



Office Français de la
Biodiversité



Synthèse des
connaissances sur la
présence, l'abondance et
la distribution de
Macreuses noires
fréquentant le Parc
naturel marin de
l'estuaire de la Gironde
et de la mer des Pertuis

29 octobre 2024

**Biotope, 2024. Synthèse des
connaissances et des
données Macreuses noires
existantes.**



Réseau administratif

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Citation recommandée | Biotope, 2024. Synthèse des connaissances et des données Macreuses noires existantes. | |
| Version/Indice | Version 03 | |
| Date | 29/10/2024 | |
| Nom de fichier | OFB_Gironde_Pertuis_Synthèse_connaissances_Macreuses_noires_Biotope_2024_V3.docx | |
| N° de marché | Marché n°2023-45 | |
| Maître d'ouvrage | Office français de la biodiversité Direction régionale de Nouvelle-Aquitaine 93 rue de la République 17300 Rochefort | |
| Interlocuteur | Contact : Ronan Lucas Directeur-délégué adjoint du Parc naturel de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis | Mail : ronan.lucas@ofb.gouv.fr Téléphone : 06 30 29 94 36 |
| Mandataire | Biotope – Service EMR 18 rue Paul Ramadier BP 60103 44201 Nantes Cedex 2 | |
| Biotope, Responsable du projet | Cléa Pavillon | Mail : cpavillon@biotope.fr Téléphone : 07 57 76 15 12 |
| Biotope, Contrôleur qualité | Willy Raitière | Mail : wraitiere@biotope.fr Téléphone : 06 12 60 88 95 |

Biotope est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Objectifs et méthodes | 6 |
| 1.1 | Contexte et objectifs de l'étude | 6 |
| 1.1.1 | Contexte | 6 |
| 1.1.2 | Objectifs de l'étude | 7 |
| 1.1.3 | Contenu du présent rapport | 7 |
| 2 | Présentation des connaissances | 8 |
| 2.1 | Rappel de la biologie et de l'écologie de l'espèce | 8 |
| 2.2 | Tendance de la population : comptages Wetlands | 8 |
| 2.1 | Présence, abondance et distribution des Macreuses noires fréquentant la zone du Parc : analyse des données des suivis antérieurs | 14 |
| 2.1.1 | Suivis aériens du littoral du Centre-Ouest (1977-1984) | 14 |
| 2.1.2 | Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine (SAMM) | 15 |
| 2.1.3 | Megascope : Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche et Atlantique | 19 |
| 2.1.4 | Suivi de la mégafaune marine au large des PERTUIS charentais, de l'Estuaire de la Gironde et de Rochebonne (SPEE) | 22 |
| 2.1.5 | Suivis embarqués réalisés dans le Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis | 26 |
| 3 | Conclusion et synthèse | 29 |
| 4 | Bibliographie | 30 |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1. Périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis (Source : https://parc-marin-gironde-pertuis.fr/). | 7 |
| Figure 2. Evolution de l'indice d'abondance de Macreuses noires en France au fil des années. | 9 |
| Figure 3. Présentation des sites de comptage Wetlands se situant dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. | 10 |
| Figure 4. Effectifs de Macreuses noires recensées lors des comptages Wetlands dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis de 1967 à 2022. | 11 |
| Figure 5. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de la réserve naturelle de la baie de l'Aiguillon. | 11 |
| Figure 6. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de l'île de Ré. | 12 |
| Figure 7. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site situé sur l'île d'Oléron. | 12 |
| Figure 8. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site au nord de la presqu'île d'Arvert. | 13 |
| Figure 9. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de la réserve naturelle de la baie de Bonne Anse. | 13 |
| Figure 10. Sites de stationnement des Macreuses noires identifiés lors des suivis aériens entre 1977 et 1984 (Girard 1987). | 14 |
| Figure 11. Effectifs mensuels de Macreuses noires comptés par secteur lors des suivis aériens entre 1977 et 1984. (En blanc : secteurs de l'estuaire de la Loire aux Sables-d'Olonne. En noir : secteur des Sables-d'Olonne à l'estuaire de la Gironde dans lequel se situe le Parc) (Girard 1987). | 15 |
| Figure 12. Plan global d'échantillonnage des campagnes SAMM I en Atlantique : stratification des secteurs et design des transects : (a) côtiers (b) néritiques, de pente, et océaniques (Pettex et al. 2013). | 16 |
| Figure 13. Plan global d'échantillonnage des campagnes SAMM II (Blanchard et al. 2021). | 16 |
| Figure 14. Localisation des observations de Macreuses noires collectées dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis lors de la campagne SAMM I. | 17 |
| Figure 15. Taux de rencontre en nombre d'observations pour 1000 km d'effort pour les macreuses (<i>Melanitta fusca</i> , <i>Melanitta nigra</i>). a) SAMM1 - campagne d'hiver b) SAMM 2 - campagne d'été, strate côtière (Laran, Genu, et al. 2022). | 17 |
| Figure 16. Densité moyenne des observations par strate et par saison pour les macreuses. L'hiver est représenté par les barres foncées, l'été par les barres claires. | 18 |
| Figure 17. Carte de densités locales des macreuses en hiver en nombre d'observations par km ² . | 18 |
| Figure 18. Habitats préférentiels prédits des macreuses en hiver en Atlantique. | 19 |
| Figure 19. Surface parcourue en effort d'observation et états de la mer rencontrés pendant les campagnes EVHOE de 2016, 2017, 2018 et 2019. | 20 |
| Figure 20. Temps d'effort d'observation et états de la mer rencontrés (en Beaufort) pendant les campagnes EVHOE de 2016, 2018 et 2019. | 21 |
| Figure 21. Localisation des observations de Macreuses noires collectées dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis lors des campagnes EVHOE. | 22 |
| Figure 22. Plan d'échantillonnage pour les campagnes SPEE, incluant le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des pertuis et de la ZPS Pertuis-Rochebonne et la ZPS Panache de la Gironde. Les transects en pointillés n'ont été couverts que lors du cycle I et II de SPEE (Laran, Blanchard, et al. 2022). | 23 |
| Figure 23. Carte des observations d'autres espèces d'oiseaux marins et du littoral collectées au cours des 13 sessions des campagnes SPEE 2019-2022 (Laran, Blanchard, et al. 2022). | 24 |
| Figure 24. Evolution du nombre d'observations (en haut) et du nombre d'individus observés (en bas) par saison et par année (campagnes SPEE I-2019 et SPEE II-2020). | 25 |
| Figure 25. Localisation des observations de Macreuses noires collectées lors des suivis embarqués réalisés dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis en 2021. | 26 |
| Figure 26. Localisation des observations de Macreuses noires collectées lors des suivis embarqués réalisés dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis en 2022. | 27 |
| Figure 27. Localisation des observations de Macreuses noires collectées lors des suivis embarqués réalisés dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis en 2023. | 27 |
| Figure 28. Localisation des observations de Macreuses noires collectées lors des suivis embarqués réalisés dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis en 2024. | 28 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands des cinq dernières années (Moussy, Quaintenne, Gaudard 2023b). | 9 |
| Tableau 2. Récapitulatif des effectifs nationaux moyens cumulés sur 5 ans recensés lors des comptages Wetlands (Moussy, Quaintenne, Gaudard 2023b). | 9 |
| Tableau 3. Répartition des effectifs nationaux recensés lors du comptage Wetlands de 2023 (Moussy, Quaintenne, Gaudard 2023b). | 10 |
| Tableau 4. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de la réserve naturelle de Moëze-Oléron. | 12 |
| Tableau 5. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de la rive gauche de l'estuaire de la Gironde. | 13 |
| Tableau 6. Nombre d'observations de macreuses collectées en effort dans le Golfe de Gascogne lors de la campagne SAMM I (le nombre d'individus est indiqué entre parenthèse) (Pettex et al. 2014). | 16 |
| Tableau 7. Nombre d'observations de macreuses en effort d'observation disponibles pour les analyses et dans la bande de 200m (hors strate côtière pour le premier cycle de campagne SAMM I) (Laran, Genu, et al. 2022). | 19 |
| Tableau 8. Nombre d'observations de Macreuses noires collectées dans le Golfe de Gascogne lors des campagnes EVHOE (le nombre d'individus est indiqué entre parenthèse). | 21 |
| Tableau 9. Calendrier de réalisation des 8 sessions des campagnes SPEE I-2019 et SPEE II-2020 (Laran, Blanchard, et al. 2022). | 23 |
| Tableau 10. Observations d'oiseaux (et nombre d'individus) relevées au cours des campagnes SPEE I-2019 et SPEE II-2020. | 24 |
| Tableau 11. Effectifs de Macreuses noires rencontrés au cours des suivis embarqués du Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis réalisés en 2021, 2022, 2023 et 2024. | 26 |

1 Objectifs et méthodes

1.1 Contexte et objectifs de l'étude

1.1.1 Contexte

L'Office Français de la Biodiversité (OFB), créé par la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019, est un établissement public de l'Etat à caractère administratif placé sous la double tutelle des ministères de l'environnement et de l'agriculture. Il a été créé pour protéger et restaurer la biodiversité. L'OFB œuvre pour la surveillance, la préservation et la gestion durable des milieux terrestres, aquatiques et marins, en lien avec la politique nationale de lutte contre le réchauffement climatique. Pour cela, il exerce des missions de connaissance et d'expertise sur l'ensemble des composantes de la nature en mobilisant des équipes pluridisciplinaires réparties sur tout le territoire.

Dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien au large de l'île d'Oléron et dont le raccordement est envisagé dans les pertuis ou via la Presqu'île d'Arvert, l'OFB souhaite acquérir des connaissances sur les effectifs et la répartition des Macreuses noires (*Melanitta nigra*) au sein du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. Ce dernier a été créé le 15 avril 2015 par décret n°2015-424 et il est l'un des plus vastes parcs naturels marins de métropole. En effet, il couvre 6500 km² d'espace marin sur la façade atlantique, s'étend sur 1300 km de côtes sur 3 départements (Vendée, Charente-Maritime, Gironde) et borde 113 communes (cf. Figure 1). De plus, son périmètre est couvert à plus de 99% par le réseau Natura 2000. Les trois objectifs assignés aux parcs naturels marins sont de contribuer à la connaissance et à la protection du patrimoine naturel marin et d'accompagner les activités maritimes vers des pratiques respectueuses de la biodiversité marine.

En regroupant près de 30% des effectifs nationaux de Macreuse noire qui sont accueillis en hiver, le Parc est considéré comme un site d'importance nationale et internationale pour cette espèce. Les données collectées lors des suivis antérieurs confirment l'importance du Parc pour cette espèce mais ne permettent pas de disposer de connaissances suffisantes pour intégrer cet enjeu aux choix des sites d'atterrage et des modalités de travaux pour la phase de raccordement du futur parc éolien.



Figure 1. Périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis (Source : <https://parc-marin-gironde-pertuis.fr/>).

1.1.2 Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est d'acquérir des connaissances sur les effectifs et la répartition des Macreuses noires au sein du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis afin de quantifier leur fréquentation spatio-temporelle. Cette étude permettra également d'obtenir des données de répartition et d'abondance d'autres espèces d'oiseaux côtiers et marins et en particulier des puffins, des Alcidés et des plongeurs. Les données seront collectées pendant deux années par expertise aérienne digitale sur deux secteurs géographiques :

- Secteur 1 : Presqu'île d'Arvert – Oléron ;
- Secteur 2 : Sud Vendée – fond du Pertuis.

Deux survols par an seront réalisés : un au début de la période postnuptiale (entre le 20 août et le 10 septembre) et un au milieu de la période d'hivernage (entre le 15 décembre et le 20 janvier).

1.1.3 Contenu du présent rapport

Ce premier rapport a pour objectif de présenter une synthèse des connaissances antérieures sur la présence, l'abondance et la distribution des Macreuses noires fréquentant la zone d'étude. Cette synthèse s'appuie sur les données antérieures collectées dans les Pertuis et le golfe de Gascogne lors des suivis aériens des années 80, des campagnes SAMM, Megascopie, SCANS et SPEE, des suivis embarqués réalisés dans le Parc entre 2021 et 2024, ainsi que sur les données historiques de comptage Wetlands International dans les Pertuis et sur la presqu'île d'Arvert.

2 Présentation des connaissances

2.1 Rappel de la biologie et de l'écologie de l'espèce

La Macreuse noire (*Melanitta nigra*) est une espèce côtière plongeuse qui dépend entièrement du milieu marin. En dehors de la période de reproduction, les Macreuses noires passent leur vie en mer entre 500 m et 2 km de la côte. On les observe en bandes nombreuses dans les eaux côtières peu profondes n'excédant pas 10 à 20 m, où la nourriture est facilement accessible (MNHN 2012). Les macreuses s'alimentent surtout de mollusques sur des fonds de faibles profondeurs de l'ordre de 5 m (Castege, Hemery 2009), en particulier de moules bleues *Mytilus edulis* et de coques *Cardium sp.* de taille inférieure à 4 cm (MNHN 2012). Elles complètent leur alimentation d'autres coquillages (*Mya*, *Spisula*, *Venus*, ...), de gastéropodes et occasionnellement de crustacés (*Idotea*), de petits crabes (*Carcinus*) et d'échinodermes (MNHN 2012). Elles ont tendance à plonger en bondissant, les ailes plaquées au corps.

La Macreuse noire se reproduit dans l'ensemble des zones arctiques d'Eurasie, essentiellement en Scandinavie et Russie. De petites populations nichent également en Islande, Écosse et Irlande (Issa, Muller 2015). La période de la reproduction constitue le seul moment où les macreuses peuvent être observées à terre. Elles se reproduisent à l'intérieur des terres au sein de zones humides au mois de mai ou de juin. Le nid, qui consiste en une petite dépression dans le sol, est recouvert de brindilles, de mousses et de duvet. La femelle y pond 7 ou 8 œufs blanc chamoisé dont l'incubation dure entre 27 et 31 jours. Le mâle ne participe ni à la couvaison ni à l'élevage des jeunes. Les poussins sont conduits à l'eau quelques heures après leur naissance et ne quitteront plus cet élément avant l'âge de deux ans. Ils acquièrent leur plumage complet au bout de 45-50 jours.

La Macreuse noire est une espèce migratrice. Elle hiverne en mer Baltique, mer du Nord et sur une bonne partie des côtes atlantiques, jusqu'au Maroc. Dès août, les Macreuses noires arrivent sur les côtes atlantiques pour y séjourner pendant l'hivernage jusqu'en mars-avril. L'espèce occupe les sites littoraux à fonds sableux, les estuaires et les grandes baies peu profondes. Le littoral français accueille des effectifs hivernants importants répartis majoritairement en Manche – mer du Nord et le long des côtes vendéennes et charentaises (Issa, Muller 2015). Dans le nord du golfe de Gascogne, seuls l'estuaire de la Vilaine et la partie nord de l'estuaire de la Loire abritent des effectifs significatifs. Plus au sud, le littoral Vendéen et le sud de l'île d'Oléron abritent l'essentiel des effectifs. L'espèce ne fréquente pas régulièrement le sud du Golfe au-delà de l'estuaire de la Gironde (Castege, Hemery 2009).

Des Macreuses noires, jeunes et adultes non reproductrices, viennent en été, de mai à septembre, muer dans deux zones principales du golfe de Gascogne : la plus importante regroupe la baie de Quiberon, l'estuaire de la Vilaine et le large de l'estuaire de la Loire ; et la deuxième se situe en bordure de la Vendée et dans les pertuis Charentais (Castege, Hemery 2009).

Cette espèce plongeuse se trouve parmi les plus sensibles aux pollutions par hydrocarbure (Castege, Hemery 2009).

Son statut de conservation sur la liste rouge des espèces menacées de disparition en Europe et en France est en préoccupation mineure (BirdLife International 2021, UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2016). L'annexe II de la directive Oiseaux indique que l'espèce peut être chassée en France. L'annexe III indique que la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente peuvent être autorisés selon la législation en vigueur ¹.

2.2 Tendances de la population : comptages Wetlands

Chaque année se déroule à la mi-janvier le recensement international des oiseaux d'eau (coordonné par Wetlands International). Ce comptage a pour objectif de calculer les tendances de populations. Comme le dénombrement n'est pas exhaustif, les analyses s'appuient sur deux principes :

¹ Source : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/2794/tab/statut.

- Pour une espèce donnée, l'échantillon d'individus comptés chaque année doit être représentatif de l'ensemble de la population ;
- Le comptage doit être standardisé, c'est-à-dire que chaque année, les mêmes sites doivent être suivis exactement selon le même protocole pour que les données soient comparables dans le temps et que toute fluctuation d'effectifs reflète la réalité plutôt qu'un artefact dû à un changement méthodologique.

Ce comptage se réalise sur les mêmes sites chaque année afin d'assurer une continuité de la couverture géographique des comptages au cours du temps et ainsi permettre une comparaison interannuelle. Chaque année, les dates exactes du comptage de la mi-janvier sont décidées par Wetlands afin d'obtenir une image instantanée de la distribution des effectifs des espèces. Si une tolérance de plus ou moins 7 jours autour de ces dates officielles est accordée pour adapter les dénombrements aux conditions locales, il est important de les respecter pour minimiser la probabilité de double comptage, ou de manquer des individus. Il faut également veiller à :

- Limiter les changements d'observateurs, qui réduisent considérablement la précision du calcul de tendance et augmente le nombre d'années de suivi nécessaire pour estimer la valeur précise de la tendance d'une population ;
- Standardiser au mieux les modalités de comptage pour réduire les biais et améliorer la robustesse des tendances spécifiques.

Les comptages sont réalisés sur 5 grandes régions (Asie-Pacifique, Afrique-Eurasie, Caraïbes, Amérique centrale, néotropique) à travers près de 180 pays, et mobilisent plus de 150 000 compteurs bénévoles. Ils ont permis de dénombrer plus d'un 1,5 milliard d'oiseaux d'eau depuis 1967 (Moussy, Quaintenne, Gaudard 2023a).

Les principales populations de Macreuses noires couvertes par le comptage sont celles de l'ouest de la Sibérie du nord et de l'ouest de l'Europe, et du nord-ouest de l'Afrique. L'effectif de la population mondiale est estimé entre 687 000 et 815 000 individus. La tendance de la population mondiale est à l'augmentation (Moussy, Quaintenne, Gaudard 2023b).

Lors des comptages de mi-janvier 2023 en France, 32 782 individus ont été dénombrés sur 30 sites (Moussy, Quaintenne, Gaudard 2023b). Le Tableau 1 présente les effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands des cinq dernières années et le Tableau 2 les cinq derniers effectifs nationaux moyens cumulés sur 5 ans recensés lors des comptages Wetlands des cinq dernières années.

Tableau 1. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands des cinq dernières années (Moussy, Quaintenne, Gaudard 2023b).

| Années | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nombre d'individus | 24 360 | 20 677 | 21 713 | 25 587 | 32 782 |
| Nombre de sites | 35 | 40 | 36 | 33 | 30 |

Tableau 2. Récapitulatif des effectifs nationaux moyens cumulés sur 5 ans recensés lors des comptages Wetlands (Moussy, Quaintenne, Gaudard 2023b).

| Périodes | 1998 – 2002 | 2004 – 2008 | 2009 – 2013 | 2014 – 2018 | 2019 – 2023 |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Nombre d'individus | 24 758 | 30 213 | 26 403 | 20 740 | 25 023 |

En France, la tendance de la population de Macreuses noires est stable à court terme (2012-2023) et en déclin modéré à long terme (1980-2023) (Figure 2). Les dénombrements de la mi-janvier en France ne permettent pas de déceler de tendance significative à court et long terme car seulement 3 à 7% de la population européenne y hiverne (Issa, Muller 2015).

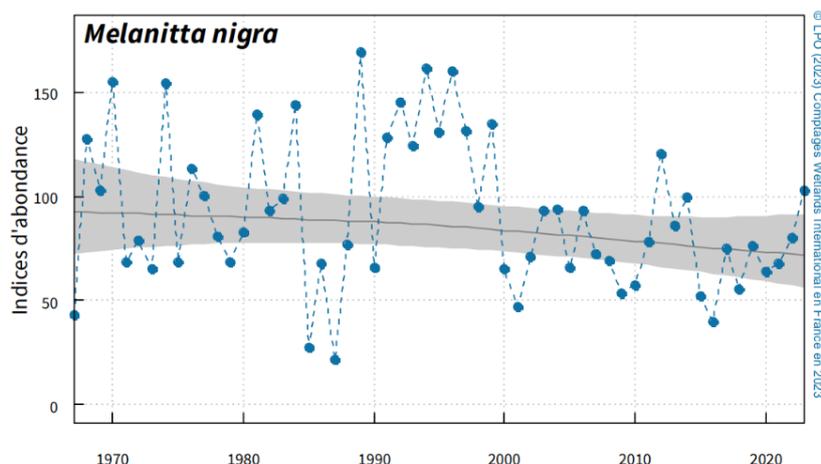


Figure 2. Evolution de l'indice d'abondance de Macreuses noires en France au fil des années.

Les effectifs recensés sont répartis sur dix principaux sites. La baie du Mont-Saint-Michel et le littoral Augeron constituaient des sites majeurs de rassemblement lors du comptage d'oiseaux d'eau de la mi-janvier de 2023 (Tableau 3). La Pointe Espagnole, les côtes nord et ouest de l'île d'Oléron et le littoral vendéen font également partie des principaux sites de stationnement des Macreuses noires : respectivement 4600, 3753 et 1238 individus y ont été recensés lors du comptage Wetlands de 2023.

Tableau 3. Répartition des effectifs nationaux recensés lors du comptage Wetlands de 2023 (Moussy, Quintenne, Gaudard 2023b).

| Principaux sites | Nombre d'individus |
|---------------------------------------|--------------------|
| Baie du Mont-Saint-Michel | 5 802 |
| Littoral Augeron | 5 688 |
| Pointe Espagnole | 4 600 |
| Plage d'Ecaut à Berck | 3 825 |
| Côtes Nord et Ouest de l'île d'Oléron | 3 753 |
| Baie de Saint-Brieuc-Yffiniac-Morieux | 2 193 |
| Sud Loire | 1 577 |
| Littoral vendéen | 1 238 |
| Baie de Douarnenez | 1 150 |
| Côte Ouest du Cotentin | 550 |



Les données de Macreuses noires recensées lors des comptages Wetlands entre 1967 et 2022 dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis ont été récupérées sur la plateforme nationale du SINP² et une analyse du jeu de données a été réalisée. Sept sites de comptage ont été pris en compte, ils sont présentés sur la Figure 3.

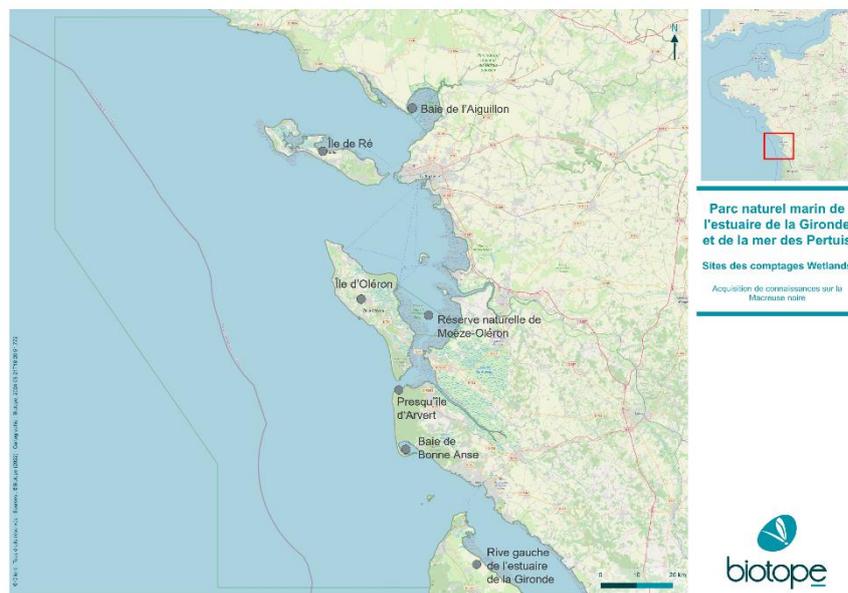


Figure 3. Présentation des sites de comptage Wetlands se situant dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis.

² **Source** : Comptages Wetlands, dénombrements des Oiseaux d'eau à la mi-janvier en France métropolitaine, observateurs des données : Elisa Daviaud (LPO Charente-Maritime), Charles Dupé (LPO Vendée) et Amandine Theillout (LPO Aquitaine) - données transmises par l'INPN - plateforme nationale du SINP - date de l'extraction : 12/08/2024.

L'évolution des effectifs globaux de Macreuses noires recensées par année sur les sept sites sélectionnés est présentée sur la Figure 4.

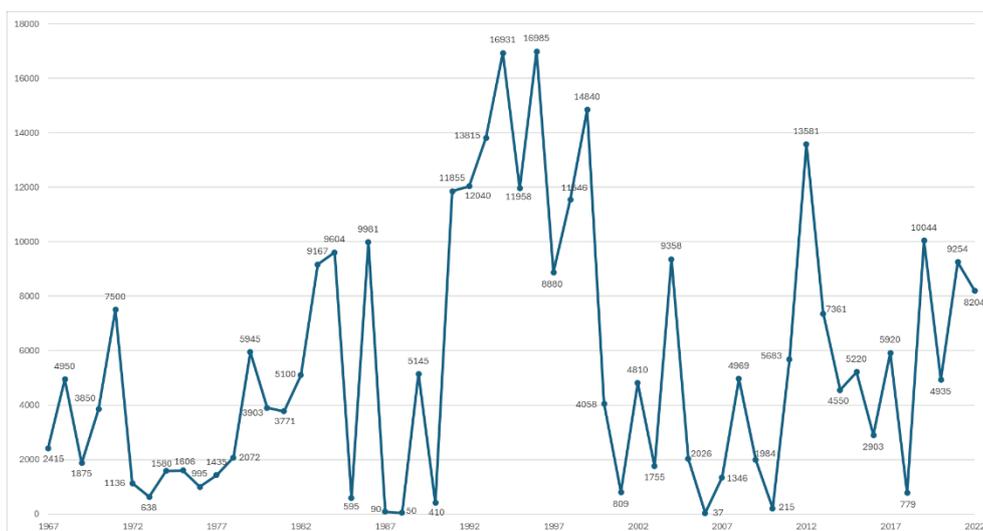


Figure 4. Effectifs de Macreuses noires recensées lors des comptages Wetlands dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis de 1967 à 2022.

Les fluctuations sont considérables au fil des années avec des effectifs importants en 1993 (13 815 individus), 1994 (16 931 individus), 1996 (16 985 individus), 1999 (14 840 individus) et 2012 (13 581 individus) qui alternent avec des hivernages très faibles en 1987 (90 individus), 1988 (50 individus), 2006 (37 individus) et 2010 (215 individus). Un effondrement de la population hivernante dans la zone d'étude a également été constaté entre 1996 et 2002. Contrairement à la plupart des oiseaux d'eau qui hivernent en France, les afflux observés ne correspondent pas à des vagues de froid. Le gel prolongé peut pousser les oiseaux de la mer Baltique vers la Mer du Nord, mais la portée de ces déplacements au cœur de l'hiver ne les entraîne pas obligatoirement vers les sites situés plus au sud en France et en Espagne (Issa, Muller 2015).

L'évolution des effectifs recensés a également été analysée par site. Elle est présentée ci-dessous par site du Nord au Sud. Les chutes brusques d'effectifs observées sur certains sites, interprétées comme des déclin, peuvent également correspondre à des variations du positionnement des groupes d'oiseaux lors des comptages. Lorsqu'ils sont situés trop au large ou que la mer est formée, les effectifs dénombrés depuis les sites côtiers peuvent être très largement sous-estimés (Issa, Muller 2015).

Sur le site situé dans la réserve naturelle de la baie de l'Aiguillon, 23 309 Macreuses noires ont été recensées depuis 1967 lors des comptages Wetlands. Les effectifs les plus faibles ont été recensés en 1983, 1985 et 2000 avec seulement quelques individus (Figure 5). La tendance était à la diminution jusqu'en 2000, même si trois pics de présence ont été observés en 1968, 1971 et 1984 avec respectivement 4200, 3000 et 1732 individus recensés. En 2004, 6675 individus ont été recensés, c'est l'effectif le plus important sur ce site.

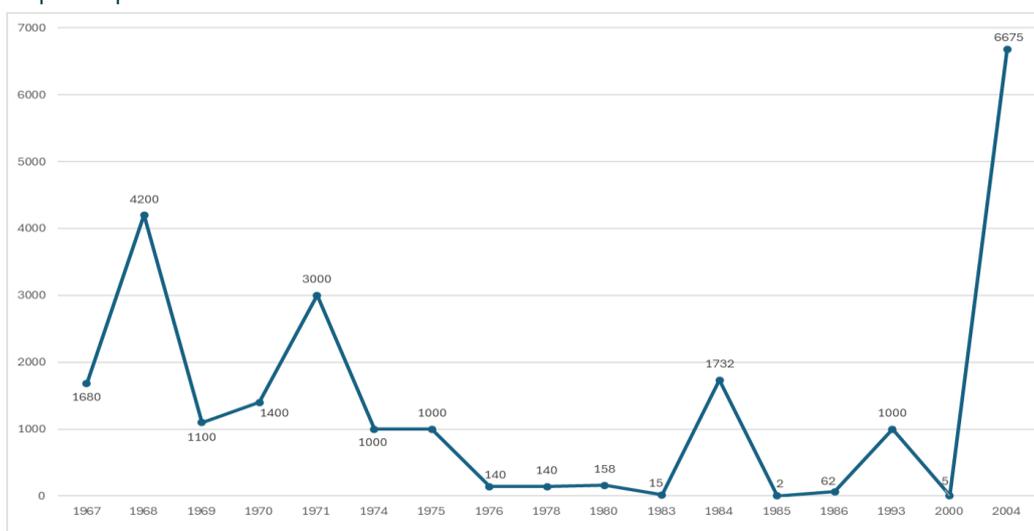


Figure 5. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de la réserve naturelle de la baie de l'Aiguillon.

Sur le site de l'île de Ré, 17 681 Macreuses noires ont été recensées depuis 1967 lors des comptages Wetlands. Les effectifs observés étaient en dessous de 850 individus sauf en 1995 et 2013 où respectivement 3900 et 3009 individus ont été observés (Figure 6). Depuis le début des années 2000, seulement quelques individus sont observés chaque année (à l'exception de 2013).

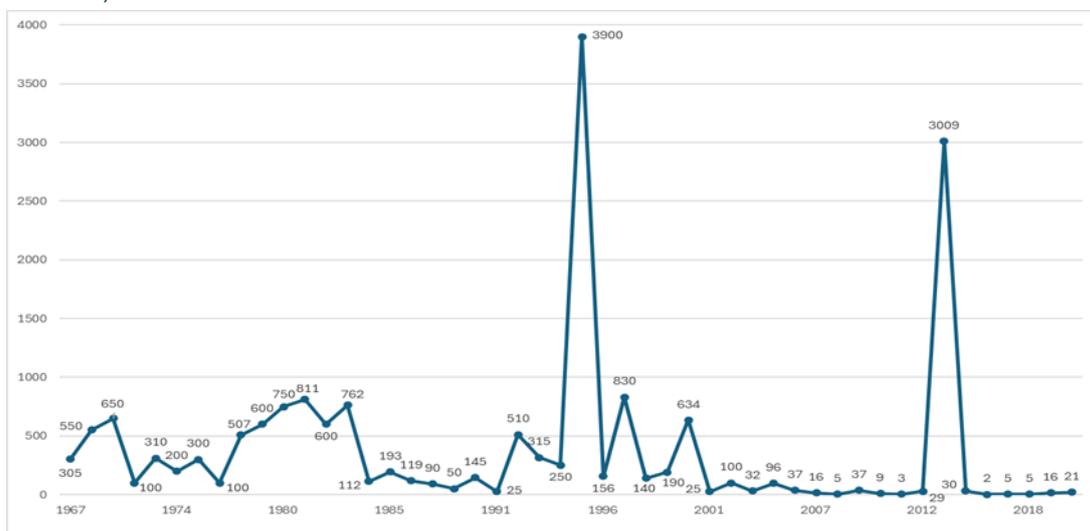


Figure 6. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de l'île de Ré.

Sur le site de l'île d'Oléron, 228 291 Macreuses noires ont été recensées depuis 1967 lors des comptages Wetlands. C'est le site dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis avec l'effectif total le plus important. Les effectifs ont été très fluctuants au fil des années mais ils étaient les plus importants entre 1991 et 1999, et en 2012 avec plus de 10 000 individus observés (Figure 7). Les effectifs les plus réduits ont été observés en 1968, 1969, 1975 et 2010 avec un maximum de 200 individus observés.

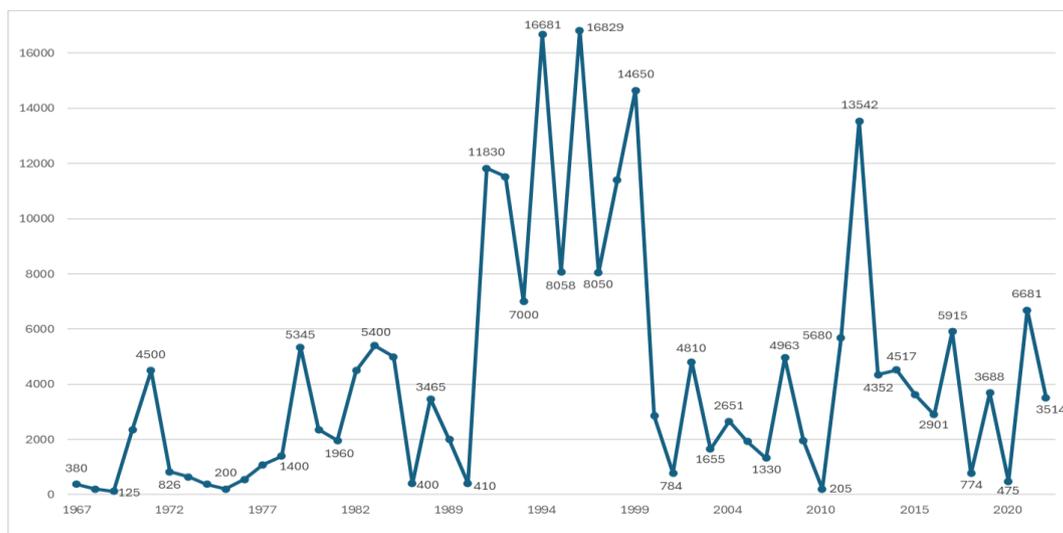


Figure 7. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site situé sur l'île d'Oléron.

Très peu de Macreuses noires ont été observées sur le site de la réserve naturelle de Moëze-Oléron, au total 1045 individus répartis sur cinq années (Tableau 4). Les effectifs les plus importants ont été observés en 1975 et 1980.

Tableau 4. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de la réserve naturelle de Moëze-Oléron.

| Années | 1975 | 1980 | 2010 | 2014 | 2021 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Nombre d'individus | 400 | 640 | 1 | 3 | 1 |

Sur le site au nord de la presqu'île d'Arvert, 17 411 Macreuses noires ont été recensées lors des comptages Wetlands. L'effectif le plus important a été recensé en 1919. La tendance des effectifs est à l'augmentation entre 2015 et 2022 (Figure 8).

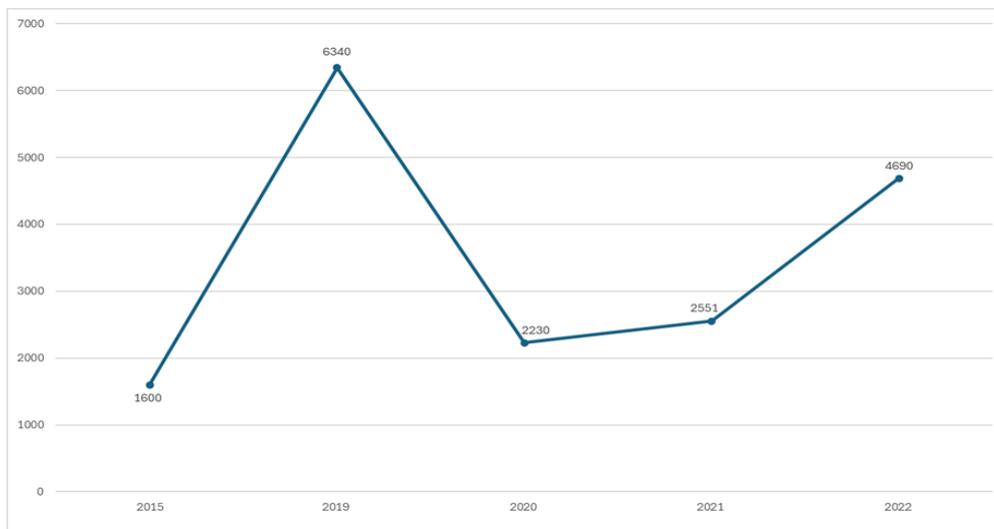


Figure 8. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site au nord de la presqu'île d'Arvert.

Sur le site de la réserve naturelle de la baie de Bonne Anse, 24 692 Macreuses noires ont été recensées depuis 1967 lors des comptages Wetlands. L'effectif le plus important a été recensé en 1986. La tendance des effectifs était à l'augmentation entre 1967 et 1986, puis à la baisse jusqu'en 2008 (Figure 9). En 2020, 2230 Macreuses noires ont été recensées.

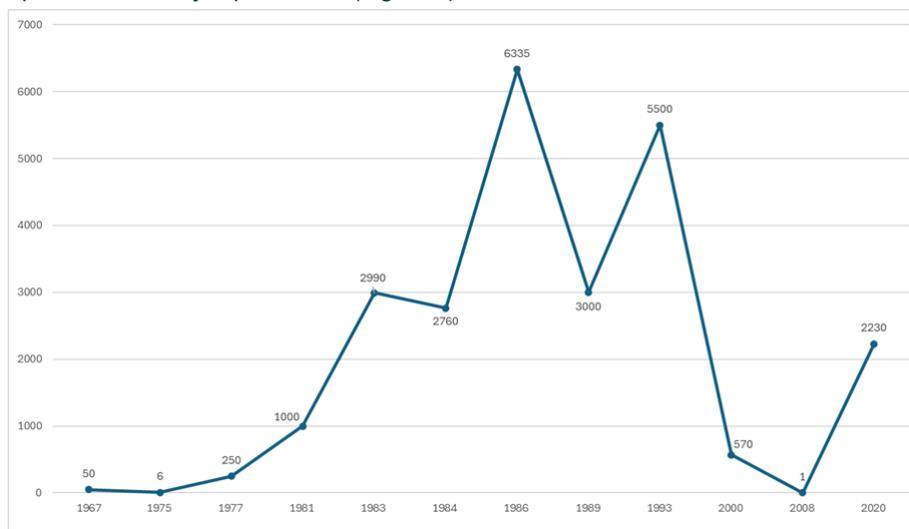


Figure 9. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de la réserve naturelle de la baie de Bonne Anse.

Sur le site situé sur la rive gauche de l'estuaire de la Gironde, des Macreuses noires ont été observées seulement en 1978 et 2012 en effectifs assez réduits (Tableau 5).

Tableau 5. Récapitulatif des effectifs nationaux recensés lors des comptages Wetlands sur le site de la rive gauche de l'estuaire de la Gironde.

| Années | 1978 | 2012 |
|--------------------|------|------|
| Nombre d'individus | 25 | 10 |

Les données recensées lors des comptages Wetlands de la mi-janvier sont assez restreintes tant spatialement que temporellement sur certains sites. Elles permettent tout de même d'obtenir des informations sur les tendances des populations hivernantes françaises de Macreuses noires dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis.

2.1 Présence, abondance et distribution de Macreuses noires fréquentant la zone du Parc : analyse des données des suivis antérieurs

Les données antérieures de Macreuses noires récoltées lors des suivis aériens des années 80, des campagnes SAMM, Megascopie, SCANS et SPEE, et lors des suivis embarqués réalisés dans le Parc entre 2021 et 2024 sont présentées dans cette partie. L'objectif est de caractériser la présence, l'abondance et la distribution de Macreuses noires dans les Pertuis et le golfe de Gascogne. Pour certains suivis, les données de Macreuse brune sont également présentées car une partie des observations de macreuses n'ont pas pu être identifiées à l'espèce et cela peut donner une indication sur la proportion de ces dernières. De plus, certaines modélisations ont été réalisées toutes espèces confondues.

2.1.1 Suivis aériens du littoral du Centre-Ouest (1977-1984)

Des suivis aériens ont été réalisés entre 1977 et 1984 d'octobre à mars sur la côte Sud de la Loire-Atlantique et les côtes vendéenne et charentaise pour estimer les concentrations de macreuses. Un avion à ailes basses (Rallye MS 893) a été utilisé pour les suivis de 1977 à 1980 et un avion à ailes hautes (Cessna 172 RG) pour les suivis à partir de 1981. Le changement du type d'avion a permis de réduire le risque de sous-estimation dû à l'interruption du champ de vision à cause des ailes. Deux ou trois observateurs étaient embarqués. Le survol de la zone d'étudiée s'effectuait selon un tracé prédéfini, le plus souvent parallèle à la côte, à une distance de l'ordre de 1 km. La vitesse de vol était comprise entre 120 et 150 km/h et l'altitude de survol entre 100 et 170 m. La taille des groupes est estimée si l'effectif est supérieur à 50 individus. Plusieurs passages peuvent avoir lieu s'il est nécessaire d'affiner l'estimation. A noter que la taille des groupes a tendance à être sous-estimée par les observateurs. Toutes les observations se font à l'œil nu. Les macreuses sont repérées jusqu'à 1 km de chaque côté de l'avion en fonction des conditions météorologiques (Girard 1987).

Les macreuses observées étaient regroupées sur une dizaine de sites le long des côtes vendéennes et sur huit à dix sites le long des côtes charentaises (Figure 10). Treize sites se situent dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. La majorité des oiseaux sont répartis sur deux portions (Les Sables-d'Olonne – Grouin, Oléron – Marennes) avec des effectifs supérieurs à 20 000 individus certaines années. Sur l'ensemble des sites, les effectifs maxima ont été enregistrés en janvier, à l'exception de la côte sauvage où 16 500 individus ont été comptés en octobre 1980 et du site de Grouin où 25 200 individus ont été comptés en février 1984 (pour ce dernier, cela est dû à la prolifération exceptionnelle de petites moules sur ce site au cœur de l'hiver) (Girard 1987).

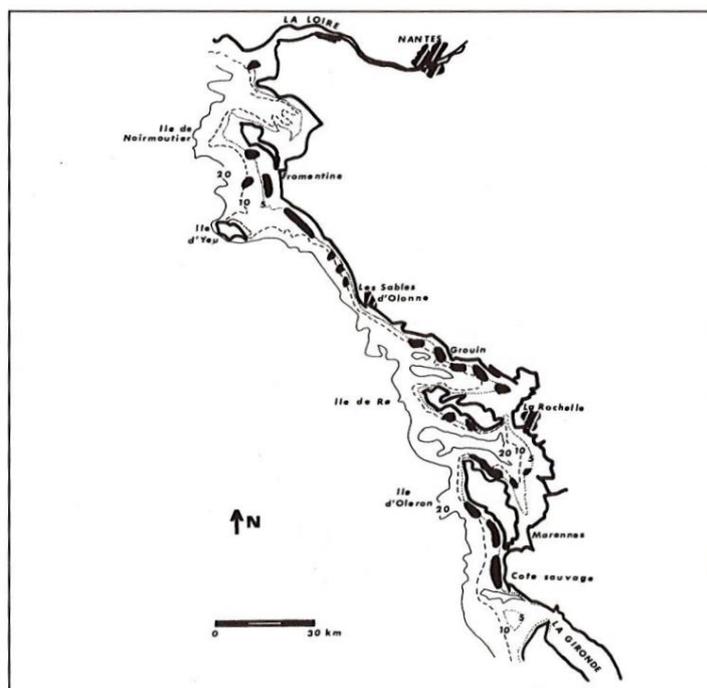


Figure 10. Sites de stationnement des Macreuses noires identifiés lors des suivis aériens entre 1977 et 1984 (Girard 1987).

La Figure 11 présente les effectifs mensuels recensés sur la zone étudiée en période hivernale de 1978 à 1984. Sur les secteurs des Sables-d'Olonne à l'estuaire de la Gironde dans lequel se trouve le Parc, les effectifs sont très variables d'une année à l'autre passant de quelques dizaines d'oiseaux à plus de 20 000 individus.

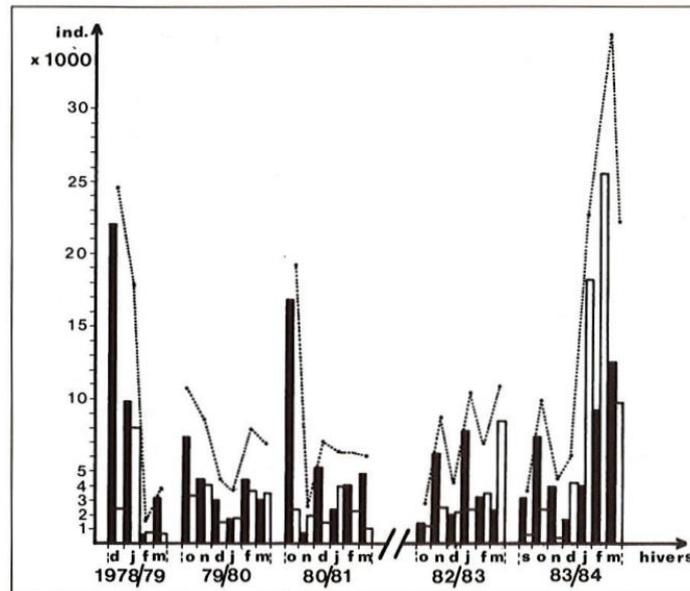


Figure 11. Effectifs mensuels de Macreuses noires comptés par secteur lors des suivis aériens entre 1977 et 1984. (En blanc : secteurs de l'estuaire de la Loire aux Sables-d'Olonne. En noir : secteur des Sables-d'Olonne à l'estuaire de la Gironde dans lequel se situe le Parc) (Girard 1987).

Cette étude a mis en évidence l'importance des côtes vendéennes et charentaises pour l'hivernage des Macreuses noires. En moyenne, près de la moitié de l'effectif français est regroupé en janvier le long des côtes vendéennes et charentaises (Girard 1987). Il a été également constaté que la majorité des groupes observés se situaient sur des fonds inférieurs à 10 m et que la distance moyenne à la côte variait entre 800 m et 3,2 km. Par ailleurs, cette étude a confirmé que la forêt de la Coubre (côte sauvage) est une zone de mue pour les mâles.

2.1.2 Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine (SAMM)

En 2012, l'Agence des aires marines protégées a mis en œuvre un programme d'acquisition des connaissances sur les oiseaux et les mammifères marins en France métropolitaine (PACOMM). Parmi ce programme, le suivi aérien de la mégafaune marine (SAMM) permet d'obtenir une première vision d'ensemble de la répartition de certaines espèces à l'échelle des eaux de France métropolitaine. Les résultats de ce programme ont servi à caractériser les enjeux écologiques prévisibles à l'échelle d'une façade maritime.

Les campagnes SAMM se sont déroulées sur deux cycles et sur deux saisons distinctes :

- SAMM I : durant l'hiver 2011/2012 (entre le 3 novembre 2011 et le 15 février 2012) et l'été 2012 (entre le 15 mai et le 15 août 2012) ;
- SAMM II : durant l'hiver 2021 (soit 9 ans plus tard, entre janvier et mars 2021) et juillet 2022.

Les survols sont réalisés avec des avions à ailes hautes, équipés de hublots-bulle permettant une vision à la verticale, à une hauteur de 600 pieds (183 m) et à une vitesse constante de 90 nœuds (167 km/h). L'avion se déplace le long de transects et deux observateurs relèvent à l'œil nu les observations avec un protocole adapté aux groupes taxonomiques et aux types d'objets. Seulement les observations d'oiseaux dans une bande de 200 m de part et d'autre du transect (strip transect) sont notées. L'effort important consacré à la strate côtière a permis de recueillir des observations d'oiseaux fréquentant le littoral. Il s'agit essentiellement d'anatidés dont entre autres les macreuses. Toutes les espèces n'ont pas pu être identifiées à l'espèce.

Les campagnes SAMM I ont mobilisé 15 observateurs, 3 avions et leurs pilotes pendant 7 mois. Au total, 600 heures de vol ont été enregistrés pour 100 000 km d'effort avec près de 75 000 observations collectées dont 35 000 observations d'oiseau.

La zone d'échantillonnage a été découpée en 3 strates bathymétriques couvrant le plateau continental, le talus et la plaine abyssale : strate néritique (< 200 m de profondeur), strate de pente (comprise entre 200 et 2000 m de profondeur sur le talus continental) et la strate océanique (> 2000 m). Une quatrième strate, dite côtière, a été ajoutée, elle se limite aux eaux territoriales (12 miles nautiques de la côte). Cette strate englobe la majorité des sites Natura 2000 actuels.

Les plans d'échantillonnage des deux cycles sont présentés ci-dessous (Figure 12 et Figure 13). Les macreuses ont été peu observées lors des campagnes SAMM car la bande côtière de fréquentation est étroite et assez peu échantillonnée. Les transects de la campagne SAMM II sont davantage rapprochés par rapport aux campagnes qui ont précédées.

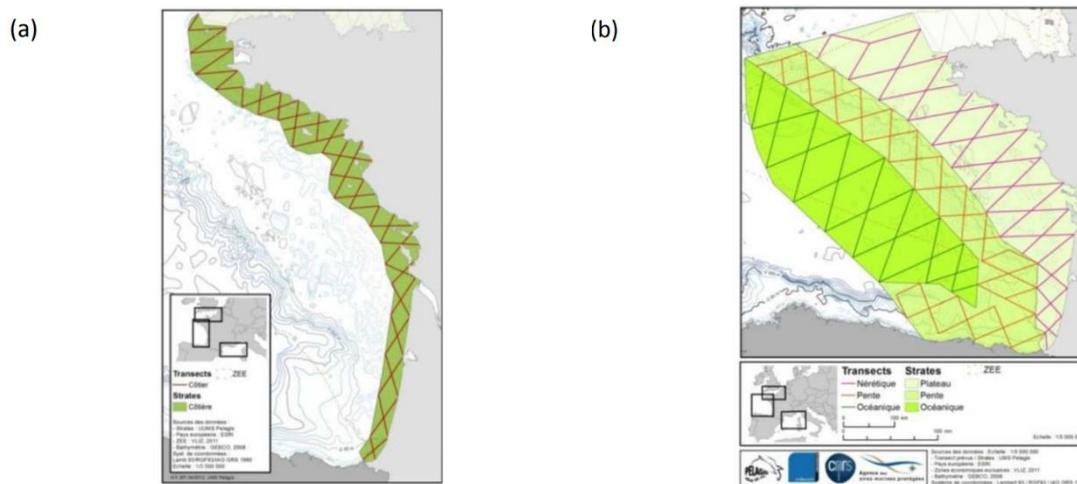


Figure 12. Plan global d'échantillonnage des campagnes SAMM I en Atlantique : stratification des secteurs et design des transects : (a) côtiers (b) néritiques, de pente, et océaniques (Pettex et al. 2013).

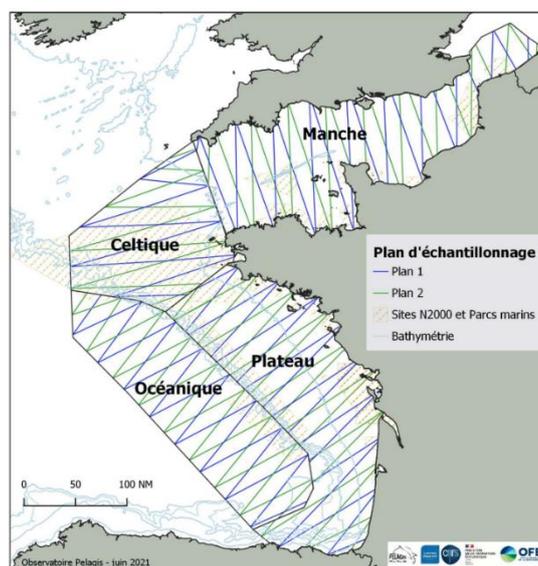


Figure 13. Plan global d'échantillonnage des campagnes SAMM II (Blanchard et al. 2021).

Lors de la campagne hivernale SAMM I, les macreuses ont été observées en groupes plus ou moins denses de la Charente-Maritime au sud de la Bretagne. En revanche, elles étaient quasiment absentes des côtes atlantiques pendant la saison estivale : un seul individu a été observé au sud de la Bretagne (Tableau 6).

Tableau 6. Nombre d'observations de macreuses collectées en effort dans le Golfe de Gascogne lors de la campagne SAMM I (le nombre d'individus est indiqué entre parenthèse) (Pettex et al. 2014).

| Espèce | SAMM I hiver | SAMM I été |
|---|--------------|------------|
| Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>) | - | 1 (1) |
| Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>) | 20 (680) | - |
| Macreuse indéterminée | 31 (347) | - |

A partir des données récoltées lors de la campagne SAMM I (2011-2012), l'abondance des macreuses a été estimée à 30 000 individus sur le golfe de Gascogne.

Dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, 12 observations de Macreuses noires ont été recensées avec un total de 318 individus lors de la campagne SAMM I (Figure 14). La majorité des individus ont été observés dans le pertuis Breton au niveau de la Pointe du Grouin du Cou.

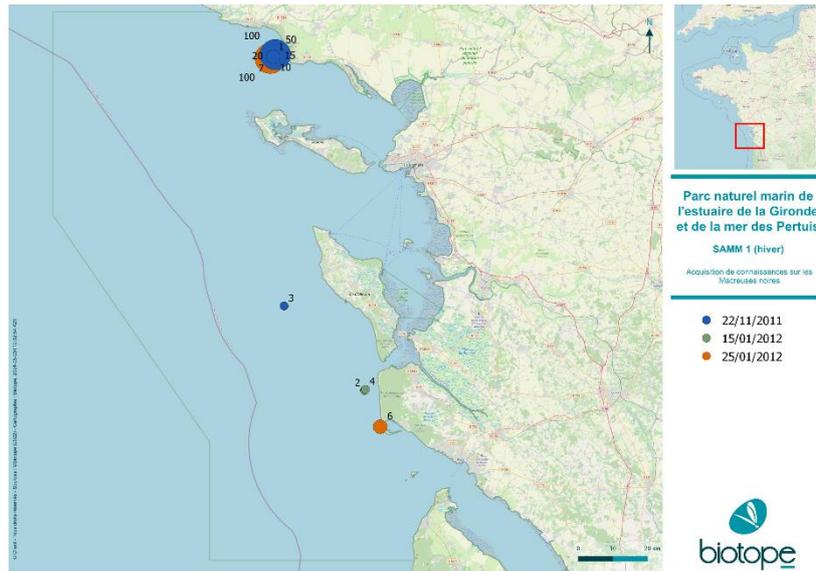


Figure 14. Localisation des observations de *Macreuses noires* collectées dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis lors de la campagne SAMM 1³.

La Figure 15 présente les taux de rencontre maillés, où seule la correction de l'effort est appliquée. Ce taux de rencontre correspond au rapport du nombre d'observations réalisées sur le nombre de kilomètres d'effort d'observation, ramené à 1000 km d'effort par une simple règle de trois. Le nombre d'individus observés n'est pas pris en compte.

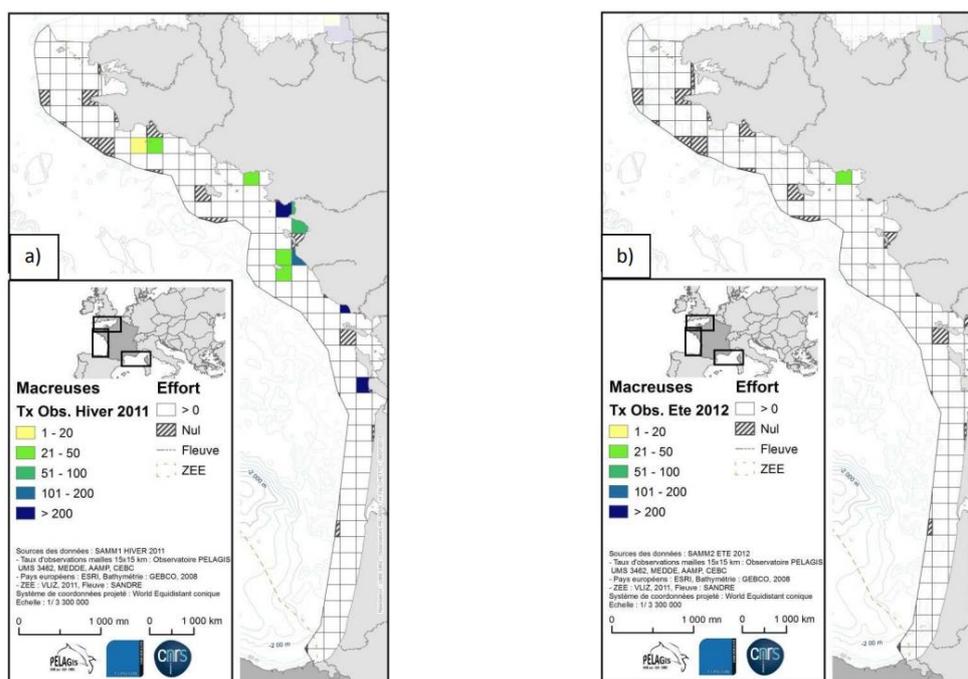


Figure 15. Taux de rencontre en nombre d'observations pour 1000 km d'effort pour les macreuses (*Melanitta fusca*, *Melanitta nigra*). a) SAMM1 - campagne d'hiver b) SAMM 2 - campagne d'été, strate côtière (Laran, Genu, et al. 2022).

³ Source : PelaObs, Observatoire Pelagis (LR Université - CNRS) - Ministère de la Transition Ecologique (MTE) - Office français de la Biodiversité (OFB)

Il faut noter que les observations sont essentiellement distribuées dans la zone des 12 milles nautiques. Le taux de rencontre est estimé à 200 observations pour 1000 km d'effort au nord de la pointe du Grouin du Cou et à proximité de la presqu'île d'Arvert.

A partir des données des campagnes SAMM I, des estimations de densité et d'abondance des macreuses, ainsi que des modélisations de leur distribution (par une approche géostatistique) et de leurs habitats préférentiels (modèles d'habitats) en fonction de la saison ont été produites et présentées dans le rapport final (Pettex et al. 2014).

L'abondance en mer des macreuses en Golfe de Gascogne a été estimée à 4861 en hiver avec un coefficient de variation de 43,8% et à 17 en été avec un coefficient de variation de 100% dans la strate côtière et à 24 705 en hiver avec un coefficient de variation de 56,8% dans la strate néritique.

Des densités moyennes ont également été estimées par saison et par strate (Figure 16). La densité la plus forte est relevée dans la strate côtière et les densités estimées sont significativement plus élevées en hiver.

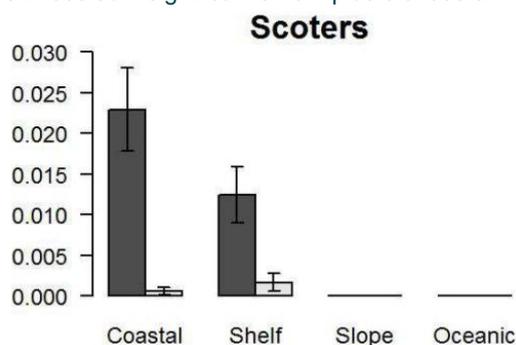


Figure 16. Densité moyenne des observations par strate et par saison pour les macreuses. L'hiver est représenté par les barres foncées, l'été par les barres claires.

Le faible nombre d'observations n'a pas permis de modéliser la distribution estivale. Dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, les densités sont les plus importantes au sud de l'île d'Oléron et à proximité de la presqu'île d'Arvert (cf. Figure 17).

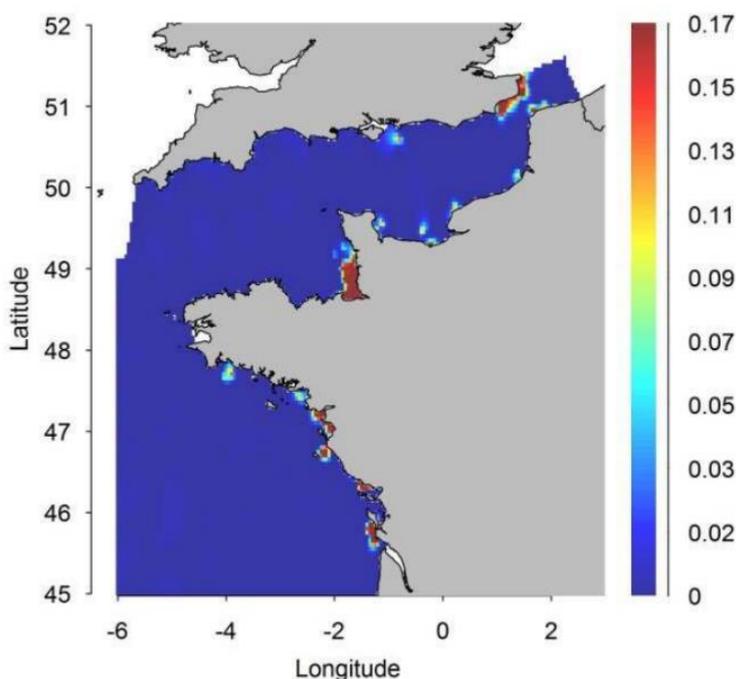


Figure 17. Carte de densités locales des macreuses en hiver en nombre d'observations par km².

Les macreuses sont présentes en nombre suffisant pour effectuer une modélisation d'habitat en hiver. La distribution montre qu'en hiver les macreuses seraient situées tout le long du littoral du sud Morbihan aux pertuis charentais (Figure 18). Cette distribution s'explique principalement par une préférence pour les zones proches de côtes sableuses, associées à un fort marnage mais sans courants de marées extrêmes. Cette distribution ultra-côtière est fiable, puisque les coefficients de variation associés sont très faibles.

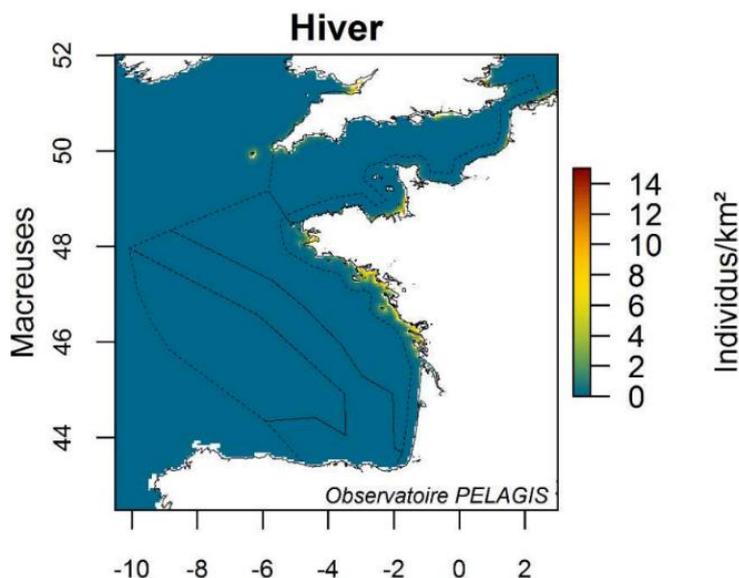


Figure 18. Habitats préférentiels prédits des macreuses en hiver en Atlantique.

Laran, Genu, et al. présentent un nombre d'observations de macreuses en Atlantique (Golfe de Gascogne et Manche) dans le rapport final de campagne hivernale SAMM II mais aucune estimation de densité n'est présentée pour ce groupe (Tableau 7).

Tableau 7. Nombre d'observations de macreuses en effort d'observation disponibles pour les analyses et dans la bande de 200m (hors strate côtière pour le premier cycle de campagne SAMM I) (Laran, Genu, et al. 2022).

| Espèce | SAMM I hiver | SAMM I été | SAMM II hiver | Total |
|---|--------------|------------|---------------|-------|
| Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>) | 2 | - | - | 2 |
| Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>) | 25 | 1 | 12 | 38 |
| Macreuse indéterminée | 37 | 15 | 25 | 77 |

Dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, une seule Macreuse noire a été observée lors de la campagne SAMM II, elle était au large de la presqu'île d'Arvert.

A ce stade du traitement des données, il est difficile de dégager des différences pour les macreuses entre les deux campagnes hivernales.

Les données de macreuses récupérées lors des campagnes SAMM I et SAMM II sont assez limitées. Le pertuis Breton, le sud de l'île d'Oléron et le littoral de la presqu'île d'Arvert semblent être des zones de distribution hivernale importante.

2.1.3 Megascope : Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche et Atlantique

Les objectifs du protocole MEGASCOPE sont de collecter des données pour connaître la distribution des espèces et calculer des taux de rencontres et sous certaines conditions des densités et abondances relatives sur les groupes d'espèces les plus rencontrés. Les observations sont collectées depuis un navire à une vitesse de prospection constante supérieure à 8 nœuds. Deux observateurs sont positionnés sur le pont supérieur et scannent la surface de l'eau de part et d'autre de la trajectoire du navire. Leur champ de vision couvre les 180° avant du navire. La distance et l'angle d'observation sont mesurés pour les observations de cétacés et oiseaux afin de construire des modèles de détection en fonction de l'éloignement au transect. L'effort d'observation est également relevé : positionnement des observateurs, temps dédié à l'observation, conditions d'observation (visibilité, état de la mer, éblouissement, etc.).

Ce protocole d'observation a été mis en place en 2003 pour les premières campagnes PELGAS (PELAGiques du golfe de GASCogne). Ces campagnes se déroulant au printemps, aucune observation de Macreuse noire n'y a été recensée. Ce protocole est également appliqué au cours des campagnes IBTS (« International Bottom Trawling Survey »), CGFS («

Channel Ground Fish Survey »), PELMED (PELAGIQUES de MEDiterranée) et EVHOE (Évaluation Halieutique de l'Ouest de l'Europe). Seules les campagnes EVHOE couvrent la zone d'étude sur les périodes de présence des Macreuses noires. Ces campagnes ont une fonction d'observatoire des ressources du golfe de Gascogne et de la mer Celtique. Elles se déroulent annuellement en automne, période qui coïncide avec l'arrivée des macreuses dans le golfe de Gascogne. L'objectif initial de ces campagnes était de construire une série chronologique d'indices d'abondances pour les principales espèces de poissons commerciales et de cartographier des répartitions spatiales et leurs évolutions en relation avec les paramètres du milieu (température, salinité, nature du fond). Mais depuis 2009 le protocole Megascope est appliqué pour intégrer une approche écosystémique, des données sur la mégafaune marine sont donc également collectées. Des Macreuses noires ont été observées en 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016, 2017, 2018 et 2019. Les conditions et l'effort d'observation pour les campagnes de 2016, 2017, 2018 et 2019 sont présentés ci-dessous.

En 2016, un mois de campagne en suivant le protocole Megascope a été mené en deux parties du 18 octobre au 16 novembre. La première partie ne concerne que le golfe de Gascogne et la deuxième a permis de couvrir le plateau de la mer Celtique. L'effort d'observation cumulé est de 110 heures avec deux observateurs sur le pont supérieur, à l'exception de 1h30 d'effort où un observateur était seul (Dorémus et al. 2017).

En 2017, les avaries techniques à répétition du navire ont sérieusement compromis la réalisation de la campagne et sévèrement restreint l'échantillonnage. Le travail d'observation s'étale en principe sur une durée d'un mois mais en 2017 elle a été raccourcie avec seulement 8 jours d'observation répartis entre le 26 octobre et 22 novembre. Seulement une petite zone du golfe de Gascogne allant du centre à la moitié nord a été couverte. Le plateau de la mer Celtique n'a pas été couvert. L'effort d'observation cumulé est de 30 heures avec deux observateurs sur le pont supérieur, soit une moyenne de 3h45 d'effort journalier (Dorémus 2018).

En 2018, la campagne s'est déroulée en deux parties entre le 20 octobre et le 15 novembre. La première partie a concerné le golfe de Gascogne avec sa partie sud, ainsi que le talus continental. La deuxième partie a consisté à poursuivre la couverture du golfe de Gascogne avec le plateau de la partie nord, et de couvrir partiellement le talus et plateau de la mer Celtique. L'effort d'observation cumulé est de 80 heures avec deux observateurs sur le pont supérieur, à l'exception de 5h d'effort où un observateur était seul (Dorémus, Serre, Authier 2019).

En 2019, la campagne s'est déroulée en deux parties entre le 22 octobre et le 19 novembre. La première partie a concerné la partie sud du golfe de Gascogne ainsi que le talus continental. Au total, 88 heures d'observation ont été menées en parcourant 1 500 km avec deux observateurs sur le pont supérieur (Dorémus 2020).

La Figure 19 présente la surface parcourue en effort d'observation et les états de la mer rencontrés pendant les campagnes EVHOE de 2016, 2017, 2018 et 2019.

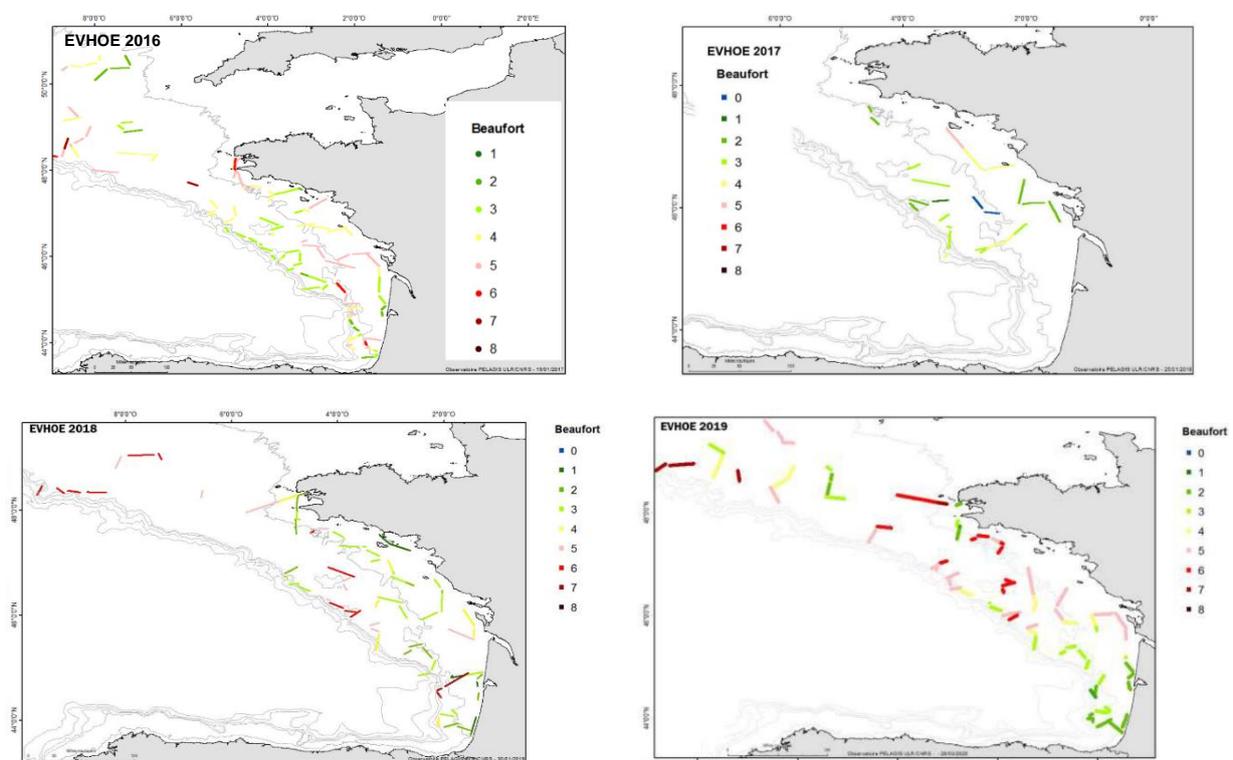


Figure 19. Surface parcourue en effort d'observation et états de la mer rencontrés pendant les campagnes EVHOE de 2016, 2017, 2018 et 2019.

L'état de la mer pour la campagne de 2016 était médiocre : 40% du temps d'observation est supérieur à 4 Beaufort. En revanche, les observateurs ont bénéficié de conditions de mers calmes pour la saison aux abords du talus du golfe de Gascogne et proches des côtes d'Aquitaine (première partie de la campagne) (Dorémus et al. 2017).

Les conditions de mer pour la campagne de 2017 étaient favorables à la détection : l'état de la mer n'a pas dépassé 5 Beaufort et 70% du temps d'observation l'état de la mer était inférieur à 3 Beaufort. Des états de mer lisse ont été relevés au niveau du plateau de Rochebonne ce qui semble exceptionnel pour la saison (Dorémus 2018).

L'état de la mer lors de la campagne de 2018 était assez favorable pour la saison : l'état de la mer était inférieur à 4 Beaufort pendant 64% du temps d'observation. Les conditions étaient favorables à l'observation sur une large partie du plateau du golfe de Gascogne (Dorémus, Serre, Authier 2019).

Les conditions de mer pour la campagne de 2019 étaient médiocres : l'état de la mer était inférieur à 4 Beaufort pendant 38% du temps d'observation. Cependant, elles étaient favorables pour la première partie de la campagne qui couvrait toute la partie sud du golfe de Gascogne (jusqu'à la hauteur de la Gironde) (Dorémus 2020).

La Figure 20 présente le temps d'effort d'observation et les états de la mer correspondant (en Beaufort) des campagnes EVHOE de 2016, 2018 et 2019.

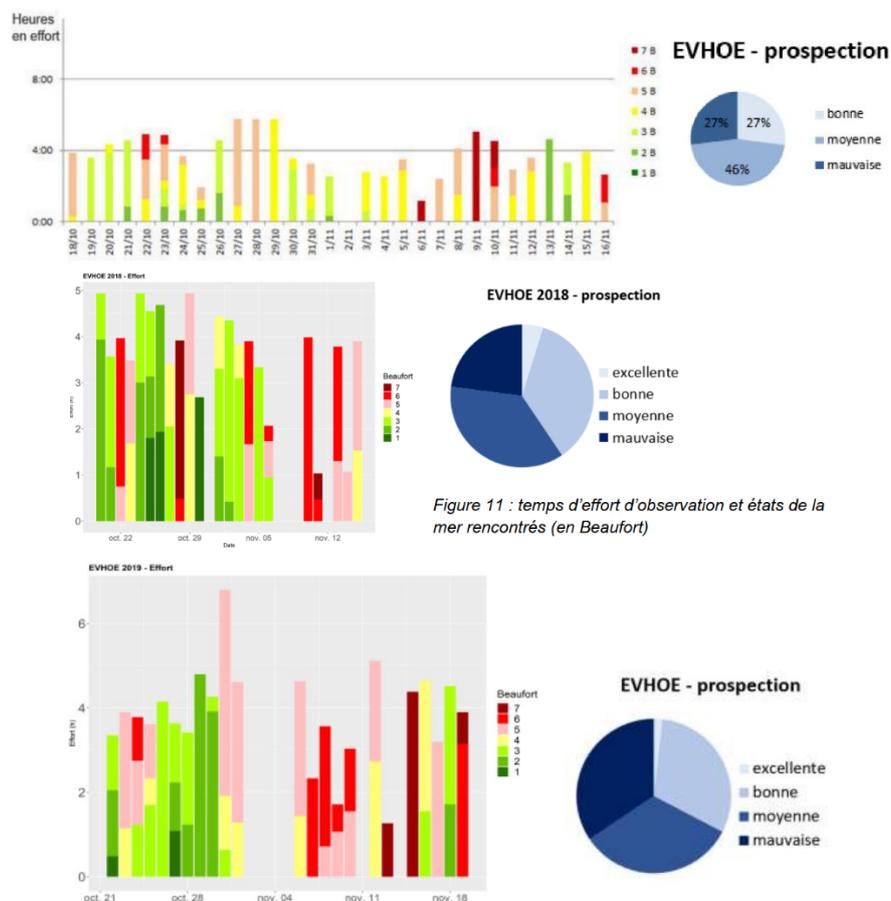


Figure 11 : temps d'effort d'observation et états de la mer rencontrés (en Beaufort)

Figure 20. Temps d'effort d'observation et états de la mer rencontrés (en Beaufort) pendant les campagnes EVHOE de 2016, 2018 et 2019.

Les données de Macreuses noires récoltées lors des campagnes EVHOE sont restreintes : 23 observations rassemblant 252 individus. Le nombre d'observations et les effectifs recensés sont présentés par année dans le Tableau 8. Aucune Macreuse noire n'a été observée lors des campagnes de 2009, 2015, 2020, 2021 et 2022. Les effectifs les plus importants ont été observés en 2011 et 2018 mais aucune conclusion ne peut être tirée au vu des différences des plans d'échantillonnage et des conditions d'observation.

Tableau 8. Nombre d'observations de Macreuses noires collectées dans le Golfe de Gascogne lors des campagnes EVHOE (le nombre d'individus est indiqué entre parenthèse).

| Année | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------------------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| Nombre d'observations (effectif) | 1 (3) | 2 (103) | 3 (14) | 2 (13) | 3 (25) | 4 (11) | 1 (5) | 3 (62) | 4 (16) |

Dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, des Macreuses noires ont été observées seulement en 2013, 2014, 2018 et 2019, en regroupant respectivement 9, 10, 50 et 7 individus⁴ (Figure 21). En 2014, les Macreuses noires ont été observées dans le pertuis Breton au large de la pointe du Grouin du Cou. Pour les autres années, elles ont été observées au sud de la presqu'île d'Arvert. L'effectif de Macreuses noires observé lors de ces quatre campagnes a été le plus important en 2018 mais aucune conclusion ne peut être tirée comme précisé précédemment.

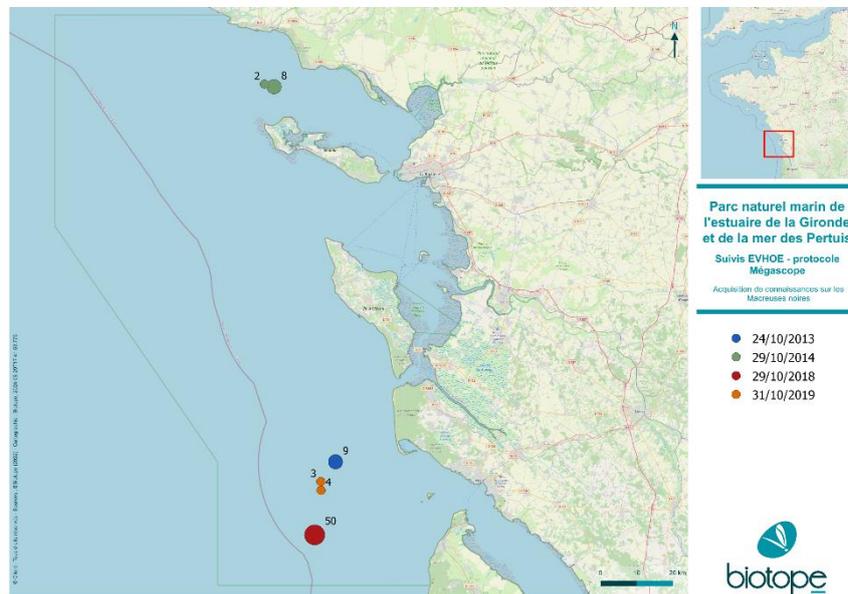


Figure 21. Localisation des observations de Macreuses noires collectées dans le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis lors des campagnes EVHOE.

2.1.4 Suivi de la mégafaune marine au large des Pertuis charentais, de l'Estuaire de la Gironde et de Rochebonne (SPEE)

Le projet SPEE, porté par le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, vise à améliorer les connaissances sur la distribution, l'abondance et la localisation des habitats préférentiels de la mégafaune marine (oiseaux et mammifères marins) dans le Parc et des ZPS « Pertuis Charentais-Rochebonne » et « Panache de la Gironde ». Dans le cadre de ce projet, des données ont été collectées par expertise aérienne visuelle et par expertise aérienne digitale à l'aide de l'outil numérique STORMM. La méthode d'acquisition et d'analyse par expertise aérienne visuelle s'appuie sur la technique de l'observation le long de transects linéaires préalablement établis. Les observations d'oiseaux sont relevées dans une bande de 200 m de part et d'autre du transect suivi par l'avion. Cette méthode d'échantillonnage possède l'avantage de produire des données de distribution spatiale et de permettre l'estimation des densités relatives, assorties d'un intervalle de confiance. L'outil STORMM permet la synchronisation de prises de vues avec les observations visuelles afin d'optimiser leur qualité en permettant une meilleure identification de certaines espèces, améliorant l'estimation du nombre d'individus ou en permettant la distinction de différentes espèces au sein de groupes multi-spécifiques. Les observations sont relevées sur une fauchée de 400 m.

Les survols ont été réalisés sur quatre années consécutives (2019, 2020, 2021 et 2022), 3500 km de transects ont été survolés par saison. Par souci de cohérence écologique dans le suivi de ces espèces mobiles, l'étendue de la zone d'étude dépasse les limites administratives du Parc naturel marin et de la ZPS Pertuis charentais – Rochebonne et s'étend sur 15 000 km² environ. Elle englobe donc plusieurs habitats dont des zones côtières telles que l'intérieur des pertuis charentais, l'estuaire de la Gironde ainsi que des zones plus au large sur le plateau continental jusqu'à l'isobathe des 100 m. Quatre sessions de survol ont été effectuées chaque année lors des sessions de 2019 et 2020, déclinées en 4 plans d'échantillonnages successifs, et complétées par des transects à l'intérieur de la Gironde. Lors des sessions de 2021-2022, quatre sessions de survols ont été effectuées, déclinées en 3 plans d'échantillonnage successifs. Une session additionnelle, financée par l'Observatoire Pelagis sur fonds propres, a été réalisée en hiver 2021 et déclinée en 2 plans d'échantillonnage successifs (Figure 22). Au total, 226 heures de vol ont été enregistrées pour 40 884 km d'effort avec plus de 40 000 observations collectées dont 26 530 observations d'oiseaux (77 101 individus) appartenant à une trentaine de taxons.

⁴ Source : PelaObs, Observatoire Pelagis (LR Université - CNRS) - Office français de la Biodiversité (OFB) - IFREMER

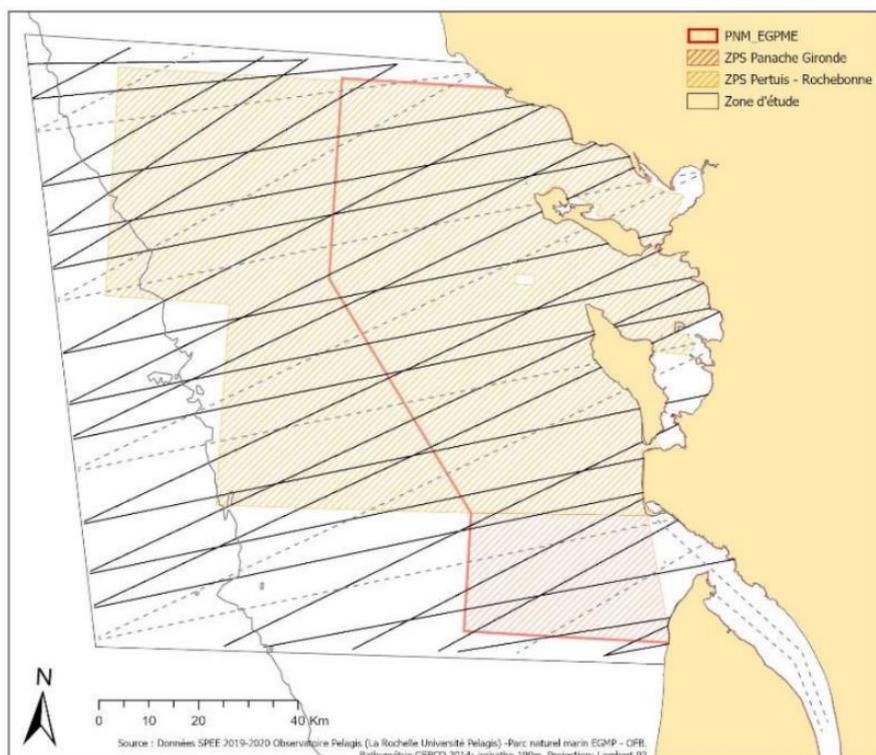


Figure 22. Plan d'échantillonnage pour les campagnes SPEE, incluant le périmètre du Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des pertuis et de la ZPS Pertuis-Rochebonne et la ZPS Panache de la Gironde. Les transects en pointillés n'ont été couverts que lors du cycle I et II de SPEE (Laran, Blanchard, et al. 2022).

Les campagnes SPEE I-2019, SPEE II-2020 et SPEE III-2021-2022 ont été réalisées aux cours de 13 sessions successives, avec pour objectif d'acquérir des jeux de données sur les 4 saisons différentes : quatre sessions d'hiver réalisées entre janvier et mars, trois sessions de printemps fin mai-début juin, trois sessions d'été début août et enfin trois sessions d'automne entre mi-octobre et mi-novembre. Les survols des quatre années d'expertise ont été réalisés au cours de périodes relativement similaires en termes de date et respectent les pleines saisons. Elles sont espacées de 8 à 12 semaines. Le nombre de jours nécessaires à la réalisation d'une session est de 4 à 6 jours de vol en théorie. En raison de mauvaises conditions météorologiques, les sessions d'hiver et d'automne n'ont pu être réalisées sur plusieurs jours consécutifs. Les dates d'expertise sont détaillées dans le Tableau 9. Les périodes d'expertise s'évaluaient sur 16 jours en 2019, 25 jours en 2020, 44 jours en 2021 et 48 jours en 2022 pour l'hiver, et sur 26 jours en 2019, 28 jours en 2020 et 13 jours en 2021 pour l'automne. Les sessions de printemps et d'été ont pu être réalisées sur des périodes plus courtes, de 4 à 8 jours.

Tableau 9. Calendrier de réalisation des 8 sessions des campagnes SPEE I-2019 et SPEE II-2020 (Laran, Blanchard, et al. 2022).

| Campagne | Hiver | Printemps | Été | Automne |
|-----------------|---|-----------------|----------------------------------|---|
| SPEE I – 2019 | 12 – 15 février et 26 – 27 février | 30 mai – 3 juin | 1 – 2 août, 5 août et 7 – 8 août | 25 – 28 octobre et 17 – 19 novembre |
| SPEE II – 2020 | 29 janvier, 7 février, 13 février et 21 – 22 février | 19 – 22 mai | 4 – 7 août | 16 – 17 octobre, 9 – 10 novembre et 12 novembre |
| SPEE III – 2021 | 10 février, 25 février et 23 – 25 mars | 26 – 28 mai | 9 – 11 août | 25 – 27 octobre et 6 novembre |
| SPEE III – 2022 | 14 janvier, 7 février, 9 février, 27 – 28 février et 1 – 2 mars | - | - | - |

Les macreuses ont été principalement observées en hiver et à l'automne avec une distribution très localisée aux abords de l'entrée du pertuis de Maumusson (large des côtes sauvages du sud d'Oléron et de la Coubre) ainsi que dans le pertuis breton au large de la côte vendéenne (Figure 23). Les observations comprennent de nombreuses Macreuses noires et quelques rares Macreuses brunes. De fait du plan d'échantillonnage sous la forme de transects, les observations sont très localisées et des grands rassemblements ont pu être manqués.

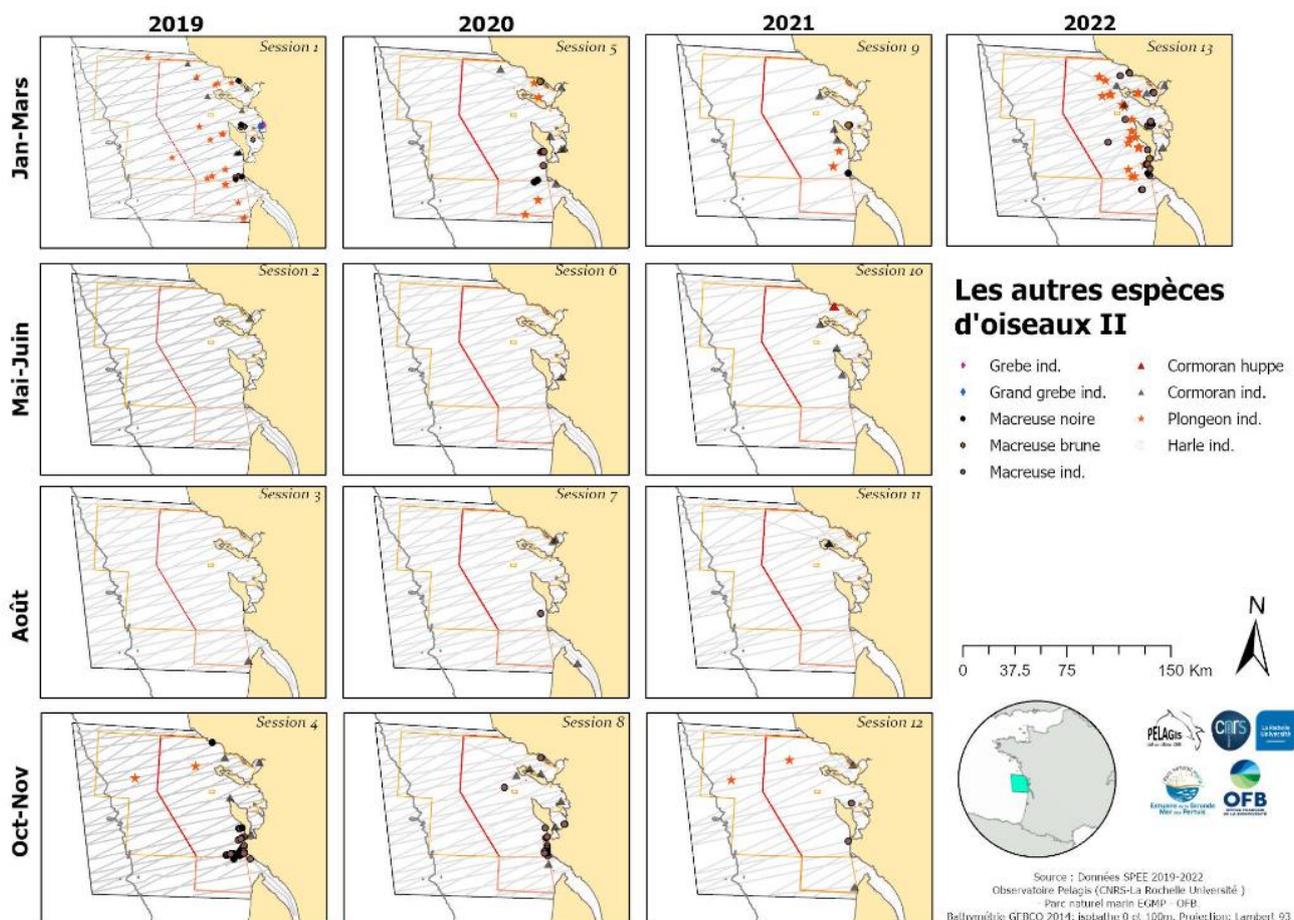


Figure 23. Carte des observations d'autres espèces d'oiseaux marins et du littoral collectées au cours des 13 sessions des campagnes SPEE 2019-2022 (Laran, Blanchard, et al. 2022).

La Macreuse noire a été observée dans des effectifs plus importants que la Macreuse brune avec une présence essentiellement hivernale sauf en 2019 où des individus ont également été observés à l'automne (Tableau 10). La majorité des individus observés n'ont pas pu être identifiés à l'espèce mais on observe le même schéma de présence avec un pic de présence variable entre l'hiver et l'automne en fonction des années (Figure 24). La plupart des individus ont été observés au sud de l'île d'Oléron et sur le littoral de la presqu'île d'Arvert.

Tableau 10. Observations d'oiseaux (et nombre d'individus) relevées au cours des campagnes SPEE I-2019 et SPEE II-2020.

| Espèce | Hiver | | | | Printemps | | | Été | | | Automne | | |
|---|---------|---------|--------|----------|-----------|------|------|------|-------|------|----------|----------|--------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>) | - | 1 (3) | 1 (2) | 2 (7) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>) | 10 (84) | 7 (101) | 6 (81) | 1 (3) | - | - | - | - | - | - | 27 (123) | - | - |
| Macreuse indéterminée | 9 (226) | 4 (11) | - | 14 (215) | - | - | - | - | 1 (1) | - | 27 (173) | 20 (233) | 2 (11) |



Figure 24. Evolution du nombre d'observations (en haut) et du nombre d'individus observés (en bas) par saison et par année (campagnes SPEE I-2019 et SPEE II-2020).

Ces survols ont confirmé l'importance de la période hivernale pour les macreuses. Aucune carte de distribution et taux de rencontre et aucune estimation de l'abondance relative à l'échelle de la zone n'ont été présentées pour les macreuses dans les rapports des différentes campagnes du projet SPEE. Aucune observation collectée par expertise aérienne digitale n'a également été présentée.

2.1.5 Suivis embarqués réalisés dans le Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis

Les données collectées lors de suivis embarqués ainsi que les observations opportunistes réalisés par l'équipe du Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis et saisies sur ObsEnMer en 2021, 2022, 2023 et 2024 sont présentées dans le Tableau 11. Aucune donnée d'effort concernant la couverture spatio-temporelle des suivis n'a été fournie. L'absence d'observations ne peut donc pas être interprétée comme une absence d'individus.

Tableau 11. Effectifs de Macreuses noires rencontrés au cours des suivis embarqués du Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis réalisés en 2021, 2022, 2023 et 2024.

| Date | 20/12/2021 | 18/01/2022 | 07/02/2022 | 08/02/2022 | 25/03/2022 | 13/08/2022 | 22/09/2022 | 10/11/2022 | 13/12/2022 | 25/01/2023 | 14/02/2023 | 02/03/2023 | 18/06/2023 | 19/07/2023 | 21/07/2023 | 22/08/2023 | 11/10/2023 | 14/01/2024 |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Effectif (nombre d'individus) | 719 - 753 | 15 | 579 | 415 | 2458 - 2462 | 250 | 417 | 11 | 440 | 7 | 997 | 154 | 51 | 1 | 18 | 6 | 921 | 4477 |

Des observations de Macreuses noires ont été collectées que sur un jour en 2021 et 2024, et sur huit jours en 2022 et 2023. Les effectifs les plus importants ont été observés le 25 mars 2022 et le 14 janvier 2024 avec respectivement 2457 et 4477 individus. En 2022, des Macreuses noires ont été observées en janvier, février, mars, août, septembre, novembre et décembre. En 2023, elles ont été observées en janvier, février, mars, juin, juillet, août et octobre. Les Figures Figure 25 à 28 représentent les observations de Macreuses noires collectées lors des suivis embarqués réalisés annuellement dans Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis respectivement entre 2021 et 2024.

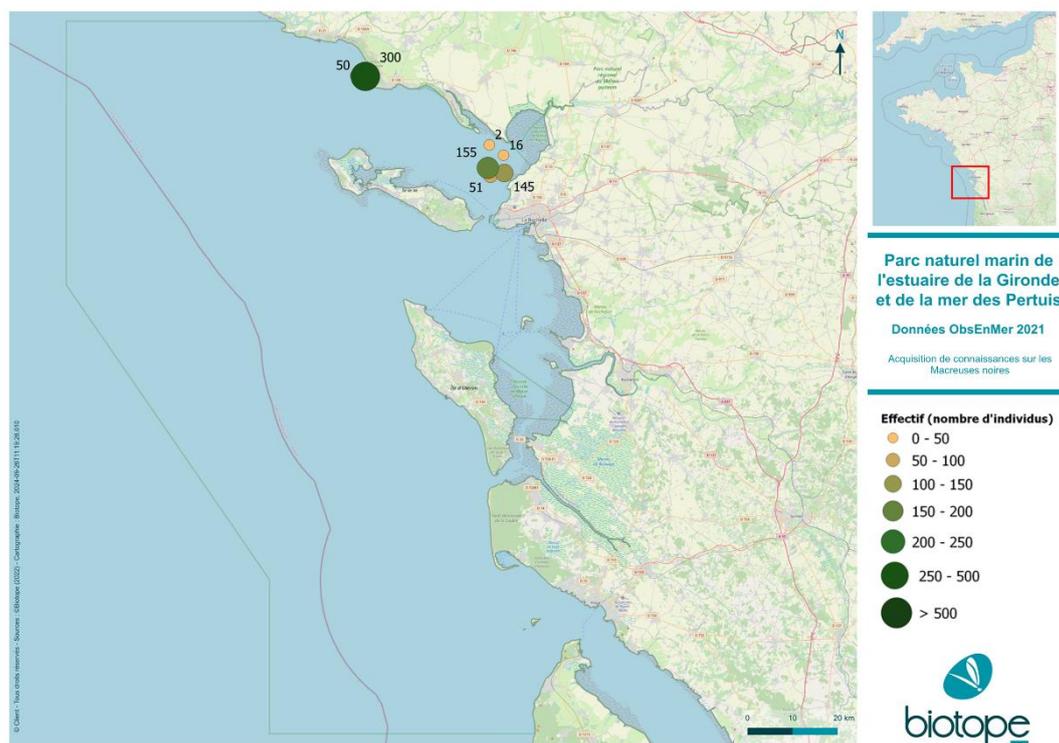


Figure 25. Localisation des observations de Macreuses noires collectées lors des suivis embarqués réalisés dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis en 2021.

En 2021, sept observations de Macreuses noires regroupant entre 719 et 753 individus ont été collectées dans la mer des Pertuis. Le plus gros groupe a été observé au niveau de la Pointe du Grouin du Cou.

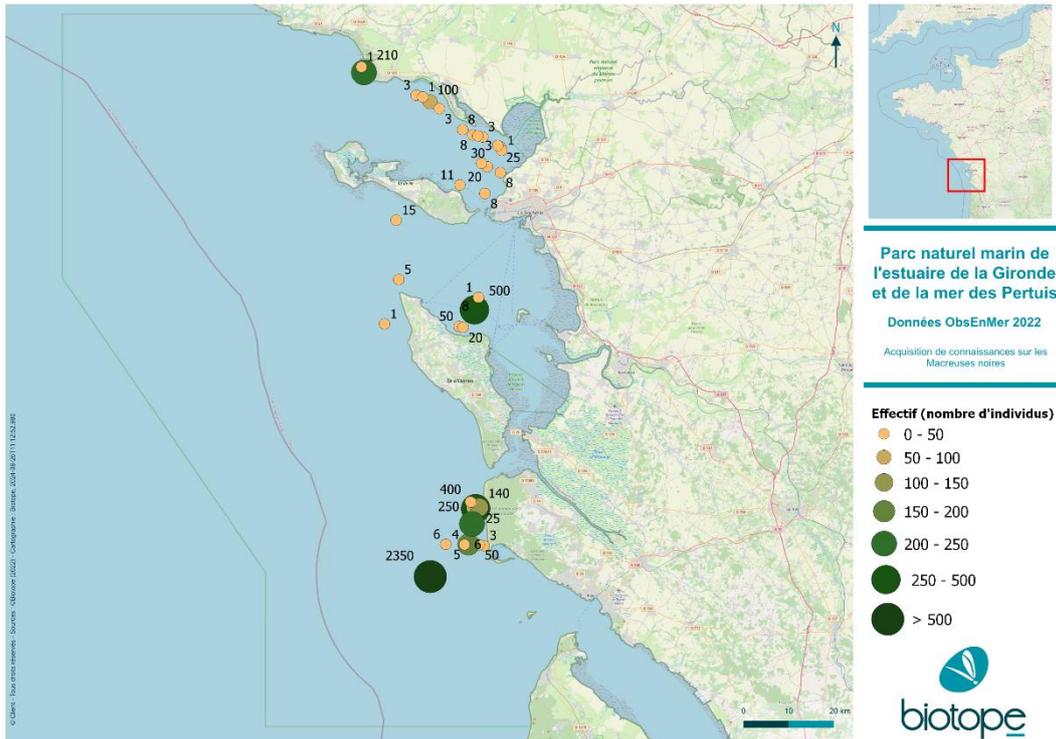


Figure 26. Localisation des observations de Macreuses noires collectées lors des suivis embarqués réalisés dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis en 2022.

En 2022, 46 observations de Macreuses noires regroupant à minima 4585 individus ont été collectées dans la mer des Pertuis, au nord de l'île d'Oléron et au large de la presqu'île d'Arvert, où de grands groupes ont été observés.

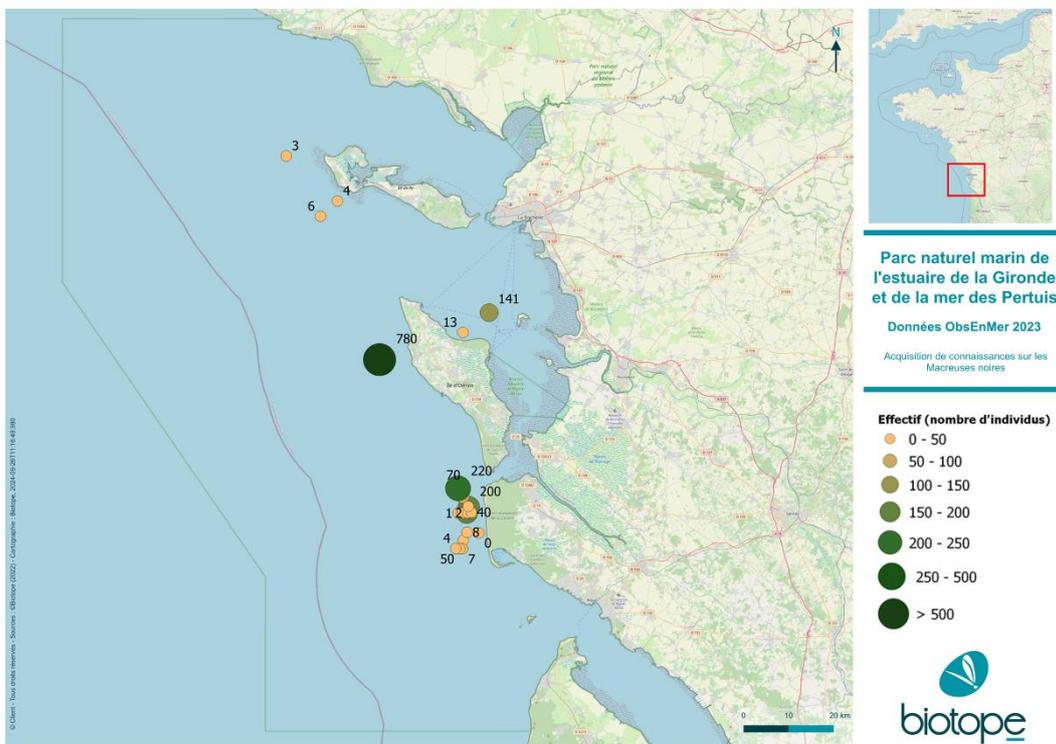


Figure 27. Localisation des observations de Macreuses noires collectées lors des suivis embarqués réalisés dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis en 2023.

En 2023, 26 observations de Macreuses noires regroupant 2155 individus ont été collectées à l'ouest de l'île de Ré, au nord de l'île d'Oléron et au large de la presqu'île d'Arvert.

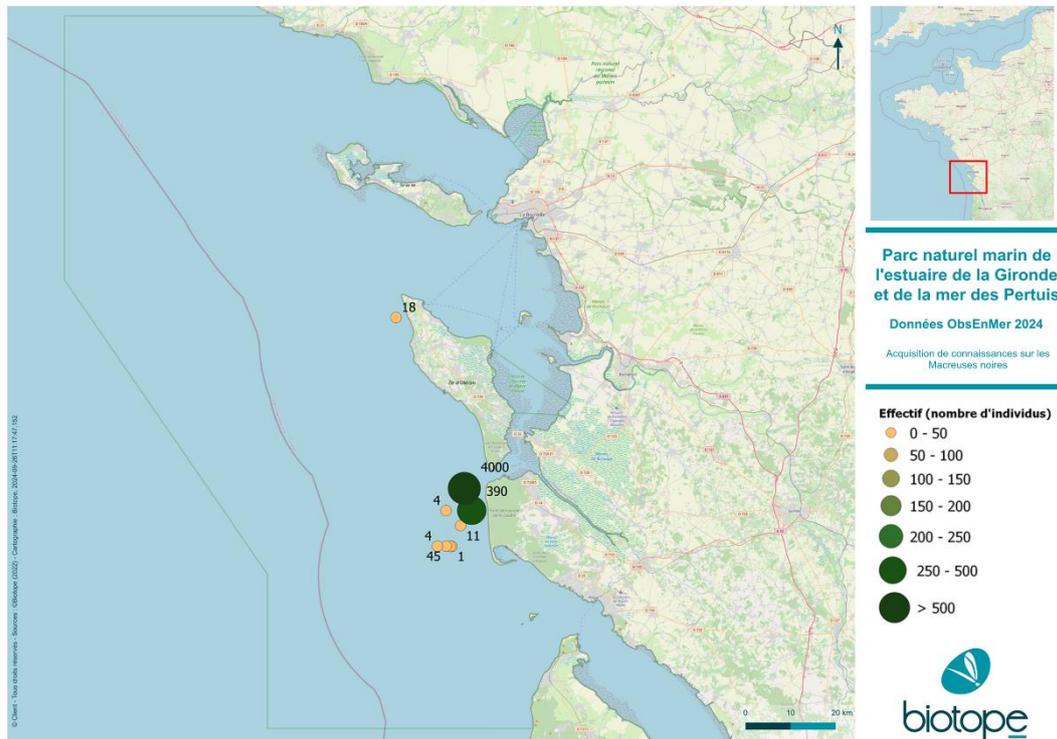


Figure 28. Localisation des observations de Macreuses noires collectées lors des suivis embarqués réalisés dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis en 2024.

En 2024, 9 observations de Macreuses noires regroupant 4477 individus ont été collectées pour la majorité au large de la presqu'île d'Arvert mais une observation a été aussi collectée à l'ouest de l'île d'Oléron.

A partir de ces observations, aucune analyse de la répartition spatio-temporelle des Macreuses noires ne peut être faite. En revanche, les données confirment l'importance des principaux sites de présence identifiés dans les autres suivis comme notamment la mer des Pertuis et le littoral de la presqu'île d'Arvert.

3 Conclusion et synthèse

Les données historiques de comptage Wetlands International ont permis d'identifier une tendance générale d'évolution pour la population hivernante française de Macreuses noires fréquentant le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis. A noter que les sites de comptage au sein du Parc représentent trois des dix sites les plus importants à l'échelle nationale. Mais les données présentées ne sont pas forcément représentatives à l'échelle du Parc car les comptages se font à terre et les individus présents plus au large ou lors de journées de mer agitée passent donc sous les radars des observateurs.

Les données de Macreuses noires récoltées dans les Pertuis et le golfe de Gascogne lors de suivis antérieurs sont assez restreintes pour caractériser leur fréquentation spatio-temporelle de la zone. Les suivis aériens du littoral du Centre-Ouest des années 80 ont mis en évidence l'importance des côtes vendéennes et charentaises pour l'hivernage des Macreuses noires. Les suivis aériens SAMM I et SAMM II ont confirmé la présence hivernale des Macreuses noires sur la zone d'étude. Les taux de rencontre et les densités estimées semblent être plus importants dans le pertuis Breton, au sud d'Oléron et sur le littoral de la presqu'île d'Arvert. Les effectifs de Macreuses noires observés lors des campagnes nautiques EVHOE, au cours desquelles le protocole Mégascope était appliqué, étaient trop faibles pour en déduire une tendance. Les suivis aériens SPEE sont ceux qui cumulent le plus d'observations sur la zone d'étude. Ces survols ont confirmé l'importance de la période hivernale pour les macreuses. Comme lors des suivis SAMM, la majorité des individus ont été observés dans le pertuis Breton, au sud de l'île d'Oléron et sur le littoral de la presqu'île d'Arvert. Les données collectées sur ObsEnMer en 2021, 2022, 2023 et 2024 lors de suivis embarqués réalisés par l'équipe du Parc naturel marin confirment également l'importance de la mer des Pertuis et du littoral de la presqu'île d'Arvert dans les sites principaux de stationnement des Macreuses noires.

Enfin, cette synthèse a mis également en évidence que les campagnes de survols antérieures n'étaient pas adaptées pour estimer les effectifs de macreuses. En effet, les effectifs recensés lors des survols étaient très inférieurs à ceux inventoriés lors des comptages Wetlands International. Elle a également confirmé le manque de données antérieures relatives aux Macreuses noires dans les Pertuis et le golfe de Gascogne. L'acquisition de données par expertise aérienne digitale à proximité des côtes et avec un échantillonnage affiné devrait permettre de mieux caractériser leur fréquentation spatio-temporelle des zones survolées.

4 Bibliographie

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021. *European Red List of Birds*. Luxembourg : Publications Office of the European Union.
- BLANCHARD, Ariane et al., 2021. *Distribution et abondance de la mégafaune marine en France métropolitaine. SAMM II Atlantique-Manche Hiver 2021. Rapport de campagne août 2021*.
- CASTEGE, Iker et HEMERY, Georges, 2009. *Oiseaux marins et cétacés du golfe de Gascogne. Répartition, évolution des populations et éléments pour la définition des aires marines protégées*. Collection Parthénope. Paris : Museum d'Histoire naturelle, Biotope, Mèze.
- DORÉMUS, Ghislain et al., 2017. *Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche et Atlantique en 2016. MEGASCOPE. Campagnes IBTS – PELGAS – CGFS – EVHOE. Rapport annuel*.
- DORÉMUS, Ghislain, 2018. *Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche, Atlantique et en Méditerranée en 2017. MEGASCOPE. Campagnes IBTS – PELGAS – PELMED – CGFS – EVHOE. Rapport annuel court*.
- DORÉMUS, Ghislain, 2020. *Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche, Atlantique et en Méditerranée en 2019. MEGASCOPE. Campagnes IBTS – PELGAS – PELMED – CGFS – EVHOE. Rapport annuel*.
- DORÉMUS, Ghislain, SERRE, Sandrine et AUTHIER, Matthieu, 2019. *Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche, Atlantique et Méditerranée en 2017-2018. MEGASCOPE. Campagnes IBTS – PELGAS – PELMED – CGFS – EVHOE. Rapport annuel*.
- GIRARD, Olivier, 1987. *Les stationnements de Macreuse noire (Melanitta nigra) sur le littoral du Centre-Ouest* .
- ISSA, N. et MULLER, Y., 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine, nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé.
- LARAN, Sophie, GENU, Mathieu, et al., 2022. *Distribution et abondance de la mégafaune marine en France métropolitaine. Rapport final de la campagne SAMM II Atlantique-Manche - Hiver 2021*. L'Observatoire Pelagis (UAR 3462, La Rochelle Université / CNRS) pour la Direction de l'Eau et de la Biodiversité et L'Office Français de la Biodiversité.
- LARAN, Sophie, BLANCHARD, Ariane, et al., 2022. *Synthèse des données de l'Observatoire Pelagis au sein du PNM de l'Estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis et de la ZPS Pertuis charentais-Rochebonne - Campagnes SPEE III (2021-2022)*. Rapport final.
- MNHN, 2012. *Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet - Macreuse noire, Melanitta nigra (Linné 1758)*. MNHN.
- MOUSSY, Caroline, QUANTENNE, Gwenaël et GAUDARD, Clémence, 2023a. *Comptage des oiseaux d'eau à la mi-janvier en France. Résultats 2023 du comptage Wetlands International*. Rochefort : LPO BirdLife France - Service Connaissance, Wetlands International, Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.
- MOUSSY, Caroline, QUANTENNE, Gwenaël et GAUDARD, Clémence, 2023b. *Comptage des oiseaux d'eau à la mi-janvier en France. Annexe : fiches espèces 2023*. Rochefort : LPO BirdLife France - Service Connaissance, Wetlands International, Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.
- PETTEX, Emeline et al., 2013. *Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine. Rapport intermédiaire*. p. 72.
- PETTEX, Emeline et al., 2014. *Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine - Rapport final*. DOI 10.13140/2.1.2698.5287.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*.



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B.P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

