la zone fermée.

4.3 Réflexion en cours sur la Pointe de l'Aiguillon

Pour garantir à long terme les objectifs de conservation ou de reconquête de la biodiversité visé par ces actions de restauration, des évolutions réglementaires vont être mises en œuvre. En effet, il est important de pouvoir réglementer l'accès à certaine zone de de permettre aux gestionnaires de pouvoir faire respecter cette réglementation.

Un travail de révision de l'Arrêté de protection de biotope est en cours. Il vise à :

- Intégrer l'ensemble des zones de travaux dans le périmètre de ce nouvel arrêté ;
- Homogénéiser la réglementation concernant le respect des cheminements pour pouvoir garantir la restauration des habitats ciblés, ainsi qu'améliorer la lisibilité réglementaire pour le grand public et utilisateur du site.

Dans un second temps, un travail a été initié par la Réserve naturelle, le Parc naturel régional, le Conservatoire du Littoral, le syndicat en charge de la gestion des digues de défenses à la mer et la collectivité pour une réhabilitation de l'ensemble dunaire de la Pointe de l'Aiguillon, comportant l'APPB, les zones déconstruites par l'Etat suite à la tempête Xynthia. Ce projet vise à renaturer le site en y favorisant une mobilité douce et un recul des zones de stationnement. Ce projet conforte le maintien et l'amélioration des mesures et actions mises en œuvre au cours du programme LIFE.

5. CONCLUSION

Les travaux de renforcement des aménagements de canalisation du public (pose de ganivelles et de fil lisse) permettent de réduire le piétinement des dunes grises et des prés-salés. Ils participent à un meilleur état de conservation des habitats de la Pointe et au développement du cortège floristique associé aux habitats de dune embryonnaire, de dune grise et des prés-salés. Ils améliorent ainsi la capacité d'accueil de ces espaces aux espèces inféodées à ces milieux.

La modification du cheminement par la pose de ganivelles et donc la fermeture d'un accès au public ont permis l'installation d'un nid en 2021 dans la zone.

La sensibilisation du public à la nidification du Gravelot à collier interrompu par la pose de panneaux d'information permet également de favoriser la reproduction de cette espèce.

La restauration d'un milieu peut être longue et la poursuite du suivi des oiseaux nicheurs est nécessaire pour évaluer la pertinence des travaux sur le long terme.

6. BIBLIOGRAPHIE

- BirdLife International (2022) Species factsheet: *Charadrius alexandrinus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 17/05/2022.
- Brenon, D., Laurent, S., Kraemer, P. & Triplet, P. 2019. La reproduction du Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*) dans l'estuaire de l'Authie (Somme), entre 2005 et 2019. Plume de Naturalistes 3 : 277-290.
- Dupuy, J. & Flitti, A., 2015. Densité et taille de population de six espèces d'oiseaux remarquables de Provence dans la Zone de Protection Spéciale des Alpilles en 2014. FaunePACA Publication n°50, 25 pp.
- Ferreira-Rodríguez, N., Pombal, M.A., 2018. Predation pressure on the hatching of the Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*) in clutch protection projects: a case study in north Portugal. Wildlife Research 45(1):55–63 DOI 10.1071/WR17122.
- Fonderflick, J., Thevenot, M., Destre, R., 2001. Le peuplement d'oiseaux du Causse Méjean (Lozère, France) : Etat actuel, évolution historique et perspectives d'avenir. Revue d'Ecologie, Terre et Vie, Société nationale de protection de la nature, 56 (2), pp.173-192. fahal-03529925f
- Fonderflick, J., 2006. Analyse écologique et enjeux patrimoniaux de l'avifaune nicheuse des Grands Causses de Lozère (France). Alauda 74(2): 235-250.
- Gómez-Serrano, M.A, 2020. Four-legged foes: dogs disturb nesting plovers more than people do on tourist beaches. Ibis 163(2): 338-352.
- Lorenz, J.J., Langan-Mulrooney, B., Frezza, P.E., Harvey, R.G., Mazzotti, F.J., 2009. Roseate spoonbill reproduction as an indicator for restoration of the Everglades and the Everglades estuaries. Ecol. Indic. 9S, S96–S107.
- Mazurier, M., 2021. Inventaire cartographique des habitats naturels, analyse comparée et amélioration des connaissances floristiques du site de la Pointe de L'Aiguillon (L'Aiguillon sur mer, Vendée). Life14NAT/FR/000669 – D4, rapport pour le Parc naturel régional du Marais poitevin, 106 p + annexes et cartes.
- Montevicchi, W.A., 1993. Birds as indicators of change in marine prey stocks. In: Furness, R.W., Greenwood, J.J.D. (Eds.), Birds as Monitors of Environmental Change. Springer, New York, pp. 217–266.
- Ogden, J.C., et al., Waterbirds as indicators of ecosystem health in the coastal marine habitats of Southern Florida: 2. Conceptual ecological models. Ecol. Indic. (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.03.008>
- Paulus, G., 2009. Pipit rousseline, *Anthus campestris*. In Flitti, A., Kabouche, B., Kayser, Y. & Oliosio, G. (2009) Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte-D'azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, 544 pp.
- Powell, G.V.N., Powell, A.H., 1987. Reproduction by Great White Herons in Florida Bay as an indicator of habitat quality. Biol. Cons. 36, 101–113.
- Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterstrom, D. 2015. Le guide ornitho: le guide le plus complet des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient : 900 espèces. Delachaux et Niestlé, 448 pp.
- Van Turnhout, C., 2005. The disappearance of the Tawny Pipit *Anthus campestris* as a breeding bird from the Netherlands and Northwest-Europe. Limosa 78: 1–14.

7. ANNEXES

7.1 Annexe 1 : Cartographie des habitats de la Pointe de l'Aiguillon réalisée en 2021 (Mazurier, 2021).



