



Évaluation du descripteur 1

« Biodiversité – Oiseaux » en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation cycle 3 au titre de la DCSMM

Jourdan C. ⁽¹⁾, Chabrolle A. ⁽¹⁾



Version juillet 2025

Organisme :

⁽¹⁾ Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (CESCO) à la Station Biologique de Concarneau-29.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Statut des auteurs :

Joudan C. : Chargé de mission DCSMM, appui au renseignement des indicateurs d'évaluation du Bon Etat Ecologique du descripteur D1 « oiseaux marins ».

Chabrolle A. : Responsable thématique DCSMM - D1 « oiseaux marins »

Citation du document :

Jourdan C., Chabrolle A., 2025. Evaluation du descripteur 1 "Biodiversité – Oiseaux" en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2024 au titre de la DCSMM, 352 p.

Financements : « Etude réalisée dans le cadre de(s) la convention(s) OFB.21.0556 entre l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN-CESCO)° ».

Photographies de couverture : Pingouins Torda et Guillemot de Troil, Chabrolle A.



Contributeurs

Nous remercions l'Office Français pour la Biodiversité (OFB) de sa coopération et de sa confiance pour la réalisation de cette évaluation et particulièrement Blanck A. (RS DCSMM « oiseaux marins »), Aulert C., Poncet S. et Haddad A. pour la DFM façade Manche), Bourgeois K. et Autret G. pour la façade Atlantique et Caro A. et Salvado A. pour la DFM façade Méditerranée. Nous remercions toute l'équipe de coordination DCSMM et DCSMM/BEE pour leur accompagnement, notamment Delmas L., Tixier C. et Delley N.

Nous tenons à remercier l'ensemble de producteurs de données ayant permis cette évaluation, notamment les données concernant :

- les oiseaux marins nicheurs (abondance, distribution, productivité), ayant permis de contribuer aux critères D1C2, D1C3 et D1C4, notamment le Groupement d'intérêt scientifique oiseaux marins (GISOM) pour sa coordination national ; l'ensemble des coordinateurs locaux, Bretagne Vivante (BV), Charente Nature, Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie (CEN-Occitanie), Conservatoire d'espaces naturels de Corse (CEN-Corse), Eure et Loir Nature (ELN), Groupe d'Etude Ornithologiques des Côtes-d'Armor (GEOCA), Groupe Ornithologique des Pyrénées et de l'Adour (GOPA), Groupe ornithologique et naturaliste du nord (GON), Groupe Ornithologique Normand (GONm), Initiative PIM, Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), Loic Marion enquête nationale, Nature 18, Nature en Occitanie (NEO), Office de l'environnement de la Corse (OEC), Picardie Nature, Réserve naturelle nationale du banc d'Arguin (SEPANSO), Tour du Valat (TDV) ; ainsi que l'ensemble des observateurs ;

- les oiseaux marins en mer (abondance, distribution), ayant permis de contribuer aux critères D1C2 et D1C4, notamment PELAGIS Observatoire PELAGIS – UMS 3462 (Université de La Rochelle – CNRS) et tout particulièrement M.Authier, G.Dorémus, M.Genu, S.Laran et J.Sptiz ; ACCOBAM et notamment J.Belmont.

- les limicoles hivernant (abondance, distribution), ayant permis de contribuer aux critères D1C2 et D1C4, notamment Réserve Naturelle de France (RNF) pour sa coordination nationale et l'ensemble des sites contributeurs, notamment RNN Platier d'Oye, RNN Baie de Canche, EDEN 62, RNN Baie de Somme, Syndicat Mixte Somme-Grand littoral picard, FDC 80, GO Picard, PNM des Estuaires picards et de la Mer d'Opale, DR OFB Hauts de France, RNN Estuaire de la Seine, Maison de l'Estuaire, Observatoire de l'Avifaune de la ZPS de l'Estuaire et Marais de la basse Seine, Syndicat Mixte « Calvados Littoral Espaces Naturels », RNN Domaine de Beauguillot, Syndicat Mixte du PNR Marais du Cotentin et du Bessin, Syndicat Mixte des espaces littoraux de la Manche, DR OFB Normandie, Réseau « Limicoles côtiers » Baie des Veys & Littoral est Cotentin, RNN Mare de Vauville, GO Normand, CEL Archipel de Chausey, RNN Baie de Saint-Brieuc, Saint-Brieuc Agglomération, Maison de la Baie de Saint-Brieuc, Vivarmor Nature, RNN Sillon de Talbert, Commune de Pleubian, RNN 7 îles, N2000 Baie de Morlaix- Estuaire de la Penzé, RNN Iroise, Bretagne vivante-SEPNB, PNM Iroise, RNN Saint-Nicolas des Glénan, RNN François Le Bail, RNN Marais de Séné, RNCFS Golfe du Morbihan, GO Breton, FDC 56, DR OFB Bretagne, Commune de l'Île-aux-moines, Conseil départemental 56, CEL, Commune de Sarzeau, Asso. amis de la RNN Marais de Séné, PNR Golfe du Morbihan, RCFS Estuaire de la Loire, RCFS de Massereau, RCFS de Migrion, RNN Marais de Müllembourg, RNR Polder de Sébastol, Communauté de commune de l'Île de Noirmoutier,

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



LPO Loire-Atlantique, FDC 85, RNN Baie de l'Aiguillon, RNN Casse de la Belle-Henriette, LPO Vendée, RCFS Pointe d'Arçay, DR OFB Pays de le Loire, RNN Marais d'Yves, LPO Charente-Maritime, RNN Lilleau des Niges, RNN Moëze-Oléron, RCFS Estuaire de la Gironde, CREN Poitou-Charentes, OBIOS, PNM Estuaire de la Gironde et mer des Pertuis, RNN Dunes et Marais d'Hourtin, ONF Landes Nord Aquitaine, RNN Banc d'Arguin, SEPANSO, RNN Prés salés d'Ares et de Lège, DR OFB Nouvelle Aquitaine, PNR Landes de Gascogne, Parc ornithologique du Teich, Commune de la Teste de Buch, Commune de Biganos, CEL Domaine de Certes, Conseil départemental 33, LPO Aquitaine, PNM Bassin d'Arcachon, RNN Camargue, SNPN, CEL Domaine de la Palissade, Syndicat Mixte pour la Gestion du Domaine de la Palissade, RNR Tour du Valat, Tour du Valat, CEL Etang du Méjean, Commune de Lattes, RNC Etang de Biguglia, Conseil départemental 2B, CEFE Montpellier EPHE-CNRS, Wetlands International, International Wader Study Group.

Nous tenons également à remercier le JWGBIRD et ses membres, pour la définition du cadre de travail de des évaluations concernant les oiseaux marins (indicateurs, méthodes de calcul, règle d'intégration).



Messages clés de l'évaluation cycle 3

Dans le cadre de la DCSMM, l'évaluation du Bon Etat Ecologique a été réalisée pour le descripteur D1 « oiseaux marins », qui inclut à la fois des espèces essentiellement marines et d'autres espèces plus côtières, notamment celles inféodées à l'estran comme les limicoles côtiers.

Elle totalise 70 taxons (espèces et sous-espèces) subdivisées en cinq groupes d'espèces définis par la décision 2017/848/UE : échassiers, oiseaux herbivores, oiseaux marins de surface, oiseaux plongeurs pélagiques et oiseaux plongeurs benthiques.

Suivant leur pertinence et représentativité, ces espèces sont évaluées en fonction de leur caractère « nicheur » et/ou « non nicheur », à l'échelle de l'ensemble des sous-régions marines (SRM) évaluées, à savoir Manche-Mer du Nord (MMN), Mers Celtiques (MC), Golfe de Gascogne (UMR Nord-SRM GdG et UMR Sud-SRM GdG) et Méditerranée Occidentale (MO).

Pour l'évaluation, cinq critères sont à prendre en compte avec des indicateurs associés pour les différentes espèces : taux de mortalité par captures accidentelles (D1C1), abondance des populations (D1C2), caractéristiques démographiques des populations (D1C3), distribution spatiale des populations (D1C4), et habitat des espèces (D1C5).

Les données utilisées pour le calcul des indicateurs sont collectées via des dispositifs de surveillance mis en œuvre à terre ou en mer (avion / bateau), en période de reproduction ou en période inter-nuptiale (migration / hivernage).

Le critère D1C1, critère primaire, n'a pas pu être évalué pour les espèces concernées, faute de données disponibles à l'échelle des eaux françaises, ce qui rend indispensable la mise en œuvre d'un programme dédié à cette thématique dans les prochaines années.

Le critère D1C2, critère primaire, a pu être évalué pour les espèces sélectionnées, excepté pour celles appartenant aux herbivores (« non nicheurs ») et aux plongeurs benthiques (« non nicheurs »), en l'absence d'une méthode d'évaluation pour ces espèces. Aucune évaluation n'a également été produite pour les échassiers (« non nicheurs ») à l'échelle de la façade « Méditerranée occidentale ».

Le critère D1C3, critère secondaire, a pu être évalué pour les espèces nicheuses disposant de données suffisantes pour produire les évaluations. A noter qu'une proportion importante des espèces nicheuses n'a pu être évaluée pour ce critère, en l'absence d'une stratégie d'échantillonnage définie pour l'ensemble des espèces concernées.

Le critère D1C4, critère secondaire, a pu être renseigné pour les plongeurs pélagiques (« non nicheurs » et « nicheurs ») et oiseaux de surface (« non nicheurs » et « nicheurs »), mais n'a pas fait l'objet d'une évaluation au titre du Bon Etat Ecologique pour ce cycle. En effet, d'une part, compte tenu de la forte mobilité des oiseaux en mer et de la difficulté d'interprétation de ces changements de distribution, nous nous sommes restreints à présenter une évolution de la distribution ('stabilité/augmentation', ou 'diminution') sans pour autant la traduire en évaluation BEE ('atteint' ou 'non atteint'). D'autre part, concernant les oiseaux « nicheurs », la nécessité d'ajuster l'approche méthodologique développée pour ce cycle nous a poussé à ne présenter qu'une tendance d'évolution, sans fournir d'évaluation du BEE.

Le critère D1C5, critère secondaire, n'a pas fait l'objet d'une évaluation pour ce cycle.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



L'évaluation portée sur les différents groupes d'espèces montrent que **le bon état écologique du descripteur D1 « oiseaux marins », est non atteint** pour l'ensemble des SRM-UMR rapportées.

Tableau 1 : Synthèse de l'évaluation de l'état écologique pour le D1 pour le troisième cycle de rapportage de la DCSMM.

Groupe d'espèce	SRM MMN	SRM MC	UMR GdG Nord	UMR GdG Sud	SRM MED
ECHASSIERS	(0%)	(36%)	(100%)	(100%)	
HERBIVORES					
PLONGEURS BENTHIQUES					
PLONGEURS PELAGIQUES	(43%)	(47%)	(47%)	(43%)	(43%)
SURFACE	(72%)	(73%)	(61%)	(73%)	(70%)
DECRIPTEUR D1/SRM-UMR	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint

	Atteint le BEE (\geq à la valeur seuil de 75 %)
	N'atteint pas le BEE ($<$ à la valeur seuil de 75 %)
	Inconnu
(%)	Pourcentage d'espèce ayant atteint le bon état



Key messages of assessment MSFD cycle number 3

In the context of the MSFD, the assessment of good ecological status was carried out for descriptor D1 "seabirds", which includes both predominantly marine species and other more coastal species, including those that are foreshore-dependent such as coastal waders.

It totals 70 species subdivided into five groups of species defined by Decision 2017/848/EU: wading feeders, grazing feeders, surface feeders, pelagic feeders and benthic feeders.

Depending on their relevance and representativeness, these species are assessed according to their "breeding" and/or "non-breeding" character, at the scale of all the marine sub-regions assessed, for Channel-North Sea, Celtic Seas, Bay of Biscay (North and South subdivisions considered independently) and Western Mediterranean.

For the assessment, five criteria are to be taken into account with associated indicators for the different species: bycatch (D1C1), abundance (D1C2), breeding success (D1C3), distribution (D1C4), and habitat (D1C5).

The data used to calculate the indicators are collected through monitoring devices implemented on land or at sea (aerial/vessel), and during the breeding or non-breeding period (migration/wintering).

Criterion D1C1, the primary criterion, has not been assessed for the species concerned due to a lack of available data at the French waters scale, which makes it essential to implement a dedicated program on this subject in the coming years.

Criterion D1C2, the primary criterion, has been assessed for the selected species, except for those belonging to herbivores (non-breeding) and benthic divers (non-breeding), due to a lack of an assessment method for these species. No assessment has either been produced for waders (non-breeding) at the "Western Mediterranean" level.

Criterion D1C3, a secondary criterion, has been assessed for breeding species for which there was sufficient data to produce assessments. It should be noted that a significant proportion of the breeding species could not be assessed for this criterion, due to the absence of a defined sampling strategy for all the species concerned.

Criterion D1C4, a secondary criterion, has been filled for pelagic divers ("breeding" and "non-breeding" birds) and sea-surface feeders ("breeding" and "non-breeding" birds), but was not assessed for this cycle. Firstly, given the high mobility of birds at sea and the difficulty of interpreting these changes in distribution, we have restricted ourselves to presenting a change in distribution ('stable/increasing', or 'decreasing') without translating it into a Good Environmental Status (GES) assessment ('achieved' or 'not achieved'). For "breeding" birds, we have also presented the results without specifying whether the GES was achieved, given that the methodological approach is not finalized.

Criterion D1C5, a secondary criterion, has not been assessed for this cycle.

The assessment of the various species groups shows that **good environmental status for descriptor D1 "seabirds" was "poor" for all french sub-regions reported (Table 1)**.



Sommaire

1. INTRODUCTION	30
2. ÉLÉMENTS DE CADRAGE ET DE CONTEXTE	32
2.1 DEFINITION DU BON ETAT ECOLOGIQUE (BEE) ET DES CRITERES CORRESPONDANTS.....	32
2.2 SPECIFICATIONS ET METHODES NORMALISEES DE SURVEILLANCE ET D'EVALUATION	36
2.3 UNITES DE MESURE POUR CES CRITERES (DEFINITION DES PARAMETRES UTILISES SELON LA REVISION DE L'ARRETE BEE 2022).....	37
2.4 OPERATIONNALITE DES INDICATEURS – ARTICLE 6 DE L'ARRETE BEE 2019	38
3. LIENS VERS LES AUTRES ELEMENTS DU PLAN D'ACTION POUR LE MILIEU MARIN (PAMM)	40
3.1 PRESSIONS IMPACTANT L'ETAT DE L'ATTRIBUT	40
3.2 OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX (OE) EN LIEN AVEC LES INDICATEURS DU D1.....	42
3.3 CORRESPONDANCE AVEC LES SOUS-PROGRAMMES DE SURVEILLANCE TELS QUE DEFINIS DANS LES PAMM	44
3.4 PROGRAMMES DE MESURES EN LIEN AVEC LES INDICATEURS DU D1.....	45
4. ETAT DE L'ART	47
4.1 PRINCIPALES ACTIVITES ANTHROPIQUES AFFECTANT LES POPULATIONS D'OISEAUX MARINS.....	47
5. METHODE D'EVALUATION	50
5.1 ORGANISATION DU DESCRIPTEUR D1 DCSMM	50
5.2 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE (UMR)	51
5.3 ECHELLES D'EVALUATION	53
5.3.1 ECHELLE D'EVALUATION - CRITERE D1C2	53
5.3.2 ECHELLE D'EVALUATION - CRITERE D1C3	56
5.3.3 ECHELLE D'EVALUATION - CRITERES D1C4	57
5.4 DETERMINATION DE LA CONFIANCE EN L'EVALUATION	59
5.4.1 NIVEAUX DE CONFIANCE ASSOCIES AUX JEUX DE DONNEES	59
5.4.2 NIVEAUX DE CONFIANCE ASSOCIES A LA MATURITE DE LA METHODOLOGIE	65
5.5 LIENS ENTRE LA SURVEILLANCE ET LES AUTRES POLITIQUES EUROPEENNES / CONVENTIONS DE MER REGIONALES /	
ÉTATS MEMBRES DE L'UNION EUROPEENNE	69



5.5.1 LIEN AVEC LES CONVENTIONS DES MERS REGIONALES	69
5.5.2 LIEN AVEC D'AUTRES POLITIQUES EUROPEENNES ET NATIONALES	69
5.5.3 LIEN ENTRE ETAT MEMBRES DE L'UNION EUROPEENNE	70
5.6 TRAVAUX INTERNATIONAUX ET COMMUNAUTAIRE DE COOPERATION	71
5.7 VUE D'ENSEMBLE DE LA METHODE D'EVALUATION	75
5.7.1 PRESENTATION DES METHODES D'AGREGATION ET D'INTEGRATION UTILISEES	75
5.7.2 OUTILS D'EVALUATION	77
5.8 ATTRIBUTS CONSIDERES POUR L'EVALUATION DU BEE POUR LE D1	85
5.9 ELEMENTS CONSIDERES POUR L'EVALUATION DU BEE POUR LE D1	86
5.10 CRITERES BEE POUR LE D1	89
5.10.1 ATTEINTE DU BEE	89
5.10.2 DESCRIPTION DES METHODES	93
5.10 PARAMETRES	115
6. RESULTATS	116
6.1 RESULTATS POUR LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD	116
6.1.1 D1C2 - ABONDANCE DES POPULATIONS	116
6.1.2 D1C3 – PRODUCTIVITE DE LA REPRODUCTION DES OISEAUX MARINS	126
6.1.3 D1C4 – DISTRIBUTION SPATIALE DES POPULATIONS	132
6.2 RESULTATS POUR LA SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES	161
6.2.1 D1C2 - ABONDANCE DES POPULATIONS	161
6.2.2 D1C3 – PRODUCTIVITE DE LA REPRODUCTION DES OISEAUX MARINS	170
6.2.3 D1C4 – DISTRIBUTION DES OISEAUX MARINS	178
6.3 RESULTATS POUR LA SOUS-REGION MARINE GASCOGNE	210
6.3.1 D1C2 - ABONDANCE DES POPULATIONS	210
6.3.2 D1C3 – PRODUCTIVITE DE LA REPRODUCTION CHEZ LES OISEAUX MARINS	229
6.3.3 D1C4 – DISTRIBUTION DES OISEAUX MARINS	237
6.4 RESULTATS POUR LA SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE	292
6.4.1 D1C2 - ABONDANCE DES POPULATIONS	292
6.4.2 D1C3 – PRODUCTIVITE DE LA REPRODUCTION DES OISEAUX MARINS	295
6.4.3 D1C4 – DISTRIBUTION DES OISEAUX MARINS	301
7. DISCUSSION	322
7.1 DISCUSSION SUR LA METHODE	322
7.2 DISCUSSION SUR LES RESULTATS AU NIVEAU NATIONAL	324
7.3 COMPARAISON AVEC L'EVALUATION DCSMM CYCLE 2	325
7.3.1 COMPARAISON A L'ECHELLE DE LA FAÇADE MANCHE EST – MER DU NORD (MEMN)	325
7.3.2 COMPARAISON A L'ECHELLE DE LA FAÇADE NORD ATLANTIQUE – MANCHE OUEST (NAMO)	325
7.3.3 COMPARAISON A L'ECHELLE DE LA FAÇADE SUD ATLANTIQUE – MANCHE OUEST (SA)	326



7.3.4 COMPARAISON A L'ECHELLE DE LA FAÇADE MEDITERRANEE (MED)	327
7.4 RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE	328
8. COMPARAISON INTER-SRM PAR INDICATEURS POUR LES CRITERES DE PRESSION	330
8.1 COMPARAISON INTER-SRM POUR LE D1C2 – ABONDANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS	330
8.2. COMPARAISON INTER-SRM POUR LE D1C2 – ABONDANCE DES OISEAUX MARINS PELAGIQUES	332
8.3. COMPARAISON INTER-SRM POUR LE D1C2 – TAUX DE CROISSANCE DES OISEAUX COTIERS (ECHASSIERS).....	335
9. CONCLUSION	337
9.1 ATTEINTE DU BON ETAT ECOLOGIQUE.....	337
9.2 PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE.....	340



Liste des figures

FIGURE 1 : TYPOLOGIES DES PRESSIONS SELON LEURS EFFETS SUR LES OISEAUX MARINS (D'APRES AUTHIER ET AL. 2017).....	47
FIGURE 2 : DELIMITATION DES SOUS-REGIONS MARINES (SRM).....	52
FIGURE 3 : EMPRISES SPATIALES DES 3 CAMPAGNES : SAMM-I (HIVER ET ETE 2011-12), SCANS-III (ETE 2016 AU CENTRE) ET SAMM-II (HIVER 2021 A DROITE) (SOURCE : LARAN ET AL. 2022).....	54
FIGURE 4 : EMPRISES SPATIALES DES CAMPAGNES : SAMM-I (HIVER ET ETE 2011-12) ET SAMM-II (HIVER 2019) EN MEDITERRANEE (SOURCE : LARAN ET AL. 2022).....	55
FIGURE 5 : TRAJETS DES CAMPAGNES MEGASCOPE POUR L'ANNEE 2021 (SOURCE : DOREMUS 2022).....	55
FIGURE 6 : EMPRISE DES CONVENTIONS DES MER REGIONALES ET DE LA DCSMM.....	73
FIGURE 7 : PROCESSUS D'EVALUATION DE LA COMPOSANTE « OISEAUX » DU DESCRIPTEUR 1 : NIVEAUX D'EVALUATION ET METHODES D'INTEGRATION (ADAPTE DE EC, 2022).....	75
FIGURE 8 : JWGBIRD PROPOSED RULES FOR INTEGRATING CRITERIA TO ASSESS THE STATUS OF A MARINE BIRD SPECIES (ICES 2018D); VARIANT B.....	76
FIGURE 9 : GUIDE DECISIONNEL POUR LA DECISION RELATIVE A L'ETAT ECOLOGIQUE GLOBAL (GES) VISANT A INTEGRER DES CRITERES AUX ESPECES CONFORMEMENT A LA REGLE CONDITIONNELLE VARIANTE B (JWGBIRD, CIEM 2018D).....	76
FIGURE 10 : ILLUSTRATION DU DISPOSITIF DE SUIVI AERIEN SAMM (SOURCE : LARAN ET AL. 2021).....	97
FIGURE 11 : (A) AVION A AILES HAUTES ; (B) HUBLOT-BULLE (SOURCE : PETTEX ET AL. 2014).....	97
FIGURE 12 : METHODE D'OBSERVATION APPLIQUEE ET POSITIONNEMENT DES OBSERVATEURS AU PONT SUPERIEUR (SOURCE : DOREMUS 2020).....	98
FIGURE 13 : CHAMP D'OBSERVATION POUR L'OBSERVATEUR UNIQUE SUR PELMED (SOURCE : DOREMUS 2020).....	99
FIGURE 14 : EXEMPLE ILLUSTRANT LE COMPORTEMENT DU MODELE POUR L'ESTIMATION DES EFFECTIFS "VRAIS" DE LA POPULATION DU TAXON ETUDIE SUR UN SITE FONCTIONNEL DONNE A L'INTERIEUR D'UNE UMR.....	103
FIGURE 15 : TENDANCES DE POPULATION OBTENUES A L'ECHELLE DE TOUTE L'UMR ETUDIEE.....	104
FIGURE 16 : PRODUCTIVITE ANNUELLE MOYENNE (POUSSINS A L'ENVOI/COUPLE) DE LA MOUETTE TRIDACTYLE DANS LA SRM MERS CELTIQUES ENTRE 2008 ET 2020.....	109
FIGURE 17 : TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU DE LA POPULATION DE MOUETTE TRIDACTYLE DANS LA SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES ENTRE 2013 ET 2020 (LIGNE NOIRE).....	109
FIGURE 18 : TAUX DE CROISSANCE DE CHAQUE ESPECE EST COMPARE A CELUI DU GROUPE DE LIMICOLES, 2008-2019 SUR LA SRM MANCHE-MER DU NORD.....	124
FIGURE 19 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE CORMORAN HUPPE PHALACROCORAX ARISTOTELIS DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD.....	128
FIGURE 20 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE GRAND CORMORAN PHALACROCORAX CARBO DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD.....	129
FIGURE 21 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE FULMAR BOREAL FULMARUS GLACIALIS DANS LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD.....	129
FIGURE 22 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION MOUETTE TRIDACTYLE RISSA TRIDACTYLA DANS LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD.....	130
FIGURE 23 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION STERNE CAUGEK THALASSEUS SANDVICENSIS DANS LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD.....	130
FIGURE 24 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION STERNE PIERREGARIN STERNA HIRUNDO DANS LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD.....	131
FIGURE 25 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION STERNE PIERREGARIN STERNA HIRUNDO DANS LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD.....	131



FIGURE 26 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU CORMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	134
FIGURE 27 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GRAND CORMORAN <i>PHALACROCORAX CARBO</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	134
FIGURE 28 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU FULMAR BOREAL <i>FULMARUS GLACIALIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	135
FIGURE 29 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE TRIDACTYLE <i>RISSA TRIDACTYLA</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	135
FIGURE 30 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE RIEUSE <i>CHROICOCEPHALUS RIDIBUNDUS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	136
FIGURE 31 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE <i>ICHTHYAETUS MELANOCEPHALUS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	136
FIGURE 32 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	137
FIGURE 33 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	137
FIGURE 34 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS MARINUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	138
FIGURE 35 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE GOELAND CENDRE <i>LARUS MICHAELLIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	138
FIGURE 36 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVicensis</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)....	139
FIGURE 37 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE DE DOUGALL <i>STERNA DOUGALLI</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)....	139
FIGURE 38 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)....	140
FIGURE 39 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE NAINE <i>STERNULA ALBIFRONS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	140
FIGURE 40 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	142
FIGURE 41 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE CORMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).....	142
FIGURE 42 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GRAND CORMORAN <i>PHALACROCORAX CARBO</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).....	143
FIGURE 43 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GUILLEMOT DE TROÏL <i>URIA AALGE</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	143
FIGURE 44 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PINGOUIN TORDA <i>ALCA TORDA</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	144
FIGURE 45 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FULMAR BOREAL <i>FULMARUS GLACIALIS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).....	144
FIGURE 46 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN MAJEUR <i>ARDENNA GRAVIS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	145
FIGURE 47 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN FULIGINEUX <i>ARDENNA GRisea</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).....	145



FIGURE 48 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN DES ANGLAIS <i>PUFFINUS PUFFINUS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	146
FIGURE 49 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN DES BALEARES <i>PUFFINUS MAURETANICUS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).....	146
FIGURE 50 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GRAND LABBE <i>STERCORARIUS SKUA</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	147
FIGURE 51 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).....	147
FIGURE 52 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	148
FIGURE 53 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	148
FIGURE 54 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE TRIDACTYLE <i>RISSA TRIDACTyla</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	149
FIGURE 55: CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	151
FIGURE 56 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² D'ALCIDES (PINGOUIN TORDA <i>ALCA TORDA</i> ET GUILLEMOT DE TROÏL <i>URIA AALGE</i>) DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	151
FIGURE 57 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² D'HYDROBATIDES (OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> ET OCEANITE CULBLANC <i>HYDROBATES LEUCORHOUS</i>) DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.....	152
FIGURE 58 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GRAND LABBE <i>STERCORARIUS SKUA</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	152
FIGURE 59 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	153
FIGURE 60 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND NOIR (GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> ET GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i>) DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	153
FIGURE 61 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE PYGMEE <i>HYDROCOLOEUS MINUTUS</i> DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	154
FIGURE 62 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE STERNIDES (STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> ET STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVicensIS</i>) DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	154
FIGURE 63 : TAUX DE CROISSANCE DE CHAQUE ESPECE COMPAREE A CELUI DU GROUPE DE LIMICOLES, 2008-2019 SUR LA SRM MERS CELTIQUES.	168
FIGURE 64 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	172
FIGURE 65 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE COMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.....	172
FIGURE 66 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE FULMAR BOREAL <i>FULMARUS GLACIALIS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.....	173
FIGURE 67 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION D'OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	173
FIGURE 68 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE MOUETTE TRIDACTYLE <i>RISSA TRIDACTyla</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	174
FIGURE 69 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	174

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



FIGURE 70 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	175
FIGURE 71 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVicensIS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	175
FIGURE 72 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE DE DOUGALL <i>STERNA DOUGALLII</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	176
FIGURE 73 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	176
FIGURE 74 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE NAINNE <i>STERNULA ALBIFRONS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	177
FIGURE 75 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	180
FIGURE 76 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU CORMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	180
FIGURE 77 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GRAND CORMORAN <i>PHALACROCORAX CARBO</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	181
FIGURE 78 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GUILLEMOT DE TROÏL <i>URIA AALGE</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	181
FIGURE 79 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU PINGOUIN TORDA <i>ALCA TORDA</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	182
FIGURE 80 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU MACAREUX MOINE <i>FRATERcula ARCTICA</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	182
FIGURE 81 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU FULMAR BOREAL <i>FULMARUS GLACIALIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	183
FIGURE 82 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU PUFFIN DES ANGLAIS <i>PUFFINUS PUFFINUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	183
FIGURE 83 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE L'OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	184
FIGURE 84 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE TRIDACTYLE <i>RISSA TRIDACTyla</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	184
FIGURE 85 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	185
FIGURE 86 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	185
FIGURE 87 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	186
FIGURE 88 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVicensIS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	186
FIGURE 89 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE DE DOUGALL <i>STERNA DOUGALLII</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	187
FIGURE 90 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	187
FIGURE 91 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE NAINNE <i>STERNULA ALBIFRONS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).	188
FIGURE 92 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	190



FIGURE 93 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE CORMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	190
FIGURE 94 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GRAND CORMORAN <i>PHALACROCORAX CARBO</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	191
FIGURE 95 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GUILLEMOT DE TROÏL <i>URIA AALGE</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	191
FIGURE 96 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PINGOUIN TORDA <i>ALCA TORDA</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	192
FIGURE 97 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FULMAR BOREAL <i>FULMARUS GLACIALIS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	192
FIGURE 98 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN MAJEUR <i>ARDENNA GRAVIS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	193
FIGURE 99 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN FULIGINEUX <i>ARDENNA GRISEA</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	193
FIGURE 100 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN DES ANGLAIS <i>PUFFINUS PUFFINUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	194
FIGURE 101 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN DES BALEARES <i>PUFFINUS MAURETANICUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	194
FIGURE 102 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GRAND LABBE <i>STERCORARIUS SKUA</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	195
FIGURE 103 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	195
FIGURE 104 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	196
FIGURE 105 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	196
FIGURE 106 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE TRIDACTYLE <i>RISSA TRIDACTyla</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	197
FIGURE 107 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	199
FIGURE 108 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	199
FIGURE 109 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND NOIR (GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> ET GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i>) DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	200
FIGURE 110 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GRAND LABBE <i>STERCORARIUS SKUA</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	200
FIGURE 111 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE PYGMEE <i>HYDROCOLOEUS MINUTUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	201
FIGURE 112 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² D'OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	201
FIGURE 113 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² D'ALCIDES (PINGOUIN TORDA <i>ALCA TORDA</i> ET GUILLEMOT DE TROÏL <i>URIA AALGE</i>) DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	202
FIGURE 114 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE STERNIDES (STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> ET STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVICENSIS</i>) DANS LA SRM MERS CELTIQUES EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	202
FIGURE 115 : TAUX DE CROISSANCE DE CHAQUE ESPECE COMPAREE A CELUI DU GROUPE DE LIMICOLES, 2008-2019 SUR L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE.....	225

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



FIGURE 116 : TAUX DE CROISSANCE DE CHAQUE ESPECE COMPAREE A CELUI DU GROUPE DE LIMICOLES, 2008-2019 SUR L'UMR SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE.....	227
FIGURE 117 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE CORMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> DANS LA SUBDIVISION NORD DE LA SRM GOLFE DE GASCOGNE, ENTRE 2011 ET 2020 (LIGNE NOIRE).....	231
FIGURE 118 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE FULMAR BOREAL <i>FULMARUS GLACIALIS</i> DANS LA SUBDIVISION NORD DE LA SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE.....	231
FIGURE 119 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> DANS LA SUBDIVISION NORD DE LA SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE.....	232
FIGURE 120 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVICENSIS</i> DANS LA SUBDIVISION NORD DE LA SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE.....	232
FIGURE 121 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE DE DOUGALL <i>STERNA DOUGALLII</i> DANS LA SUBDIVISION NORD DE LA SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE.....	233
FIGURE 122 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> DANS LA SUBDIVISION NORD DE LA SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE.....	233
FIGURE 123 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVICENSIS</i> DANS LA SUBDIVISION SUD DE LA SOUS-REGION MARIN GOLFE DE GASCOGNE.....	236
FIGURE 124 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU CORMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	239
FIGURE 125 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GRAND CORMORAN <i>PHALACROCORAX CARBO</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	239
FIGURE 126 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU FULMAR BOREAL <i>FULMARUS GLACIALIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	240
FIGURE 127 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU PUFFIN DES ANGLAIS <i>PUFFINUS PUFFINUS CARBO</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	240
FIGURE 128 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE L'OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	241
FIGURE 129 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE TRIDACTYLE <i>RISSA TRIDACTyla</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	241
FIGURE 130 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE <i>ICHTHYAETUS MELANOCEPHALUS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	242
FIGURE 131 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE RIEUSE <i>CHROICOCEPHALUS RIDIBUNDUS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	242
FIGURE 132 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	243
FIGURE 133 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	243

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



FIGURE 134 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND LEUCOPHEE <i>LARUS MICHAELLIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	244
FIGURE 135 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	244
FIGURE 136 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA GUIFETTE NOIRE <i>CHLIDONIAS NIGER</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	245
FIGURE 134 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVicensis</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	245
FIGURE 138 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE DE DOUGALL <i>STERNA DOUGALLII</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	246
FIGURE 139 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	246
FIGURE 140 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU CORMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	249
FIGURE 141 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	249
FIGURE 142 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE L'OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	250
FIGURE 143 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE <i>ICHTHYAETUS MELANOCEPHALUS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	250
FIGURE 144 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE RIEUSE <i>CHROICOCEPHALUS RIDIBUNDUS</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	251
FIGURE 145 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	251
FIGURE 146 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	252
FIGURE 147 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND LEUCOPHEE <i>LARUS MICHAELLIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	252
FIGURE 148 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	253
FIGURE 149 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA GUIFETTE NOIRE <i>CHLIDONIAS NIGER</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	253
FIGURE 150 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVicensis</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	254



FIGURE 151 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> EN TANT QUE NICHEUSE DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	254
FIGURE 152 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	265
FIGURE 153 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE CORMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).....	265
FIGURE 154 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GRAND CORMORAN <i>PHALACROCORAX CARBO</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	266
FIGURE 155 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GUILLEMOT DE TROÏL <i>URIA AALGE</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	266
FIGURE 156 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PINGOUIN TORDA <i>ALCA TORDA</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).....	267
FIGURE 157 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MACAREUX MOINE <i>FRATERCULA ARCTICA</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	267
FIGURE 158 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FULMAR BOREAL <i>FULMARUS GLACIALIS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	268
FIGURE 159 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN MAJEUR <i>ARDENNA GRAVIS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	268
FIGURE 160 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN MAJEUR <i>ARDENNA GRISEA</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	269
FIGURE 161 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN DES ANGLAIS <i>PUFFINUS PUFFINUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	269
FIGURE 162 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN DES BALEARES <i>PUFFINUS MAURETANICUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	270
FIGURE 163 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² D'OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	270
FIGURE 164 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GRAND LABBE <i>STERCORARIUS SKUA</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	271
FIGURE 165 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	271
FIGURE 166 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND LEUCOPHEE <i>LARUS MICHAELLIS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	272
FIGURE 167 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	272
FIGURE 168 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION) ..	273



FIGURE 169 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE TRIDACTYLE <i>RISSA TRIDACTyla</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	273
FIGURE 170 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE MELANOCEPHALE <i>ICHTHYAETUS MELANOCEPHALUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	274
FIGURE 171 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE PYGMEE <i>HYDROCOLOEUS MINUTUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	274
FIGURE 172 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	275
FIGURE 173 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVICENSIS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE, EN MOYENNE POUR LES PERIODES 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION).	275
FIGURE 174 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	276
FIGURE 175 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND ARGENTE <i>LARUS ARGENTATUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	276
FIGURE 176 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND NOIR (GOELAND BRUN <i>LARUS FUSCUS</i> ET GOELAND MARIN <i>LARUS MARINUS</i>) DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	277
FIGURE 177 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GRAND LABBE <i>STERCORARIUS SKUA</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	277
FIGURE 178 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE PYGMEE <i>HYDROCOLOEUS MINUTUS</i> DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	278
FIGURE 179 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² D'HYDROBATIDES (OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> ET OCEANITE CULBLANC <i>HYDROBATES LEUCORHOUS</i>) DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	278
FIGURE 180 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² D'ALCIDES (PINGOUIN TORDA <i>ALCA TORDA</i> ET GUILLEMOT DE TROÏL <i>URIA ALALGAE</i>) DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	279
FIGURE 181 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE STERNIDES (STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVICENSIS</i> ET STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i>) DANS LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD SRM GOLFE DE GASCOGNE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2020-2021.	279
FIGURE 182 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE GOELAND RAILLEUR <i>CHROICOCEPHALUS GENEI</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE.	297
FIGURE 183 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE GOELAND D'AUDOUIN <i>ICHTHYAETUS AUDOUINII</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE.	297
FIGURE 184 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE MOUETTE RIEUSE <i>CHROICOCEPHALUS RIDIBUNDUS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE.	298
FIGURE 185 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE MOUETTE MELANOCEPHALE <i>ICHTHYAETUS MELANOCEPHALUS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE.	298
FIGURE 186 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE.	299
FIGURE 187 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVICENSIS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE.	299



FIGURE 188 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE NAINNE <i>STERNULA ALBIFRONS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE	300
FIGURE 189 : PRODUCTIVITE (A.) ET TAUX DE CROISSANCE ANNUEL ATTENDU (B.) DE LA POPULATION DE STERNE HANSEL <i>GELOCHELIDON NILOTICA</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE	300
FIGURE 190 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	303
FIGURE 191 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU CORMORAN HUPPE <i>PHALACROCORAX ARISTOTELIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	304
FIGURE 192 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU GRAND CORMORAN <i>PHALACROCORAX CARBO</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	304
FIGURE 193 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU PUFFIN YELKOUAN <i>PUFFINUS YELKOUAN</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	305
FIGURE 194 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DU PUFFIN DE SCOPOLI <i>CALONECTRIS DIOMEDEA</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	305
FIGURE 195 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE L'OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	306
FIGURE 196 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE RIEUSE <i>CHROICOCEPHALUS RIDIBUNDUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	306
FIGURE 197 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA MOUETTE MELANOCEPHALE <i>ICHTHYAETUS MELANOCEPHALUS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	307
FIGURE 198 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA GOELAND LEUCOPHEE <i>LARUS MICHAELLIS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	307
FIGURE 199 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA GOELAND RAILLEUR <i>CHROICOCEPHALUS GENEI</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	308
FIGURE 200 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA GOELAND RAILLEUR <i>ICHTHYAETUS AUDOUINII</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	308
FIGURE 201 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVicensis</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	309
FIGURE 202 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE NAINNE <i>STERNULA ALBIFRONS</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	309
FIGURE 203 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE PIERREGARIN <i>STERNA HIRUNDO</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE)	310



FIGURE 204 : CARTOGRAPHIE DES MAILLES DE PRESENCE DE LA STERNE HANSEL <i>GELOCHELIDON NILOTICA</i> EN TANT QUE NICHEUR DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN 2010 (ROMN 2009-2012, A GAUCHE) ET EN 2020 (ROMN 2020-2022, A DROITE).....	310
FIGURE 205 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE FOU DE BASSAN <i>MORUS BASSANUS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2018-2019.....	313
FIGURE 206 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN DE SCOPOLI <i>CALONECTRIS DIOMEDEA</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2018-2019.....	313
FIGURE 207 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE PUFFIN YELKOUAN <i>PUFFINUS YELKOUAN</i> ET PUFFIN DES BALEARES <i>PUFFINUS MAURETANICUS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2018-2019.....	314
FIGURE 208 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² D'OCEANITE TEMPETE <i>HYDROBATES PELAGICUS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2018-2019.....	314
FIGURE 209 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE GOELAND LEUCOPHEE <i>LARUS MICHAELELLIS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2018-2019.....	315
FIGURE 210 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE MELANOCEPHALE <i>ICHTHYAETUS MELANOCEPHALUS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2018-2019.....	315
FIGURE 211 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE MOUETTE PYGMEE <i>HYDROCOLOEUS MINUTUS</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2018-2019.....	316
FIGURE 212 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D'INDIVIDUS PAR KM ² DE STERNE CAUGEK <i>THALASSEUS SANDVicensis</i> DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE EN HIVER 2011-2012 ET HIVER 2018-2019.....	316
FIGURE 213 : REPRESENTATION DE L'ATTEINTE OU NON DU BON ETAT ECOLOGIQUE PAR CHAQUE GROUPE D'ESPECES D'OISEAUX MARINS DE LA SOUS-REGION MARINE MANCHE MER DU NORD (SRM MMN). A TITRE D'INFORMATION, SONT EGALEMENT PRESENTES LES RESULTATS POUR LES AUTRES SRM (MC : MERS CELTIQUES ; MO : MEDITERRANEE OCCIDENTALE) ET LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD DE LA SRM GOLFE DE GASCOGNE (NORD SRM GdG ET SUD SRM GdG).....	337
FIGURE 214 : REPRESENTATION PAR GROUPE D'ESPECES D'OISEAUX MARINS DE L'ATTEINTE OU NON DU BON ETAT ECOLOGIQUE PAR LES ESPECES « NICHEUSES » REPRESENTATIVES DE LA SOUS-REGION MARINE MANCHE MER DU NORD (SRM MMN). A TITRE D'INFORMATION, SONT EGALEMENT PRESENTES LES RESULTATS POUR LES AUTRES SRM (MC : MERS CELTIQUES ; MO : MEDITERRANEE OCCIDENTALE) ET LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD DE LA SRM GOLFE DE GASCOGNE (NORD SRM GdG ET SUD SRM GdG).....	338
FIGURE 215 : REPRESENTATION PAR GROUPE D'ESPECES D'OISEAUX MARINS DE L'ATTEINTE OU NON DU BON ETAT PAR LES ESPECES « NON NICHEUSES » REPRESENTATIVES DE LA SOUS-REGION MARINE MANCHE MER DU NORD (SRM MMN). A TITRE D'INFORMATION, SONT EGALEMENT PRESENTES LES RESULTATS POUR LES AUTRES SRM (MC : MERS CELTIQUES ; MO : MEDITERRANEE OCCIDENTALE) ET LES SUBDIVISIONS NORD ET SUD DE LA SRM GOLFE DE GASCOGNE (NORD SRM GdG ET SUD SRM GdG) ...	338
FIGURE 216 : STATUT INTEGRÉ (VERT : BON ; ROUGE : MAUVAIS ; GRIS : NON EVALUÉ) DES DIFFÉRENTS GROUPES D'OISEAUX MARINS DANS LES DIFFÉRENTES RÉGIONS DE LA ZONE MARITIME OSPAR AVEC ARTIC WATERS : EAUX ARCTIQUES ; GREATER NORTH SEA : MER DU NORD AU SENS LARGE ; CELTIC SEAS : MERS CELTIQUES ; BAY OF BISCAY AND IBERIAN COAST : GOLFE DE GASCOGNE ET CÔTE IBERIQUE ; WIDER ATLANTIC : ATLANTIQUE AU LARGE. SURFACE FEEDERS : OISEAUX DE SURFACE ; WATER COLUMN FEEDERS : PLONGEURS PELAGIQUES ; BENTHIC FEEDERS : PLONGEURS BENTHIQUES ; WADING FEEDERS : ECHASSIERS ; GRAZING FEEDERS : HERBIVORES (EXTRAIT DU QSR OSPAR 2023).....	339



1. Liste des tableaux

TABLEAU 1 : SYNTHESE DE L'EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE POUR LE D1 POUR LE TROISIEME CYCLE DE RAPPORTAGE DE LA DCSMM.....	6
TABLEAU 2 : CRITERES ET NORMES METHODOLOGIQUES POUR L'EVALUATION DU BEE AU TITRE DU DESCRIPTEUR 1 « BIODIVERSITE – OISEAUX MARINS » DANS LA DECISION 2017/848/UE.....	33
TABLEAU 3 : GROUPES D'ESPECES ASSOCIES A LA COMPOSANTE 'OISEAUX MARINS' (DECISION 2017/848/UE).....	35
TABLEAU 4 : DEFINITION DU DESCRIPTEUR 1.....	35
TABLEAU 5 : FINALITES POUR LE DESCRIPTEUR 1 (BIODIVERSITE – OISEAUX MARINS).....	38
TABLEAU 6 : CORRESPONDANCES INTER-DESCRIPTEURS AVEC LES CRITERES DU D1.....	39
TABLEAU 7 : MATRICE DES LIENS PRESSIONS-ETAT	40
TABLEAU 8 : CORRESPONDANCE ENTRE LES INDICATEURS BEE ET OE DE LA DCSMM.....	42
TABLEAU 9 : STRUCTURE DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE « OISEAUX MARINS ».....	44
TABLEAU 10 : SYNTHESE DES PRINCIPALES MESURES PAR CRITERE D1	46
TABLEAU 11 : PRESSIONS ANTHROPIQUES S'EXERÇANT SUR LES OISEAUX MARINS	49
TABLEAU 12 : SYNTHESE DU D1 DCSMM DANS LE CADRE DE L'EVALUATION DU CYCLE 3 SUR LA PERIODE 2016-2021, POUR L'ENSEMBLE DES SRM FRANÇAISES.....	50
TABLEAU 13 : EVALUATION DES NIVEAUX DE CONFIANCE ASSOCIES A LA DISPONIBILITE DES JEUX DE DONNEES POUR L'ENSEMBLE DES CRITERES DU D1.....	59
TABLEAU 14 : ÉVALUATION DES NIVEAUX DE CONFIANCE ASSOCIES A LA MATURITE DE LA METHODOLOGIE POUR L'ENSEMBLE DES CRITERES DU D1.	65
TABLEAU 15 : TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE LES INDICATEURS DCSMM, OSPAR, BARCELONE ET HELCOM.....	72
TABLEAU 16 : ASSOCIATION INDICATEURS/CRITERES/ESPECES/GROUPES D'ESPECES DANS LE CADRE DE L'EVALUATION CYCLE 3 POUR LA FAÇADE MARITIME NORD ATLANTIQUE - MANCHE OUEST.....	78
TABLEAU 17 : OUTILS D'EVALUATION UTILISES POUR RENSEIGNER LE DESCRIPTEUR D1 ET RECAPITULATIF DES DONNEES DISPONIBLES DANS LE CADRE DE L'EVALUATION CYCLE 3.....	81
TABLEAU 18 : GROUPES D'ESPECES D'OISEAUX MARINS (CIEM 2015).....	85
TABLEAU 19: LISTE DES ESPECES CONSIDEREEES POUR L'EVALUATION DU BEE (CYCLE 3).....	86
TABLEAU 20 : DETAIL DE LA PERIODE DE DONNEE PRISE EN COMPTE POUR CHACUNE DES ESPECES EVALUÉES AU TITRE DE L'INDICATEUR DE PRODUCTIVITE DE LA REPRODUCTION DES OISEAUX MARINS POUR LA REGION MANCHE-ATLANTIQUE (SRM MMN, SRM MC, NORD-SRM GdG, SUD-SRM GdG) AINSI QUE POUR LA REGION MEDITERRANEE (SRM MO).....	107
TABLEAU 21 : ESTIMATION D'ABONDANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS POUR LA SRM MANCHE-MER DU NORD, ET ABONDANCE RELATIVE PAR RAPPORT A LA PERIODE DE REFERENCE (1988-1998).	117
TABLEAU 22 : ESTIMATIONS DE L'ABONDANCE ANNUELLE MOYENNE DES OISEAUX OBSERVES EN MER (NOMBRE D'INDIVIDUS) DANS LA SRM MANCHE – MER DU NORD (MMN) SUR LA PERIODE 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION), A PARTIR DES SUIVIS BATEAU 'CGFS' ET 'IBTS' (MEGASCOPE).....	119
TABLEAU 23 : ESTIMATIONS D'ABONDANCE DES OISEAUX OBSERVES EN MER (NOMBRE D'INDIVIDUS) ISSUES DES CAMPAGNES AERIENNES DE SUIVI SAMM DANS LA SRM MANCHE – MER DU NORD (MMN) EN 2012 (REFERENCE) ET 2021 (EVALUATION)	120
TABLEAU 24 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVALUATION BEE POUR L'INDICATEUR ABONDANCE DES OISEAUX MARINS PELAGIQUES EN SRM MANCHE-MER DU NORD D'APRES LES DONNEES DE SUIVI PAR BATEAU (BAT.), DE SUIVI PAR AVION (Av.), ET PAR COMBINAISON DES DEUX DISPOSITIFS (GLOBALE).	121
TABLEAU 25 : ÉVALUATION MULTI-ESPECES (PAR GROUPE FONCTIONNEL) POUR LA SRM MANCHE-MER DU NORD.....	123
TABLEAU 26 : NOM VERNACULAIRE, NOM LATIN ET ABREVIATION UTILISEE POUR CHACUNE DES ESPECES CONSIDEREEES.	124
TABLEAU 27 : RESULTATS DETAILLES DE LA TENDANCE D'EVOLUTION INTERANNUELLE MOYENNE DES POPULATIONS DE CHAQUE ESPECE SUR LA PERIODE 2008-2019 EN SRM MANCHE-MER DU NORD.	125



TABLEAU 28 : ESTIMATION DU TAUX DE CROISSANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS POUR LA SRM MANCHE-MER DU NORD, ESTIME POUR LE CYCLE EN COURS, VALEURS SEUILS DE CLASSEMENT POUR LES DIFFERENTES CATEGORIES DE LA LISTE ROUGE IUCN ET EVALUATION BEE CORRESPONDANTE ('Bon' ou 'Mauvais').	127
TABLEAU 29 : ÉVALUATION DE DEPLACEMENT ET/OU DIMINUTION MAJEUR DE LA DISTRIBUTION DES OISEAUX MARINS NICHEURS ENTRE 2010 ET 2020, DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD.	133
TABLEAU 30 : CHANGEMENT ANNUEL MOYEN (%) DANS LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE PAR LES OISEAUX MARINS, ENTRE LA PERIODE DE REFERENCE (2007-2014) ET LA PERIODE D'EVALUATION (2015-2020), DANS LA SRM MANCHE – MER DU NORD (MMN) SUR LA BASE DES CAMPAGNES DE SUIVI PAR BATEAU CGFS ET IBTS.	141
TABLEAU 31 : CHANGEMENT ANNUEL MOYEN (%) DE LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE PAR LES OISEAUX MARINS DANS LA SRM MANCHE-MER DU NORD ENTRE 2012 (REFERENCE) ET 2021 (EVALUATION), SUR LA BASE DES CAMPAGNES AERIENNES DE SUIVI SAMM.	150
TABLEAU 32 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVOLUTION DE LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE DES OISEAUX MARINS NON NICHEURS AU LARGE EN SRM MANCHE-MER DU NORD D'APRES LES DONNEES DE SUIVI PAR BATEAU (BAT.), DE SUIVI PAR AVION (AV.), ET PAR COMBINAISON DES DEUX DISPOSITIFS (GLOBALE).	155
TABLEAU 33 : SYNTHESE DES RESULTATS D'EVALUATION BEE POUR LA SRM MANCHE-MER DU NORD.	157
TABLEAU 34 : ESTIMATION D'ABONDANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS POUR LA SRM MERS CELTIQUES, ET ABONDANCE RELATIVE PAR RAPPORT A LA PERIODE DE REFERENCE (1988-1998).	162
TABLEAU 35 : ESTIMATIONS DE L'ABONDANCE ANNUELLE MOYENNE DES OISEAUX OBSERVES EN MER (NOMBRE D'INDIVIDUS) DANS LA SRM MERS CELTIQUES (MC) SUR LA PERIODE 2007-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION), A PARTIR DES SUIVIS BATEAU 'CGFS' ET 'IBTS' (MEGASCOPE).	163
TABLEAU 36 : ESTIMATIONS D'ABONDANCE DES OISEAUX OBSERVES EN MER (NOMBRE D'INDIVIDUS) ISSUES DES CAMPAGNES AERIENNES DE SUIVI SAMM DANS LA SRM MERS CELTIQUES (MC) EN 2012 (REFERENCE) ET 2021 (EVALUATION).	164
TABLEAU 37 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVALUATION BEE POUR L'INDICATEUR ABONDANCE DES OISEAUX MARINS PELAGIQUES EN SRM MERS CELTIQUES D'APRES LES DONNEES DE SUIVI PAR BATEAU (BAT.), DE SUIVI PAR AVION (AV.), ET PAR COMBINAISON DES DEUX DISPOSITIFS (GLOBALE).	165
TABLEAU 38 : ÉVALUATION MULTI-ESPECES (PAR GROUPE FONCTIONNEL) POUR LA SRM MERS CELTIQUES.	166
TABLEAU 39 : NOM VERNACULAIRE, NOM LATIN ET ABREVIATION UTILISEE POUR CHACUNE DES ESPECES CONSIDEREES.	168
TABLEAU 40 : RESULTATS DETAILLES DE LA TENDANCE D'EVOLUTION INTERANNUELLE MOYENNE DES POPULATIONS DE CHAQUE ESPECE SUR LA PERIODE 2008-2019 EN SRM MERS CELTIQUES.	169
TABLEAU 41 : ESTIMATION DU TAUX DE CROISSANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS POUR LA SRM MERS CELTIQUES, ESTIME POUR LE CYCLE EN COURS, VALEURS SEUILS DE CLASSEMENT POUR LES DIFFERENTES CATEGORIES DE LA LISTE ROUGE IUCN ET EVALUATION BEE CORRESPONDANTE ('ATTEINT' OU 'NON ATTEINT').	171
TABLEAU 42 : EVALUATION DE DEPLACEMENT ET/OU DIMINUTION MAJEUR DE LA DISTRIBUTION DES OISEAUX MARINS NICHEURS ENTRE 2010 ET 2020, DANS LA SRM MERS CELTIQUES.	179
TABLEAU 43 : CHANGEMENT ANNUEL MOYEN (%) DANS LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE PAR LES OISEAUX MARINS, ENTRE LA PERIODE DE REFERENCE (2007-2014) ET LA PERIODE D'EVALUATION (2015-2020), DANS LA SRM MERS CELTIQUES (SRM MC) SUR LA BASE DES CAMPAGNES DE SUIVI PAR BATEAU CGFS ET IBTS.	189
TABLEAU 44 : CHANGEMENT ANNUEL MOYEN (%) DE LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE PAR LES OISEAUX MARINS DANS LA SRM MERS- CELTIQUES ENTRE 2012 (REFERENCE) ET 2021 (EVALUATION), SUR LA BASE DES CAMPAGNES AERIENNES DE SUIVI SAMM.	198
TABLEAU 45 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVOLUTION DE LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE DES OISEAUX MARINS NON NICHEURS AU LARGE EN SRM MERS CELTIQUES D'APRES LES DONNEES DE SUIVI PAR BATEAU (BAT.), DE SUIVI PAR AVION (AV.), ET PAR COMBINAISON DES DEUX DISPOSITIFS (GLOBALE).	203
TABLEAU 46 : SYNTHESE DES RESULTATS D'EVALUATION BEE POUR LA SRM MERS CELTIQUES. UNE LEGENDE POUR FACILITER LA LECTURE DU TABLEAU EST PRESENTEE PLUS BAS.	205
TABLEAU 47 : ESTIMATION D'ABONDANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS POUR LA SUBDIVISION NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (NORD-SRM GdG), ET ABONDANCE RELATIVE PAR RAPPORT A LA PERIODE DE REFERENCE (1988-1998).	210

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



TABLEAU 48 : ESTIMATION D'ABONDANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS POUR LA SUBDIVISION SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (SUD-SRM GdG), ET ABONDANCE RELATIVE PAR RAPPORT A LA PERIODE DE REFERENCE (1988-1998).....	212
TABLEAU 49 : ESTIMATIONS DE L'ABONDANCE ANNUELLE MOYENNE DES OISEAUX OBSERVES EN MER (NOMBRE D'INDIVIDUS) DANS LA SUBDIVISION NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (NORD-SRM GdG) SUR LA PERIODE 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION), A PARTIR DES SUIVIS BATEAU 'EVHOE' ET 'PELGAS' (MEGASCOPE).....	213
TABLEAU 50 : ESTIMATIONS D'ABONDANCE DES OISEAUX OBSERVES EN MER (NOMBRE D'INDIVIDUS) ISSUES DES CAMPAGNES AERIENNES DE SUIVI SAMM DANS LA SUBDIVISION NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (NORD-SRM GdG) EN 2012 (REFERENCE) ET 2021 (EVALUATION).....	215
TABLEAU 51 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVALUATION BEE POUR L'INDICATEUR 'ABONDANCE DES OISEAUX MARINS PELAGIQUES' EN SUBDIVISION NORD-SRM GdG D'APRES LES DONNEES DE SUIVI PAR 'BATEAU' (BAT.), PAR 'AVION' (AV.), ET PAR COMBINAISON DES DEUX DISPOSITIFS (GLOBALE).....	216
TABLEAU 52 : EVALUATION MULTI-ESPECES (PAR GROUPE FONCTIONNEL) POUR LA SUBDIVISION NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (NORD-SRM GdG).....	217
TABLEAU 53 : ESTIMATIONS DE L'ABONDANCE ANNUELLE MOYENNE DES OISEAUX OBSERVES EN MER (NOMBRE D'INDIVIDUS) DANS LA SUBDIVISION SUD-SRM GdG SUR LA PERIODE 2005-2014 (REFERENCE) ET 2015-2020 (EVALUATION), A PARTIR DES SUIVIS BATEAU 'EVHOE' ET 'PELGAS' (MEGASCOPE).....	219
TABLEAU 54 : ESTIMATIONS D'ABONDANCE DES OISEAUX OBSERVES EN MER (NOMBRE D'INDIVIDUS) ISSUES DES CAMPAGNES AERIENNES DE SUIVI SAMM DANS LA SUBDIVISION SUD-SRM GdG EN 2012 (REFERENCE) ET 2021 (EVALUATION).....	220
TABLEAU 55 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVALUATION BEE POUR L'INDICATEUR ABONDANCE DES OISEAUX MARINS PELAGIQUES EN SUBDIVISION SUD-SRM GdG D'APRES LES DONNEES DE SUIVI PAR BATEAU (BAT.), PAR AVION (AV.), ET PAR COMBINAISON DES DEUX DISPOSITIFS (GLOBALE).....	221
TABLEAU 56 : ÉVALUATION MULTI-ESPECES (PAR GROUPE FONCTIONNEL) POUR LA SUBDIVISION SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (SUD-SRM GdG)	223
TABLEAU 57 : NOM VERNACULAIRE, NOM LATIN ET ABREVIATION UTILISEE POUR CHACUNE DES ESPECES CONSIDEREES.	224
TABLEAU 58 : RESULTATS DETAILLES DE LA TENDANCE D'EVOLUTION INTERANNUELLE MOYENNE DES POPULATIONS DE CHAQUE ESPECE SUR LA PERIODE 2008-2019 EN SUBDIVISION NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE.	226
TABLEAU 59 : RESULTATS DETAILLES DE LA TENDANCE D'EVOLUTION INTERANNUELLE MOYENNE DES POPULATIONS DE CHAQUE ESPECE SUR LA PERIODE 2008-2019 EN SUBDIVISION SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE.....	228
TABLEAU 60 : ESTIMATION DU TAUX DE CROISSANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS POUR LA SUBDIVISION NORD-SRM, VALEURS SEUILS DE CLASSEMENT POUR LES DIFFERENTES CATEGORIES DE LA LISTE ROUGE IUCN ET EVALUATION BEE CORRESPONDANTE ('ATTEINT' OU 'NON ATTEINT').....	230
TABLEAU 61 : ESTIMATION DU TAUX DE CROISSANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS POUR LA SUBDIVISION SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE, VALEURS SEUILS DE CLASSEMENT POUR LES DIFFERENTES CATEGORIES DE LA LISTE ROUGE IUCN ET EVALUATION BEE CORRESPONDANTE ('ATTEINT' OU 'NON ATTEINT').....	235
TABLEAU 62 : ÉVALUATION DE DEPLACEMENT ET/OU DIMINUTION MAJEUR DE LA DISTRIBUTION DES OISEAUX MARINS NICHEURS ENTRE 2010 ET 2020, DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE.....	238
TABLEAU 63 : ÉVALUATION DE DEPLACEMENT ET/OU DIMINUTION MAJEUR DE LA DISTRIBUTION DES OISEAUX MARINS NICHEURS ENTRE 2010 ET 2020, DANS L'UMR SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE.	248
TABLEAU 64 : CHANGEMENT ANNUEL MOYEN (%) DANS LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE PAR LES OISEAUX MARINS, ENTRE LA PERIODE DE REFERENCE (2005-2014) ET LA PERIODE D'EVALUATION (2015-2020), DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (NORD-SRM GdG) SUR LA BASE DES CAMPAGNES DE SUIVI PAR BATEAU EVHOE ET PELGAS.....	256
TABLEAU 65 : CHANGEMENT ANNUEL MOYEN (%) DE LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE PAR LES OISEAUX MARINS DANS L'UMR NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE ENTRE 2012 (REFERENCE) ET 2021 (EVALUATION), SUR LA BASE DES CAMPAGNES AERIENNES DE SUIVI SAMM.....	257

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



TABLEAU 66 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVOLUTION DE LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE DES OISEAUX MARINS NON NICHEURS AU LARGE EN SUBDIVISION NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (NORD-SRM GdG) D'APRES LES DONNEES DE SUIVI PAR BATEAU (BAT.), DE SUIVI PAR AVION (Av.), ET PAR COMBINAISON DES DEUX DISPOSITIFS (GLOBALE)	258
TABLEAU 67 : CHANGEMENT ANNUEL MOYEN (%) DANS LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE PAR LES OISEAUX MARINS, ENTRE LA PERIODE DE REFERENCE (2005-2014) ET LA PERIODE D'EVALUATION (2015-2020), DANS L'UMR Sud-SRM GOLFE DE GASCOGNE (SRM GdG_S) SUR LA BASE DES CAMPAGNES DE SUIVI PAR BATEAU EVHOE ET PELGAS.....	261
TABLEAU 68 : CHANGEMENT ANNUEL MOYEN (%) DE LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE PAR LES OISEAUX MARINS DANS L'UMR Sud-SRM GOLFE DE GASCOGNE ENTRE 2012 (REFERENCE) ET 2021 (EVALUATION), SUR LA BASE DES CAMPAGNES AERIENNES DE SUIVI SAMM.....	262
TABLEAU 69 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVOLUTION DE LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE DES OISEAUX MARINS NON NICHEURS AU LARGE EN SUBDIVISION SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (SUD-SRM GdG) D'APRES LES DONNEES DE SUIVI PAR BATEAU (BAT.), DE SUIVI PAR AVION (Av.), ET PAR COMBINAISON DES DEUX DISPOSITIFS (GLOBALE)	263
TABLEAU 70 : SYNTHESE DES RESULTATS D'EVALUATION BEE POUR LA SUBDIVISION NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE	280
TABLEAU 71 : SYNTHESE DES RESULTATS D'EVALUATION BEE POUR LA SUBDIVISION SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE.....	286
TABLEAU 72 : ESTIMATION D'ABONDANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS POUR LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE, ET ABONDANCE RELATIVE PAR RAPPORT A LA PERIODE DE REFERENCE (1988-1998)	293
TABLEAU 73 : RESULTATS D'ABONDANCE RELATIVE DES POPULATIONS D'OISEAUX MARINS NON NICHEURS AU LARGE EN 2019 (EVALUATION) PAR COMPARAISON A 2012 (ETAT DE REFERENCE) EN SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE, ET EVALUATION BEE CORRESPONDANTE.....	294
TABLEAU 74 : TAUX DE CROISSANCE ESTIME POUR LE CYCLE EN COURS, VALEURS SEUILS DE CLASSEMENT POUR LES DIFFERENTES CATEGORIES DE LA LISTE ROUGE IUCN ET EVALUATION BEE CORRESPONDANTE ('ATTEINT' OU 'NON ATTEINT').....	296
TABLEAU 75 : EVALUATION DE DEPLACEMENT ET/OU DIMINUTION MAJEUR DE LA DISTRIBUTION DES OISEAUX MARINS NICHEURS ENTRE LE ROMN 2010 ET LE ROMN 2020, DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE.	302
TABLEAU 76 : CHANGEMENT ANNUEL MOYEN (%) DE LA PROPORTION DE L'AIRE OCCUPEE (PAO) PAR LES OISEAUX MARINS DANS LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE ENTRE 2012 (REFERENCE) ET 2019 (EVALUATION), SUR LA BASE DES CAMPAGNES AERIENNES DE SUIVI SAMM.	312
TABLEAU 77 : SYNTHESE DES RESULTATS D'EVALUATION BEE POUR LA SRM MEDITERRANEE OCCIDENTALE.....	317
TABLEAU 78 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVALUATION BEE POUR L'INDICATEUR D1C2 'ABONDANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS' POUR LES DIFFERENTES SOUS-REGIONS MARINES, D'APRES LES DONNEES DE COMPTAGES SUR COLONIES.	330
TABLEAU 79 : EVALUATION DU DESCRIPTEURS D1C2 'ABONDANCE DES OISEAUX MARINS NICHEURS' MULTI-ESPECES (PAR GROUPE FONCTIONNEL) POUR LES POUR LES DIFFERENTES SOUS-REGIONS MARINES.....	331
TABLEAU 80 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVALUATION DE L'INDICATEUR D1C2 'ABONDANCE DES OISEAUX NON NICHEURS AU LARGE' POUR LES DIFFERENTES SOUS-REGIONS MARINES, D'APRES LES DONNEES DE SUIVI PAR BATEAU (BAT.), DE SUIVI PAR AVION (Av.), ET PAR COMBINAISON DES DEUX DISPOSITIFS (GLOBAL).....	332
TABLEAU 81 : EVALUATION DU DESCRIPTEURS D1C2 'ABONDANCE DES OISEAUX NON NICHEURS AU LARGE', MULTI-ESPECES (PAR GROUPE FONCTIONNEL) POUR LES POUR LES DIFFERENTES SOUS-REGIONS MARINES.....	334
TABLEAU 82 : SYNTHESE DES RESULTATS DE L'EVALUATION BEE POUR L'INDICATEUR D1C2 'TAUX DE CROISSANCE DE CHAQUE ESPECE' POUR LES DIFFERENTES SOUS-REGIONS MARINES, D'APRES LES DONNEES DE COMPTAGES SUR COLONIES.	335
TABLEAU 83 : EVALUATION DU DESCRIPTEURS D1C2 'TAUX DE CROISSANCE DE CHAQUE ESPECE', MULTI-ESPECES (PAR GROUPE FONCTIONNEL) POUR LES POUR LES DIFFERENTES SOUS-REGIONS MARINES.....	336



Acronymes et abréviations

A

ACCOBAMS : Accord sur la Convention des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente

AEWA : Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie

B

BDC : BioDiversity Committee (OSPAR)

BEE : Bon État Écologique (*GES*)

C

CEFE : Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive

CGFS : Channel Ground Fish Survey

CMR : Convention Mer Régionale

CNRS : Centre National de Recherche Scientifique

D

DCSMM : Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (*MSFD*)

DO : Directive oiseaux

DSF : Document Stratégique de Façade

DSM : Density Surface Modelling

E

EcoQO : Ecological Quality Objectives (OSPAR)

EVHOE : Evaluation des ressources Halieutique de l'Ouest de l'Europe

F

Fulmar TV : Fulmar Threshold Value

G

GAM : Generalized Additive Model

GdG : Golfe de Gascogne

GES : Good Environmental Status (*BEE*)

GISOM : Groupe d'Intérêt Scientifique Oiseaux Marins

H

HELCOM : Helsinki Commission



I

IBTS : International Bottom Trawl Survey

IC : Intervalle de Confiance

ICES : International Council for the Exploration of the Sea

IUCN : International Union for Conservation of Nature (*IUCN*)

J

JWGBIRD: Joint OSPAR/HELCOM/ICES Working Group on Seabirds

L

LARIMED : Laro-limicoles coloniaux du littoral méditerranéen

M

MC : Mers Celtiques

MEGASCOPE : Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche, Atlantique et Méditerranée (comprend notamment PELGAS, IBTS, CGFS, EVHOE, PELMED)

MMN : Manche Mer du Nord

MO : Méditerranée Occidentale

MOAT : Marine Online Assessment Tool

MSFD : Marine Strategy Framework Directive (*DCSMM*)

MTES : Ministère de la Transition écologique et solidaire

N

NAO : Nid Apparemmment Occupé

O

OE : Objectifs Environnementaux

OFB : Office Français pour la Biodiversité

OPNL : Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral

ORA : Observatoire Régional de l'Avifaune en Bretagne (anciennement OROM)

OROM : Observatoire Régional des Oiseaux marins en Bretagne (désormais ORA)

OSPAR : convention OSlo-PARis

P

PAMM : Plan d'Action pour le Milieu Marin

PAO : Proportion d'Aire Occupée

PdM : Programme de Mesures (*DCSMM*)

PdS : Programme de Surveillance (*DCSMM*)

PELGAS : PElagique GAScogne - Estimer la biomasse de petits poissons pélagiques dans la SRM

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



PELMED : PElagiques MEDiterranée - Estimer la biomasse de petits poissons pélagiques en Méditerranée

R

RNF : Réserves Naturelles de France

ROMN : Recensement national des Oiseaux Marins Nicheurs de France métropolitaine

S

SAMM : Suivi Aérien de la Mégaafaune Marine

SCANS : Small Cetaceans in European Atlantic waters and the North Sea

SRM : Sous-Région Marine - DCSMM (MMN, MC, GdG et MO)

STRATECH : STRAtégie d'ECHantillonnage de suivi des oiseaux marins nicheurs

U

UE : Union Européenne

UMR/MRU : Unité Marine de Rapportage

Z

ZEE : Zone Economique Exclusive



Définition

Nicheur : dans le cadre de l'évaluation BEE DCSMM pour les oiseaux, les espèces considérées comme « nicheuses » sont les oiseaux marins et oiseaux d'eau qui se reproduisent sur le littoral de France métropolitaine. Les espèces se reproduisant uniquement en milieu continental en France et qui fréquentent le milieu marin et côtier en période interruptriale ne sont pas prises en compte dans la catégorie « nicheurs ».

Non nicheur : dans le cadre de l'évaluation BEE DCSMM pour les oiseaux, les espèces considérées comme « non nicheuses » en milieu marin et côtier, sont des espèces d'oiseaux marins et d'oiseaux d'eau qui sont soit sédentaires, nichant sur le littoral français et comptabilisés hors période de nidification, soit migratrices ou hivernantes, nichant dans d'autres pays voire en France continentale, et qui stationnent plus ou moins longtemps sur le littoral ou dans les eaux françaises, i.e. au sein de la Zone Economique Exclusive (ZEE), en période interruptriale.

Oiseaux en mer : dans le cadre de l'évaluation BEE DCSMM pour les oiseaux, les oiseaux en mer sont les espèces d'oiseaux marins et certaines espèces d'oiseaux d'eau qui, en fonction de la saison et de leur écologie, se répartissent en mer selon un gradient côte (oiseaux cotiers) – large (oiseaux pélagiques), et qui exploitent le milieu marin pour l'alimentation, le repos, la mue, etc. Les espèces qui n'exploitent que l'estran, et pas les zones marines, ne sont pas prises en compte dans la catégorie « oiseaux en mer ».



1. Introduction

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM, 2008/56/CE) met en place un cadre permettant aux États membres de prendre toutes les mesures nécessaires pour atteindre ou maintenir un « Bon État Écologique » (BEE) du milieu marin à l'horizon 2020. Le BEE est défini comme l'état écologique des eaux marines tel que celles-ci conservent la diversité écologique, le fonctionnement et le dynamisme des océans et des mers sans impact des pressions anthropiques. L'utilisation du milieu marin doit être durable, sauvegardant ainsi le potentiel de celui-ci aux fins des utilisations et activités des générations actuelles et à venir (article 3 de la directive 2008/56/CE).

Le descripteur 1 "Biodiversité" rassemble les groupes d'espèces identifiées comme des éléments pertinents pour l'évaluation du BEE de l'écosystème, soit les oiseaux, les mammifères, les reptiles, ainsi que les poissons et céphalopodes. Les oiseaux marins représentent une composante à part entière du descripteur relatif à la biodiversité. En effet, ce sont des espèces très mobiles, dont la survie à long-terme va dépendre de l'état écologique des écosystèmes dont ils dépendent pour se nourrir et se reproduire. Les oiseaux marins se caractérisent par des traits d'histoires de vie (faible fécondité, grande longévité) qui les rendent particulièrement vulnérables aux pressions.

Les pressions « directes » ont un effet immédiat sur les individus en provoquant une mortalité ou perturbation, c'est le cas des captures accidentelles, des pollutions chimiques et plastiques, des dérangements anthropiques (physique, sonore et lumineux). Les pressions «°indirectes°» entraînent une modification de l'environnement qui affectent les oiseaux par l'intermédiaire de leur écosystème, telles que la destruction ou dégradation de l'habitats (érosion, infrastructures côtières, urbanisation), présence d'espèces introduites (rat, vison) et domestiques (chat, chien). Enfin, les pressions globales et cumulatives ont des effets combinés de plusieurs pressions, souvent amplifiées par le changement climatique. C'est le cas de la modification des régimes des courants et de la température qui peuvent entraîner des déplacements des aires de répartition, ou avoir des effets sur la reproduction (succès reproducteur).

En conséquence, les oiseaux marins peuvent être considérés comme des espèces indicatrices des écosystèmes marins et cotiers, et dont le suivi va permettre de renseigner plus globalement le BEE.

L'atteinte du BEE pour les espèces du descripteur 1 repose sur l'évaluation de cinq critères retenus s'appliquent à chaque espèce qui contribue à renseigner l'évaluation du groupe d'espèces auquel elle appartient. L'ensemble des groupes d'espèces d'une SRM peut ensuite contribuer à l'évaluation du BEE de la composante « oiseaux marins ». Les valeurs obtenues par critère doivent être comparées à des valeurs « seuils » d'atteinte du BEE. Aucune valeur seuil n'est cependant fixée par la décision pour les oiseaux marins. Il est recommandé d'établir des méthodes normalisées et des valeurs seuils à travers la coopération entre Etats membres, dans le cadre des conventions des mers régionales notamment. L'évaluation réalisée dans le présent rapport suit (dans la mesure du possible) les recommandations du groupe de travail international « JWGBIRD » (ICES/OSPAR/HELLCOM).

Une première difficulté pratique est de définir cet état de référence. Un usage courant est de reconnaître la première estimation validée de l'abondance et de la distribution d'une population comme l'état de référence, indépendamment des éventuelles perturbations que celle-ci aurait pu avoir déjà subi à la date d'obtention de cette estimation. Une seconde difficulté réside dans la définition d'une



évaluation à une échelle spatio-temporelle cohérente avec les populations suivies. La plupart des oiseaux marins sont des espèces mobiles se déplaçant au sein de l'échelle biogéographique. Ainsi, l'obtention d'évaluations cohérentes de la distribution et de l'abondance notamment des oiseaux en mer requiert le plus souvent d'importants moyens logistiques et financiers.

Lors de l'évaluation 2nd cycle de la DSCMM, l'évaluation exhaustive du BEE 2018 n'a pu être menée par manque de données sur de nombreuses espèces d'oiseaux marins, en particulier pour les espèces appartenant au groupe des herbivores, des échassiers et des plongeurs benthiques.

Par ailleurs les critères D1C2 (abondance des populations) et D1C3 (caractéristique démographique) n'avaient pas été renseignés pour les SRM Manche-Mer du Nord, Mr celtique et Méditerranée.

Plusieurs indicateurs étaient également en cours de développement (notamment ceux concernant l'abondance des oiseaux en mer)

Lors du 3e cycle de la DSCMM, la poursuite de la collecte de données sur les « oiseaux marins » à travers les dispositifs mis en œuvre dans le programme de surveillance ainsi que les travaux conduits au sein du JWGBIRD permettent à l'horizon 2024 d'améliorer l'étendue et la qualité de l'évaluation du BEE pour la composante « Oiseaux marins » du descripteur 1.



2. Éléments de cadrage et de contexte

2.1 Définition du Bon état écologique (BEE) et des critères correspondants

Dans le cadre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM, 2008/56/CE), les Etats membres s'engagent à prendre toutes les mesures nécessaires pour atteindre ou maintenir le bon état écologique (BEE) du milieu marin. D'après l'article 3 de la directive, le BEE est défini comme suit : « *état écologique des eaux marines tel que celles-ci conservent la diversité écologique et le dynamisme d'océans et de mers qui soient propres, [...] et que l'utilisation du milieu marin soit durable [...]* » (directive 2008/56/CE). Onze composantes, appelées « descripteurs », permettent de caractériser ce BEE, parmi lesquels on trouve le descripteur D1 « Biodiversité » dédié à la diversité biologique, et qui a pour définition : « *La qualité des habitats et leur nombre ainsi que la distribution et l'abondance des espèces doivent être adaptés aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes.* » (Directive 2008/56/CE). Ce descripteur D1 relatif à la biodiversité se décline en plusieurs volets, dont le volet « Oiseaux marins » qui nous concerne ici.

1) Critères, éléments constitutifs et normes méthodologiques associées

D'après la décision 2017/848/UE, deux critères primaires (D1C1 et D1C2) et trois critères secondaires (D1C3, D1C4 et D1C5) permettent de définir le descripteur D1. Les critères primaires ont pour objectif d'évaluer le BEE, alors que les critères secondaires viennent compléter l'évaluation du BEE d'un critère primaire.

Ces différents critères, ainsi que leurs éléments constitutifs et les standards méthodologiques associés, sont présentés dans le Tableau 2. L'évaluation doit être réalisée à des échelles spatiales et temporelles écologiquement pertinentes pour les espèces suivies (Guérin *et al.*, 2012). Pour les oiseaux marins, la décision révisée recommande d'utiliser comme échelle spatiale la sous-région marine.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 2 : Critères et normes méthodologiques pour l'évaluation du BEE au titre du descripteur 1 « Biodiversité – Oiseaux marins » dans la décision 2017/848/UE.

Eléments constitutifs des critères	Critères	Normes méthodologiques
<p>Espèces d'oiseaux, de mammifères, de reptiles et espèces de poissons et de céphalopodes non exploitées à des fins commerciales risquant d'être capturées accidentellement dans la région ou la sous-région.</p> <p>Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir une liste de ces espèces, conformément aux obligations établies à l'article 25, paragraphe 5, du règlement (UE) no 1380/2013 en ce qui concerne les activités de collecte de données et compte tenu des espèces énumérées dans le tableau 1D de l'annexe à la décision d'exécution (UE) 2016/1251 de la Commission (15).</p>	<p>D1C1 – Primaire : Le taux de mortalité par espèce dû aux captures accidentelles est inférieur au niveau susceptible de constituer une menace pour l'espèce, de sorte que la viabilité à long terme de celle-ci est assurée.</p> <p>Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir, pour chaque espèce, les valeurs seuils en ce qui concerne le taux de mortalité dû aux captures accidentnelles.</p>	<p><i>Échelle d'évaluation :</i></p> <p>La même que celle utilisée pour l'évaluation des groupes d'espèces ou espèces correspondants des critères D1C2 à D1C5.</p> <p><i>Application des critères :</i></p> <p>Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé de la manière suivante pour chaque zone évaluée :</p> <ul style="list-style-type: none"> taux de mortalité par espèce et respect ou non de la valeur seuil fixée. <p>Ce critère contribue à l'évaluation des espèces correspondantes du critère D1C2.</p>
<p>Groupes d'espèces, tels qu'énumérés au tableau 2 (Composante associée au groupe d'espèces d'oiseaux marins (décision 2017/848/UE))</p>	<p>D1C2 — Primaire : Les pressions anthropiques n'ont pas d'effets néfastes sur l'abondance des populations des espèces concernées, de sorte que la viabilité à long terme de ces populations est garantie.</p> <p>D1C3 — Secondaire : Les caractéristiques démographiques (par exemple structure par taille ou par âge, répartition par sexe, taux de fécondité, taux de survie) des populations des espèces témoignent d'une population saine, qui n'est pas affectée par les pressions anthropiques.</p>	<p><i>Échelle d'évaluation :</i></p> <p>Des échelles pertinentes sur le plan écologique sont utilisées pour chaque groupe d'espèces, de la manière suivante:</p> <ul style="list-style-type: none"> sous-région ou subdivision de sous-région <p><i>Application des critères :</i></p> <p>L'état de chaque espèce est évalué séparément, sur la base des critères retenus, et ces critères servent à exprimer dans quelle mesure le bon état écologique a été atteint pour chaque groupe d'espèces et pour chaque zone évaluée, de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) les évaluations expriment la ou les valeurs obtenues pour</i>

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Eléments constitutifs des critères	Critères	Normes méthodologiques
	<p>D1C4 — Secondaire :</p> <p>L'aire de répartition des espèces et, le cas échéant, leur schéma de répartition dans ladite aire, est conforme aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques dominantes.</p>	<p><i>chaque critère appliqué par espèce et si ces valeurs respectent les valeurs seuils fixées;</i></p> <p><i>b) l'état global des espèces relevant de la directive 92/43/CEE est déterminé selon la méthode établie dans cette directive. L'état global des espèces exploitées à des fins commerciales est tel qu'évalué dans le cadre du descripteur 3. Pour les autres espèces, l'état global est déterminé selon une méthode arrêtée au niveau de l'Union, en tenant compte des particularités régionales ou sous-régionales ;</i></p>
	<p>D1C5 — Secondaire :</p> <p>L'habitat des espèces offre l'étendue et les conditions nécessaires pour permettre à celles-ci d'accomplir les différentes étapes de leur cycle biologique.</p>	<p><i>c) l'état global des groupes d'espèces est déterminé au moyen d'une méthode arrêtée au niveau de l'Union, en tenant compte des particularités régionales ou sous-régionales.</i></p>

Les valeurs obtenues pour chacun des critères sont comparées aux valeurs « seuils » d'atteinte du BEE. Cependant, aucune valeur seuil n'est fixée pour les oiseaux marins, il est donc recommandé d'établir ces valeurs seuils, ainsi que les normes méthodologiques d'évaluation, sur la base de la coopération entre Etats membres (ex : conventions des mers régionales). Dans ce rapport, pour chacun des critères évalués, les recommandations du groupe de travail international « JWGBIRD » (ICES/OSPAR/HELLCOM) ont été considérées puis appliquées, lorsque c'était possible, avec certains ajustements liés aux spécificités des jeux de données traités.

Tous les critères présentés en Tableau 2 s'appliquent à chacune des espèces composant les groupes d'espèces de la composante « oiseaux marins » (Tableau 3).

Dans le contexte de la Directive Cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM), les oiseaux marins sont divisés en 2 groupes : les *oiseaux d'eau* et les *oiseaux de mer* (ICES 2016). Cependant, dans le cadre de la décision révisée 2017/848/UE, qui établit les critères et les normes méthodologiques pour évaluer

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



le Bon Etat Ecologique (BEE), les espèces d'oiseaux marins sont réparties en 5 groupes d'espèces (Tableau°3).

Tableau 3 : Groupes d'espèces associés à la composante 'Oiseaux marins' (décision 2017/848/UE)

Composante de l'écosystème	Groupes d'espèces
Oiseaux marins	Oiseaux herbivores
	Echassiers
	Oiseaux marins de surface
	Oiseaux plongeurs pélagiques
	Oiseaux plongeurs benthiques

Tableau 4 : Définition du descripteur 1

Profil du descripteur	D1C1 Taux de mortalité par capture accidentelle	D1C2 Abondance des populations	D1C3 Caractéristiques démographiques des populations	D1C4 Distribution spatiale des populations	D1C5 Habitat des espèces	
Attribut	Groupe d'espèces : Oiseaux herbivores, Echassiers, Oiseaux marins de surface, Oiseaux marins pélagiques, Oiseaux plongeurs benthiques					
Critère primaire (Oui/Non)	Oui		Non			
Type d'information	Impact	Etat	Etat	Etat	Etat (espèces)	
Annexe III DCSMM	Etat	Espèces / oiseaux				
	Pression	Prélèvement ou mortalité/blessures (par la pêche commerciale et récréative)	Introduction ou propagation d'espèces non indigènes ; dérangement anthropique ; perte ou dégradation des habitats ; Apport de déchets et déversement de substances			
	Activité	Extraction de ressources vivantes – Pêche	Production d'énergie renouvelable ; Pêche ; Extraction ; Tourisme et loisirs ; Transports & Navigation maritime			
Décision BEE	Eléments	Espèces représentatives de chacun des groupes d'espèces				
	Valeurs seuils	A définir	Abondance relative $\geq 0,8$ pour les espèces pondant un seul œuf par an $\geq 0,7$ pour les espèces pondant plus d'un œuf par an Cas des « Echassier » Croissance statistiquement significative ou une stabilité de l'abondance	Taux de croissance annuel moyen $>$ taux engendrant un déclin de 30 % de l'abondance sur 3 générations	A définir	A définir
	Utilisation du critère	Non	Oui	Oui	A définir	Non



2.2 Spécifications et méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation

1. Pour le **D1C2** : une surveillance de l'abondance des oiseaux est assurée pour ce descripteur, avec des dispositifs et méthodes spécifiques à chacun des indicateurs.
 - Pour l'indicateur « **Abondance des oiseaux marins nicheurs** », un recensement national sur une base décennal réalisé sur les colonies d'oiseaux marins, ainsi que des comptages locaux annuels pour certaines espèces. Le nombre de couples nicheurs par espèce est relevé pour chacune des localités.
 - Pour l'indicateur « **Taux de croissance des oiseaux côtiers (Echassiers)** » un suivi mensuel des limicoles côtiers, par comptage exhaustif le 15 de chaque mois, est réalisé dans le cadre de l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (OPNL) animé par Réserves Naturelles de France (RNF), et permet de caractériser la tendance des populations de chacune des espèces.
 - Pour l'indicateur « **Abondance des oiseaux marins pélagiques** », des suivis aériens (Suivi Aérien de la Mégafaune Marine – SAMM), dirigés par l'Observatoire PELAGIS, ainsi que des suivis par bateau (MEGASCOPE), permettent de collecter des données sur l'abondance des oiseaux marins en mer le long de transects d'observations.
2. Pour le **D1C3** : lors du suivi des colonies d'oiseaux marins, une surveillance du paramètre de production en jeunes est également réalisée à l'échelle de la colonie, sur une partie ou la totalité des couples, pour évaluer l'indicateur « **Productivité de la reproduction** ». Cet indicateur permet de décrire la dynamique des populations par le calcul d'un taux de croissance tenant compte de la production en jeunes.
3. Pour le **D1C4** : les dispositifs de surveillance déjà évoqué pour l'abondance des populations (D1C2) permettent également de renseigner l'aire de répartition (D1C4) :
 - Pour l'indicateur « **Distribution des oiseaux marins nicheurs** », un recensement national, sur une base de fréquence décennale, est réalisé sur les colonies d'oiseaux marins et permet de décrire leur répartition spatiale.
 - Pour l'indicateur « **Distribution des oiseaux marins hivernants** », des suivis aériens (Suivi Aérien de la Mégafaune Marine – SAMM), dirigés par l'Observatoire PELAGIS, ainsi que des suivis par bateau (MEGASCOPE), permettent de collecter des données sur l'abondance des oiseaux marins en mer le long de transects d'observations. Ces données permettent ensuite de modéliser la répartition spatiale des espèces.



2.3 Unités de mesure pour ces critères (définition des paramètres utilisés selon la révision de l'arrêté BEE 2022)

D1C2 : Abondance des populations

- « **Abondance des oiseaux marins nicheurs** » : pourcentage (le taux d'évolution de l'abondance des oiseaux doit être stable ou en augmentation pour l'atteinte du BEE).
- « **Taux de croissance des oiseaux marins côtiers (Echassiers)** » : pourcentage (le taux de croissance des effectifs doit être stable ($=0$) ou en augmentation (>0)).
- « **Abondance des oiseaux marins pélagiques** » : pourcentage (le taux d'évolution de l'abondance des oiseaux doit être stable ou en augmentation pour l'atteinte du BEE).

D1C3 : Caractéristiques démographiques

- « **Productivité de la reproduction des oiseaux marins** » : pourcentage (le taux de croissance calculé à partir de la production en jeunes doit être stable ou en augmentation pour l'atteinte du BEE).

D1C4 : Aire de répartition

- « **Distribution des oiseaux marins nicheurs** » :
 - **Evolution du taux d'occupation** : pourcentage (évolution du taux d'occupation ne doit pas être inférieur à -10% , synonyme d'une diminution de 10% , pour conclure à une « stabilité/augmentation »).
 - **Indice de déplacement** : *sans unité* (l'indice de déplacement doit être inférieur à 0.7 pour ne pas être considéré comme « majeur »).
- « **Distribution des oiseaux marins hivernants** » : pourcentage (le différentiel de proportion d'aire occupée entre l'état de référence et l'état actuel doit être $\geq 0\%$ pour conclure à une « stabilité/augmentation » de la distribution).



2.4 Opérationnalité des indicateurs – article 6 de l'arrêté BEE 2019

L'opérationnalité des indicateurs est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Finalités pour le descripteur 1 (Biodiversité – Oiseaux Marins).

CA : Candidat ; NC : Non Calculé ; NP : Non Pertinent, OP : Opérationnel.

Critère	Intitulé	Indicateurs	Finalités	Opérationnalité				
				Herbivores	Echassiers	Surface	Plongeurs pélagiques	Plongeurs benthiques
D1C1	Mortalité par captures accidentelles	Taux de mortalité par capture accidentelle	Déterminer le taux de mortalité par espèce dû aux captures accidentelles	CA	CA	CA	CA	CA
D1C2	Abondance des populations	Abondance des oiseaux marins nicheurs	Déterminer l'abondance actuelle des populations par rapport à l'abondance historique de référence	NP	NP	OP	OP	NP
		Abondance des oiseaux marins pélagiques		NP	NP	OP	OP	NP
		Taux de croissance des oiseaux côtiers (Echassiers)	Déterminer l'évolution des populations	NP	OP	NP	NP	NP
D1C3	Caractéristiques démographiques	Productivité de la reproduction des oiseaux marins	Déterminer le taux de croissance des populations sur la base de leur productivité de reproduction	NP	NP	OP	OP	NP
D1C4	Aire de répartition	Distribution des oiseaux marins hivernants	Déterminer l'évolution de la distribution spatiale des populations par rapport à une distribution historique	NP	NP	NC	NC	NP
		Distribution des oiseaux marins nicheurs		NP	NP	NC	NC	NP
D1C5	Habitat de l'espèce	Proportion d'oiseaux dont l'habitat est perturbé	Déterminer l'état de l'habitat en termes de perturbation par les activités humaines.	CA	CA	CA	CA	CA



ARRETE BEE 2022

Liens inter-descripteurs

Les liens inter-descripteurs identifiés au niveau du D1 se limitent aux critères D1C2 et D1C3 qui sont liés avec les descripteurs D8 (Contamination chimique) et D10 (Déchets marins), et plus précisément avec les critères D8C4, D10C3 et D10C4. Ces critères viennent renforcer et justifier les résultats des critères D1C2 et D1C3.

Critère	D1C1 Mortalité par captures accidentelles	D1C2 Abondance des populations	D1C3 Caractéristiques démographiques	D1C4 Aire de répartition	D1C5 Habitat de l'espèce
Liens autres critères	-	<p>*Pour oiseaux marins pélagiques : D8C4 Effets négatifs des épisodes de pollution aigüe</p> <p>*Pour oiseaux marins pélagiques : D10C3 Ingestion des déchets</p>	D10C4 Etranglement / emmêlement de la mégafaune par les déchets	-	-
Liens autres descripteurs	-	D8, D10	D10	-	-

Tableau 6 : Correspondances inter-descripteurs avec les critères du D1.



3. Liens vers les autres éléments du Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM)

3.1 Pressions impactant l'état de l'attribut

Les pressions impactant l'état des critères, parmi la typologie des pressions présentée dans le tableau 2a « Pressions anthropiques s'exerçant sur l'environnement marin » de l'annexe III révisée (Directive UE 2017/845), sont identifiées dans le tableau ci-dessous (Tableau 7).

Tableau 7 : Matrice des liens Pressions-Etat

Thème	Pression	D1C1 Mortalité par capture accidentelle	D1C2 Abondance des populations	D1C3 Caractéristique démographique	D1C4 Aire de répartition	D1C5 Habitat de l'espèce
Biologiques	Introduction ou propagation d'espèces non indigènes		X	X	X	X
	Introduction d'agents pathogènes microbiens		X	X	X	X
	Introduction d'espèces génétiquement modifiées et translocation d'espèces indigènes		X	X	X	X
	Disparition ou altération des communautés biologiques naturelles due à l'élevage d'espèces animales ou à la culture d'espèces végétales		X	X	X	X
	Perturbation des espèces (aires de reproduction, de repos et d'alimentation, par exemple) due à la présence humaine		X	X	X	X
	Prélèvement d'espèces sauvages ou mortalité/blessures infligées à de telles espèces (par la pêche commerciale et récréative et d'autres activités)		X	X	X	X
Physiques	Perturbations physiques (temporaires ou réversibles) des fonds marins		X	X	X	X
	Perte physique (due à une modification permanente du substrat ou de la morphologie des fonds marins ou à l'extraction de substrat)		X	X	X	X
	Modification des conditions hydrologiques		X	X	X	X

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Substances, déchets et énergie	Apports de nutriments — sources diffuses, sources ponctuelles, dépôts atmosphériques		X	X	X	X
	Apports de matières organiques — sources diffuses et sources ponctuelles		X	X	X	X
	Apports d'autres substances (par exemple substances synthétiques, substances non synthétiques, radionucléides) — sources diffuses, sources ponctuelles, dépôts atmosphériques, phénomènes aigus		X	X	X	X
	Apports de déchets (déchets solides, y compris les déchets microscopiques)		X	X	X	X
	Apports de sons anthropiques (impulsionnels, continus)		X	X	X	X
	Apports d'autres formes d'énergie (y compris champs électromagnétiques, lumière et chaleur)		X	X	X	X
	Apports d'eau — sources ponctuelles (saumure, par exemple)					

Le PAMM constitue l'outil d'application de la DCSMM décliné par SRM et s'articule en cinq éléments révisés tous les 6 ans à savoir, la définition du BEE, l'évaluation de l'état du milieu marin, les objectifs environnementaux (OE), les programmes de surveillance (PdS) et les programmes de mesures (PdM).



3.2 Objectifs Environnementaux (OE) en lien avec les indicateurs du D1

Le Tableau 8 présente un récapitulatif des liens entre les indicateurs BEE du descripteur D01 et les indicateurs des OE.

Tableau 8 : Correspondance entre les indicateurs BEE et OE de la DCSMM.

Code OE	Libellé de l'OE	Code et Libellé Indicateur OE	Indicateur BEE concerné
D01-OM-OE01	Réduire les captures accidentelles d'oiseaux marins et diminuer en particulier les captures accidentelles des espèces les plus vulnérables (puffins des Baléares, yelkouan et cendré) par les palangres, les filets fixes et les sennes à petits pélagiques	D01-OM-OE01-ind1 Proportion des surfaces de zone de densité maximale à risque pour lesquelles des mesures d'évitement ou de réduction des captures accidentelles sont prévues	D1C1 Taux de mortalité par captures accidentelles
D01-OM-OE02	Prévenir les collisions des oiseaux marins avec les infrastructures en mer, notamment les parcs éoliens	D01-OM-OE02-ind1 Taux de projets autorisés dont l'étude d'impact, après application de la séquence ERC, évalue l'impact résiduel sur les oiseaux marins comme compatible avec l'atteinte du bon état écologique de chaque espèce fréquentant la zone du projet évaluée au niveau de la façade marine concernée par chacune de ces espèces D01-OM-OE02-ind2 Taux de parcs éoliens autorisés présentant un dispositif d'évaluation et, le cas échéant, de réduction du niveau de pression de collision sur les populations d'espèces fréquentant le parc éolien	D1C2 Abondance des oiseaux marins nicheurs D1C2 Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large D1C5 Proportion d'oiseaux dont l'habitat est perturbé
D01-OM-OE03	Eviter les pertes d'habitats fonctionnels pour les oiseaux marins, en particulier dans les zones marines où la densité est maximale	D01-OM-OE03-ind1 Pourcentage de surface d'estran artificialisé et pourcentage de linéaire artificialisé par site fonctionnel à enjeu fort	D1C4 Distribution des oiseaux marins nicheurs D1C4 Distribution des oiseaux marins hivernants D1C5 Proportion d'oiseaux dont l'habitat est perturbé

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Code OE	Libellé de l'OE	Code et Libellé Indicateur OE	Indicateur BEE concerné
D01-OM-OE04	Réduire la pression exercée par certaines espèces introduites et domestiques sur les sites de reproduction des oiseaux marins	<p>D01-OM-OE04-ind1 Proportion de colonies insulaires d'oiseaux marins nicheurs à enjeu fort pour lesquelles les espèces introduites et domestiques représentent une pression avérée</p> <p>D01-OM-OE04-ind2 Proportion de colonies continentales d'oiseaux marins nicheurs à enjeu fort pour lesquelles les espèces introduites et domestiques représentent une pression avérée</p>	<p>D1C2 Abondance des oiseaux marins nicheurs</p> <p>D1C3 Productivité de la reproduction des oiseaux marins</p> <p>D1C4 Distribution des oiseaux marins nicheurs</p>
D01-OM-OE05	Maintenir ou restaurer les habitats fonctionnels des oiseaux marins dans les zones humides littorales	<p>D01-OM-OE05-ind1 Nombre et surface de sites fonctionnels restaurés sur la façade</p> <p>D01-OM-OE05-ind2 Surface d'habitat fonctionnel des oiseaux marins dans les zones humides des communes littorales</p>	<p>D1C4 Distribution des oiseaux marins nicheurs</p> <p>D1C4 Distribution des oiseaux marins hivernants</p> <p>D1C5 Habitat de l'espèce</p>
D01-OM-OE06	Limiter le dérangement physique, sonore, lumineux des oiseaux marins au niveau de leurs zones d'habitats fonctionnels	<p>D01-OM-OE06-ind1 Proportion de colonies à enjeu fort ou majeur selon le travail de classification de l'OFB de priorisation des enjeux pour lesquels les dérangements physiques, sonores et lumineux constituent un risque pour le maintien à terme</p> <p>D01-OM-OE06-ind2 Pourcentage de recouvrement des activités anthropiques de toute nature sur les zones (et les périodes) fonctionnelles des limicoles côtiers</p> <p>D01-OM-OE06-ind3 Surface des zones fonctionnelles des oiseaux de l'estran situées dans des zones de protection forte</p>	<p>D1C2 Abondance des oiseaux marins nicheurs</p> <p>D1C3 Productivité de la reproduction des oiseaux marins</p> <p>D1C4 Distribution des oiseaux marins nicheurs</p>
D01-OM-OE07	Eviter ou adapter le prélèvement sur le domaine public maritime des espèces identifiées au titre de l'Accord international sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA) et menacées au niveau européen	<p>D01-OM-OE07-ind1 Proportion de populations, menacée au niveau européen et figurant à la colonne A de l'annexe 3 de l'accord AEWA interdite au prélèvement au niveau national</p>	<p>D1C2 Taux de croissance des oiseaux marins côtiers (Echassiers)</p>



3.3 Correspondance avec les sous-programmes de surveillance tels que définis dans les PAMM

Le programme de surveillance « Oiseaux marins » définit la surveillance nécessaire à l'évaluation permanente de l'état écologique des eaux marines et à la mise à jour périodique des objectifs environnementaux (OE) au titre

Du descripteur 1 « Biodiversité » de la DCSMM pour la composante « Oiseaux marins », décrit comme : *La diversité biologique est conservée. La qualité des habitats et leur nombre, ainsi que la distribution et l'abondance des espèces sont adaptées aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes* » (directive 2008/56/CE).

Le programme de surveillance « Oiseaux marins » est organisé en 5 sous-programmes, selon une répartition géographique (côte versus large) et regroupés en deux thématiques :

- Etat du milieu (sous-programme 1 à 3)
- Pressions et impacts des activités humaines sur le milieu marins (sous-programme 4 et 5).

Tableau 9 : Structure du programme de surveillance « Oiseaux marins ».

Thématique	Sous-programme
Etat du milieu	Sous-programme 1 – Oiseaux inféodés à l'estran,
	Sous-programme 2 – Oiseaux marins nicheurs,
	Sous-programme 3 – Oiseaux en mer,
Pressions/impacts des activités	Sous-programme 4 – Échouage des oiseaux,
	Sous-programme 5 – Interactions entre les oiseaux et les activités humaines en mer.



3.4 Programmes de mesures en lien avec les indicateurs du D1

Le PAMM est intégré aux Documents Stratégiques de Façade (DSF) pour chacune des sous-régions marines françaises (Manche-Mer du Nord, Mers Celtiques, Golfe de Gascogne, Méditerranée occidentale).

Le programme de mesures est la composante opérationnelle destinée à atteindre le bon état écologique (BEE) pour le descripteur D1 – Oiseaux marins.

Les Objectifs généraux du programme de mesures pour D1 visent à :

- Compléter les dispositifs existants pour combler les lacunes dans les évaluations du descripteur (critères D1C1 à D1C5)
- Améliorer la connaissance des espèces (nombre, distribution, démographie), notamment grâce au programme de surveillance
- Protéger les habitats essentiels, favoriser les sites de reproduction, d'alimentation et de transit (zones Natura 2000 en mer, corridors biologiques)

Différentes actions concrètes sont menées ou programmées, elles visent à :

- L'amélioration de la collecte et du suivi des données
 - Par le renforcement des programmes de suivi (observations en mer, colonies, mortalité)
 - Le développement de bases de données nationales (ex. : Observatoires des oiseaux marins)
 - Le coopérations scientifiques (OFB, MNHN, PELAGIS, GISOM, ...)
- Au renforcement de la protection des habitats de nidification ou d'alimentation
 - Par la création ou renforcement d'aires marines protégées (AMP)
 - Par la gestion des perturbations humaines sur les sites sensibles (bruit, dérangement, pollution lumineuse)
 - Par la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (ex. : rats sur les îles de nidification)
- Réduction des mortalités accidentelles
 - Par la mise en œuvre de dispositifs techniques de réduction des captures accidentelles dans les pêches (ex. : lignes d'effarouchement, modifications d'engins, changement de pratiques de pêche)

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



- Par la sensibilisation des pêcheurs
 - Par la mise en œuvre de programme de surveillance (ex : programme OBSMER)
-
- Réduction des pollutions marines
 - Par la mise en œuvre de mesures contre les déchets plastiques (filets, ingestion de microplastiques)
 - Par le contrôle des polluants chimiques et des hydrocarbures
 - Par la surveillance des effets de la pollution lumineuse en mer et sur le littoral
 - Cohérence régionale et internationale

Étant donné que les oiseaux marins sont hautement mobiles et migrateurs, les mesures doivent être coordonnées à l'échelle des sous-régions marines (Manche-mer du Nord, Atlantique, Méditerranée) et à travers les conventions internationales (OSPAR, AEWA, CMS...).

Le programme de mesures en lien avec les indicateurs du D1 « oiseaux marins » vise une gestion écosystémique, en réduisant les pressions humaines identifiées comme majeures (captures, pollution, destruction d'habitats, perturbation). Ces mesures sont informées et ajustées par les indicateurs de suivi, qui permettent d'évaluer leur efficacité dans le temps. L'objectif est d'assurer un bon état écologique durable des populations d'oiseaux marins dans les eaux françaises.

Tableau 10 : Synthèse des principales mesures par critère D1

Critère D1	Actions principales du PAMM
D1C1 - Mortalité par captures accidentnelles	Décret 2022-1758 avec obligation de déclaration ; plan d'action pour réduire les captures accidentnelles, notamment dans les pêcheries
D1C2 - Abondance des populations	Campagnes aériennes, observations embarquées & côtières, suivis des colonies nicheuses pour estimer l'abondance des espèces en alimentation ou des couples nicheurs
D1C3 - Caractéristiques démographiques	Suivis ciblés sur certaines espèces (monitoring de la reproduction).
D1C4 - Aire de répartition	Cartographies issues des programmes de surveillance en mer, sur l'estran ou des colonies.
D1C5 - Habitat de l'espèce	Protection spatiale via Natura 2000, zones marines protégées et corridors biologiques. Suivi des habitats de zones fonctionnelles.



4. Etat de l'art

4.1 Principales activités anthropiques affectant les populations d'oiseaux marins

Les matrices d'impact des pressions sur les enjeux écologiques permettent d'identifier les principales pressions à prendre en considération.

Les principales menaces qui pèsent sur la phase de nidification sont les dérangements et la prédateur au niveau des colonies. A cela s'ajoute l'ensemble des pressions qui s'exercent sur les oiseaux en mer et qui peuvent être accentuées par la dépendance des reproducteurs à un site de reproduction.

Les pressions exercées par les activités humaines sur les oiseaux marins sont multiples, et peuvent être catégorisées en 3 types, selon leur nature et l'intensité de l'effet biologique qu'elles produisent :

- Primaire : effet important et rapide sur les populations en provoquant une mortalité (ex : captures accidentelles, ingestion de déchets)
- Secondaire : induit un stress physiologique important impactant la fécondité ou la survie (ex : contamination chimique)
- Tertiaire : provoque des changements de comportement

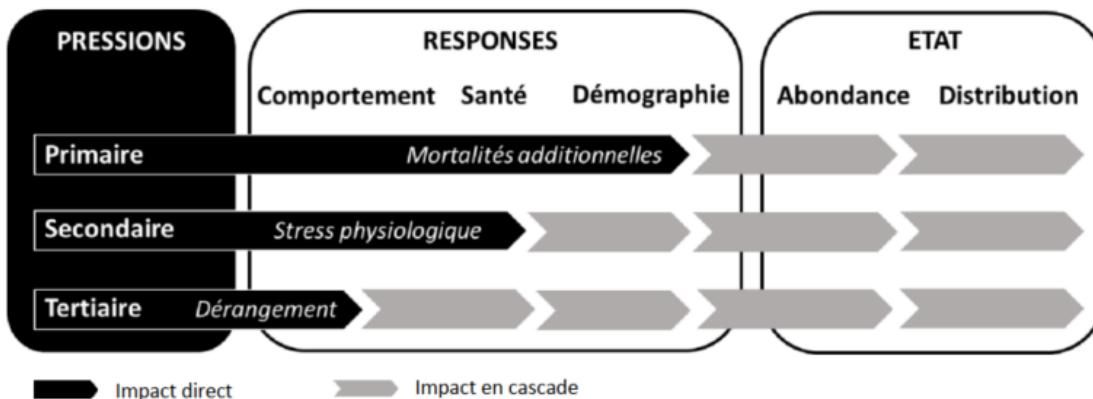


Figure 1 : Typologies des pressions selon leurs effets sur les oiseaux marins (d'après Authier et al. 2017).



Le fait que les oiseaux marins soient des espèces longévives à reproduction différée leur confère une grande sensibilité aux pressions anthropiques, telles que :

- La chasse, les oiseaux marins ont été prisés pour leurs plumes et leurs oeufs, et cette activité a déjà causé l'extinction d'espèces comme le grand pingouin ;
- L'introduction d'espèces prédatrices sur les colonies de reproduction ;
- La destruction d'habitat par la pollution et les marées noires ;
- Les captures accidentelles dans les engins de pêche ;
- La surpêche qui impacte indirectement les oiseaux marins par compétition sur la ressource alimentaire ;
- Les déchets marins ingérés ou utilisés par les oiseaux marins pour la construction des nids et pouvant aboutir à la mort de l'animal ;
- Le dérangement, à terre ou en mer ;
- La contamination chronique par les polluants ;
- Les interactions avec les projets EMR (collisions, perte d'habitats fonctionnels...).

Ces pressions, leurs impacts et leurs typologies sont synthétisées dans le tableau 11 ci-après.



Tableau 11 : Pressions anthropiques s'exerçant sur les oiseaux marins

Thème	Pression	Impact attendu	Type de pression	Descripteur associé
Biologique	Perturbation des espèces due à la présence humaine	Stress physiologiques / Changements d'utilisation des habitats	Tertiaire	D1C4, D8
	Prélèvement d'espèces sauvages ou mortalité/blessures infligées à de telles espèces	Mortalité par capture accidentnelles Mortalité par collision (EMR) Stress physiologique dû à la diminution des ressources Mortalité due à la chasse	Primaire Primaire Secondaire Primaire	D1C1, D1C2
Physique	Perturbation physiques Perte physique Modification des conditions hydrodynamique	Changement d'utilisation de l'habitats	Tertiaire	D1C4, D1C5
	Prédation (rats, surmulots... dont la présence est facilitée par les activités anthropiques)	Mortalité des individus, abandon des sites de nidification	Secondaire	D1C2, D1C3, D1C4
Substance, déchets et énergie	Contamination chimique et bioaccumulation	Mazoutage des oiseaux Stress physiologique du aux contaminant chimique	Primaire Secondaire	D8



5. Méthode d'évaluation

5.1 Organisation du descripteur D1 DCSMM

Le Tableau suivant illustre les niveaux d'organisation du descripteur D1 depuis ses cinq critères qui le composent. Chaque critère est défini par des indicateurs calculés à partir de paramètres.

Tableau 12 : Synthèse du D1 DCSMM dans le cadre de l'évaluation du cycle 3 sur la période 2016-2021, pour l'ensemble des SRM françaises.

Critère	Indicateur	Paramètre	Métrique	Unité	Seuil / Tendance	Région marine (et SRM)
D1C1	Mortalité par captures accidentnelles		Indicateur en cours de développement			
D1C2	Abondance des oiseaux marins nicheurs	Nombre de couples nicheurs	Abondance relative des couples nicheurs par rapport aux effectifs de référence	Pourcentage	0.8 (i.e. 80% de la valeur de référence) pour les espèces pondant un seul œuf par an, 0.7 (i.e. 70% de la valeur de référence) pour les espèces pondant plus d'un œuf par an.	Atlantique (SRM MMN, MC, GdG) Méditerranée (SRM MO)
	Abondance des oiseaux marins pélagiques	Nombre d'individus	Abondance relative des populations par rapport aux effectifs de référence	Pourcentage	0.8 (i.e. 80% de la valeur de référence) pour les espèces pondant un seul œuf par an, 0.7 (i.e. 70% de la valeur de référence) pour les espèces pondant plus d'un œuf par an.	Atlantique (SRM MMN, MC, GdG) Méditerranée (SRM MO)
	Taux de croissance des oiseaux côtiers (Echassiers)	Nombre d'individus	Taux de croissance	Pourcentage	Intervalle de confiance du taux de croissance est strictement supérieur à 0 (i.e. augmente), ou englobe la valeur 0 (i.e. reste stable)	Atlantique (SRM MMN, MC, GdG) Méditerranée (SRM MO)
D1C3	Productivité de la reproduction	Production en jeunes	Taux de croissance de la population	Pourcentage	Taux de croissance doit rester supérieur à la valeur seuil spécifique correspondant à un déclin de 30% sur 3 générations	Atlantique (SRM MMN, MC, GdG) Méditerranée (SRM MO)



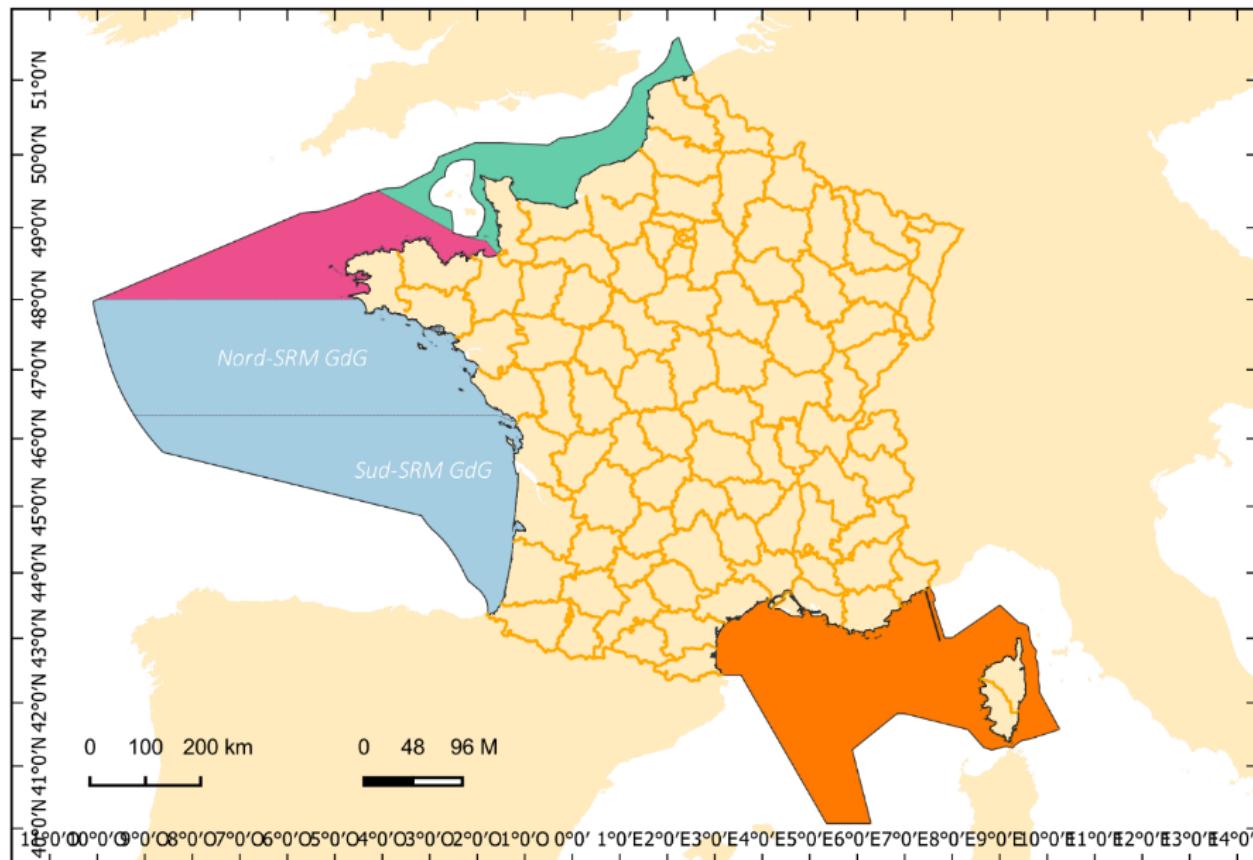
Critère	Indicateur	Paramètre	Métrique	Unité	Seuil / Tendance	Région marine (et SRM)
D1C4*	Distribution des oiseaux marins nicheurs	Proportion de mailles de présence	Evolution du taux d'occupation et indice de déplacement	Pourcentage	Evolution du taux d'occupation ne doit pas diminuer de plus de 10% (> -10%) pour atteindre le bon état	Atlantique (SRM MMN) / Atlantique (SRM MC, GdG) Méditerranée (SRM MO)
	Distribution des oiseaux marins hivernants	Proportion d'aire occupée	Evolution de la proportion d'aire occupée	Pourcentage	Le changement annuel moyen de la proportion de l'aire occupée doit être supérieur ou égale à 0.	Atlantique (SRM MMN) / Atlantique (SRM MC, GdG) Méditerranée (SRM MO)
D1C5	Habitat de l'espèce	Indicateur en cours de développement				

* Le critère D1C4 (distribution spatiale des populations) est renseigné par deux indicateurs « Distribution des oiseaux marins nicheurs » et « Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large ». En l'absence de méthode et de valeur seuil permettant de déterminer l'atteinte du BEE, le critère D1C4 n'est pas évalué. Toutefois, un état des lieux des changements de distribution spatiale des espèces au sein de leur aire de répartition a été fourni pour identifier des signaux d'alertes.

5.2 Unités Marines de Rapportage (UMR)

Définition des UMR

Les Unités Marines de Rapportage (UMR) définissent l'échelle géographique d'intégration des critères évalués dans le cadre de la DCSMM, elles représentent donc un élément important dans l'exercice d'évaluation du descripteur considéré. Pour le descripteur D1 Biodiversité « Oiseaux marins », l'évaluation DCSMM se fait à l'échelle de la sous-région marine (SRM) pour la Manche Mer du Nord (MMN), Mers Celtiques (MC), et Méditerranée Occidentale (MO), et avec un découpage inférieur à la SRM pour le Golfe de Gascogne puisque nous considérerons les subdivisions Nord-SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG) et Sud-SRM Golfe de Gascogne (Sud-SRM GdG) comme deux UMR distinctes. Les colonies d'oiseaux marins nicheurs, tout comme les limicoles côtiers hivernants, se répartissent sur le littoral en fonction de la répartition de leurs habitats préférentiels. Il est donc possible de distinguer les 5 UMRs présentées précédemment : SRM MMN, SRM MC, Nord-SRM GdG, Sud-SRM GdG et SRM MO. Pour les oiseaux marins pélagiques (i.e. au large), leur caractère très mobile, leurs faibles abondances pour certaines espèces, et la résolution spatiale et temporelle limitée des dispositifs de suivis laissent penser que des unités géographiques d'évaluation de plus grande taille seraient plus appropriées. En revanche, nous avons tout de même décidé de fournir une évaluation à l'échelle des 5 même UMR vues précédemment, en gardant donc une distinction entre le Golfe de Gascogne Nord (Nord-SRM GdG) et le Golfe de Gascogne Sud (Sud-SRM GdG).



Sous-Régions Marines (SRM)

- SRM Golfe de Gascogne
- SRM Manche-Mer du Nord
- SRM Mers Celtiques
- SRM Méditerranée Occidentale

Sources des données : Ifremer

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 2 : Délimitation des Sous-Regions Marines (SRM).



5.3 Echelles d'évaluation

5.3.1 Echelle d'évaluation - Critère D1C2

- **Abondance des oiseaux marins nicheurs :**

En région marine Manche-Atlantique, l'échelle géographique d'évaluation de l'indicateur correspond à l'emprise de la zone littorale (i.e. limites des communes littorales) de chacune des UMRs sur laquelle différents suivis (annuel/décennal, partiel/exhaustif) des colonies d'oiseaux marins sont menés. Seuls les suivis exhaustifs/quasi-exhaustifs (suivi annuel des oiseaux marins nicheurs de Bretagne ; suivi annuel des sternes en Manche-Atlantique ; suivi annuel de la *Mouette tridactyle* en Manche-Atlantique ; recensement national des oiseaux marins nicheurs ROMN) seront considérés pour l'évaluation de l'indicateur. Les suivis annuels réalisés sur des colonies témoins (*Cormoran huppé*, *Grand cormoran*, *Fulmar boréal*), sont considérés comme non exhaustifs à l'échelle des UMR, et ne peuvent donc pas être utilisés.

Ces suivis permettent de contribuer au renseignement de l'indicateur au niveau national, via une évaluation faite à l'échelle de la partie française de la SRM en Manche-Mer du Nord (SRM MMN) et en Mers Celtiques (SRM MC), et à l'échelle des subdivisions (ou façades) Nord et Sud de la partie française de la SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG et Sud-SRM GdG).

A plus large échelle, les résultats de ces suivis permettent également d'alimenter les évaluations régionales menées par OSPAR :

- La partie française de la sous-région marine **Manche-Mer du Nord** est intégrée dans la **région OSPAR II – Greater North Sea**,
- La partie française de la sous-région marine **Mers Celtiques** est intégrée dans la **région OSPAR III – Celtic Sea**,
- Les façades maritimes **Nord-Golfe de Gascogne & Sud-Golfe de Gascogne** sont intégrées dans la **région OSPAR IV – Bay of Biscay and Iberian Coast**.

En région marine Méditerranée, l'échelle géographique d'évaluation correspond également à l'emprise de la zone littorale (i.e. dans la limite des communes littorales) de la SRM Méditerranée Occidentale sur laquelle un suivi annuel mis en place dans le cadre des programmes Life+ ENVOLL (2013 à 2018) et LARIMED 1 (2019 à 2021) est mené de façon exhaustive sur un certain nombre d'espèces : *Mouette mélanocéphale*, *Mouette rieuse*, *Goéland raireur*, *Goéland d'Audouin*, *Goéland leucophée*, *Sterne hansel*, *Sterne caugek*, *Sterne pierregarin*, *Sterne naine*. Pour les autres espèces (*Fou de Bassan*, *Grand cormoran*, *Cormoran huppé*, *Puffin de Scopoli*, *Puffin de yelkouan*, *Océanite tempête*, *Goéland leucophée*), les données du recensement national des oiseaux marins (ROMN) seront utilisées.



Ces suivis en région Méditerranée permettent également de contribuer au renseignement de l'indicateur d'abondance des oiseaux marins nicheurs à différentes échelles :

- au niveau national, via l'évaluation faite à l'échelle de la partie française de la **SRM Méditerranée Occidentale (SRM MO)**,
- à plus large échelle, en alimentant les évaluations régionales menées par **BARCELONE pour la partie « Western Mediterranean »**.

- **Abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large :**

En région marine Manche-Atlantique, l'échelle géographique d'évaluation de l'indicateur « Abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large » correspond à la zone de prospection des campagnes halieutiques hauturières (CGFS, EVHOE, IBTS et PELGAS), ainsi qu'à l'emprise de prospection des campagnes hivernales de Suivi Aérien de la Mégafaune Marine (SAMM).

La zone d'évaluation pour l'abondance des oiseaux marins pélagiques, dans les trois SRM de la région marine Manche-Atlantique, correspond à l'emprise de la partie française des SRM Manche-Mer du Nord (SRM MMN) et Mers Celtiques (SRM MC), ainsi qu'aux subdivisions Nord et Sud de la partie française de la SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG et Sud-SRM GdG).

En région Méditerranée, l'échelle géographique d'évaluation de l'indicateur correspond uniquement à la zone de prospection des campagnes hivernales du suivi SAMM, puisque les suivis halieutiques PELMED menés en été n'étaient pas pertinents pour l'indicateur d'abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large (i.e. en dehors de la période de reproduction). La zone d'évaluation pour cet indicateur correspond à l'emprise de la partie française de la SRM Méditerranée Occidentale (SRM MO).

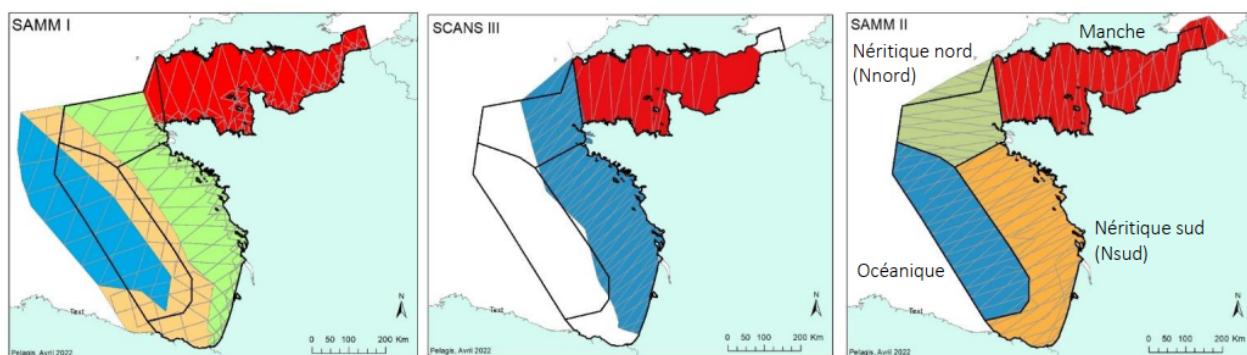


Figure 3 : Emprises spatiales des 3 campagnes : SAMM-I (hiver et été 2011-12), SCANS-III (été 2016 au centre) et SAMM-II (hiver 2021 à droite) (source : Laran et al. 2022).

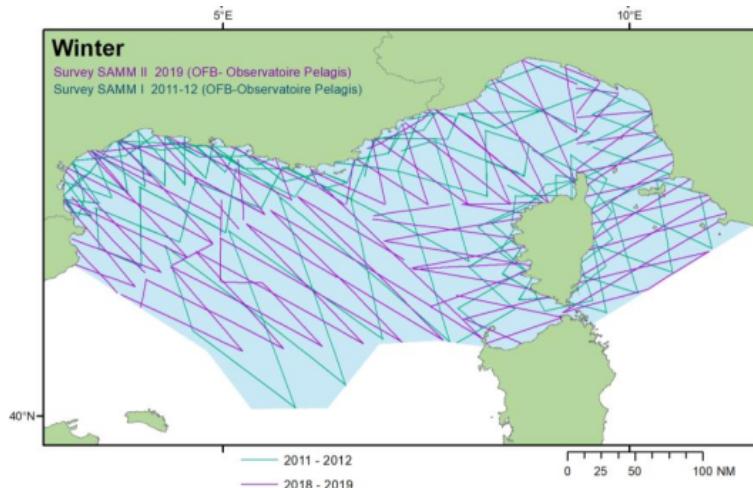


Figure 4 : Emprises spatiales des campagnes : SAMM-I (hiver et été 2011-12) et SAMM-II (hiver 2019) en Méditerranée (source : Laran et al. 2022).

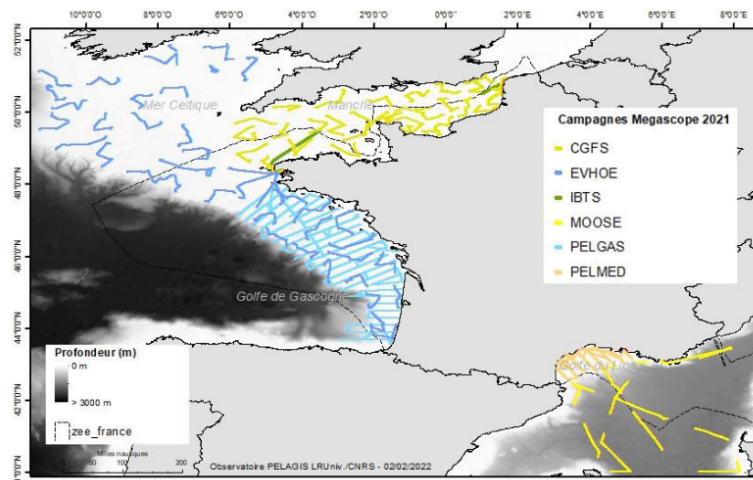


Figure 5 : Trajets des campagnes MEGASCOPE pour l'année 2021 (source : Dorémus 2022).

- **Taux de croissance des limicoles côtiers hivernants :**

En région marine Manche-Atlantique, l'échelle géographique d'évaluation de l'indicateur « Abondance des populations de limicoles côtiers hivernants » correspond aux différents sites fonctionnels prospectés dans le cadre des comptages mensuels des limicoles côtiers pour l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (RNF-OFB).

La zone d'évaluation pour l'indicateur « Taux de croissance des oiseaux marins côtiers » correspond à l'emprise des masses d'eaux côtières de chacune des UMR (SRM MC, SRM MMN, Nord-SRM GdG, Sud-SRM GdG).



En SRM MO, bien qu'un suivi des limicoles côtiers soit également mené dans le cadre de l'OPNL sur le littoral Méditerranée, aucune évaluation ne pourra finalement être fournie pour ce cycle de rapportage DCSMM du BEE.

5.3.2 Echelle d'évaluation - Critère D1C3

- **Productivité de la reproduction des oiseaux marins :**

En région marine Manche-Atlantique, l'échelle géographique d'évaluation de l'indicateur « Productivité de la reproduction des oiseaux marins » correspond à l'ensemble des sites de reproduction échantillonnés dans le cadre de ces suivis, qui portent généralement sur des colonies témoins. Il ne s'agit donc pas d'un suivi exhaustif sur l'ensemble du littoral, mais d'un suivi limité à un certain nombre de sites de reproduction variable selon l'espèce.

Une valeur moyenne de productivité sur l'ensemble des colonies suivies pour chacune des espèces est ensuite calculée pour fournir une évaluation à l'échelle de la Sous-Région Marine, hormis pour le Golfe de Gascogne où la distinction des subdivisions Nord et Sud est maintenue. Ainsi, les zones d'évaluation pour cet indicateur en région marine Manche-Atlantique sont les suivantes : SRM MMN, SRM MC, Nord-SRM GdG et Sud-SRM GdG.

A plus large échelle, les résultats de ces suivis permettent également d'alimenter les évaluations régionales menées par OSPAR :

- La partie française de la sous-région marine **Manche-Mer du Nord** est intégrée dans la **région OSPAR II – Greater North Sea**,
- La partie française de la sous-région marine **Mers Celtiques** est intégrée dans la **région OSPAR III – Celtic Sea**,
- Les façades maritimes **Nord-Golfe de Gascogne & Sud-Golfe de Gascogne** sont intégrées dans la **région OSPAR IV – Bay of Biscay and Iberian Coast**.

En SRM MO, l'échelle géographique d'évaluation de l'indicateur correspond aux sites de reproduction potentiels suivis sur l'ensemble du littoral méditerranéen, et sur lesquels le succès reproducteur est évalué.

Pour ce qui est de l'évaluation nationale dans le cadre du rapportage DCSMM du BEE, la zone d'évaluation pour cet indicateur se fait à l'échelle de la partie française de la **SRM MO**. A plus grande échelle, ces suivis permettent également d'alimenter les évaluations régionales menées par **BARCELONE pour la partie « Western Mediterranean »**.



5.3.3 Echelle d'évaluation - Critères D1C4

- **Distribution des oiseaux marins nicheurs :**

En région marine Manche-Atlantique, l'échelle géographique d'évaluation de l'indicateur « Distribution des oiseaux marins nicheurs » est la même que pour l'indicateur « Abondance des oiseaux marins nicheurs », puisque cet indicateur porte en partie sur les mêmes sources de données. L'échelle géographique en question est donc la zone littorale (i.e. limites des communes littorales) de chacune des UMR sur laquelle un recensement national des oiseaux marins nicheurs est mené (ROMN). Ce suivi, mené sur un pas de temps décennal, se veut exhaustif ou quasi-exhaustif, et est réalisé selon un protocole national standardisé coordonné par le Groupe d'Intérêt Scientifique Oiseaux Marins (GISOM).

Ces suivis permettent de contribuer au renseignement de l'indicateur au niveau national, via une évaluation faite à l'échelle de la partie française de la SRM en Manche-Mer du Nord (SRM MMN) et en Mers Celtiques (SRM MC), et à l'échelle des subdivisions Nord et Sud de la partie française de la SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG et Sud-SRM GdG).

A plus large échelle, les résultats de ces suivis nationaux permettent d'alimenter les évaluations régionales menées par OSPAR :

- La partie française de la sous-région marine **Manche-Mer du Nord** est intégrée dans la **région OSPAR II – Greater North Sea**,
- La partie française de la sous-région marine **Mers Celtiques** est intégrée dans la **région OSPAR III – Celtic Sea**,
- Les façades maritimes **Nord-Golfe de Gascogne & Sud-Golfe de Gascogne** sont intégrées dans la **région OSPAR IV – Bay of Biscay and Iberian Coast**.

En région marine Méditerranée, de la même manière que pour la région marine Manche-Atlantique, l'échelle géographique d'évaluation correspond à l'emprise de la zone littorale (i.e. dans la limite des communes littorales) de la SRM MO sur laquelle est mené le suivi ROMN sur un pas de temps décennal.

Ces suivis en région Méditerranée permettent également de contribuer au renseignement de l'indicateur de distribution des oiseaux marins nicheurs à différentes échelles :

- au niveau national, via l'évaluation faite à l'échelle de la partie française de la **SRM Méditerranée Occidentale (SRM MO)**,
- à plus large échelle, en alimentant les évaluations régionales menées par **BARCELONE pour la partie « Western Mediterranean »**.



- **Distribution des oiseaux marins non-nicheurs au large :**

En région marine Manche-Atlantique, l'échelle géographique d'évaluation de l'indicateur « Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large » est la même que l'indicateur « Abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large » puisque les données sollicitées pour ces deux indicateurs sont les mêmes. L'échelle géographique d'évaluation correspond donc à la zone de prospection des campagnes halieutiques hauturières (CGFS, EVHOE, IBTS et PELGAS) (Figure 5), ainsi qu'à l'emprise de prospection des campagnes hivernales de Suivi Aérien de la MégaFaune Marine (SAMM) (Figure 3).

La zone d'évaluation pour l'abondance des oiseaux marins pélagiques, dans les trois SRM de la région marine Manche-Atlantique, correspond à l'emprise de la partie française des SRM Manche-Mer du Nord (SRM MMN) et Mers Celtiques (SRM MC), ainsi qu'aux subdivisions Nord et Sud de la partie française de la SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG et Sud-SRM GdG).

En région Méditerranée, l'échelle géographique d'évaluation pour cet indicateur de distribution des oiseaux marins non-nicheurs au large est également identique à celle de l'indicateur d'abondance : elle correspond à la zone de prospection des campagnes hivernales du suivi SAMM (Figure 4), puisque les suivis halieutiques PELMED menés en été n'étaient pas pertinents pour l'indicateur d'abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large (i.e. en dehors de la période de reproduction). La zone d'évaluation pour cet indicateur correspond à l'emprise de la partie française de la SRM Méditerranée Occidentale (SRM MO).



5.4 Détermination de la confiance en l'évaluation

L'évaluation des incertitudes est basée sur la méthode d'évaluation de la confiance des résultats utilisée dans l'évaluation intermédiaire par la commission OSPAR (2023). Cette méthode prend en compte deux échelles de confiance distinctes décrivant : (i) la disponibilité des données ; et (ii) le niveau de « maturité » de la méthodologie.

5.4.1 Niveaux de confiance associés aux jeux de données

Les niveaux de confiance associés à l'évaluation de la disponibilité spatiale et temporelle des jeux de données des quatre critères sont présentés dans le Tableau 13 et détaillés par la suite.

Tableau 13 : Evaluation des niveaux de confiance associés à la disponibilité des jeux de données pour l'ensemble des critères du D1.

Critère	Indicateur	Niveaux de confiance	Description
D1C1	Taux de mortalité par capture accidentelles		Indicateur en cours de développement
D1C2	Abondance des oiseaux marins nicheurs	Elevé	L'évaluation est réalisée en utilisant les données exhaustives au sein de la zone évaluée
	Abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large	Moyenne	L'évaluation est réalisée en utilisant les données ayant une couverture spatiale essentiellement suffisante pour la zone évaluée, mais des lacunes peuvent exister dans la qualité des données, liées à des contraintes d'observation
	Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants	Elevé	L'évaluation est réalisée en utilisant des données d'une fiabilité satisfaisante (récoltées par des professionnels formés ou des bénévoles accompagnés d'observateurs expérimentés) et ayant une couverture spatiale suffisante pour la zone évaluée
D1C3	Productivité de la reproduction des oiseaux marins	Elevé	L'évaluation est réalisée à partir de données plus ou moins exhaustives selon les espèces, mais avec une répartition spatiale satisfaisante des colonies suivies à l'échelle de la zone évaluée, permettant une évaluation assez fiable
D1C4	Distribution des oiseaux marins nicheurs	Elevé	L'évaluation est réalisée en utilisant les données exhaustives au sein de la zone évaluée
	Distribution des oiseaux marins non-nicheurs au large	Moyenne	L'évaluation est réalisée en utilisant les données ayant une couverture spatiale essentiellement suffisante pour la zone évaluée, mais des lacunes peuvent exister dans la qualité des données, liées à des contraintes d'observation
D1C5	Habitat de l'espèce		Indicateur en cours de développement



- Abondance des oiseaux marins nicheurs :

Hétérogénéité dans les données :

Lors du recensement national des oiseaux marins nicheurs (ROMN), les comptages se font de manière exhaustive, de sorte que chacune des colonies d'oiseaux marins nicheurs soit concernée par une évaluation du nombre de couples nicheurs (GISOM 2020a, 2020b).

En dehors des recensements nationaux, il y a des suivis :

- exhaustifs sur certaines espèces à faible effectifs (*Puffin des Anglais, Guillemot de Troïl, Pingouin torda et Macareux moine*), ou localisées à quelques colonies (*Fou de Bassan*) ;
- exhaustifs sur certaines espèces où il y a une coordination mise en place dans le cadre des observatoires. C'est notamment le cas des sternes (*Sterne caugek, Sterne pierregarin, Sterne de Dougall, Sterne naine*), et de la *Mouette tridactyle*.

Pour les espèces à large répartition, le nombre de colonies suivies annuellement est en revanche très variable, et représentatif d'une petite partie de la population nicheuse (colonies témoins). Pour ces espèces, ces comptages hors période de recensement national ne sont pas considérés comme une évaluation exhaustive du nombre d'oiseaux nicheurs. Une stratégie nationale d'échantillonnage, permettant de définir des échelles spatiales et temporelles adaptées à chacune des espèces, est en cours de développement, afin de produire des évaluations les plus représentatives possible de la situation démographique des espèces au sein des sous-régions marines évaluées.

Les données considérées dans cette évaluation ne concernent que les comptages (annuels ou décennaux) pouvant être considérés comme exhaustifs ou quasi-exhaustifs.

Nécessité d'une stratégie :

Selon la méthodologie préconisée par OSPAR, il est recommandé de réaliser des suivis annuels sur l'ensemble des sites et espèces évaluées. Cependant, cette approche nécessite des moyens humains et financiers conséquents, et n'est donc pas mise en place pour l'ensemble des espèces sur les façades Manches et Atlantiques.

D'après les conclusions de l'étude STRATECH (Dortel *et al.* 2019), un suivi tous les 6 ans de l'ensemble de ces espèces est suffisant pour détecter des tendances supérieures ou égales à 2% par an dans l'évolution des effectifs nicheurs à l'échelle de chaque sous-région marine de métropole, sur une période de 18 ans (soit trois cycles de la DCSMM).

Cas des colonies « urbaines » :

Une incertitude demeure néanmoins concernant les résultats de certaines espèces qui se reproduisent également en contexte « urbain » sur des infrastructures anthropiques (toits de bâtiments notamment) peu accessibles. Pour la majorité des colonies, la situation est par conséquent mal connue (voire très mal connue) soit parce qu'il n'y a jamais eu de recensement, soit parce que les recensements sont partiels ou proviennent des opérations de stérilisation des œufs. A noter que pour les colonies mixtes de



la façade Manche-Atlantique, en raison de la difficulté à distinguer les nids des *Goélands argentés*, *bruns* et *leucophées*, la proportion des différentes espèces nicheuses est inconnue, ou les données disponibles sont difficiles à interpréter.

Pour les façades de la Région Manche-Atlantique, les espèces principalement concernées sont : le *Goéland argenté*, le *Goéland brun* et le *Goéland marin*. Pour la Méditerranée, la principale espèce concernée est le *Goéland leucophée*.

Pour les besoins de la DCSMM, l'évaluation de ces espèces porte principalement sur les colonies dites « naturelles », hors contexte « urbain ». Elle n'est donc pas représentative de la dynamique des effectifs littoraux comprenant l'ensemble des colonies.

Bilan :

Compte tenu que sur la période 2016-2021 nous avons, selon les espèces, entre 1 et 6 évaluations exhaustives du nombre de couples nicheurs, la qualité des données est considérée comme suffisante pour produire des tendances d'évolution fiables et représentatives de la situation démographique des espèces considérées.

- Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large :

Données issues des campagnes d'observation par avion (SAMM) :

Concernant les données issues des campagnes SAMM, l'identification des oiseaux depuis l'avion (altitude de vol de 183 m) est parfois difficile, et dépend de facteurs multiples liés aux conditions d'observations (météo, état de la mer) ou encore à l'observateur. La détermination jusqu'à l'espèce des individus observés peut donc s'avérer difficile, ce qui nécessite de faire des regroupements d'espèces sur la base de critères morphologiques. C'est par exemple le cas chez les alcidés (*Guillemot de Troïl*, *Pingouin torda*, *Macareux moine*), groupe pour lequel il est impossible d'envisager une approche spécifique (espèces trop petites pour être en capacité de les différencier depuis l'avion), mais l'approche à l'échelle du regroupement d'espèces (« Alcidés ») reste cohérente, bien que moins précise. Par ailleurs, aucun traitement de données n'a été retenu lorsque le nombre d'observation par espèce était trop limité pour permettre des extrapolations fiables. Enfin, la couverture spatiale de la zone prospectée par les suivis SAMM est satisfaisante à l'échelle de la zone évaluée, en région marine Manche-Atlantique comme Méditerranée.

Données issues des campagnes hauturières (CGFS, EVHOE, IBTS et PELGAS) :

D'autre part, bien que la détection des oiseaux dans le milieu naturel soit également imparfaite lors des suivis par bateau, la plus grande proximité permet généralement de plus facilement identifier les oiseaux jusqu'à l'espèce. En revanche, les conditions d'observations et notamment l'état de la mer, peut contraindre les observations. Enfin, la couverture spatiale du protocole MEGASCOPE conduit dans le cadre de ces campagnes hauturières est satisfaisante pour la région marine Manche-Atlantique à l'échelle de la zone évaluée.



Bilan :

Bien que des contraintes puisse limiter la détermination jusqu'à l'espèce des observations d'oiseaux marins pélagiques, la combinaison des deux dispositifs de suivis (avion et bateau), dont la couverture spatiale est satisfaisante à l'échelle des zones évaluées (parties françaises des SRM MMN, MC et MO, ou subdivisions Nord et Sud de la SRM GdG), permet de considérer la qualité des données comme « moyenne » pour produire des tendances démographiques des espèces considérées.

- Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants :

La qualité de la donnée est supposée bonne sur l'ensemble du littoral : les comptages sont, dans la majorité des cas, réalisés par des professionnels formés (personnel des réserves naturelles, de parcs naturels marins, de conservatoires du littoral, etc.). Certains comptages sont réalisés par des bénévoles de niveaux variés, mais les groupes de compteurs sont en général composés d'au moins 1 ornithologue expérimenté. De plus, la couverture spatiale de l'ensemble des sites fonctionnels suivis sur le littoral est satisfaisante à l'échelle des zones d'évaluation (emprise des masses d'eau côtières de chacune des SRM ou subdivisions de SRM pour le Golfe de Gascogne).

Néanmoins, les comptages ne sont pas exempts d'erreurs potentielles diverses (erreurs de comptage, aléas météo responsables d'une désertion inopinée d'un site, etc.).

Au final, la qualité des données utilisées pour produire cette évaluation est considérée comme suffisante pour produire des tendances d'évolution fiables et représentatives de la situation démographique des espèces considérées pour cet indicateur.

- Productivité de la reproduction des oiseaux marins :

Au cours des recensements locaux des colonies d'oiseaux marins menés pour certaines espèces, un suivi de la reproduction est réalisé sur un échantillon de colonies témoins, par des professionnels formés ou par des saisonniers encadrés par des ornithologues expérimentés. Ces suivis suivent le protocole à la fois standardisé et adapté à l'espèce (protocole du GISOM). Le nombre de colonies témoins varie en fonction de l'espèce considérée, mais peut parfois être élevé voir exhaustif/quasi-exhaustif. C'est notamment le cas de certaines espèces bénéficiant d'une coordination mise en place dans le cadre d'observatoires comme les sternes (*Sterne augek*, *Sterne pierregarin*, *Sterne de Dougall*, *Sterne naine*), ou encore de certaines espèces à faibles effectifs ou limitées à quelques colonies (*Fou de Bassan*). Cependant, même limités à un échantillon de colonies témoins, ces suivis de la production en jeunes sont généralement répartis à différentes localités de la Sous-Région Marine, et permettent de fournir une estimation de la productivité des oiseaux marins à l'échelle de la zone d'évaluation.

- Distribution des oiseaux marins nicheurs :

Les données utilisées pour cet indicateur de distribution des oiseaux marins nicheurs sont issues des dernières éditions du recensement national des oiseaux marins nicheurs (ROMN), durant lequel les comptages se font de manière exhaustive, de sorte que la totalité des colonies d'oiseaux marins



nicheurs soient concernées par une évaluation du nombre de couples nicheurs (GISOM 2020a, 2020b). Les données considérées pour cet indicateur sont donc exhaustives.

Cas des colonies « urbaines » :

Pour le cas de certaines espèces (*Goéland argenté*, *Goéland brun*, *Goéland marin*, ainsi que le *Goéland leucophée*) qui se reproduisent également en contexte « urbain » sur des infrastructures anthropiques (toits de bâtiments), le manque de distinction des colonies dites « naturelles » et des colonies « urbaines » dans les données issues du ROMN 2010 ne nous permet pas de produire une comparaison de la distribution des populations avec les données du ROMN 2020, dont les données centralisées ne concernent pour le moment que les colonies « naturelles ».

Bilan :

Pour la période 2016-2021, les données utilisées pour l'évaluation de l'indicateur sont celles du dernier recensement national des oiseaux marins (ROMN 2020), qui se veut exhaustif et donc considéré comme suffisant pour produire une évaluation fiable, pour la plupart des espèces, de l'évolution de la distribution des oiseaux marins par rapport à un état de référence défini sur la base du recensement de 2009-2012 (ROMN 2010).

- Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large :

Les données utilisées dans le cadre de l'évaluation de l'indicateur « Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large » sont les mêmes que celles utilisées pour l'indicateur d'« Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large », et avec des approches méthodologiques qui sont liées. Les spécificités sur les jeux de données et le niveau de confiance qu'on leur accorde sont donc les mêmes pour ces deux indicateurs. Nous les reprécisons tout de même ci-dessous.

Données issues des campagnes d'observation par avion (SAMM) :

Concernant les données issues des campagnes SAMM, l'identification des oiseaux depuis l'avion (altitude de vol de 183 m) est parfois difficile, et dépend de facteurs multiples liés aux conditions d'observation (météo, état de la mer) ou encore à l'observateur. La détermination jusqu'à l'espèce des individus observés peut donc s'avérer difficile, ce qui nécessite de faire des regroupements d'espèces sur la base de critères morphologiques. C'est par exemple le cas chez les alcidés (*Guillemot de Troïl*, *Pingouin torda*, *Macareux moine*), groupe pour lequel il est impossible d'envisager une approche spécifique (espèces trop petites pour être en capacité de les différencier depuis l'avion), mais l'approche à l'échelle du regroupement d'espèces (« Alcidés ») reste cohérente, bien que moins précise. Par ailleurs, aucun traitement de données n'a été retenu lorsque le nombre d'observations par espèce était trop limité pour permettre des extrapolations fiables. Enfin, la couverture spatiale de la zone prospectée par les suivis SAMM est satisfaisante à l'échelle de la zone évaluée, en région marine Manche-Atlantique comme Méditerranée.



Données issues des campagnes hauturières (CGFS, EVHOE, IBTS et PELGAS) :

D'autre part, bien que la détection des oiseaux dans le milieu naturel soit également imparfaite lors des suivis par bateau, la plus grande proximité permet généralement de plus facilement identifier les oiseaux jusqu'à l'espèce. En revanche, les conditions d'observation et notamment l'état de la mer, peut contraindre les observations. Enfin, la couverture spatiale du protocole MEGASCOPE, conduit dans le cadre de ces campagnes hauturières, est satisfaisante pour la région marine Manche-Atlantique à l'échelle de la zone évaluée.

Bilan :

Bien que des contraintes puissent limiter la détermination jusqu'à l'espèce des observations d'oiseaux marins pélagiques, la combinaison des deux dispositifs de suivis (avion et bateau), dont la couverture spatiale est satisfaisante à l'échelle des zones évaluées (parties françaises des SRM MMN, MC et MO, ou subdivisions Nord et Sud de la SRM GdG) permet de considérer la qualité des données comme « moyenne » pour évaluer la tendance démographique des espèces considérées.



5.4.2 Niveaux de confiance associés à la maturité de la méthodologie

Les niveaux de confiance associés à la maturité des méthodologies utilisées pour les critères renseignés sont présentés dans le Tableau 14 et détaillés par la suite.

Tableau 14 : Évaluation des niveaux de confiance associés à la maturité de la méthodologie pour l'ensemble des critères du D1.

Critère	Indicateur	Niveaux de confiance	Description
D1C1	Taux de mortalité par capture accidentelles		En cours de développement
D1C2	Abondance des oiseaux marins nicheurs	Elevé	La méthodologie est utilisée dans des évaluations internationales (OSPAR).
	Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large	Elevé	La méthodologie est utilisée dans des évaluations internationales (OSPAR).
D1C3	Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants	Elevé	Cette méthodologie a été développée par la structure productrice des données, en collaboration avec des chercheurs/scientifiques spécialistes des approches statistiques en écologie.
D1C4	Productivité de la reproduction des oiseaux marins	Elevé	La méthodologie utilisée est une amélioration de l'ancienne méthodologie, et est recommandée dans des évaluations internationales (OSPAR).
D1C4	Distribution des oiseaux marins nicheurs	Moyenne	Il existe un consensus au sein de la communauté scientifique (MOAT) au sujet de cette méthodologie, mais certaines questions et points d'amélioration subsistent dans le cadre de la méthodologie.
	Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large	Faible-Moyenne	La méthodologie utilisée pour cette évaluation a été employée lors du précédent rapportage, mais démontre un consensus limité au sein de la communauté scientifique pour l'évaluation de cet indicateur.
D1C5	Habitat de l'espèce		En cours de développement

- Abondance des oiseaux marins nicheurs :

La méthode de calcul utilisée pour l'évaluation de cet indicateur prend en compte les suivis historiques du recensement des oiseaux marins nicheurs (ROMN) pour établir un état de référence des populations, auquel seront comparés les effectifs nicheurs actuels, déterminés soit par le biais de la moyenne des recensements annuels des 6 dernières années (pour les espèces bénéficiant d'un suivi exhaustif/quasi-exhaustif annuel), soit sur la base des résultats du dernier ROMN (2020-2022). Cette approche permet d'appliquer la même méthodologie d'évaluation de l'indicateur que celle utilisée pour l'indicateur OSPAR B1 – « Marine bird abundance », qui consiste à exprimer les effectifs nicheurs actuels en une



valeur d'abondance relative par rapport aux effectifs de référence. L'atteinte du bon état écologique est ensuite conditionné par une valeur seuil pour cette abondance relative. L'utilisation de cette méthodologie développée par un groupe de chercheurs spécialistes du domaine (JWGBIRD) et utilisée dans des évaluations internationales (OSPAR) fait donc consensus au sein de la communauté scientifique du domaine, et permet d'accorder un niveau de confiance élevé à notre approche et aux résultats obtenus.

- Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large :

Pour cet indicateur d'abondance des oiseaux en mer, le jeu de données, à la fois issu des nombreuses campagnes hauturières (IBTS, CGFS, EVHOE et PELGAS) et des campagnes de survol SAMM, permet de combiner l'avantage d'une longue série temporelle issue des suivis par bateau, et l'avantage d'une meilleure couverture spatiale issue des suivis par avion. Ainsi, pour une espèce considérée, que les données proviennent d'un dispositif de suivi ou d'un autre (avion ou bateau), elles sont considérées comme satisfaisantes pour estimer un état de référence des effectifs (i.e. effectifs « historiques ») auxquels seront comparés les effectifs actuels (issus des 6 dernières années de suivi pour ce qui est des données bateau, OU issus de la dernière campagne de survol SAMM pour ce qui est des données avion). Ainsi, cette approche permet là encore d'appliquer la méthodologie d'évaluation par abondance relative des effectifs actuels par rapport aux effectifs de référence. Cette méthodologie, utilisée par OSPAR pour l'évaluation de l'indicateur d'abondance B1 – « Marine bird abundance », a été développée et validée par le groupe de travail JWGBIRD regroupant les chercheurs et scientifiques expérimentés du domaine. La confiance associée à la maturité de cette méthodologie peut donc être considérée comme élevée.

- Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants :

La confiance dans la méthode de calcul de cet indicateur est considérée comme élevée. De nombreux tests de fiabilité de la méthode ont été menés en concertation étroite avec le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive de Montpellier (CEFE-CNRS). Ces tests ont permis de confirmer la robustesse du modèle bayésien utilisé dans le cadre de cette évaluation, permettant d'obtenir une tendance de population dé-biaisée pour le bruit d'observation pour chaque espèce à enjeux de l'UMR, ainsi que pour le groupe d'espèces dans sa globalité. Toutes les tendances données sont associées à un intervalle de crédibilité à 80% permettant de déterminer si les taux observés sont significativement croissants, décroissants, ou si nous ne pouvons pas conclure de manière statistiquement significative (dans ce cas, nous concluons à la stabilité). Le modèle, comme la méthode d'évaluation, ont été construits par Réserves Naturelles de France (RNF) et ont été discutés et validés avec Aurélien Besnard, chercheur au CEFE-CNRS de Montpellier.



- Productivité de la reproduction des oiseaux marins :

La confiance dans la méthode de calcul de cet indicateur est jugée bonne car elle s'appuie sur une méthodologie développée et approuvée par le groupe de travail JWGBIRD à travers une étude pilote, dans le cadre de l'indicateur OSPAR B3 – « Marine bird breeding productivity ». Cette méthodologie découle d'ailleurs de l'amélioration de l'ancien indicateur, suite à la prise en compte de progrès méthodologiques. Bien que cette méthodologie de calcul soit nouvelle pour l'évaluation du BEE dans le cadre de la DCSMM, le niveau de confiance sur la maturité de l'indicateur peut donc être considéré comme élevé.

- Distribution des oiseaux marins nicheurs :

Bien que la méthode de calcul de l'indicateur utilisé s'inspire de l'étude pilote du MOAT (Mitchell *et al.* 2018), cette dernière n'a pas été spécifiquement développée pour l'ensemble des espèces que nous évaluons, et des ajustements (ex : paramètres, valeurs seuils, etc.) pourraient être nécessaires pour améliorer sa pertinence pour une évaluation du bon état écologique au titre de l'indicateur « Distribution des oiseaux marins nicheurs ». Une mise à jour de cette méthodologie est actuellement en cours par le MOAT, avec de nouvelles recommandations pour l'évaluation de la distribution des oiseaux marins ; elle pourra être prise en compte dans le cadre du prochain cycle d'évaluation du bon état écologique.

- Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large :

Comme pour l'indicateur d'abondance, le calcul de l'indicateur de distribution des oiseaux marins hivernants s'appuie sur des données issues à la fois des nombreux suivis réalisés lors des campagnes hauturières (IBTS, CGFS, EVHOE et PELGAS), ainsi que des campagnes de survol SAMM. Cela permet de bénéficier d'une part, d'une longue série temporelle (données issues des suivis par bateau), et d'autre part d'une bonne couverture spatiale (données issues des suivis par avion). Ainsi, pour une espèce considérée, que les données d'observations proviennent d'un dispositif de suivi ou d'un autre (bateau ou avion), elles sont satisfaisantes pour modéliser une prédition de la densité spatiale de référence (« historique ») pour chacune des espèces, à comparer avec la distribution moyenne sur les 6 dernières années de suivi pour ce qui est des données bateau, OU sur la dernière campagne de survol SAMM pour ce qui est des données avion. En revanche, que ça soit par le biais des prédictions de densité spatiale issues des données 'bateau' (modèle de krigeage) ou des données 'avion' (modèles DSM), la méthode de calcul de l'indicateur, basée sur la proportion de l'aire occupée (PAO) par les oiseaux marins sur la zone évaluée, ne permet pas d'interpréter les résultats en terme 'bon' ou 'mauvais' état écologique. En effet, une diminution de la proportion d'aire occupée d'une espèce à l'échelle de la zone évaluée pourrait aussi bien s'expliquer par une concentration des effectifs sur une zone plus localisée suite à une augmentation locale des ressources trophiques, que par une réduction de la présence globale de l'espèce suite à une perte de qualité d'habitat. La traduction de l'évolution de la distribution des oiseaux marins hivernants en une évaluation du bon état écologique s'avère donc difficile, et le niveau de

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



maturité associé à cette méthodologie peut être considéré comme 'moyen' voir 'faible. Aucune évaluation BEE ne sera donc fournie dans cet indicateur, seulement une évaluation de la tendance d'évolution de la PAO pour chacune des espèces au sein de la zone évaluée.



5.5 Liens entre la surveillance et les autres politiques européennes / conventions de mer régionales / États membres de l'union européenne

La majorité des dispositifs de surveillance du programme de surveillance « Oiseaux marins » présentent un lien établi avec d'autres directives européennes ou conventions des mers régionales (CMR), principalement avec la convention OSPAR, la convention de Barcelone, la directive « oiseaux » (DO - 2009/147/CE), la politique commune des pêches (PCP) ainsi que la politique nationale de gestion des aires marines protégés (AMP).

5.5.1 Lien avec les conventions des mers régionales

Certains dispositifs de surveillance du programme de surveillance contribuent aux évaluations des CMR et permettent ainsi de renseigner des indicateurs communs. Concernant OSPAR, le « Suivi national des effectifs d'oiseaux marins nicheurs » (sous-programme 2), le « Suivi national de la production en jeunes des oiseaux marins nicheurs » (sous-programme 2) ainsi que le « Suivi des oiseaux échoués sur les littoraux normands et Hauts de France » (sous-programme 4) permettent d'alimenter respectivement les indicateurs communs : OSPAR B1 (abondance des couples d'oiseaux marins nicheurs), OSPAR B3 (succès reproducteur des couples d'oiseaux nicheurs), EcoQO Ospar « guillemots mazoutés » (proportion d'oiseaux échoués mazoutés) et EcoQO Ospar « microplastiques dans les estomacs de fulmar » (déchets ingérés par les oiseaux). Par ailleurs, d'autres dispositifs du programme de surveillance pourraient également venir contribuer au renseignement de nouveaux indicateurs, soit en cours de développement pour OSPAR ou soit récemment adoptés pour Barcelone. C'est le cas par exemple pour le dispositif OBSMER, les « Campagnes aériennes de suivi de la mégafaune marine et des déchets flottants à large échelle (SAMM et SCANS) » ou encore les « Campagnes halieutiques DCF optimisées (programme M.gascope) ».

5.5.2 Lien avec d'autres politiques européennes et nationales

Certains dispositifs de surveillance des oiseaux marins mobilisés au deuxi.me cycle sont mis en œuvre au titre de la directive « oiseaux » (DO). En effet, le « Suivi des oiseaux hivernants (programme Wetlands international) », le « Suivi national des effectifs d'oiseaux marins nicheurs » et de façon plus anecdotique les « Campagnes aériennes de suivi de la mégafaune marine et des déchets flottants à large échelle (SAMM) », contribuent à l'évaluation des oiseaux marins au titre de la DO.



D'autre part, la grande majorité des suivis des oiseaux marins inscrits dans le programme de surveillance présentent aussi un lien avec la politique nationale de gestion des aires marines protégées (AMP). En effet, huit dispositifs (sur onze) sont menés dans un ou plusieurs Parcs Naturels Marins, Parcs Nationaux, au sein de Réserves Naturelles et/ou encore au sein de sites Natura 2000, afin de renseigner l'état des populations d'oiseaux et les pressions qui s'y exercent.

Enfin, un travail de mutualisation des moyens de surveillance a permis de développer des suivis optimisés à la fois des mammifères marins et tortues marines, des oiseaux marins ainsi que des déchets flottants, au travers des campagnes aériennes (SAMM) et campagnes halieutiques DCF optimisées (programme Mégascope). C'est le cas également pour le dispositif OBSMER, qui est mis en oeuvre dans le cadre de la politique commune des pêches (PCP) et qui permet à la fois l'observation des captures accidentelles de mammifères marins, tortues marines et oiseaux marins ainsi que l'évaluation des captures et rejets d'espèces commerciales, à bord de navires de pêche volontaires.

5.5.3 Lien entre Etat membres de l'Union européenne

Certains suivis sont réalisés conjointement avec d'autres Etats membres, à savoir les campagnes aériennes (« Campagnes aériennes de suivi de la mégafaune marine et des macro-déchets flottants à large échelle (SAMM, SCANS, ASI) ») :

- Les campagnes de survol SCANS (*Small Cetaceans in European Atlantic waters and the North Sea*) sont menées conjointement par les États européens de l'Atlantique Nord-Est (Portugal, Espagne, France, Royaume-Uni, Belgique, Hollande, Allemagne, Danemark, Suède et Norvège) depuis 1995. Le recensement des oiseaux marins y a été réalisé sur les campagnes SCAN III (2026) et SCAN IV (2022).
- La campagne ACCOBAMS Survey Initiative (ASI) a été organisée à l'été 2018, incluant un survol multi-cibles (mammifères marins, tortues marines, oiseaux marins, grands poissons, déchets flottants et activités humaines) de la presque totalité du bassin Méditerranéen. Les données sur les oiseaux marins ont été utilisées pour l'évaluation 2024.

Pour une meilleure évaluation du BEE, il est important de soutenir le développement de campagnes transfrontalières de coopération (ex : SCANS, ASI, suivi des captures accidentnelles...) et l'harmonisation des suivis entre pays européens, comme cela a pu être préconisé par la Commission Européenne.

Par ailleurs, le groupe de travail conjoint CIEM/OSPAR/HELCOM sur les oiseaux marins (JWGBIRD) permet de renforcer les liens entre États membres en poursuivant les réflexions sur le développement d'indicateurs communs.



5.6 Travaux internationaux et communautaire de coopération

La décision 2017/848/UE recommande une coopération régionale notamment pour, fixer les listes d'espèces représentatives pour chaque groupe d'espèces évalué, l'usage d'indicateurs communs et la définition de seuils d'atteinte du BEE. L'enjeu pour les espèces mobiles est également d'identifier des échelles spatiales et temporelles cohérentes avec l'écologie des espèces évaluées.

Dans le cadre des évaluations de l'état de la biodiversité pour l'Atlantique Nord-Est et la mer Baltique, une coopération régionale s'est mise en place au sein des conventions de mers régionales (respectivement [OSPAR](#) et [HELCOM](#)) afin de définir des indicateurs qui traitent de diverses questions relatives aux oiseaux de mer. Ces indicateurs ont été développés majoritairement par le groupe de travail conjoint CIEM/OSPAR/HELCOM ([JWGBIRD](#)) sur les oiseaux marins et sont adaptés aux besoins des évaluations du BEE dans le cadre de la DCSMM. Ils répondent donc aux critères qui y sont spécifiés. À l'exception du critère relatif à la distribution, des indicateurs sont désormais disponibles, soit sous la forme d'indicateurs communs ou de base, soit sous la forme d'évaluations pilotes. En raison du développement sous l'égide du groupe de travail commun JWGBIRD, les indicateurs d'OSPAR et de HELCOM sont presque identiques pour chaque critère.

La France participe au groupe de travail JWGBIRD et comme indiqué précédemment, l'évaluation DCSMM cycle 3 est basé sur les indicateurs communs de la convention OSPAR. Pour l'évaluation menée au sein de l'Atlantique Nord-Est, des informations détaillées sont disponibles pour chaque critère / indicateur utilisé/développé pour le [Bilan de Santé OSPAR 2023](#) (QSR OSPAR 2023) :

- D1C1 - Taux de mortalité par captures accidentelles : [Indicateur B5 « Marine Bird Bycatch »](#) (étude pilote) qui propose notamment une liste d'espèces à retenir pour chaque sous-région OSPAR (Dierschke *et al.*, 2022). A noter toutefois que les données françaises n'ont pas pu être prises en compte dans cette étude pilote ;
- D1C2 - Abondance des populations :
 - [Indicateur B1 « Marine Bird Abundance »](#) ;
 - [Indicateur B1 « Marine Bird Abundance - Non-Breeding Offshore Birds »](#) (étude pilote) ;
- D1C3 - Caractéristiques démographiques des populations : [Indicateur B3 « Marine Bird Breeding Productivity »](#) ;
- D1C4 - Distribution spatiale des populations : aucune évaluation ;
- D1C5 - Habitat des espèces : [Indicateur B7 « Marine Bird Habitat Quality »](#) (étude pilote).

A titre d'information, les résultats obtenus récemment dans le cadre des CRM (OSPAR et HELCOM) sont résumés dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable..**

De même, le plan d'action méditerranéen pour la conservation des espèces d'oiseaux encourage la coordination, la coopération et la collaboration entre les Etats méditerranéens pour travailler à la conservation d'une espèce ou d'un groupe d'espèces dans cette région.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Suite à la demande exprimée lors de la 19^{ème} réunion des Parties contractantes à la Convention de Barcelone (UNEP(DEPI)/MED IG.22/28 ; Décision IG.22/12), le Plan d'action pour la conservation des espèces d'oiseaux a été rédigé afin d'assurer la mise en œuvre efficace des actions. Trois indicateurs communs, dont la méthodologie est reprise de celle des indicateurs OSPAR, ont été retenus. Il s'agit des indicateurs :

- IC3 : aire de répartition de l'espèce ;
- IC4 : abondance des populations d'espèces sélectionnées ;
- IC5 : caractéristiques démographiques des populations.

Le Tableau ci-après présente un récapitulatif des différents critères et indicateurs pour la DCSMM et leur correspondance avec les indicateurs des Conventions des Mers Régionales qui concernent les eaux de la directive.

Tableau 15 : Tableau de correspondance entre les indicateurs DCSMM, OSPAR, BARCELONE et HELCOM.

DCSMM - Critère	Indicateurs	Indicateur OSPAR	Indicateur Barcelone	HELCOM
D1C1 - Mortalité par le captures accidentelles	Capture accidentelle d'oiseaux marins	<i>B5 : Marine bird bycatch</i>		Number of drowned mammals and birds in fishing gears (Core)
D1C2 - Abondance biomasse des populations	Abondance des nicheurs	<i>B1 : breeding abundance</i>	<i>CI 4: Population abundance of selected species (EO1, related to seabirds)</i>	Abundance of waterbirds in the breeding season (Core)
	Taux de croissance des limicoles côtiers			Abundance of waterbirds in the non-breeding season (Core)
	Abondance relative des oiseaux marins			
D1C3 - Structure démographique	Succès reproducteur des nicheurs	<i>B3 : marine bird breeding success/failure</i> <i>B2 : Breeding success of kittiwake</i>	<i>CI 5: Population demographic characteristics (EO1, e.g. body size or age class structure, sex ratio, fecundity rates, survival/mortality rates related to seabirds)</i>	
D1C4 - Distribution spatiale	Répartition des nicheurs	<i>B6 : Marine bird distribution</i>	<i>CI 3: Species distributional range (EO1 related to seabirds)</i>	<i>Distribution of wintering seabirds (candidate)</i>
	Répartition des limicoles côtiers			
	Répartition des oiseaux en mer			
D1C5 - Habitat de l'espèce	/	<i>B4 : Non-native/invasive mammal presence on island seabird colonies</i>		
D8C4 - Effets négatifs des épisodes de pollution aigüe sur la santé des espèces	Proportion d'oiseaux échoués mazoutés	<i>Oil Guillemot EcoQO / GES</i>		
D10C3 - Quantité de déchets ingérés par les animaux marins	Ingestion de déchets par le fulmar	<i>Fulmar-Litter EcoQO / GES</i>		

Les indicateurs en gras concernent les indicateur « **communs** ».

Les indicateurs en italique correspondent à des « *indicateurs candidats* »

Les indicateur « HELCOM » sont donné ici à titre de comparaison, car ne s'appliquant pas à la France.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Liste des engagements internationaux ratifiés par la France (et listant des espèces d'oiseaux marins présentes sur notre territoire) : *Convention des mers régionales

- **RAMSAR** : Convention du 2 février 1971 relative aux zones humides d'importance internationales particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau. Convention de Ramsar (1er décembre 1986). (<https://www.ramsar.org>)
- **WASHINGTON** : Convention du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ou CITES (11/08/1978). (<https://www.cites.org/>)
- **BARCELONE*** : Convention du 16 février 1976 sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée. Convention de BARCELONE. (<http://web.unep.org/unepmap/fr>)
- **BONN** : Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (www.cms.int)
- **BERN** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (01/08/1990). (www.coe.int/dg4/culture/heritage/conventions/Bern)

Liste des engagements internationaux non ratifiés par la France, mais dont les réflexions interagissent avec des orientations françaises : *Convention des mers régionales

- **CIEM (ICES)** : Conseil International pour l'Exploration e la Mer ou « International Consil for the Exploration of the Sea » (ICES ; <http://www.ices.dk/Pages/default.aspx>)
- **HELCOM*** : Convention on the Protection of the Marine Environment in the Baltic Sea Area (<http://www.helcom.fi/about-us/convention>)

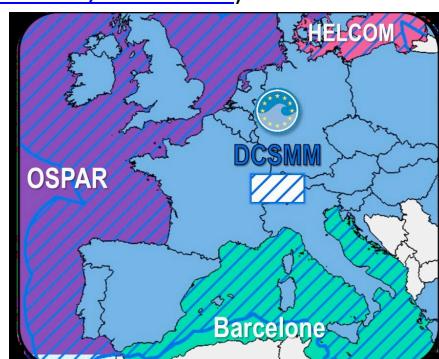


Figure 6 : Emprise des Conventions des Mer Régionales et de la DCSMM.



Les principaux groupes de travaux traitant directement ou indirectement des « oiseaux marins » sont :

- **JWGBIRD** : « Working Group on Marine Birds » Joint OSPAR/HELCOM/ICES (<http://www.ices.dk/community/groups/Pages/JWGBIRD.aspx>)
- **ICG-COBAM** : Comité de la convention OSPAR portant sur la coordination de l'évaluation et de la surveillance de la biodiversité
- **ICG-POSH** : Comité de la convention OSPAR portant sur la protection et la conservation des espèces et habitats
- **CORMON Biodiversité** : Comité de la convention de BARCELONE sur la biodiversité

Ces groupes travaillent notamment à l'identifications « d'indicateurs communs » et « d'objectifs environnementaux ».



5.7 Vue d'ensemble de la méthode d'évaluation

5.7.1 Présentation des méthodes d'agrégation et d'intégration utilisées

L'objectif de la DSCMM est d'obtenir une vue intégrée de l'État Écologique des eaux marines en Europe, ce qui implique de réaliser des changements d'échelle en combinant les différents résultats afin de faire progresser les résultats obtenus à l'échelle des indicateurs pour conclure sur le statut d'un critère, puis d'une espèce et enfin d'un groupe fonctionnel d'espèce (i.e., processus d'intégration).

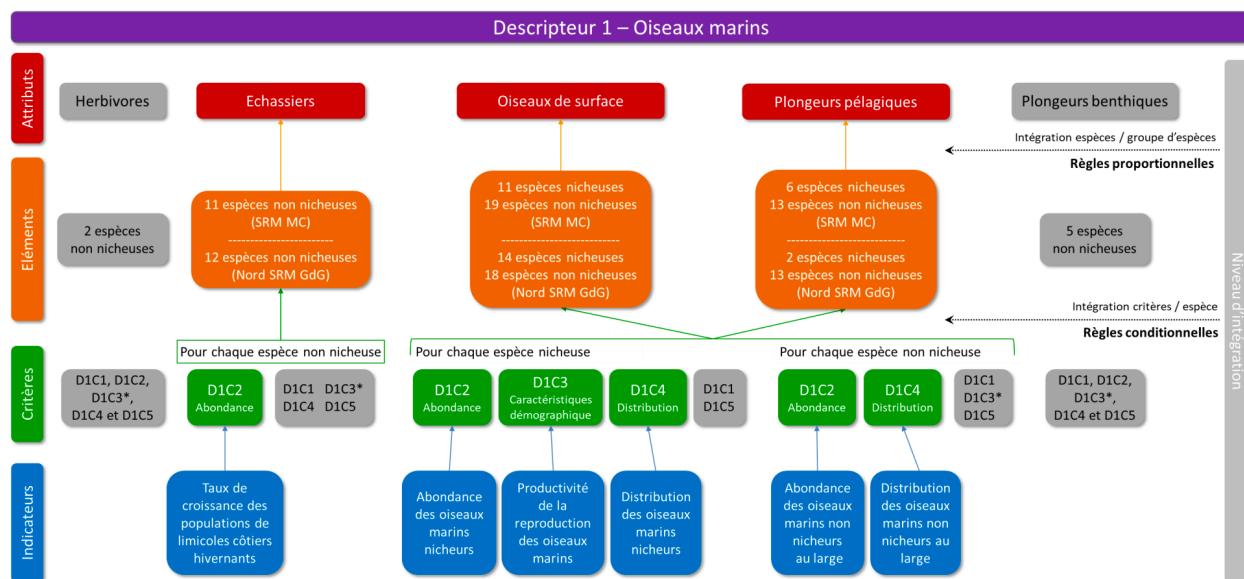


Figure 7 : Processus d'évaluation de la composante « Oiseaux » du descripteur 1 : niveaux d'évaluation et méthodes d'intégration (adapté de EC, 2022).

En gris : niveaux d'évaluation non renseignés ; *Seul un indicateur applicable aux populations nicheuses est opérationnel pour renseigner le critère D1C3.

En 2018, des ateliers et des groupes de travail ont discuté de différentes approches utilisant des règles conditionnelles pour intégrer les évaluations des espèces mobiles, des critères aux espèces. Les quatre variantes proposées par le WKDIVAGG, le JWGBIRD et dans l'avis du CIEM pondèrent les indicateurs en fonction de leur appartenance à des critères primaires ou secondaires et incluent des scénarios « si... alors », c'est-à-dire que si un critère donné n'est pas rempli, alors le statut d'une espèce est mauvais, et si un critère donné est en bon état, la cascade d'intégration se poursuit. Différentes variantes ont été proposées.



Le processus d'intégration mis en œuvre pour les « oiseaux marins » en France s'appuie sur les recommandations du JWGBIRD.

« Variante B (JWGBIRD, CIEM 2018d) : Si l'un des deux critères principaux n'est pas rempli, le statut de l'espèce est jugé mauvais, quels que soient les résultats de l'évaluation des critères secondaires. Si les deux critères principaux sont en bon état, le statut dépend alors de la moyenne pondérée des critères normalisés D1C2-C5, où D1C2 correspond au double du poids combiné de D1C3-C5 ».

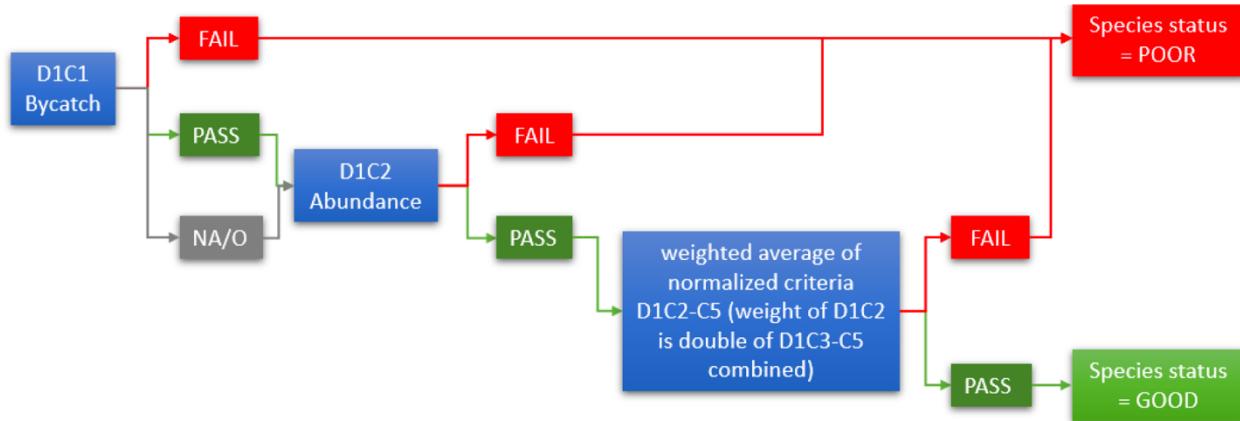


Figure 8 : JWGBIRD proposed rules for integrating criteria to assess the status of a marine bird species (ICES 2018d); Variant B.

Cette approche est également présentée dans la figure suivante.

Criteria	Assessment scenario								
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
D1C1	Y or O	Y	Y or O	Y	Y or O	N	N	NA	NA
D1C2	Y	Y or O	Y	Y or O	N	N	Y or O	Y	N
D1C2-C5 combined	Y	Y	N, O or NA	N, O or NA	Y, N, O, or NA	Y, N, O, or NA	Y, N, O, or NA	Y	Y, N, O, or NA
species status	good	good	poor	poor	poor	poor	poor	good	poor

Figure 9 : Guide décisionnel pour la décision relative à l'état écologique global (GES) visant à intégrer des critères aux espèces conformément à la règle conditionnelle variante B (JWGBIRD, CIEM 2018d).

N – Critère non conforme au GES, Y – Critère conforme au GES, O – Données manquantes ou niveau de référence manquant, mais critère pertinent pour l'évaluation, NA – Non applicable, résultat du critère non pertinent pour l'évaluation.



Évaluation des espèces représentatives

L'état de chaque espèce est déterminé sur la base de l'évaluation des critères primaires relatifs au taux de mortalité par captures accidentnelles (D1C1) et à l'abondance (D1C2) complétée par les évaluations des indicateurs des critères secondaires relatifs aux caractéristiques démographiques (D1C3), à la distribution spatiale (D1C4) et à l'habitat des oiseaux (D1C5). Si tous les critères ne sont pas applicables à une population ou ne peuvent être évalués, des règles conditionnelles spécifiques, pour les oiseaux nicheurs et non-nicheurs, ont été définies au niveau européen (voir détails JORF, 2023).

Ainsi, en l'absence de méthode consensuelle pour l'évaluation du D1C1, l'évaluation de chaque espèce représentative repose sur l'évaluation du D1C2 complétée, pour les espèces nicheuses, par celle du critère D1C3. Cependant, selon les règles conditionnelles définies pour les espèces (JORF, 2023), en absence d'évaluation des critères D1C4 et D1C5, l'état des espèces, qu'elles soient nicheuses ou non nicheuses, est déterminé à partir de l'état du seul critère D1C2 (l'état du D1C3 n'est pas considéré).

Evaluation des groupes d'espèces

La règle d'intégration à appliquer pour permettre l'évaluation de **l'atteinte du BEE par le groupe d'espèces** dépend du nombre d'espèces représentatives au sein du groupe et cela afin de garantir un niveau de confiance satisfaisant dans l'évaluation de l'état.

Si le nombre d'espèces est supérieur ou égal à 5, une méthode proportionnelle est appliquée. Un seuil de **75 % des espèces atteignant les conditions du bon état** est utilisé pour caractériser l'atteinte du BEE par le groupe. Les espèces représentatives dont l'état est « inconnu » (aucune donnée disponible) sont prises en compte dans le processus d'intégration.

Si le nombre d'espèces est inférieur à 5, la méthode d'intégration « One-Out-All-Out » (OOAO) est appliquée car une seule espèce en mauvais état peut déjà impacter le bon fonctionnement écologique de ce groupe. De même, si l'état de toutes les espèces est « inconnu », l'atteinte du BEE par le groupe est inconnue.

Cependant, les espèces pour lesquelles le résultat de l'évaluation est non pertinent en raison du faible effectif observé sur la période d'évaluation [moins de 10 couples nicheurs observés ; nombre (ou fréquence) d'individus observés insuffisant(e) pour la modélisation de leur abondance/distribution] ne sont quant à elles pas prises en compte dans l'évaluation.

5.7.2 Outils d'évaluation

L'évaluation des différentes espèces représentatives repose sur l'évaluation au maximum de deux critères renseignés par différents indicateurs (Tableau 15) : les critères D1C2 et D1C3 pour les espèces nicheuses et le critère D1C2 pour les espèces non nicheuses. Le critère D1C4 est renseigné de manière qualitative à titre informatif.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 16 : Association indicateurs/critères/espèces/groupes d'espèces dans le cadre de l'évaluation cycle 3 pour la façade maritime Nord Atlantique - Manche Ouest.

X : indicateur/critère évalué ; ■ : indicateur non pertinent ; Q : évaluation qualitative ; * : faute d'indicateur opérationnel pour les non nicheurs « côtiers » (en cours de développement), seules cinq ou six espèces non nicheuses d'oiseaux plongeurs pélagiques ont pu être évaluées sur les 13 retenues pour ce groupe respectivement pour la Sous-Région Marine (SRM) Mers Celtiques ou pour la subdivision nord de la SRM Golfe de Gascogne.

Oiseaux Marins (OM)	D1C2			D1C3		D1C4	
	Abondance OM nicheurs	Abondance OM non nicheurs au large	Taux croissance limicoles côtiers hivernants	Productivité reproduction OM	Distri. OM nicheurs	Distri OM non nicheurs au large	
Oiseaux herbivores							
Non nicheurs							
Echassiers							
Non nicheurs				X			
Oiseaux marins de surface							
Nicheurs	X				X	Q	
Non nicheurs		X					
Oiseaux plongeurs pélagiques							
Nicheurs	X				X	Q	
Non nicheurs*		X					Q
Oiseaux plongeurs benthiques							
Non nicheurs							

Les outils et la méthode d'évaluation utilisés pour l'ensemble des critères renseignant l'évaluation des oiseaux marins sont présentés dans le Tableau 17.

- Critère D1C1 - Taux de mortalité par captures accidentelles

En l'absence de méthode consensuelle et par manque de représentativité des données existantes, le critère **D1C1** (taux de mortalité par captures accidentelles) n'a pas été renseigné pour ce cycle.

- Critère D1C2 - Abondance des populations

Le critère **D1C2** (abondance des populations) est renseigné par trois indicateurs nationaux.



Abondance des oiseaux marins nicheurs

L'indicateur « Abondance des oiseaux marins nicheurs » est basé sur la même méthodologie que celle développée pour l'indicateur commun proposé dans le cadre de la convention des mers régionales (CMR) OSPAR, à savoir l'indicateur « B1- Marine Bird Abundance - Breeding ». L'indicateur national repose, pour chaque espèce, sur la comparaison de l'abondance moyenne observée à partir des données françaises récentes les plus exhaustives possible (obtenues au cours du cycle d'évaluation) à un état de référence historique correspondant aux recensements de 1987-1989 et 1997-2000.

Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large

L'indicateur « Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large » est basé sur la même méthodologie que celle développée pour l'indicateur commun proposé dans le cadre de la CMR OSPAR, à savoir l'indicateur « B1- Marine Bird Abundance – Non breeding offshore ». L'indicateur national repose, pour chaque espèce, sur la comparaison de l'abondance moyenne prédictive à partir des données récentes (obtenues au cours du cycle d'évaluation) d'observation en mer à un état de référence. Les données d'observation utilisées proviennent des campagnes de suivi aérien et des campagnes de suivi par bateau. L'état de référence correspond aux premières campagnes aériennes (SAMM1 hiver – 2011-2012) et à la moyenne des campagnes bateaux MEGASCOPE ([CGFS](#), [PELGAS](#), [EVHOE](#)) historiques (2005-2014).

Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants

L'indicateur « Taux de croissance des populations de limicoles¹ côtiers hivernants » consiste à évaluer la tendance des populations de limicoles hivernants (effectifs du mois de janvier) au cours d'une période suffisamment longue (12 ans) pour que les taux de croissance obtenus témoignent d'une évolution de fond. Les données sont collectées via des comptages mensuels réalisés au sein de chaque localité (secteur de comptage) et sont ensuite agrégées à l'échelle de « site-fonctionnels » représentatifs de la fonctionnalité écologique de la zone pour les limicoles. Les effectifs sont ensuite agrégés à l'échelle de la SRM MC ou de la subdivision Nord SRM GdG.

- Critère D1C3 - Caractéristiques démographiques des populations

Le critère **D1C3** (caractéristiques démographiques des populations) est évalué par l'indicateur national « Productivité de la reproduction des oiseaux marins » basé sur la même méthodologie que celle développée pour l'indicateur commun proposé dans le cadre de la CMR OSPAR, à savoir l'indicateur « B3 - Breeding productivity ». L'indicateur national repose sur la comparaison du taux de croissance annuel moyen de chaque population (nombre moyen, par an, de jeunes par couple reproducteur) modélisé pour les six dernières années à des valeurs seuils spécifiques issues de l'évaluation du statut de conservation des espèces (déterminées par le groupe de travail conjoint sur les oiseaux marins, [JWGBIRD](#)).

¹ **Limicoles côtiers** : petits échassiers fréquentant l'estran, c'est-à-dire la zone de balancement des marées.



Ce critère n'est renseigné que pour les espèces nicheuses.

- **Critère D1C4 - Distribution spatiale des populations**

Le critère **D1C4** (distribution spatiale des populations) est renseigné par deux indicateurs « Distribution des oiseaux marins nicheurs » et « Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large ». En l'absence de méthode et de valeur seuil permettant de déterminer l'atteinte du BEE, le critère D1C4 n'est pas évalué. Toutefois, un état des lieux des changements de distribution spatiale des espèces au sein de leur aire de répartition a été fourni pour identifier des signaux d'alertes.

- **Critère D1C5 - Habitats des espèces**

En l'absence de méthode consensuelle et opérationnelle permettant de définir quantitativement les habitats des oiseaux marins et de fait des seuils

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



Tableau 17 : Outils d'évaluation utilisés pour renseigner le descripteur D1 et récapitulatif des données disponibles dans le cadre de l'évaluation cycle 3.

Critère	D1C1	D1C2			D1C3	D1C4		D1C5
	Mortalité par captures accidentnelles	Abondance			Caractéristiques démographiques	Distribution		Etendue et état des habitats des espèces
	Primaire	Primaire			Secondaire	Secondaire		Secondaire
Indicateurs	-	Abondance des oiseaux marins nicheurs	Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large	Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants	Productivité de la reproduction des oiseaux marins	Distribution des oiseaux marins nicheurs	Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large	-
Eléments considérés par l'indicateur	-	Espèces représentatives des groupes suivants : - Oiseaux marins de surface - Oiseaux plongeurs pélagiques		Espèces de limicoles côtiers considérées dans le groupe des échassiers	Espèces représentatives des groupes suivants : - Oiseaux marins de surface - Oiseaux plongeurs pélagiques			-
Région Marine/UMR	-	Manche-Atlantique : partie française des SRM MMN, SRM MC et subdivisions Nord-SRM GdG et Sud-SRM GdG. Méditerranée : SRM MO.		Manche-Atlantique : partie française des SRM MMN, SRM MC et subdivisions Nord-SRM GdG et Sud-SRM GdG.	Manche-Atlantique : partie française des SRM MMN, SRM MC, SRM MO et subdivisions Nord-SRM GdG et Sud-SRM GdG.			-
Unité géographique d'évaluation	-	Emprise du littoral (dans la limite des communes littorales)	Zone de couverture des campagnes aériennes SAMM (région Manche-Atlantique et Méditerranée) et des campagnes hauturières IBTS, CGFS, EVHOE et PELGAS (région Manche-Atlantique).	Sites fonctionnels de chaque espèce dans le cadre du suivi mensuel des limicoles côtiers (OPNL, RNF-OFB).	Emprise du littoral (dans la limite des communes littorales).	Zone de couverture des campagnes aériennes SAMM et/ou des campagnes hauturières IBTS, CGFS, EVHOE et PELGAS.		-

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



Critère	D1C1	D1C2		D1C3	D1C4		D1C5	
	Mortalité par captures accidentnelles	Abondance		Caractéristiques démographiques	Distribution		Etendue et état des habitats des espèces	
Méthode de calcul des indicateurs	-	<p>Pour chaque espèce :</p> <ol style="list-style-type: none"> Estimation des effectifs nicheurs actuels à partir des comptages ROMN 2020-2022 ou de la moyenne des 6 derniers recensements annuels, selon les données disponibles pour l'espèce évaluée. Calcul d'une abondance relative par rapport aux effectifs de référence (2011 pour les données avion, avant 2015 pour les données bateau). 	<p>Pour chaque espèce ou ensemble d'espèce :</p> <ol style="list-style-type: none"> Estimation de l'abondance actuelle à partir d'un modèle de densité spatiale (DSM) pour les données avion, ou à partir d'un modèle de krigage pour les données bateau. Calcul d'un intervalle de confiance à 80%. L'IC à 80% est étudié dans le cas de cet indicateur, et comparé à 0. 	<p>Pour chaque espèce de chaque site :</p> <ol style="list-style-type: none"> Calcul du taux de croissance interannuel moyen sur la période 2008-2019 à l'aide d'un modèle hiérarchique bayésien à espace-état. Calcul d'un intervalle de confiance à 80%. Comparaison du taux de croissance obtenu au taux de croissance correspondant à un déclin de 30% sur trois générations (i.e. seuil d'une espèce vulnérable pour la liste rouge IUCN). 	<p>Pour chaque espèce :</p> <ol style="list-style-type: none"> A partir des comptages du nombre de jeunes à l'envol par couple nicheur et par colonie, estimation de la production moyenne annuelle en jeunes. Modélisation d'un taux de croissance attendu, compte tenu du niveau actuel de la productivité des couples reproducteurs, de l'abondance des effectifs et de caractéristiques démographiques (ex : survie). Comparaison du taux de croissance obtenu au taux de croissance correspondant à un déclin de 30% sur trois générations (i.e. seuil d'une espèce vulnérable pour la liste rouge IUCN). 	<p>Pour chaque espèce :</p> <ol style="list-style-type: none"> Détermination des mailles de présence à partir des localisations des couples nicheurs (suivis ROMN). Mesure du taux d'occupation via le ratio des mailles de présence par rapport à l'ensemble des mailles jugées « disponibles » pour l'espèce (mailles ayant déjà accueillies l'espèce en tant que nicheuse au moins une fois depuis le début des suivis). Mesure de l'évolution du taux d'occupation entre la période actuelle (ROMN 2020-2022) et la période de référence (ROMN 2009-2012). Mesure de l'évolution moyenne annuelle de la proportion d'aire occupée entre la période de référence et la période d'évaluation (actuelle). 	<p>Pour chaque espèce :</p> <ol style="list-style-type: none"> Prédictions de la densité spatiale (ou abondance par cellule) par le biais d'un modèle DSM (pour données avion) ou d'un modèle de krigage (pour données bateau). Estimation de la probabilité de présence dans chaque cellule à partir des prédictions d'abondance. Calcul de la proportion de l'aire occupée moyenne à l'échelle de la zone évaluée (SRM ou subdivision de SRM), sur la base des probabilités de présence par cellule. Mesure de l'évolution moyenne annuelle de la proportion d'aire occupée entre la période de référence et la période d'évaluation (actuelle). 	
Unité de mesure	-	Pourcentage (abondance relative)	Pourcentage (abondance relative)	Pourcentage (taux de croissance)	Pourcentage (taux de croissance)	Pourcentage (évolution du taux d'occupation)	Pourcentage (évolution de la proportion d'aire occupée)	-

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



Critère	D1C1	D1C2			D1C3	D1C4		D1C5
	Mortalité par captures accidentnelles	Abondance			Caractéristiques démographiques	Distribution		Etendue et état des habitats des espèces
Période temporelle	-	2016-2021	2015-2021	2008-2019	2015-2021	2016-2021	2016-2021	-
Jeux de données	-	Données de comptages des couples d'oiseaux reproducteurs, issues de l'observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne (ORA – anciennement OROM), et de l'observatoire oiseaux marins et côtiers de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), ou encore des recensements décennaux des oiseaux marins nicheurs ROMN. Données de comptages des couples d'oiseaux reproducteurs issues des programmes Life+ ENVOLL (2013 à 2018) et LARIMED 1 (2019 à 2021).	Données d'observation et d'effort de recherche issues des campagnes halieutiques (IBTS, CGFS, EVHOE et PELGAS) et des campagnes aériennes SAMM bancarisées par l'Observatoire Pélagis.	Données de comptage d'effectifs issues du suivi mensuel des limicoles côtiers du réseau OPNL (RNF-OFB).	Données de comptages du nombre de jeunes à l'envol par couple d'oiseaux reproducteur, issues de l'observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne (ORA – anciennement OROM), et de l'observatoire oiseaux marins et côtiers de l'Office Français de la Biodiversité (OFB). Données de comptages du nombre de jeunes à l'envol par couple reproducteur issues des programmes Life+ ENVOLL (2013 à 2018) et LARIMED 1 (2019 à 2021).	Données de comptage des couples nicheurs issues des recensements exhaustifs décennaux.	Données d'observation et d'effort de recherche issues des campagnes halieutiques (IBTS, CGFS, EVHOE et PELGAS) et des campagnes aériennes SAMM bancarisées par l'Observatoire Pélagis.	
Nom projet/programme	-	Manche-Atlantique : Recensement national des Oiseaux Marins Nicheurs (ROMN), Observatoire des oiseaux marins nicheurs de Bretagne (ORA – anciennement OROM), Observatoire des oiseaux	MEGASCOPE (protocole de suivi des oiseaux appliqué sur les campagnes bateau) et SAMM.	OPNL	Suivi de la reproduction des oiseaux marins nicheurs sur la région Manche-Atlantique et sur la région Méditerranée.	Recensement national des Oiseaux Marins Nicheurs (ROMN).	MEGASCOPE (protocole de suivi des oiseaux appliqué sur les campagnes bateau) et SAMM.	-

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



Critère	D1C1	D1C2		D1C3	D1C4		D1C5
	Mortalité par captures accidentnelles	Abondance		Caractéristiques démographiques	Distribution		Etendue et état des habitats des espèces
	marins et côtiers de l'OFB. Méditerranée : Life+ ENVOLL, LARIMED, ROMN.						
Conditions d'atteinte du BEE	<p>Le bon état écologique est considéré atteint pour une espèce lorsque l'abondance relative est supérieure à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.8 (i.e. 80% de la valeur de référence) pour les espèces pondant un seul œuf par an, • 0.7 (i.e. 70% de la valeur de référence) pour les espèces pondant plus d'un œuf par an. 	<p>Le bon état écologique est considéré atteint pour une espèce lorsque l'abondance relative est supérieure à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.8 (i.e. 80% de la valeur de référence) pour les espèces pondant un seul œuf par an, • 0.7 (i.e. 70% de la valeur de référence) pour les espèces pondant plus d'un œuf par an. 	<p>Nous considérons que le bon état écologique pour l'espèce est atteint sur l'UMR quand :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'IC associé à son taux de croissance interannuelle moyen est complètement supérieur à 0 : croissance statistiquement significative du taxon sur la période, - L'IC associé à son taux de croissance interannuel moyen recouvre (intersecte) 0 : pas de croissance ou de décroissance significative du taxon sur la période, nous concluons à la stabilité. 	<p>Les valeurs seuils correspondent à un déclin de 30% de l'abondance sur 3 générations, ce qui correspond au critère IUCN pour classer une espèce comme Vulnérable (VU). Un taux de croissance supérieur au taux engendrant un déclin de 30% de la population sur 3 générations, compte tenu de la productivité actuelle (6 dernières années), est nécessaire pour atteindre le bon état écologique.</p>	<p>Seuil utilisé pour mettre en évidence l'évolution du taux d'occupation, mais pas de seuil BEE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La distribution d'une espèce nicheuse est considérée comme stable/à l'augmentation lorsque l'évolution de son taux d'occupation entre 2010 et 2020 ne descend pas en dessous de « -10% » (au-delà de quoi la diminution du taux d'occupation sera considérée comme significative). 	<p>Seuils utilisés pour mettre en évidence l'évolution de la proportion d'aire occupée, mais pas de seuil BEE du fait de la difficulté d'interprétation de ces changements de distribution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maintien ou augmentation de la proportion d'aire occupée par l'espèce est significatif si la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 80% du différentiel de distribution entre la période de référence et la période d'évaluation est supérieur à 0%. 	



5.8 Attributs considérés pour l'évaluation du BEE pour le D1

La deuxième étape de l'intégration suivant la décision (UE) 2017/848 de la Commission consiste à intégrer les évaluations des espèces au sein des groupes d'espèces (considéré ici comme des attributs). Dans le cadre d'une collaboration régionale ou sous-régionale, les États membres déterminent quelles espèces sont représentatives de chaque groupe d'espèces, sur la base des critères de sélection des espèces définis dans la décision GES. Le JWGBIRD a compilé une liste d'espèces classant les oiseaux marins dans les cinq groupes d'espèces spécifiés dans la décision GES, en fonction de leur mode et de leur lieu d'alimentation, en partant du principe que les facteurs naturels et anthropiques sont susceptibles d'agir de manière similaire sur les espèces qui partagent les mêmes types d'alimentation et les mêmes habitats de recherche de nourriture (CIEM 2015).

Tableau 18 : Groupes d'espèces d'oiseaux marins (CIEM 2015).

Groupe d'espèces	Comportement alimentaire typique	Types de nourriture typiques	Informations supplémentaires
Oiseaux échassiers	Marchent/barbotent dans les eaux peu profondes	Invertébrés (mollusques, polychètes, etc.)	Aucune
Oiseaux se nourrissant en surface	Se nourrissent dans la couche de surface (à 1 à 2 m de profondeur)	Petits poissons, zooplancton et autres invertébrés	La « couche de surface » est définie par rapport à la profondeur normale de plongée des plongeurs (sauf les fous de Bassan)
Oiseaux se nourrissant en pleine eau	Se nourrissent à différentes profondeurs dans la colonne d'eau	Poissons et invertébrés pélagiques et démersaux (ex. calmars, zooplancton)	Inclure uniquement les espèces qui plongent en nageant activement sous l'eau, y compris les fous de Bassan. Inclut les espèces se nourrissant de poissons benthiques (ex. plies).
Oiseaux benthiques	Se nourrissent sur le fond marin	Invertébrés (ex. mollusques, échinodermes)	Aucune
Oiseaux brouteurs	Broutent dans les zones intertidales et les eaux peu profondes	Plantes (ex. zostères, plantes de marais salés), algues	Oies, cygnes, canards de surface, foulques



5.9 Eléments considérés pour l'évaluation du BEE pour le D1

Selon les recommandations européennes (EC, 2022), au sein d'un groupe d'espèces, les populations d'oiseaux nicheuses (reproductrices) et non-nicheuses (non reproductrices) **d'une même espèce sont évaluées de manière indépendante et sont donc considérées comme des espèces différentes**.

Tableau 19: Liste des espèces considérées pour l'évaluation du BEE (cycle 3).

Nom vernaculaire	Nom latin	Nicheur					Non nicheur				
		MMN	MC	Nord GdG	Sud GdG	MO	MMN	MC	Nord GdG	Sud GdG	MO
Echassier											
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>								X	X	X
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>						X	X	X	X	
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>							X	X	X	
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>						X	X	X	X	
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>										X
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>						X	X	X	X	
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>						X	X	X	X	X
Bécasseau violet	<i>Calidris maritima</i>							X			
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>								X	X	
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>						X	X	X	X	X
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>						X	X	X	X	
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>						X	X	X	X	
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>						X	X	X	X	
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>						X	X	X	X	
Herbivores											
Bernache cravant (sous-espèce bernicla)	<i>Branta bernicla</i>						X	X	X	X	
Bernache cravant à ventre clair (sous-espèce hrota)	<i>Branta bernicla hrota</i>						X	X	X	X	

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Nom vernaculaire	Nom latin	Nicheur					Non nicheur				
		MMN	MC	Nord GdG	Sud GdG	MO	MMN	MC	Nord GdG	Sud GdG	MO
Plongeurs benthiques											
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>						X	X	X	X	
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>						X	X	X	X	
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>						X	X	X	X	
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>						X	X	X	X	X
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>						X	X	X	X	
Plongeurs pélagiques											
Cormoran huppé (sous espèces atlantique)	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	X	X	X	X		X	X	X	X	
Cormoran huppé (sous espèces méditerranée)	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>					X					
Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>		X			X	X	X	X	X	
Grand cormoran (côtiers)	<i>Phalacrocorax carbo</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>						X	X	X	X	X
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>						X	X	X	X	
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>						X	X	X	X	X
Guillemot de Troïl	<i>Uria aalge</i>		X				X	X	X	X	
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>						X	X	X	X	X
Macareux moine	<i>Fratercula arctica</i>		X					X	X	X	X
Pingouin torda	<i>Alca torda</i>		X				X	X	X	X	X
Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>						X	X	X	X	X
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>						X	X	X	X	
Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>						X	X	X	X	
Surface											
Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>	X	X	X			X	X	X	X	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	X	X	X	X		X	X	X	X	
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	X	X		X		X	X	X	X	
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	X					X	X			
Goéland d'Audouin	<i>Ichthyaetus audouinii</i>					X					
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>			X	X	X			X	X	X
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	X	X	X	X		X	X	X	X	
Goéland raileur	<i>Chroicocephalus genei</i>					X					





5.10 Critères BEE pour le D1

5.10.1 Atteinte du BEE

Les conditions d'atteinte du Bon Etat Ecologique pour les différents paramètres d'évaluation sont détaillées ci-dessous par critère et par indicateur.

A noter qu'en dehors du 'Bon' état ou 'Mauvais' état, le paramètre BEE peut être présenté comme 'Non évalué'. Différents cas de figures peuvent expliquer ce statut 'Non évalué':

- une absence totale de données, ne permettant pas de produire une analyse du bon état écologique pour l'indicateur considéré,
- des données existantes mais insuffisantes pour fournir une évaluation de l'indicateur selon l'approche méthodologique retenue (ex : données limitées d'observations en mer de certaines espèces avant 2015 (période de référence), ce qui ne permet pas de produire des modèles de densité à comparer avec la période actuelle).
- un résultat d'évaluation considéré comme non pertinent, et donc non pris en compte pour ce rapportage (ex : les résultats d'évaluation BEE des espèces pour lesquelles les effectifs nicheurs sont inférieurs à n=10 ne sont pas considérés comme pertinents).

- D1C2 - Abondance des oiseaux marins nicheurs :

Dans l'approche proposée par OSPAR pour l'évaluation de l'indicateur B1 – « Marine bird abundance - breeding », une méthodologie pour l'établissement des valeurs seuils est également suggérée. En effet, afin de pouvoir comparer le statut d'espèces pouvant avoir des tailles de populations très différentes, une solution est de convertir les estimations d'abondance (nombre d'adultes ou de couples reproducteurs) en un indicateur d'abondance relative (proportion) par rapport aux effectifs de référence (Draft QRS 2023- B1_Marine bird abundance). Ceci permet d'exprimer les évolutions d'abondance sur une échelle unique pour toutes les espèces. L'indicateur d'abondance relative pour une espèce X sur la période d'évaluation en cours (2016-2021) sera donc calculé de la manière suivante :

$$\text{abondance relative } X = \text{abondance actuelle } X / \text{abondance de référence } X$$

Avec l'abondance actuelle X correspondant aux estimations d'effectifs les plus récentes de l'espèce X issues du recensement national des oiseaux marins nicheurs 2020-2022 OU de la moyenne des recensements annuels sur la période 2016-2021 ; et l'abondance de référence X étant les estimations d'effectifs historiques moyens de l'espèce X lors des recensements nationaux de 1987-89 et 1997-2000.



Toujours d'après la méthodologie OSPAR B1, deux valeurs seuils différentes sont considérées pour cet indicateur d'abondance relative, et dépendent de l'espèce considérée :

- 0.8 (i.e. 80% de la valeur de référence) pour les espèces qui pondent un seul œuf par an,
- 0.7 (i.e. 70% de la valeur de référence) pour les espèces pondant plus d'un œuf par an.

Ce qui justifie le choix de 2 valeurs seuils distinctes vient du fait que les espèces pondant un seul œuf sont censées se remettre plus lentement d'un déclin de population que les espèces capables de produire plus d'un jeune par an.

Ainsi, si l'abondance relative calculée pour une espèce se trouve en dessous de la valeur seuil appropriée pour cette espèce, un 'mauvais' état écologique est considéré (BEE non atteint), soulignant la nécessité de davantage de recherche et de mesures de gestion pour le maintien des populations de l'espèce. Si l'abondance relative obtenue se trouve au-dessus de la valeur seuil, l'espèce est considérée en 'bon' état écologique (BEE atteint).

- D1C2 - Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large :

D'après une étude pilote sur l'indicateur OSPAR B1 – « Marine bird abundance – non-breeding offshore », menée sur sept espèces d'oiseaux hivernants sur en Mer du Nord en Belgique, Pays-Bas et Allemagne, une méthode pour l'établissement de valeur seuils a pu être proposée. Dans cette étude pilote, l'évaluation de l'indicateur se fait sur la base d'une comparaison entre les données d'abondance de la période en cours (6 dernières années) et les effectifs de référence, par le biais d'une abondance relative telle que :

$$\text{abondance relative} = \text{abondance annuelle} / \text{abondance de référence}.$$

Dans notre cas, du fait de campagnes de suivi aérien encore peu nombreuses (seulement 2 campagnes 'Hiver' à ce stade), nos valeurs de référence pour les estimations d'abondance des oiseaux marins par suivi aérien seront basées sur la première campagne SAMM (Hiver 2011/12), et l'évaluation de la période en cours se fera à partir des estimations issues de la seconde campagne SAMM (Hiver 2021).

Pour ce qui est des données de suivi par bateau, dispositif pour lequel des données annuelles existent même si des manques de données persistent, l'évaluation pour le cycle en cours portera sur les 6 dernières années de données (2015-2020), et la période de référence portera sur les 10 premières années de données, lorsque des données historiques suffisantes existent (ex : campagne PELGAS), ou alors toutes les données disponibles avant 2015, pour les campagnes de suivi ayant débuté après 2005.

Toujours d'après l'étude pilote du JWGBIRD, deux valeurs seuils différentes sont considérées pour cet indicateur d'abondance relative, et dépendent de l'espèce considérée :

- 0.8 (i.e. 80% de la valeur de référence) pour les espèces qui pondent un seul œuf par an,
- 0.7 (i.e. 70% de la valeur de référence) pour les espèces pondant plus d'un œuf par an.



Ce qui justifie ce choix de 2 valeurs seuil distinctes vient du fait que les espèces pondant un seul œuf sont censées se remettre plus lentement d'un déclin de population que les espèces qui peuvent potentiellement produire plus d'un jeune par an.

Ainsi, si l'abondance relative calculée pour une espèce se trouve en dessous de la valeur seuil appropriée, un 'mauvais' état écologique est considéré (BEE non atteint), soulignant la nécessité de davantage de recherche et de mesures de gestion pour le maintien des populations de l'espèce. Si l'abondance relative obtenue se trouve au-dessus de la valeur seuil, l'espèce est considérée en 'bon état' écologique (paramètre du BEE Atteint).

- **D1C2 - Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants :**

Pour cet indicateur, il a été choisi de ne pas se fonder sur une valeur seuil historique car jugée trop incertaine. Les tendances moyennes annuelles de taux de croissance sont comparées au seuil de 0, uniquement sur la période considérée et non par rapport à une référence historique.

*Nous considérons que le bon état écologique pour l'espèce **est atteint** pour l'UMR considérée lorsque :*

- L'Intervalle de Confiance associé à sa tendance interannuelle moyenne est complètement supérieur à 0 : croissance statistiquement significative du taxon sur la période,
- L'Intervalle de Confiance associé à sa tendance interannuelle moyenne recouvre (intersecte) 0 : pas de croissance ou de décroissance significative du taxon sur la période, nous concluons à la stabilité.

*Nous considérons que le bon état écologique pour l'espèce **n'est pas** atteint pour l'UMR considérée lorsque :*

- L'Intervalle de Confiance associé à sa tendance interannuelle moyenne est complètement inférieur à 0 : décroissance statistiquement significative du taxon sur la période.

- **D1C3 - Productivité de la reproduction des oiseaux marins :**

La méthode de calcul de l'indicateur fournit un taux de croissance pour chacune des espèces évaluées. Ce taux de croissance est ensuite comparé à des valeurs seuils spécifiques issues de l'évaluation du statut de conservation de chaque espèce. Les valeurs seuils utilisées correspondent à un déclin de 30% de l'abondance sur 3 générations, ce qui équivaut au critère IUCN pour classer une espèce comme Vulnérable (VU) (IUCN 2012). Un déclin de 30% sur 3 générations correspond à un taux de croissance par génération de $\sqrt[3]{0.7} = 0.888$. Convertir cette valeur seuil spécifique (propre à l'espèce) de taux de croissance annuel nécessite la construction d'un modèle démographique détaillé plus bas (cf. approche détaillée de la méthode de calcul de l'indicateur).



- **D1C4 - Distribution des oiseaux marins nicheurs :**

L'évolution de la répartition des oiseaux marins nicheurs a été décrite en comparant deux indices de changements (taux d'occupation et indice de déplacement) aux valeurs seuils définies par Humphreys *et al.* (2015), afin de souligner des rétrécissements majeurs et/ou des déplacements majeurs de la distribution de chaque espèce. Dans leur étude pilote, Mitchell *et al.* (2018) ont mis en évidence que, pour le taux d'occupation comme pour l'indice de déplacement, ce sont les valeurs seuils les plus basses, respectivement $\geq 10\%$ (taux d'occupation) et ≥ 0.7 (indice de déplacement), parmi les multiples tests réalisés, qui se sont avérées les plus sensibles aux changements de distribution à différentes échelles spatiales.

Dans leur étude, Mitchell *et al.* (2018) considèrent que l'objectif de stabilité de la distribution spatiale des espèces n'est pas atteint lorsqu'il y a soit un rétrécissement majeur (diminution du taux d'occupation $\geq 10\%$), soit un changement majeur (indice de déplacement ≥ 0.7), soit les deux. Dans notre cas, l'objectif à atteindre est le Bon Etat Ecologique, et nous ne jugeons pas pertinent de considérer l'indice de déplacement comme un paramètre de décision de l'évaluation BEE. En effet, chez des espèces comme les sternes, les relocalisations fréquentes des colonies pourraient conduire à un indice de déplacement facilement supérieur ou égal à 0.7, pourtant ce comportement n'est pas révélateur d'un mauvais état écologique pour ces espèces. De la même manière, pour des espèces nicheuses très localisées (une à deux mailles de présence seulement), une relocalisation de la colonie sur des mailles alentours conduirait là encore à un indice de déplacement majeur (≥ 0.7), sans être pour autant synonyme d'une préoccupation pour l'espèce.

Nous avons donc choisi de présenter les résultats du calcul des deux paramètres, à savoir le taux d'occupation et l'indice de déplacement, en précisant tout de même s'ils traduisaient (l'un ou l'autre ou les deux) un changement majeur de distribution, mais nous baserons l'évaluation du Bon Etat Ecologique uniquement sur le paramètre de changement du taux d'occupation.

Pour résumer, les valeurs seuils de changement du taux d'occupation et d'indice de déplacement mettent en évidence un changement majeur de la distribution, et sont respectivement fixées à « -10% » (en dessous de quoi la diminution sera considérée comme majeure) et « 0.7 » (au-dessus de quoi le déplacement de la distribution sera considéré comme majeur). Cependant, seul le paramètre de changement du taux d'occupation (valeur seuil « -10% ») sera considéré pour évaluer la tendance d'évolution du taux d'occupation. Pour rappel, aucun seuil n'est défini pour l'évaluation du Bon Etat Ecologique de cet indicateur du fait du manque de maturité de la méthode.

A noter que pour cet indicateur, les résultats sont donnés à titre indicatif et sous forme de tendances.

- **D1C4 - Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large :**

Pour chaque année de suivi, nous disposons d'une estimation de la proportion d'aire occupée (PAO) et d'une erreur standard d'estimation associée. Ces PAO annuelles permettent de calculer une PAO



moyenne (\pm erreur standard) pour chacune des deux périodes d'intérêt : la **période de référence (historique)** et la **période d'évaluation (actuelle)**. Une simulation par la méthode de *Markov Chain Monte Carlo*, à partir des valeurs moyennes \pm erreurs standards des deux périodes d'intérêt, permet de générer 10 000 valeurs de PAO pour la période de référence et pour la période d'évaluation. Un différentiel est alors calculé entre la PAO de référence et la PAO actuelle, sur le jeu de données de 10 000 valeurs :

$$\Delta = 100 \times \frac{(\text{PAO réf} - \text{PAO eval})}{n \text{ year}}$$

Cette étape donne donc lieu à 10 000 valeurs de ce différentiel, ce qui permet d'estimer l'erreur standard associée puis un intervalle de confiance à 80% (seuil de risque alpha de 20%) :

$$\text{IC}_{80\%}^{\Delta} = \Delta \pm 1.28 \times \text{Erreur Standard}_{\Delta}$$

Le seuil utilisé pour évaluer les changements annuels moyens de la proportion de l'aire occupée (PAO) pour chacune des espèces est fixé à un différentiel de PAO (Δ) qui ne doit pas être négatif pour conclure à une stabilité/augmentation : la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 80% du différentiel doit être supérieure à 0% (Simian *et al.* 2018). En revanche, aucun seuil BEE n'est défini pour cet indicateur du fait des difficultés pour traduire les changements de distribution observés chez les oiseaux marins en terme de 'bon' ou 'mauvais' état écologique.

5.10.2 Description des méthodes

- D1C2 - Abondance des oiseaux marins nicheurs :

Méthode de suivi/surveillance

La méthodologie développée par OSPAR pour le calcul de l'indicateur B1 « breeding abundance » précise seulement qu'il faut compter les couples reproducteurs, idéalement de manière annuelle, sans préciser s'il s'agit de colonies témoins (comptage non-exhaustifs) ou de l'ensemble des colonies (comptage exhaustifs).

Dans l'optique de proposer une stratégie de suivi pour répondre aux enjeux de suivis pour la DCSMM, le projet STRATECH (Dortel *et al.* 2019) visait à déterminer la périodicité et la couverture spatiale optimales des recensements pour permettre de détecter, sur une période de 18 ans (soit trois cycles de la DCSMM), des tendances supérieures ou égales à 2% par an dans l'évolution des effectifs des oiseaux marins nicheurs à l'échelle de chaque sous-région marine de métropole.

Les résultats des analyses ont ainsi montré que :

- i) un suivi tous les 6 ans de l'ensemble de ces espèces est suffisant pour détecter de telles tendances,



- ii) la couverture spatiale du suivi varie selon les espèces : recensement de toutes les colonies nécessaires pour 10 espèces et recensement de 50 à 75% des colonies de chaque sous-région marine pour les autres.

Cependant, en l'absence d'application opérationnelle d'une stratégie d'échantillonnage (identification des colonies, planification temporelle des suivis) des colonies d'oiseaux marins du littoral français, en tenant compte des spécificités de chaque espèce comme suggéré par Walsh *et al.* 1995, **seuls les effectifs exhaustifs par espèce et par SRM/UMR sont considérés pour les évaluations du BEE.**

Dans le cadre des évaluations réalisées, nous nous baserons sur :

- (de manière prioritaire), les **résultats de suivis réalisés annuellement** de manière exhaustive sur certaines espèces entre 2016 et 2021.

Ces suivis sont notamment mis en place dans le cadre de l'Observatoire Régional de l'Avifaune (ORA) en Bretagne, et de l'Observatoire des oiseaux Marin et Côtiers sur les façades Manche et Atlantiques.

Ils permettent d'avoir des données annuelles sur un certain nombre d'espèces (*Puffin des Anglais, Fou de Bassan, Guillemot de Troil, Pingouin torda, Macareux moine*) en Bretagne (Cadiou *et al.* 2021), ainsi que sur les sternes (*caugek, dougall, pierregarin et naine*), la *Mouette tridactyle* en Manche et Atlantique (Jacob *et al.* 2022, Legroux 2021, Cadiou & Leicher 2021).

Les suivis annuels réalisés sur les colonies témoins (*Cormoran huppé, Grand cormoran, Fulmar boréal*), sont considérés comme non exhaustifs à l'échelle des UMR, et ne peuvent donc pas être utilisés.

- (à défaut), les **résultats du dernier recensement national** (ROMN 2020-2022) réalisé périodiquement et de manière exhaustive sur l'ensemble des espèces.

A l'échelle nationale, 6 recensements nationaux des oiseaux marins nicheurs ont désormais été organisés au cours des dernières décennies : 1968-1970, 1977-1979, 1987-1989, 1997-2000, 2009-2012 (Cadiou *et al.* 2015) et 2020-2022 (GISOM 2023 ; https://oiseaux-marins.org/upload/iedit/1/pj/538_2099_ROMN_2020_2022_Bilan_sommaire.pdf).

L'ensemble des suivis sont standardisés selon un protocole national (GISOM).

A noter que ces suivis peuvent être réalisés par des professionnels au sein de structures gestionnaires d'espaces naturels (Parc, réserve, etc.), ou des structures associatives, bien souvent accompagnés par des bénévoles.

Méthode d'évaluation

Méthode de calcul :

L'indicateur OSPAR commun B1 « breeding abundance » requiert une estimation annuelle par site ou par colonie, et est exprimé en abondance relative, autrement dit en pourcentage que représente l'abondance annuelle d'une espèce par rapport à la valeur de référence définie pour cette espèce.



Lorsque certaines années de comptages sont manquantes, une interpolation est faite à l'aide de modèles statistiques afin d'estimer une abondance à partir des observations des autres années, des autres sites et des recensements décennaux sur l'ensemble des colonies. De la même manière, lorsque toutes les colonies ne sont pas recensées annuellement, une abondance pondérée est estimée à partir des données collectées durant les recensements décennaux sur l'ensemble des colonies. Dans ce cas, le calcul se fait de la manière suivante :

$$A_{\text{estimée région, année } X} = (A_{\text{sous-région 1, année } X} / \text{proportion de la population dans la sous-région 1}) + (A_{\text{sous-région 2, année } X} / \text{proportion de la population dans la sous-région 2}) + \dots + (A_{\text{sous-région } n, \text{année } X} / \text{proportion de la population dans la sous-région } n)$$

Avec A , l'abondance de l'espèce étudiée ; année X , l'année d'étude de l'espèce ; n , le nombre de région où l'espèce est présente.

Pour le moment, les données concernant les oiseaux marins nicheurs du littoral de France métropolitaine ne sont pas encore toutes compilées de manière homogène, avec certaines espèces suivies annuellement de façon exhaustive, certaines autres concernées par un suivi annuel mais sur quelques colonies témoins, et d'autres encore uniquement suivies lors du recensement national décennal. Ces données, trop variables d'une espèce à l'autre, ne permettent pas de réaliser l'approche présentée précédemment, et suggérée par l'indicateur OSPAR B1. Afin de pouvoir appliquer cette méthodologie à l'avenir, une stratégie d'échantillonnage des oiseaux nicheurs à l'échelle de la France métropolitaine est actuellement à l'étude, et devrait permettre de recueillir les données d'estimations d'effectifs nicheurs de manière homogène pour l'ensemble des espèces.

Valeur de référence :

Les effectifs de référence pour l'ensemble des espèces ont été définis à partir de la moyenne des recensements décennaux de ROMN 1988-89 et ROMN 1997-2000 pour couvrir une période historique de 10 ans (1988-1998), et ainsi limiter le biais qui pourrait exister en se référant uniquement à un seul comptage décennal. Cette période de référence de 10 ans, juste avant les années 2000, rejoint également la période de référence considérée par OSPAR pour l'indicateur B1 : 1991-2000. Des comptages décennaux plus anciens existent (1968-70 et 1977-79), mais le protocole appliqué à l'époque est jugé moins exhaustif en termes de couverture spatiale, et donc moins représentatif des effectifs historiques.

Les valeurs de référence retenues ont été reprises de l'évaluation du cycle 2, quand elles existaient.

Valeur retenue pour l'évaluation (Cycle 3) :

Les données d'abondance prises en compte pour l'évaluation, et qui seront évaluées par le biais d'une comparaison direct avec les abondances historiques de référence, sont issues des recensements décennaux réalisés sur l'ensemble des colonies d'oiseaux marins de manière exhaustive (ROMN), ou des suivis régionaux annuels menés sur quelques espèces de manière exhaustive ou quasi-exhaustive



(Observatoire Régional de l'Avifaune – ORA, en Bretagne ; Observatoire des oiseaux marins et côtier de l'OFB).

Pour les espèces ayant à la fois une répartition littorale et continentale (ex : *Grand cormoran*, goélands, mouettes etc..) seules les données d'observation sur le littoral (communes littorales) ont été considérées pour l'évaluation.

Dans notre approche, les **estimations d'abondance des espèces** pour la période actuelle (2016-2021) sont définies à l'échelle des UMR, et selon deux cas de figures :

- lorsqu'un suivi annuel et exhaustif (i.e. de l'ensemble des colonies) existe pour l'espèce considérée, la **moyenne des estimations d'abondance annuelles sur la période 2016-2021** sera calculée et retenue comme valeur d'abondance pour le cycle en cours,
- en l'absence de suivi annuel exhaustif, la valeur d'estimation **d'abondance du dernier recensement décennal exhaustif (ROMN 2020)** sera retenue comme valeur d'abondance pour le cycle en cours.

Ces estimations d'abondance actuelles seront directement comparées aux abondances de référence (1988-1998) par le biais d'un indicateur d'abondance relative pour l'évaluation du BEE.

- **D1C2 - Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large :**

Méthode de suivi/surveillance

Les moyens mis en œuvre pour la surveillance de l'indicateur **Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large** se composent de campagnes de suivi aérien et de campagnes de suivi par bateau.

Dispositif de suivi aérien :

Les campagnes d'observations aériennes font référence aux dispositifs de type A du PdS, et correspondent aux survols SAMM (Suivis Aériens de la MégaFaune Marine) et SCANS (Small Cetaceans in European Atlantic waters and the North Sea) dans les eaux marines métropolitaines, réalisés à deux saisons (hiver, été) afin de tenir compte des variabilités saisonnières. Un premier cycle SAMM (SAMM I) a eu lieu en hiver 2011/12 et été 2012, avec un plan d'échantillonnage pour la Région Manche-Atlantique comprenant l'ensemble de la ZEE métropolitaine étendue aux eaux anglaises et anglo-normandes de la Manche et à une partie des eaux espagnoles dans le sud du golfe de Gascogne (Pettex *et al.* 2014, Figure 3). Le second cycle de survol SAMM (SAMM II) a été réalisé en hiver 2021 (janvier à mars) pour les zones prises en compte pour la région marine Manche-Atlantique, avec un effort d'échantillonnage très proche de celui de SAMM I Hiver (Laran *et al.* 2021), et en hiver 2019 pour les zones correspondant à la SRM MO. La campagne d'été de ce second cycle de survol a été réalisée dans le cadre des survols SCANS IV de juillet 2022. Cependant, dans le cadre de nos analyses nous nous intéresserons uniquement aux campagnes hivernales des suivis SAMM.



Les transects linéaires réalisés lors des suivis sont menés à bord d'un avion bimoteur, à ailes hautes et équipé de hublots bulles, qui embarque deux observateurs et un scribe qui reportent le nombre d'individus de chacune des espèces d'oiseaux observées (ou ensemble d'espèces/groupe d'espèces) selon un protocole de strip-transsect (bande d'observation de 400 m de large, i.e. 200 m de chaque côté de l'avion – Figure 7 & 8 ; Laran *et al.* 2021, Pettex *et al.* 2014). L'avion effectue le survol à vitesse (167 km/h) et altitude (183 m) constantes sur la base du protocole défini par Hammond *et al.* (2013). En plus des observations d'oiseaux, les conditions environnementales (état de mer, turbidité, transparence de l'eau, etc.) sont également relevées par les observateurs et serviront pour le développement de modèle de prédictions d'abondance des espèces.

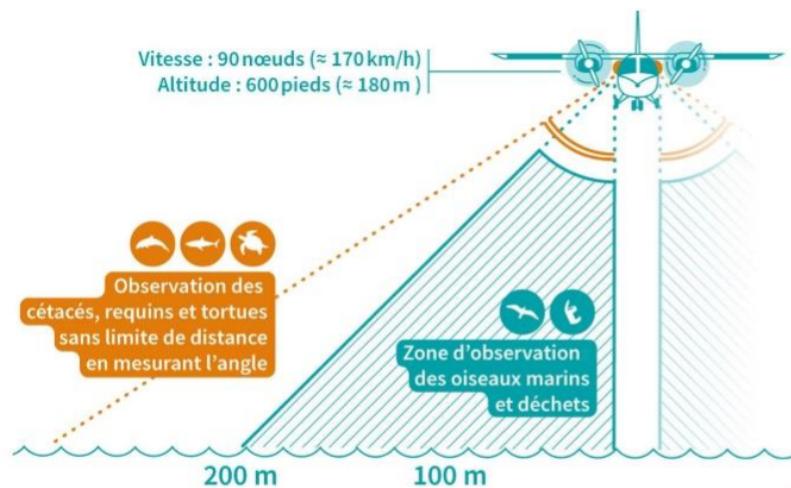


Figure 10 : Illustration du dispositif de suivi aérien SAMM (source : Laran *et al.* 2021).



Figure 11 : (a) Avion à ailes hautes ; (b) hublot-bulle (source : Pettex *et al.* 2014).

Dispositif de suivi par bateau :

Les campagnes d'observations par bateau font référence aux dispositifs de type B du PdS, et correspondent au protocole d'observation MEGASCOPE mené pour la collecte de données en mer en vue de connaître la distribution des espèces et estimer les densités des espèces/groupes d'espèces les



plus rencontrées, notamment les oiseaux marins. Deux observateurs sont positionnés sur le pont supérieur du navire et scannent à l'œil nu la surface de l'eau, chacun de part et d'autre de la route de sorte à couvrir les 180° avant du navire (Figure 9). Pour chacune des observations, la distance et l'angle sont mesurés afin de construire les modèles de détection selon la méthode de « distance sampling » (Buckland *et al.* 2015). Par ailleurs, l'effort d'observation est relevé et comprend le positionnement des observateurs et leur temps dédié à l'observation, ainsi que les conditions d'observations (visibilité, état de mer, éblouissement). Le protocole d'observation MEGASCOPE se compose de différentes campagnes dont 4 menées dans la région Manche-Atlantique (IBTS, PELGAS, CGFS, EVHOE), et qui se distinguent par leurs zones d'échantillonnages et leur période de suivi. La campagne IBTS est menée en Manche - mer du Nord au cours du mois de janvier ; la campagne PELGAS se déroule au printemps, généralement entre avril et juin ; la campagne CGFS est réalisée à l'automne en Manche – Mer du Nord ; et la campagne EVHOE est menée à l'automne en Golfe de Gascogne et Mers Celtiques (Figure 5). Ces différentes campagnes n'ont pas toutes débutées en même temps, ce qui donne lieu à des jeux de données variables d'observations des oiseaux marins pélagiques selon la Sous-Région Marine considérée. On note notamment que la première campagne sur laquelle le protocole MEGASCOPE a été appliqué est PELGAS, qui fournit des données depuis 2005. Les campagnes IBTS et EVHOE fournissent également des données depuis un certain nombre d'années, respectivement depuis 2007 et 2009. Enfin, la campagne CGFS présente une série temporelle plus limitée, avec des données suivant le protocole MEGASCOPE recueillies depuis 2015 seulement.

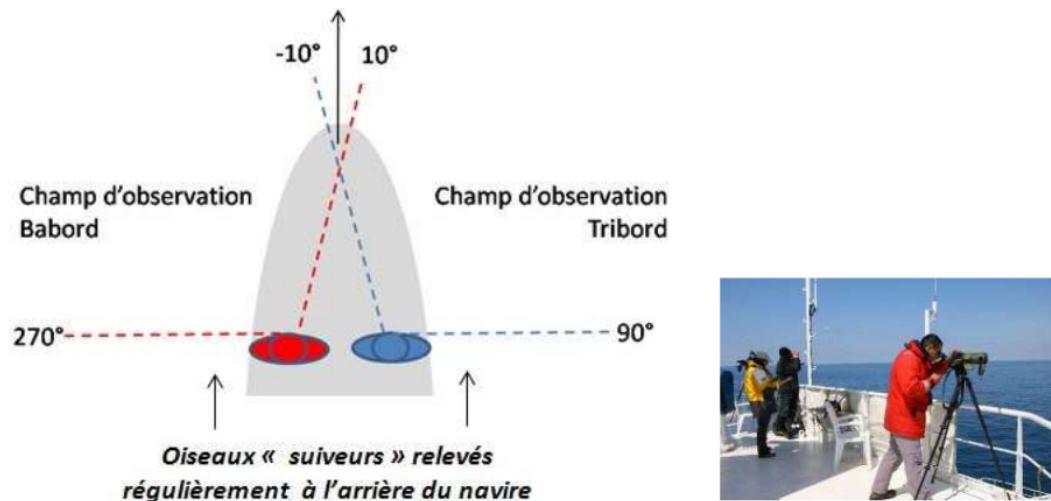


Figure 12 : Méthode d'observation appliquée et positionnement des observateurs au pont supérieur (Source : Dorémus 2020).

Le protocole MEGASCOPE en Méditerranée est mis en place via la campagne PELMED, qui s'effectue sur un navire plus petit que pour les campagnes réalisées en Atlantique-Manche-Mer du Nord (un seul observateur à bord) et pour laquelle une adaptation du protocole a donc été nécessaire. Le seul observateur est positionné sur le pont avant du navire, avec un champ de vision de 130° incluant les 90° du côté où les conditions (éblouissement, vents, etc.) sont les plus favorables (Figure 10). Au vu de la



faible hauteur de la plateforme d'observation (4 m), les distances d'observation mesurées ne vont généralement pas au-delà de 300m. Cependant, cette campagne PELMED est réalisée en été (juillet), elle ne sera donc pas utilisée pour l'évaluation de l'indicateur d'abondance des oiseaux marins pélagiques en SRM MO puisque l'indicateur s'intéresse aux oiseaux non reproducteurs en mer.

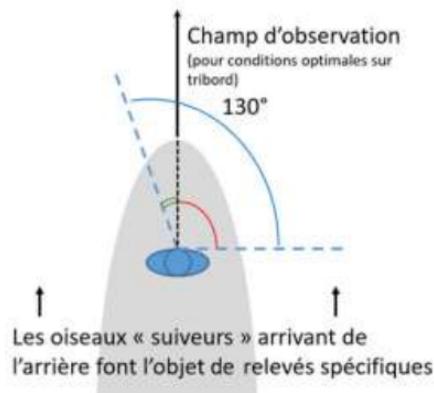


Figure 13 : Champ d'observation pour l'observateur unique sur PELMED (source : Dorémus 2020).

Méthode d'évaluation

Modélisation d'habitat (Density Surface Modelling) – données Avion :

Les données d'observations d'oiseaux marins issues des suivis SAMM ont, pour une part, pu être renseignées jusqu'à l'espèce, ou à un niveau taxonomique supérieur lorsque l'identification n'était pas certaine, ou que la distinction spécifique n'était pas possible. Plus exactement, des regroupements d'espèces ont été effectués, sur la base de critères morphologiques, écologiques, ou taxonomiques. Après vérification, puis correction et validation du jeu de données (effort de recherche + observations collectées), l'Observatoire PELAGIS a finalement développé un modèle de densité spatiale visant à mettre en lien les observations d'oiseaux marins avec l'environnement (bathymétrie, distance à la côte, concentration en Chlorophylle, température de surface, etc.) et étendre les prédictions d'abondance aux zones non échantillonnées. Pour cela, des modèles additifs généralisés (GAMs) ont été utilisés, et permettent de prendre en compte des relations non-linéaires entre la distribution des oiseaux et les conditions environnementales (Laran *et al.* 2021). Cette modélisation spatiale est dite de 'Density Surface Modelling' (DSM, Miller *et al.* 2013), et elle nécessite la segmentation des transects d'échantillonnage en 'segments' d'effort d'environ 10km auxquels seront rattachées, via le centroïde (centre du segment), les valeurs des variables environnementales d'intérêt (Laran *et al.* 2021).

L'ensemble des analyses ont été réalisées via le logiciel R (version 4.0.2 - R Core Team 2020), à partir du groupe de packages 'Pelaverse' développé par l'observatoire PELAGIS, et faisant notamment appel aux packages Distance (Miller 2016) et dsm (Miller *et al.*, 2016). Afin de prendre en compte la sur-dispersion propre aux données de comptages en écologie, une distribution négative binomiale a été utilisée pour



l'ajustement du DSM aux données (Laran *et al.* 2021). En vue de limiter la complexité des modèles et faciliter leur interprétation, le nombre de covariables environnementales considérées a été limité à 3 (Authier *et al.* 2017). La sélection du modèle pour inférer l'habitat s'est faite sur la base du meilleur compromis entre complexité et ajustement aux données mis en évidence par la plus faible valeur du critère 'looic' (leave-one-out information criterion) (Laran *et al.* 2021).

Pour l'estimation de l'abondance et la représentation de la distribution dans l'espace, une approche par 'stacking' (Yao *et al.* 2018), consistant en la combinaison des prédictions de plusieurs DSMs (les 5 meilleurs dans notre cas) en les moyennant (bibliothèque *loo* – Vethari *et al.* 2020), a été choisie afin de limiter l'effet sur les résultats du choix d'un modèle particulier.

Estimation de densité par krigeage – données Bateau :

Pour la région Manche-Atlantique, l'estimation de l'abondance relative à partir des données issues des suivis Bateau est estimée à l'aide d'une analyse de krigeage de type « Poisson », développée pour l'analyse de données de comptage (Monestiez *et al.* 2006). Cette méthode de géostatistique se base uniquement sur la distance entre les observations pour faire une prédition de densité dans les espaces qui n'ont pas été échantillonnés. Cette approche considère que la distance ou la direction liant les observations reflète une corrélation spatiale à l'origine des variations observées. Ainsi, l'outil de krigeage suppose que des points proches géographiquement se ressemblent davantage que des points éloignés. L'approche géostatistique utilisée permet de corriger l'autocorrélation spatiale entre les observations et les transects, ainsi que le caractère hétérogène de la distribution des transects (Pettex *et al.* 2014 ; Van der Meer and Leopold 1995 ; Strindberg and Buckland 2004). L'analyse de krigeage a été réalisée à l'aide du Logiciel R (version 4.0.2 - R Core Team 2020), et du package « *pelaKrig* » développé par l'Observatoire PELAGIS. L'analyse se découpe en 3 étapes clés : - construction du variogramme, qui modélise la relation de dépendance spatiale entre les données d'observation ; - ajustement d'une fonction à la distribution de la semi-variance obtenu par le variogramme ; - interpolation spatiale des observations/détection à l'aide du « Krigeage Poisson » et prédition de la densité d'individus sur l'ensemble de la zone d'étude. La prédition de densité peut ensuite être traduite en abondance.

Pour rappel, aucune évaluation ne sera faite à partir des données issues du suivi MEGASCOPE par bateau pour la SRM MO, puisque la seule campagne méditerranéenne sur laquelle ce protocole est appliqué est PELMED, réalisée en été (juillet). L'indicateur d'abondance des oiseaux marins pélagiques s'intéresse aux oiseaux non reproducteurs en mer, les données issues de ce suivi estival ne sont donc pas pertinentes pour cet indicateur.

- **Pour la région Manche-Atlantique (SRM MMN, SRM MC, Nord-SRM GdG et Sud-SRM GdG)**

Bien que les campagnes PELGAS soient réalisées en avril-mai, et que certaines espèces d'oiseaux marins peuvent déjà être considérées comme en période de reproduction à cette période de l'année, nous avons considéré que les oiseaux observés au large étaient encore largement issus de populations hivernantes. De plus, la quantité de données issues des campagnes PELGAS est conséquente, et il nous semblait important de valoriser ces campagnes qui, pour certaines espèces, représentaient une part non



négligeable des données disponibles (notamment pour le *Puffin des Baléares*, non nicheur en Atlantique mais largement observé au large au printemps et à l'automne). Ces données seront donc bien prises en compte, tout comme les autres campagnes de suivi bateau qui ont lieu à l'automne/hiver, pour l'évaluation de l'indicateur Abondance des oiseaux marins pélagiques (i.e. non reproducteurs).

Pour ce qui est des données issues des campagnes aériennes, nous écarterons les données issues des campagnes d'été (SAMM I-Eté et SCANS III-Eté) qui ne correspondent pas à la période d'intérêt. En revanche nous baserons nos analyses sur les données des campagnes aériennes hivernales conduites en 2011/2012 (SAMM I-Hiver) et en 2020/2021 (SAMM II-Hiver). Les suivis aériens et par bateau peuvent s'avérer complémentaires pour le suivi des oiseaux marins au large, du fait de la différence de proximité et de vitesse d'évolution de chacun de ces deux dispositifs. L'avantage du suivi aérien est qu'il est possible de couvrir une grande partie de la ZEE avec un effort d'échantillonnage plus dense, plus maillé, dans un temps relativement court comparé à ce qui est envisageable avec un bateau. En revanche, l'altitude de vol (183 m) de l'avion et sa vitesse de déplacement (163 km/h) réduit considérablement les possibilités d'identifications jusqu'à l'espèce des observations d'oiseaux marins, comparé à une approche par bateau qui permet une meilleure proximité, et à vitesse réduite, pour une identification plus aisée des oiseaux.

Bien que des observations jusqu'à l'espèce aient pu être faites lors des suivis aériens, leur quantité n'était pas toujours suffisante pour produire des modèles d'habitat suffisamment robustes à l'échelle spécifique. Dans ce cas, des modèles d'habitats à l'échelle du groupe d'espèces ont donc été produits par PELAGIS. Ce sont sur ces modèles d'habitats fournis par PELAGIS que nous basons notre évaluation de l'abondance des oiseaux marins pélagiques issues des observations aériennes. Les modèles fournis sont les suivants : Alcidés, Grand labbe, Goéland gris, Goéland noir, Grands goélands, *Mouette pygmée*, Laridés, Hydrobatidés, Procellariidés, Sternidés et *Fou de Bassan*. Nous avons écarté les modèles Laridés, Procellariidés et Grands Goélands de nos analyses car nous ne trouvions pas pertinent de renseigner l'ensemble des espèces de chacun de ces groupes avec une même évaluation BEE au vu des connaissances sur leurs taille et dynamique de population. Pour les autres modèles générés à l'échelle du groupe d'espèces et retenus pour nos analyses (exemple : Alcidés), nous avons renseigné les espèces du groupe les plus pertinentes pour la SRM considérée (ex : Alcidés -> *Guillemot de Troil* et *Pingouin torda* pour la SRM Mers Celtiques ; Goélands gris -> *Goéland argenté* pour la SRM Mers Celtiques) avec une même valeur d'évaluation BEE.

Pour les données bateau, l'approche par krigeage, qui est moins poussée qu'un modèle d'habitat type DSM mais reste pertinente, nous a permis de valoriser davantage de données spécifiques et produire un certain nombre d'évaluation BEE à l'échelle de l'espèce. En revanche, dans le cas d'analyses produites à l'échelle du groupe d'espèces, la même évaluation BEE a, là encore, été attribuée à chacune des espèces composant le groupe.

Vu les différences de niveau de détermination entre les observations par bateau et par avion, une règle de décision a été appliquée dans le cas où les évaluations BEE ne concordaient pas entre les deux dispositifs (avion et bateau). Cette règle de décision est détaillée dans la partie résultats, au niveau du tableau de synthèse des évaluations BEE.



- **Pour la région Méditerranée (SRM MO)**

Notre évaluation BEE porte donc sur les données d'observation des 2 campagnes de suivi aérien 'SAMM' réalisées en Hiver 2011 et 2019. Une partie des observations ont permis d'identifier les oiseaux jusqu'à l'espèce, et dans des quantités satisfaisantes (>10 observations) pour pouvoir produire des estimations d'abondance et fournir une évaluation de l'indicateur d'abondance des oiseaux marins pélagiques. C'est notamment le cas pour le *Fou de Bassan*, la *Mouette mélancolique*, la *Mouette pygmée*, la *Mouette rieuse* et la *Sterne caugek*. Au-delà de ces données d'observations renseignées jusqu'à l'espèce, les autres observations ont pu être renseignées au niveau taxonomique supérieur quand l'identification n'était pas certaine ou que la distinction spécifique n'était pas possible. C'est par exemple le cas pour les procellariidés, pour qui les observations de puffins ont été renseignées sous 'petits puffins indéterminés', regroupant le *Puffin des baléares* et le *Puffin yelkouan*. L'évaluation pour ces deux espèces se fera donc à partir du jeu de données global 'petits puffins indéterminés'. Pour le groupe 'grands puffins indéterminés', regroupant le *Puffin boréal* ainsi que le *Puffin de Scopoli*, nous considérerons, au vu des connaissances de répartition de ces deux espèces, que la quasi-totalité de ces observations sont des *Puffins de Scopoli*, et nous produirons donc l'évaluation pour cette espèce. De la même manière, le groupe 'sternes indéterminées' regroupent la *Sterne caugek*, la *Sterne pierregarin* et la *Sterne naine*, mais la présence occasionnelle à rare de ces 2 dernières nous pousse à ne rattacher que la *Sterne caugek* à l'évaluation que nous produirons à partir des données collectées. Les hydrobatidés sont également regroupés sans distinction d'espèces dans les données d'observations, mais l'*Océanite tempête* étant quasiment la seule présente dans la zone, nous n'évaluerons que cette espèce d'océanite pour la SRM Méditerranée Occidentale.

- **D1C2 – Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants :**

Le protocole de surveillance et de suivi repose sur le protocole appliqué de manière standardisée à l'échelle nationale par les contributeurs de l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (RNF-OFB). Le suivi consiste en un comptage exhaustif des oiseaux, à marée haute, autour du 15 de chaque mois, au moment où ils sont regroupés sur les zones de reposoirs (moins mobiles, comptage plus aisé).

Dans le cas de cette évaluation, seules les données du mois de janvier sont utilisées. Les comptages réalisés au sein de chaque localité sont ensuite agrégés à l'échelle de « site-fonctionnels » représentatifs de la fonctionnalité écologique de la zone pour les limicoles.

Pas d'agrégation temporelle, les données annuelles sont analysées dans le modèle.

Pour cet indicateur, il a été choisi de ne pas se fonder sur une valeur seuil historique car jugée trop incertaine. Les tendances moyennes annuelles sont comparées au seuil de 0, uniquement sur la période considérée et non pas par rapport à une référence historique.

Pour chacune des espèces considérées dans l'analyse pour une UMR donnée, le taux de croissance interannuel moyen sur la période 2008-2019 est calculé en utilisant un modèle hiérarchique bayésien à espace-état. Ce type de modélisation permet d'obtenir une tendance moyenne fiable dé-biaisée pour une partie du bruit d'observation. Le modèle permet également d'obtenir un intervalle de crédibilité (IC)



robuste autour de cette valeur de taux de croissance. L'IC à 80% est étudié dans le cas de cet indicateur, et comparé à 0. Pour une UMR donnée, tous les sites présents dans l'UMR possédant plus de trois comptages non nuls pour le taxon sont pris en compte en même temps au sein du même modèle (critère pour faire en sorte qu'il y ait suffisamment de données pour chaque site pour reconstituer les données manquantes de manière assez robuste). Cette méthode est avantageuse car elle permet de partager de l'information entre tous les sites, et *in fine* d'améliorer la précision des tendances estimées.

Nous considérons que le bon état écologique pour l'espèce **est atteint** sur l'UMR quand :

- L'IC associé à sa tendance interannuelle moyenne est complètement supérieur à 0 : croissance statistiquement significative du taxon sur la période,
- L'IC associé à sa tendance interannuelle moyenne recouvre (intersecte) 0 : pas de croissance ou de décroissance significative du taxon sur la période, nous concluons à la stabilité.

Nous considérons que le bon état écologique pour l'espèce **n'est pas** atteint sur l'UMR quand :

- L'IC associé à sa tendance interannuelle moyenne est complètement inférieur à 0 : décroissance statistiquement significative du taxon sur la période.



Figure 14 : Exemple illustrant le comportement du modèle pour l'estimation des effectifs “vrais” de la population du taxon étudié sur un site fonctionnel donné à l'intérieur d'une UMR.

Sont affichés ici les effectifs bruts comptés sur le site (en rouge), les effectifs estimés par le modèle (ligne pointillée noire) et l'IC associé à ces effectifs. Ici pour la barge rousse sur le site fonctionnel « Ile de Ré ».

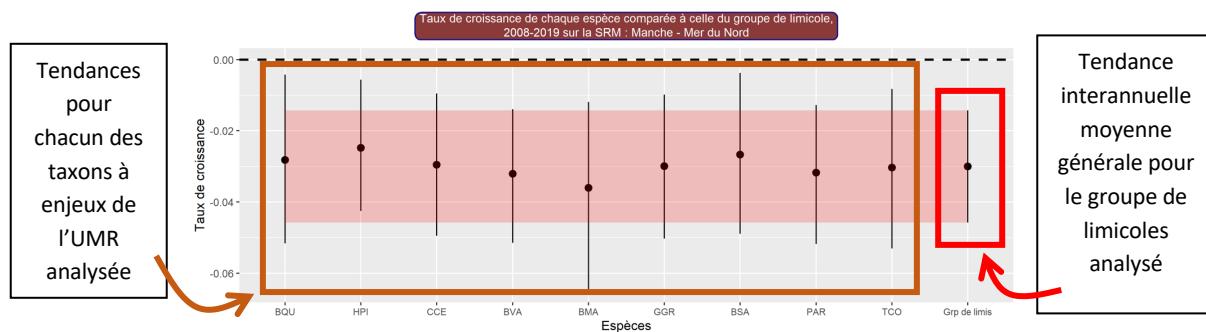


Figure 15 : Tendances de population obtenues à l'échelle de toute l'UMR étudiée.

Ce sont ces résultats qui permettent l'évaluation du BEE. Chaque tendance (point) et son IC associé sont comparés à 0 (ligne pointillée).

- **D1C3 – Productivité de la reproduction chez les oiseaux marins :**

Méthode de suivi/surveillance

La méthodologie développée par OSPAR pour le calcul de l'indicateur B3 « breeding productivity » précise qu'il faut réaliser un suivi annuel d'un ensemble de colonies témoins d'espèces nicheuses.

Au niveau national, le suivi de la production en jeunes n'est actuellement pas réalisé sur l'ensemble des espèces d'oiseaux marins nicheurs, et se limite :

- Aux espèces avec un nombre limité de colonies, bénéficiant d'un programme d'étude particulier, cas du *Fou de Bassan* et de l'*Océanite tempête* ;
- Aux espèces bénéficiant d'un suivi annuel exhaustif à l'échelle des façades littorales, dont une partie est assuré par une veille quotidienne en période de nidification, c'est notamment le cas des sternes (*Caugek, pierregarin, Dougall et naine*) ;
- Aux espèces bénéficiant d'un suivi sur des colonies témoins, c'est notamment le cas du *Cormoran huppé*, du *Grand cormoran*, du *Goéland argenté*, de la *Mouette tridactyle* et du *Fulmar boréal*.

Ces suivis sont principalement réalisés dans le cadre d'observatoires : l'Observatoire Régional de l'Avifaune (ORA) en Bretagne, et l'Observatoire des oiseaux Marin et Côtiers sur les façades Manche et Atlantiques.

Un travail est actuellement en cours pour consolider une stratégie d'échantillonnage des espèces déjà suivies et définir une stratégie pour les espèces dont on ne dispose pas de données suffisantes pour renseigner cet indicateur.

Le suivi se fait à l'échelle de l'ensemble d'une colonie ou à l'échelle d'un échantillon de nids, selon les espèces, et le suivi peut être réalisé sur l'ensemble de la saison de reproduction sur une base



hebdomadaire (depuis l'installation des premiers couples nicheurs jusqu'à l'envol des derniers jeunes) ou bien être réalisé avec un nombre de visites beaucoup plus réduits (à des périodes clés pour obtenir une estimation correcte de la production). Chez les espèces sujettes à des échecs de reproduction sur colonie entière pouvant mener à un report des oiseaux vers d'autres localités pour une ponte de remplacement, comme c'est le cas chez les sternes, l'estimation des effectifs déplacés suite à un échec sont difficiles à estimer avec certitude. Pour l'estimation de la production en jeunes par couple à l'échelle de la population nicheuse, toutes les données collectées durant l'ensemble de la saison de reproduction sont prises en compte afin d'estimer une production en jeunes par ponte initiée, signifiant qu'un couple ayant effectué une ponte de remplacement pourra être pris en compte deux fois (Simian *et al.* 2018).

L'ensemble des suivis sont standardisés selon un protocole national (GISOM).

A noter que ces suivis peuvent être réalisés par des professionnels au sein de structures gestionnaires d'espaces naturels (Parc, réserve, etc.), ou des structures associatives.

Les données utilisées pour l'évaluation BEE de l'indicateur « Productivité de la reproduction chez les oiseaux marins » sont issues des différents rapports publiés dans le cadre des suivis de la reproduction sur les colonies d'oiseaux marins par les Observatoires des oiseaux marins.

- Sternes nicheuses en Manche-Mer du Nord, Mers Celtiques et Golfe de Gascogne (Jacob & Pfaff 2018, 2019, 2020, 2021, 2022) ;
- Cormoran huppé en Manche-Mer du Nord et/ou Mers Celtiques et Golfe de Gascogne (Cadiou & Leicher 2019, 2020, 2021, 2022 ; Cadiou 2016 ; Cadiou 2015),
- Fulmar boréal en Manche-Mer du Nord et Mers Celtiques (Gallien 2017b, 2018b, 2019b, 2020, 2021 ; Purelle 2020 ; Legroux 2016, 2019b),
- Mouette tridactyle en Manche-Mer du Nord et Mers Celtiques (Juignet 2014 ; Gallien et al. 2014 ; Gallien 2016, 2017a, 2018a, 2019a ; Legroux 2019a, 2020, 2021 ; Purelle 2020, Le Guillou & Debout 2012) et suivi des oiseaux marins nicheurs de Bretagne (Cadiou 2008, 2009 ; Cadiou *et al.* 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021).
- Goéland argenté : Cadiou 2008, 2009 ; Cadiou et al. 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021,
- Grand cormoran : Debout 2014, 2016, 2018, 2020.

Méthode d'évaluation

Méthode de calcul :

La méthode d'évaluation de l'indicateur, et les valeurs seuils correspondantes, sont issues des recommandations OSPAR B3 – Marine bird breeding productivity (OSPAR 2022 - Draft QRS 2023-B3_Marine bird breeding productivity) :

Pour l'indicateur D1C3 – Productivité de la reproduction chez les oiseaux marins, le paramètre utilisé pour l'évaluation du BEE au titre de la DCSMM est **un taux de croissance annuel attendu de la**



population, i.e. le taux de croissance annuel de la population compte tenu du niveau actuel de la productivité des couples reproducteurs. Cette évaluation se base donc sur la production en jeunes par le biais d'une modélisation de son impact sur le potentiel de croissance de la population. L'impact que peut avoir un certain niveau de productivité des couples nicheurs sur la croissance de la population dépend de plusieurs facteurs comme les traits d'histoire de vie des espèces, ou encore l'état actuel des autres paramètres démographiques comme la survie (OSPAR 2022 - Draft QRS 2023- B3_Marine bird breeding productivity). Le taux de croissance annuel attendu est obtenu en combinant les estimations de la productivité des oiseaux nicheurs avec la tendance observée de l'abondance des populations (D1C2 – Abondance des oiseaux nicheurs pour la DCSMM), et en tenant compte des paramètres démographiques (cf. Approche détaillée du calcul de l'évaluation).

Période d'évaluation :

Pour le calcul du taux de croissance, il est nécessaire d'avoir une période de 6 années de données pour réaliser l'évaluation. En fonction des données disponibles, nous avons fait le choix de considérer des données de 2015 à 2020 ou de 2016 à 2021 selon l'espèce.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 20 : Détail de la période de donnée prise en compte pour chacune des espèces évaluées au titre de l'indicateur de Productivité de la reproduction des oiseaux marins pour la région Manche-Atlantique (SRM MMN, SRM MC, Nord-SRM GdG, Sud-SRM GdG) ainsi que pour la région Méditerranée (SRM MO).

Espèce	MMN	MC	Nord_GdG	Sud_GdG	MO
Fou de Bassan		2016-2021			
Cormoran huppé	2015-2020	2015-2020	2015-2020		
Fulmar boréal	2016-2021	2016-2021	2015-2020		
Océanite tempête		2015-2020			
Goeland argente		2015-2020	2015-2020		
Goeland marin		2015-2020			
Goéland d'Audouin					2015-2020
Goéland raireur					2016-2021
Grand cormoran	2015-2020				
Mouette tridactyle	2016-2021	2015-2020			
Mouette mélanocéphale					2016-2021
Mouette rieuse					2016-2021
Sterne caugek	2016-2021	2016-2021	2016-2021	2016-2021	2016-2021
Sterne de Dougall		2016-2021	2016-2021		
Sterne naine	2016-2021	2016-2021			2016-2021
Sterne pierregarin	2016-2021	2016-2021	2016-2021		2016-2021
Sterne hanel					2016-2021

Approche détaillée du calcul de l'évaluation :

1. Estimer la moyenne annuelle de la productivité de reproduction (nombre de poussins à l'envol par couple), et son erreur standard. La méthode tient compte des données manquantes sur les sites échantillonnes, et modélise une série chronologique complète.
2. Calculer une productivité moyenne glissante sur les six dernières années (ex : valeur pour 2019 basée sur les années 2014-2019).



3. Construire une matrice de population simplifiée (modèle matriciel démographique) par espèce, en renseignant le nombre de classes d'âge du modèle et les valeurs de survie associées à chaque classe d'âge, sur la base des connaissances d'experts (Horswill & Robinson 2015, Courbin *et al.* 2019).
4. Accorder le modèle de base avec la tendance d'abondance observée de l'espèce (D1C2 – Abondance des populations de nicheurs) pour la période considérée et dans chaque UMR :
 - a) Estimer le taux de croissance moyen observé pour la période considérée avec les données disponibles par le biais d'une régression de l'abondance (données log-transformées) en fonction de l'année.
 - b) Construire une version stochastique du modèle matriciel (10 000 simulations), et l'exécuter pour la période considérée dans chaque UMR.
 - c) Comparer le taux de croissance démographique observé au taux de croissance stochastique moyen simulé, et ajuster les valeurs de survie pour les différentes classes d'âge jusqu'à ce que les deux mesures du taux de croissance démographique soient identiques.
 - d) Affiner le modèle de base en ajustant la productivité de la reproduction pour obtenir une population stable (c'est-à-dire un taux de croissance = 1).
5. Calculer le taux de croissance correspondant aux seuils de la liste rouge de l'IUCN, à savoir un déclin de 30% sur trois générations (en utilisant le temps de génération calculé à l'étape précédente) ou 10 ans, ce qui indique qu'une espèce est vulnérable (IUCN 2012).
6. Pour les oiseaux marins, trois générations sont toujours supérieures à 10 ans. Pour dériver les valeurs seuils de λ (le taux de croissance asymptotique annuel) pour une espèce ou une population spécifique, des modèles démographiques de base ont été utilisés pour évaluer le temps de génération (Caswell 2001). Le taux de croissance λT a ensuite été calculé comme suit : $\sqrt{1 - TIUCN} \cdot 3*GT$, où GT = temps de génération et TIUCN = valeur seuil de l'IUCN pour les espèces vulnérables = 0,3).
7. Substituer les valeurs de la productivité moyenne courante de reproduction dans le modèle accordé, et l'exécuter pour la période considérée dans chaque UMR. Calculer pour chaque année le taux de croissance attendu (asymptotique) en utilisant l'algèbre matricielle. Ces valeurs représentent le taux de croissance annuel à long terme attendu de la population, si la productivité de reproduction était maintenue au niveau moyen observé au cours de la période de six ans la plus récente.
8. Tracer cette série chronologique en fonction de l'année, et la comparer au seuil calculé à l'étape 6.
9. Pour les espèces dont le taux de croissance prévu est inférieur au seuil, il peut être comparé à d'autres seuils correspondants à d'autres catégories de la liste rouge de l'IUCN (EN - en danger d'extinction : $\geq 50\%$ de déclin ; CR - en danger critique d'extinction : $\geq 80\%$ de déclin, IUCN 2012).

L'approche décrite ci-dessus produit une série chronologique de taux de croissance annuels attendus, dont chacun reflète la productivité moyenne de la reproduction au cours de l'année en cours et des cinq années précédentes. L'évaluation est effectuée pour l'année la plus récente de cette série chronologique. Cependant, la série chronologique complète des taux de croissance annuels attendus permet de mettre en évidence l'évolution dans le temps par rapport aux seuils du BEE.



Figure 16 : Productivité annuelle moyenne (poussins à l'envol/couple) de la Mouette tridactyle dans la SRM Mers Celtiques entre 2008 et 2020.

La ligne rouge continue montre les moyennes annuelles, avec la ligne en pointillée qui montre l'intervalle de confiance à 95%. La ligne noire continue montre la moyenne glissante rétrospective sur six ans du nombre de poussins à l'envol/couple, avec la valeur la plus récente lisible en année 2020 correspondant à la moyenne sur la période 2015-2020. Ce graphique est obtenu à l'étape 1 de l'approche détaillée précédemment.

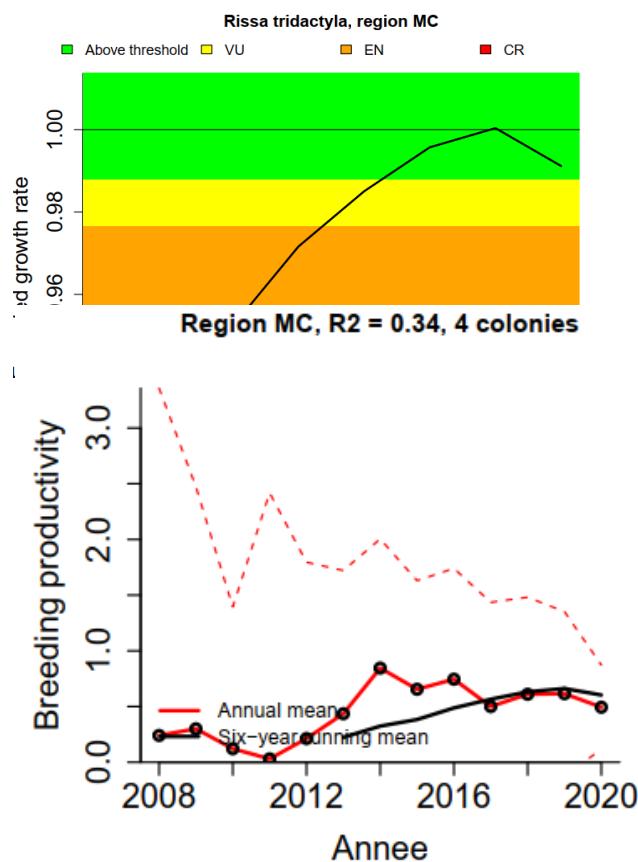


Figure 17 : Taux de croissance annuel attendu de la population de Mouette tridactyle dans la sous-région marine Mers Celtiques entre 2013 et 2020 (ligne noire).

Le code couleur en arrière-plan montre les valeurs seuils de telle sorte que les valeurs situées dans la zone verte sont au-dessus du seuil, alors que les valeurs dans les autres zones sont en dessous. Ces autres zones de couleurs permettent de visualiser la correspondance des catégories de la liste rouge, à savoir Vulnérable (VU – jaune), En danger (EN – orange), En danger critique (CR – rouge). Dans le cas présent, la valeur de l'évaluation (valeur pour 2020 sur la ligne noire) est de 0.991, ce qui est au-dessus de la valeur seuil de 0.988. Les niveaux actuels (moyenne des six dernières années) de productivité chez la Mouette tridactyle sont donc suffisants pour prévenir la population d'un déclin majeur sur les 3 prochaines générations.



- D1C4 – Distribution des oiseaux marins nicheurs :

Méthode de suivi/surveillance

La méthode de surveillance de la distribution des oiseaux marins nicheurs proposée par Mitchell *et al.* (2018) dans le cadre de leur étude pilote s'appuie sur le suivi de présence/absence des espèces selon un maillage de cellules de 2km par 2km au cours de deux périodes temporelles espacées d'environ 20 ans (1988-1991 et 2007-2011). Ces suivis permettent ensuite de mesurer les changements dans la distribution des oiseaux nicheurs entre ces deux périodes. Dans notre approche, nous avons repris les données de comptages des recensements des oiseaux marins nicheurs (ROMN) pour en extraire la présence/absence des espèces selon un maillage de cellules de 5km par 5km, que nous considérons comme un bon compromis entre le maillage de l'atlas des oiseaux nicheurs (10km par 10km) et l'approche à fine échelle proposée par Mitchell *et al.* 2018 (2km par 2km).

Mesure de la distribution :

La présence/absence des espèces a été déterminée selon un maillage de 5km x 5km sur l'ensemble du littoral de France métropolitaine, à partir des données de recensement national des oiseaux marins nicheurs (ROMN) coordonnés par le GISOM, en ne retenant que les colonies d'oiseaux marins localisées sur la côte ou dans les limites des communes littorales. Ces recensements suivent une méthode standardisée selon un protocole national (GISOM), et sont considérés comme exhaustifs ou quasi-exhaustifs. A noter que ces suivis peuvent être réalisés par des professionnels au sein de structures gestionnaires d'espaces naturels (Parc, réserve, etc.), ou des structures associatives, bien souvent accompagnés par des bénévoles.

Au total, 6 recensements des oiseaux marins nicheurs ont désormais été réalisés au cours des dernières décennies : 1968-1970, 1977-1979, 1987-1989, 1997-2000, 2009-2012 (Cadiou *et al.* 2015) et 2020-2022 (GISOM 2023). Nous avons choisi de ne conserver que les données des deux dernières éditions, i.e. 2009-2012 et 2020-2022, pour respectivement caractériser la distribution historique (« de référence ») et actuelle (« d'évaluation ») des oiseaux marins. Bien que les données d'avant 2009 auraient pu fournir un état de référence plus ancien, le ROMN 2010 (années '2009-2012') apparaît le plus exhaustif des recensements historiques en terme de couverture spatiale, et donc le plus adapté pour une comparaison aux données de distribution actuelles des populations (ROMN 2020 : années '2020-2022').

La distribution spatiale des espèces est évaluée à partir d'une mesure du **taux d'occupation**, i.e. une mesure du pourcentage de mailles où l'espèce est présente parmi l'ensemble des mailles « disponibles » pour l'espèce (i.e. propice à son installation en tant que nicheuse) dans l'UMR. Bien que le protocole du ROMN se veuille exhaustif, signifiant que l'on peut considérer l'ensemble des mailles de communes littorales comme prospectées/surveillées, il n'apparaît pas pertinent de considérer toutes ces mailles surveillées comme « disponibles » pour chacune des espèces. Nous avons donc choisi de considérer comme mailles disponibles pour une espèce, l'ensemble des mailles sur lesquelles l'espèce a déjà été recensée au moins une fois comme nicheuse depuis le début des suivis ROMN. Le nombre de mailles disponibles par SRM est donc propre à chaque espèce.



Méthode d'évaluation

La méthode d'évaluation de la distribution des oiseaux marins nicheurs présentée ci-dessous s'appuie sur les travaux de Mitchell *et al.* (2018) dans le cadre de leur étude pilote.

Mesure de l'évolution de la distribution :

Période temporelle

L'évolution de la distribution spatiale des oiseaux marins nicheurs sera étudiée en comparant les données du ROMN 2010, supposé être le recensement historique le plus exhaustif en terme de couverture spatiale, aux données actuelles (ROMN 2020).

Evolution spatiale

D'une part, les changements de distribution seront évalués à partir de l'évolution du 'taux d'occupation' entre les deux périodes de suivis. D'autre part, au-delà du changement du taux d'occupation, un 'indice de déplacement' de la distribution sera aussi calculé pour chacune des espèces, afin de mettre en évidence une évolution spatiale que la simple mesure du 'taux d'occupation' ne saurait mettre en évidence.

Paramètres/mesures

Pour chacune des espèces et dans chacune des UMR, les changements de distribution ont été quantifiés par le biais de deux paramètres :

- **'taux d'occupation'** : pourcentage de mailles 'disponibles' où l'espèce X est présente. Nous considérons ici comme mailles 'disponibles' toutes les mailles ayant déjà accueilli l'espèce X en tant que nicheuse au moins une fois depuis le début des suivis ROMN. En effet, considérer l'intégralité des mailles du littoral comme 'disponibles', et donc convenables pour la reproduction, ne nous paraissait pas pertinent. De plus, cela augmenterait artificiellement le nombre de mailles disponibles, et réduirait d'autant le poids du différentiel de taux d'occupation entre la période de référence et la période d'évaluation (cf. '*Calcul du changement de taux d'occupation*').
- **'indice de déplacement'** : l'ampleur du déplacement de la distribution de l'espèce d'une zone à une autre. Si l'indice de déplacement' est de 1, il traduit un changement complet de la distribution, mais s'il est égal à 0, il est synonyme d'une absence de déplacement de la distribution, i.e. qu'exactement les mêmes sites ont été occupés au cours des deux périodes de suivis.

Calcul du changement de taux d'occupation

Le changement de taux d'occupation est calculé de telle sorte : taux d'occupation (%) de l'espèce au cours de la première période de suivi (ROMN 2010) moins le taux d'occupation de cette même espèce



lors de la seconde période de suivi, autrement dit la période actuelle (ROMN 2020). Il s'agit bien d'une différence de taux d'occupation, et non pas la différence en pourcentage du nombre absolu de mailles occupées. L'approche du taux d'occupation permet de tenir compte du pourcentage d'occupation de l'espèce concernée, de sorte que le caractère significatif ou non du changement de l'occupation soit fonction de la distribution initiale de l'espèce.

Calcul :

1- Calcul du taux d'occupation de chaque période :

$$\text{Taux d'occupation de la période A, } OA = 100 * (NsoA / Nst)$$

$$\text{Taux d'occupation de la période B, } OB = 100 * (NsoB / Nst), \text{ où}$$

$NsoA$ est le nombre de mailles occupées par une espèce donnée pour la période A, $NsoB$ est le nombre de mailles occupées par une espèce donnée pour la période B et Nst est le nombre total de mailles disponibles pour une espèce donnée.

2- Calcul du changement du taux d'occupation entre les deux périodes :

$$\text{Changement du taux d'occupation } \Delta OAB = OB - OA, \text{ où}$$

OA est le taux d'occupation de la période A et OB le taux d'occupation pour la période B.

Calcul de l'indice de déplacement

Un changement dans le taux d'occupation peut ne pas nécessairement détecter un changement de distribution lorsque le pourcentage d'occupation des mailles prospectées reste le même d'une période à l'autre. Dans ce cas, l'indice de déplacement peut mettre en évidence un changement de distribution qui n'aurait pas été mis en évidence par le seul taux d'occupation. La mesure de l'indice de déplacement est basée sur le nombre de mailles ayant été occupées au cours des deux périodes de suivi par rapport au nombre total de mailles occupées pour les périodes A et B. Si l'indice de déplacement = 1, il y a eu un changement complet de la distribution ; mais si l'indice de déplacement = 0, il n'y a eu aucun changement dans la distribution, signifiant que les mêmes sites ont été occupés lors des deux périodes.

Calcul :

$$\text{Shift Index} = 1 - (2 * Nso_A \& B / [Nso_A + Nso_B]), \text{ où}$$

Nso_A est le nombre de mailles occupées par une espèce donnée au cours de la période A, Nso_B est le nombre de mailles occupées par une espèce donnée au cours de la période B, et $Nso_A \& B$ est le nombre de mailles occupées au cours des deux périodes.

Pour rappel, les valeurs seuils de changement du taux d'occupation et d'indice de déplacement visent à mettre en évidence un changement majeur de la distribution, et sont respectivement fixées à « -10% »



(en dessous de quoi la diminution sera considérée comme majeure) et « 0.7 » (au-dessus de quoi le déplacement de la distribution sera considéré comme majeur). Cependant, seul le paramètre de changement du taux d'occupation (valeur seuil « -10% ») sera considéré pour l'évaluation finale de la tendance d'évolution (stabilité/augmentation OU diminution), de sorte qu'un taux d'occupation $\geq -10\%$ sera considéré comme synonyme d'une stabilité/augmentation de la distribution de l'espèce (en dessous de -10% la diminution sera en revanche considérée comme significative).

- D1C4 – Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large :

La méthode de suivi/surveillance et la méthode d'évaluation pour cet indicateur sont en grande partie communes à celles de l'indicateur « Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large ». En effet, le calcul de l'indicateur de distribution est basé sur une estimation de la **proportion de l'aire occupée** par chaque espèce au sein de la zone évaluée. Ce paramètre se base sur les prédictions de densité spatiale obtenues par les modèles de krigage (pour les données MEGASCOPE) et/ou par les modèles DSM (pour les données SAMM).

Les estimations de proportion d'aire occupée sont produites à partir de la probabilité pour une espèce d'oiseau marin d'être présente dans chacune des cellules de taille 4km x 4km pour les données bateau, et 20km x 20km pour les données avion.

Sous une loi de Poisson, la probabilité d'une observation à 0 est :

$$Pr(X=0) = \exp(-\lambda), \text{ où}$$

λ correspond à la prédiction dans une cellule obtenue par le modèle de densité, ou par le modèle de krigage.

La probabilité de présence (observation >0) est alors :

$$Pr(X>0) = 1 - Pr(X=0) = 1 - \exp(-\lambda)$$

Cette probabilité de présence calculée à l'échelle de la cellule est ensuite sommée à l'échelle de la sous-région marine pour obtenir la proportion d'aire occupée par l'espèce, pour chacune des années de suivi, dans la SRM considérée. Le paramètre d'intérêt pour l'évaluation BEE est la différence de proportion d'aire occupée entre la période de référence et la période d'évaluation (actuelle).

Pour les données Avion, la période de référence correspond à la première campagne hivernale (SAMM I) de 2011/12, et la période d'évaluation correspond à la seconde campagne hivernale (SAMM II) de 2020/21.

Pour les données Bateau, la **période d'évaluation correspond aux 6 dernières années de suivi (2015-2020)**, et la période de référence correspond à toutes les années de suivi datant d'avant 2015. La



période de référence dépendra donc de la SRM considérée, en fonction de l'historique des campagnes bateau menées dans la SRM :

- SRM Manche-Mer du Nord : **2007-2014**
- SRM Mers Celtiques : **2007-2014**
- Nord-SRM Golfe de Gascogne : **2005-2014**
- Sud-SRM Golfe de Gascogne : **2005-2014**

Calcul de l'indicateur (rappel) :

Pour chaque année de suivi, on dispose d'une estimation de la proportion d'aire occupée (PAO) et d'une erreur standard d'estimation associée. Ces PAO annuelles permettent de calculer une PAO moyenne (\pm erreur standard) pour chacune des deux périodes d'intérêt : la **période de référence (historique)** et la **période d'évaluation (actuelle)**. Une simulation par la méthode de *Markov chain Monte Carlo*, à partir des valeurs moyennes \pm erreurs standards des deux périodes d'intérêt, permet de générer 10 000 valeurs de PAO pour la période de référence et pour la période d'évaluation. Un différentiel est alors calculé entre la PAO de référence et la PAO actuelle, sur le jeu de données de 10 000 valeurs :

$$\Delta = 100 \times \frac{(PAO \text{ réf} - PAO \text{ éval})}{n \text{ year}}$$

Cette étape donne donc lieu à 10 000 valeurs de ce différentiel, ce qui permet d'estimer l'erreur standard associée puis un intervalle de confiance à 80% (seuil de risque alpha de 20%) :

$$IC_{80\%}^{\Delta} = \Delta \pm 1.28 \times \text{Erreur Standard}_{\Delta}$$

Le seuil utilisé pour évaluer les changements annuels moyens de la proportion de l'aire occupée (PAO) pour chacune des espèces est fixé à un différentiel de PAO (Δ) qui ne doit pas être négatif pour conclure au bon état écologique : la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 80% du différentiel doit être supérieure à 0% (Simian *et al.* 2018).



5.10 Paramètres

Les paramètres sont définis selon la révision de l'Art. 8 et permettent de renseigner l'état de l'indicateur. Si le paramètre est atteint, l'indicateur sera en bon état, et inversement. Dans le cas où le paramètre ne peut être évalué (non-évalué ou classé en « inconnu »), l'état de l'indicateur ne sera pas renseigné.

Application des paramètres relatifs aux oiseaux marins :

Critère D1C1 – Taux de mortalité par capture accidentelle

Les méthodologies d'évaluation relatives à ce critère ne sont pas définies

Critère D1C2 – Abondance des populations

Indicateur	Seuil/Condition d'atteinte du BEE
Abondance des oiseaux marins nicheurs	Abondance relative ≥ 0,8 pour les espèces pondant un seul œuf par an ≥ 0,7 pour les espèces pondant plus d'un œuf par an
Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large	Abondance relative ≥ 0,8 pour les espèces pondant un seul œuf par an ≥ 0,7 pour les espèces pondant plus d'un œuf par an

Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants	Croissance significative ou stabilité de l'abondance sur le long terme (12 ans).
--	--

Critère D1C3 – Caractéristiques démographiques des populations

Indicateur	Seuil/Condition d'atteinte du BEE
Productivité de la reproduction des oiseaux marins	Taux de croissance annuel moyen > taux engendrant un déclin de 30 % de l'abondance sur 3 générations.

Critère D1C4 – Distribution spatiale des populations

Indicateur	Seuil/Condition d'atteinte du BEE
Distribution des oiseaux marins nicheurs	Non définie
Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large	Non définie

Critère D1C5 – Habitats des espèces

Les méthodologies d'évaluation relatives à ce critère ne sont pas définies.



6. Résultats

6.1 Résultats pour la Sous-Région Marine Manche-Mer du Nord

6.1.1 D1C2 - Abondance des populations

- Abondance des oiseaux marins nicheurs

Les résultats d'évaluation du BEE selon l'indicateur 'Abondance des oiseaux marins nicheurs' pour la SRM Manche-Mer du Nord sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Pour atteindre le Bon Etat Ecologique, l'abondance relative des populations actuelles par rapport aux effectifs de référence doit être supérieure ou égale à 0.7 (pour les espèces pondant plus d'un œuf) ou 0.8 (pour les espèces ne pondant qu'un seul œuf) selon l'espèce considérée.

Pour la SRM MMN, 14 espèces d'oiseaux marins nicheurs (12 espèces d'oiseaux de surface et 2 espèces de plongeurs pélagiques) sont évaluées pour l'indicateur d'abondance à partir des données de comptage sur les colonies.

Les résultats montrent que sur ces 14 espèces, **2 espèces** sont évaluées comme étant en 'mauvais état' écologique : le *Fulmar boréal*, le *Goéland argenté*.

Enfin, pour les **10 espèces** restantes, à savoir le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, la *Mouette tridactyle*, la *Mouette rieuse*, la *Mouette mélancophile*, le *Goéland brun*, le *Goéland marin*, la *Sterne caugek*, la *Sterne pierregarin* et la *Sterne naine*, les valeurs d'abondances relatives supérieures au seuil d'atteinte du BEE permettent de les considérer comme en 'bon état' écologique (**paramètre du BEE Atteint**).

Pour 2 espèces (*Goéland cendré* et *Sterne de Dougall*), les données ne permettent pas de produire une évaluation du BEE, compte tenu des faibles effectifs reproducteurs (<10 couples). Pour ces espèces, l'évaluation est jugée non pertinente, le BEE est donc considéré comme 'Non évalué'.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 21 : Estimation d'abondance des oiseaux marins nicheurs pour la SRM Manche-Mer du Nord, et abondance relative par rapport à la période de référence (1988-1998).

L'évaluation du cycle en cours (2016-2021) se base sur le comptage décennal ROMN 2020, ou sur la moyenne des comptages annuels exhaustifs 2016-2021 lorsque disponibles pour l'espèce considérée. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (BEE Atteint) ou en dessous (BEE Non atteint) du seuil d'atteinte du Bon Etat Ecologique. La couleur grise correspond à un BEE Non évalué.

Groupe	Especie	Œufs	Reference (ROMN 88, 98)	ROMN 2020	2016-2021	Abond. Rel. 2021	Seuil	BEE
Plongeurs pélagiques	<i>Cormoran huppé</i>	>1	765	1541	-	2,01	0,7	Atteint
	<i>Grand cormoran</i>	>1	1250	2051	-	1,64	0,7	Atteint
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	1	823	372	-	0,45	0,8	Non atteint
	<i>Mouette tridactyle</i>	>1	1738	5853	4785	2,75	0,7	Atteint
	<i>Mouette rieuse</i>	>1	1378	3508	-	2,55	0,7	Atteint
	<i>Mouette mélanocéphale</i>	>1	5	462	-	92,40	0,7	Atteint
	<i>Goéland brun</i>	>1	588	423	-	0,72	0,7	Atteint
	<i>Goéland argenté</i>	>1	21333	5060	-	0,24	0,7	Non atteint
	<i>Goéland marin</i>	>1	703	984	-	1,40	0,7	Atteint
	<i>Goéland cendré</i>	>1	8	0	-	0	0,7	*
	<i>Sterne caugek</i>	>1	225	1034	662	2,94	0,7	Atteint
	<i>Sterne de Dougall</i>	>1	0	10	5	-	0,7	*
	<i>Sterne pierregarin</i>	>1	51	624	955	18,73	0,7	Atteint
	<i>Sterne naine</i>	>1	29	156	151	5,38	0,7	Atteint

« - » Données non exhaustives ou insuffisantes pour générer les modèles d'abondance.

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).



- Abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large

Les résultats d'évaluation du BEE selon l'indicateur 'Abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large' pour la SRM Manche-Mer du Nord sont synthétisés dans les tableaux ci-dessous. Pour atteindre le Bon Etat Ecologique, l'abondance relative des populations actuelles par rapport aux effectifs de référence doit être supérieure ou égale à 0.7 (pour les espèces pondant plus d'un œuf) ou 0.8 (pour les espèces pondant un seul œuf) selon l'espèce considérée.

- **Abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large à partir des suivis bateau (CGFS, IBTS)**

Pour la SRM MMN, 15 espèces d'oiseaux marins pélagiques (10 espèces d'oiseaux de surface et 5 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour être évaluées selon l'indicateur d'abondance à partir des données des suivis en bateau.

Les résultats montrent que **sur ces 15 espèces, 4 espèces présentent un 'mauvais état' (BEE Non atteint) écologique** : *Pingouin torda*, *Fulmar boréal*, *Puffin des Anglais* et *Mouette tridactyle*.

Pour les **11 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Guillemot de Troïl*, le *Puffin majeur*, le *Puffin fuligineux*, le *Puffin des Baléares*, le *Grand labbe*, le *Goéland argenté*, le *Goéland brun* et le *Goéland marin*, les valeurs d'abondances relatives supérieures au seuil d'atteinte du BEE (0.7 ou 0.8 selon l'espèce) permettent de les considérer comme **en 'bon état' écologique (BEE Atteint)**.

Par ailleurs, 8 autres espèces (*Labbe parasite*, *Goéland cendré*, *Mouette mélancocéphale*, *Mouette pygmée*, *Mouette rieuse*, *Sterne arctique*, *Sterne pierregarin*, *Sterne caugek*) présentent des données, mais de manière insuffisante pour pouvoir comparer des modèles d'estimation d'abondance sur les périodes 2007-2014 et 2015-2020. Ces espèces ne seront donc pas évaluées pour l'indicateur 'Abondance des oiseaux marins non-nicheurs au large'.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 22 : Estimations de l'abondance annuelle moyenne des oiseaux observés en mer (nombre d'individus) dans la SRM Manche – Mer du Nord (MMN) sur la période 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation), à partir des suivis bateau 'CGFS' et 'IBTS' (MEGASCOPE).

La couleur indique si l'abondance relative est au-dessus (BEE Atteint) ou en dessous (BEE Non atteint) du seuil d'atteinte du Bon Etat Ecologique, ou si l'espèce est Non évaluée (absence de données/données non conclusives).

Groupe fonctionnel	Espèces	Abondance DCSMM				Abondance relative	Seuil	BEE
		2007-2014	n year	2015-2020	n year			
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	8 382	6	32 092	5	3.83	0.8	Atteint
	Cormoran huppé	13	1	382	5	30.44	0.7	Atteint
	Grand cormoran	39	2	509	4	12.94	0.7	Atteint
	Guillemot de Troïl	901	7	1 783	4	1.98	0.7	Atteint
	Pingouin torda	15 831	7	2 004	4	0.13	0.7	Non atteint
Surface	Fulmar boréal	4 946	6	462	5	0.09	0.8	Non atteint
	Puffin majeur	1	2	13	1	34	0.8	Atteint
	Puffin fuligineux	1	1	52	1	4046	0.8	Atteint
	Puffin des Anglais	133	1	95	2	0.72	0.8	Non atteint
	Puffin des Baléares	172	1	1 904	4	11.08	0.8	Atteint
	Grand labbe	180	6	643	5	3.58	0.7	Atteint
	Goéland argenté	396	5	1 276	5	3.22	0.7	Atteint
	Goéland brun	123	7	10 412	5	84.79	0.7	Atteint
	Goéland marin	141	6	8 169	5	57.82	0.7	Atteint
	Goéland cendré	-	-	41	4	-	0.7	*
	Mouette tridactyle	1 287	8	743	5	0.58	0.7	Non atteint
	Mouette mélancocéphale	-	-	117	5	-	0.7	*
	Mouette pygmée	-	-	162	2	-	0.7	*
	Mouette rieuse	-	-	271	3	-	0.7	*
	Sterne pierregarin	-	-	80	2	-	0.7	*
	Sterne caugek	-	-	766	5	-	0.7	*

« - » Données insuffisantes pour générer les modèles de krigeage pour les estimations d'abondance.

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison du faible effectif observé sur la période d'évaluation.

- Abondance des oiseaux marins pélagiques à partir des suivis aériens (SAMM, SCANS)

D'autre part, 12 espèces d'oiseaux marins pélagiques (9 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour être évaluées selon l'indicateur d'abondance à partir des données des suivis aériens.

Les résultats montrent que **sur ces 12 espèces, 2 espèces présentent un 'mauvais état' (BEE Non atteint) écologique : Océanite tempête et Océanite culblanc.**

Pour les **10 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Guillemot de Troïl*, le *Pingouin torda*, le *Grand labbe*, le *Goéland argenté*, le *Goéland brun*, le *Goéland marin*, la *Mouette pygmée*, la *Sterne pierregarin*

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



et la *Sterne caugek*, les valeurs d'abondances relatives supérieures au seuil d'atteinte du BEE (0.7 ou 0.8 selon l'espèce) permettent de les considérer comme **en 'bon état' écologique (BEE atteint)**.

Tableau 23 : Estimations d'abondance des oiseaux observés en mer (nombre d'individus) issues des campagnes aériennes de suivi SAMM dans la SRM Manche – Mer du Nord (MMN) en 2012 (référence) et 2021 (évaluation).
La couleur indique si l'abondance relative est au-dessus (BEE Atteint) ou en dessous (BEE Non atteint) du seuil d'atteinte du Bon Etat Ecologique.

Groupe d'espèces	Données initiales	Espèce renseignées	Abondance DCSMM		Abondance relative	Seuil	BEE
			2012	2021			
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Fou de Bassan	48 806	71 212	1.46	0.7	Atteint
	Alcidés	Guillemot de Troïl	81 932	239 669	2.93	0.7	Atteint
		Pingouin torda					Atteint
Surface	Hydrobatidés	Océanite tempête	6	0	0	0.7	Non atteint
		Océanite culblanc					Non atteint
	Grand labbe	Grand labbe	263	314	1.19	0.7	Atteint
	Goéland gris	Goéland argenté	5 328	7 145	1.34	0.7	Atteint
	Goéland noir	Goéland brun	7 934	11 230	1.42	0.7	Atteint
		Goéland marin					Atteint
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	107	352	3.3	0.7	Atteint
	Sternidés	Sterne pierregarin	175	153	0.88	0.7	Atteint
		Sterne caugek					Atteint

- Synthèse de l'évaluation BEE par cumule des résultats des données 'Avion' et 'Bateau' :**

L'évaluation BEE finale pour cet indicateur tient à la fois compte des résultats obtenus à partir des suivis par bateau et des suivis par avion. La synthèse des résultats est présentée dans le tableau suivant. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 24 : Synthèse des résultats de l'évaluation BEE pour l'indicateur Abondance des oiseaux marins pélagiques en SRM Manche-Mer du Nord d'après les données de suivi par bateau (Bat.), de suivi par avion (Av.), et par combinaison des deux dispositifs (Globale).

Les fonds de couleurs indiquent si le BEE est considéré comme **Atteint** (vert) ou **Non-Atteint** (rouge), ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (ex : espèces dont les effectifs reproducteurs sont <10 couples, gris foncé) ou une espèce non concernée par l'évaluation (blanc) dans la SRM considérée. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Groupe	Espèces	MMN		
		Bat.	Av.	Global
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan			
	Cormoran huppé			
	Grand cormoran			
	Guillemot de Troil			
	Pingouin torda			#
	Macareux moine			
Surface	Fulmar boréal			
	Puffin cendré			
	Puffin majeur			
	Puffin fuligineux			
	Puffin des Anglais			
	Puffin des Baléares			
	Océanite tempête			
	Océanite culblanc			
	Grand labbe			
	Goéland argenté			
	Goéland leucophée			
	Goéland brun			
	Goéland marin			
	Goéland cendré			
	Mouette tridactyle			
	Mouette mélanocéphale			
	Mouette pygmée			
	Mouette rieuse			
	Sterne pierregarin			
	Sterne caugek			

« # » : Chaine de décision spécifique



Chaîne de décision générique :

L'évaluation BEE globale tient compte des deux évaluation BEE 'Bateau' et 'Avion' de sorte que :

- si le BEE est jugé 'atteint' (vert) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'BEE atteint' ;
- si le BEE est jugé 'non atteint' (rouge) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'BEE non atteint' ;
- si le BEE est jugé 'atteint' (vert) pour un des deux dispositifs, et 'non atteint' (rouge) pour l'autre, alors une chaîne de décision spécifique est appliquée #.

Chaine de décision spécifique :

Pour les espèces dont le niveau de détermination est similaire entre les deux dispositifs de suivis (i.e. données d'observations renseignées à l'espèce en Bateau comme en Avion ; ou données renseignées à l'échelle du groupe en Bateau comme en Avion), alors un poids supérieur est donné au dispositif 'Avion' du fait de la meilleure couverture spatiale du suivi. L'évaluation BEE globale considérée est donc celle de l'évaluation BEE 'Avion'.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple une évaluation BEE issue de données renseignées à l'espèce (ex : *Guillemot de Troïl*) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : Alcidés) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations spécifiques pour l'évaluation BEE globale.

A noter : Les espèces pour lesquelles des données de suivis existent mais de façon insuffisante pour pouvoir fournir une évaluation pertinente du BEE (i.e. données ou résultats non conclusifs pour évaluer le critère/espèce, matérialisé par un fond de couleur gris foncé dans les évaluations espèces) ne seront pas prises en compte dans l'évaluation du groupe d'espèces.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 25 : Évaluation multi-espèces (par groupe fonctionnel) pour la SRM Manche-Mer du Nord.

Le bon état écologique est considéré comme atteint à l'échelle du groupe fonctionnel si au moins 75% des espèces évaluées ont atteint le seuil du 'bon état' au titre de l'évaluation spécifique. La couleur indique si le taux de croissance annuel attendu est au-dessus (BEE Atteint) ou en dessous (BEE Non atteint) du seuil de 75%. Pour un groupe d'espèces composé de moins de 5 espèces, la règle d'intégration est celle du « One-Out All-Out » signifiant qu'une seule espèce en mauvais état fait basculer le groupe en 'BEE Non-Atteint'.

Groupe fonctionnel	SRM MMN
Oiseaux plongeurs pélagiques	80% (4/5)
Oiseaux marins de surface	67% (10/15)

Les résultats de l'évaluation BEE à l'échelle du groupe fonctionnel mettent en évidence que **le groupe d'oiseaux marins 'plongeurs pélagiques'** peut être considéré comme **en bon état écologique (BEE Atteint) dans la SRM Manche-Mer du Nord** puisque le pourcentage d'espèces évaluées en 'bon état' écologique pour ce groupe est supérieur à 75%.

En revanche, **le groupe fonctionnel des oiseaux marins de 'Surface'** est considéré en 'mauvais état' écologique dans la SRM Manche-Mer du Nord (BEE Non atteint), avec seulement 67% des espèces de ce groupe étant évaluées en 'bon état' écologique, inférieur au seuil de 75%.



- **Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants**

Tableau 26 : Nom vernaculaire, nom latin et abréviation utilisée pour chacune des espèces considérées.

Vernaculaire	Latin	Abréviation
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	BQU
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	BMA
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	BSA
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	BVA
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	CCE
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	GGR
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758	HPI
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	PAR
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	TCO

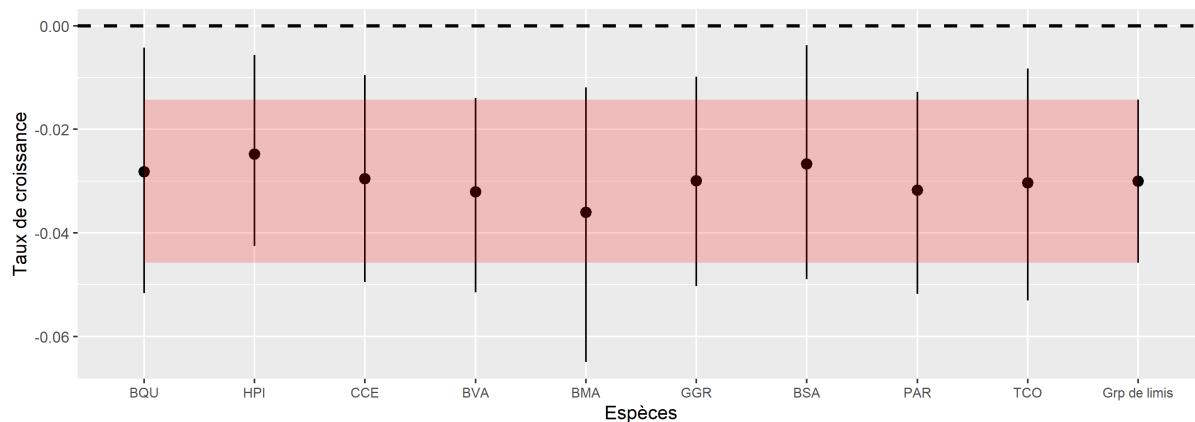


Figure 18 : Taux de croissance de chaque espèce est comparé à celui du groupe de limicoles, 2008-2019 sur la SRM Manche-Mer du Nord.



Résumé des résultats sous forme de tableau :

BQU	HPI	CCE	BVA	BMA	GGR	BSA	PAR	TCO	GROUPE
<0	<0	<0	<0	<0	<0	<0	<0	<0	<0

Toutes les espèces à enjeux analysées pour la SRM « Manche-Mer du Nord » sont en décroissance significative sur la période de 12 ans étudiée. Les taux de décroissance varient entre -2 et presque -4%/an (pour le bécasseau maubèche). **Le 'bon état' écologique n'est donc pas jugé atteint pour les limicoles côtiers de cette SRM.**

Tableau 27 : Résultats détaillés de la tendance d'évolution interannuelle moyenne des populations de chaque espèce sur la période 2008-2019 en SRM Manche-Mer du Nord.

La couleur associée à la colonne « BEE » indique si la tendance relative est stable ou supérieure à 0 (BEE Atteint) ou inférieure à 0 (BEE Non atteint). Le tableau présente également un taux de croissance à l'échelle du groupe d'espèce dans sa globalité. (agrégation des espèces).

SRM	Taxons	Tendance en % d'évolution interannuelle moyenne [IC associé]	BEE
Manche - Mer du Nord	Barge à queue noire	-2,94% [-5,1 ; -0,6]	Non atteint
	Huitrier pie	-2,59% [-4,4 ; -0,8]	Non atteint
	Courlis cendré	-3,07% [-5 ; -1,1]	Non atteint
	Bécasseau variable	-3,34% [-5,3 ; -1,5]	Non atteint
	Bécasseau maubèche	-3,71% [-6,4 ; -1,3]	Non atteint
	Grand gravelot	-3,08% [-5 ; -1,2]	Non atteint
	Bécasseau sanderling	-2,81% [-4,9 ; -0,6]	Non atteint
	Pluvier argenté	-3,25% [-5,2 ; -1,4]	Non atteint
	Tournepierre à collier	-3,13% [-5,3 ; -1,1]	Non atteint
	GROUPE	-3,1% [-4,6 ; -1,5]	Non atteint



6.1.2 D1C3 – Productivité de la reproduction des oiseaux marins

Les résultats d'évaluation du BEE selon l'indicateur 'Productivité de la reproduction des oiseaux marins' pour la SRM Manche-Mer du Nord sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Les différentes catégories IUCN pour une espèce menacée sont les suivantes : Vulnérable (VU : $\geq 30\%$ de perte d'abondance sur 3 générations), En danger (EN : $\geq 50\%$ de perte d'abondance sur 3 générations) et En danger critique (CR : $\geq 80\%$ de perte d'abondance sur 3 générations). Le seuil d'atteinte du Bon Etat Ecologique correspond à un déclin de l'abondance inférieur au seuil IUCN défini pour classer une espèce comme Vulnérable (VU), i.e. inférieur à un déclin de 30% sur 3 générations.

Pour la SRM MMN, 7 espèces d'oiseaux marins nicheurs (2 espèces de plongeurs pélagiques et 5 espèces d'oiseaux de surface), sur les 14 espèces retenues pour l'évaluation du BEE, disposent suffisamment de données de production en jeunes, pour produire une évaluation BEE.

Les résultats montrent que sur ces 7 espèces, **4 espèces n'atteignent pas le seuil du BEE** : le *Cormoran huppé*, le *Fulmar boréal*, la *Sterne pierregarin* et la *Sterne naine*.

Seules **3 espèces présentent un taux de croissance atteignant le seuil du BEE** : le *Grand Cormoran*, la *Mouette tridactyle*, et la *Sterne caugek*.

A noter que **7 espèces** nicheuses sur la façade Manche-Mer du Nord ne bénéficient pas de données de suivis (pour 6 espèces, en fond de couleur gris clair dans le tableau suivant), ou alors de façon non conclusive (pour le *Goéland cendré* avec des effectifs reproducteurs <10 couples, en fond de couleur gris foncé), permettant le calcul de cet indicateur de productivité. Ces espèces ont donc un **BEE inconnu** pour ce cycle d'évaluation.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 28 : Estimation du taux de croissance des oiseaux marins nicheurs pour la SRM Manche-Mer du Nord, estimé pour le cycle en cours, valeurs seuils de classement pour les différentes catégories de la liste rouge IUCN et évaluation BEE correspondante ('Bon' ou 'Mauvais').

Le taux de croissance minimum pour atteindre le BEE correspond au seuil de classement pour la catégorie VU, de sorte qu'une espèce ayant un taux de croissance inférieur ou égal au seuil VU n'atteint pas le BEE. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (BEE Atteint) ou en dessous (BEE Non atteint) du seuil de la catégorie Vulnérable de la liste rouge, ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non concluantes (gris foncé) pour l'espèce considérée.

Groupe	Espèce	Taux de croissance	Seuil_VU	Seuil_EN	Seuil_CR	BEE
Plongeurs pélagiques	<i>Cormoran huppé</i>	0,977950886	0,982418641	0,966116554	0,923080614	Non atteint
	<i>Grand cormoran</i>	1,049206136	0,986556978	0,974041087	0,940756564	Atteint
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	0,973263831	0,995455712	0,991187752	0,97965766	Non atteint
	<i>Mouette tridactyle</i>	1,000569982	0,987889838	0,976600079	0,946505288	Atteint
	<i>Mouette rieuse</i>					Inconnu
	<i>Mouette mélanocéphale</i>					Inconnu
	<i>Goéland brun</i>					Inconnu
	<i>Goéland argenté</i>					Inconnu
	<i>Goéland marin</i>					Inconnu
	<i>Goéland cendré</i>					*
	<i>Sterne caugek</i>	0,994370448	0,99088921	0,98237058	0,95954183	Atteint
	<i>Sterne de Dougall</i>					Inconnu
	<i>Sterne pierregarin</i>	0,885537885	0,99591519	0,992077047	0,981699728	Non atteint
	<i>Sterne naine</i>	0,968307928	0,992300018	0,985090531	0,965721893	Non atteint

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).



Illustrations graphiques des résultats :

Pour chacune des figures présentées ci-après, la couleur d'arrière-plan matérialise les valeurs seuils de telle sorte qu'une valeur de taux de croissance située dans la zone verte est considérée au-dessus du seuil BEE. Les autres couleurs correspondent aux catégories IUCN 'Vulnérable' (VU – jaune), 'En danger' (EN – orange), et 'En danger critique' (CR – rouge), en dessous du seuil BEE.

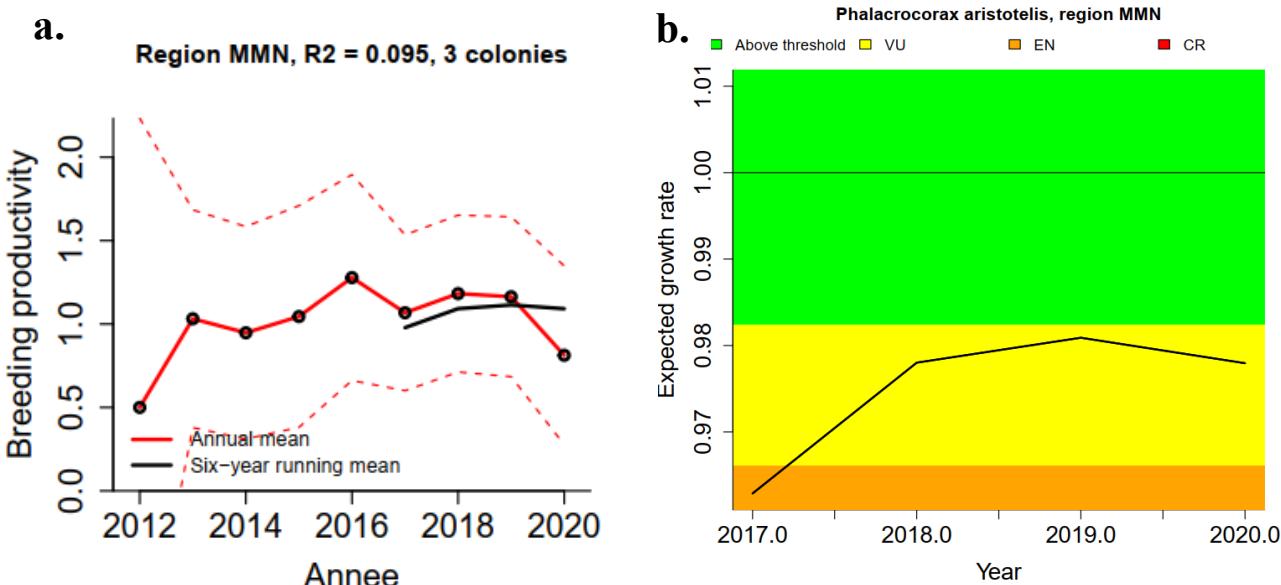


Figure 19 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* dans la SRM Manche-Mer du Nord.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2015-2020).

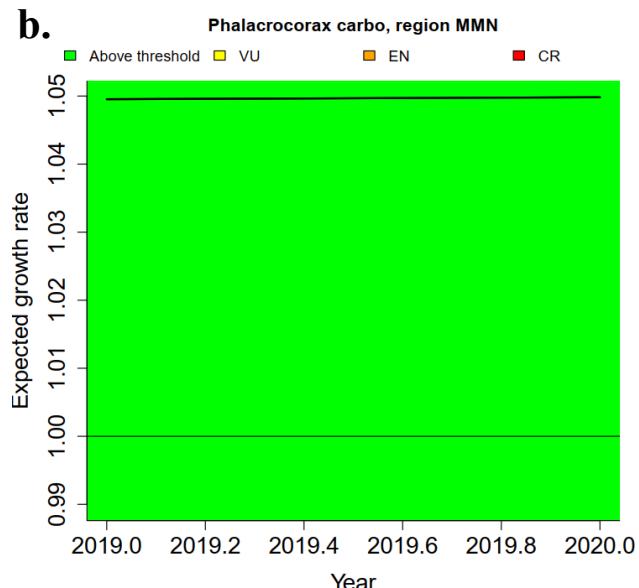
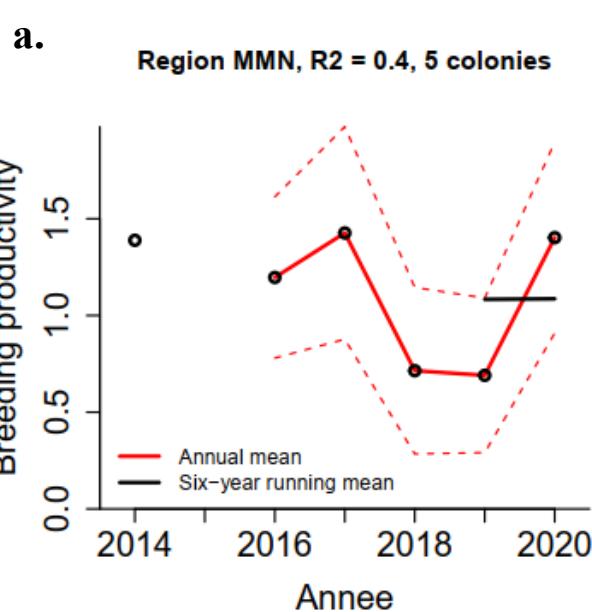


Figure 20 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* dans la SRM Manche-Mer du Nord.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2015-2020).

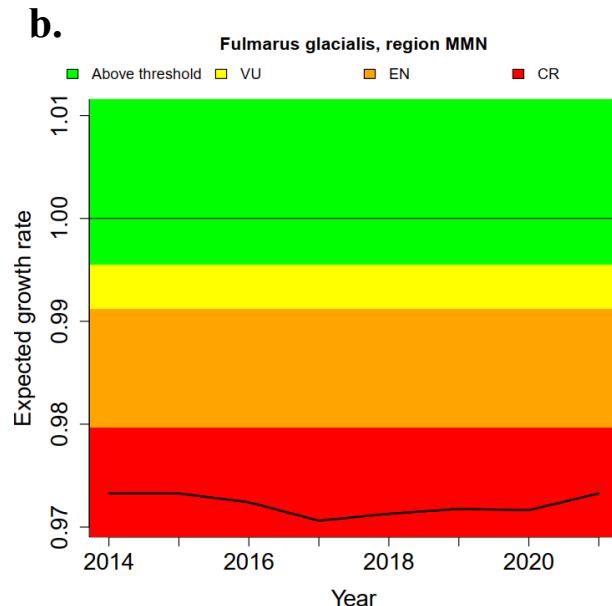
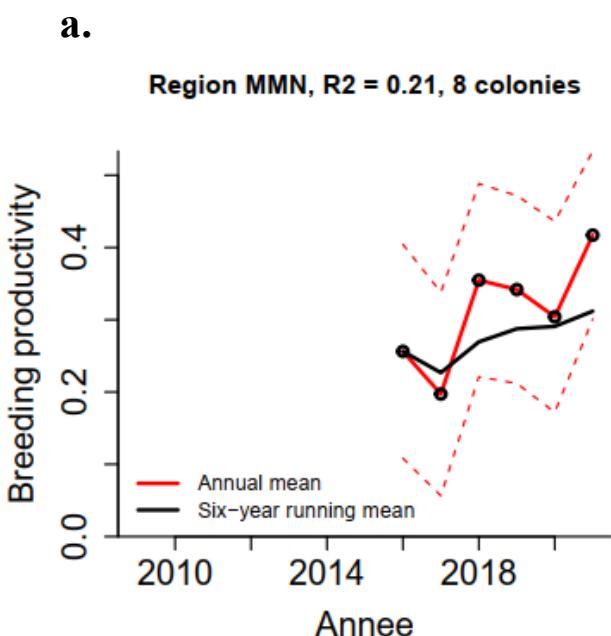


Figure 21 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

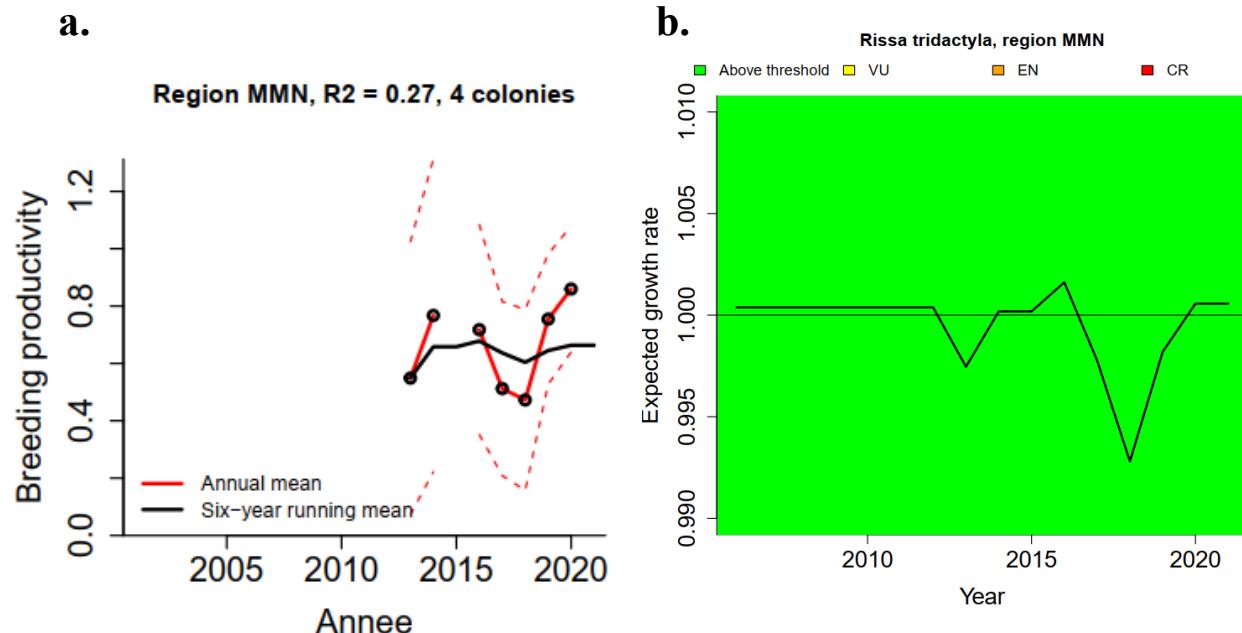


Figure 22 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

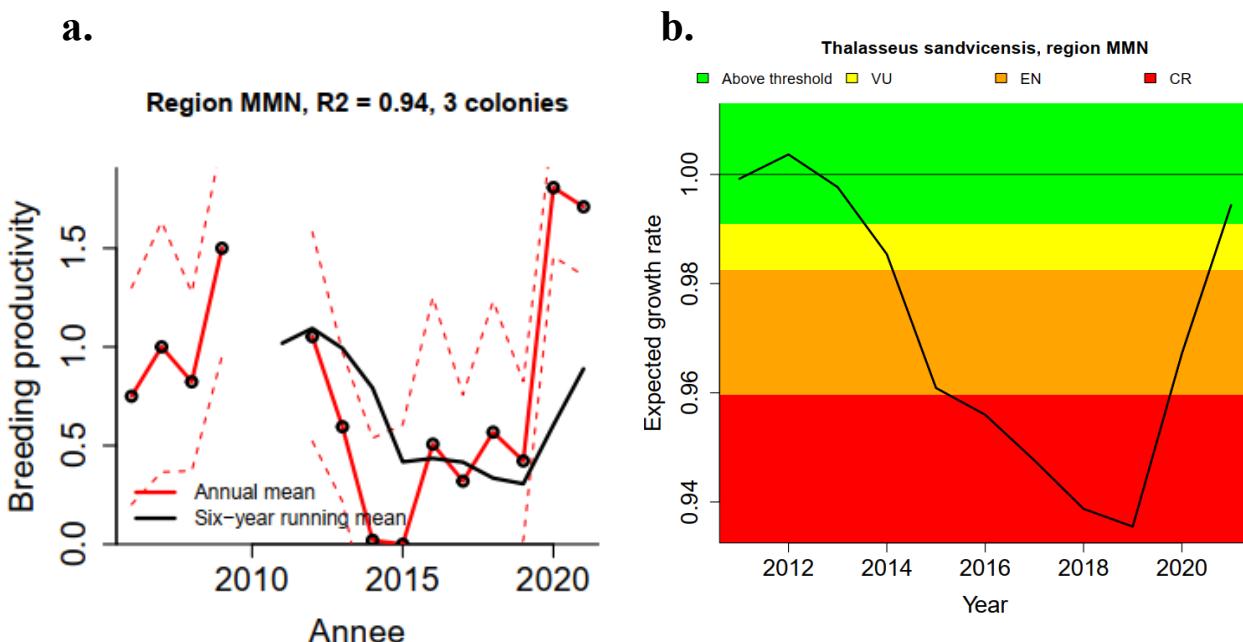
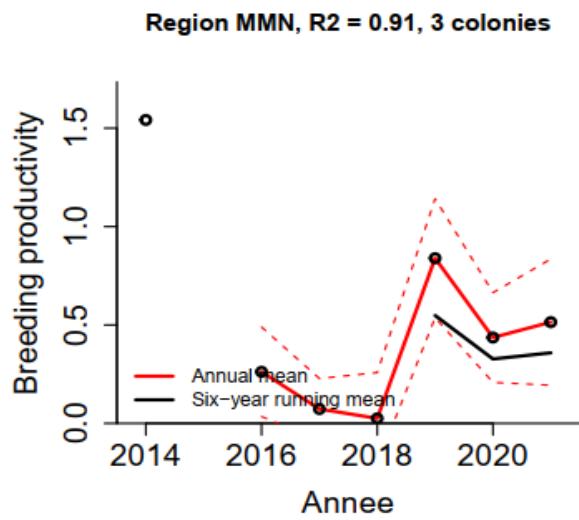


Figure 23 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).



a.



b.

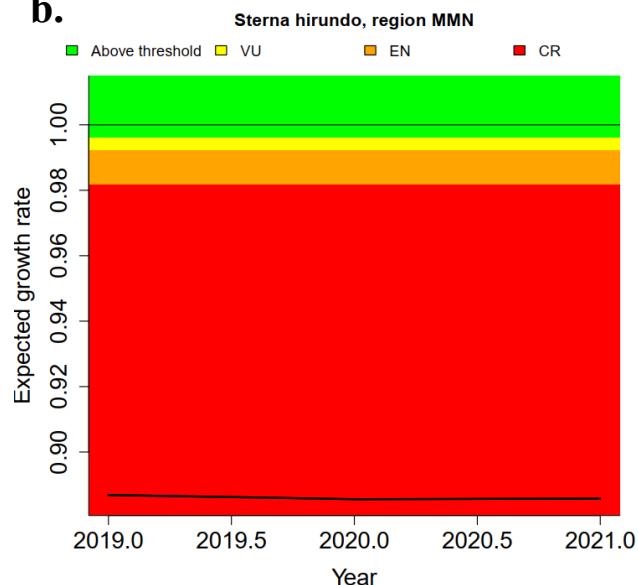
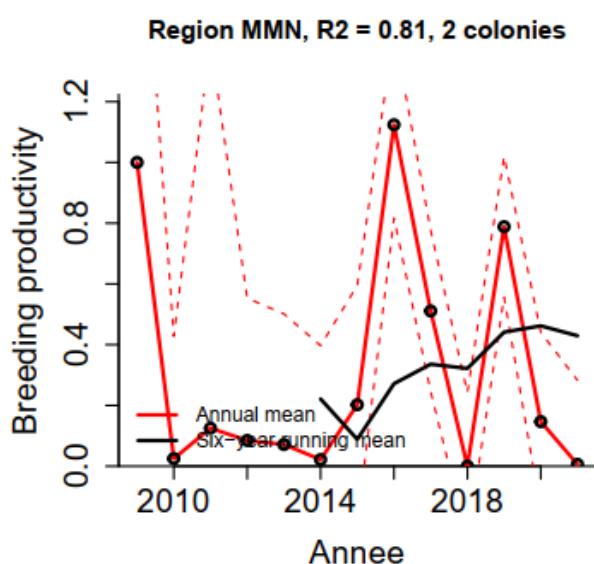


Figure 24 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population Sterne pierregarin *Sterna hirundo* dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

a.



b.

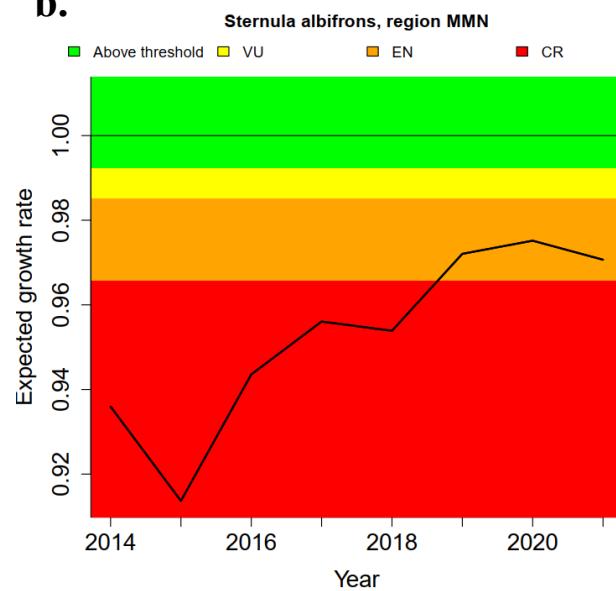


Figure 25 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population Sterne pierregarin *Sterna hirundo* dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).



6.1.3 D1C4 – Distribution spatiale des populations

- Distribution des oiseaux marins nicheurs

Pour la SRM MMN, 14 espèces d'oiseaux marins nicheurs (12 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques) sont présentes en tant que nicheuses sur le littoral et font l'objet d'une évaluation BEE selon l'indicateur de distribution.

Les résultats montrent que sur ces 14 espèces, **sept d'entre elles** (*Cormoran huppé*, *Fulmar boréal*, *Mouette rieuse*, *Mouette mélanocéphale*, *Goéland cendré*, *Sterne caugek*, *Sterne naine*) présentent une réduction de leur taux d'occupation de plus de 10% entre 2010 et 2020, synonyme **diminution majeure de leur distribution spatiale (↓)** pour cet indicateur.

Par ailleurs, **trois espèces** mettent en évidence une stabilité/augmentation du taux d'occupation en tant que nicheur entre 2010 et 2020 : **le *Grand cormoran*, la *Mouette tridactyle* et la *Sterne pierregarin***. Les distributions spatiales de ces espèces sont donc considérées comme **stables ou en augmentation (↔/↑)**.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces nicheuses.

Pour les 3 espèces *Goéland argenté*, *Goéland brun* et *Goéland marin*, les données considérées pour le dernier recensement ROMN (2020) concernent uniquement les colonies naturelles, hors les données du recensement pris comme référence (ROMN 2010) ne sont pas suffisamment précises pour distinguer les colonies urbaines des colonies naturelles. Bien que ces 3 espèces présentent une diminution du taux d'occupation, il n'est donc pour le moment pas pertinent de fournir une évaluation de la tendance d'évolution de la distribution spatiale pour ces espèces. De plus, pour la *Sterne de Dougall* et le *Goéland cendré*, compte tenu des faibles effectifs reproducteurs (<10 couples), l'évaluation est jugée non pertinente.



Tableau 29 : Évaluation de déplacement et/ou diminution majeur de la distribution des oiseaux marins nicheurs entre 2010 et 2020, dans la SRM Manche-Mer du Nord.

Les valeurs seuils d'un changement majeur pour le taux d'occupation et l'indice de déplacement sont respectivement « -10% » (en dessous de quoi la diminution sera considérée comme majeure) et « 0,7 » (au-dessus de quoi le déplacement de la distribution sera considéré comme majeur). L'évaluation finale tient uniquement compte du taux d'occupation, de sorte que les symboles ↔/↑ matérialisent une situation stable ou à l'augmentation, et le symbole ↓ une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non conclusives (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

Groupe fonctionnel	Espèce	Evolution du taux d'occupation entre 2010 et 2020 (%)	Indice de déplacement entre 2010 et 2020	Tendance
Plongeurs pélagiques	<i>Cormoran huppé</i>	-29	0,3	↓
	<i>Grand cormoran</i>	6	0,4	↔/↑
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	-17	0,1	↓
	<i>Mouette tridactyle</i>	0	0,2	↔/↑
	<i>Mouette rieuse</i>	-13	0,5	↓
	<i>Mouette mélancocéphale</i>	-42	0,6	↓
	<i>Goéland brun</i>	-68	0,6	
	<i>Goéland argenté</i>	-43	0,3	
	<i>Goéland marin</i>	-45	0,5	
	<i>Goéland cendré</i>	-100	1,0	*
	<i>Sterne caugek</i>	-20	0,4	↓
	<i>Sterne de Dougall</i>	0	0,0	*
	<i>Sterne pierregarin</i>	14	0,6	↔/↑
	<i>Sterne naine</i>	-60	0,4	↓

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).



Cartographies des résultats :

CORMORAN HUPPE

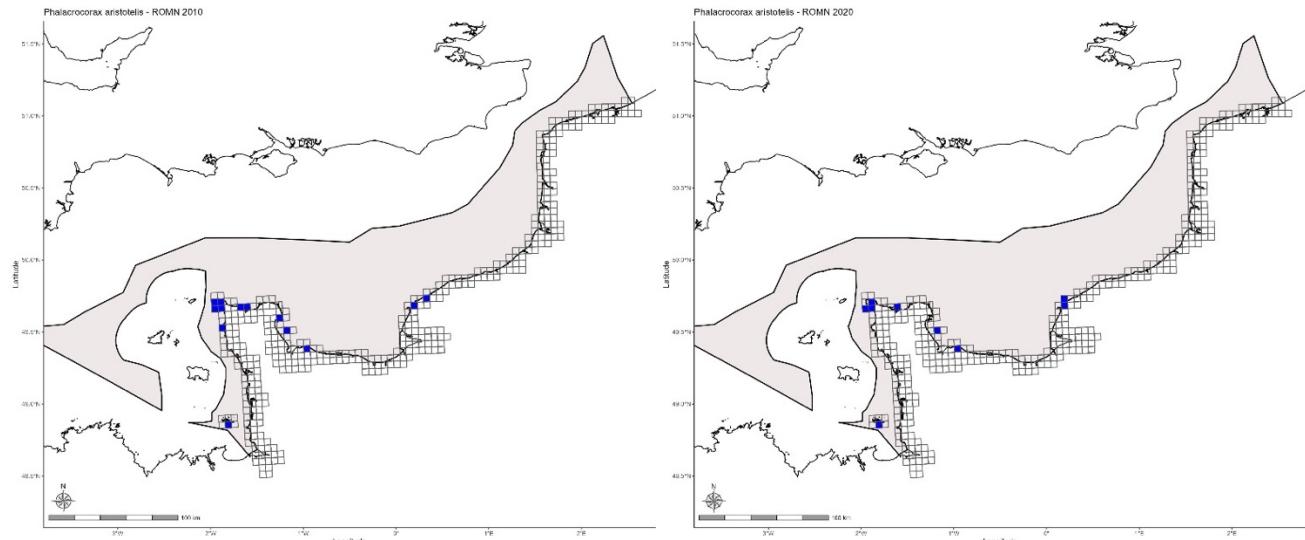


Figure 26 : Cartographie des mailles de présence du Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* en tant que nicheur dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GRAND CORMORAN

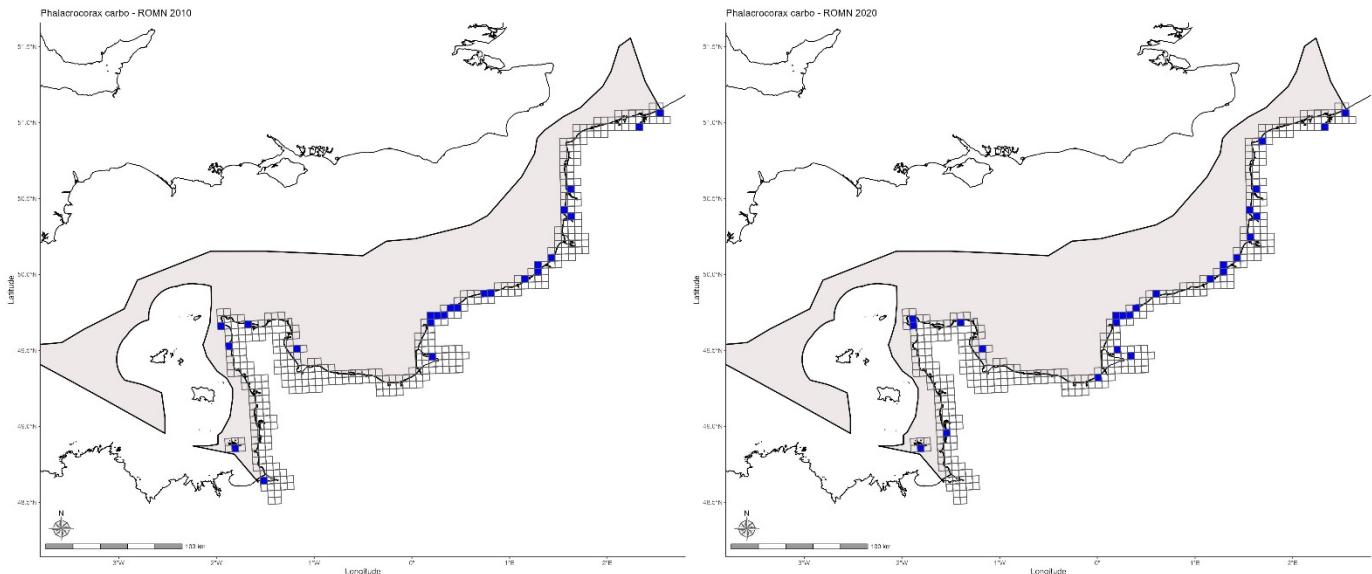


Figure 27 : Cartographie des mailles de présence du Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* en tant que nicheur dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



FULMAR BOREAL

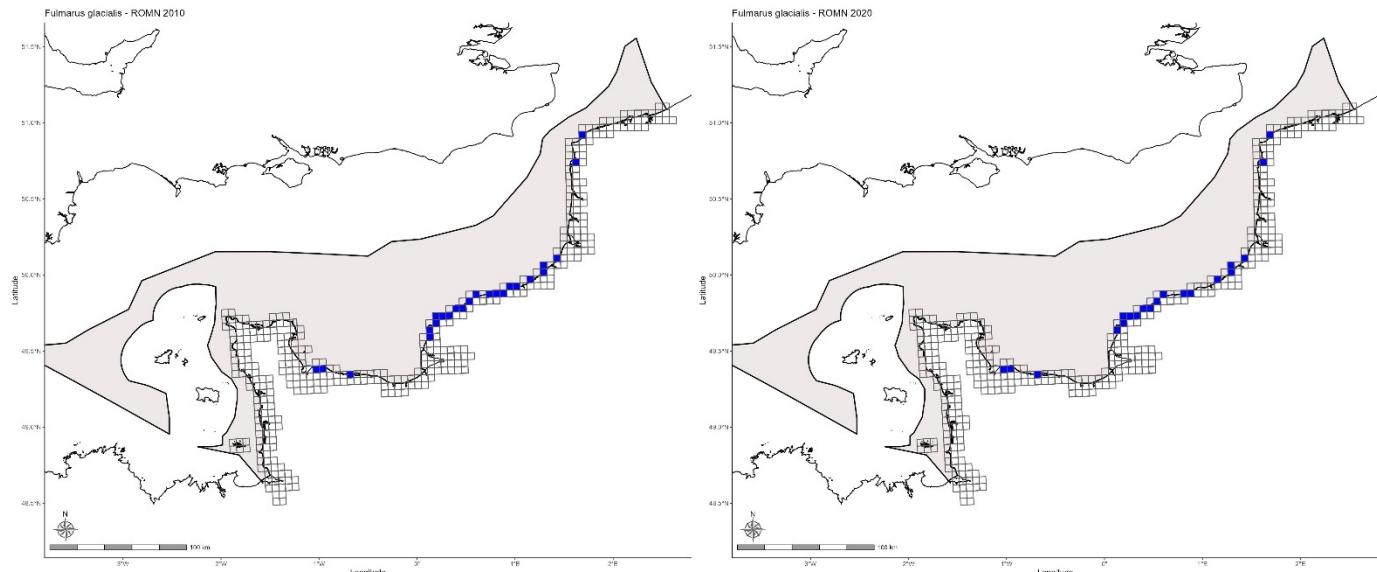


Figure 28 : Cartographie des mailles de présence du Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* en tant que nicheur dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

MOUETTE TRIDACTYLE

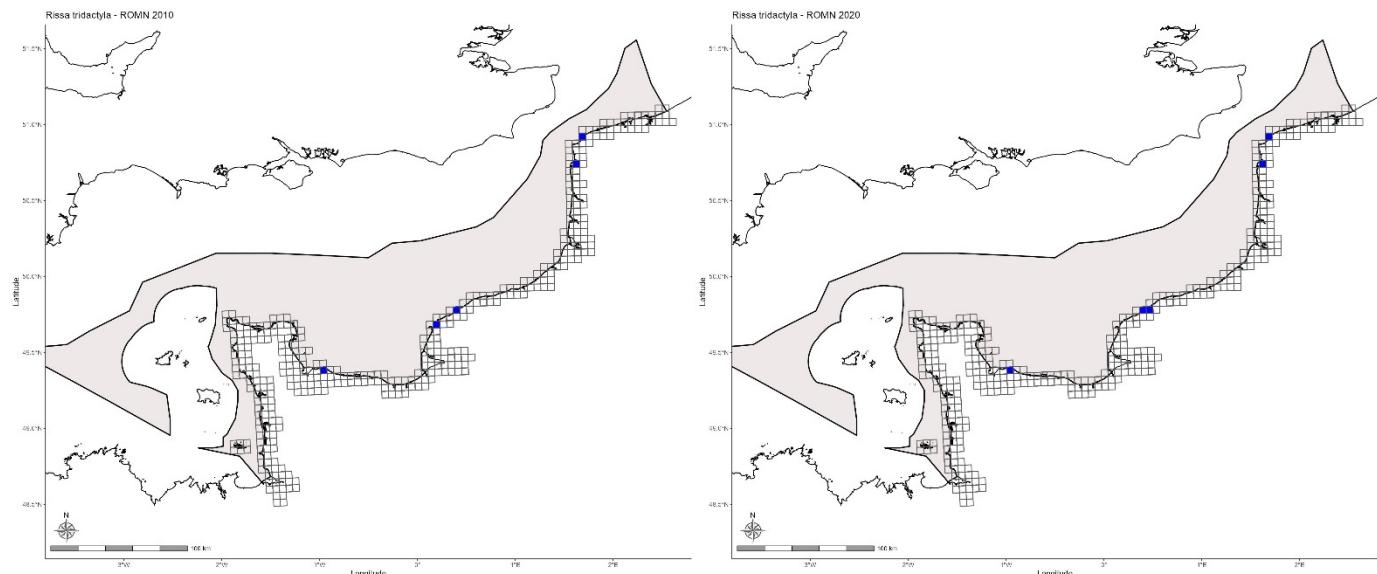


Figure 29 : Cartographie des mailles de présence de la Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* en tant que nicheuse dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



MOUETTE RIEUSE

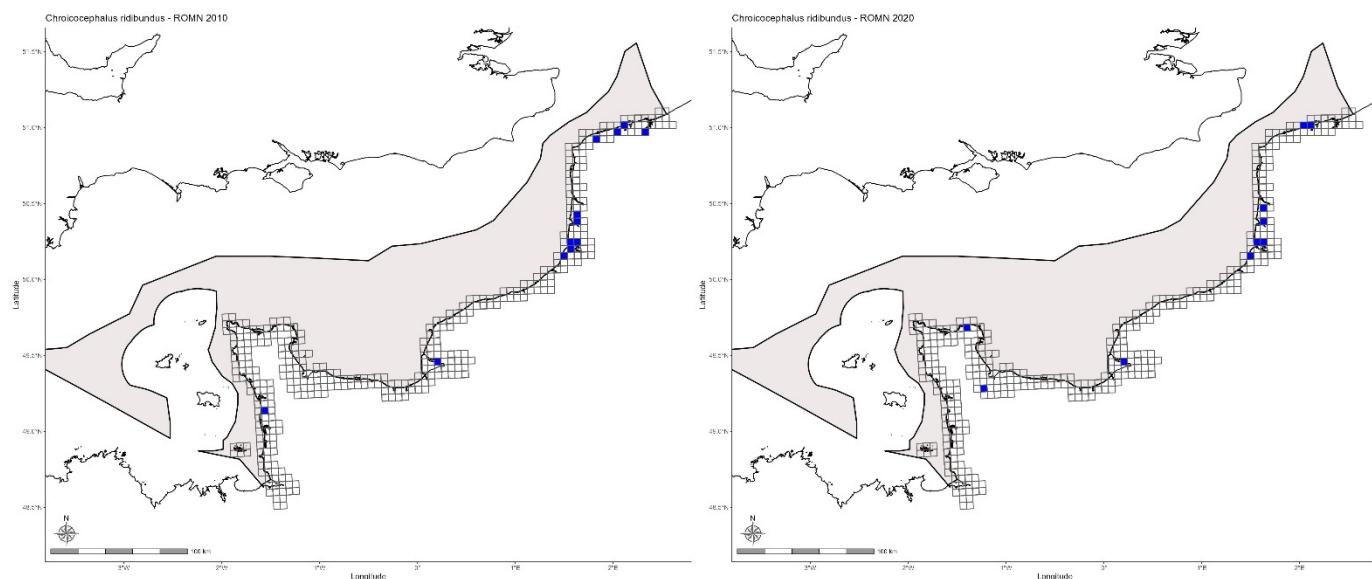


Figure 30 : Cartographie des mailles de présence de la Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* en tant que nicheuse dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

MOUETTE MELANOCEPHALE

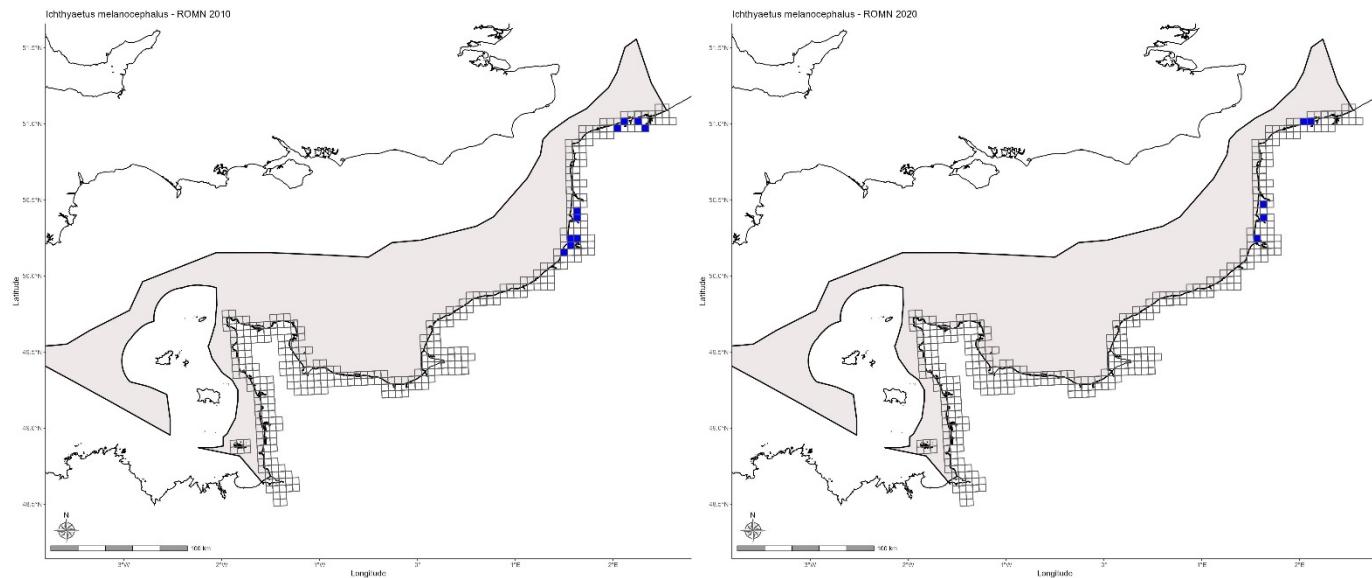


Figure 31 : Cartographie des mailles de présence de la Mouette mélanocéphale *Ichthyaetus melanocéphalus* en tant que nicheuse dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



GOELAND BRUN

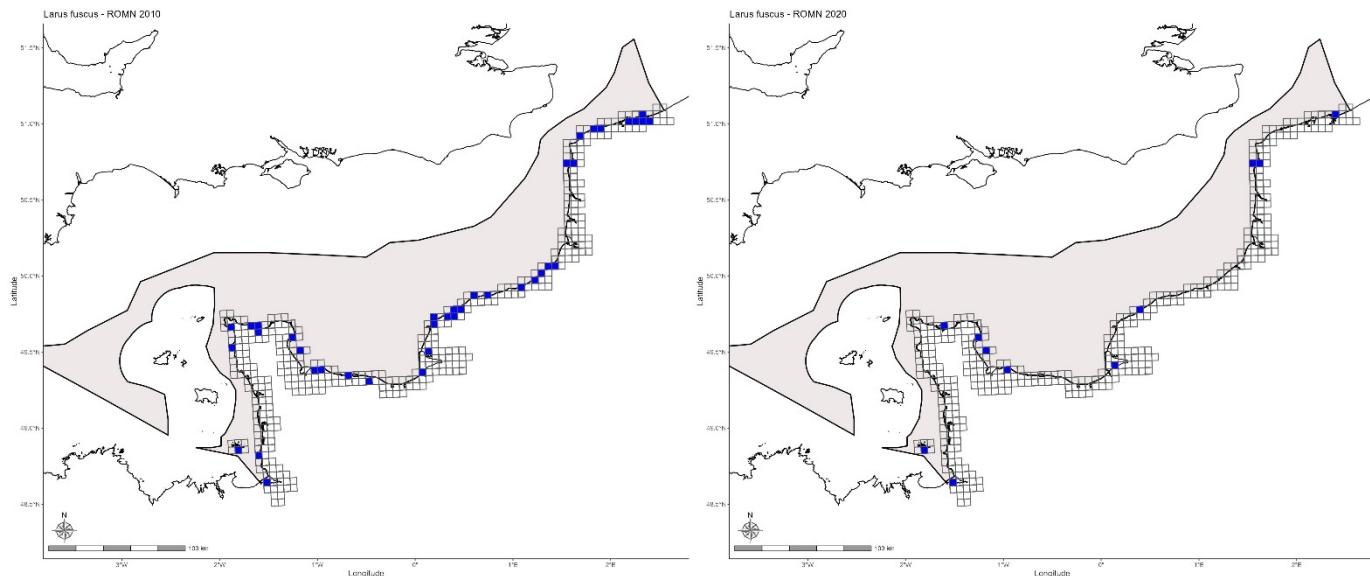


Figure 32 : Cartographie des **mailles de présence** de Goéland brun *Larus fuscus* en tant que nicheur dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).
Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GOELAND ARGENTE

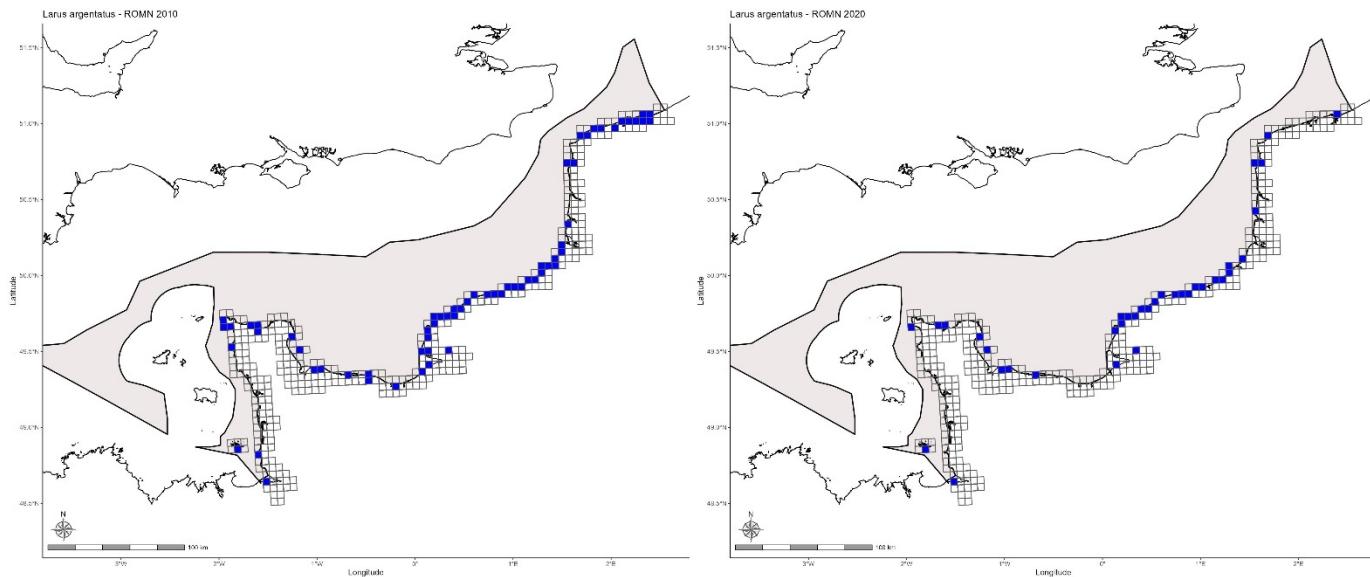


Figure 33 : Cartographie des **mailles de présence** de Goéland argenté *Larus argentatus* en tant que nicheur dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).
Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



GOELAND MARIN

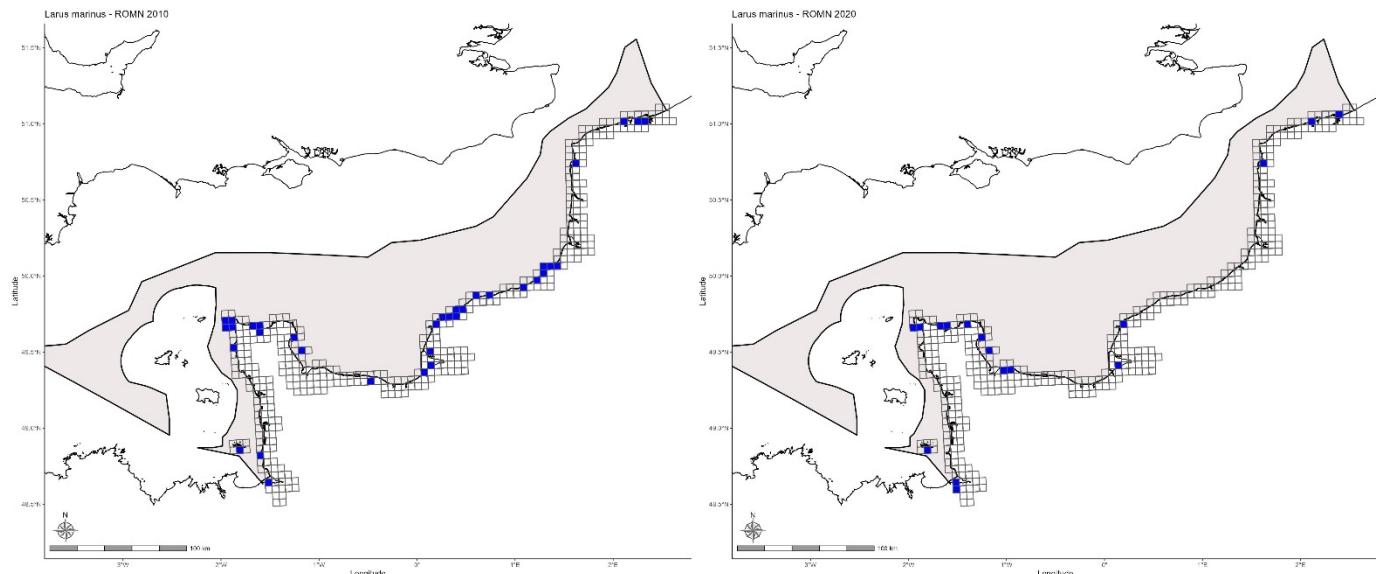


Figure 34 : Cartographie des mailles de présence de Goéland argenté *Larus marinus* en tant que nicheur dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GOELAND CENDRE

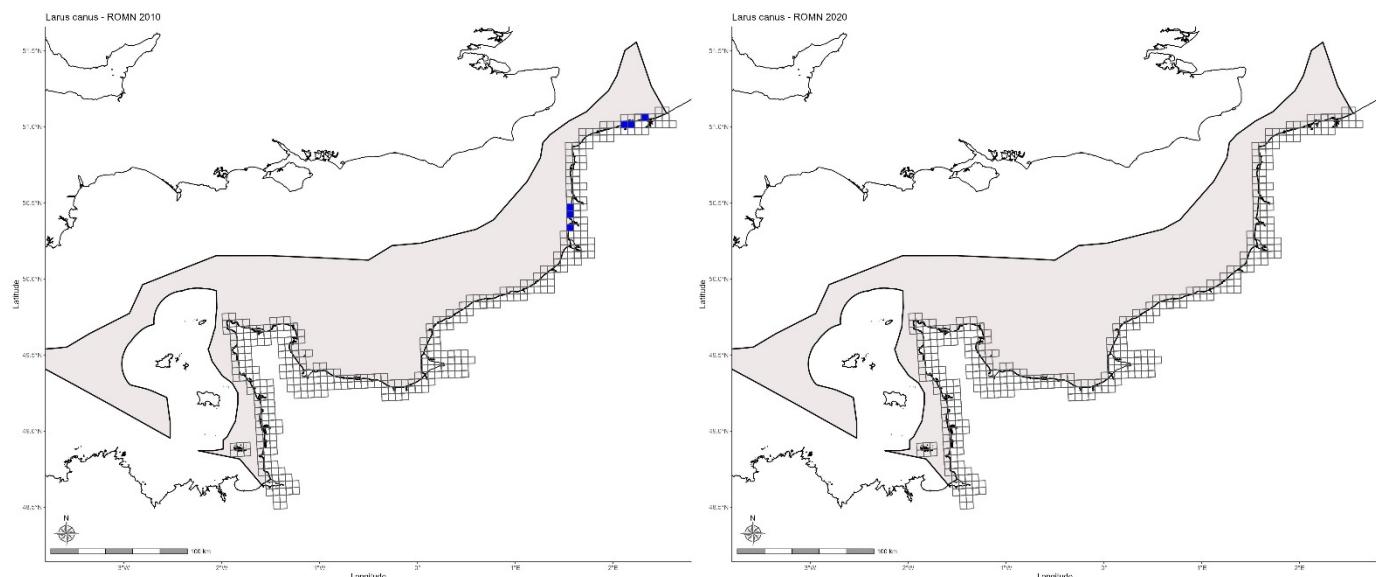


Figure 35 : Cartographie des mailles de présence de Goéland cendré *Larus Michahellis* en tant que nicheur dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



STERNE CAUGEK

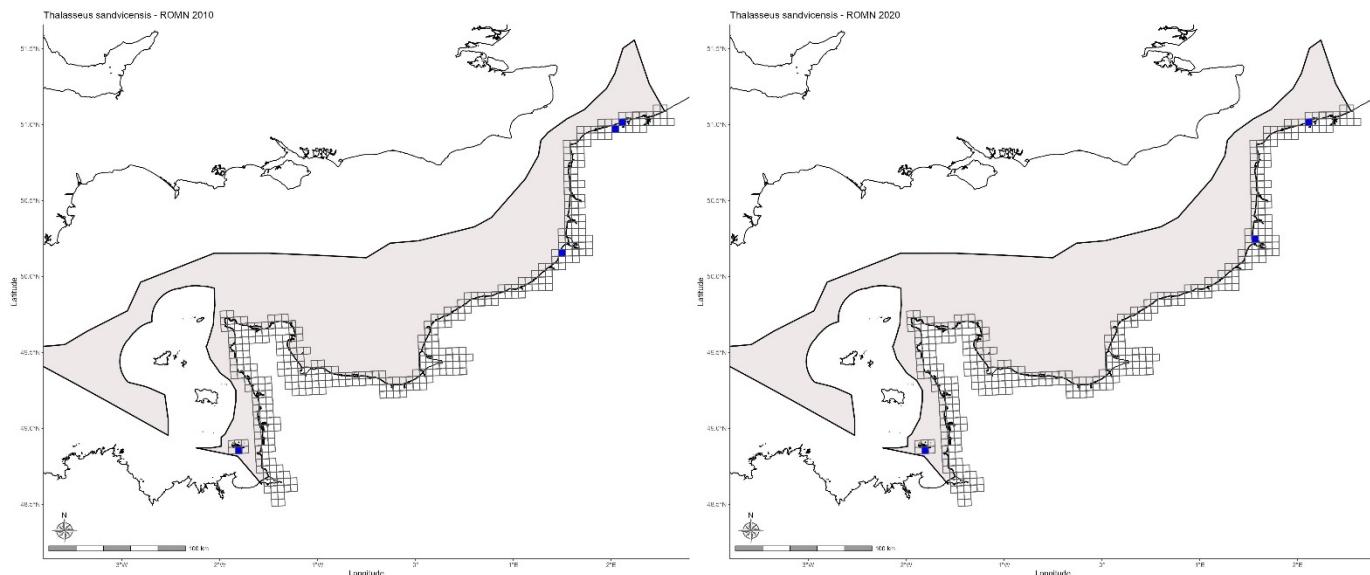


Figure 36 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* en tant que nicheuse dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE DE DOUGALL

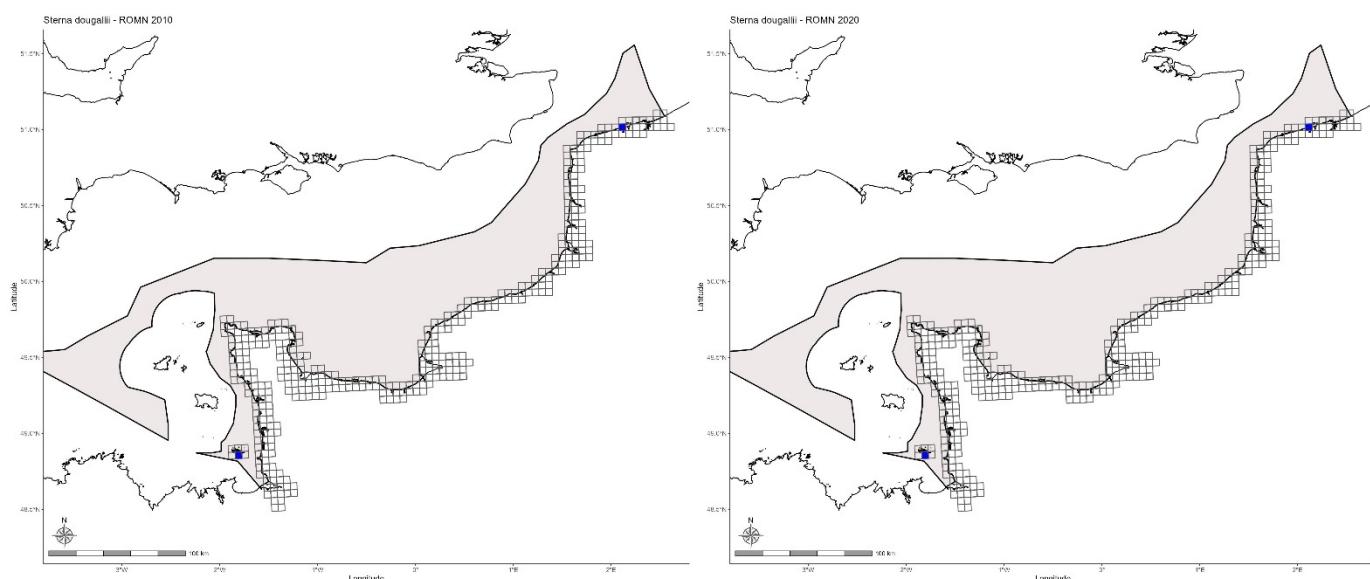


Figure 37 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne de Dougall *Stern dougallii* en tant que nicheuse dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



STERNE PIERREGARIN

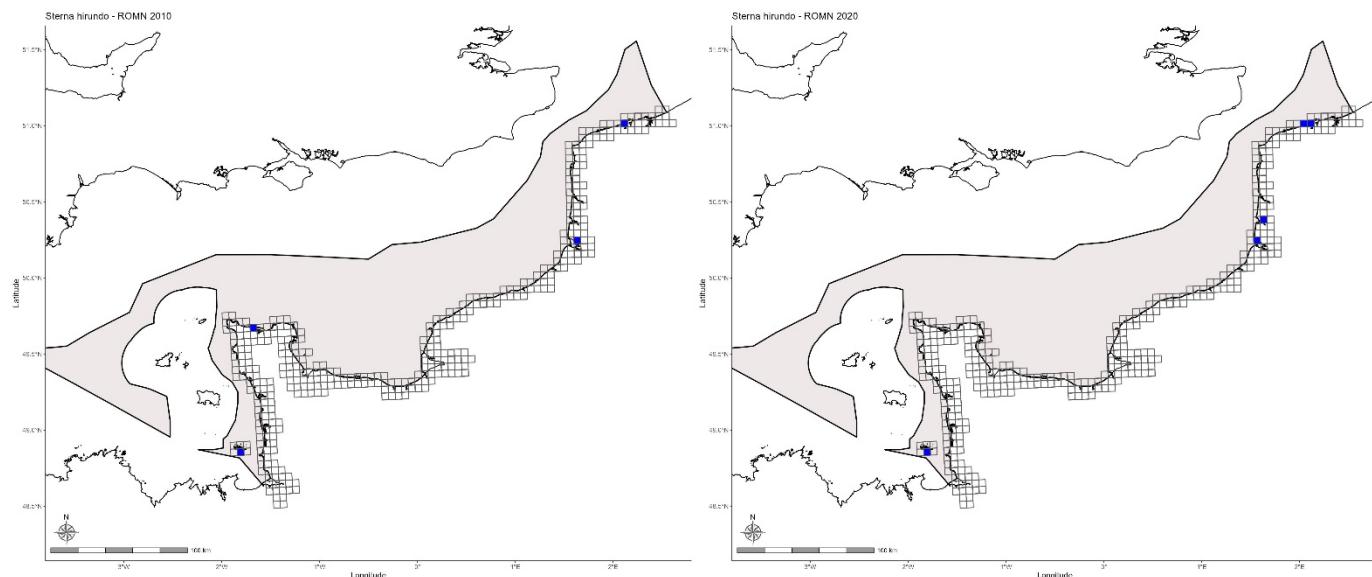


Figure 38 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* en tant que nicheuse dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE NAINE

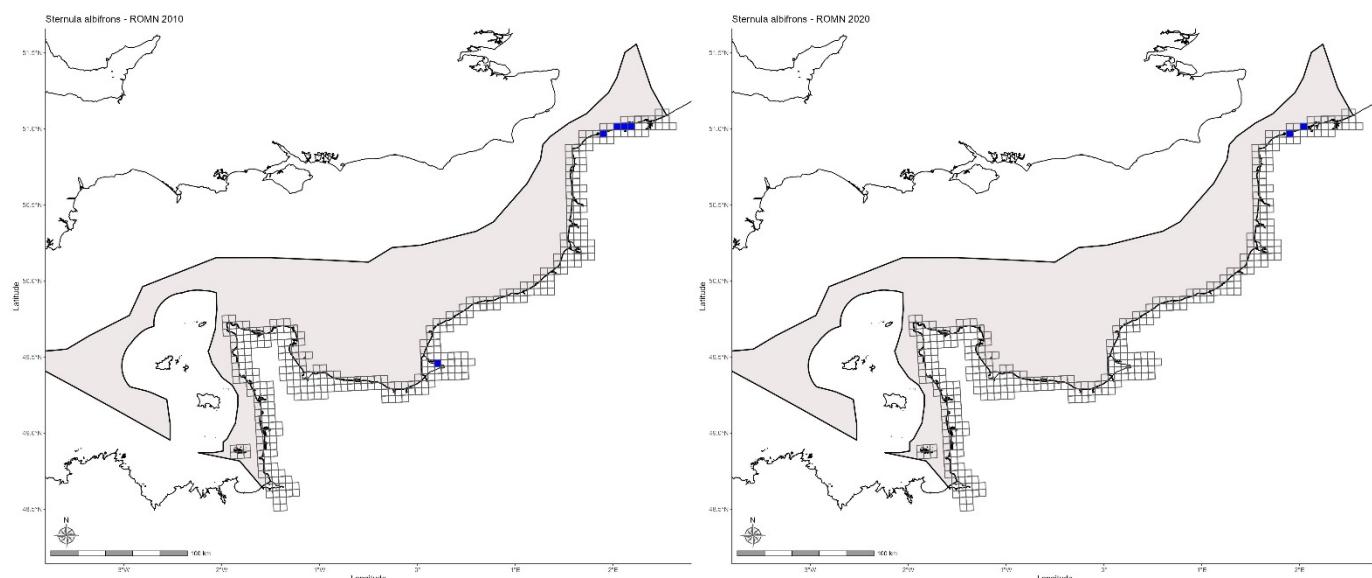


Figure 39 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne naine *Sternula albifrons* en tant que nicheuse dans la SRM Manche-Mer du Nord en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



- Distribution des oiseaux marins non-nicheurs au large

- Evolution de la distribution des oiseaux marins non-nicheurs au large à partir des suivis bateau (CGFS, IBTS)

Pour la SRM MMN, 15 espèces d'oiseaux marins pélagiques (10 espèces d'oiseaux de surface et 5 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour analyser l'évolution de leur distribution par le biais de la proportion de l'aire occupée.

Les résultats montrent que **sur ces 15 espèces, 3 espèces présentent une diminution de la proportion de l'aire occupée** : *Guillemot de Troïl*, *Fulmar boréal* et *Mouette tridactyle*.

Pour les **12 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Pingouin torda*, le *Puffin majeur*, le *Puffin fuligineux*, le *Puffin des Anglais*, le *Puffin des Baléares*, le *Grand labbe*, le *Goéland argenté*, le *Goéland brun* et le *Goéland marin*, les résultats mettent en évidence une stabilité/augmentation de la proportion de l'aire occupée, et donc un maintien ou augmentation de la distribution des espèces.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces.

Tableau 30 : Changement annuel moyen (%) dans la proportion de l'aire occupée par les oiseaux marins, entre la période de référence (2007-2014) et la période d'évaluation (2015-2020), dans la SRM Manche – Mer du Nord (MMN) sur la base des campagnes de suivi par bateau CGFS et IBTS.

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution.

Groupe fonctionnel	Espèces	Différentiel de PAO			Seuil	Evaluation de la PAO
		Borne inf.	Moyenne	Borne sup.		
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	3,5	3,7	3,8	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Cormoran huppé	1,2	1,2	1,3	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand cormoran	2,7	2,8	2,9	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Guillemot de Troïl	-0,5	-0,4	-0,2	0,0	\downarrow
	Pingouin torda	0,8	0,9	1,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
Surface	Fulmar boréal	-0,3	-0,2	-0,1	0,0	\downarrow
	Puffin majeur	0,8	0,8	0,8	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin fuligineux	1,6	1,7	1,7	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Anglais	1,5	1,6	1,7	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Baléares	2,0	2,0	2,1	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand labbe	1,9	2,0	2,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland argenté	2,2	2,4	2,5	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland brun	3,3	3,4	3,5	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland marin	3,7	3,8	3,9	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette tridactyle	-0,8	-0,6	-0,4	0,0	\downarrow



Cartographies des résultats issues des données Bateau :

Les cartographies qui suivent représentent la densité spatiale moyenne de chacune des espèces pour la période de référence (2007-2014) et la période d'évaluation (2015-2020).

Densité de Fou de Bassan

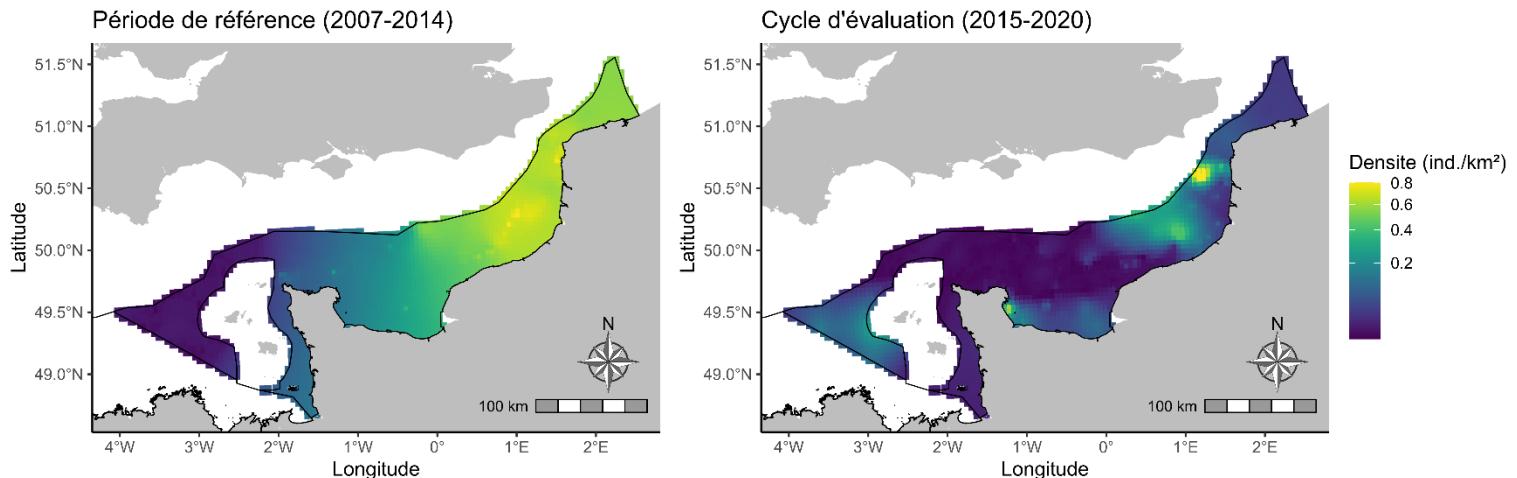


Figure 40 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Fou de Bassan *Morus bassanus* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Cormoran huppe

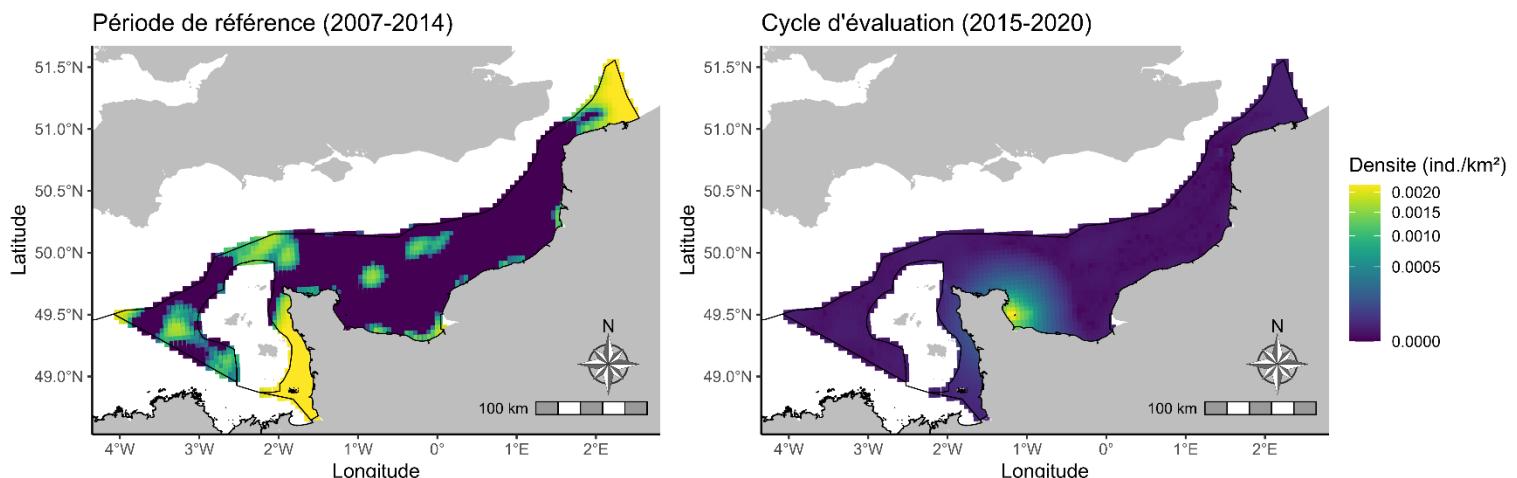


Figure 41 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Grand cormoran

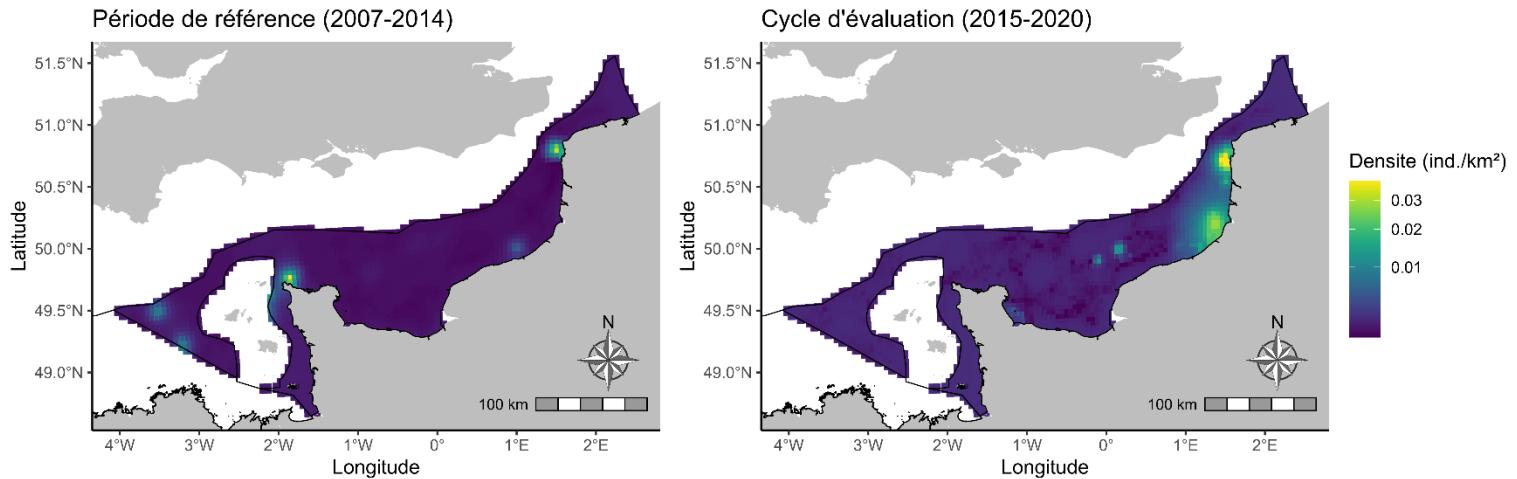


Figure 42 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Guillemot de troïl

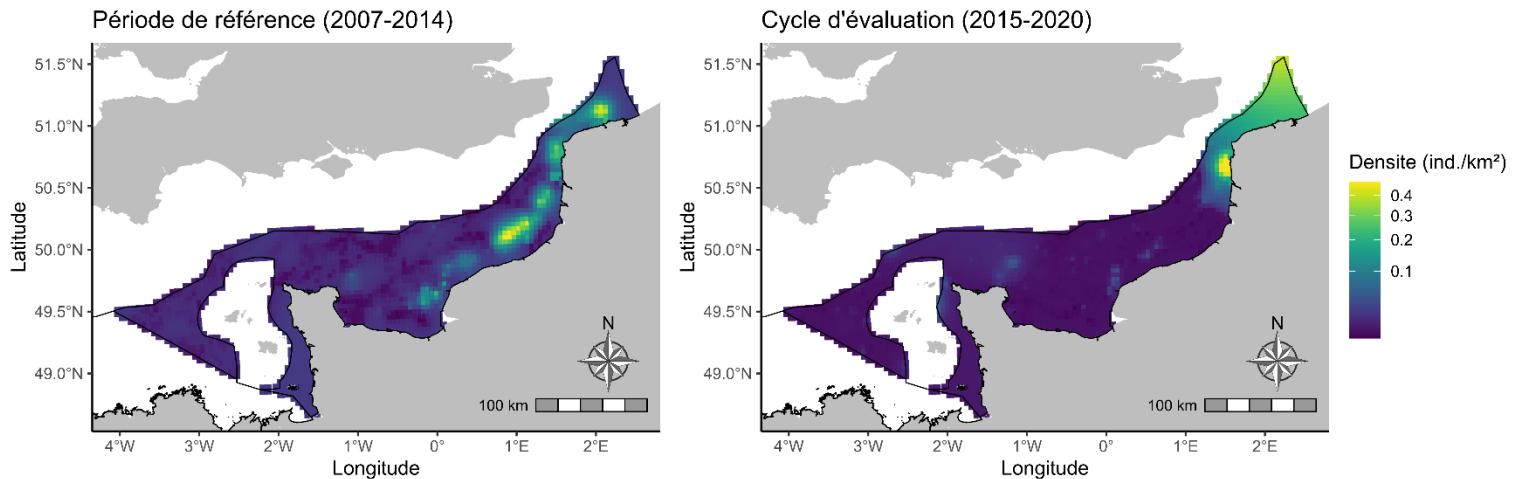


Figure 43 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Guillemot de Troïl *Uria aalge* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Pingouin torda

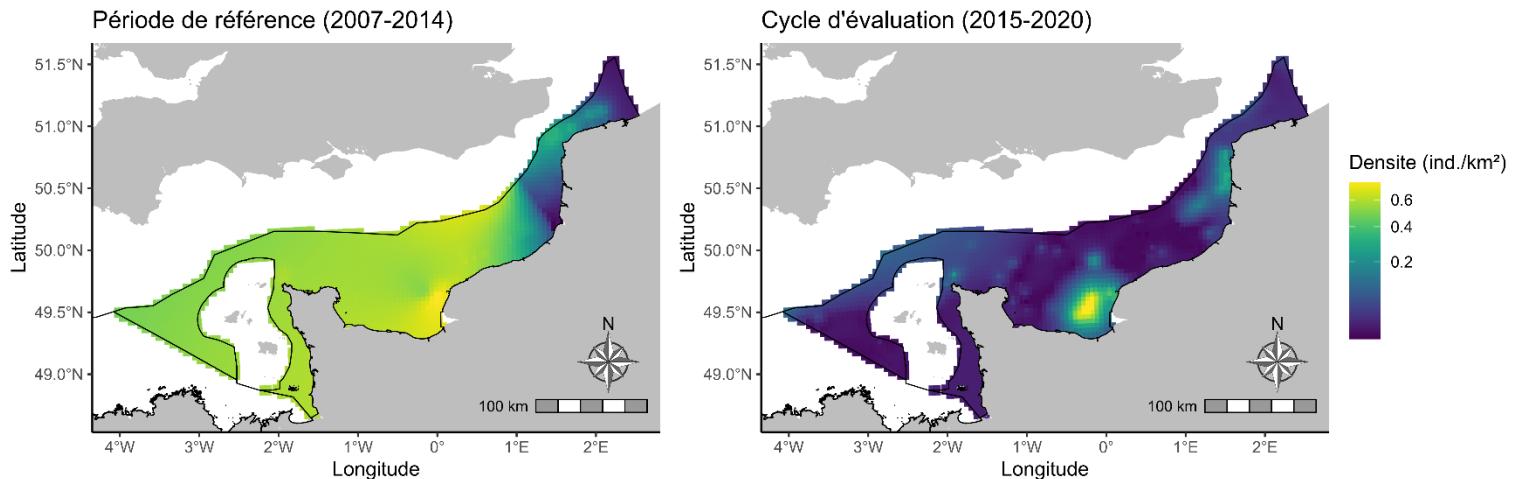


Figure 44 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Pingouin torda *Alca torda* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Fulmar boréal

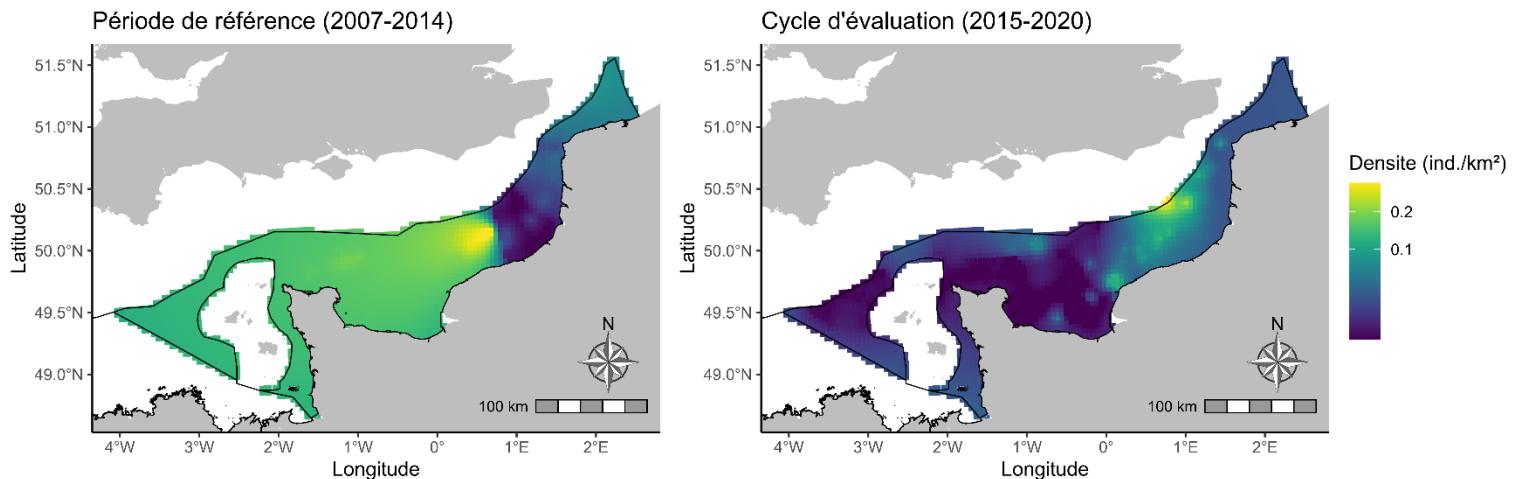


Figure 45 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Puffin majeur

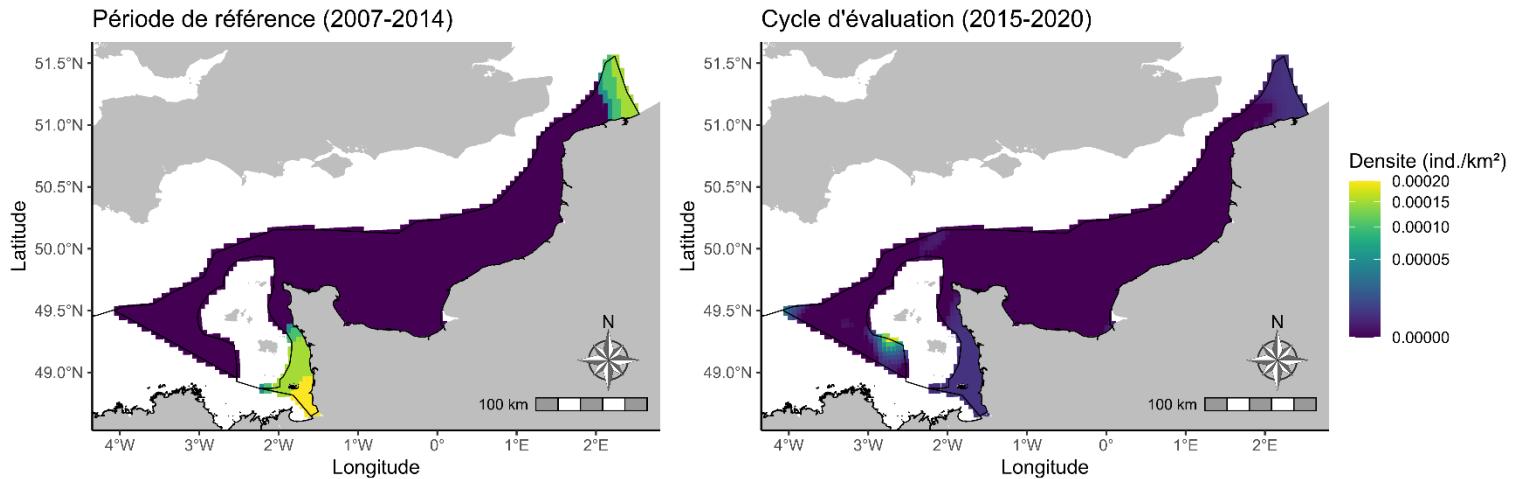


Figure 46 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin majeur *Ardenna gravis* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Puffin fuligineux

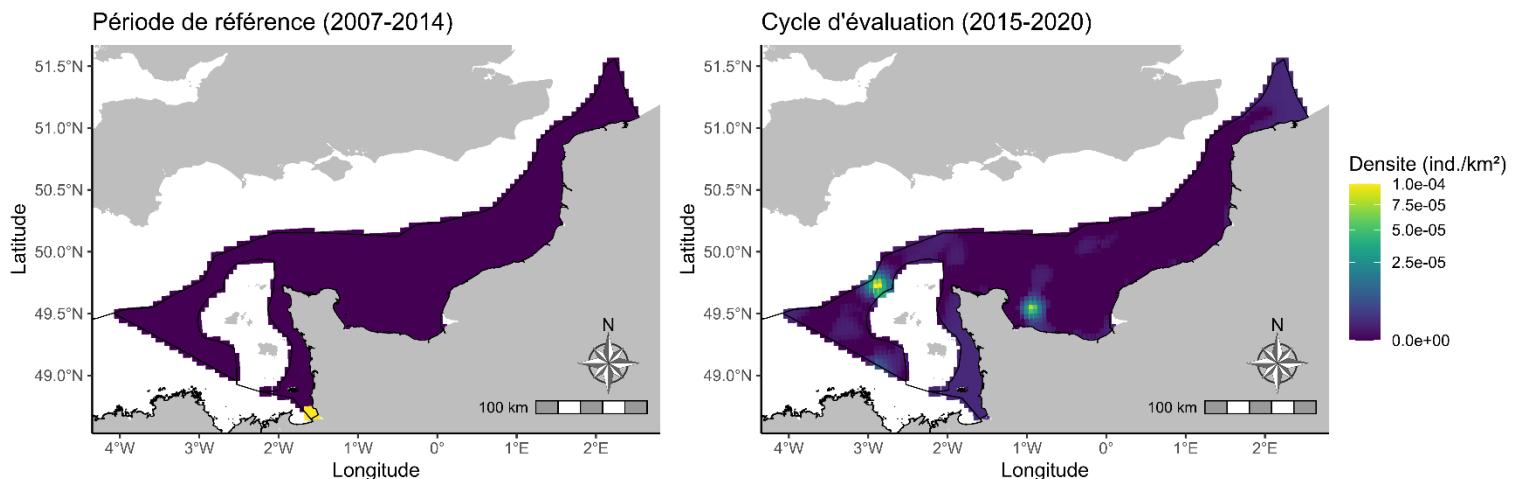


Figure 47 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin fuligineux *Ardenna grisea* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Puffin des anglais

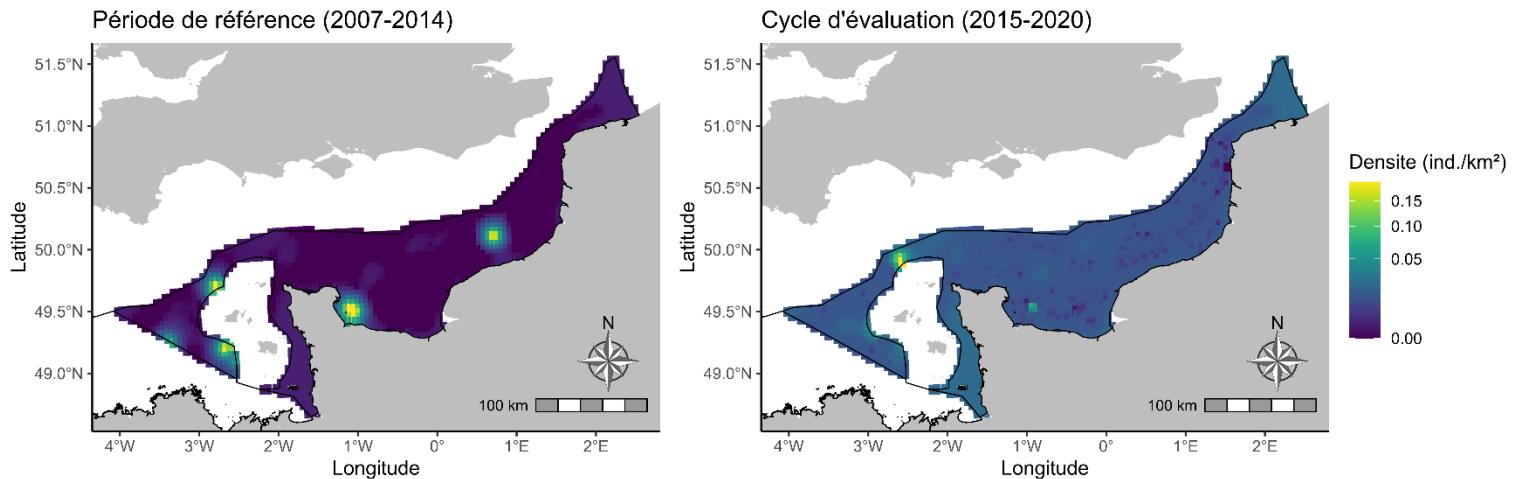


Figure 48 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin des Anglais *Puffinus puffinus* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Puffin des Baléares

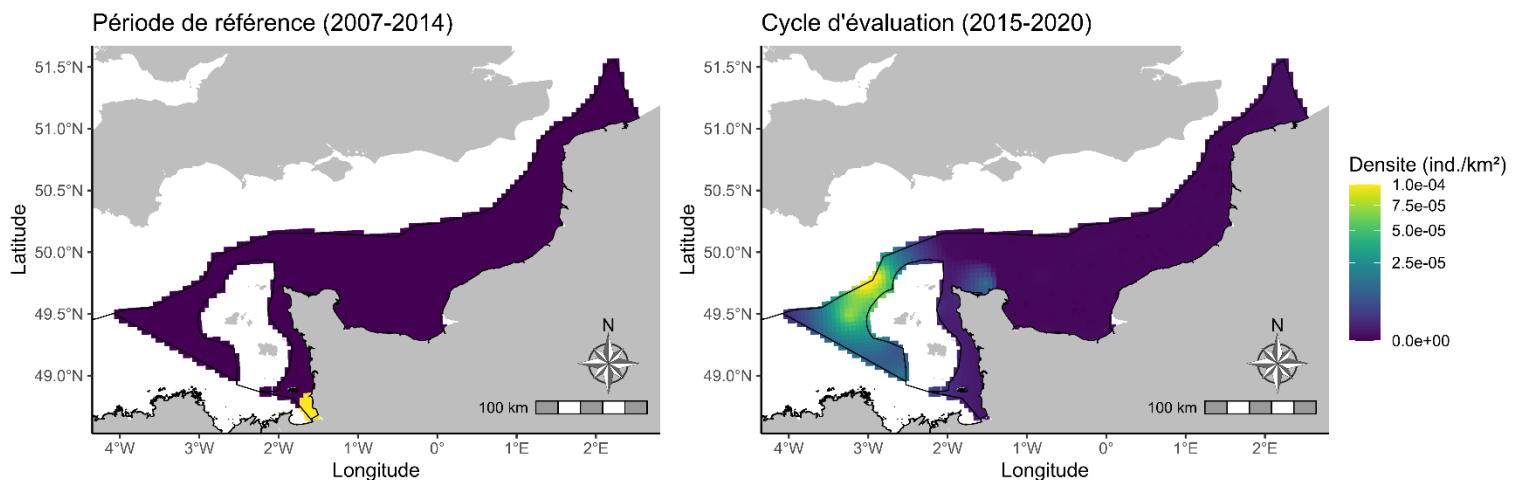


Figure 49 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Grand labbe

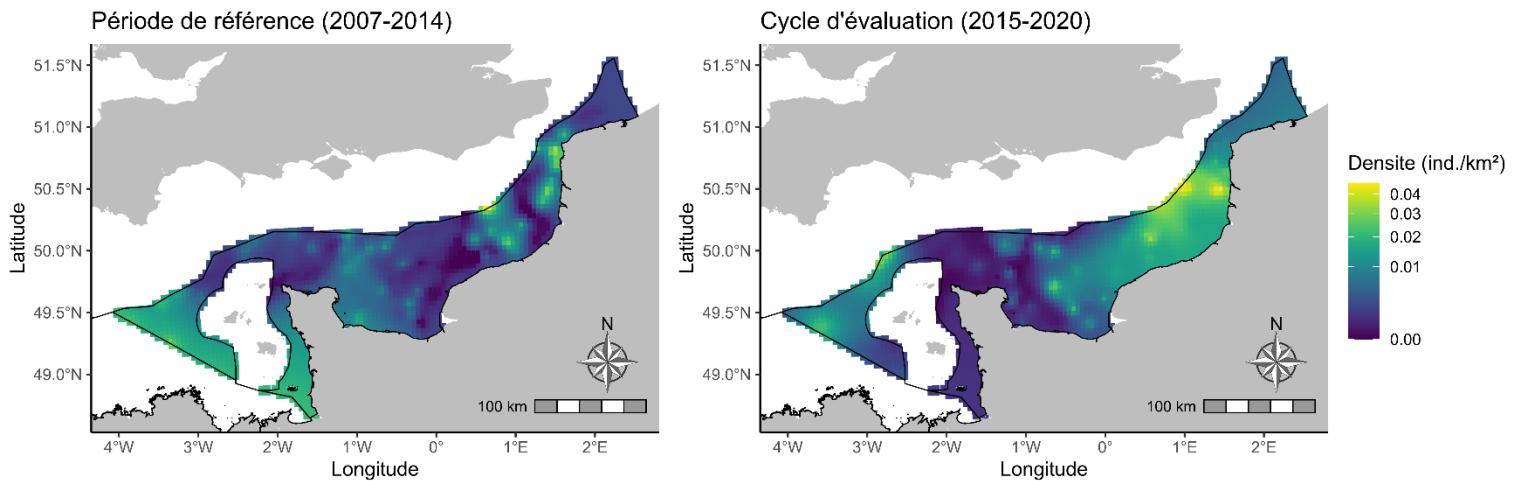


Figure 50 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Grand labbe *Stercorarius skua* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Goeland argente

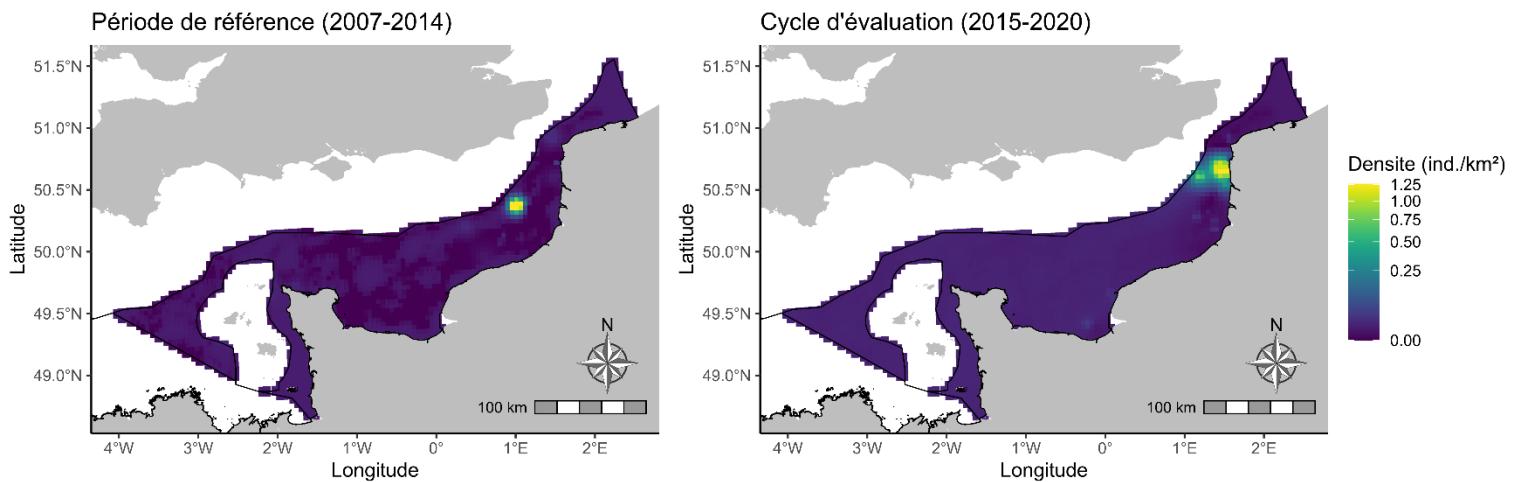


Figure 51 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland argenté *Larus argentatus* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Goeland brun

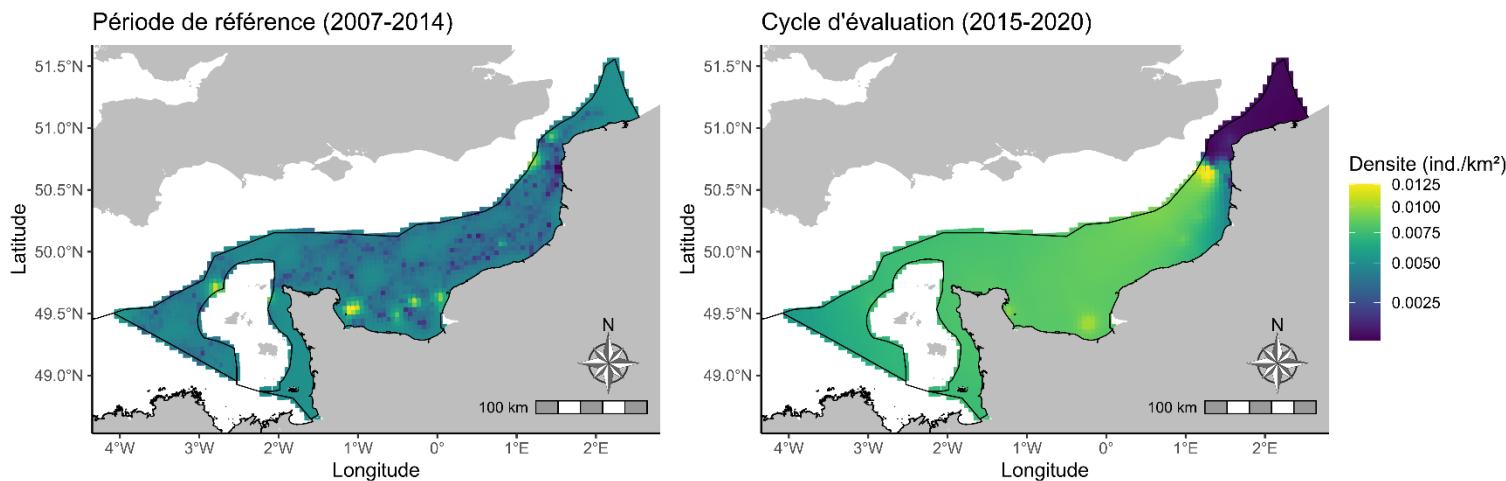


Figure 52 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland brun *Larus fuscus* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Goeland marin

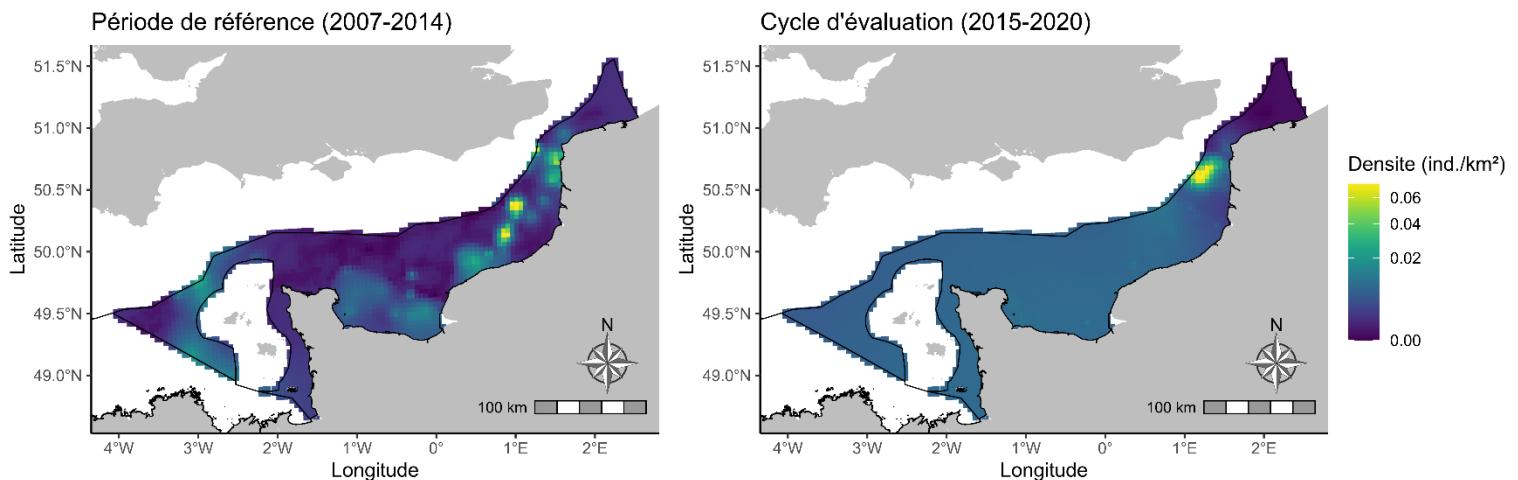


Figure 53 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland marin *Larus marinus* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Mouette tridactyle

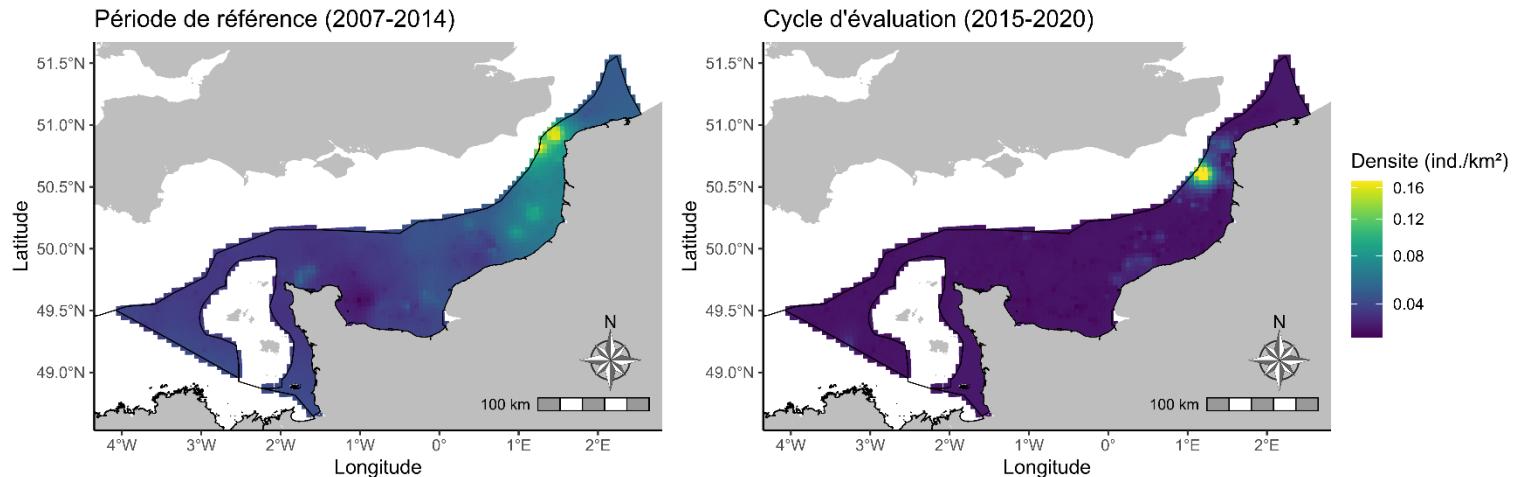


Figure 54 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* dans la SRM Manche-Mer du Nord, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



- Evolution de la distribution des oiseaux marins pélagiques à partir des suivis aériens (SAMM, SCANS)

D'autre part, 12 espèces d'oiseaux marins pélagiques (9 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour une analyse de l'évolution de leur distribution (proportion de l'aire occupée) à partir des suivis aériens.

Les résultats montrent que **sur ces 12 espèces, 3 espèces présentent une diminution de la proportion de l'aire occupée** : *Océanite tempête*, *Océanite culblanc* et *Grand labbe*.

Pour les **9 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Guillemot de Troïl*, le *Pingouin torda*, le *Goéland argenté*, le *Goéland brun*, le *Goéland marin*, la *Mouette pygmée*, la *Sterne pierregarin* et la *Sterne caugek*, les résultats mettent en évidence une stabilité/augmentation de la proportion de l'aire occupée, et donc un maintien ou augmentation de la distribution spatiale.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces.

Tableau 31 : Changement annuel moyen (%) de la proportion de l'aire occupée par les oiseaux marins dans la SRM Manche-Mer du Nord entre 2012 (référence) et 2021 (évaluation), sur la base des campagnes aériennes de suivi SAMM.

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution.

Groupe fonctionnel	Données initiales	Espèces renseignées	Différentiel de PAO			Seuil	Evolution de la PAO
			Borne inf.	Moyenne	Borne sup.		
Plongeurs pélagiques Surface	Fou de Bassan	Fou de Bassan	-0,2	0,1	0,3	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Alcidés	Guillemot de Troïl	-0,3	-0,1	0,2	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Pingouin torda				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Hydrobatidés	Océanite tempête	-0,9	-0,9	-0,9	0,0	\downarrow
		Océanite culblanc				0,0	\downarrow
	Grand labbe	Grand labbe	-1,4	-1,2	-1,0	0,0	\downarrow
	Goélands gris	Goéland argenté	-0,1	0,1	0,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goélands noirs	Goéland brun	-0,1	0,1	0,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Goéland marin				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	1,2	1,4	1,6	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Sternidés	Sterne pierregarin	0,1	0,3	0,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Sterne caugek				0,0	\leftrightarrow/\uparrow



Cartographies des résultats issues des données Avion :

Les cartographies qui suivent représentent la densité spatiale moyenne de chacune des espèces pour la période de **référence (2011/12)** et la période **d'évaluation (2020/21)**.

Densité de Fou de Bassan

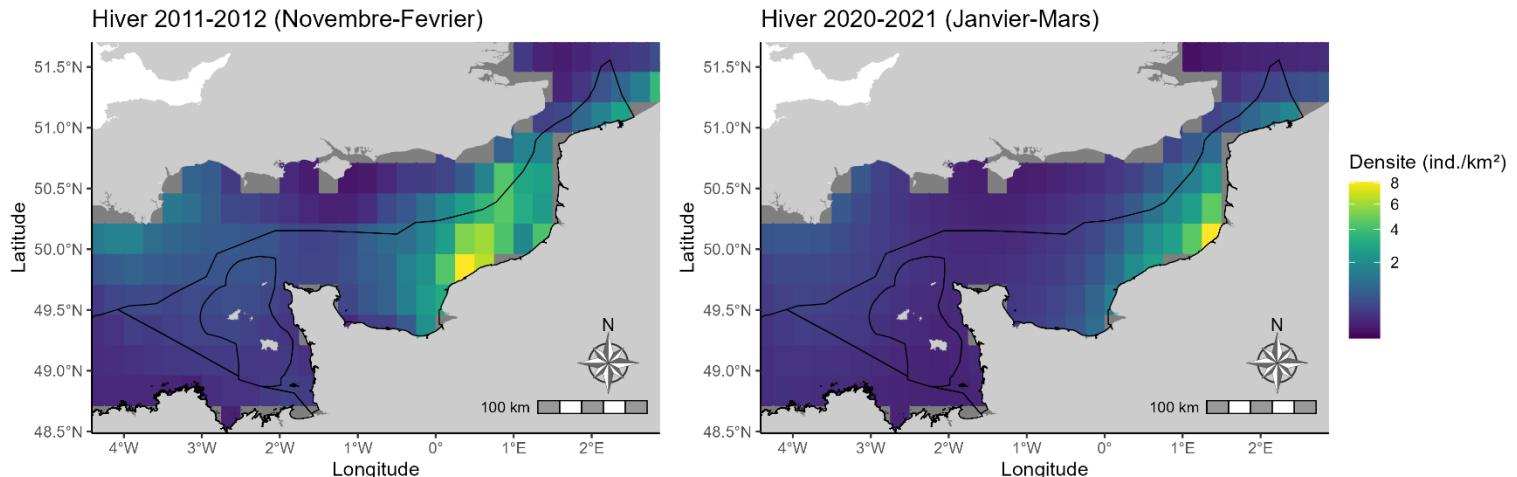


Figure 55: Cartographie du nombre d'individus par km² de Fou de Bassan *Morus bassanus* dans la SRM Manche-Mer du Nord en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Pingouin ou Guillemot

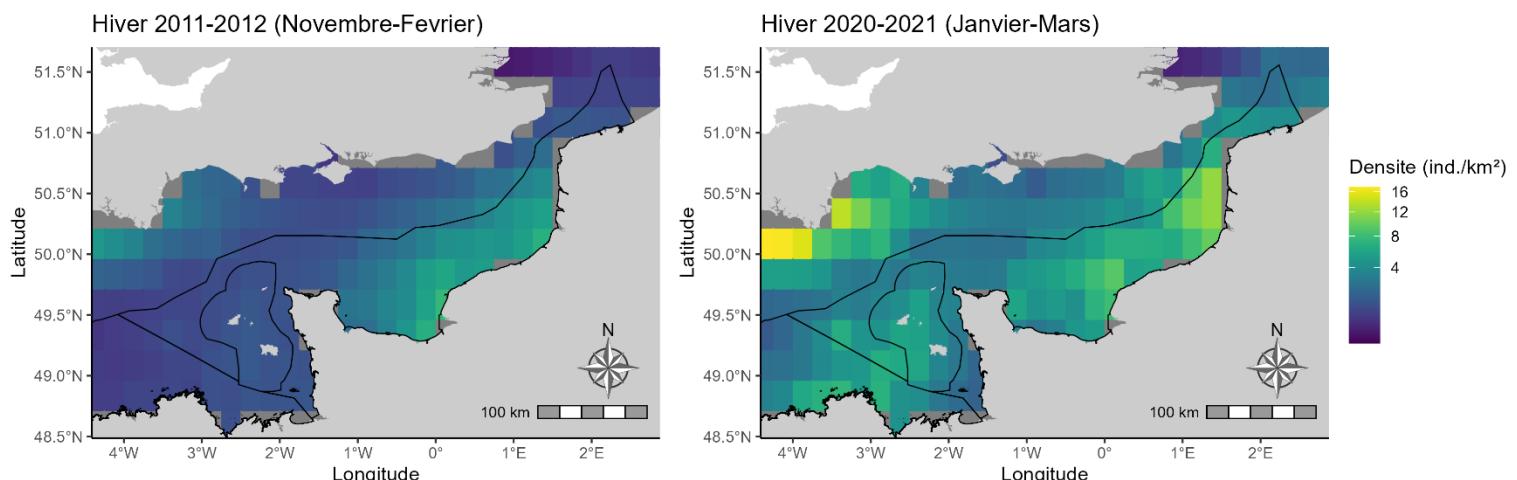


Figure 56 : Cartographie du nombre d'individus par km² d'Alcidés (Pingouin torda *Alca torda* et Guillemot de Troïl *Uria aalge*) dans la SRM Manche-Mer du Nord en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



Densité de Oceanite sp

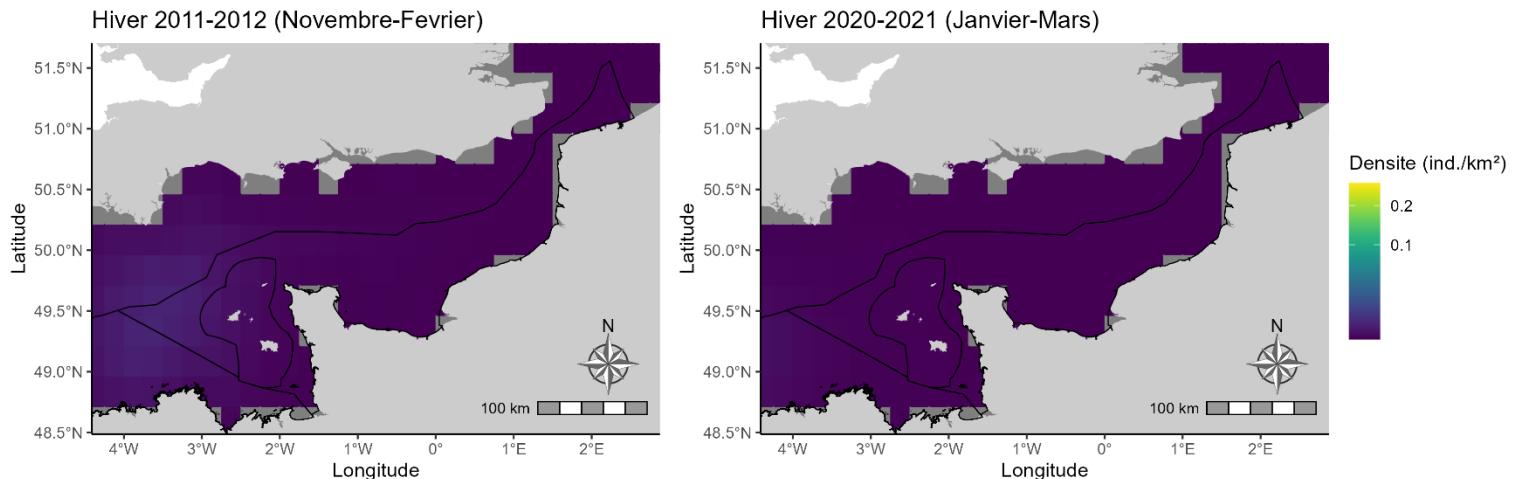


Figure 57 : Cartographie du nombre d'individus par km² d'Hydrobatidés (Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* et Océanite culblanc *Hydrobates leucorhous*) dans la SRM Manche-Mer du Nord en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Grand labbe

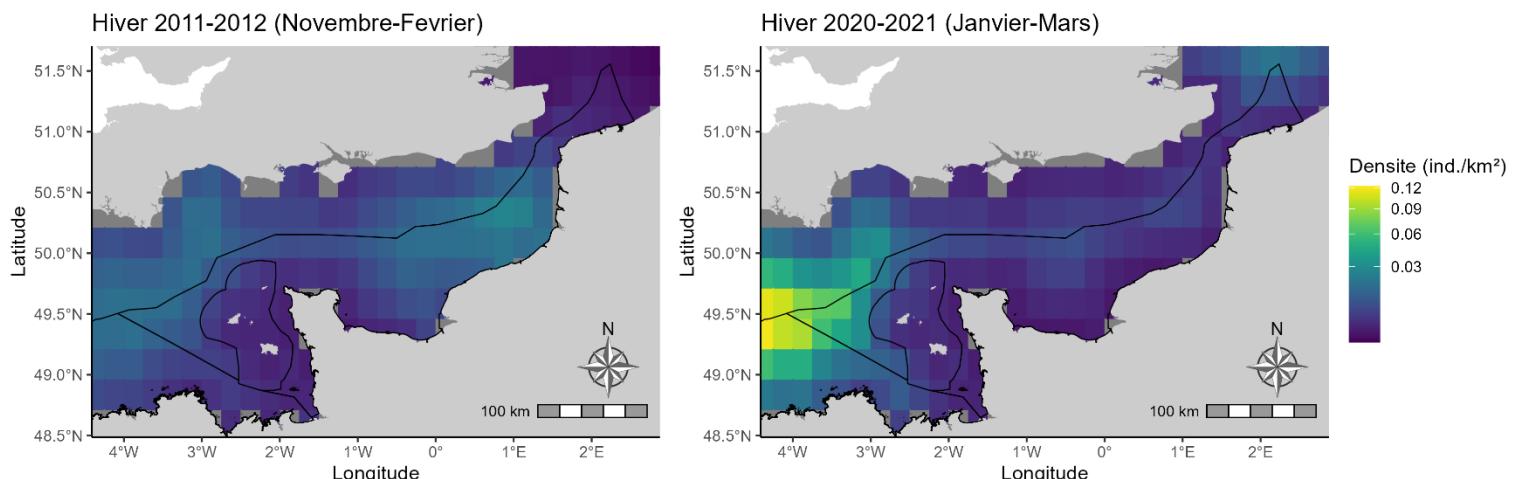


Figure 58 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Grand labbe *Stercorarius skua* dans la SRM Manche-Mer du Nord en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



Densité de Goeland argente

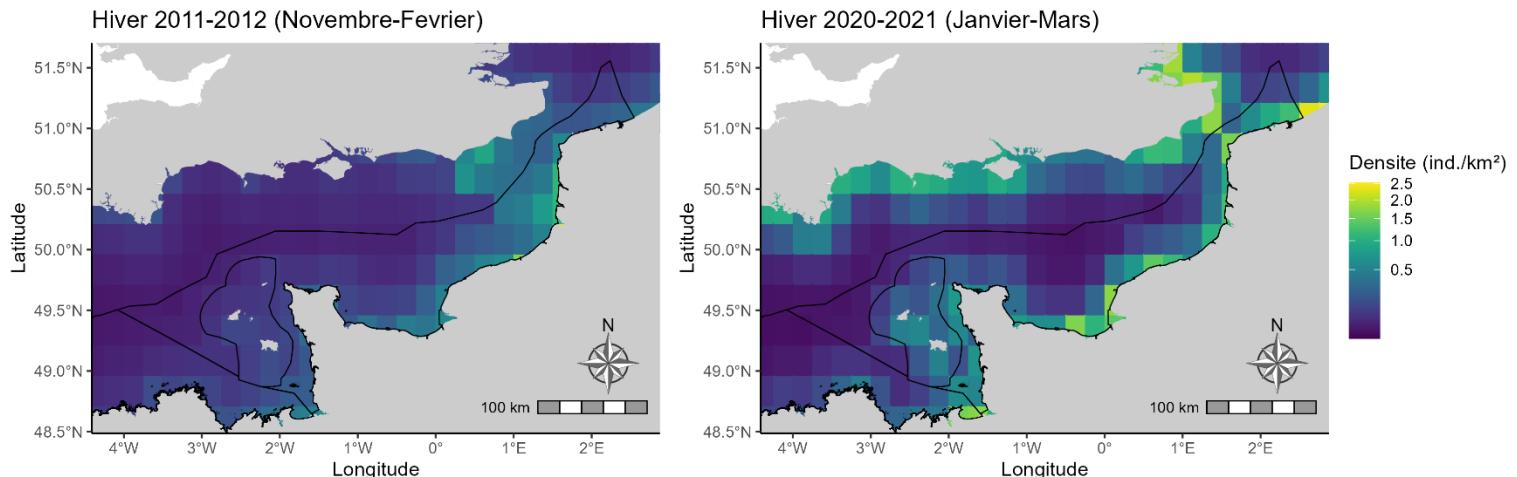


Figure 59 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland argenté *Larus argentatus* dans la SRM Manche-Mer du Nord en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Goeland noir

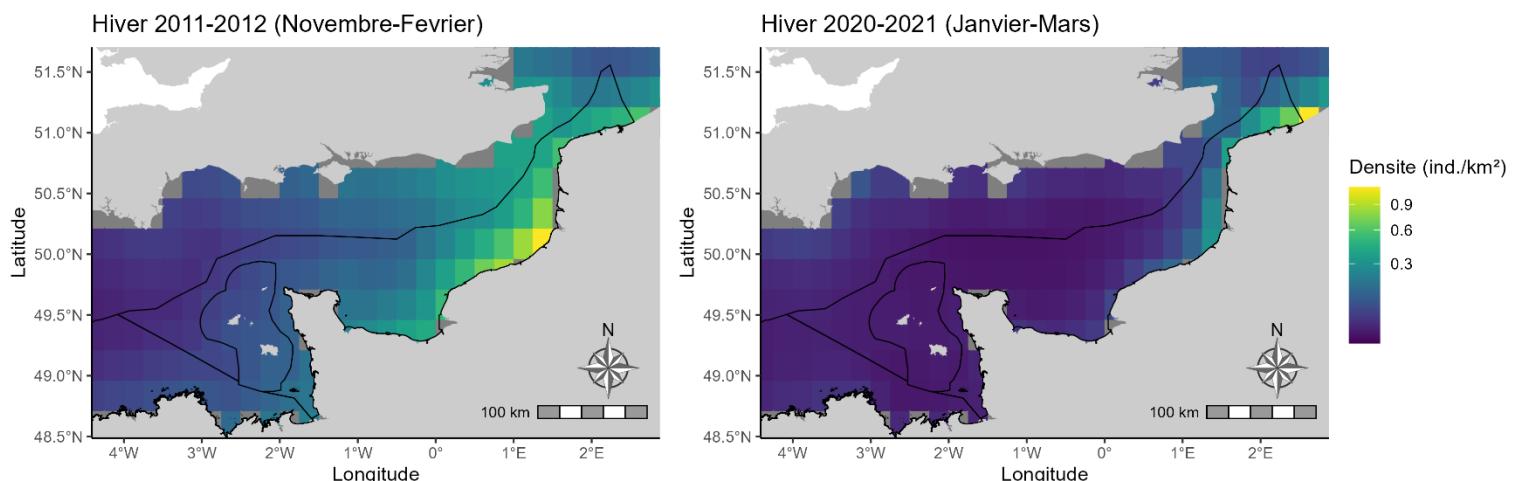


Figure 60 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland noir (Goéland brun *Larus fuscus* et Goéland marin *Larus marinus*) dans la SRM Manche-Mer du Nord en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



Densité de Mouette pygmée

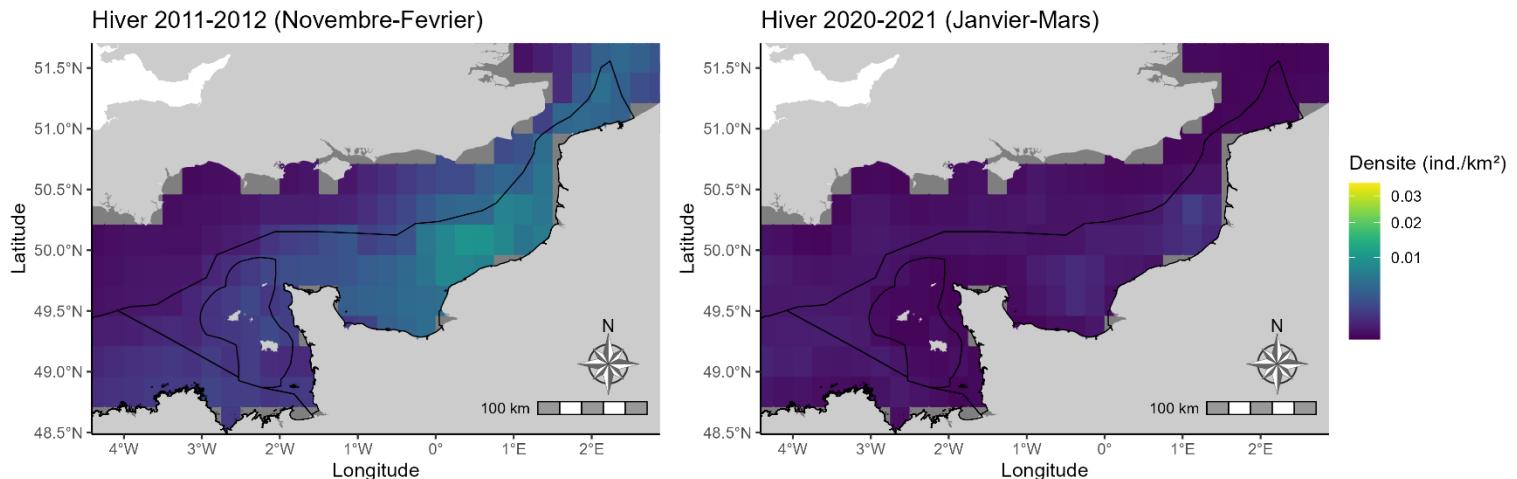


Figure 61 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Mouette pygmée *Hydrocoloeus minutus* dans la SRM Manche-Mer du Nord en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Sternidae

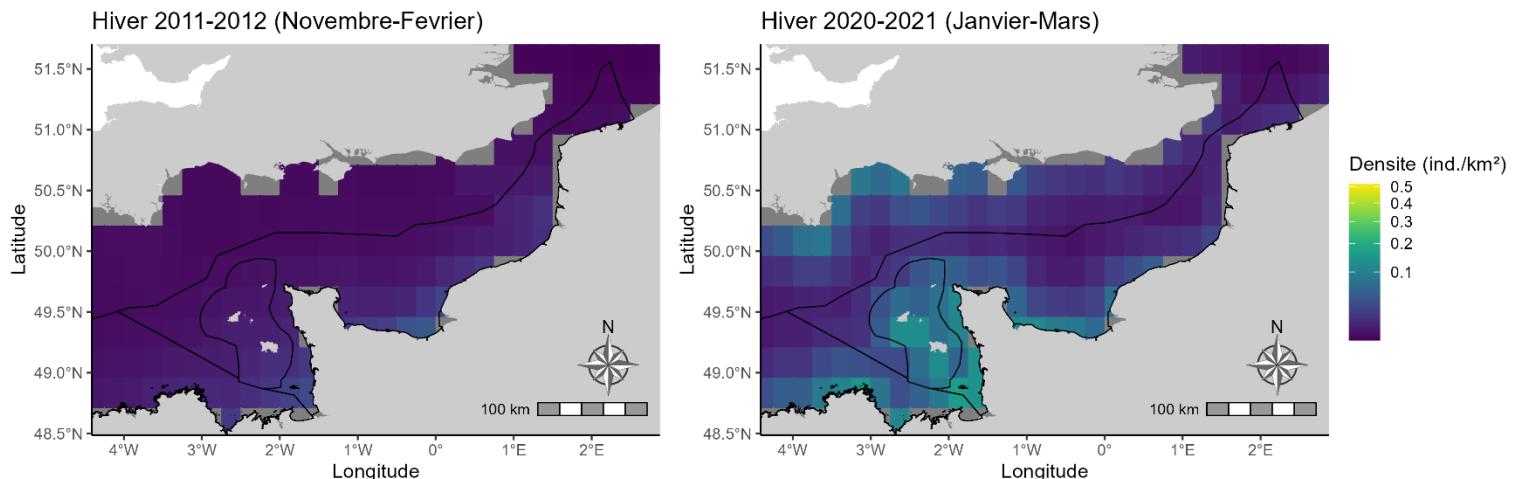


Figure 62 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Sternidés (Sterne pierregarin *Sterna hirundo* et Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis*) dans la SRM Manche-Mer du Nord en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



- **Synthèse de l'évolution de la distribution par cumul des résultats des suivis 'bateau' et 'avion' :**

L'évaluation finale de l'évolution de la distribution des oiseaux marins hivernants tient à la fois compte des résultats obtenus à partir des suivis par bateau et des suivis par avion. La synthèse des résultats est présentée dans le tableau ci-dessous. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Tableau 32 : Synthèse des résultats de l'évolution de la Proportion de l'Aire Occupée des oiseaux marins non nicheurs au large en SRM Manche-Mer du Nord d'après les données de suivi par bateau (Bat.), de suivi par avion (Av.), et par combinaison des deux dispositifs (Globale).

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non concluves (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

Groupe	Espèces	MMN		
		Bat.	Av.	Global
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Cormoran huppé	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Grand cormoran	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Guillemot de Troil	\downarrow		\downarrow
	Pingouin torda	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	$\# \leftrightarrow/\uparrow$
	Macareux moine			
Surface	Fulmar boréal	\downarrow		\downarrow
	Puffin majeur	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin fuligineux	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Anglais	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Baléares	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin cendré			
	Océanite tempête			\downarrow
	Océanite culblanc		\downarrow	\downarrow
	Grand labbe	\leftrightarrow/\uparrow	\downarrow	$\# \downarrow$
	Goéland argenté	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland leucophée			
	Goéland brun	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland marin	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland cendré			*
	Mouette tridactyle	\downarrow		\downarrow
	Mouette mélancocéphale			*
	Mouette pygmée		\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow



Groupe	Espèces	MMN		
		Bat.	Av.	Global
	Mouette rieuse			*
	Sterne pierregarin		↔/↑	↔/↑
	Sterne caugek		↔/↑	↔/↑

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).

« # » : Chaine de décision spécifique

Chaîne de décision générique :

L'évaluation BEE globale tient compte des deux évaluations BEE 'Bateau' et 'Avion' de sorte que :

- si l'évolution est jugée '↔/↑' par les deux dispositifs, alors l'évolution globale considérée est '↔/↑' ;
- si l'évolution est jugée '↓' par les deux dispositifs, alors l'évolution globale considérée est '↓' ;
- si l'évolution est jugée '↔/↑' pour un des deux dispositifs, et '↓' pour l'autre, alors une chaîne de décision spécifique est appliquée #.

#Chaine de décision spécifique :

Pour les espèces dont le niveau de détermination est similaire entre les deux dispositifs de suivis (i.e. données d'observations renseignées à l'espèce en Bateau comme en Avion ; ou données renseignées à l'échelle du groupe en Bateau comme en Avion), alors un poids supérieur est donné au dispositif 'Avion' du fait de la meilleure couverture spatiale du suivi. L'évolution globale considérée est donc celle mise en évidence par le dispositif 'Avion'.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple un résultat issu de données renseignées à l'espèce (ex : Guillemot de Troïl) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : Alcidés) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations renseignées à l'espèce (dans l'ex : évaluation Guillemot de Troïl issues du suivi Bateau).

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu



Tableau 33 : Synthèse des résultats d'évaluation BEE pour la SRM Manche-Mer du Nord.

		Population "nicheurs"						Population "non nicheurs"						Par groupe d'espèce s : évaluation atteinte du BEE et (% espèces en mauvais état)
SRM	Groupe d'espèces (Selon classification JWGBird)	Espèces Nom vernaculaire	D1C2 - Nicheurs	D1C3 – Productivité	D1C4 - Nicheurs	Evaluation de l'état de l' "espèce"	Par groupe d'espèces : évaluation atteinte du BEE "population" et (% espèces nicheuses en mauvais état)	D1C2 – Non-nicheurs côtiers	D1C2 – Non-nicheurs en mer	D1C4 - Non-nicheurs côtiers	D1C4 - Non-nicheurs en mer	Evaluation de l'état de l' "espèce"	Par groupe d'espèce s : évaluation atteinte du BEE "population" et (% espèces non nicheuses en mauvais état)	
MMN	HERBIVORES	<i>Bernache cravant (sous-espèce bernicla)</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	Inconnu	Inconnu
		<i>Bernache cravant à ventre clair (sous-espèce hrota)</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
MMN	ECHASSIERS	<i>Avocette élégante</i>											Non atteint (0%)	Non atteint (0%)
MMN	ECHASSIERS	<i>Barge à queue noire</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint		
MMN	ECHASSIERS	<i>Barge rousse</i>												
MMN	ECHASSIERS	<i>Bécasseau maubèche</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint		
MMN	ECHASSIERS	<i>Bécasseau minette</i>												

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



MMN	ECHASSIERS	<i>Bécasseau sanderling</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	
MMN	ECHASSIERS	<i>Bécasseau variable</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	
MMN	ECHASSIERS	<i>Bécasseau violet</i>											
MMN	ECHASSIERS	<i>Chouette gambette</i>											
MMN	ECHASSIERS	<i>Courlis cendré</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	
MMN	ECHASSIERS	<i>Grand Gravelot</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	
MMN	ECHASSIERS	<i>Huîtrier pie</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	
MMN	ECHASSIERS	<i>Pluvier argenté</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	
MMN	ECHASSIERS	<i>Tournepieuvre à collier</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	
MMN	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Eider à duvet</i>	-					Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MMN	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Fuligule milouinan</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MMN	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Garrot à œil d'or</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MMN	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse brune</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MMN	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse noire</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces atlantique)</i>	Atteint	Non atteint	↓	Atteint	Atteint (100%)	Atteint		↔/↑	Atteint		
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces méditerranéenne)</i>											
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Fou de Bassan</i>						Atteint		↔/↑	Atteint		
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grand cormoran (côtiers)</i>	Atteint	Atteint	↔/↑	Atteint		Atteint		↔/↑	Atteint		
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe à cou noir</i>						Atteint		↔/↑	Atteint		
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe esclavon</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe huppé</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Guillemot de Troïl</i>						Atteint		↓	Atteint		
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Harle huppé</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	



Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu

MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	Macareux moins																								
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Pingouin torda</i>																								
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon arctique</i>																								
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon catmarin</i>																								
MMN	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon imbrin</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Fulmar boréal</i>	Non atteint	Non atteint	↓	Non atteint	Atteint (80%)																			
MMN	SURFACE	<i>Goéland argenté</i>	Non atteint	Inconnu	Inconnu	Non atteint																				
MMN	SURFACE	<i>Goéland brun</i>	Atteint	Inconnu	Inconnu	Atteint																				
MMN	SURFACE	<i>Goéland cendré</i>	Inconnu*	Inconnu*	Inconnu*	Inconnu*																				
MMN	SURFACE	<i>Goéland d'Audouin</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Goéland leucostome</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Goéland marin</i>	Atteint	Inconnu	Inconnu	Atteint																				
MMN	SURFACE	<i>Goéland rousseur</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Grand Labbe</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Guillemette</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Mouette mélanocéphale</i>	Atteint	Inconnu	↓	Atteint	Atteint (80%)																			
MMN	SURFACE	<i>Mouette pygmée</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Mouette rieuse</i>	Atteint	Inconnu	↓	Atteint																				
MMN	SURFACE	<i>Mouette tridactyle</i>	Atteint	Atteint	↔/↑	Atteint																				
MMN	SURFACE	<i>Océanite culblanc</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Océanite tempête (sous-espèces pelagicus)</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Océanite tempête (sous-espèces pelagicus) mésiterranéen</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Puffin cendré</i>																								
MMN	SURFACE	<i>Puffin de Scopoli</i>																								



Directive Cadre pour la Stratégie du Milie

MMN	SURFACE	<i>Puffin des Anglais</i>						Non atteint	↔/↑	Non atteint	
MMN	SURFACE	<i>Puffin des Baléares</i>						Atteint	↔/↑	Atteint	
MMN	SURFACE	<i>Puffin fuligineux</i>						Atteint	↔/↑	Atteint	
MMN	SURFACE	<i>Puffin majeur</i>						Atteint	↔/↑	Atteint	
MMN	SURFACE	<i>Puffin subarcticus</i>									
MMN	SURFACE	<i>Sterne caugek</i>	Atteint	Atteint	↓	Atteint		Atteint	↔/↑	Atteint	
MMN	SURFACE	<i>Sterne de Dougall</i>	Inconnu*	Inconnu	Inconnu*	Inconnu*					
MMN	SURFACE	<i>Sterne hensel</i>									
MMN	SURFACE	<i>Sterne naine</i>	Atteint	Non atteint	↓	Atteint					
MMN	SURFACE	<i>Sterne pierregarin</i>	Atteint	Non atteint	↔/↑	Atteint		Atteint	↔/↑	Atteint	

Légende du tableau précédent :

<i>Bernache cravant (sous-espèce bernicla)</i>	Espèce retenue pour l'évaluation sur la façade
<i>Avocette élégante</i>	Espèce non concernée pour l'évaluation sur la façade
	Critère non retenu pour l'évaluation pour cette espèce
	Critère correspondant à une espèce non concernée pour l'évaluation sur la façade
Bon	Critère en bon état pour l'espèce concernée ou BEE atteint pour le groupe d'espèces concerné (ou pour information, BEE atteint pour population nicheuse ou non nicheuse du groupe d'espèces concerné)
Mauvais	Critère en mauvais état pour l'espèce concernée ou BEE non atteint pour le groupe d'espèces concerné (ou pour information, BEE non atteint pour population nicheuse ou non nicheuse du groupe d'espèces concerné)
Inconnu	Pas de données disponibles pour évaluer le critère/espèce/groupe d'espèces.
Inconnu*	Données ou résultats non conclusifs pour évaluer le critère/espèce. Si espèce est "inconnu*", elle n'est pas prise en compte dans évaluation du groupe d'espèces
↔/↑	Critère D1C4 en bon état mais évaluation de ce critère non rapportée pour ce cycle. Cela permet de donner une information sur évolution distribution
↓	Critère D1C4 en mauvais état mais évaluation de ce critère non rapportée pour ce cycle. Cela permet de donner une information sur évolution distribution



6.2 Résultats pour la Sous-Région Marine Mers Celtiques

6.2.1 D1C2 - Abondance des populations

- Abondance des oiseaux marins nicheurs

Pour la SRM MC, 17 espèces (11 espèces d'oiseaux de surface et 6 espèces de plongeurs pélagiques) sont évaluées pour l'indicateur D1C2 d'abondance des oiseaux marins nicheurs.

Les résultats montrent que sur ces 17 espèces, **6 espèces présentent un 'mauvais état' écologique (paramètre du BEE Non atteint)** par rapport à l'état de référence (1988-1998) des effectifs : *Macareux moine, Goéland brun, Goéland argenté, Sterne caugek, Sterne de Dougall et Sterne pierregarin*.

Pour les **11 espèces** restantes, à savoir le *Fou de Bassan, le Cormoran huppé, le Grand cormoran, le Guillemot de Troïl, le Pingouin torda, le Fulmar boréal, le Puffin des Anglais, l'Océanite tempête, la Mouette tridactyle, le Goéland marin et la Sterne naine*, leurs valeurs d'abondances relatives par rapport à 1988-1998 sont supérieures au seuil d'atteinte du BEE ce qui permet de les considérer comme **en 'bon état' écologique (paramètre du BEE Atteint)**.



Tableau 34 : Estimation d'abondance des oiseaux marins nicheurs pour la SRM Mers Celtiques, et abondance relative par rapport à la période de référence (1988-1998).

L'évaluation du cycle en cours (2016-2021) se base sur le comptage décennal ROMN 2020 (2020-2022) ou sur la moyenne des comptages annuels exhaustifs 2016-2021 lorsque disponibles pour l'espèce considérée. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (Atteint) ou en dessous (Non atteint) du seuil du paramètre du Bon Etat Ecologique.

Groupe	Espece	Œufs	Reference (ROMN 88, 98)	ROMN 2020	2016-2021	Abond. Rel. 2021	Seuil	Paramètre du BEE
Plongeurs pélagiques	<i>Fou de Bassan</i>	1	10810	19992	20119	1,86	0,8	Atteint
	<i>Cormoran huppé</i>	>1	3425	5033	-	1,47	0,7	Atteint
	<i>Grand cormoran</i>	>1	500	674	-	1,35	0,7	Atteint
	<i>Guillemot de Troïl</i>	1	298	837	523	1,76	0,8	Atteint
	<i>Pingouin torda</i>	1	33	157	112	3,51	0,8	Atteint
	<i>Macareux moine</i>	1	250	110	123	0,49	0,8	Non atteint
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	1	248	319	-	1,29	0,8	Atteint
	<i>Puffin des Anglais</i>	1	148	555	404	2,75	0,8	Atteint
	<i>Océanite tempête</i>	1	493	1240	1109	2,25	0,8	Atteint
	<i>Mouette tridactyle</i>	>1	1333	1167	-	0,88	0,7	Atteint
	<i>Goéland brun</i>	>1	11743	2928	-	0,25	0,7	Non atteint
	<i>Goéland argenté</i>	>1	30543	10859	-	0,36	0,7	Non atteint
	<i>Goéland marin</i>	>1	1880	1762	-	0,94	0,7	Atteint
	<i>Sterne caugek</i>	>1	1165	8	22	0,02	0,7	Non atteint
	<i>Sterne de Dougall</i>	>1	95	7	7	0,07	0,7	Non atteint
	<i>Sterne pierregarin</i>	>1	738	260	412	0,56	0,7	Non atteint
	<i>Sterne naine</i>	>1	45	42	66	1,47	0,7	Atteint

« - » Données non exhaustives ou insuffisantes pour générer les modèles d'abondance.

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).

- Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large

• Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis bateau (CGFS, IBTS)

Pour la SRM MC, 15 espèces d'oiseaux marins pélagiques (10 espèces d'oiseaux de surface et 5 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour être évaluées selon l'indicateur d'abondance à partir des données des suivis en bateau.

Les résultats montrent que **sur ces 15 espèces, 4 espèces présentent un 'mauvais état' écologique (paramètre du BEE Non atteint)** : *Pingouin torda*, *Fulmar boréal*, *Grand labbe* et *Mouette tridactyle*.

Pour les **11 autres espèces** évaluées, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Guillemot de Troïl*, le *Puffin majeur*, le *Puffin fuligineux*, le *Puffin des Anglais*, le *Puffin des Baléares*, le *Goéland argenté*, le *Goéland brun* et le *Goéland marin*, les valeurs d'abondances relatives supérieures au

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



seuil d'atteinte du BEE (0.7 ou 0.8) permettent de les considérer comme en 'bon état' écologique (paramètre du BEE Atteint).

Par ailleurs, 9 autres espèces (*Océanite tempête*, *Labbe parasite*, *Goéland cendré*, *Mouette mélancéphale*, *Mouette pygmée*, *Mouette rieuse*, *Sterne pierregarin*, *Sterne caugek*, *Sterne arctique*) présentent des données, mais de manière insuffisante pour pouvoir comparer des modèles d'estimations d'abondance sur les périodes 2007-2014 et 2015-2020. Ces espèces ne seront donc pas évaluées pour l'indicateur 'Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large'.

Tableau 35 : Estimations de l'abondance annuelle moyenne des oiseaux observés en mer (nombre d'individus) dans la SRM Mers Celtiques (MC) sur la période 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation), à partir des suivis bateau 'CGFS' et 'IBTS' (MEGASCOPE).

La couleur indique si l'abondance relative est au-dessus (Atteint) ou en dessous (Non atteint) du seuil du paramètre du Bon Etat Ecologique, ou si l'espèce est Non évaluée (absence de données/données non conclusives).

Groupe fonctionnel	Espèces	Abondance DCSMM				Abondance relative	Seuil	Paramètre du BEE
		2007-2014	n year	2015-2020	n year			
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	2 992	5	9 339	5	3.12	0.8	Atteint
	Cormoran huppé	228	1	271	6	1.19	0.7	Atteint
	Grand cormoran	60	2	371	5	6.17	0.7	Atteint
	Guillemot de Troïl	732	7	598	4	0.82	0.7	Atteint
	Pingouin torda	22 089	8	620	5	0.03	0.7	Non Atteint
Surface	Fulmar boréal	7 219	8	2 533	6	0.35	0.8	Non atteint
	Puffin majeur	83	2	268	1	3.21	0.8	Atteint
	Puffin fuligineux	165	1	280	1	1.70	0.8	Atteint
	Puffins des Anglais	57	1	1 896	4	33.38	0.8	Atteint
	Puffin des Baléares	344	1	967	4	2.8	0.8	Atteint
	Océanite tempête	-	-	1 666	2	-	0.8	*
	Grand labbe	3 009	6	327	6	0.11	0.7	Non atteint
	Goéland argenté	479	6	995	6	2.08	0.7	Atteint
	Goéland brun	272	7	13 348	5	49.08	0.7	Atteint
	Goéland marin	185	7	10 811	6	58.49	0.7	Atteint
	Goéland cendré	-	-	34	4	-	0.7	*
	Mouette tridactyle	2 787	8	527	6	0.19	0.7	Non atteint
	Mouette mélancéphale	-	-	886	6	-	0.7	*
	Mouette pygmée	-	-	92	2	-	0.7	*
	Mouette rieuse	-	-	105	3	-	0.7	*
	Sterne pierregarin	-	-	74	2	-	0.7	*
	Sterne caugek	-	-	320	5	-	0.7	*

« - » Données insuffisantes pour générer les modèles de krigeage pour les estimations d'abondance.

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison du faible effectif observé sur la période d'évaluation.



- **Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis aériens (SAMM, SCANS)**

Toujours pour la SRM MC, 12 espèces d'oiseaux marins pélagiques (9 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques) ont également pu être évaluées à partir de données issues des suivis aériens.

Les résultats montrent que **la totalité de ces 12 espèces** (*Fou de Bassan, Guillemot de Troïl, Pingouin torda, Océanite tempête, Océanite culblanc, Grand labbe, Goéland argenté, Goéland brun, Goéland marin, Mouette pygmée, Sterne pierregarin et Sterne caugek*) présentent des valeurs d'abondances relatives supérieures au seuil d'atteinte du BEE (0.7 ou 0.8) qui permettent de les considérer comme **en 'bon état' écologique (paramètre du BEE Atteint)**.

Tableau 36 : Estimations d'abondance des oiseaux observés en mer (nombre d'individus) issues des campagnes aériennes de suivi SAMM dans la SRM Mers Celtiques (MC) en 2012 (référence) et 2021 (évaluation).

La couleur indique si l'abondance relative est au-dessus (**Atteint**) ou en dessous (**Non atteint**) du seuil du paramètre du Bon Etat Ecologique, ou si l'espèce est **Non évaluée** (absence de données/données non conclusives).

Groupe fonctionnel	Données initiales	Espèce renseignées	Abondance DCSMM		Abondance relative	Seuil	Paramètre du BEE
			2012	2021			
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Fou de Bassan	11 873	10 674	0.90	0.7	Atteint
	Alcidés	Guillemot de Troïl	20 174	110 349	5.47	0.7	Atteint
		Pingouin torda					Atteint
Surface	Hydrobatidés	Océanite tempête	10	15	1.50	0.7	Atteint
		Océanite culblanc					Atteint
	Grand labbe	Grand labbe	767	2 160	2.82	0.7	Atteint
	Goéland gris	Goéland argenté	2 112	3 012	1.43	0.7	Atteint
	Goéland noir	Goéland brun	1 725	2 262	1.31	0.7	Atteint
		Goéland marin					Atteint
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	15	506	33.73	0.7	Atteint
	Sternidés	Sterne pierregarin	125	132	1.06	0.7	Atteint
		Sterne caugek					Atteint

- **Synthèse de l'évaluation BEE par cumule des résultats des données 'Avion' et 'Bateau' :**

L'évaluation BEE finale pour cet indicateur tient à la fois compte des résultats obtenus à partir des suivis par bateau et des suivis par avion. La synthèse des résultats est présentée dans le tableau ci-dessous. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.



Tableau 37 : Synthèse des résultats de l'évaluation BEE pour l'indicateur Abondance des oiseaux marins pélagiques en SRM Mers Celtiques d'après les données de suivi par bateau (Bat.), de suivi par avion (Av.), et par combinaison des deux dispositifs (Globale).

Les fonds de couleurs indiquent si le paramètre du BEE est considéré comme **Atteint** (vert) ou **Non atteint** (rouge), ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (ex : espèces dont les effectifs reproducteurs sont <10 couples, gris foncé) ou une espèce non concernée par l'évaluation (blanc) dans la SRM considérée. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Groupe	Espèces	Paramètre du BEE		
		Bat.	Av.	Global
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Vert	Vert	Vert
	Cormoran huppé	Vert	Gris clair	Vert
	Grand cormoran	Vert	Gris clair	Vert
	Guillemot de Troil	Vert	Vert	Vert
	Pingouin torda	Rouge	Vert	Rouge
	Macareux moine	Gris clair	Gris clair	Gris clair
Surface	Fulmar boréal	Rouge	Gris clair	Rouge
	Puffin cendré	Gris clair	Gris clair	Gris clair
	Puffin majeur	Vert	Gris clair	Vert
	Puffin fuligineux	Vert	Gris clair	Vert
	Puffin des Anglais	Vert	Gris clair	Vert
	Puffin des Baléares	Vert	Gris clair	Vert
	Océanite tempête	Gris clair	Vert	Vert
	Océanite culblanc	Gris clair	Vert	Vert
	Grand labbe	Rouge	Vert	#
	Goéland argenté	Vert	Vert	Vert
	Goéland leucophée	Blanc	Blanc	Blanc
	Goéland brun	Vert	Vert	Vert
	Goéland marin	Vert	Vert	Vert
	Goéland cendré	Gris clair	Gris clair	Gris clair
	Mouette tridactyle	Rouge	Gris clair	Rouge
	Mouette mélanocéphale	Gris clair	Gris clair	Gris clair
	Mouette pygmée	Gris clair	Vert	Vert
	Mouette rieuse	Gris clair	Gris clair	Gris clair
	Sterne pierregarin	Gris clair	Vert	Vert
	Sterne caugek	Gris clair	Vert	Vert

« # » : Chaine de décision spécifique



Chaîne de décision générique :

L'évaluation BEE globale tient compte des deux évaluations BEE 'Bateau' et 'Avion' de sorte que :

- si le BEE est jugé 'Atteint' (vert) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'BEE Atteint' ;
- si le BEE est jugé 'Non atteint' (rouge) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'BEE Non atteint' ;
- si le BEE est jugé 'Atteint' (vert) pour un des deux dispositifs, et 'Non atteint' (rouge) pour l'autre, alors une chaîne de décision spécifique est appliquée #.

Chaine de décision spécifique :

Pour les espèces dont le niveau de détermination est similaire entre les deux dispositifs de suivis (i.e. données d'observations renseignées à l'espèce en Bateau comme en Avion ; ou données renseignées à l'échelle du groupe en Bateau comme en Avion), alors un poids supérieur est donné au dispositif 'Avion' du fait de la meilleure couverture spatiale du suivi. L'évaluation BEE globale considérée est donc celle de l'évaluation BEE 'Avion'.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple une évaluation BEE issue de données renseignées à l'espèce (ex : *Guillemot de Troïl*) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : Alcidés) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations spécifiques pour l'évaluation BEE globale.

Tableau 38 : Évaluation multi-espèces (par groupe fonctionnel) pour la SRM Mers Celtiques.

Le bon état écologique est considéré comme atteint à l'échelle du groupe fonctionnel si au moins 75% des espèces évaluées ont atteint le seuil du paramètre BEE au titre de l'évaluation spécifique. La couleur indique si le taux de croissance annuel attendu est au-dessus (Atteint) ou en dessous (Non atteint) du seuil de 75%. Pour un groupe d'espèces composé de moins de 5 espèces, la règle d'intégration est celle du « One-Out All-Out » signifiant qu'une seule espèce en mauvais état fait basculer le groupe en 'BEE Non atteint'.

Groupe fonctionnel	SRM MC
Oiseaux plongeurs pélagiques	80% (4/5)
Oiseaux marins de surface	87% (13/15)

Les résultats de l'évaluation BEE à l'échelle du groupe fonctionnel mettent en évidence que **le groupe d'oiseaux marins 'plongeurs pélagiques'** peut être considéré comme **en bon état écologique (paramètre du BEE Atteint) dans la SRM Mers Celtiques** puisque le pourcentage d'espèces évaluées en 'bon état' écologique pour ce groupe est supérieur à 75%.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



De la même manière, **le groupe fonctionnel des oiseaux marins de 'Surface' est considéré en bon état écologique (paramètre du BEE Atteint) dans la SRM Mer Celtiques**, avec 87% des espèces du groupe évaluées en bon état (>75%).



- **Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants**

Tableau 39 : Nom vernaculaire, nom latin et abréviation utilisée pour chacune des espèces considérées.

Vernaculaire	Latin	Abréviation
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	BQU
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)	BRO
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	BMA
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	BSA
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	BVA
Bécasseau violet	<i>Calidris maritima</i> (Brünnich, 1764)	BVI
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	CCE
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	GGR
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758	HPI
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	PAR
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	TCO

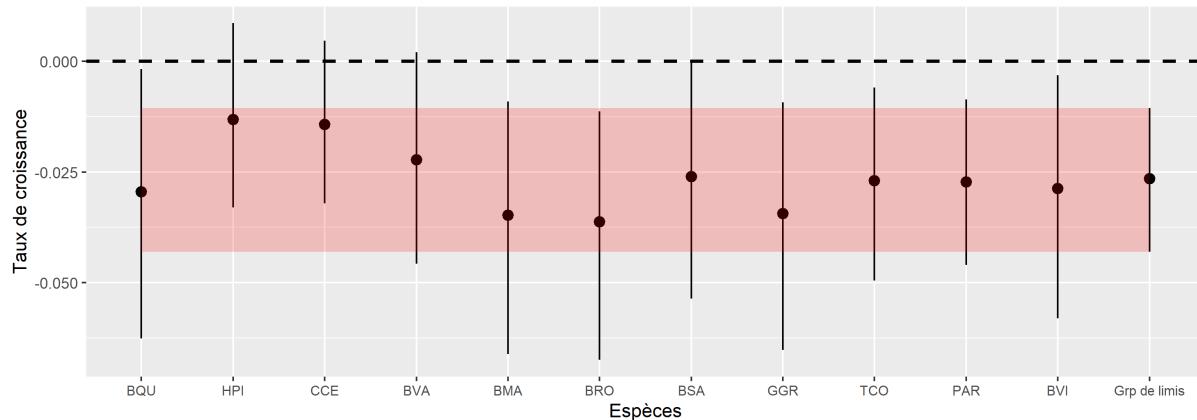


Figure 63 : Taux de croissance de chaque espèce comparée à celui du groupe de limicoles, 2008-2019 sur la SRM Mers Celtiques.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Résumé des résultats sous forme de tableau :

BQU	HPI	CCE	BVA	BMA	BRO	BSA	GGR	TCO	PAR	BVI	GROUPE
<0	Stable	Stable	Stable	<0	<0	Stable	<0	<0	<0	<0	<0

Les résultats de la modélisation montrent que seules 4 des 11 taxons à enjeux de la SRM sont évalués en bon état écologique, soit 36%. Tous les autres taxons sont en déclin significatif de -1,5 à -3,5% (*Barge rousse*, *Bécasseau maubèche* et *Grand gravelot*). **Le paramètre du BEE est donc jugé comme Non atteint pour les limicoles côtiers de cette SRM.**

Tableau 40 : Résultats détaillés de la tendance d'évolution interannuelle moyenne des populations de chaque espèce sur la période 2008-2019 en SRM Mers Celtiques.

SRM	Taxons	Tendance en % d'évolution interannuelle moyenne [IC associé]	Paramètre du BEE					
			Non atteint	Atteint	Atteint	Atteint	Non atteint	Non atteint
Mers Celtiques	Barge à queue noire	-2,79% [-6 ; -0,1]	Non atteint					
	Huitrier pie	-1,22% [-3,2 ; 0,9]	Atteint					
	Courlis cendré	-1,36% [-3,1 ; 0,5]	Atteint					
	Bécasseau variable	-2,16% [-4,6 ; 0,2]	Atteint					
	Bécasseau maubèche	-3,37% [-6,5 ; -0,8]	Non atteint					
	Barge rousse	-3,48% [-6,6 ; -0,9]	Non atteint					
	Bécasseau sanderling	-2,49% [-5,3 ; 0,1]	Atteint					
	Grand gravelot	-3,45% [-6,6 ; -0,9]	Non atteint					
	Tournepierre à collier	-2,61% [-4,9 ; -0,5]	Non atteint					
	Pluvier argenté	-2,59% [-4,5 ; -0,8]	Non atteint					
	Bécasseau violet	-2,77% [-5,9 ; -0,1]	Non atteint					
GROUPE		-2,57% [-4,3 ; -0,9]	Non atteint					



6.2.2 D1C3 – Productivité de la reproduction des oiseaux marins

Les différentes catégories IUCN pour une espèce menacée sont les suivantes : Vulnérable (VU : $\geq 30\%$ de perte d'abondance sur 3 générations), En danger (EN : $\geq 50\%$ de perte d'abondance sur 3 générations) et En danger critique (CR : $\geq 80\%$ de perte d'abondance sur 3 générations). Le seuil d'atteinte du Bon Etat Ecologique correspond à un déclin de l'abondance inférieur au seuil IUCN défini pour classer une espèce comme Vulnérable (VU), i.e. inférieur à un déclin de 30% sur 3 générations.

Pour la SRM MC, 11 espèces d'oiseaux marins nicheurs (2 espèces de plongeurs pélagiques et 9 espèces d'oiseaux de surface), sur les 17 espèces retenues pour l'évaluation du BEE, disposent de suffisamment de données de production en jeunes pour produire une évaluation BEE.

Les résultats montrent que sur ces 11 espèces, **8 espèces n'atteignent pas le seuil du paramètre du BEE** : le *Fou de Bassan*, le *Fulmar boréal*, l'*Océanite tempête*, le *Goéland argenté*, la *Sterne caugek*, la *Sterne de Dougall*, la *Sterne pierregarin* et la *Sterne naine*.

Seules **3 espèces, présentent un taux de croissance atteignant le seuil du paramètre du BEE** : le *Cormoran huppé*, la *Mouette tridactyle* et le *Goéland marin*.

A noter que **6 espèces** nicheuses sur la façade Mers Celtiques ne bénéficient pas de suivis permettant le calcul de cet indicateur (espèces avec un fond de couleur gris clair dans le tableau suivant). Ces espèces ont donc un **BEE inconnu** pour ce cycle d'évaluation.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 41 : Estimation du taux de croissance des oiseaux marins nicheurs pour la SRM Mers Celtiques, estimé pour le cycle en cours, valeurs seuils de classement pour les différentes catégories de la liste rouge IUCN et évaluation BEE correspondante ('Atteint' ou 'Non atteint').

Le taux de croissance minimum pour atteindre le BEE correspond au seuil de classement pour la catégorie VU, de sorte qu'une espèce ayant un taux de croissance inférieur ou égal au seuil VU n'atteint pas le **paramètre du BEE**. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (BEE Atteint) ou en dessous (BEE Non atteint) du seuil de la catégorie Vulnérable de la liste rouge, ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (gris foncé) pour l'espèce considérée.

Groupe	Espèce	Taux de croissance	Seuil_VU	Seuil_EN	Seuil_CR	BEE
Plongeurs pélagiques	<i>Fou de Bassan</i>	0,972059218	0,992127667	0,984758053	0,96496525	Non atteint
	<i>Cormoran huppé</i>	0,993777044	0,982418641	0,966116554	0,923080614	Atteint
	<i>Grand cormoran</i>					Inconnu
	<i>Guillemot de Troïl</i>					Inconnu
	<i>Pingouin torda</i>					Inconnu
	<i>Macareux moine</i>					Inconnu
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	0,977161686	0,995455712	0,991187752	0,97965766	Non atteint
	<i>Puffin des Anglais</i>					Inconnu
	<i>Océanite tempête</i>	0,893655272	0,99165736	0,98385107	0,96290288	Non atteint
	<i>Mouette tridactyle</i>	0,991152775	0,987889838	0,976600079	0,946505288	Atteint
	<i>Goéland brun</i>					Inconnu
	<i>Goéland argenté</i>	0,982221702	0,988354968	0,977493861	0,948517851	Non atteint
	<i>Goéland marin</i>	1,04093511	0,990436153	0,981497878	0,957563731	Atteint
	<i>Sterne caugek</i>	0,929372929	0,990889213	0,982370577	0,959541826	Non atteint
	<i>Sterne de Dougall</i>	0,92274825	0,98758379	0,9760122	0,94518286	Non atteint
	<i>Sterne pierregarin</i>	0,885813696	0,99591519	0,992077047	0,981699728	Non atteint
	<i>Sterne naine</i>	0,924217164	0,992300018	0,985090531	0,965721893	Non atteint

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).



Illustrations graphiques des résultats :

Pour chacune des figures présentées ci-après, la couleur d'arrière-plan du graphique de droite (b) matérialise les valeurs seuils de telle sorte qu'une valeur de taux de croissance située dans la zone verte est considérée au-dessus du seuil d'atteinte du paramètre du BEE. Les autres couleurs correspondent aux catégories IUCN 'Vulnérable' (VU – jaune), 'En danger' (EN – orange), et 'En danger critique' (CR – rouge), en dessous du seuil d'atteinte du paramètre du BEE.

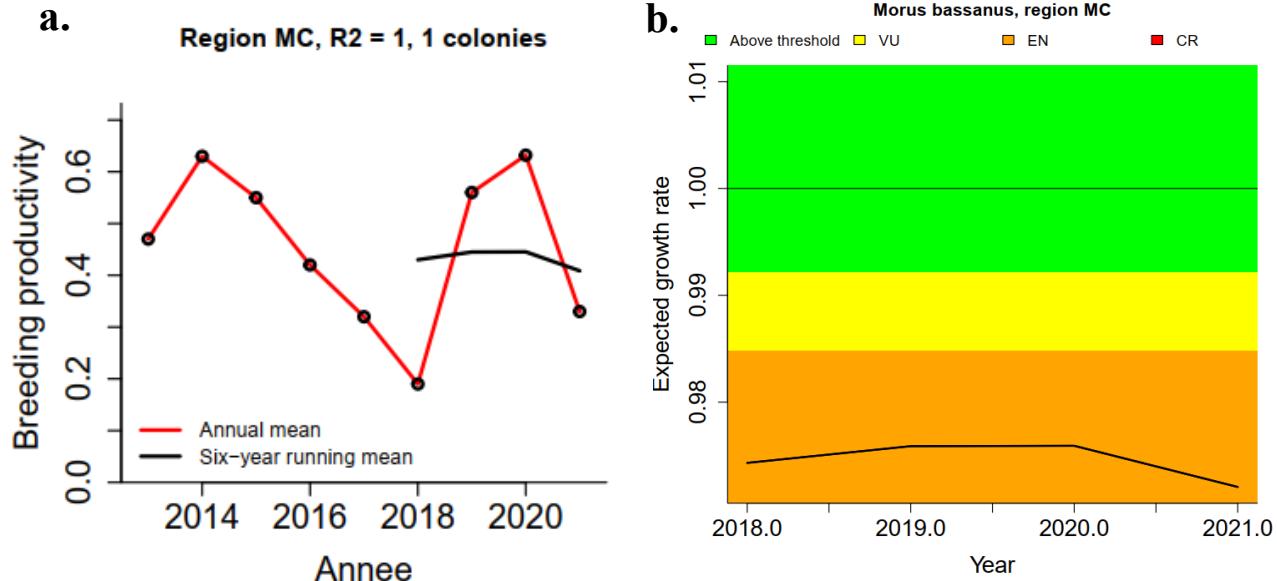


Figure 64 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Fou de Bassan *Morus bassanus* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

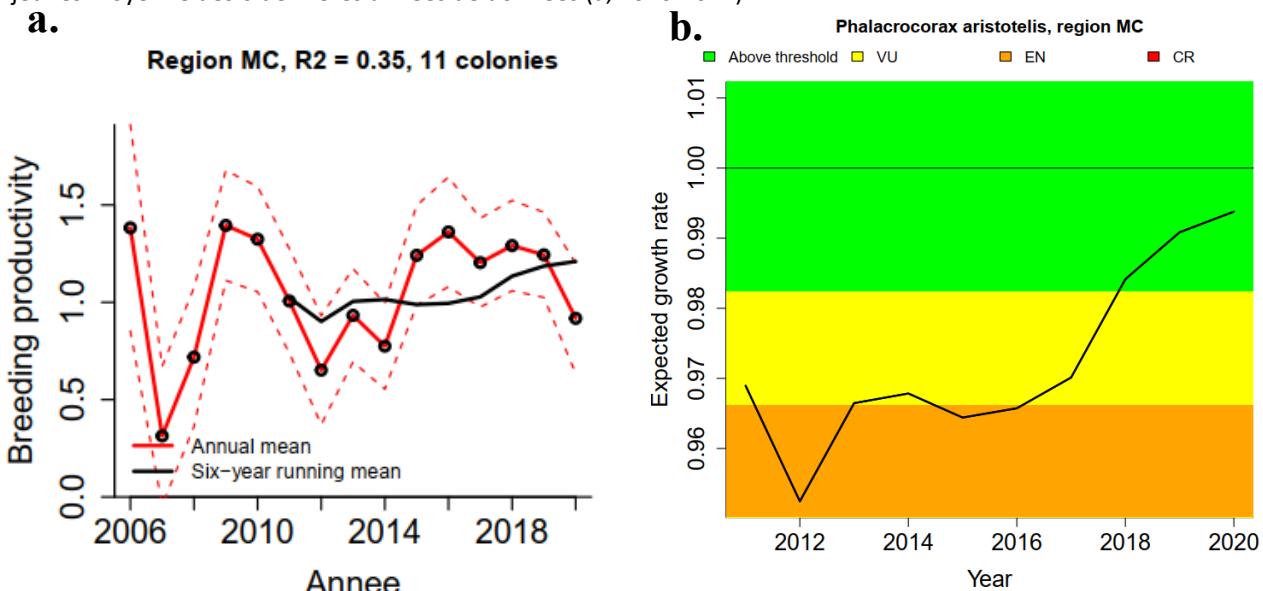
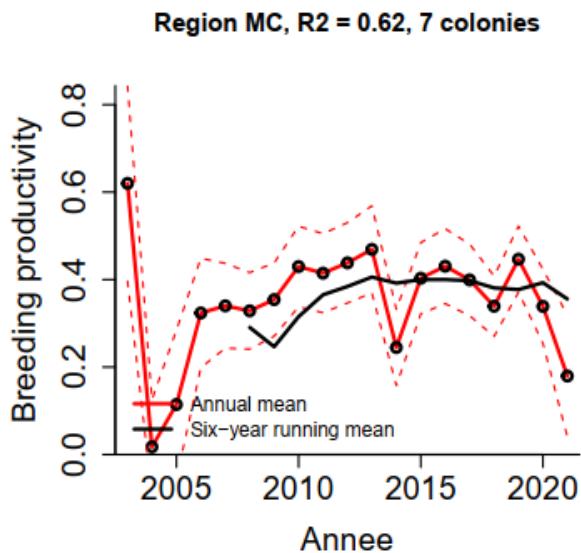


Figure 65 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Comoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* dans la SRM Mers Celtiques.



La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2015-2020).

a.



b

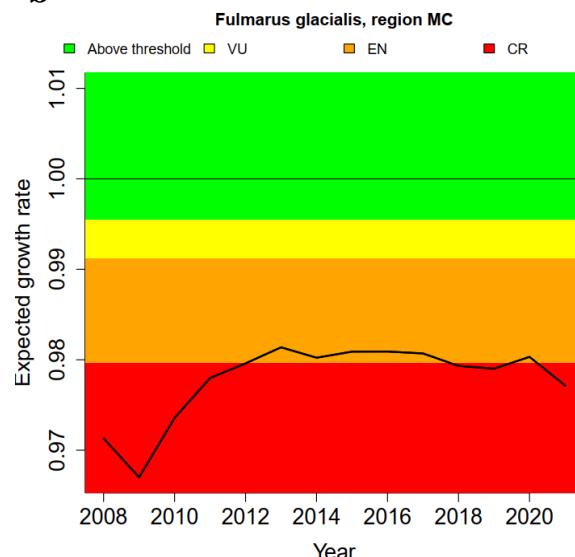
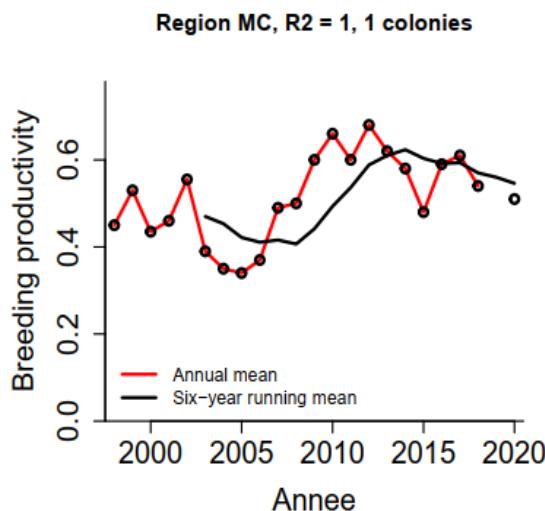


Figure 66 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

a



b

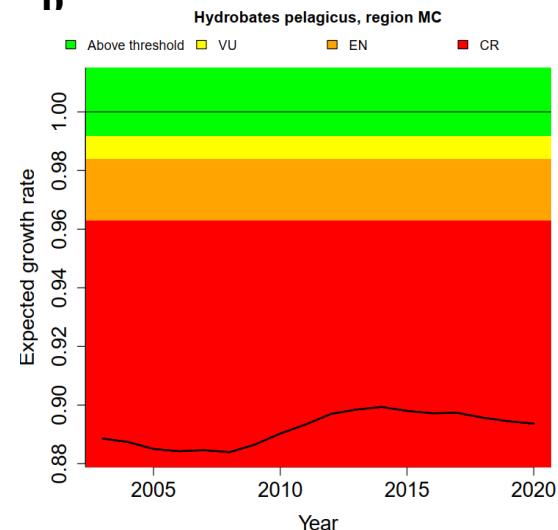


Figure 67 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population d'Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2015-2020).

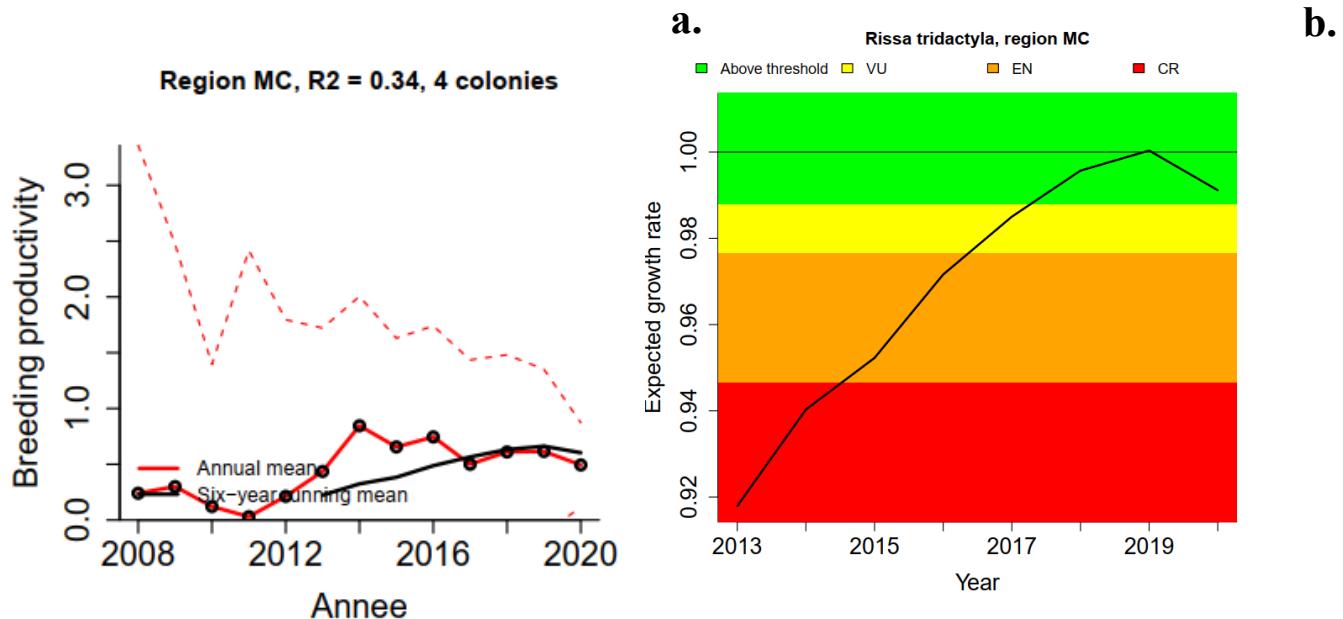
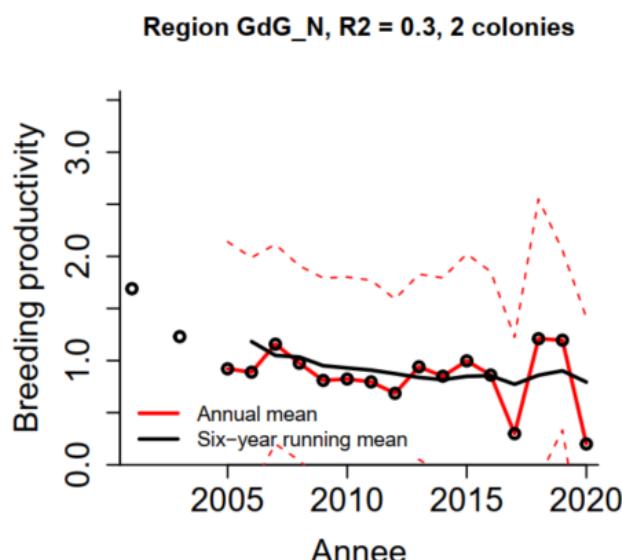


Figure 68 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2020).

a.



b.

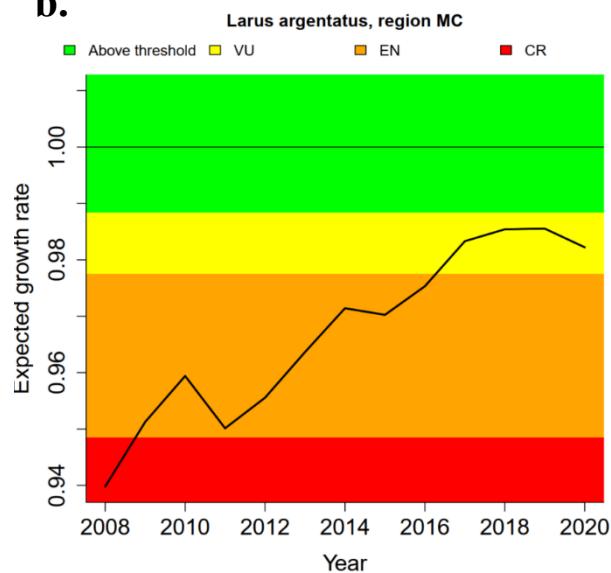
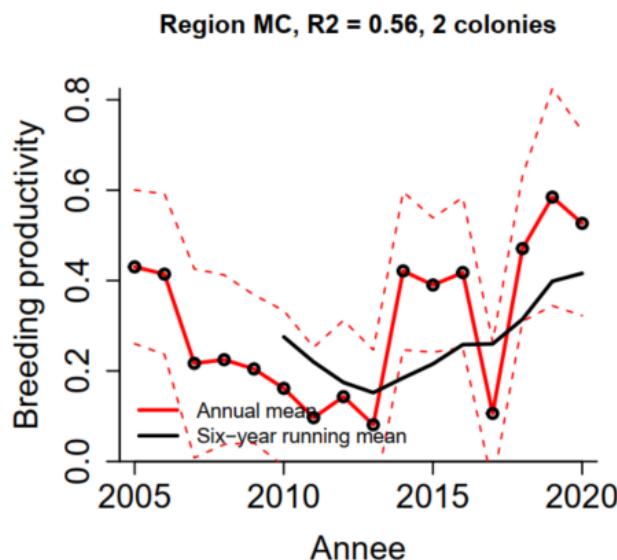


Figure 69 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Goéland argenté *Larus argentatus* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2020).



a.



b.

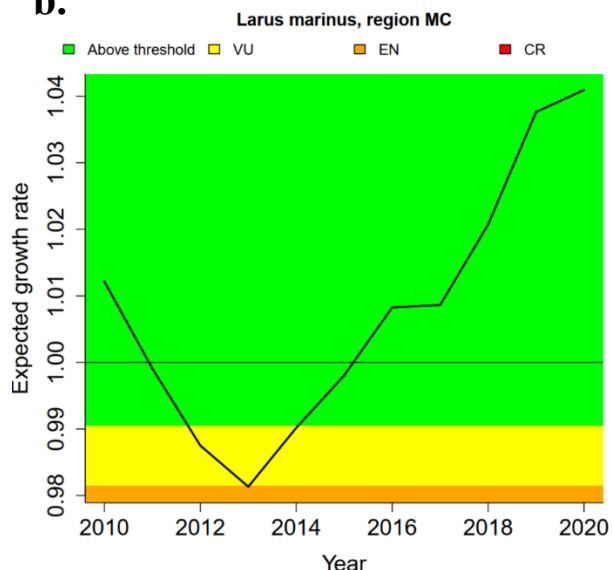
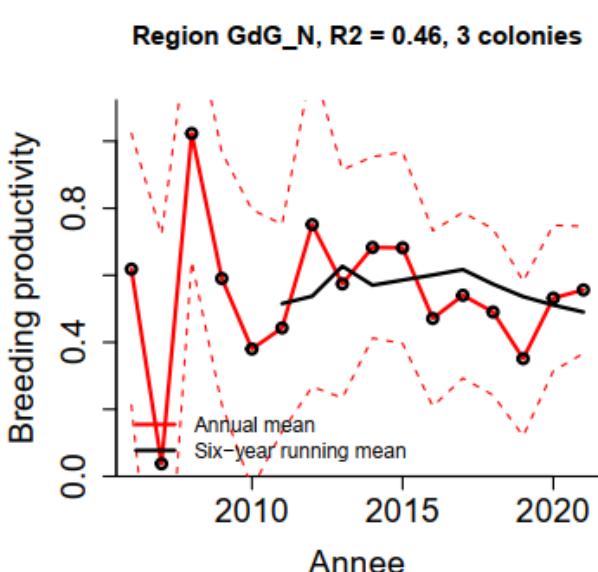


Figure 70 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Goéland marin *Larus marinus* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2020).

a.



b.

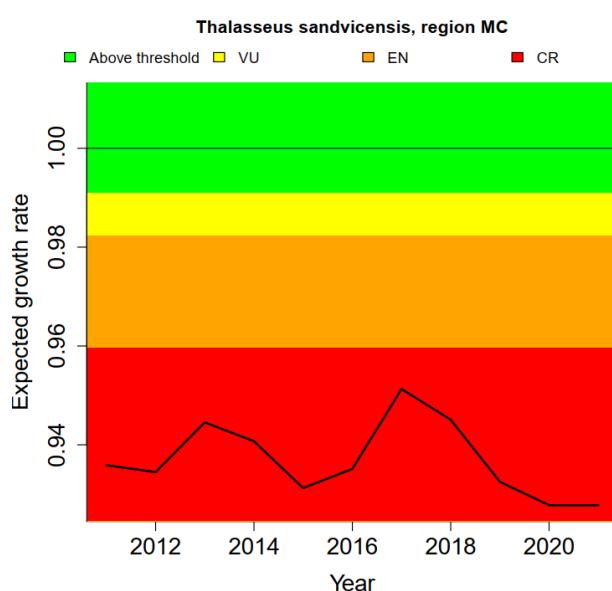
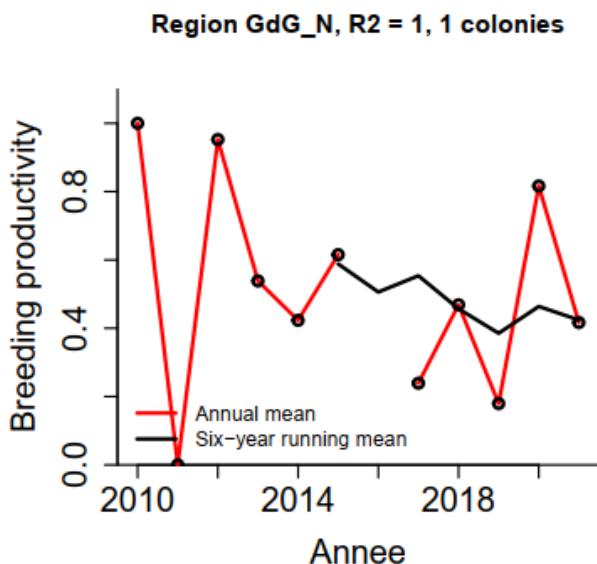


Figure 71 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).



a.



b.

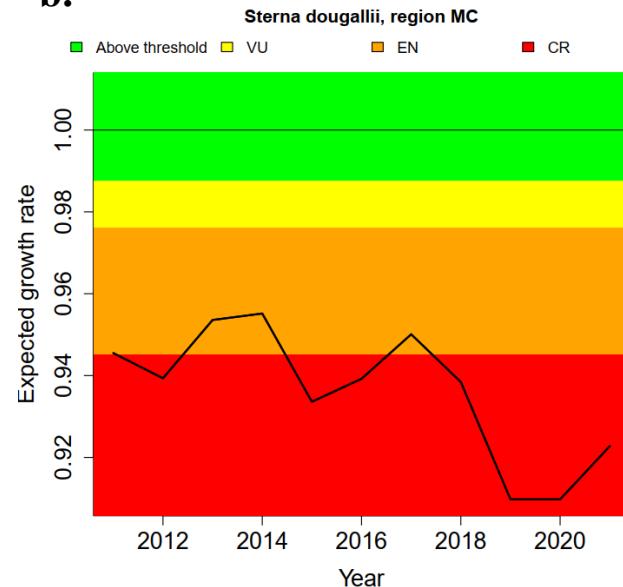
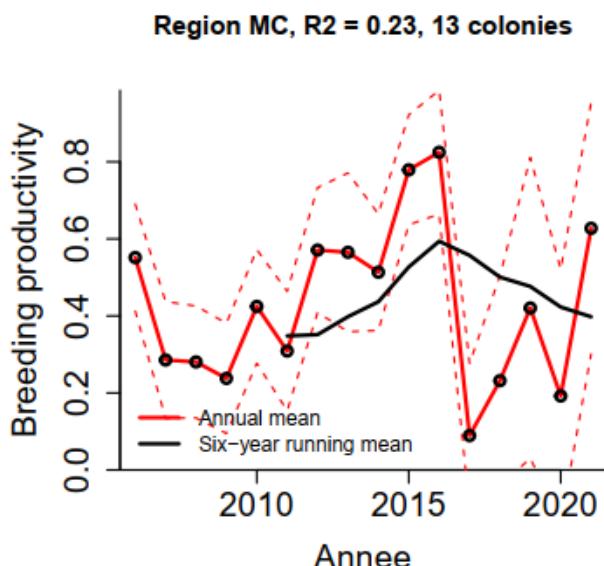


Figure 72 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne de Dougall *Sterna dougallii* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

a.



b.

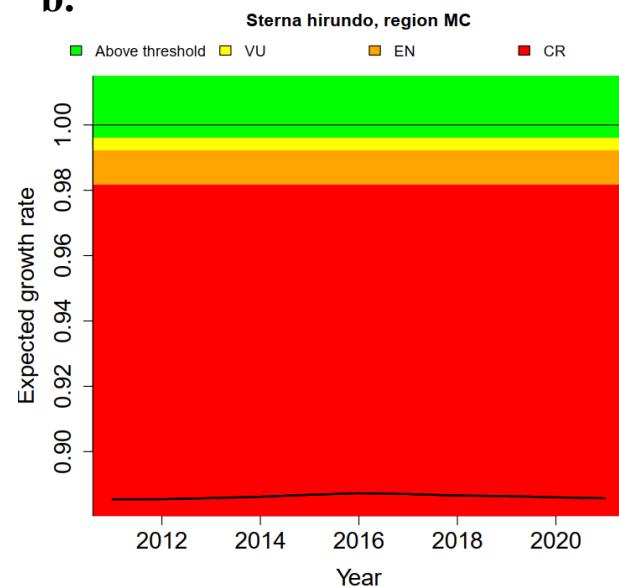


Figure 73 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne pierregarin *Sterna hirundo* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

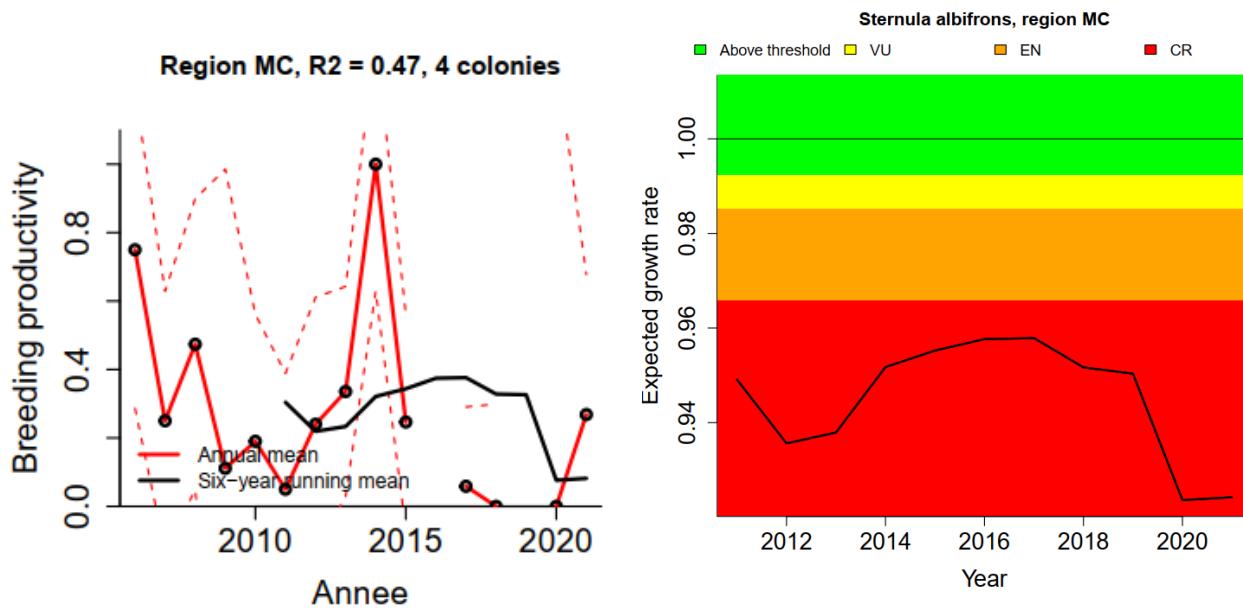


Figure 74 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne naine *Sternula albifrons* dans la SRM Mers Celtiques.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).



6.2.3 D1C4 – Distribution des oiseaux marins

- Distribution des oiseaux marins nicheurs

Pour la SRM MC, 17 espèces d'oiseaux marins nicheurs (11 espèces d'oiseaux de surface et 6 espèces de plongeurs pélagiques) sont identifiées comme nicheuses sur le littoral et font l'objet d'une évaluation BEE selon l'indicateur de distribution.

Les résultats montrent que sur ces 17 espèces, **cinq d'entre elles** (*Macareux moine*, *Sterne caugek*, *Sterne de Dougall*, *Sterne pierregarin*, *Sterne naine*) présentent une réduction de leur taux d'occupation de plus de 10% entre 2010 et 2020, synonyme d'une **diminution majeure de leur distribution spatiale** (↓) pour cet indicateur.

Par ailleurs, **neuf espèces** mettent en évidence une stabilité (évolution du taux d'occupation compris entre -10% et 0%) voire une augmentation (évolution du taux d'occupation > 0%) de leur taux d'occupation en tant que nicheur entre 2010 et 2020 : le *Fou de Bassan*, le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Guillemot de Troïl*, le *Pingouin torda*, le *Fulmar boréal*, le *Puffin des Anglais*, l'*Océanite tempête* et la *Mouette tridactyle*. Les distributions spatiales de ces espèces sont donc considérées comme **stables ou en augmentation** (↔/↑).

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces nicheuses.

Pour les 3 espèces *Goéland argenté*, *Goéland brun* et *Goéland marin*, les données considérées pour le dernier recensement ROMN (2020) concernent uniquement les colonies naturelles, hors les données du recensement pris comme référence (ROMN 2010) ne sont pas suffisamment précises pour distinguer les colonies urbaines des colonies naturelles. Il n'est donc pour le moment pas pertinent de fournir une évaluation de la tendance d'évolution de la distribution spatiale pour ces espèces.



Tableau 42 : Evaluation de déplacement et/ou diminution majeur de la distribution des oiseaux marins nicheurs entre 2010 et 2020, dans la SRM Mers Celtiques.

Les valeurs seuils d'un changement majeur pour le taux d'occupation et l'indice de déplacement sont respectivement « -10% » (en dessous de quoi la diminution sera considérée comme majeure) et « 0,7 » (au-dessus de quoi le déplacement de la distribution sera considéré comme majeur). L'évaluation finale tient uniquement compte du taux d'occupation, de sorte que les symboles \leftrightarrow/\uparrow matérialisent une situation stable ou à l'augmentation, et le symbole \downarrow une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non conclusives (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

Groupe fonctionnel	Espèce	Evolution du taux d'occupation entre 2010 et 2020 (%)	Indice de déplacement entre 2010 et 2020	Tendance
Plongeurs pélagiques	<i>Fou de Bassan</i>	0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Cormoran huppé</i>	10	0,1	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Grand cormoran</i>	17	0,4	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Guillemot de Troïl</i>	20	0,1	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Pingouin torda</i>	0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Macareux moine</i>	-25	0,1	\downarrow
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	11	0,2	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Puffin des anglais</i>	50	0,3	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Océanite tempête</i>	17	0,1	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Mouette tridactyle</i>	17	0,7	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Goéland brun</i>	-19	0,3	
	<i>Goéland argenté</i>	-8	0,2	
	<i>Goéland marin</i>	4	0,2	
	<i>Sterne caugek</i>	-88	0,8	\downarrow
	<i>Sterne de Dougall</i>	-80	0,7	\downarrow
	<i>Sterne pierregarin</i>	-30	0,5	\downarrow
	<i>Sterne naine</i>	-14	0,6	\downarrow



Cartographies des résultats :

FOU DE BASSAN

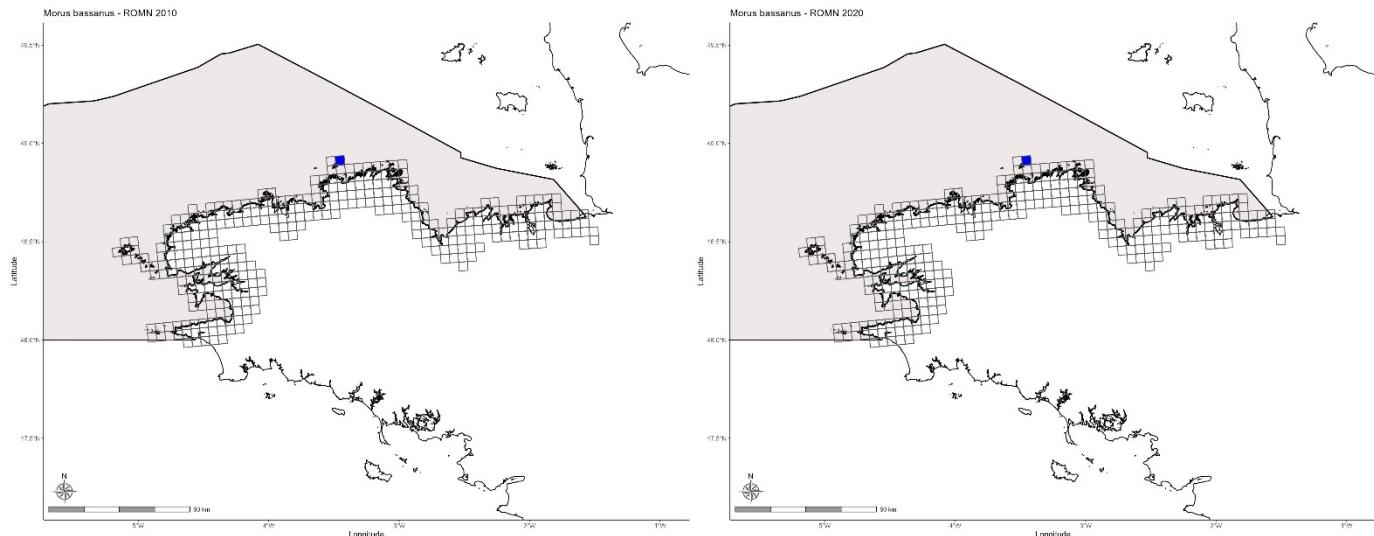


Figure 75 : Cartographie des mailles de présence du Fou de Bassan *Morus Bassanus* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).
Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

CORMORAN HUPPE

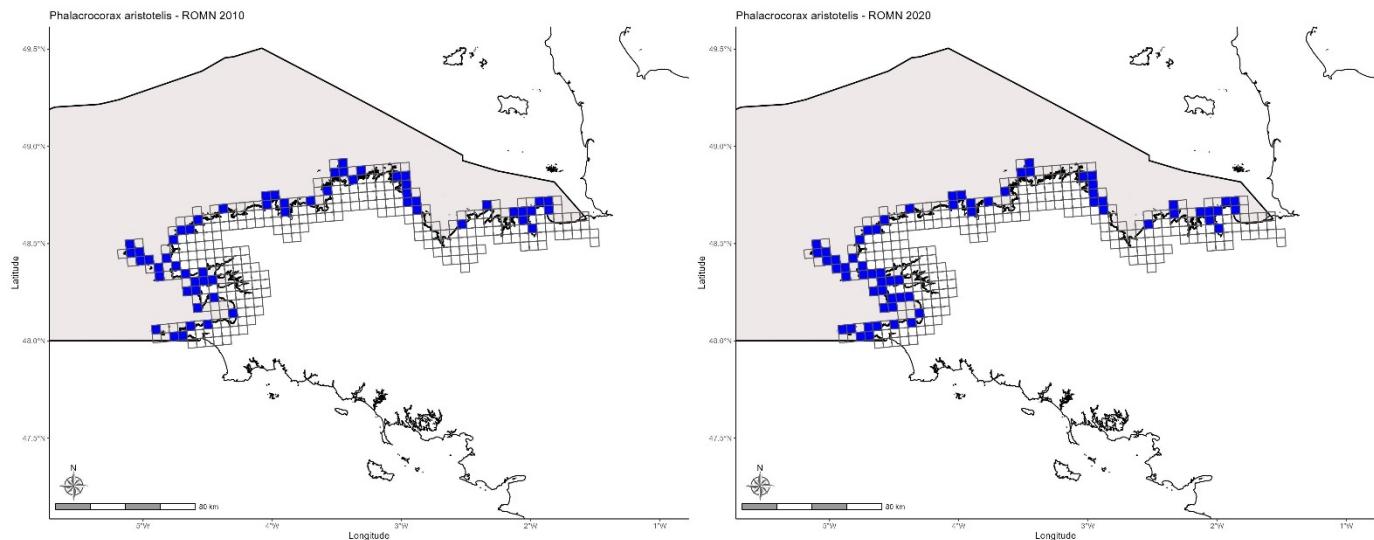


Figure 76 : Cartographie des mailles de présence du Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).
Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



GRAND CORMORAN

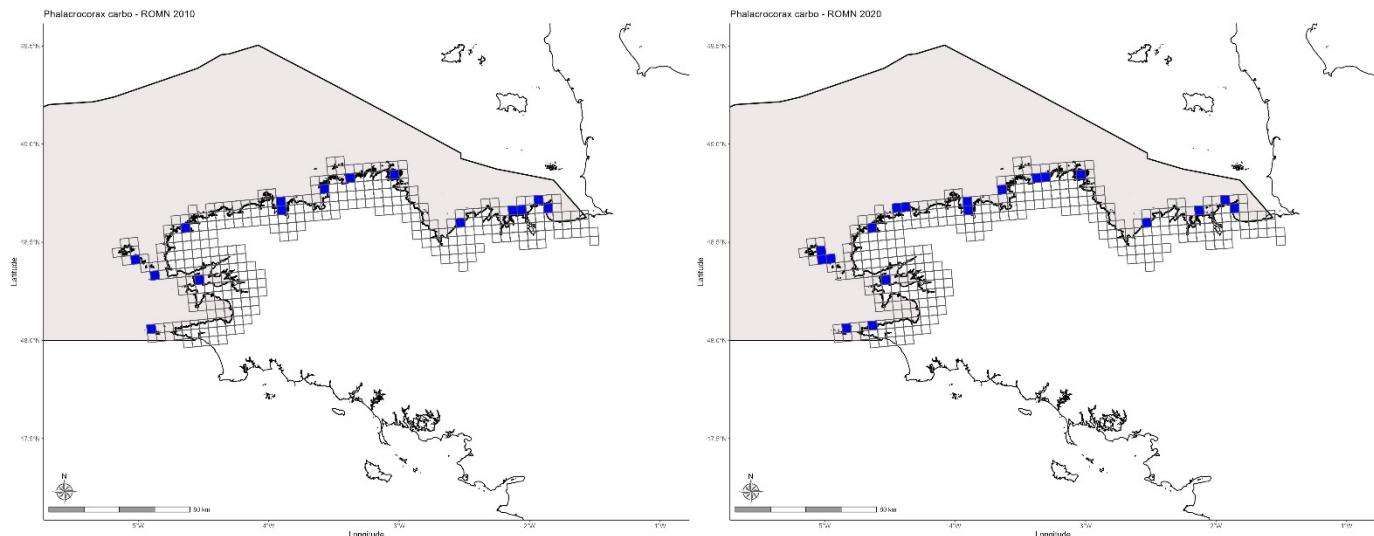


Figure 77 : Cartographie des mailles de présence du Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).
Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GUILLEMOT DE TROIL

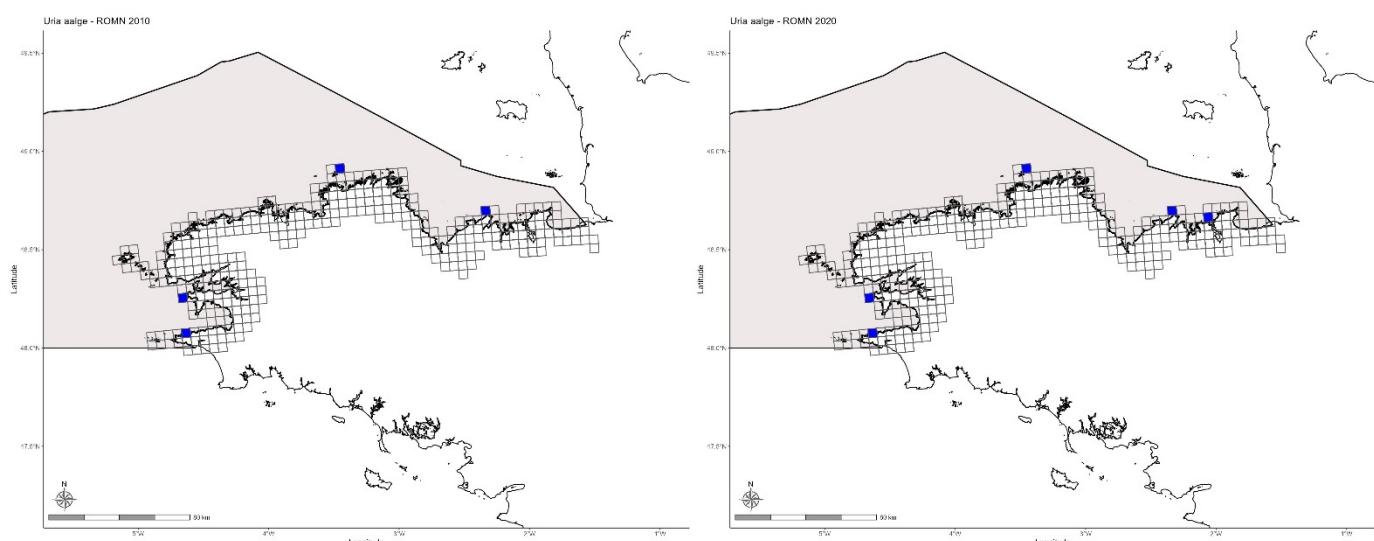


Figure 78 : Cartographie des mailles de présence du Guillemot de Troïl *Uria aalge* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).
Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



PINGOUIN TORDA

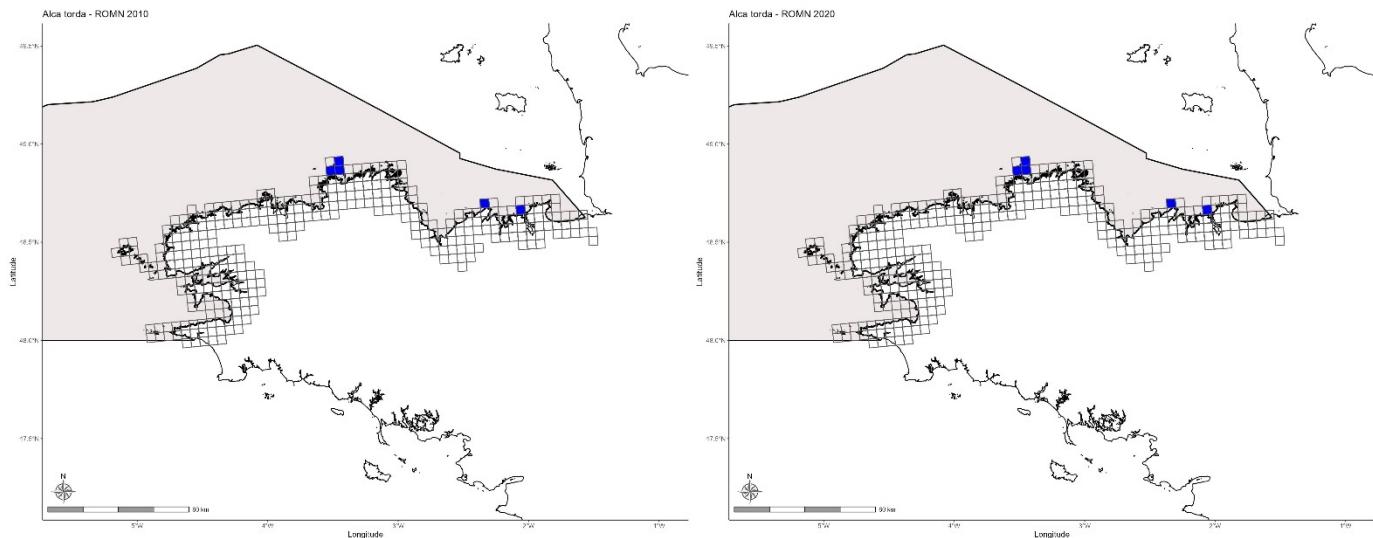


Figure 79 : Cartographie des **mailles de présence** du Pingouin torda *Alca torda* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

MACAREUX MOINE

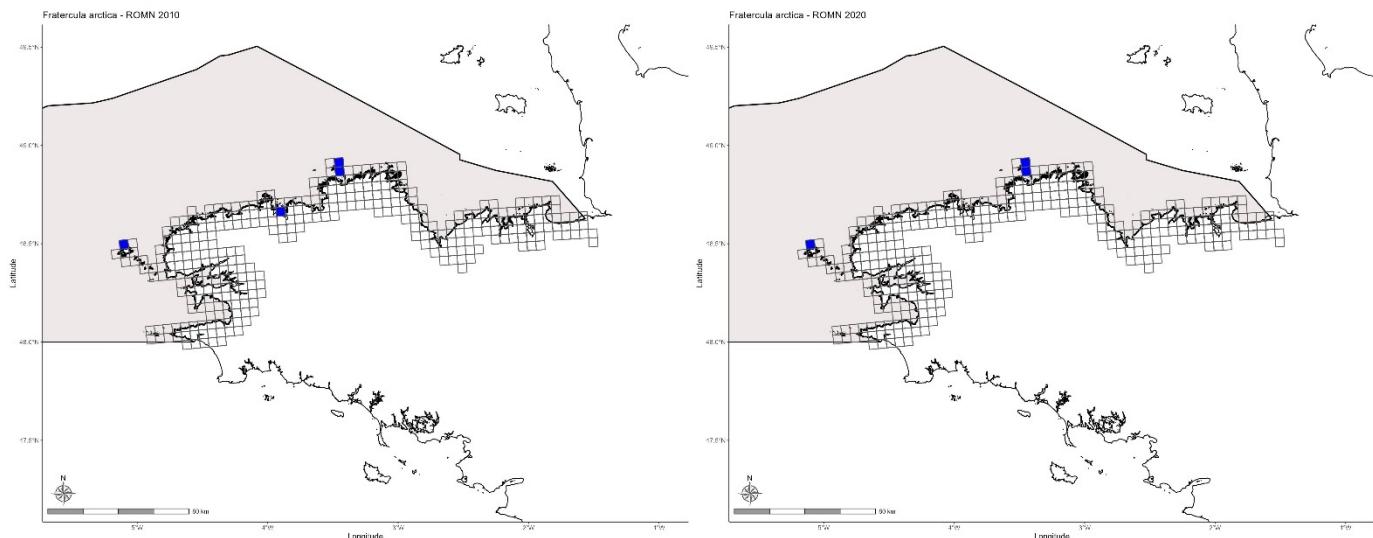


Figure 80 : Cartographie des **mailles de présence** du Macareux moine *Fratercula arctica* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



FULMAR BOREAL

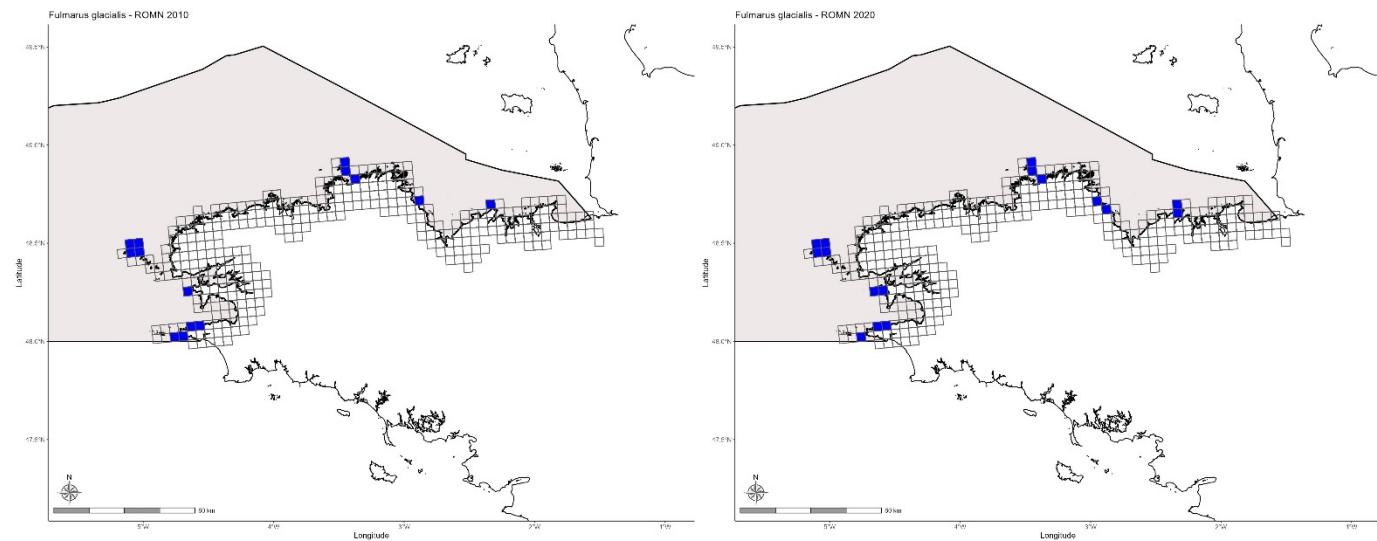


Figure 81: Cartographie des mailles de présence du Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

PUFFIN DES ANGLAIS

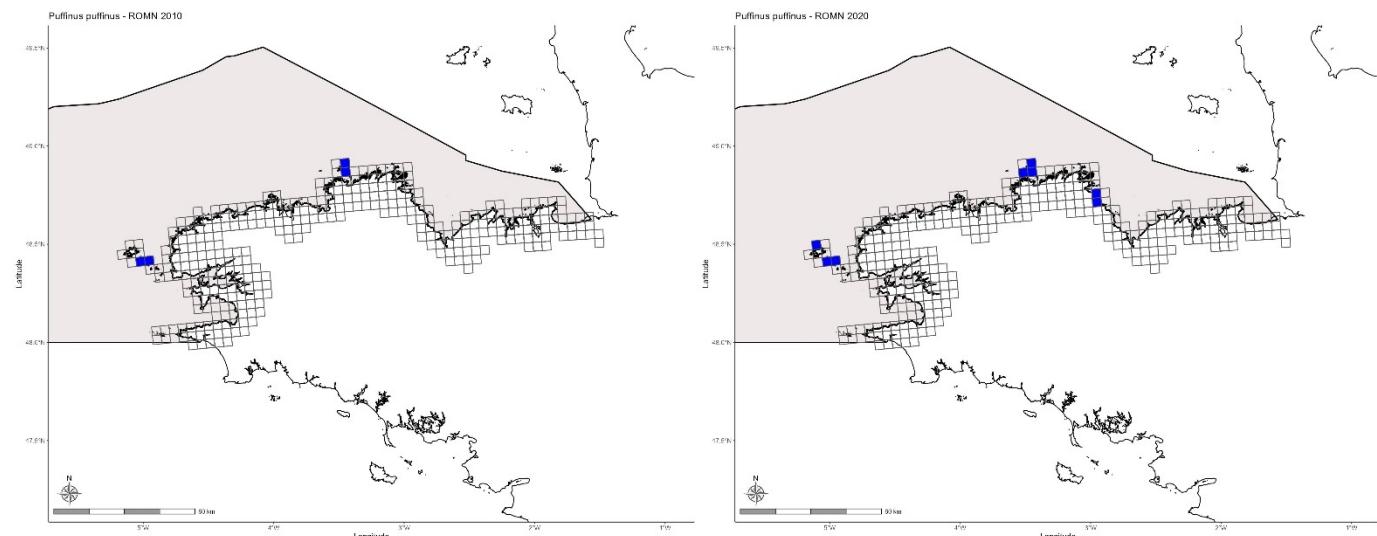


Figure 82 : Cartographie des mailles de présence du Puffin des Anglais *Puffinus puffinus* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



OCEANITE TEMPETE

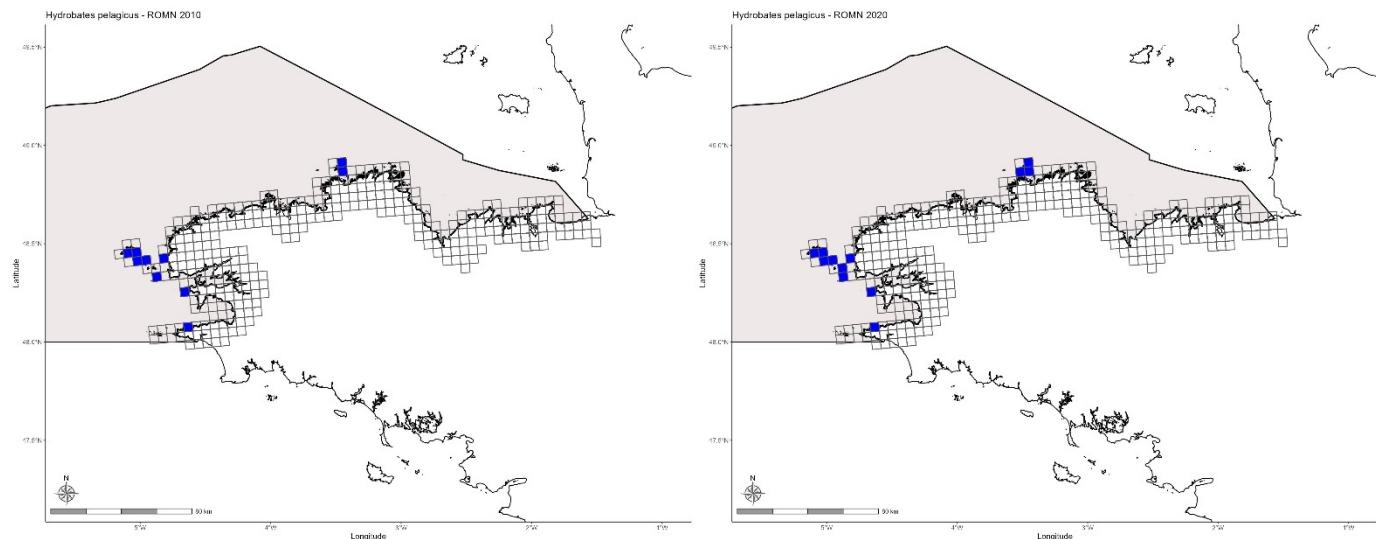


Figure 83 : Cartographie des mailles de présence de l’Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* en tant que nicheuse dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l’ensemble des mailles du littoral.

MOUETTE TRIDACTYLE

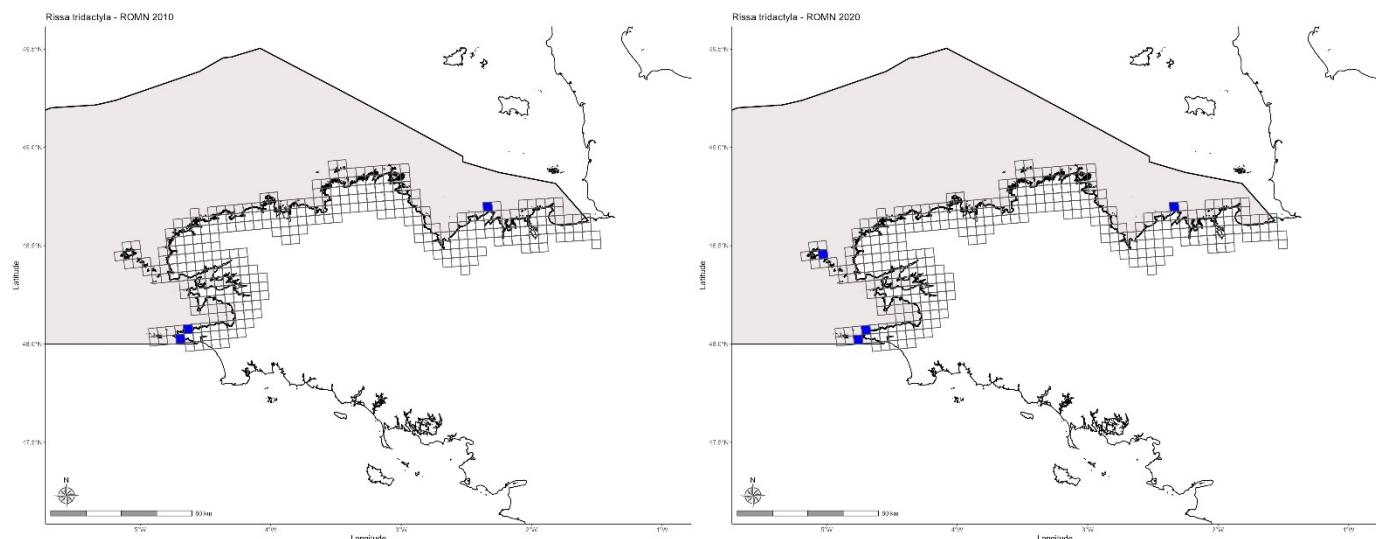


Figure 84 : Cartographie des mailles de présence de la Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* en tant que nicheuse dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l’ensemble des mailles du littoral.



GOELAND BRUN

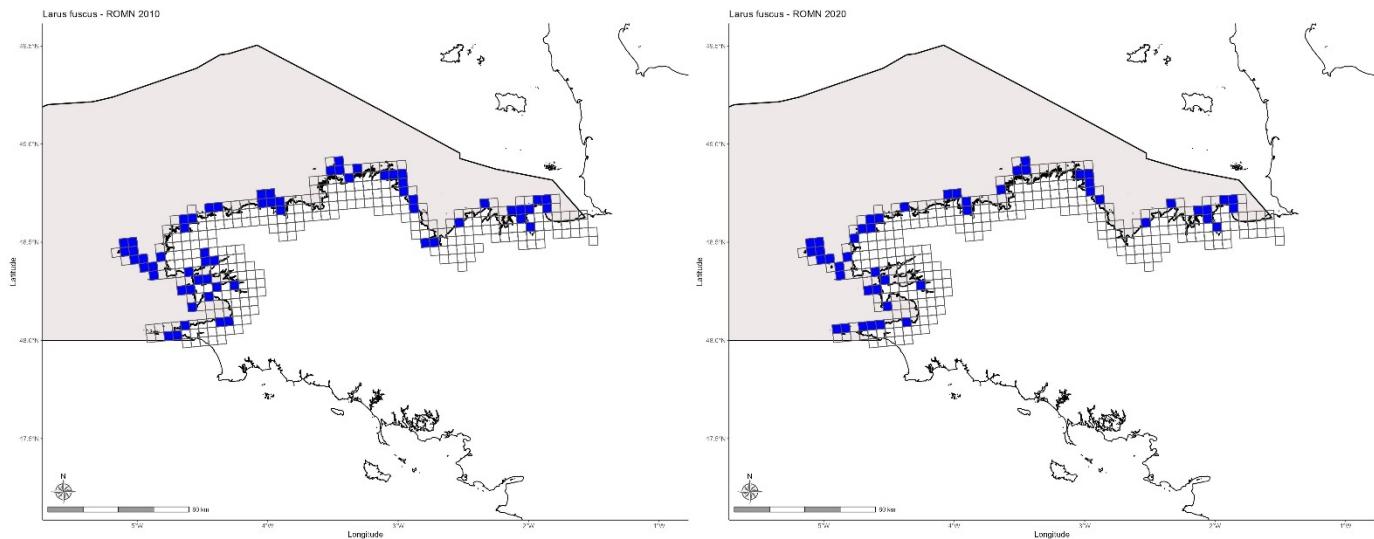


Figure 85 : Cartographie des **mailles de présence** du Goéland brun *Larus fuscus* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GOELAND ARGENTE

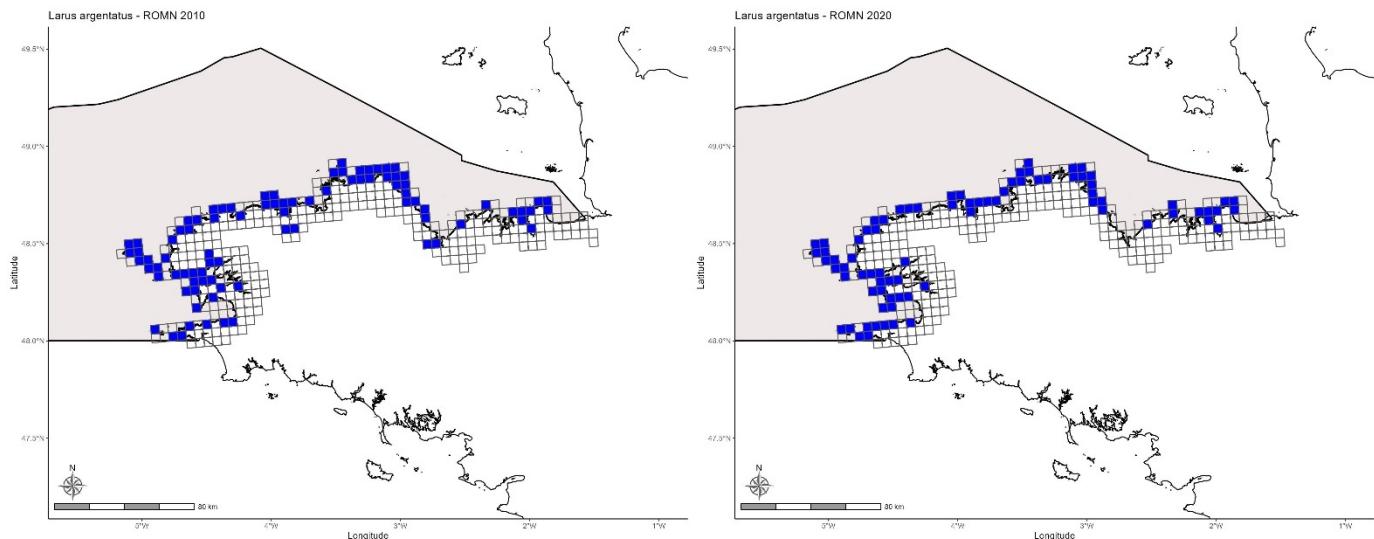


Figure 86 : Cartographie des **mailles de présence** du Goéland argenté *Larus argentatus* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



GOELAND MARIN

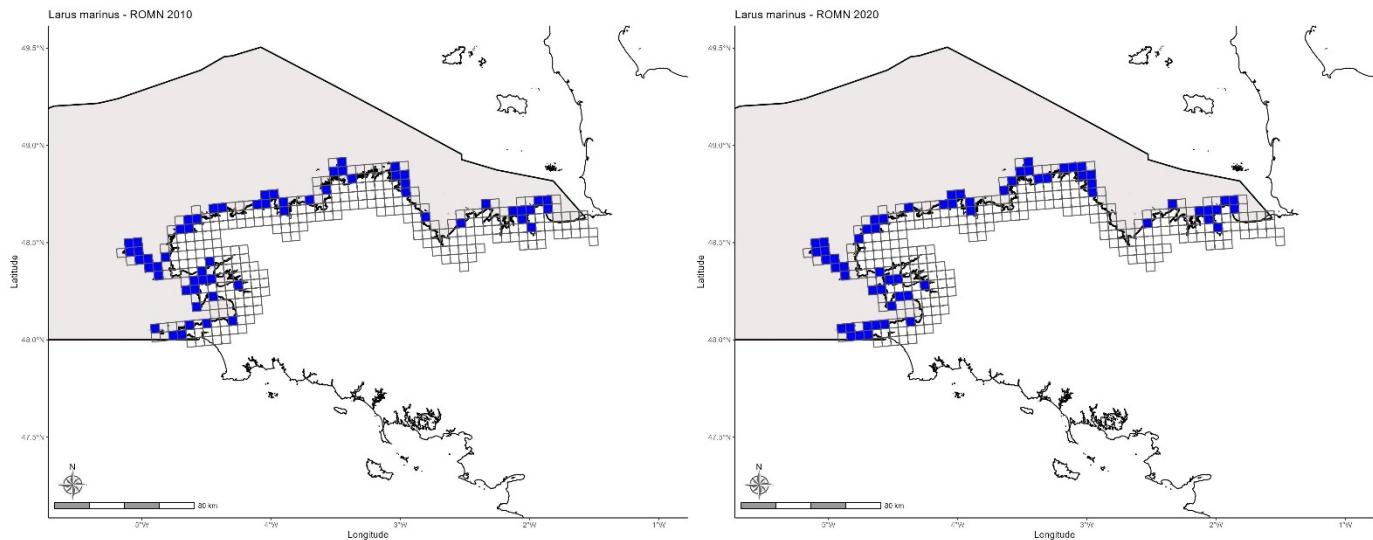


Figure 87 : Cartographie des **mailles de présence** du Goéland marin *Larus marinus* en tant que nicheur dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE CAUGEK

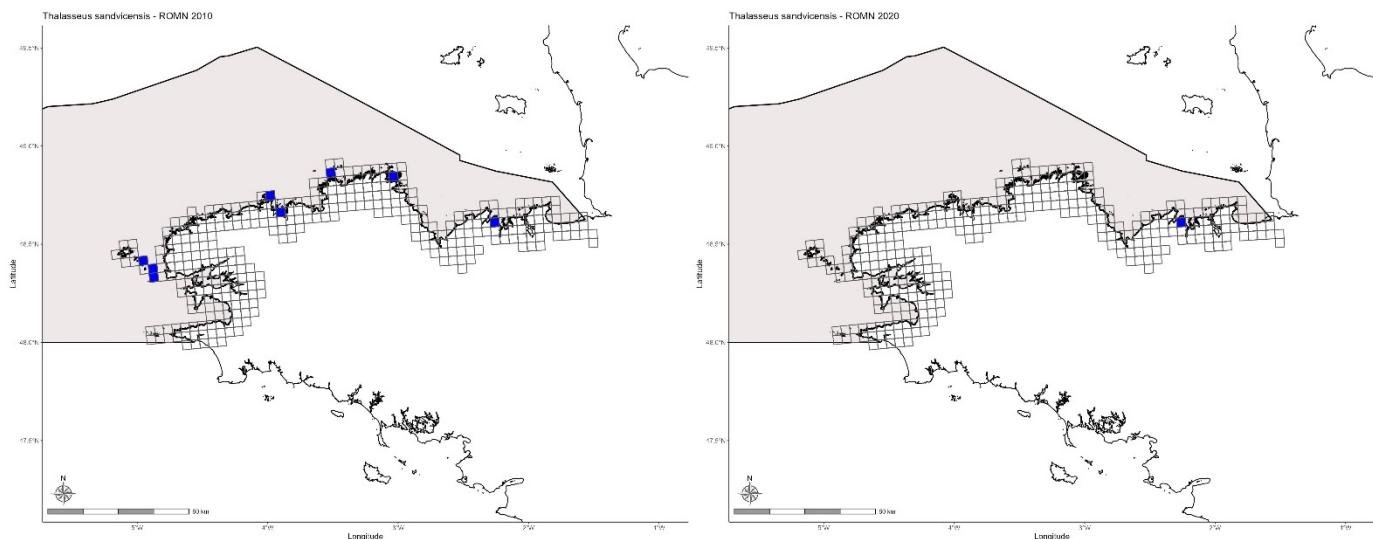


Figure 88 : Cartographie des **mailles de présence** de la Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* en tant que nicheuse dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE DE DOUGALL

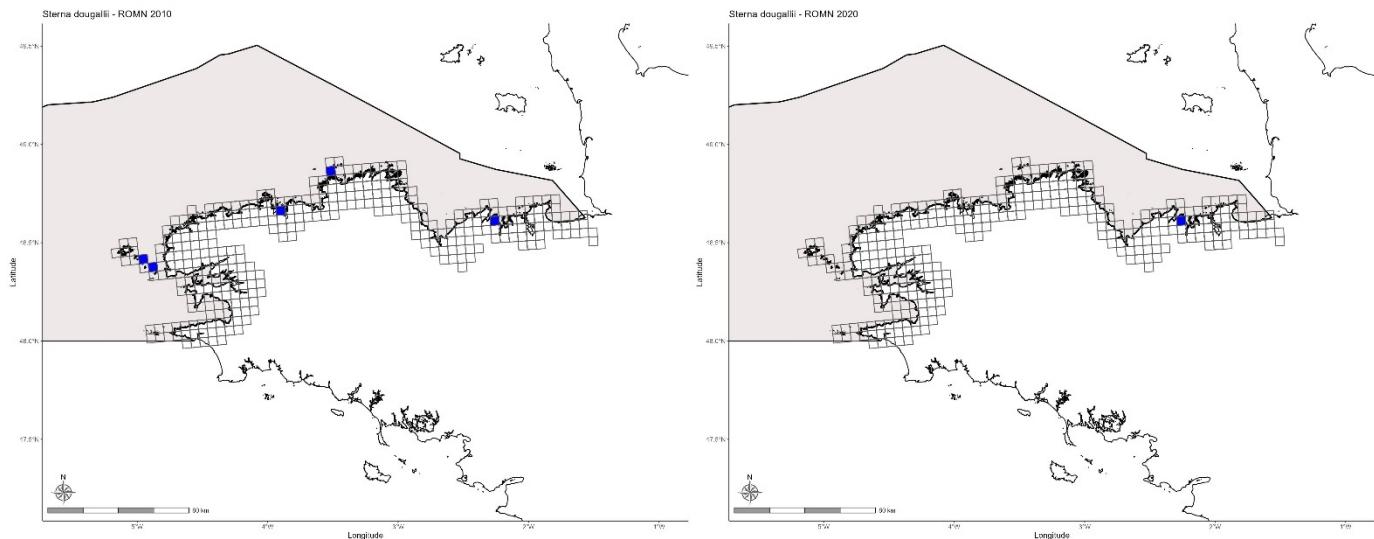


Figure 89 : Cartographie des **mailles de présence** de la Sterne de Dougall *Sterna dougallii* en tant que nicheuse dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE PIERREGARIN

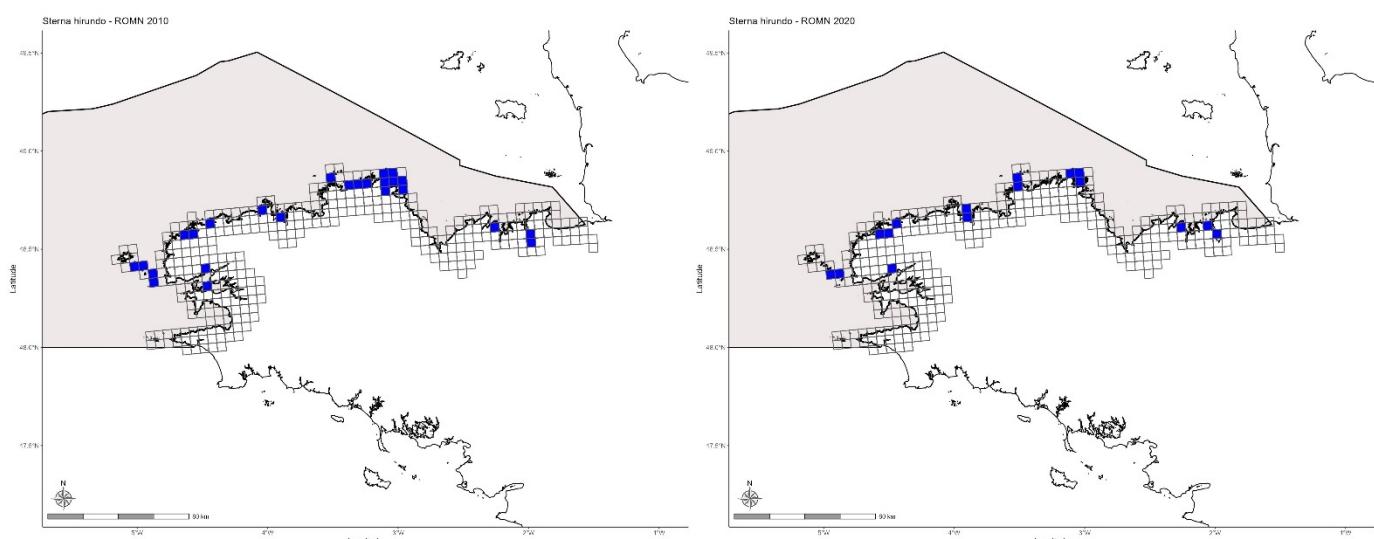


Figure 90 : Cartographie des **mailles de présence** de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* en tant que nicheuse dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE NAINE

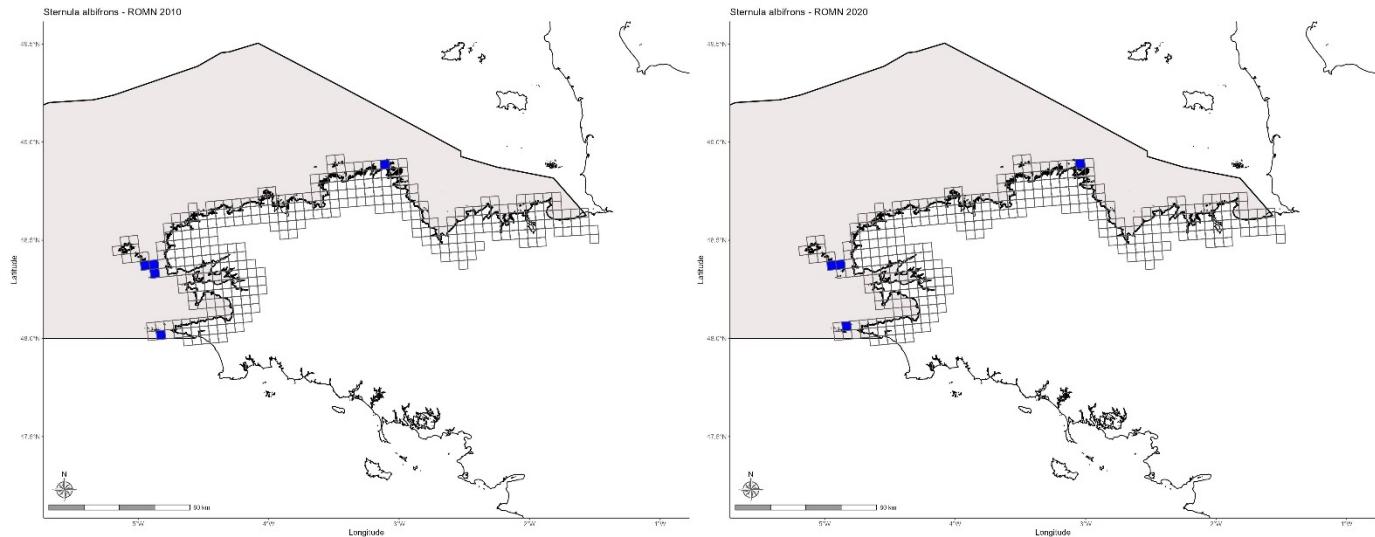


Figure 91 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne naine *Sternula albifrons* en tant que nicheuse dans la SRM Mers Celtiques en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).
Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



- Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large

- Evolution de la distribution des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis bateau (CGFS, IBTS)

Pour la SRM MC, 15 espèces d'oiseaux marins (10 espèces d'oiseaux de surface et 5 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour analyser l'évolution de leur distribution par le biais de la proportion de l'aire occupée.

Les résultats montrent que **sur ces 15 espèces, 2 espèces présentent une diminution de la proportion de l'aire occupée** : *Grand labbe* et *Mouette tridactyle*.

Pour les **13 autres espèces** évaluées, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Guillemot de Troïl*, le *Puffin majeur*, le *Puffin fuligineux*, le *Puffin des Anglais*, le *Puffin des Baléares*, le *Goéland argenté*, le *Goéland brun* et le *Goéland marin*, les résultats mettent en évidence une stabilité/augmentation de la proportion de l'aire occupée, et donc un maintien ou augmentation de la distribution des espèces.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces.

Tableau 43 : Changement annuel moyen (%) dans la proportion de l'aire occupée par les oiseaux marins, entre la période de référence (2007-2014) et la période d'évaluation (2015-2020), dans la SRM Mers Celtiques (SRM MC) sur la base des campagnes de suivi par bateau CGFS et IBTS.

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution.

Groupe fonctionnel	Espèces	Différentiel de PAO			Seuil	BEE
		Borne inf.	Moyenne	Borne sup.		
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	4,7	4,9	5,1	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Cormoran huppé	0,7	0,8	0,9	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand cormoran	2,8	2,9	3,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Guillemot de Troïl	0,3	0,5	0,7	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Pingouin torda	0,0	0,1	0,2	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
Surface	Fulmar boréal	0,5	0,6	0,7	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin majeur	1,4	1,4	1,5	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin fuligineux	1,9	1,9	2,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffins des Anglais	3,6	3,7	3,8	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Baléares	1,7	1,8	1,9	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand labbe	-0,6	-0,5	-0,4	0,0	\downarrow
	Goéland argenté	2,6	2,7	2,8	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland brun	1,4	1,5	1,6	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland marin	4,2	4,3	4,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette tridactyle	-1,0	-0,8	-0,6	0,0	\downarrow



Cartographies des résultats issues des données Bateau :

Les cartographies qui suivent représentent la densité spatiale moyenne de chacune des espèces pour la période de référence (2007-2014) et la période d'évaluation (2015-2020).

Densité de Fou de Bassan

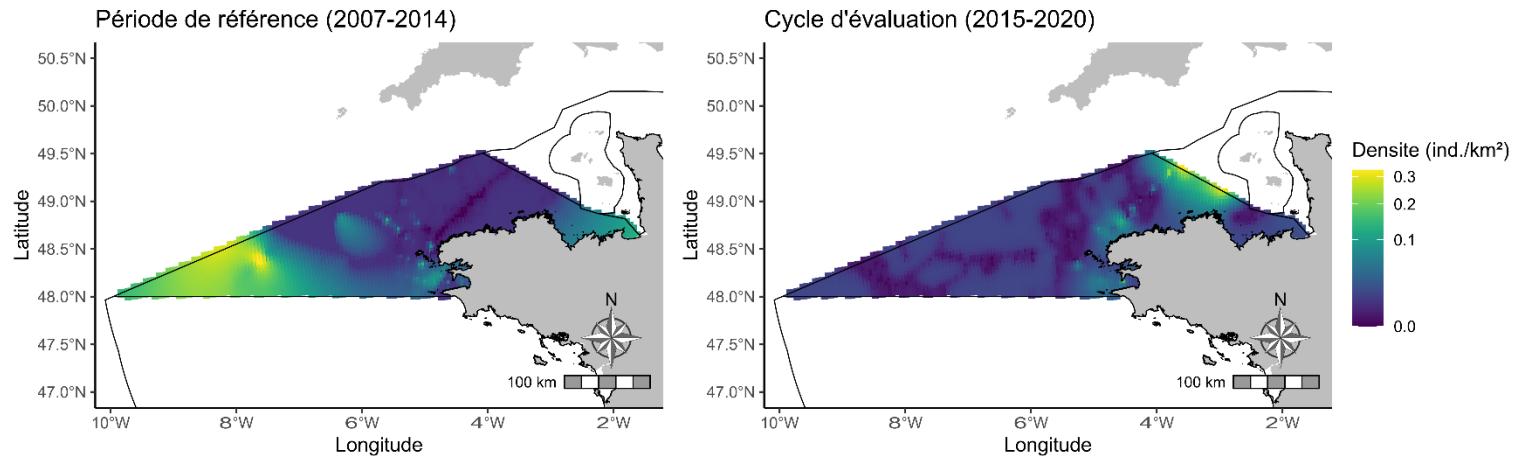


Figure 92 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Fou de Bassan *Morus bassanus* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Cormoran huppe

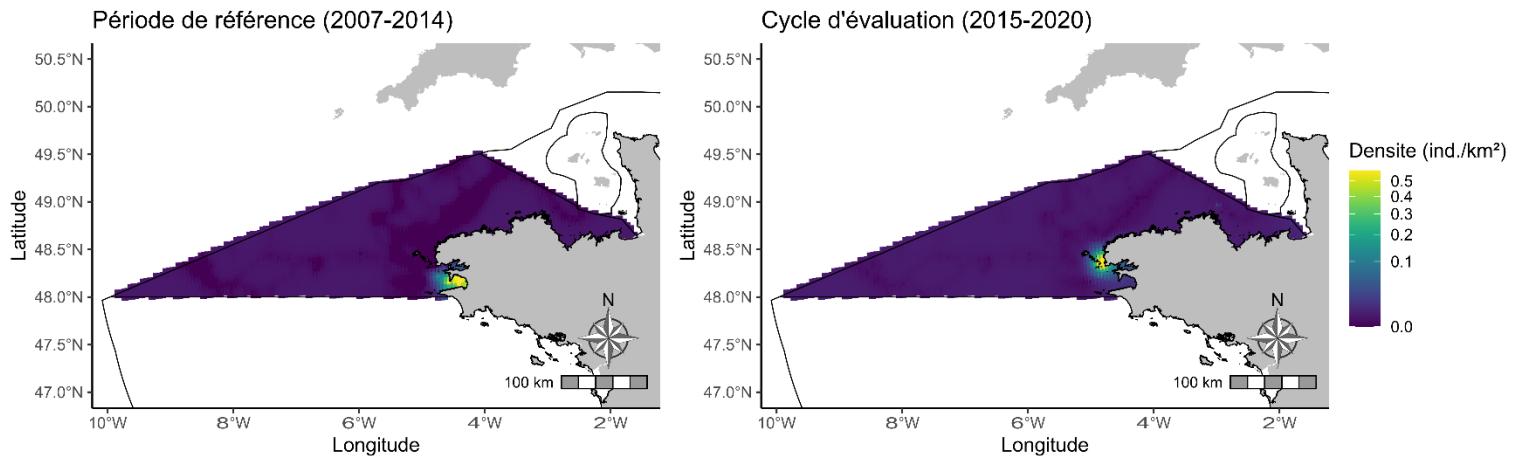


Figure 93 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Grand cormoran

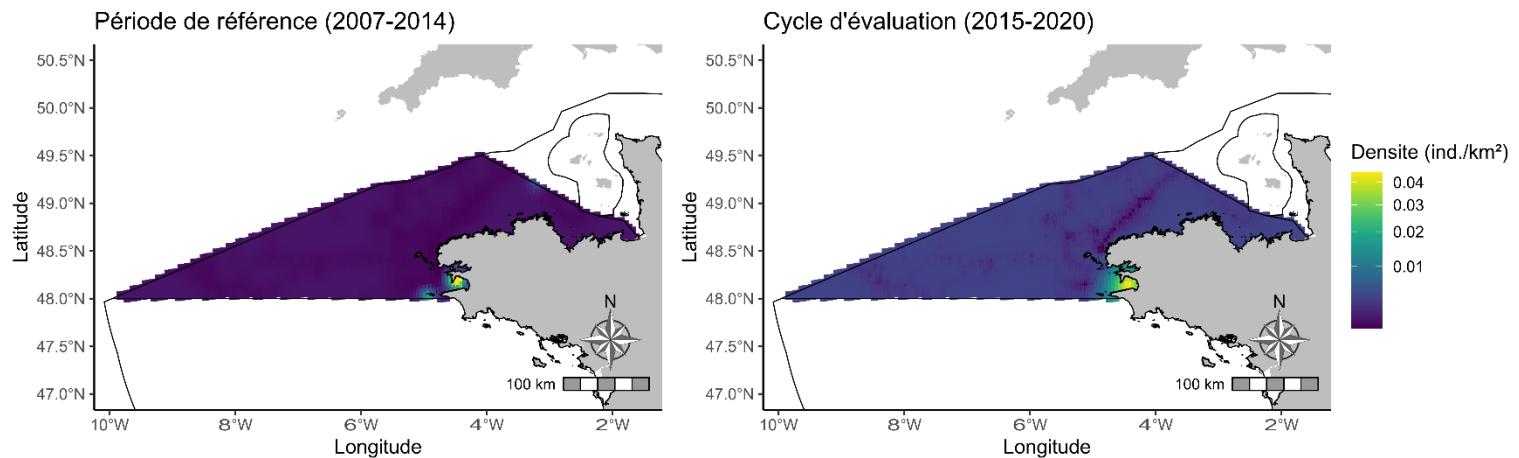


Figure 94 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Guillemot de troïl

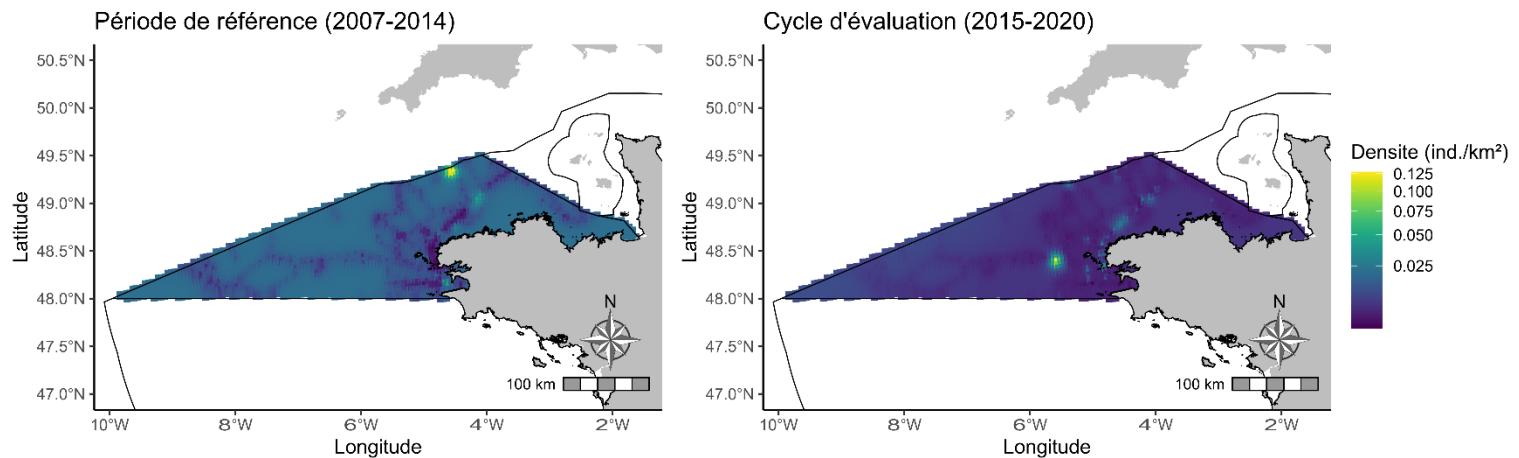


Figure 95 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Guillemot de Troïl *Uria aalge* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Pingouin torda

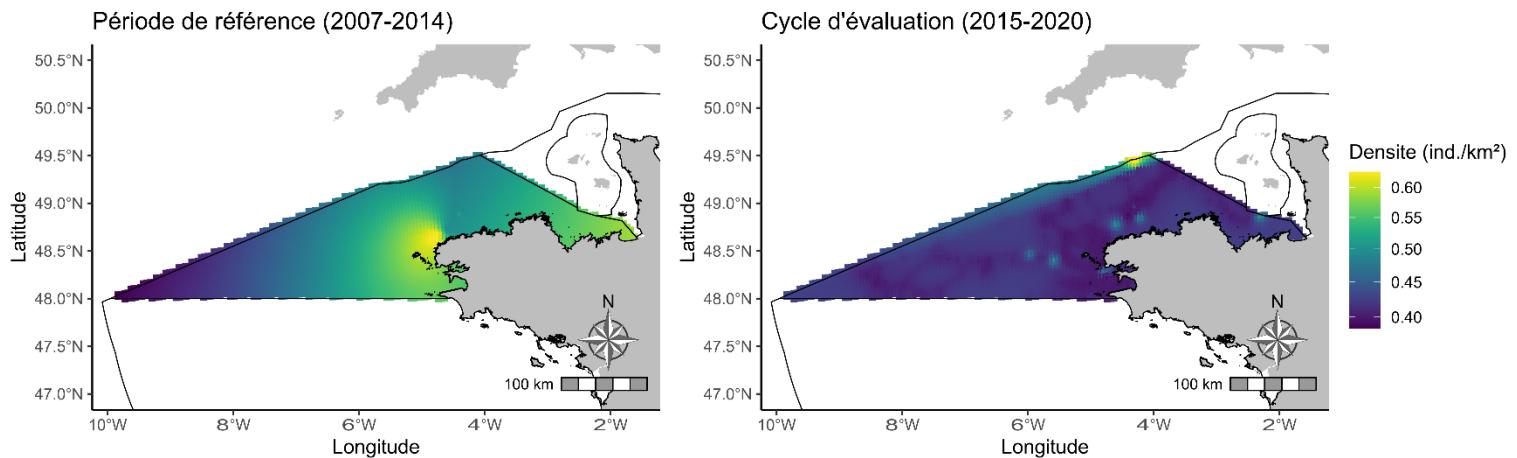


Figure 96 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Pingouin torda *Alca torda* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Fulmar boréal

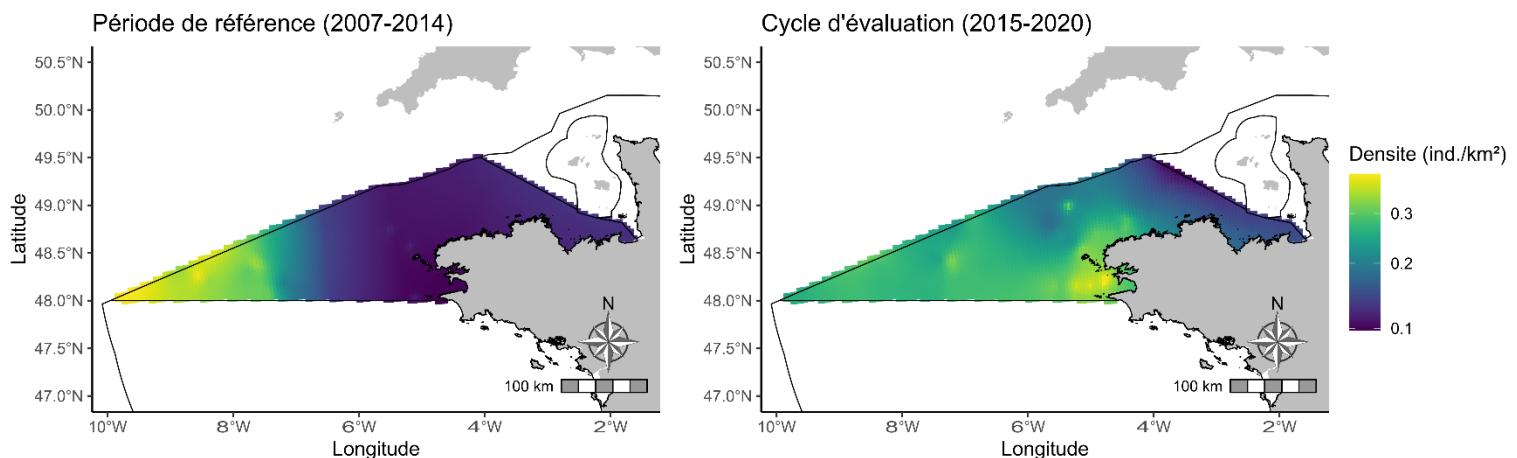


Figure 97 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Puffin majeur

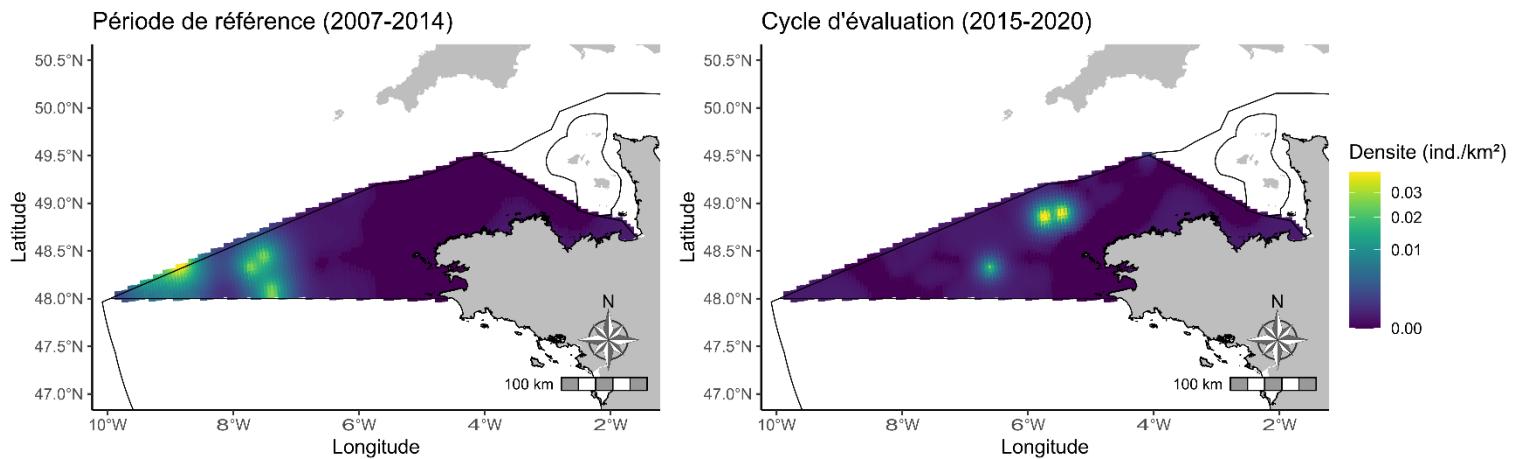


Figure 98 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin majeur *Ardenna gravis* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Puffin fuligineux

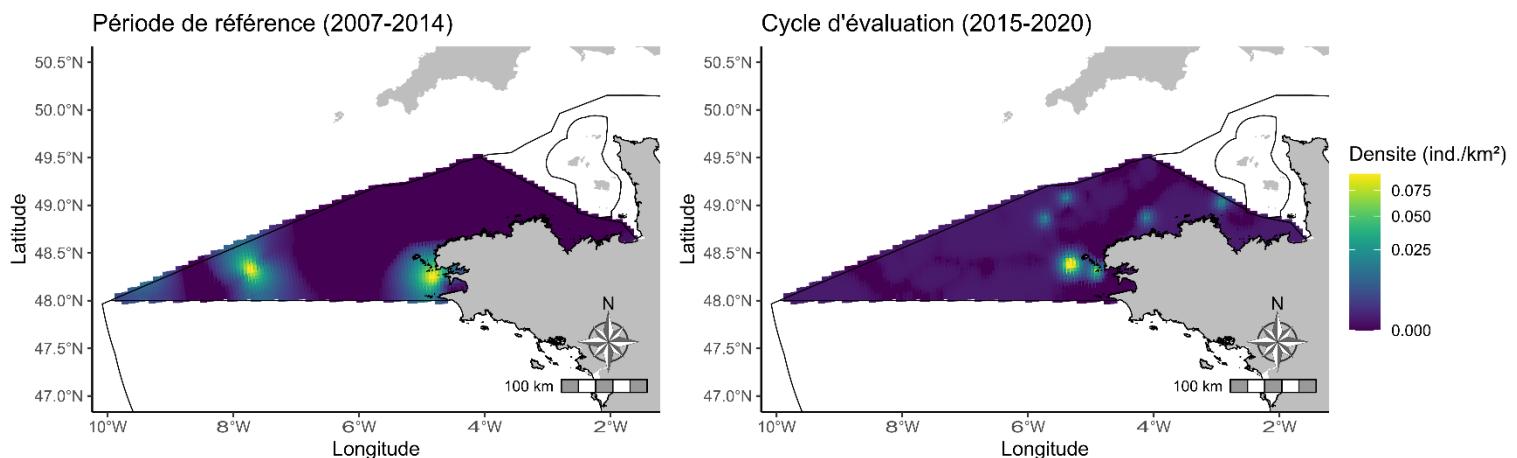


Figure 99 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin fuligineux *Ardenna grisea* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Puffin des anglais

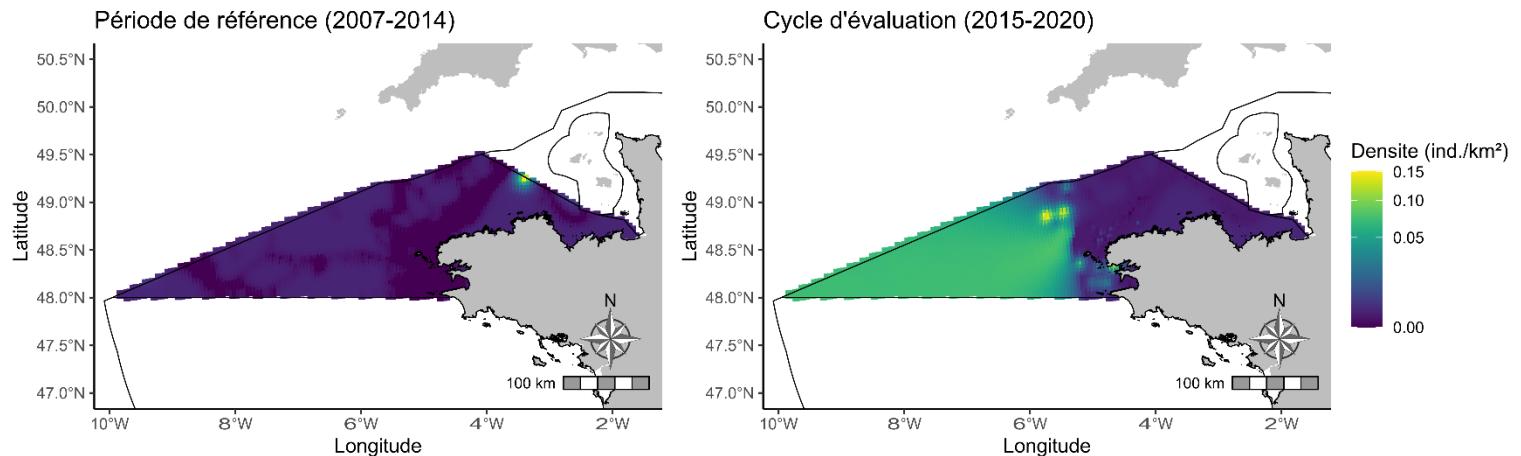


Figure 100 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Puffin des Anglais *Puffinus puffinus* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Puffin des Baléares

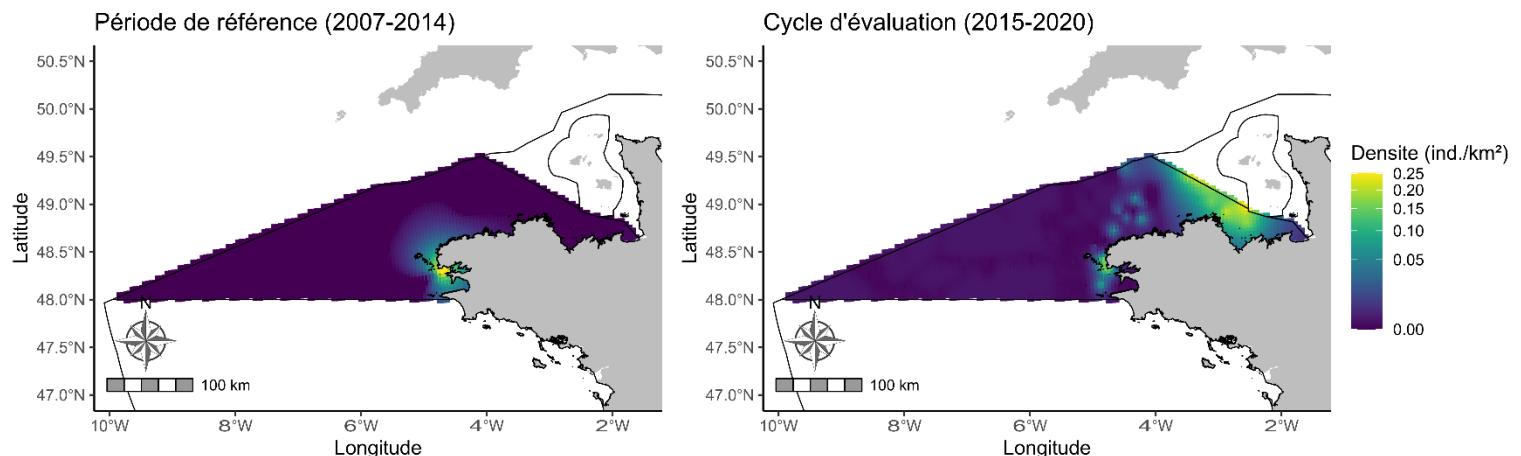


Figure 101 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Grand labbe

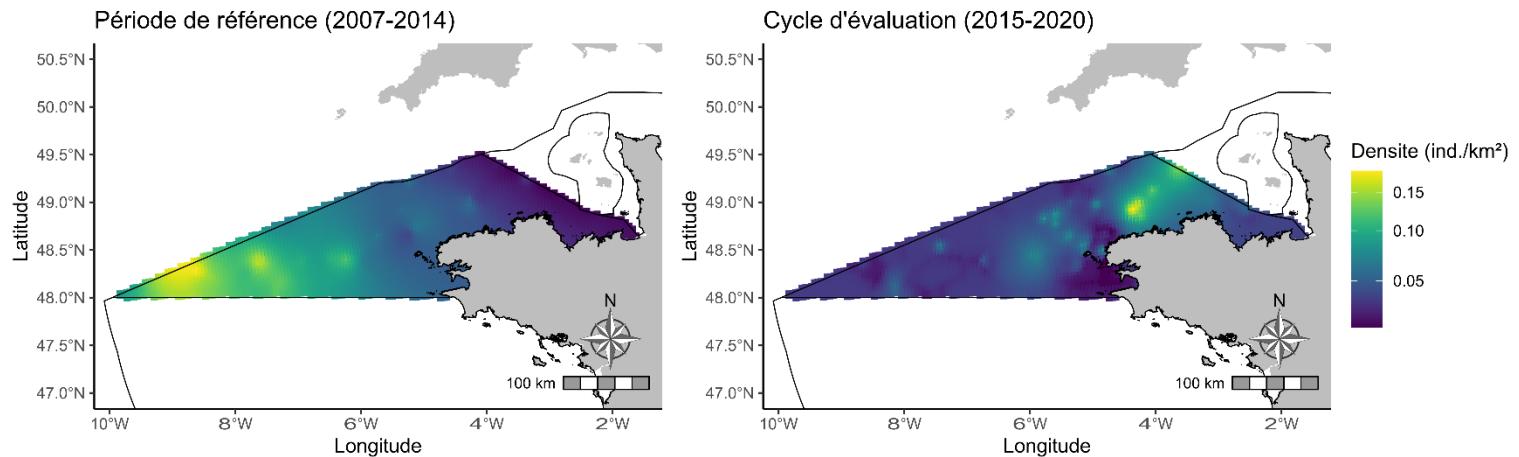


Figure 102 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Grand labbe *Stercorarius skua* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Goeland argente

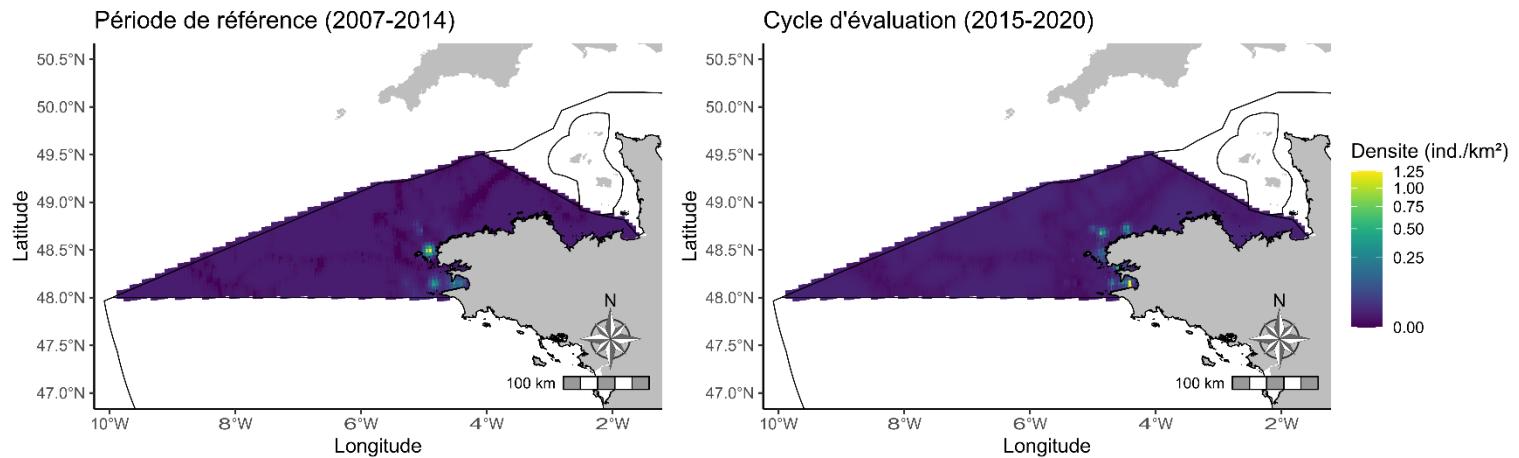


Figure 103 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Goéland argenté *Larus argentatus* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Goeland brun

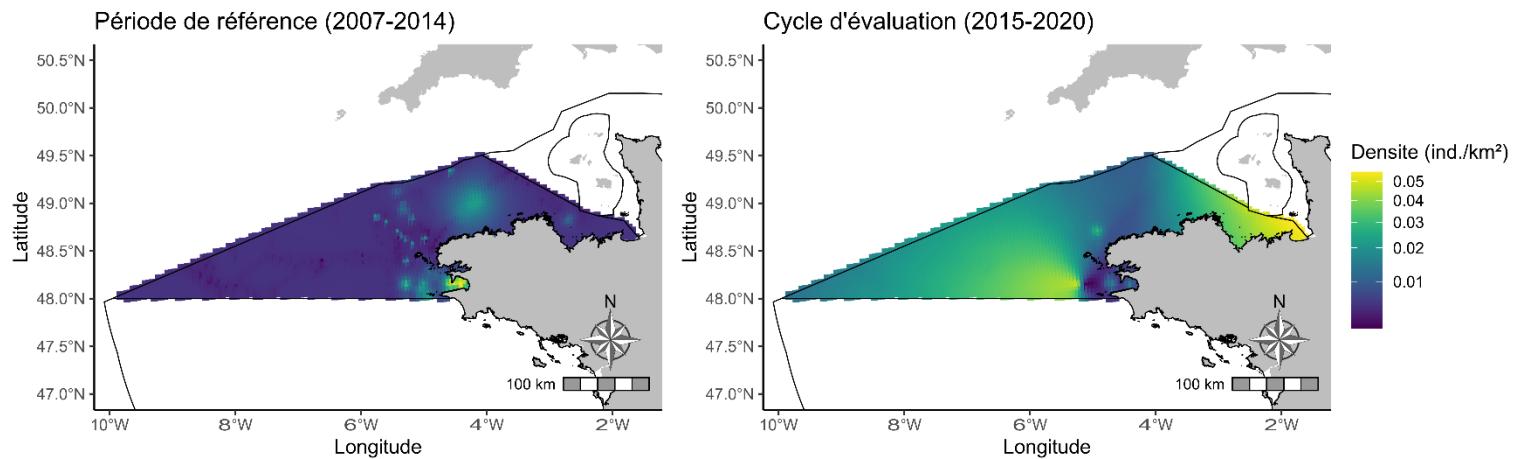


Figure 104 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Goéland brun *Larus fuscus* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Goeland marin

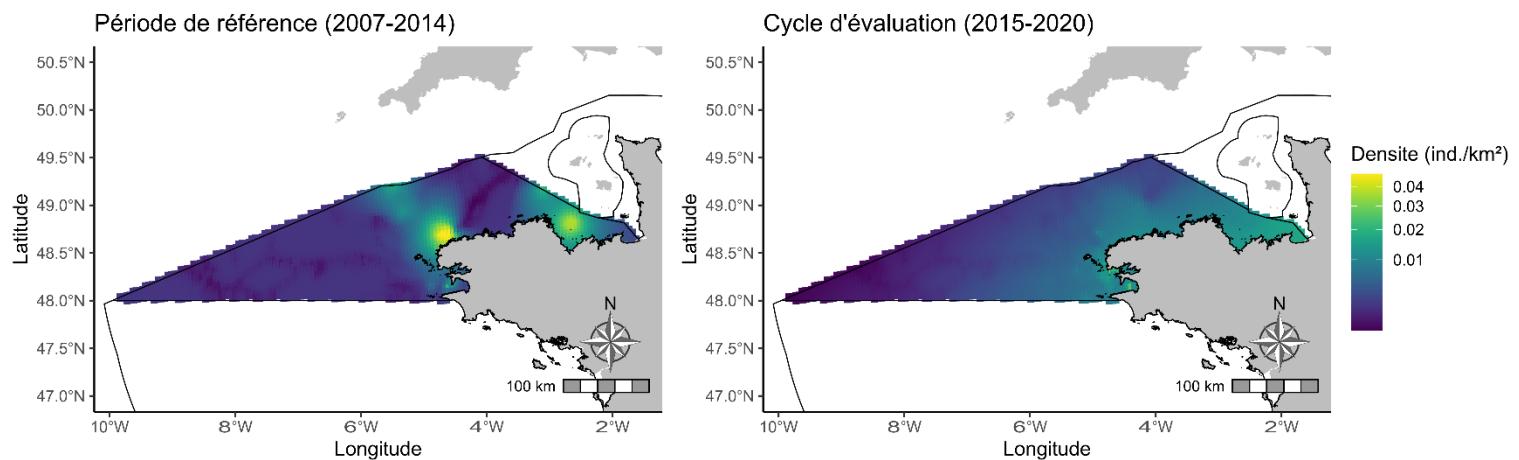


Figure 105 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Goéland marin *Larus marinus* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Mouette tridactyle

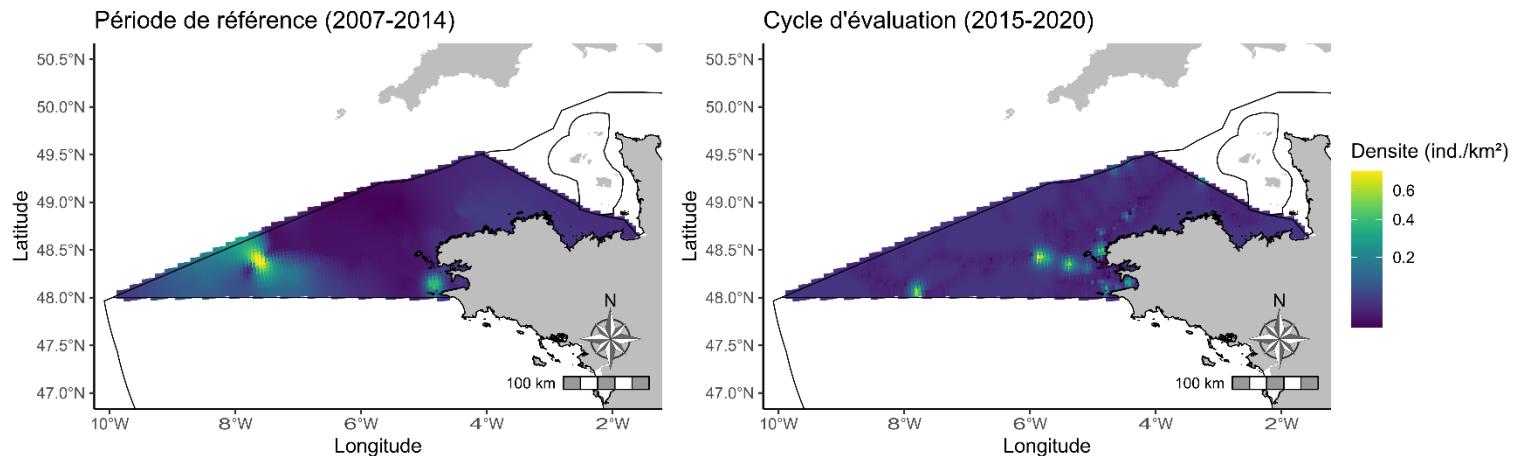


Figure 106 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* dans la SRM Mers Celtiques, en moyenne pour les périodes 2007-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



- Evolution de la distribution des oiseaux marins pélagiques à partir des suivis aériens (SAMM, SCANS)

Toujours pour la SRM MC, 12 espèces d'oiseaux marins (9 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques) ont également pu être considérées pour les analyses d'évolution de la proportion de l'aire occupée à partir des données aériennes.

Les résultats montrent que **sur ces 12 espèces, 2 présentent une diminution de la proportion de l'aire occupée** : *Guillemot de Troïl* et *Pingouin torda*.

Pour les **10 autres espèces** évaluées, à savoir le *Fou de Bassan*, l'*Océanite tempête*, l'*Océanite culblanc*, le *Grand labbe*, le *Goéland argenté*, le *Goéland brun*, le *Goéland marin*, la *Mouette pygmée*, la *Sterne pierregarin* et la *Sterne caugek*, les résultats mettent en évidence une stabilité/augmentation de la proportion de l'aire occupée, et donc un maintien voire augmentation de leur distribution spatiale.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces.

Tableau 44 : Changement annuel moyen (%) de la proportion de l'aire occupée par les oiseaux marins dans la SRM Mers-Celtiques entre 2012 (référence) et 2021 (évaluation), sur la base des campagnes aériennes de suivi SAMM.

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution.

Groupe fonctionnel	Données initiales	Espèces renseignées	Différentiel de PAO			Seuil	Evolution de la PAO
			Borne inf.	Moyenne	Borne sup.		
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Fou de Bassan	-0,4	-0,1	0,2	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Alcidés	Guillemot de Troïl	-0,9	-0,6	-0,4	0,0	\downarrow
		Pingouin torda				0,0	\downarrow
Surface	Hydrobatidés	Océanite tempête	0,8	0,9	0,9	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Océanite culblanc				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand labbe	Grand labbe	0,1	0,3	0,6	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goélands gris	Goéland argenté	1,3	1,6	1,8	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goélands noirs	Goéland brun	0,0	0,2	0,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Goéland marin				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	5,7	5,8	5,9	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Sternidés	Sterne pierregarin	0,3	0,4	0,5	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Sterne caugek				0,0	\leftrightarrow/\uparrow



Cartographies des résultats issues des données Avion :

Les cartographies qui suivent représentent la densité spatiale moyenne de chacune des espèces pour la période de **référence (2011/12)** et la période **d'évaluation (2020/21)**.

Densité de Fou de Bassan

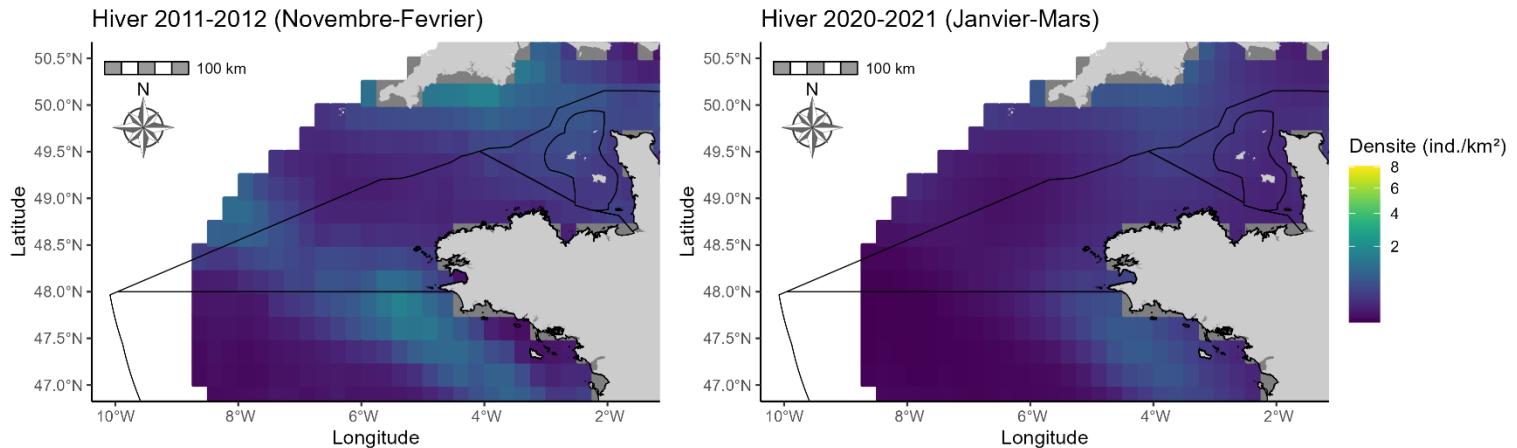


Figure 107 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Fou de Bassan *Morus bassanus* dans la SRM Mers Celtiques en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Goeland argente

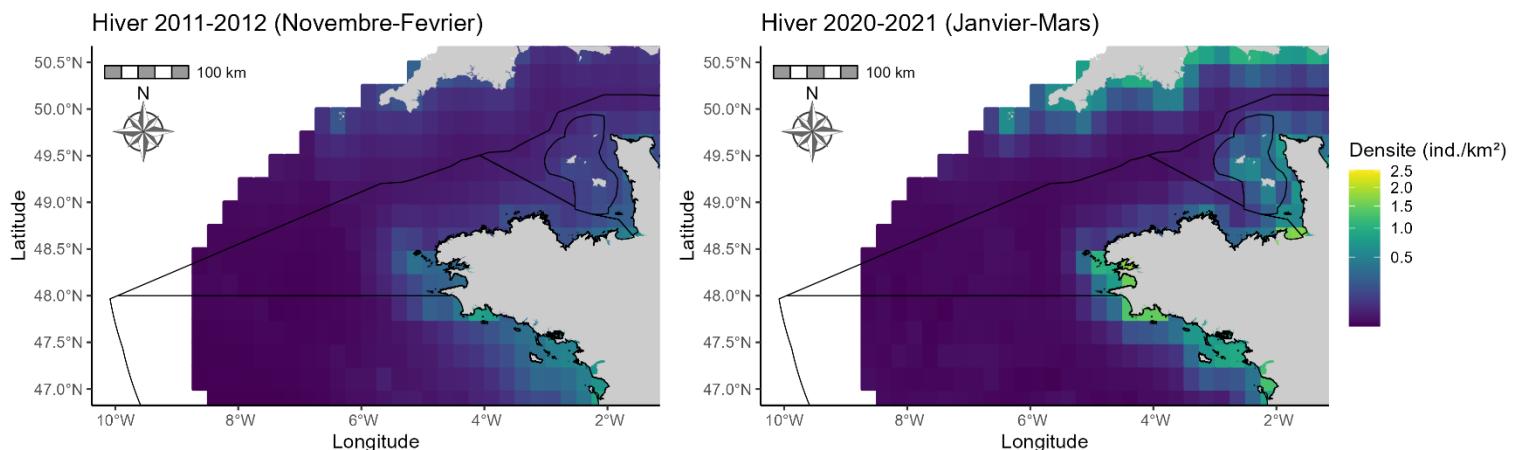


Figure 108 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland argenté *Larus argentatus* dans la SRM Mers Celtiques en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



Densité de Goeland noir

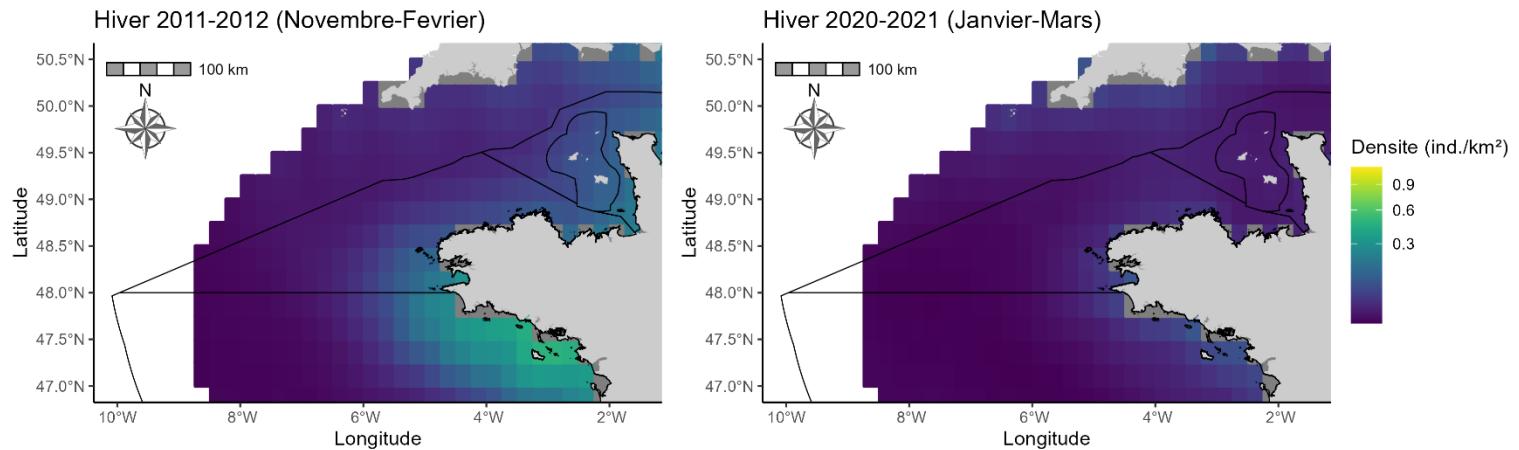


Figure 109 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland noir (Goéland brun *Larus fuscus* et Goéland marin *Larus marinus*) dans la SRM Mers Celtiques en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Grand labbe

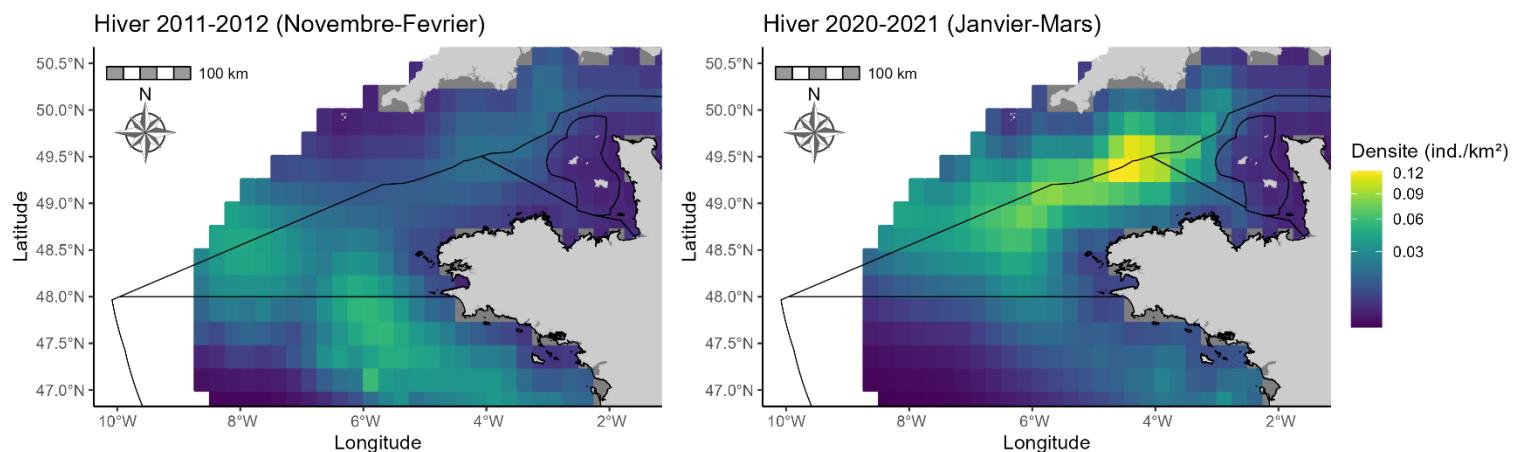


Figure 110 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Grand labbe *Stercorarius skua* dans la SRM Mers Celtiques en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



Densité de Mouette pygmée

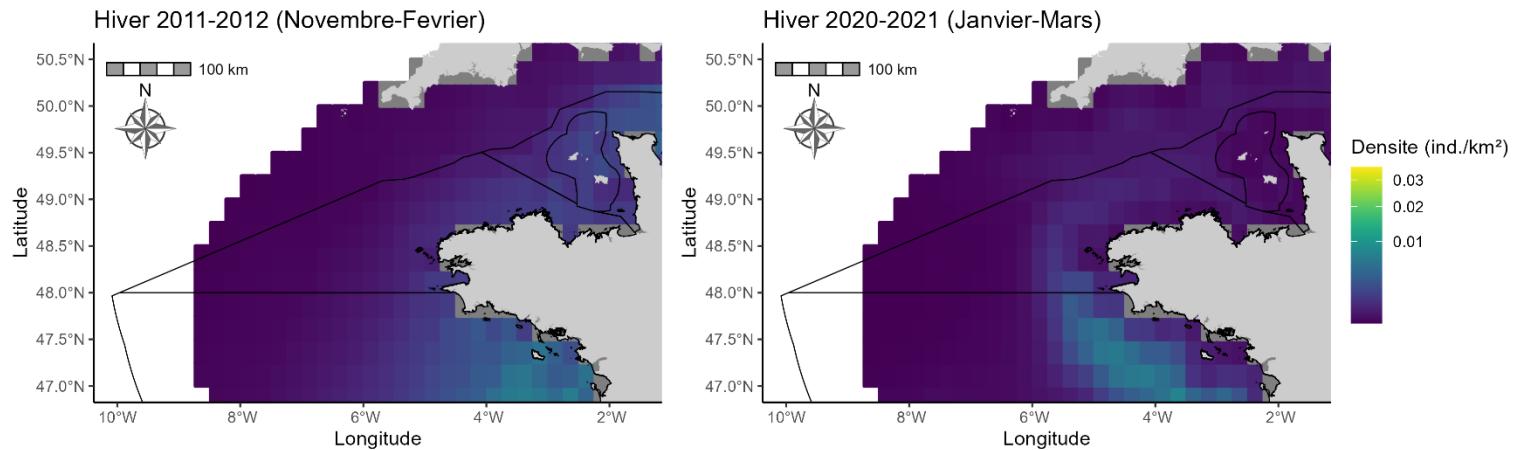


Figure 111 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Mouette pygmée *Hydrocoloeus minutus* dans la SRM Mers Celtiques en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Oceanite sp

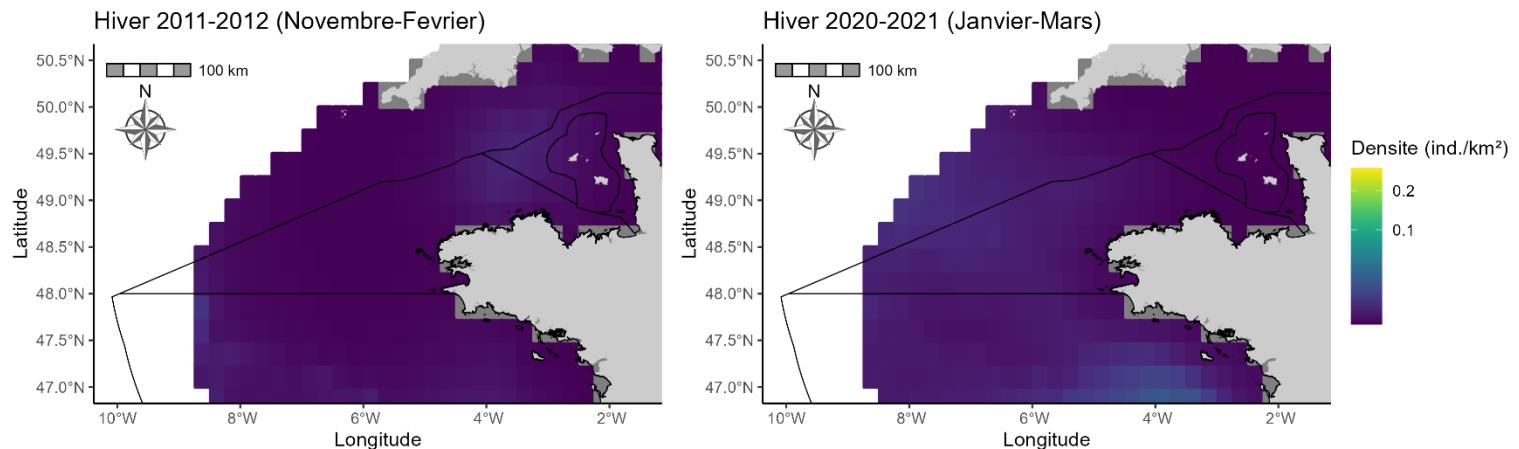


Figure 112 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 d'Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* dans la SRM Mers Celtiques en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



Densité de Pingouin ou Guillemot

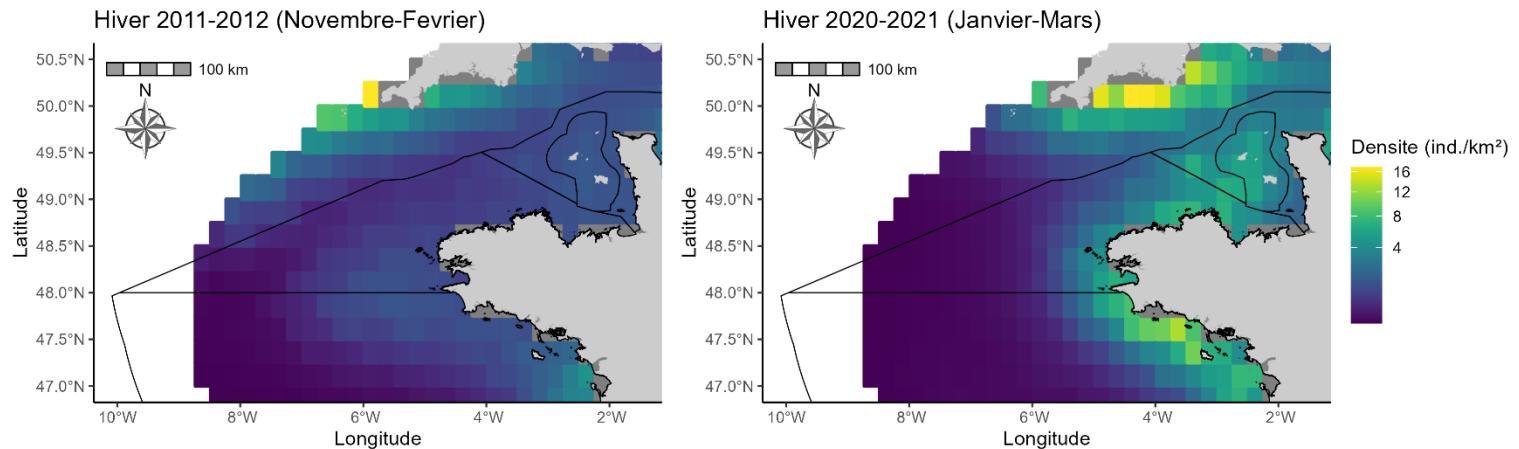


Figure 113 : Cartographie du nombre d'individus par km² d'Alcidés (Pingouin torda *Alca torda* et Guillemot de Troïl *Uria aalge*) dans la SRM Mers Celtiques en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Sternidae

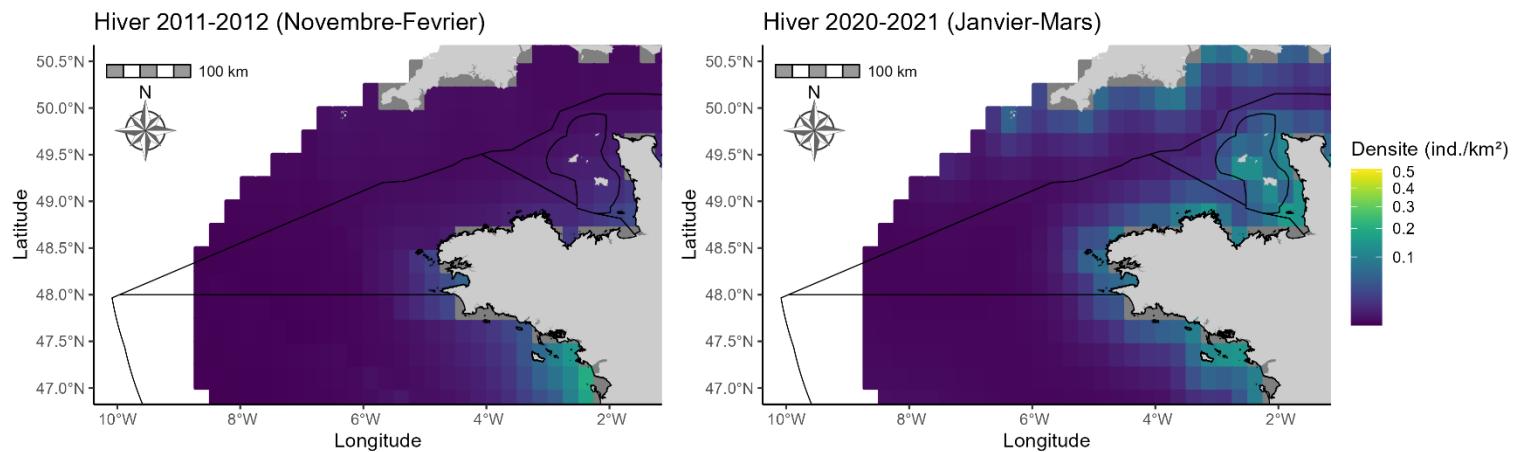


Figure 114 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Sternidés (Sterne pierregarin *Sterna hirundo* et Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis*) dans la SRM Mers Celtiques en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



- **Synthèse de l'évolution de la distribution par cumul des résultats des suivis 'bateau' et 'avion' :**

L'évaluation finale de l'évolution de la distribution des oiseaux marins hivernants tient à la fois compte des résultats obtenus à partir des suivis par bateau et des suivis par avion. La synthèse des résultats est présentée dans le tableau ci-dessous. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Tableau 45 : Synthèse des résultats de l'évolution de la Proportion de l'Aire Occupée des oiseaux marins non nicheurs au large en SRM Mers Celtiques d'après les données de suivi par bateau (Bat.), de suivi par avion (Av.), et par combinaison des deux dispositifs (Globale).

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non conclusives (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

Groupe	Espèces	MC		
		Bat.	Av.	Global
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Cormoran huppé	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Grand cormoran	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Guillemot de Troil	\leftrightarrow/\uparrow	\downarrow	# \leftrightarrow/\uparrow
	Pingouin torda	\leftrightarrow/\uparrow		# \leftrightarrow/\uparrow
	Macareux moine			
Surface	Fulmar boréal	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin majeur	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin fuligineux	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Anglais	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Baléares	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin cendré			*
	Océanite tempête		\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Océanite culblanc			\leftrightarrow/\uparrow
	Grand labbe	\downarrow	\leftrightarrow/\uparrow	# \leftrightarrow/\uparrow
	Goéland argenté	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland leucophée			
	Goéland brun	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland marin	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland cendré			*
	Mouette tridactyle	\downarrow		\downarrow
	Mouette mélanocéphale			*



	Mouette pygmée	↔/↑	↔/↑
	Mouette rieuse		*
	Sterne pierregarin	↔/↑	↔/↑
	Sterne caugek		↔/↑

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison d'effectifs reproducteurs (<10 couples).

« # » : Chaine de décision spécifique

Chaîne de décision générique :

L'évaluation globale tient compte des deux évaluation 'Bateau' et 'Avion' de sorte que :

- si l'évolution est jugée '↔/↑' par les deux dispositifs, alors l'évolution globale considérée est '↔/↑' ;
- si l'évolution est jugée '↓' par les deux dispositifs, alors l'évolution globale considérée est '↓' ;
- si l'évolution est jugée '↔/↑' pour un des deux dispositifs, et '↓' pour l'autre, alors une chaîne de décision spécifique est appliquée #.

#Chaine de décision spécifique :

Pour les espèces dont le niveau de détermination est similaire entre les deux dispositifs de suivis (i.e. données d'observations renseignées à l'espèce en Bateau comme en Avion ; ou données renseignées à l'échelle du groupe en Bateau comme en Avion), alors un poids supérieur est donné au dispositif 'Avion' du fait de la meilleure couverture spatiale du suivi. L'évolution globale considérée est donc celle mise en évidence par le dispositif 'Avion'.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple un résultat issu de données renseignées à l'espèce (ex : *Guillemot de Troïl*) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : *Alcidés*) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations renseignées à l'espèce (dans l'ex : évaluation *Guillemot de Troïl* issues du suivi Bateau).

Par ailleurs, 7 espèces non-nicheuses en mer (*Macareux moine*, *Puffin cendré*, *Goéland cendré*, *Mouette mélancolique*, *Mouette rieuse*, *Sterne de Dougall*, *Sterne naine*), connues pour être présentes dans une ou plusieurs des sous-régions marines de la façade Manche-Atlantique, ne présentent pas ou trop peu de données d'observations pour produire une comparaison de leur distribution spatiale entre 2011/12 et 2020/21. Aucune évaluation de l'évolution de la Proportion d'Aire Occupée (PAO) ne sera produite pour ces espèces, mais un fond de couleur gris matérialise la pertinence d'une évaluation lorsque suffisamment de données seront disponibles dans les sous-régions marines où elles sont présentes.



Tableau 46 : Synthèse des résultats d'évaluation BEE pour la SRM Mers Celtiques. Une légende pour faciliter la lecture du tableau est présentée plus bas.

SRM	Groupe d'espèces (Selon classification JWGBird)	Espèces Nom vernaculaire	Population "nicheurs"					Population "non nicheurs"					Par groupe d'espèces : évaluation atteinte du BEE et (% espèces en mauvais état)
			D1C2 - Nicheurs	D1C3 – Productivité	D1C4 - Nicheurs	Evaluation de l'état de l' "espèce"	Par groupe d'espèces : évaluation atteinte du BEE "population" et (% espèces nicheuses en mauvais état)	D1C2 – Non-nicheurs côtiers	D1C2 – Non-nicheurs en mer	D1C4 - Non-nicheurs côtiers	D1C4 - Non-nicheurs en mer	Evaluation de l'état de l' "espèce"	
MC	HERBIVORES	<i>Bernache cravant (sous-espèce bernicla)</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MC	HERBIVORES	<i>Bernache cravant à ventre clair (sous-espèce hrota)</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MC	ECHASSIERS	<i>Avocette élégante</i>											
MC	ECHASSIERS	<i>Barge à queue noire</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	
MC	ECHASSIERS	<i>Barge rousse</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	
MC	ECHASSIERS	<i>Bécasseau maubèche</i>						Non atteint		Inconnu		Non atteint	

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu



MC	ECHASSIERS	<i>Bécasseau minette</i>				
MC	ECHASSIERS	<i>Bécasseau sanderling</i>				
MC	ECHASSIERS	<i>Bécasseau variable</i>				
MC	ECHASSIERS	<i>Bécasseau violet</i>				
MC	ECHASSIERS	<i>Chouette gambette</i>				
MC	ECHASSIERS	<i>Courlis cendré</i>				
MC	ECHASSIERS	<i>Grand Gravelot</i>				
MC	ECHASSIERS	<i>Huîtrier pie</i>				
MC	ECHASSIERS	<i>Pluvier argenté</i>				
MC	ECHASSIERS	<i>Tournepierre à collier</i>				
MC	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Eider à duvet</i>				
MC	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Fuligule milouinan</i>				
MC	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Garrot à œil d'or</i>				
MC	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse brune</i>				
MC	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse noire</i>				
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces atlantique)</i>	Atteint	Atteint	↔/↑	Atteint
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces méditerranéen)</i>				
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Fou de Bassan</i>	Atteint	Non atteint	↔/↑	Atteint

Atteint		Inconnu		Atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Non atteint		Inconnu		Non atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Non atteint		Inconnu		Non atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Non atteint		Inconnu		Non atteint		
Non atteint		Inconnu		Non atteint		
Inconnu		Inconnu				
Inconnu		Inconnu				
Inconnu		Inconnu				
Inconnu		Inconnu				
Inconnu		Inconnu				
	Atteint		↔/↑	Atteint		
	Atteint		↔/↑	Atteint		



Directive Cadre pour la Stratégie du Milie

MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grand cormoran (côtiers)</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint		Atteint		↔/↑	Atteint	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe à cou noir</i>						Inconnu			Inconnu	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe esclavon</i>						Inconnu			Inconnu	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe huppé</i>						Inconnu			Inconnu	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Guillemot de Troïl</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint		Atteint		↔/↑	Atteint	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Harle huppé</i>						Inconnu			Inconnu	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Macareux moine</i>	Non atteint	Inconnu	↓	Non atteint		Inconnu		Inconnu	Inconnu	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Pingouin torda</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint		Non atteint		↔/↑	Non atteint	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon arctique</i>						Inconnu			Inconnu	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon catmarin</i>						Inconnu			Inconnu	
MC	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon imbrin</i>						Inconnu			Inconnu	
MC	SURFACE	<i>Fulmar boréal</i>	Atteint	Non atteint	↔/↑	Atteint	Non atteint (55%)	Non atteint		↔/↑	Non atteint	Atteint (86%) Non atteint (72%)
MC	SURFACE	<i>Goéland argenté</i>	Non atteint	Non atteint	Inconnu	Non atteint		Atteint		↔/↑	Atteint	
MC	SURFACE	<i>Goéland brun</i>	Non atteint	Inconnu	Inconnu	Non atteint		Atteint		↔/↑	Atteint	
MC	SURFACE	<i>Goéland cendré</i>						Inconnu*		Inconnu*	Inconnu*	
MC	SURFACE	<i>Goéland cendré</i>										
MC	SURFACE	<i>Goéland cendré</i>										
MC	SURFACE	<i>Goéland cendré</i>										
MC	SURFACE	<i>Goéland marin</i>	Atteint	Atteint	Inconnu	Atteint		Atteint		↔/↑	Atteint	
MC	SURFACE	<i>Goéland marin</i>										
MC	SURFACE	<i>Grand Labbe</i>						Atteint		↔/↑	Atteint	

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu



MC	SURFACE	<i>Gullette noire</i>								
MC	SURFACE	<i>Mouette mélanocephale</i>						Inconnu*	Inconnu*	Inconnu*
MC	SURFACE	<i>Mouette pygmée</i>					Atteint	↔/↑	Atteint	
MC	SURFACE	<i>Mouette rieuse</i>					Inconnu*	Inconnu*	Inconnu*	
MC	SURFACE	<i>Mouette tridactyle</i>	Atteint	Atteint	↔/↑	Atteint	Non atteint	↓	Non atteint	
MC	SURFACE	<i>Océanite culblanc</i>					Atteint	↔/↑	Atteint	
MC	SURFACE	<i>Océanite tempête (sous-espèces pelagicus)</i>	Atteint	Non atteint	↔/↑	Atteint	Atteint	↔/↑	Atteint	
MC	SURFACE	<i>Océanite tempête (sous-espèces melitensis)</i>								
MC	SURFACE	<i>Puffin cendré</i>								
MC	SURFACE	<i>Puffin de Scopoli</i>								
MC	SURFACE	<i>Puffin des Anglais</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint				
MC	SURFACE	<i>Puffin des Baléares</i>								
MC	SURFACE	<i>Puffin fuligineux</i>								
MC	SURFACE	<i>Puffin majeur</i>								
MC	SURFACE	<i>Puffin yelkouan</i>								
MC	SURFACE	<i>Sterne caugek</i>	Non atteint	Non atteint	↓	Non atteint				
MC	SURFACE	<i>Sterne de Dougall</i>	Non atteint	Non atteint	↓	Non atteint				
MC	SURFACE	<i>Sterne henseli</i>								
MC	SURFACE	<i>Sterne naine</i>	Atteint	Non atteint	↓	Atteint				
MC	SURFACE	<i>Sterne pierregarin</i>	Non atteint	Non atteint	↓	Non atteint				



Légende du tableau précédent :

<i>Bernache cravant (sous-espèce bernicla)</i>	Espèce retenue pour l'évaluation sur la façade
<i>Nuocette élégante</i>	Espèce non concernée pour l'évaluation sur la façade
	Critère non retenu pour l'évaluation pour cette espèce
	Critère correspondant à une espèce non concernée pour l'évaluation sur la façade
Bon	Critère en bon état pour l'espèce concernée ou BEE atteint pour le groupe d'espèces concerné (ou pour information, BEE atteint pour population nicheuse ou non nicheuse du groupe d'espèces concerné)
Mauvais	Critère en mauvais état pour l'espèce concernée ou BEE non atteint pour le groupe d'espèces concerné (ou pour information, BEE non atteint pour population nicheuse ou non nicheuse du groupe d'espèces concerné)
Inconnu	Pas de données disponibles pour évaluer le critère/espèce/groupe d'espèces.
Inconnu*	Données ou résultats non conclusifs pour évaluer le critère/espèce. Si espèce est "inconnu*", elle n'est pas prise en compte dans évaluation du groupe d'espèces
↔/↑	Critère D1C4 en bon état mais évaluation de ce critère non rapportée pour ce cycle. Cela permet de donner une information sur évolution distribution
↓	Critère D1C4 en mauvais état mais évaluation de ce critère non rapportée pour ce cycle. Cela permet de donner une information sur évolution distribution



6.3 Résultats pour la Sous-Région Marine Golfe de Gascogne

6.3.1 D1C2 - Abondance des populations

- Abondance des oiseaux marins nicheurs

NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Nord-SRM GdG)

Pour la subdivision Nord-SRM GdG, 16 espèces d'oiseaux marins (14 espèces d'oiseaux de surface et 2 espèces de plongeurs pélagiques) sont présents en tant que nicheurs sur le littoral et font l'objet d'une évaluation BEE selon l'indicateur d'abondance.

Les résultats mettent en évidence **5 espèces** d'oiseaux marins pour lesquelles les effectifs nicheurs actuels (2016-2021) sont considérés en 'mauvais état' écologique (**paramètre du BEE Non atteint**) par comparaison au niveau des effectifs de référence (1988-1998) : *Puffin des Anglais*, *Mouette tridactyle*, *Goéland brun*, *Goéland argenté*, *Goéland leucophée*.

Enfin, les **11 autres espèces**, à savoir le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Fulmar boréal*, l'*Océanite tempête*, la *Mouette mélanocéphale*, la *Mouette rieuse*, le *Goéland marin*, la *Guifette noire*, la *Sterne caugek*, la *Sterne de Dougall* et la *Sterne pierregarin*, les effectifs nicheurs actuels peuvent être considérés en 'bon état' écologique (**paramètre du BEE atteint**) par comparaison à la période de référence.

Tableau 47 : Estimation d'abondance des oiseaux marins nicheurs pour la subdivision Nord-SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG), et abondance relative par rapport à la période de référence (1988-1998).

L'évaluation du cycle en cours (2016-2021) se base sur le comptage décennal ROMN 2020 (2020-2022) ou sur la moyenne des comptages annuels exhaustifs 2016-2021 lorsque disponibles pour l'espèce considérée. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (**Atteint**) ou en dessous (**Non atteint**) du seuil d'atteinte du paramètre du Bon Etat Ecologique. La couleur grise correspond à un BEE Non évalué.

Groupe	Especie	Œufs	Reference (ROMN 88, 98)	ROMN 2020	2016-2021	Abond. Rel. 2021	Seuil	Paramètre du BEE
Plongeurs pélagiques	<i>Cormoran huppé</i>	>1	1090	1474	-	1,35	0,7	Atteint
	<i>Grand cormoran</i>	>1	0	549	-	>0,7	0,7	Atteint
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	1	8	32	-	4,57	0,8	Atteint
	<i>Puffin des Anglais</i>	1	4	1	1	0,44	0,8	Non atteint

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



	<i>Océanite tempête</i>	1	8	19	8	1,12	0,8	Atteint
	<i>Mouette tridactyle</i>	>1	228	22	-	0,10	0,7	Non atteint
	<i>Mouette mélanocéphale</i>	>1	88	3472	-	39,45	0,7	Atteint
	<i>Mouette rieuse</i>	>1	211	1104	-	5,26	0,7	Atteint
	<i>Goéland brun</i>	>1	10475	6680	-	0,64	0,7	Non atteint
	<i>Goéland argenté</i>	>1	29198	6538	-	0,22	0,7	Non atteint
	<i>Goéland leucophée</i>	>1	25	12	-	0,48	0,7	Non atteint
	<i>Goéland marin</i>	>1	583	2577	-	4,43	0,7	Atteint
	<i>Guifette noire</i>	>1	0	14	-	>0,7	0,7	Atteint
	<i>Sterne caugek</i>	>1	538	6592	4674	8,70	0,7	Atteint
	<i>Sterne de Dougall</i>	>1	1	31	37	37,33	0,7	Atteint
	<i>Sterne pierregarin</i>	>1	770	2215	1718	2,23	0,7	Atteint

SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Sud-SRM GdG)

Pour la SRM GdG-Nord, 16 espèces d'oiseaux marins (14 espèces d'oiseaux de surface et 2 espèces de plongeurs pélagiques) sont présents en tant que nicheurs sur le littoral et font l'objet d'une évaluation BEE selon l'indicateur d'abondance.

Les résultats mettent en évidence **5 espèces** d'oiseaux marins pour lesquelles les effectifs nicheurs actuels (2016-2021) sont considérés en 'mauvais état' écologique (**paramètre du BEE Non atteint**) par comparaison au niveau des effectifs de référence (1988-1998) : *Puffin des Anglais*, *Mouette tridactyle*, *Goéland brun*, *Goéland argenté*, *Goéland leucophée*.

Enfin, les **11 autres espèces**, à savoir le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Fulmar boréal*, l'*Océanite tempête*, la *Mouette mélanocéphale*, la *Mouette rieuse*, le *Goéland marin*, la *Guifette noire*, la *Sterne caugek*, la *Sterne de Dougall* et la *Sterne pierregarin*, les effectifs nicheurs actuels peuvent être considérés en 'bon état' écologique (**paramètre du BEE Atteint**) par comparaison à la période de référence.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 48 : Estimation d'abondance des oiseaux marins nicheurs pour la subdivision Sud-SRM Golfe de Gascogne (Sud-SRM GdG), et abondance relative par rapport à la période de référence (1988-1998).

L'évaluation du cycle en cours (2016-2021) se base sur le comptage décennal ROMN 2020 (2020-2022) ou sur la moyenne des comptages annuels exhaustifs 2016-2021 lorsque disponibles pour l'espèce considérée. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (Atteint) ou en dessous (Non atteint) du seuil d'atteinte du paramètre du Bon Etat Ecologique. La couleur grise correspond à un BEE Non évalué.

Groupes	Espece	Œufs	Reference (ROMN 88, 98)	ROMN 2020	2016-2021	Abond. Rel. 2021	Seuil	Paramètre du BEE
Plongeurs pélagiques	<i>Cormoran huppé</i>	>1	1090	1474	-	1,35	0,7	Atteint
	<i>Grand cormoran</i>	>1	0	549	-	>0,7	0,7	Atteint
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	1	8	32	-	4,57	0,8	Atteint
	<i>Puffin des Anglais</i>	1	4	1	1	0,44	0,8	Non atteint
	<i>Océanite tempête</i>	1	8	19	8	1,12	0,8	Atteint
	<i>Mouette tridactyle</i>	>1	228	22	-	0,10	0,7	Non atteint
	<i>Mouette mélanocéphale</i>	>1	88	3472	-	39,45	0,7	Atteint
	<i>Mouette rieuse</i>	>1	211	1104	-	5,26	0,7	Atteint
	<i>Goéland brun</i>	>1	10475	6680	-	0,64	0,7	Non atteint
	<i>Goéland argenté</i>	>1	29198	6538	-	0,22	0,7	Non atteint
	<i>Goéland leucophée</i>	>1	25	12	-	0,48	0,7	Non atteint
	<i>Goéland marin</i>	>1	583	2577	-	4,43	0,7	Atteint
	<i>Guifette noire</i>	>1	0	14	-	>0,7	0,7	Atteint
	<i>Sterne caugek</i>	>1	538	6592	4674	8,70	0,7	Atteint
	<i>Sterne de Dougall</i>	>1	1	31	37	37,33	0,7	Atteint
	<i>Sterne pierregarin</i>	>1	770	2215	1718	2,23	0,7	Atteint



- Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large

NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Nord-SRM GdG)

- Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis bateau (EVHOE, PELGAS)

Pour la SRM GdG-Nord, 22 espèces d'oiseaux marins (16 espèces d'oiseaux de surface et 6 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour être évaluées selon l'indicateur d'abondance à partir des données des suivis en bateau.

Les résultats montrent que **sur ces 22 espèces, 7 espèces présentent un mauvais état écologique** : *Cormoran huppé, Fulmar boréal, Puffin majeur, Puffin fuligineux, Goéland argenté, Mouette mélancolique, Sterne pierregarin*.

Pour les **15 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan, le Grand cormoran, le Guillemot de Troïl, le Pingouin torda, le Macareux moine, le Puffin des Anglais, le Puffin des Baléares, l'Océanite tempête, le Grand labbe, le Goéland leucophée, le Goéland brun, le Goéland marin, la Mouette tridactyle, la Mouette pygmée et la Sterne caugek*, les valeurs d'abondances relatives supérieures au seuil d'atteinte du BEE (0.7 ou 0.8) permettent de les considérer comme **en bon état écologique**.

Par ailleurs, 3 autres espèces (*Labbe pomarin, Mouette rieuse, Mouette de Sabine*) présentent des données, mais de manière insuffisante pour pouvoir comparer des modèles d'estimations d'abondance sur les périodes 2005-2014 et 2015-2020. Ces espèces ne seront donc pas évaluées pour l'indicateur 'Abondance des oiseaux au large'.

Tableau 49 : Estimations de l'abondance annuelle moyenne des oiseaux observés en mer (nombre d'individus) dans la subdivision Nord-SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG) sur la période 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation), à partir des suivis bateau 'EVHOE' et 'PELGAS' (MEGASCOPE).

La couleur indique si l'abondance relative est au-dessus (Atteint) ou en dessous (Non atteint) du seuil d'atteinte du paramètre du Bon Etat Ecologique, ou si l'espèce est Non évaluée (absence de données/données non conclusives).

Groupe fonctionnel	Espèces	Abondance DCSMM				Abondance relative	Seuil	Paramètre du BEE
		2005-2014	n year	2015-2020	n year			
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	7 428	9	434 968	5	58.56	0.8	Atteint
	Cormoran huppé	239	1	123	5	0.51	0.7	Non atteint
	Grand cormoran	524	5	365	5	0.70	0.7	Atteint
	Guillemot de Troïl	9 494	7	86 559	4	9.12	0.7	Atteint
	Pingouin torda	737	5	3 587	6	4.87	0.7	Atteint
	Macareux moine	2 175	1	1 856	3	0.85	0.7	Atteint
Surface	Fulmar boréal	3 878	6	897	4	0.23	0.8	Non atteint
	Puffin majeur	566	4	373	2	0.66	0.8	Non atteint
	Puffin fuligineux	210	5	142	3	0.67	0.8	Non atteint
	Puffins des Anglais	670	7	5 190	5	7.75	0.8	Atteint
	Puffin des Baléares	1 444	8	6 664	3	4.6	0.8	Atteint
	Océanite tempête	1 576	5	11 478	4	7.28	0.7	Atteint

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



	Grand labbe	1 176	9	8 849	6	7.53	0.7	Atteint
	Goéland argenté	13 574	8	7 621	4	0.56	0.7	Non atteint
	Goéland leucophée	3 635	1	11 962	4	3.29	0.7	Atteint
	Goéland brun	25 487	6	516 172	4	20.25	0.7	Atteint
	Goéland marin	2 544	7	11 059	6	4.35	0.7	Atteint
	Mouette tridactyle	5 541	7	72 510	5	13.09	0.7	Atteint
	Mouette mélanocéphale	893	3	121	6	0.14	0.7	Non atteint
	Mouette pygmée	7	1	45	1	6.96	0.7	Atteint
	Mouette rieuse	184	1	-	-	-	0.7	*
	Sterne pierregarin	2 076	3	148	1	0.07	0.7	Non atteint
	Sterne caugek	386	8	662	5	1.72	0.7	Atteint

« - » Données insuffisantes pour générer les modèles de krigeage pour les estimations d'abondance.

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison du faible effectif observé sur la période d'évaluation.



- **Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis aériens (SAMM, SCANS)**

En SRM GdG-Nord, les données issues des campagnes de suivis aériens permettent d'évaluer 13 espèces d'oiseaux marins (10 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques).

Les résultats montrent que **sur ces 13 espèces, 5 présentent un mauvais état écologique** : *Grand labbe, Goéland brun, Goéland marin, Sterne pierregarin et Sterne caugek*.

Toutes les **8 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan, le Guillemot de Troïl, le Pingouin torda, l'Océanite tempête, l'Océanite culblanc, le Goéland argenté, le Goéland leucophée et la Mouette pygmée*, présentent des valeurs d'abondances relatives supérieures au seuil d'atteinte du BEE (0.7 ou 0.8) qui permettent de les considérer comme **en bon état écologique**.

Tableau 50 : Estimations d'abondance des oiseaux observés en mer (nombre d'individus) issues des campagnes aériennes de suivi SAMM dans la subdivision Nord-SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG) en 2012 (référence) et 2021 (évaluation).

La couleur indique si l'abondance relative est au-dessus (**Atteint**) ou en dessous (**Non atteint**) du seuil d'atteinte du paramètre du Bon Etat Ecologique.

Groupe fonctionnel	Données initiales	Espèce renseignées	Abondance DCSMM		Abondance relative	Seuil	Paramètre du BEE
			2012	2021			
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Fou de Bassan	27 329	28 063	1.03	0.7	Atteint
	Alcidés	Guillemot de Troïl	55 618	196 743	3.54	0.7	Atteint
		Pingouin torda					Atteint
Surface	Hydrobatidés	Océanite tempête	79	208	2.63	0.7	Atteint
		Océanite culblanc					Atteint
	Grand labbe	Grand labbe	1 488	980	0.66	0.7	Non atteint
	Goéland gris	Goéland argenté	5 924	4 337	0.73	0.7	Atteint
		Goéland leucophée					Atteint
	Goéland noir	Goéland brun	6 672	4 263	0.64	0.7	Non atteint
		Goéland marin					Non atteint
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	168	7 001	41.7	0.7	Atteint
	Sternidés	Sterne pierregarin	1 719	212	0.12	0.7	Non atteint
		Sterne caugek					Non atteint



- **Synthèse de l'évaluation BEE par cumul des résultats des données 'Avion' et 'Bateau' :**

L'évaluation BEE finale pour cet indicateur tient à la fois compte des résultats obtenus à partir des suivis par bateau et des suivis par avion. La synthèse des résultats est présentée dans le tableau suivant. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Tableau 51 : Synthèse des résultats de l'évaluation BEE pour l'indicateur 'Abondance des oiseaux marins pélagiques' en subdivision Nord-SRM GdG d'après les données de suivi par 'bateau' (Bat.), par 'avion' (Av.), et par combinaison des deux dispositifs (Globale).

Les fonds de couleurs indiquent si le paramètre du BEE est considéré comme **Atteint** (vert) ou **Non-Atteint** (rouge), ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (ex : espèces dont les effectifs reproducteurs sont <10 couples, gris foncé) ou une espèce non concernée par l'évaluation (blanc) dans la SRM considérée. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Groupe	Espèces	GdG-Nord		
		Bat.	Av.	Global
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan			
	Cormoran huppé	rouge	gris	rouge
	Grand cormoran		gris	
	Guillemot de Troïl			
	Pingouin torda			
	Macareux moine		gris	
Surface	Fulmar boréal	rouge	gris	rouge
	Puffin cendré	gris	gris	gris
	Puffin majeur	rouge	gris	rouge
	Puffin fuligineux	rouge	gris	rouge
	Puffin des Anglais	vert	gris	vert
	Puffin des Baléares	vert	gris	vert
	Océanite tempête	vert	vert	vert
	Océanite culblanc	gris	vert	vert
	Grand labbe	vert	rouge	#
	Goéland argenté	rouge	vert	#
	Goéland leucophée	vert	gris	vert
	Goéland brun	vert	rouge	#
	Goéland marin	vert	rouge	#
	Goéland cendré			
	Mouette tridactyle	vert	gris	vert
	Mouette mélancéphale	rouge	gris	rouge
	Mouette pygmée	vert	vert	vert
	Mouette rieuse	gris	gris	gris
	Sterne pierregarin	rouge	rouge	rouge
	Sterne caugek	vert	rouge	#

« # » : Chaine de décision spécifique



Chaîne de décision générique :

L'évaluation BEE globale tient compte des deux évaluation BEE 'Bateau' et 'Avion' de sorte que :

- si le paramètre du BEE est jugé 'atteint' (vert) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'atteint' ;
- si le paramètre du BEE est jugé 'non atteint' (rouge) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'non atteint' ;
- si le paramètre du BEE est jugé 'atteint' (vert) pour un des deux dispositifs, et 'non atteint' (rouge) pour l'autre, alors une chaîne de décision spécifique est appliquée #.

#Chaine de décision spécifique :

Pour les espèces dont le niveau de détermination est similaire entre les deux dispositifs de suivis (i.e. données d'observations renseignées à l'espèce en Bateau comme en Avion ; ou données renseignées à l'échelle du groupe en Bateau comme en Avion), alors un poids supérieur est donné au dispositif 'Avion' du fait de la meilleure couverture spatiale du suivi. L'évaluation BEE globale considérée est donc celle de l'évaluation BEE 'Avion'.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple une évaluation BEE issue de données renseignées à l'espèce (ex : *Guillemot de Troïl*) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : Alcidés) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations spécifiques pour l'évaluation BEE globale.

A noter : Les espèces pour lesquelles des données de suivis existent mais de façon insuffisante pour pouvoir fournir une évaluation pertinente du BEE (i.e. données ou résultats non conclusifs pour évaluer le critère/espèce, matérialisé par un fond de couleur gris foncé dans les évaluations espèces) ne seront pas prises en compte dans l'évaluation du groupe d'espèces.

Tableau 52 : Evaluation multi-espèces (par groupe fonctionnel) pour la subdivision Nord-SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG).

Le bon état écologique est considéré comme atteint à l'échelle du groupe fonctionnel si au moins 75% des espèces évaluées ont atteint le seuil du paramètre du BEE au titre de l'évaluation spécifique. La couleur indique si le taux de croissance annuel attendu est au-dessus (**Atteint**) ou en dessous (**Non atteint**) du seuil de 75%. Pour un groupe d'espèces composé de moins de 5 espèces, la règle d'intégration est celle du « One-Out All-Out » signifiant qu'une seule espèce en mauvais état fait basculer le groupe en 'BEE Non-Atteint'.

Groupe fonctionnel	Proportion d'espèces atteignant le paramètre du BEE
Oiseaux plongeurs pélagiques	83% (5/6)
Oiseaux marins de surface	59% (10/17)



Les résultats de l'évaluation BEE à l'échelle du groupe fonctionnel mettent en évidence que **le groupe d'oiseaux marins 'plongeurs pélagiques'** peut être considéré comme **en bon état écologique (paramètre du BEE Atteint)** dans la subdivision **Nord-SRM Golfe de Gascogne** puisque le pourcentage d'espèces évaluées en 'bon état' écologique pour ce groupe est supérieur à 75%.

En revanche, **le groupe fonctionnel des oiseaux marins de 'Surface'** est considéré en mauvais état écologique (paramètre du BEE Non atteint) dans la subdivision **Nord-SRM Golfe de Gascogne**, avec seulement 59% des espèces du groupe évaluées en bon état (<75%).

SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Sud-SRM GdG)

- **Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis bateau (EVHOE, PELGAS)**

Pour la SRM GdG-Sud, 22 espèces d'oiseaux marins (16 espèces d'oiseaux de surface et 6 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour être évaluées selon l'indicateur d'abondance à partir des données des suivis en bateau.

Les résultats montrent que **sur ces 22 espèces, 5 espèces présentent un mauvais état écologique** : *Fulmar boréal, Puffin des Anglais, Océanite tempête, Sterne pierregarin et Sterne caugek*.

Pour les **17 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Guillemot de Troïl*, le *Pingouin torda*, le *Macareux moine*, le *Puffin majeur*, le *Puffin fuligineux*, le *Puffin des Baléares*, le *Grand labbe*, le *Goéland argenté*, le *Goéland leucophée*, le *Goéland brun*, le *Goéland marin*, la *Mouette tridactyle*, la *Mouette mélanocéphale* et la *Mouette pygmée*, les valeurs d'abondances relatives supérieures au seuil d'atteinte du BEE (0.7 ou 0.8) permettent de les considérer comme **en bon état écologique**.

Par ailleurs, 3 autres espèces (*Labbe pomarin*, *Mouette rieuse*, *Mouette de Sabine*) présentent des données, mais de manière insuffisante pour pouvoir comparer des modèles d'estimations d'abondance sur les périodes 2005-2014 et 2015-2020. Ces espèces ne seront donc pas évaluées pour l'indicateur 'Abondance des oiseaux au large'.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 53 : Estimations de l'abondance annuelle moyenne des oiseaux observés en mer (nombre d'individus) dans la subdivision Sud-SRM GdG sur la période 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation), à partir des suivis bateau 'EVHOE' et 'PELGAS' (MEGASCOPE).

La couleur indique si l'abondance relative est au-dessus (**Atteint**) ou en dessous (**Non atteint**) du seuil d'atteinte du paramètre du Bon Etat Ecologique, ou si l'espèce est Non évaluée (absence de données/données non conclusives).

Groupe fonctionnel	Espèces	Abondance DCSMM				Abondance relative	Seuil	Paramètre du BEE
		2005-2014	n year	2015-2020	n year			
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	52 220	9	197 990	5	3,79	0.8	Atteint
	Cormoran huppé	32	1	98	5	3,03	0.7	Atteint
	Grand cormoran	334	5	998	5	2,99	0.7	Atteint
	Guillemot de Troïl	3 729	7	4 668	4	1,25	0.7	Atteint
	Pingouin torda	261	5	2 346	6	9,00	0.7	Atteint
	Macareux moine	7	1	156	3	21,25	0.7	Atteint
Surface	Fulmar boréal	2 068	6	265	4	0,13	0.8	Non atteint
	Puffin majeur	2 647	4	3 198	2	1,21	0.8	Atteint
	Puffin fuligineux	269	5	244	3	0,91	0.8	Atteint
	Puffins des Anglais	386	7	111	5	0,29	0.8	Non atteint
	Puffin des Baléares	2 457	8	6 236	3	2,54	0.8	Atteint
	Océanite tempête	12 443	5	2 747	4	0,22	0.7	Non atteint
	Grand labbe	4 492	10	4 364	6	0,97	0.7	Atteint
	Goéland argenté	1 553	8	2 252	4	1,45	0.7	Atteint
	Goéland leucophée	1 060	1	5 022	4	4,74	0.7	Atteint
	Goéland brun	24 867	6	216 532	4	8,71	0.7	Atteint
	Goéland marin	33	7	75	5	2,26	0.7	Atteint
	Mouette tridactyle	4 579	7	45 975	5	10,04	0.7	Atteint
	Mouette mélanocéphale	139	3	314	6	2,26	0.7	Atteint
	Mouette pygmée	458	1	2 954	1	6,45	0.7	Atteint
	Mouette rieuse	131	1	-	-	-	0.7	*
	Sterne pierregarin	719	3	125	1	0,17	0.7	Non atteint
	Sterne caugek	565	9	297	5	0,53	0.7	Non atteint

« - » Données insuffisantes pour générer les modèles de krigeage pour les estimations d'abondance.

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison du faible effectif observé sur la période d'évaluation.

- Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis aériens (SAMM, SCANS)**

En SRM GdG-Sud, les données issues des campagnes de suivis aériens permettent d'évaluer 12 espèces d'oiseaux marins (9 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques).

Les résultats montrent que **sur ces 12 espèces, 4 présentent un mauvais état écologique** : *Fou de Bassan*, *Goéland argenté*, *Sterne caugek* et *Sterne pierregarin*.

Les **8 autres espèces**, à savoir le *Guillemot de Troïl*, le *Pingouin torda*, l'*Océanite tempête*, l'*Océanite culblanc*, le *Grand labbe*, le *Goéland marin*, le *Goéland brun* et la *Mouette pygmée*, présentent des

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



valeurs d'abondances relatives supérieures au seuil d'atteinte du BEE (0.7 ou 0.8) qui permettent de les considérer comme **en bon état écologique**.

Tableau 54 : Estimations d'abondance des oiseaux observés en mer (nombre d'individus) issues des campagnes aériennes de suivi SAMM dans la subdivision Sud-SRM GdG en 2012 (référence) et 2021 (évaluation).

La couleur indique si l'abondance relative est au-dessus (**Atteint**) ou en dessous (**Non atteint**) du seuil d'atteinte du paramètre du Bon Etat Ecologique.

Groupe fonctionnel	Données initiales	Espèce renseignées	Abondance DCSMM		Abondance relative	Seuil	Paramètre du BEE
			2012	2021			
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Fou de Bassan	43 410	16 750	0.39	0.7	Non atteint
	Alcidés	Guillemot de Troïl	61 734	106 642	1.73	0.7	Atteint
		Pingouin torda					Atteint
	Hydrobatidés	Océanite tempête	830	1 730	2.08	0.7	Atteint
		Océanite culblanc					Atteint
	Grand labbe	Grand labbe	837	1 048	1.25	0.7	Atteint
	Goéland gris	Goéland argenté	5 111	1 571	0.31	0.7	Non atteint
	Goéland noir	Goéland brun	718	2 427	3.38	0.7	Atteint
		Goéland marin					Atteint
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	453	15 316	33.8	0.7	Atteint
	Sternidés	Sterne pierregarin	1 473	414	0.28	0.7	Non atteint
		Sterne caugek					Non atteint

- Synthèse de l'évaluation BEE par cumul des résultats des données 'Avion' et 'Bateau' :**

L'évaluation BEE finale pour cet indicateur tient à la fois compte des résultats obtenus à partir des suivis par bateau et des suivis par avion. La synthèse des résultats est présentée dans le tableau ci-dessous. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 55 : Synthèse des résultats de l'évaluation BEE pour l'indicateur Abondance des oiseaux marins pélagiques en subdivision Sud-SRM GdG d'après les données de suivi par bateau (Bat.), par avion (Av.), et par combinaison des deux dispositifs (Globale).

Les fonds de couleurs indiquent si le paramètre du BEE est considéré comme **Atteint** (vert) ou **Non atteint** (rouge), ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (ex : espèces dont les effectifs reproducteurs sont <10 couples, gris foncé) ou une espèce non concernée par l'évaluation (blanc) dans la SRM considérée. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Groupe	Espèces	GdG-Sud		
		Bat.	Av.	Global
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Vert	Rouge	Rouge
	Cormoran huppé	Vert	Gris clair	Vert
	Grand cormoran	Vert	Gris clair	Vert
	Guillemot de Troil	Vert	Vert	Vert
	Pingouin torda	Vert	Vert	Vert
	Macareux moine	Vert	Gris clair	Vert
Surface	Fulmar boréal	Rouge	Gris clair	Rouge
	Puffin cendré	Gris foncé	Gris foncé	Gris foncé
	Puffin majeur	Vert	Gris clair	Vert
	Puffin fuligineux	Vert	Gris clair	Vert
	Puffin des Anglais	Rouge	Gris clair	Rouge
	Puffin des Baléares	Vert	Gris clair	Vert
	Océanite tempête	Rouge	Vert	#
	Océanite culblanc	Gris clair	Vert	Vert
	Grand labbe	Vert	Vert	Vert
	Goéland argenté	Vert	Rouge	#
	Goéland leucophée	Vert	Gris clair	Vert
	Goéland brun	Vert	Vert	Vert
	Goéland marin	Vert	Vert	Vert
	Goéland cendré	Blanc	Blanc	Blanc
	Mouette tridactyle	Vert	Gris clair	Vert
	Mouette mélanocéphale	Vert	Gris clair	Vert
	Mouette pygmée	Vert	Vert	Vert
	Mouette rieuse	Gris foncé	Gris foncé	Gris foncé
	Sterne pierregarin	Rouge	Rouge	Rouge
	Sterne caugek	Rouge	Rouge	Rouge

« # » : Chaine de décision spécifique



Chaîne de décision générique :

L'évaluation BEE globale tient compte des deux évaluation BEE 'Bateau' et 'Avion' de sorte que :

- si le paramètre du BEE est jugé 'atteint' (vert) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'atteint' ;
- si le paramètre du BEE est jugé 'non atteint' (rouge) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'non atteint' ;
- si le paramètre du BEE est jugé 'atteint' (vert) pour un des deux dispositifs, et 'non atteint' (rouge) pour l'autre, alors une chaîne de décision spécifique est appliquée #.

#Chaine de décision spécifique :

Pour les espèces dont le niveau de détermination est similaire entre les deux dispositifs de suivis (i.e. données d'observations renseignées à l'espèce en Bateau comme en Avion ; ou données renseignées à l'échelle du groupe en Bateau comme en Avion), alors un poids supérieur est donné au dispositif 'Avion' du fait de la meilleure couverture spatiale du suivi. L'évaluation BEE globale considérée est donc celle de l'évaluation BEE 'Avion'.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple une évaluation BEE issue de données renseignées à l'espèce (ex : *Guillemot de Troïl*) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : Alcidés) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations spécifiques pour l'évaluation BEE globale.

A noter : Les espèces pour lesquelles des données de suivis existent mais de façon insuffisante pour pouvoir fournir une évaluation pertinente du BEE (i.e. données ou résultats non conclusifs pour évaluer le critère/espèce, matérialisé par un fond de couleur gris foncé dans les évaluations espèces) ne seront pas prises en compte dans l'évaluation du groupe d'espèces.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple une évaluation BEE issue de données renseignées à l'espèce (ex : *Guillemot de Troïl*) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : Alcidés) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations spécifiques pour l'évaluation BEE globale.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 56 : Évaluation multi-espèces (par groupe fonctionnel) pour la subdivision Sud-SRM Golfe de Gascogne (Sud-SRM GdG).

Le bon état écologique est considéré comme atteint à l'échelle du groupe fonctionnel si au moins 75% des espèces évaluées ont atteint le seuil du paramètre BEE au titre de l'évaluation spécifique. La couleur indique si le taux de croissance annuel attendu est au-dessus (Atteint) ou en dessous (Non atteint) du seuil de 75%. Pour un groupe d'espèces composé de moins de 5 espèces, la règle d'intégration est celle du « One-Out All-Out » signifiant qu'une seule espèce en mauvais état fait basculer le groupe en 'Non atteint'.

Groupe fonctionnel	Proportion d'espèces atteignant le paramètre du BEE
Oiseaux plongeurs pélagiques	83% (5/6)
Oiseaux marins de surface	71% (12/17)

Les résultats de l'évaluation BEE à l'échelle du groupe fonctionnel mettent en évidence que **le groupe d'oiseaux marins 'plongeurs pélagiques'** peut être considéré comme **en bon état écologique (paramètre du BEE Atteint)** dans la subdivision Sud-SRM Golfe de Gascogne puisque le pourcentage d'espèces évaluées en 'bon état' écologique pour ce groupe est supérieur à 75%.

En revanche, **le groupe fonctionnel des oiseaux marins de 'Surface'** est considéré en mauvais état écologique (paramètre du BEE Non atteint) dans la subdivision Sud-SRM Golfe de Gascogne, avec seulement 71% des espèces du groupe évaluées en bon état (<75%).



- **Taux de croissance des populations de limicoles côtiers hivernants**

Tableau 57 : Nom vernaculaire, nom latin et abréviation utilisée pour chacune des espèces considérées.

Vernaculaire	Latin	Abréviation
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758	AEL
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	BQU
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)	BRO
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	BMA
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	BSA
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	BVA
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	CGA
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	CCE
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	GGR
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758	HPI
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	PAR
Tournepiere à collier	<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	TCO



NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Nord-SRM GdG)

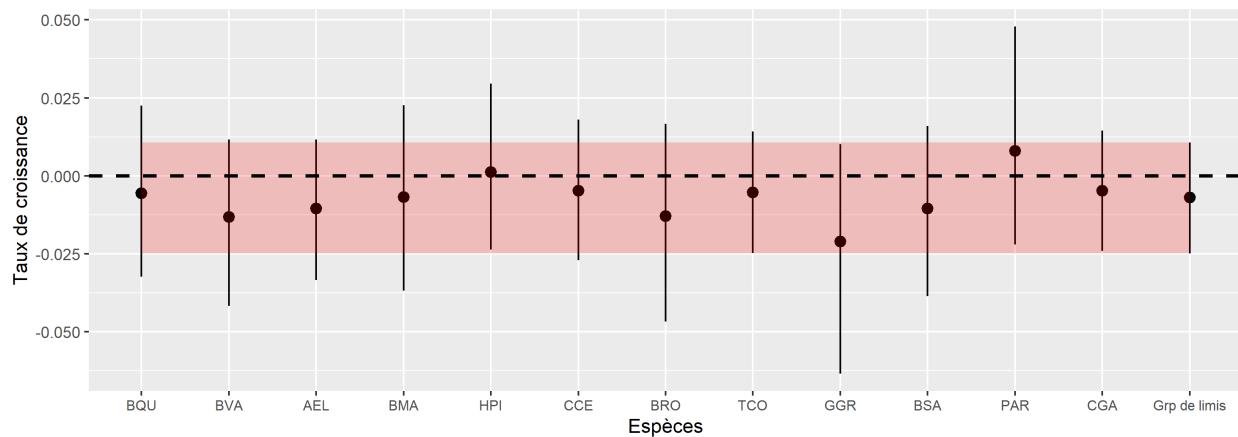


Figure 115 : Taux de croissance de chaque espèce comparée à celui du groupe de limicoles, 2008-2019 sur l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne.

Résumé des résultats sous forme de tableau :

BQU	BVA	AEL	BMA	HPI	CCE	BRO	TCO	GGR	BSA	PAR	CGA	GROUPE
Stable												

Tous les taxons à enjeux analysés pour l'UMR « Atlantique- Golfe de Gascogne (Nord) » sont évalués en bon état écologique ayant tous un taux de croissance interannuel moyen statistiquement stable sur la période. **Le bon état écologique est jugé atteint pour 100% des limicoles côtiers à enjeux sur cette UMR.**

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 58 : Résultats détaillés de la tendance d'évolution interannuelle moyenne des populations de chaque espèce sur la période 2008-2019 en subdivision Nord-SRM Golfe de Gascogne.

La couleur associée à la colonne « BEE » indique si la tendance relative est stable ou supérieure à 0 (Atteint) ou inférieure à 0 (Non atteint). Le tableau présente également un taux de croissance à l'échelle du groupe d'espèce dans sa globalité. (agrégation des espèces).

SRM	Taxons	Tendance en % d'évolution interannuelle moyenne [IC associé]	Paramètre du BEE
-Golfe de Gascogne (Nord)	Barge à queue noire	-0,55% [-3,2 ; 2,2]	Atteint
	Bécasseau variable	-1,32% [-4,2 ; 1,2]	Atteint
	Avocette élégante	-1,05% [-3,3 ; 1,2]	Atteint
	Bécasseau maubèche	-0,67% [-3,7 ; 2,3]	Atteint
	Huitrier pie	0,12% [-2,4 ; 2,9]	Atteint
	Courlis cendré	-0,48% [-2,7 ; 1,8]	Atteint
	Barge rousse	-1,29% [-4,7 ; 1,7]	Atteint
	Tournepierre à collier	-0,53% [-2,5 ; 1,4]	Atteint
	Grand gravelot	-2,1% [-6,3 ; 1]	Atteint
	Bécasseau sanderling	-1,05% [-3,9 ; 1,6]	Atteint
	Pluvier argenté	0,8% [-2,2 ; 4,8]	Atteint
Chevalier gambette		-0,47% [-2,4 ; 1,4]	Atteint
GROUPÉ		-0,7% [-2,5 ; 1,1]	Atteint



SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Sud-SRM GdG)

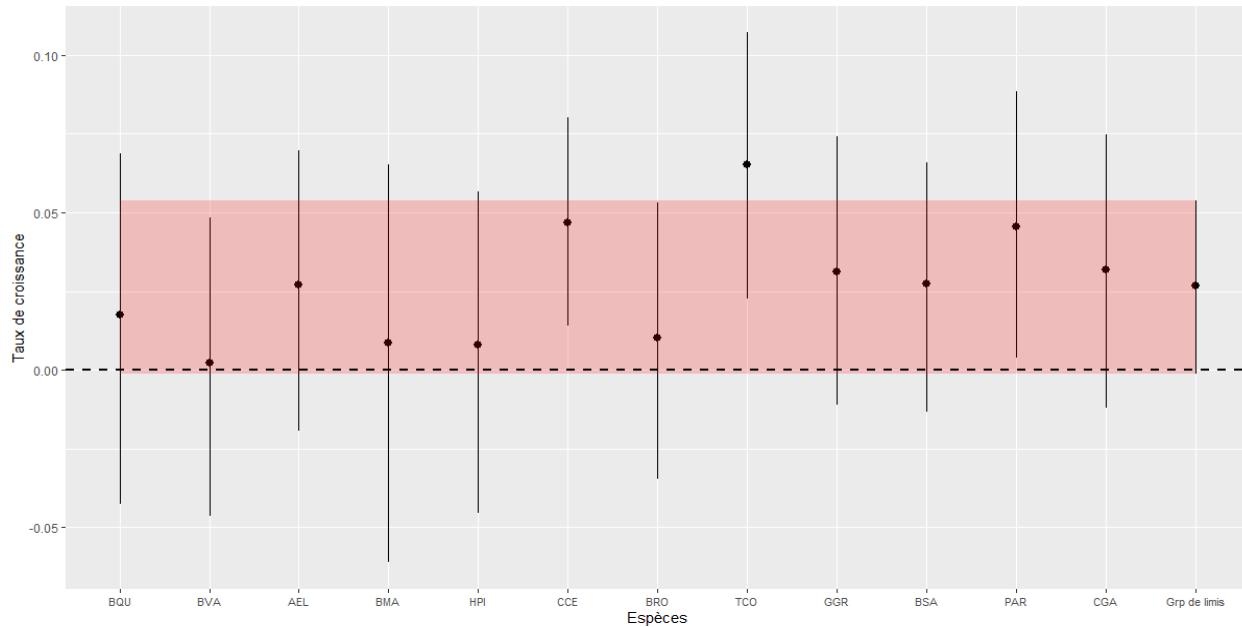


Figure 116 : Taux de croissance de chaque espèce comparée à celui du groupe de limicoles, 2008-2019 sur l'UMR Sud-SRM Golfe de Gascogne.

Résumé des résultats sous forme de tableau :

BQU	BVA	AEL	BMA	HPI	CCE	BRO	TCO	GGR	BSA	PAR	CGA	GROUPE
Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	>0	Stable	>0	Stable	Stable	>0	Stable	Stable

Les résultats de la modélisation des tendances montrent que tous les taxons à enjeux analysés sont stables ou en croissance sur la période considérée sur cette UMR. On note notamment une croissance de +5%/an pour le Courlis cendré, d'environ +6%/an pour le Tournepiere à collier, et d'environ +5%/an pour le pluvier argenté.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 59 : Résultats détaillés de la tendance d'évolution interannuelle moyenne des populations de chaque espèce sur la période 2008-2019 en subdivision Sud-SRM Golfe de Gascogne.

La couleur associée à la colonne « BEE » indique si la tendance relative est stable ou supérieure à 0 (**Atteint**) ou inférieure à 0 (**Non atteint**). Le tableau présente également un taux de croissance à l'échelle du groupe d'espèce dans sa globalité. (agrégation des espèces).

SRM	Taxons	Tendance en % d'évolution interannuelle moyenne [IC associé]	Paramètre du BEE
-Golfe de Gascogne (Sud)	Barge à queue noire	1,79% [-4,1 ; 7]	Atteint
	Bécasseau variable	0,21% [-4,7 ; 5]	Atteint
	Avocette élégante	2,85% [-1,6 ; 7,1]	Atteint
	Bécasseau maubèche	0,84% [-6 ; 6,6]	Atteint
	Huitrier pie	0,82% [-4,6 ; 5,7]	Atteint
	Courlis cendré	4,79% [1,6 ; 8,1]	Atteint
	Barge rousse	0,9% [-3,8 ; 5,2]	Atteint
	Tournepierre à collier	6,69% [2,6 ; 10,6]	Atteint
	Grand gravelot	3,14% [-1,3 ; 7,4]	Atteint
	Bécasseau sanderling	2,83% [-1,2 ; 6,7]	Atteint
	Pluvier argenté	4,63% [0,4 ; 9,1]	Atteint
	Chevalier gambette	3,31% [-1 ; 7,6]	Atteint
GROUPÉ		2,7% [-0,1 ; 5,5]	Atteint



6.3.2 D1C3 – Productivité de la reproduction chez les oiseaux marins

Les différentes catégories IUCN pour une espèce menacée sont les suivantes : Vulnérable (VU : $\geq 30\%$ de perte d'abondance sur 3 générations), En danger (EN : $\geq 50\%$ de perte d'abondance sur 3 générations) et En danger critique (CR : $\geq 80\%$ de perte d'abondance sur 3 générations). Le seuil d'atteinte du Bon Etat Ecologique correspond à un déclin de l'abondance inférieur au seuil IUCN défini pour classer une espèce comme Vulnérable (VU), i.e. inférieur à un déclin de 30% sur 3 générations.

NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Nord-SRM GdG)

Pour la SRM GdG-Nord, 6 espèces d'oiseaux marins nicheurs (1 espèce de plongeurs pélagiques et 5 espèces d'oiseaux de surface), sur les 16 espèces retenues pour l'évaluation du BEE, disposent suffisamment de données de production en jeunes, pour produire une évaluation BEE.

Les résultats montrent que ces **6 espèces n'atteint pas le seuil du paramètre du BEE** : le *Cormoran huppé*, le *Fulmar boréal*, le *Goéland argenté*, la *Sterne caugek*, la *Sterne de Dougall* et la *Sterne pierregarin*.

A noter que **10 espèces** nicheuses sur la façade Golfe de Gascogne-Nord ne bénéficient pas de suivis permettant le calcul de cet indicateur (espèces avec un fond de couleur gris clair dans le tableau suivant). Ces espèces ont donc un **BEE inconnu** pour ce cycle d'évaluation.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 60 : Estimation du taux de croissance des oiseaux marins nicheurs pour la subdivision Nord-SRM, valeurs seuils de classement pour les différentes catégories de la liste rouge IUCN et évaluation BEE correspondante ('Atteint' ou 'Non atteint').

Le taux de croissance minimum pour atteindre le BEE correspond au seuil de classement pour la catégorie VU, de sorte qu'une espèce ayant un taux de croissance inférieur ou égal au seuil VU n'atteint pas le BEE. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (Atteint) ou en dessous (Non atteint) du seuil de la catégorie Vulnérable de la liste rouge, ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (gris foncé) pour l'espèce considérée.

Groupe	Espèce	Taux de croissance	Seuil_VU	Seuil_EN	Seuil_CR	Paramètre du BEE
Plongeurs pélagiques	<i>Cormoran huppé</i>	0,971561636	0,98241864	0,96611655	0,92308061	Non atteint
	<i>Grand cormoran</i>					Inconnu
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	0,966692395	0,995455712	0,991187752	0,97965766	Non atteint
	<i>Puffin des Anglais</i>					Inconnu
	<i>Océanite tempête</i>					Inconnu
	<i>Mouette tridactyle</i>					Inconnu
	<i>Mouette mélanocéphale</i>					Inconnu
	<i>Mouette rieuse</i>					Inconnu
	<i>Goéland brun</i>					Inconnu
	<i>Goéland argenté</i>	0,978157522	0,988354968	0,977493861	0,948517851	Non atteint
	<i>Goéland leucophée</i>					Inconnu
	<i>Goéland marin</i>					Inconnu
	<i>Guifette noire</i>					Inconnu
	<i>Sterne caugek</i>	0,955542352	0,990889213	0,982370577	0,959541826	Non atteint
	<i>Sterne de Dougall</i>	0,955039149	0,987583787	0,976012196	0,945182857	Non atteint
	<i>Sterne pierregarin</i>	0,886577262	0,99591519	0,992077047	0,981699728	Non atteint

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).



Illustrations graphiques des résultats :

Pour chacune des figures présentées ci-après, la couleur d'arrière-plan matérialise les valeurs seuils de telle sorte qu'une valeur de taux de croissance située dans la zone verte est considérée au-dessus du seuil du paramètre du BEE. Les autres couleurs correspondent aux catégories IUCN 'Vulnérable' (VU – jaune), 'En danger' (EN – orange), et 'En danger critique' (CR – rouge), en dessous du seuil BEE.

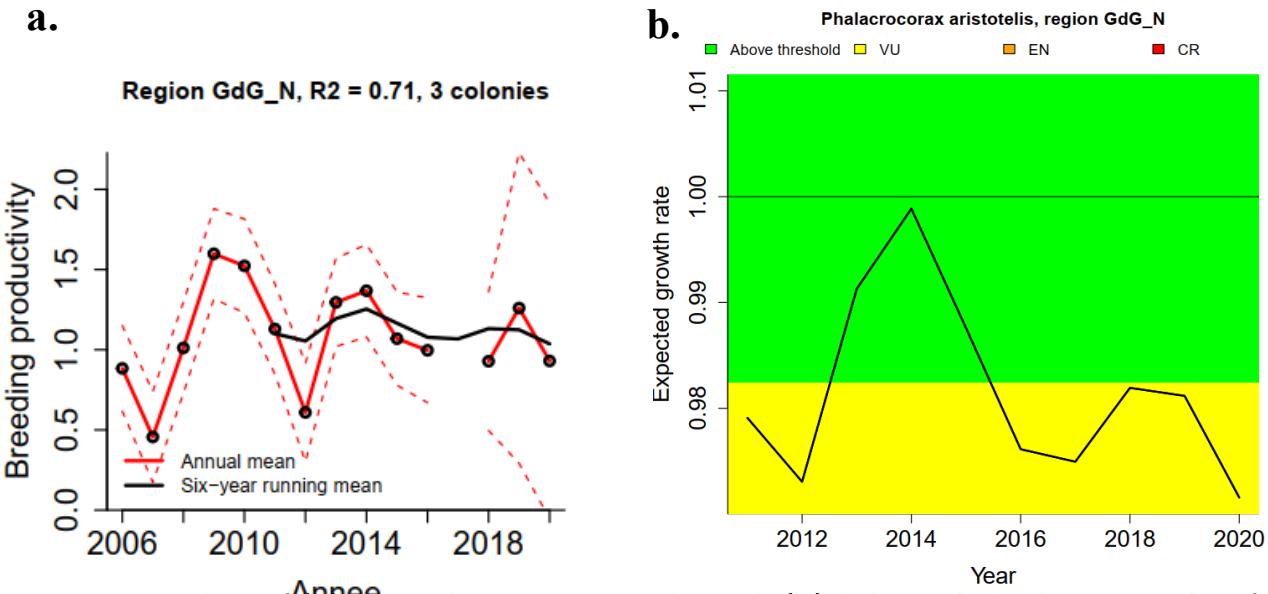


Figure 117 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* dans la subdivision Nord de la SRM Golfe de Gascogne, entre 2011 et 2020 (ligne noire).

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2015-2020).

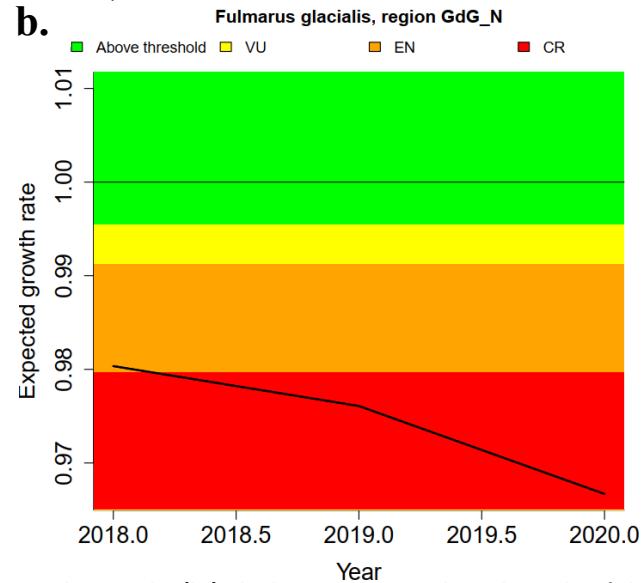


Figure 118 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* dans la subdivision Nord de la sous-région marine Golfe de Gascogne.

Le manque de données (uniquement sur seulement 2018, 2019 et 2020) n'a pas permis de produire le graphe « productivité (a.). La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2015-2020).

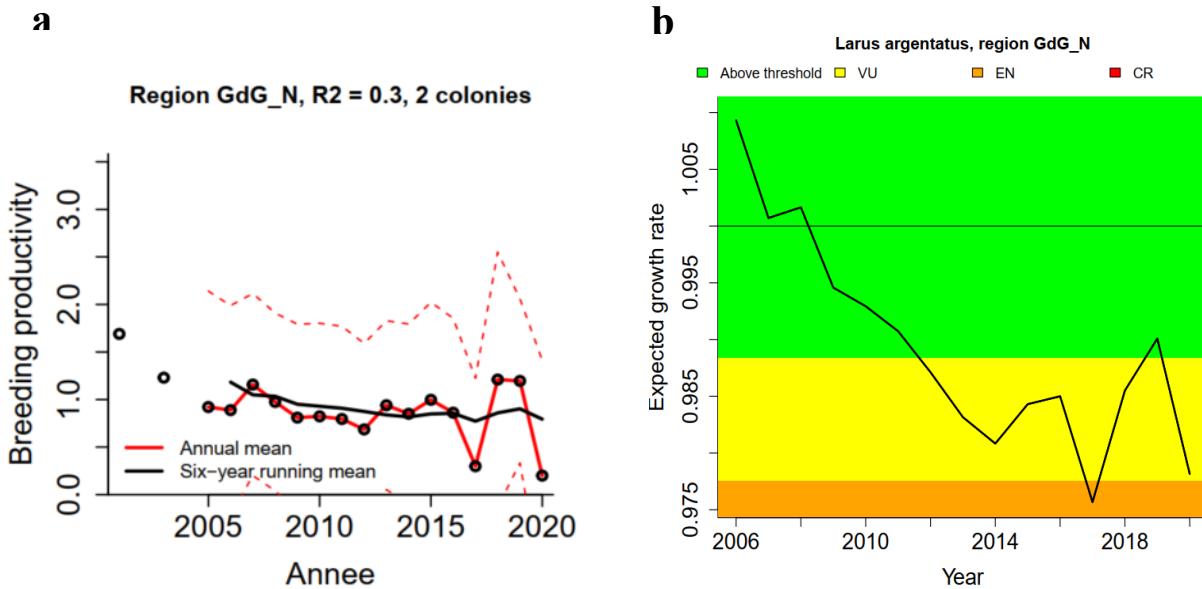


Figure 119 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Goéland argenté *Larus argentatus* dans la subdivision Nord de la sous-région marine Golfe de Gascogne.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2020 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2015-2020).

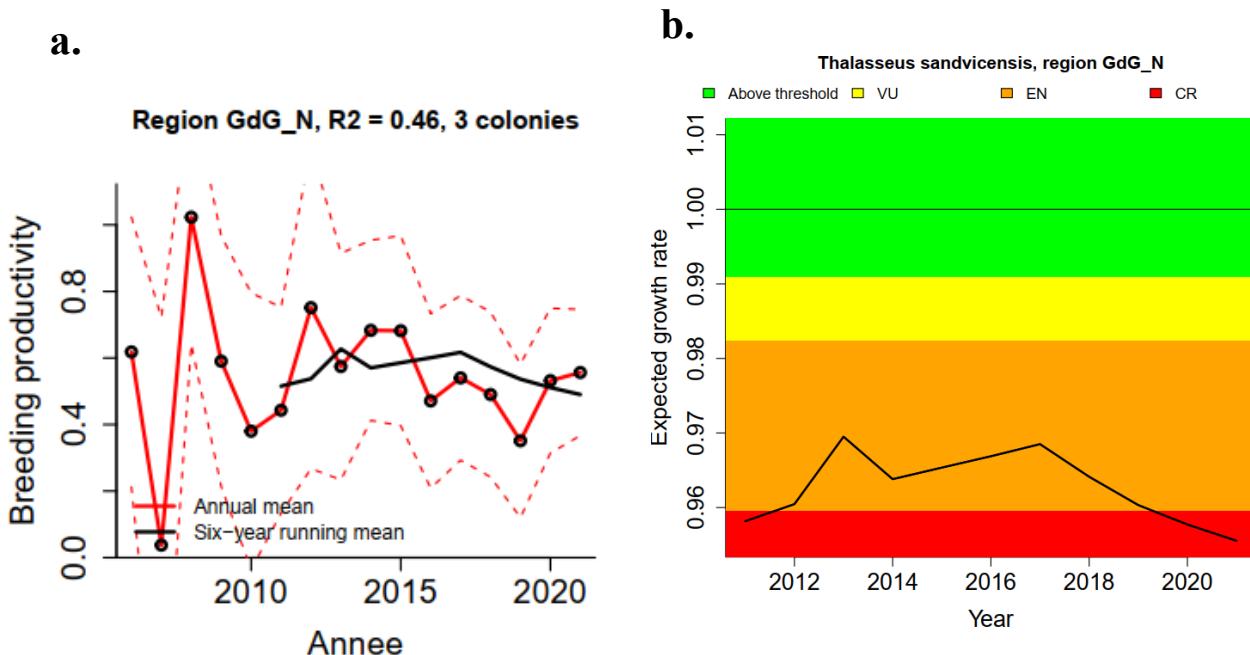
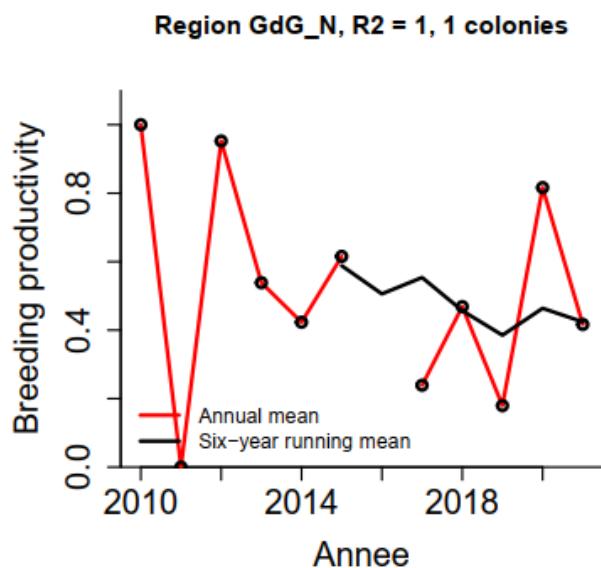


Figure 120 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* dans la subdivision Nord de la sous-région marine Golfe de Gascogne.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).



a.



b.

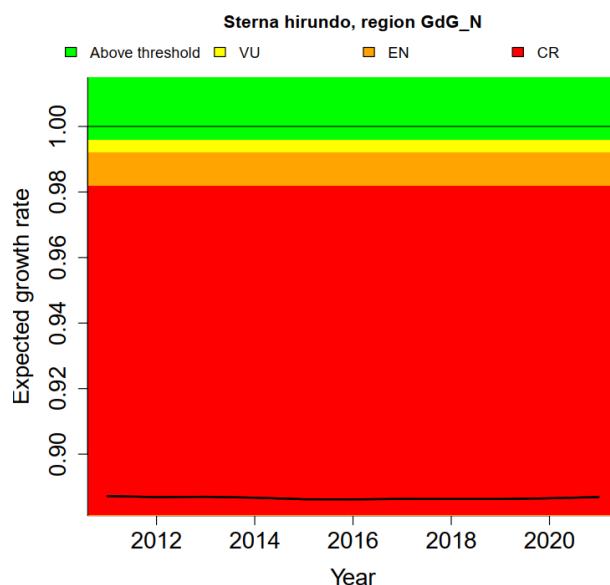
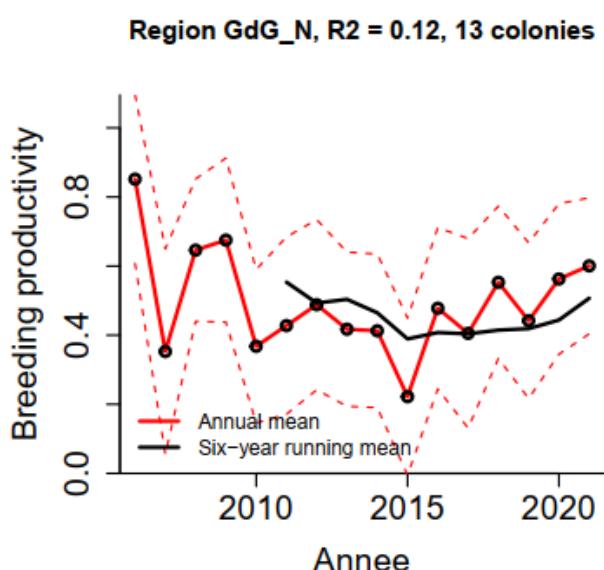


Figure 121 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne de Dougall *Sterna dougallii* dans la subdivision Nord de la sous-région marine Golfe de Gascogne.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

a.



b.

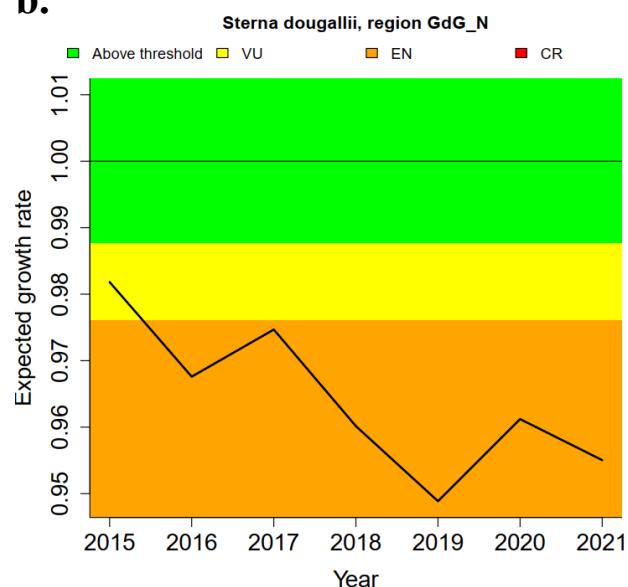


Figure 122 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne pierregarin *Sterna hirundo* dans la subdivision Nord de la sous-région marine Golfe de Gascogne.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).



SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Sud-SRM GdG)

Pour la SRM GdG-Sud, 1 espèce d'oiseaux marins nicheurs (1 espèces d'oiseaux de surface), sur les 12 espèces retenues pour l'évaluation du BEE, disposent suffisamment de données de production en jeunes, pour produire une évaluation BEE.

Les résultats montrent que **cette espèce, la *Sterne caugek*, n'atteint pas le seuil du paramètre du BEE.**

A noter que 11 espèces nicheuses de la SRM Golfe de Gascogne-Sud ne bénéficient pas de données de suivis (pour 10 espèces, en fond de couleur **gris clair** dans le tableau suivant), ou alors de façon non conclusive (ex : *Mouette mélancocéphale* avec des effectifs reproducteurs <10 couples, en fond de couleur **gris foncé**), ce qui rend impossible le calcul de cet indicateur de productivité. Ces espèces ont donc un **BEE inconnu** pour ce cycle d'évaluation.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 61 : Estimation du taux de croissance des oiseaux marins nicheurs pour la subdivision Sud-SRM Golfe de Gascogne, valeurs seuils de classement pour les différentes catégories de la liste rouge IUCN et évaluation BEE correspondante ('Atteint' ou 'Non atteint').

Les catégories IUCN sont les suivantes : Vulnérable (VU : $\geq 30\%$ de perte d'abondance sur 3 générations), En danger (EN : $\geq 50\%$ de perte d'abondance sur 3 générations) et En danger critique (CR : $\geq 80\%$ de perte d'abondance sur 3 générations). Le taux de croissance minimum pour atteindre le BEE correspond au seuil de classement pour la catégorie VU, de sorte qu'une espèce ayant un taux de croissance inférieur ou égal au seuil VU n'atteint pas le BEE. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (BEE Atteint) ou en dessous (BEE Non atteint) du seuil de la catégorie Vulnérable de la liste rouge, ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (gris foncé) pour l'espèce considérée.

Groupe	Espèce	Taux de croissance	Seuil_VU	Seuil_EN	Seuil_CR	Paramètre du BEE
Plongeurs pélagiques	<i>Cormoran huppé</i>					Inconnu
	<i>Grand cormoran</i>					Inconnu
Surface	<i>Océanite tempête</i>					Inconnu
	<i>Mouette mélanocéphale</i>					*
	<i>Mouette rieuse</i>					Inconnu
	<i>Goéland brun</i>					Inconnu
	<i>Goéland argenté</i>					Inconnu
	<i>Goéland leucophée</i>					Inconnu
	<i>Goéland marin</i>					Inconnu
	<i>Guifette noire</i>					Inconnu
	<i>Sterne caugek</i>	0,925206685	0,99088921	0,98237058	0,95954183	Non atteint
	<i>Sterne pierregarin</i>					Inconnu

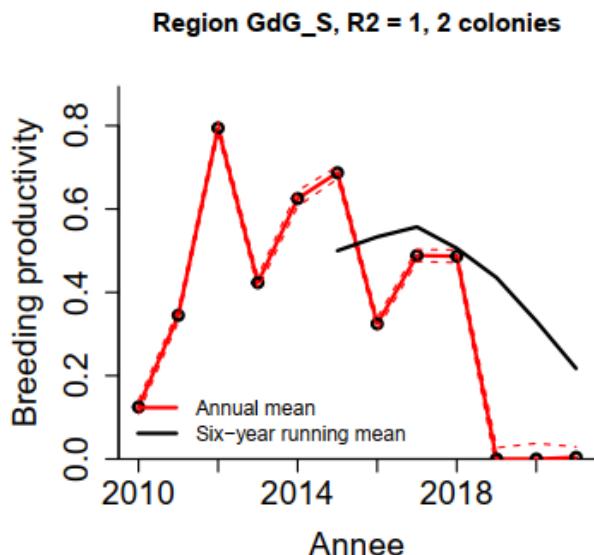
« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).



Illustrations graphiques des résultats :

Pour la figure présentée ci-après, la couleur d'arrière-plan matérialise les valeurs seuils de telle sorte qu'un taux de croissance situé dans la zone verte est considéré au-dessus du seuil du paramètre du BEE. Les autres couleurs correspondent aux catégories IUCN 'Vulnérable' (VU – jaune), 'En danger' (EN – orange), et 'En danger critique' (CR – rouge), en dessous du seuil BEE.

a.



b.

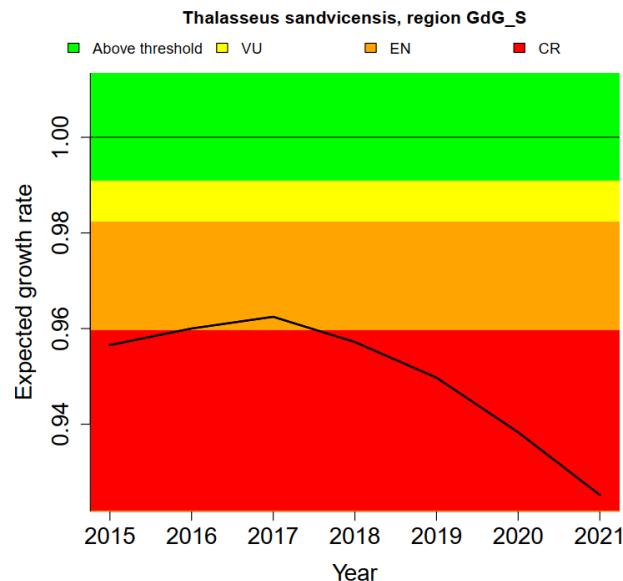


Figure 123 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* dans la subdivision Sud de la sous-région marin Golfe de Gascogne.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a., 2015-2021).



6.3.3 D1C4 – Distribution des oiseaux marins

- Distribution des oiseaux marins nicheurs

NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Nord-SRM GdG)

Pour l'UMR Nord-GdG, 16 espèces d'oiseaux marins nicheurs (14 espèces d'oiseaux de surface et 2 espèces de plongeurs pélagiques) sont présentes en tant que nicheuses sur le littoral et font l'objet d'une évaluation BEE selon l'indicateur de distribution.

Les résultats montrent que sur ces 16 espèces, **sept d'entre elles** (*Puffin des Anglais, Mouette tridactyle, Mouette mélanocéphale, Goéland leucophée, Sterne caugek, Sterne de Dougall, Sterne pierregarin*) présentent une réduction de leur taux d'occupation de plus de 10% entre 2010 et 2020, synonyme d'une **diminution majeure de leur distribution spatiale (↓)**.

Par ailleurs, **six espèces** mettent en évidence une stabilité (évolution du taux d'occupation compris entre -10% et 0%) voire une augmentation (évolution du taux d'occupation > 0%) de leur taux d'occupation en tant que nicheur entre 2010 et 2020 : le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Fulmar boréal*, l'*Océanite tempête*, la *Mouette rieuse* et la *Guifette noire*. Les distributions spatiales de ces espèces sont donc considérées comme **stables ou en augmentation (↔/↑)**.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces nicheuses.

Pour les 3 espèces *Goéland argenté*, *Goéland brun* et *Goéland marin*, les données considérées pour le dernier recensement ROMN (2020) concernent uniquement les colonies naturelles, hors les données du recensement pris comme référence (ROMN 2010) ne sont pas suffisamment précises pour distinguer les colonies urbaines des colonies naturelles. Il n'est donc pour le moment pas pertinent de fournir une évaluation de la tendance d'évolution de la distribution spatiale pour ces espèces.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 62 : Évaluation de déplacement et/ou diminution majeur de la distribution des oiseaux marins nicheurs entre 2010 et 2020, dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne.

Les valeurs seuils d'un changement majeur pour le taux d'occupation et l'indice de déplacement sont respectivement « -10% » (en dessous de quoi la diminution sera considérée comme majeure) et « 0,7 » (au-dessus de quoi le déplacement de la distribution sera considéré comme majeur). L'évaluation finale tient uniquement compte du taux d'occupation, de sorte que les symboles \leftrightarrow/\uparrow matérialisent une situation stable ou à l'augmentation, et le symbole \downarrow une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non conclusives (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

Groupe fonctionnel	Espèce	Evolution du taux d'occupation entre 2010 et 2020 (%)	Indice de déplacement entre 2010 et 2020	Evaluation tendance
Plongeurs pélagiques	<i>Cormoran huppé</i>	3	0,2	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Grand cormoran</i>	27	0,5	\leftrightarrow/\uparrow
Surface	<i>Fulmar boréal</i>	0	0,4	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Puffin des anglais</i>	-75	0,6	\downarrow
	<i>Océanite tempête</i>	0	0	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Mouette tridactyle</i>	-100	1,0	\downarrow
	<i>Mouette mélanocéphale</i>	-25	0,8	\downarrow
	<i>Mouette rieuse</i>	30	0,5	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Goéland brun</i>	-21	0,4	
	<i>Goéland argenté</i>	-26	0,4	
	<i>Goéland leucophée</i>	-29	0,6	\downarrow
	<i>Goéland marin</i>	-24	0,4	
	<i>Guifette noire</i>	100	1,0	\leftrightarrow/\uparrow
	<i>Sterne caugek</i>	-20	0,4	\downarrow
	<i>Sterne de Dougall</i>	-50	0,3	\downarrow
	<i>Sterne pierregarin</i>	-22	0,3	\downarrow



Cartographie des résultats :

CORMORAN HUPPE

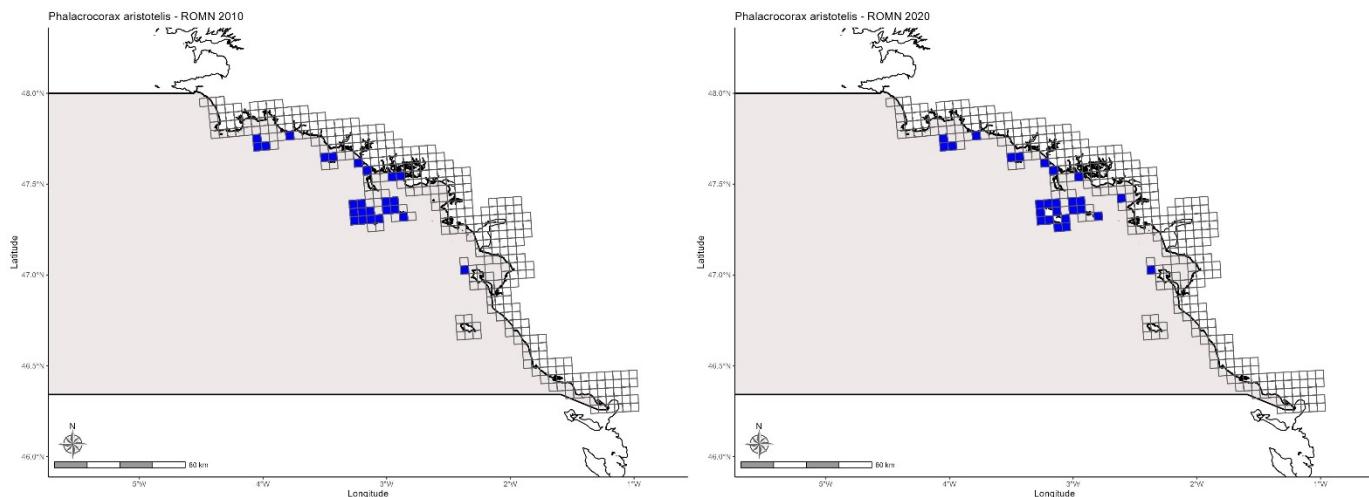


Figure 124 : Cartographie des mailles de présence du Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GRAND CORMORAN

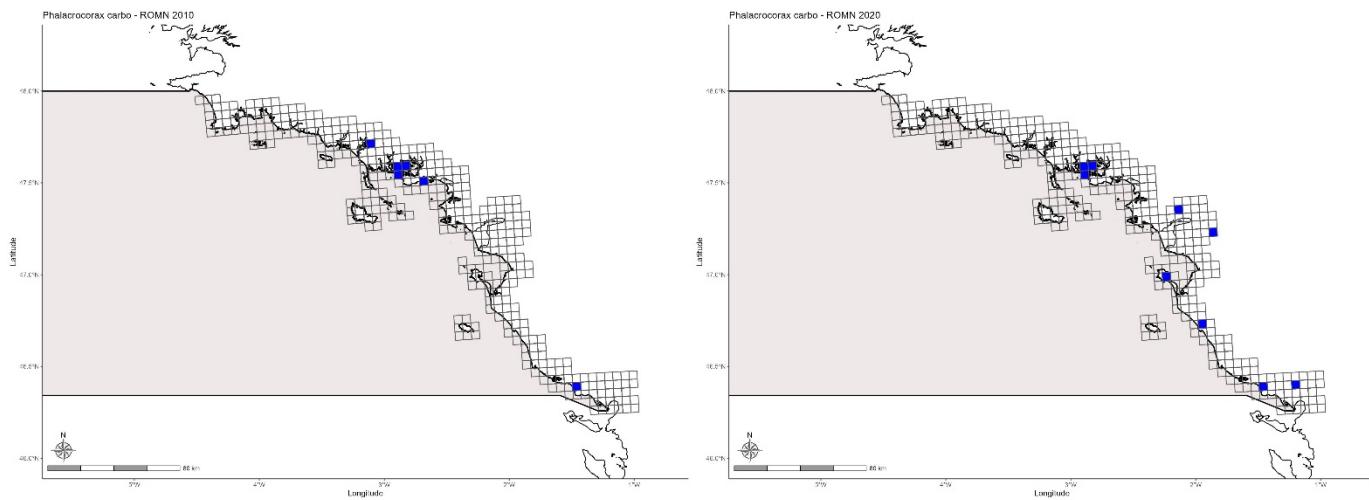


Figure 125 : Cartographie des mailles de présence du Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



FULMAR BOREAL

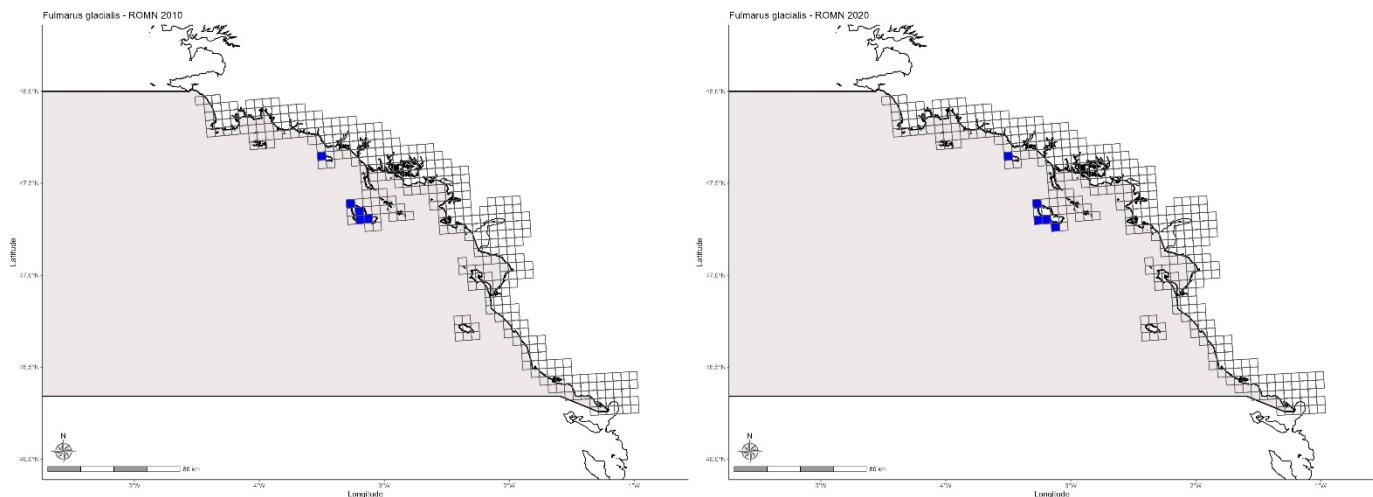


Figure 126 : Cartographie des mailles de présence du Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

PUFFIN DES ANGLAIS

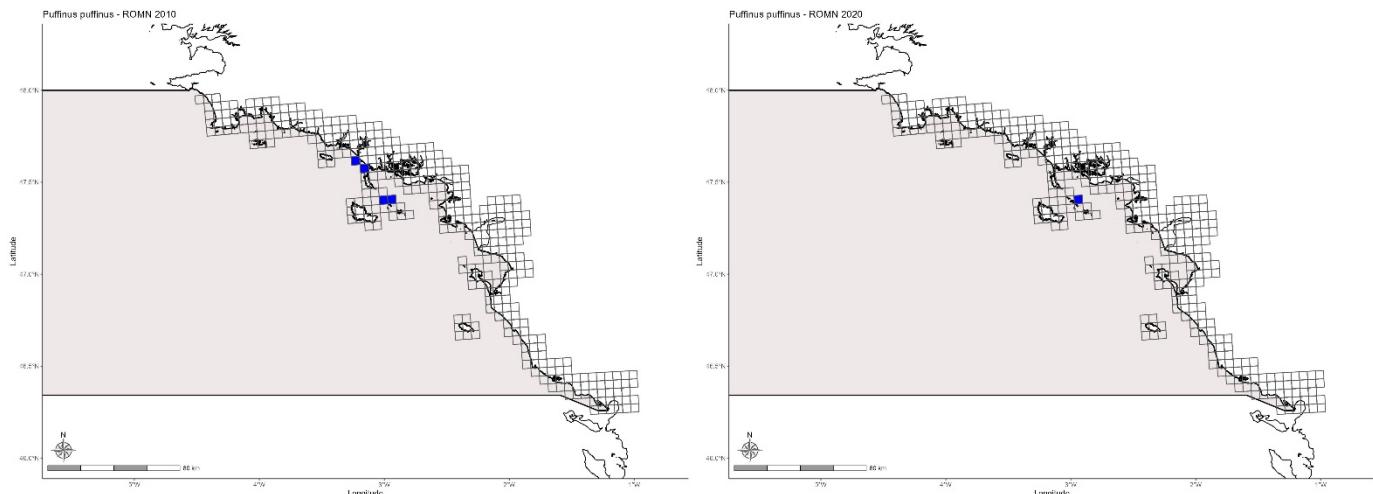


Figure 127 : Cartographie des mailles de présence du Puffin des Anglais *Puffinus puffinus carbo* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



OCEANITE TEMPETE

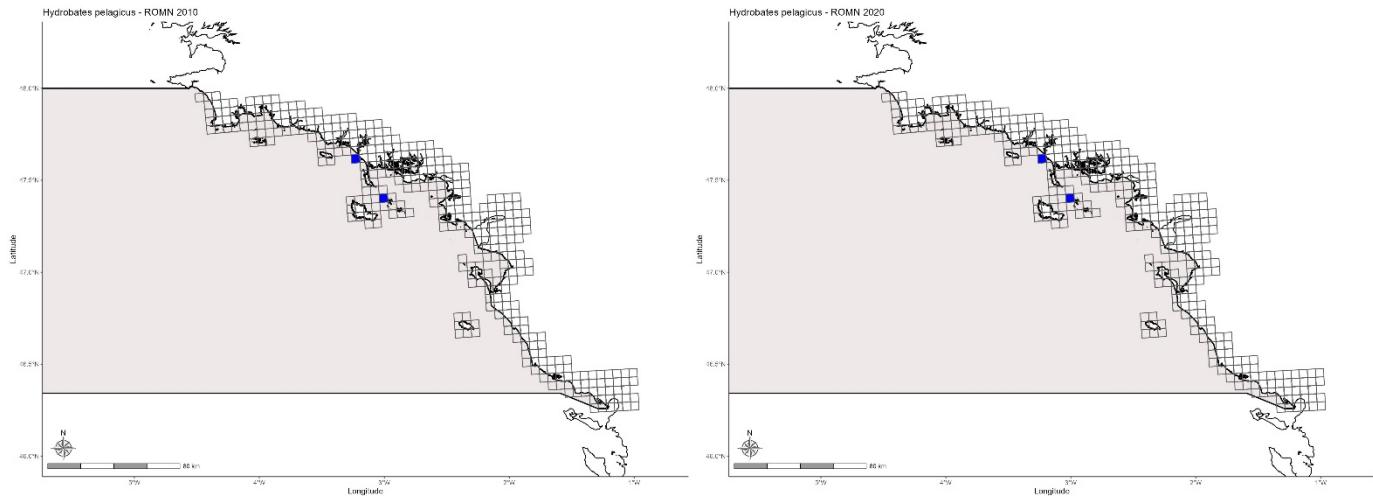


Figure 128 : Cartographie des **mailles de présence** de l’Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* en tant que nicheuse dans l’UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l’ensemble des mailles du littoral.

MOUETTE TRIDACTYLE

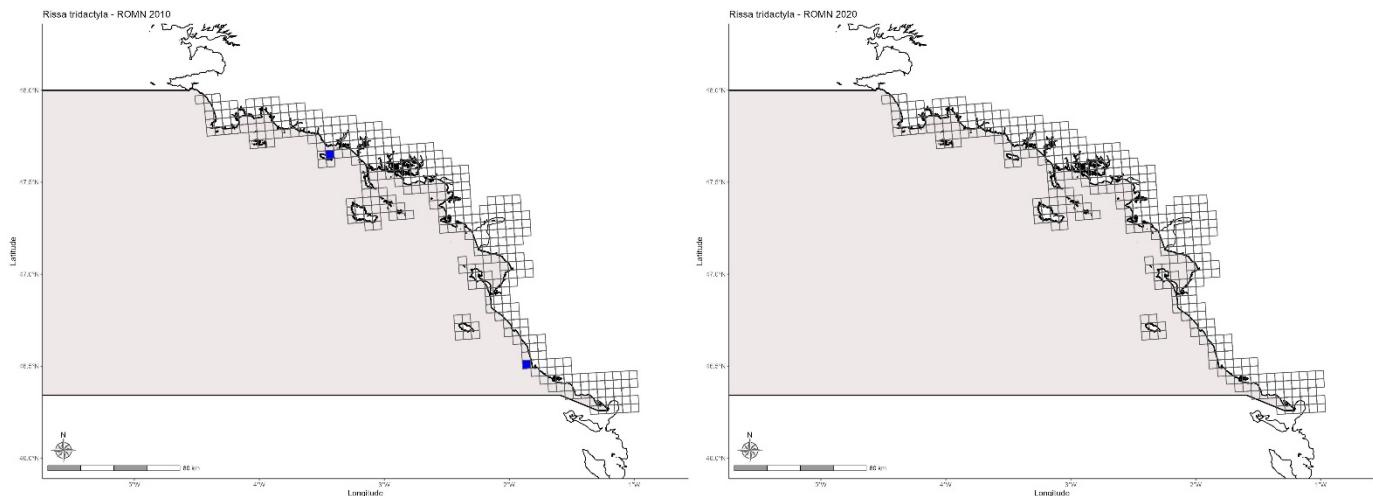


Figure 129 : Cartographie des **mailles de présence** de la Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* en tant que nicheuse dans l’UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l’ensemble des mailles du littoral.



MOUETTE MELANOCEPHALE

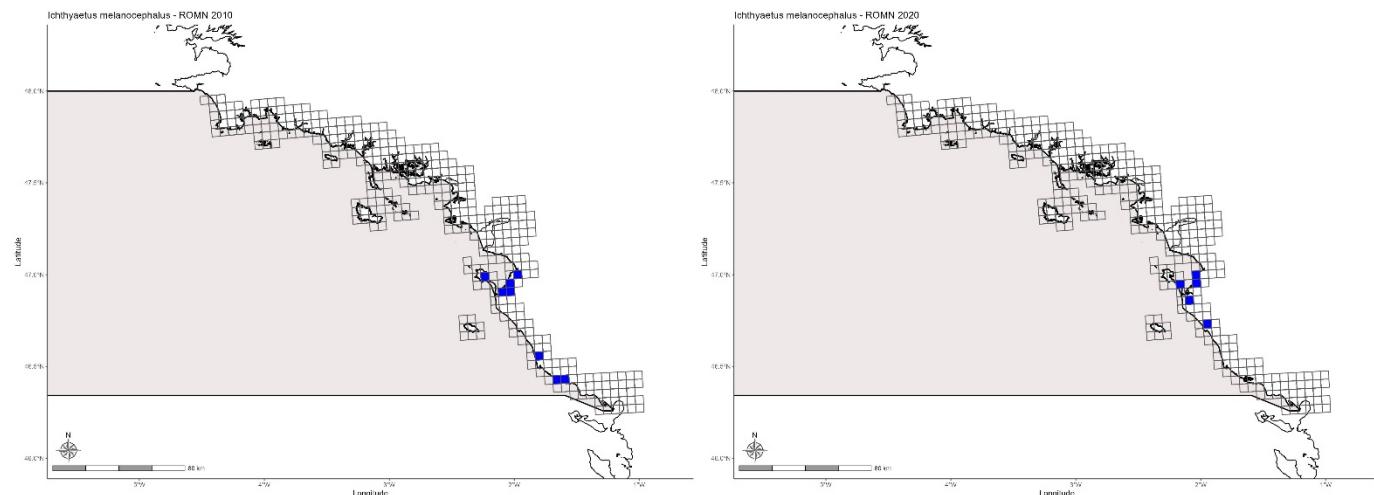


Figure 130 : Cartographie des mailles de présence de la Mouette mélanocéphale *Ichthyaetus melanocephalus* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

MOUETTE RIEUSE

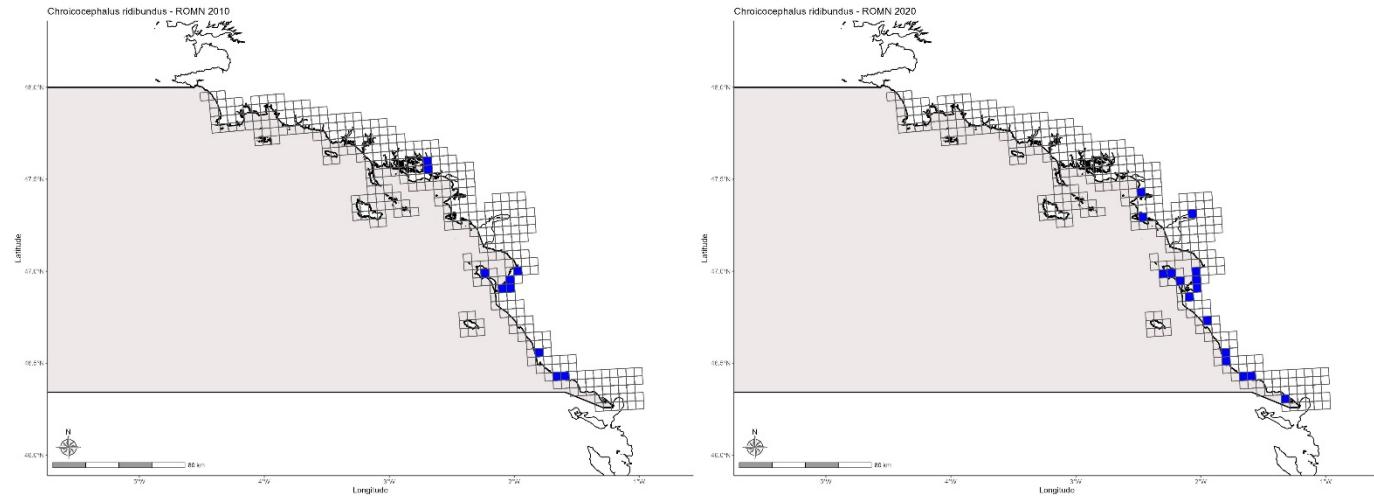


Figure 131 : Cartographie des mailles de présence de la Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



GOELAND BRUN

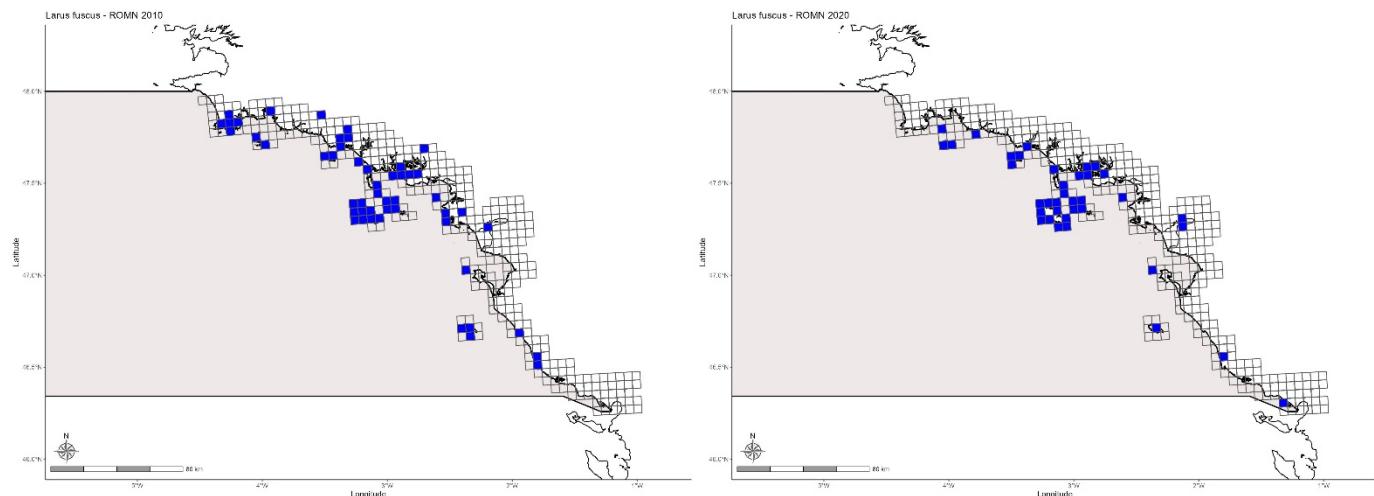


Figure 132 : Cartographie des mailles de présence du Goéland brun *Larus fuscus* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite). Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GOELAND ARGENTE

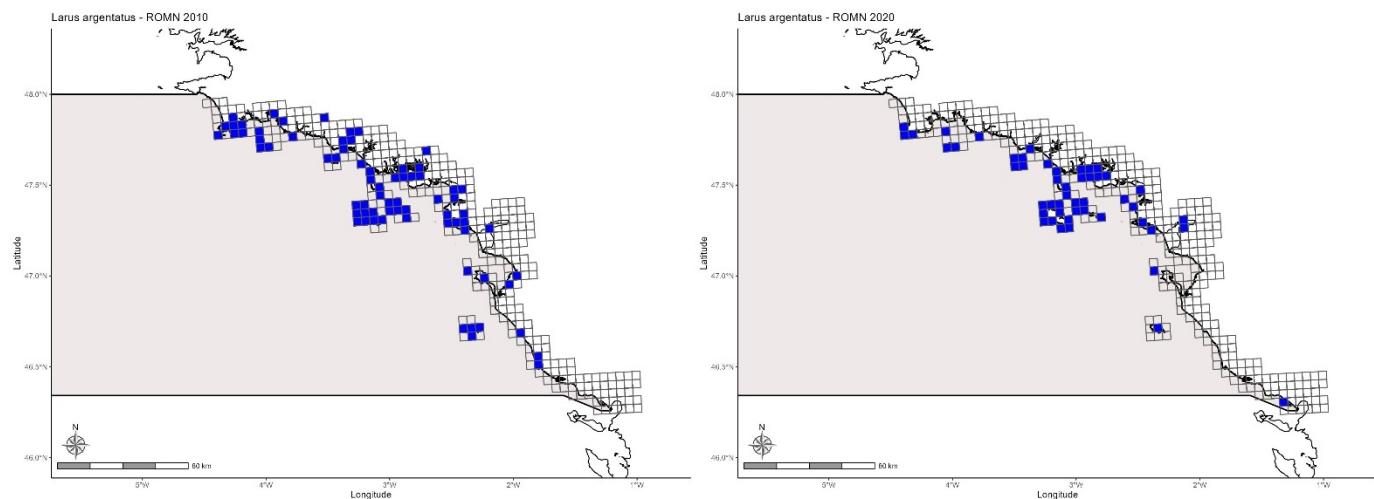


Figure 133 : Cartographie des mailles de présence du Goéland argenté *Larus argentatus* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



GOELAND LEUCOPHEE

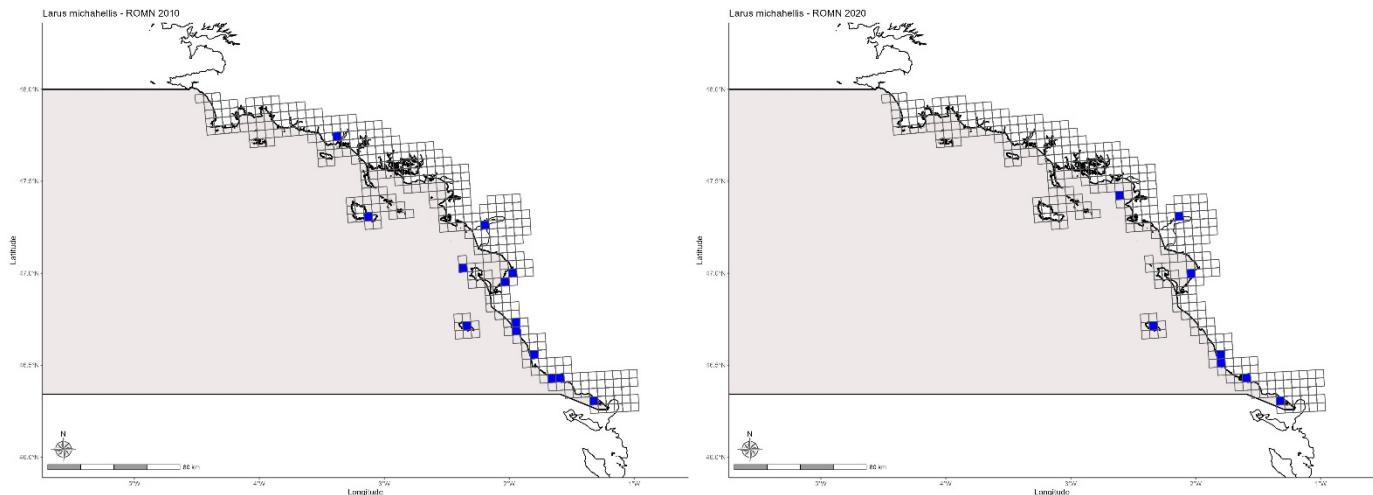


Figure 134 : Cartographie des mailles de présence du Goéland leucophée *Larus michahellis* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GOELAND MARIN

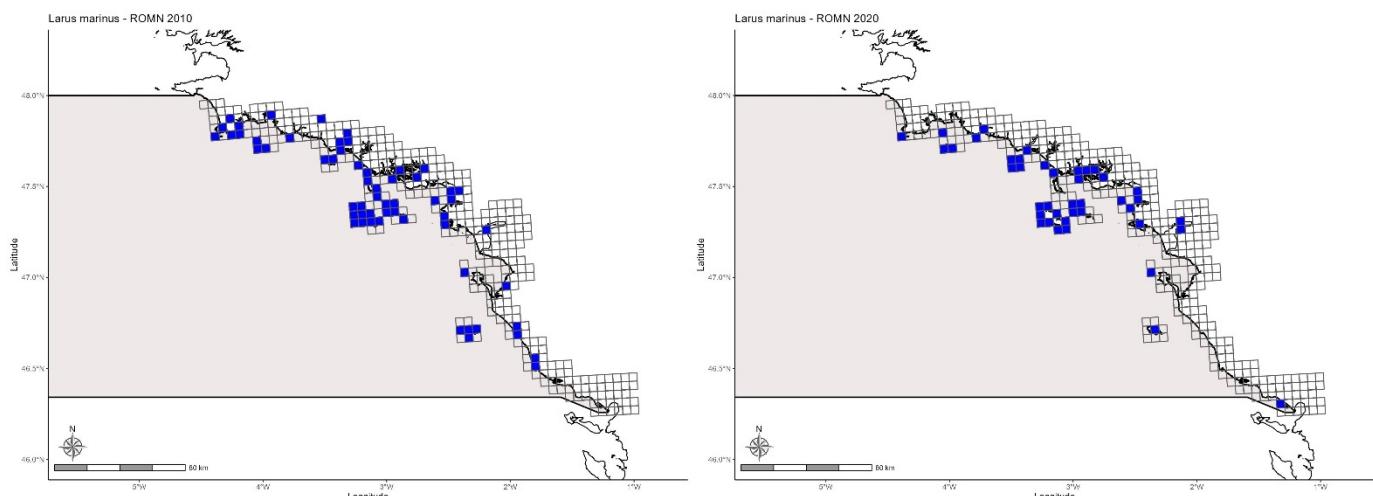


Figure 135 : Cartographie des mailles de présence du Goéland marin *Larus marinus* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GUIFETTE NOIRE

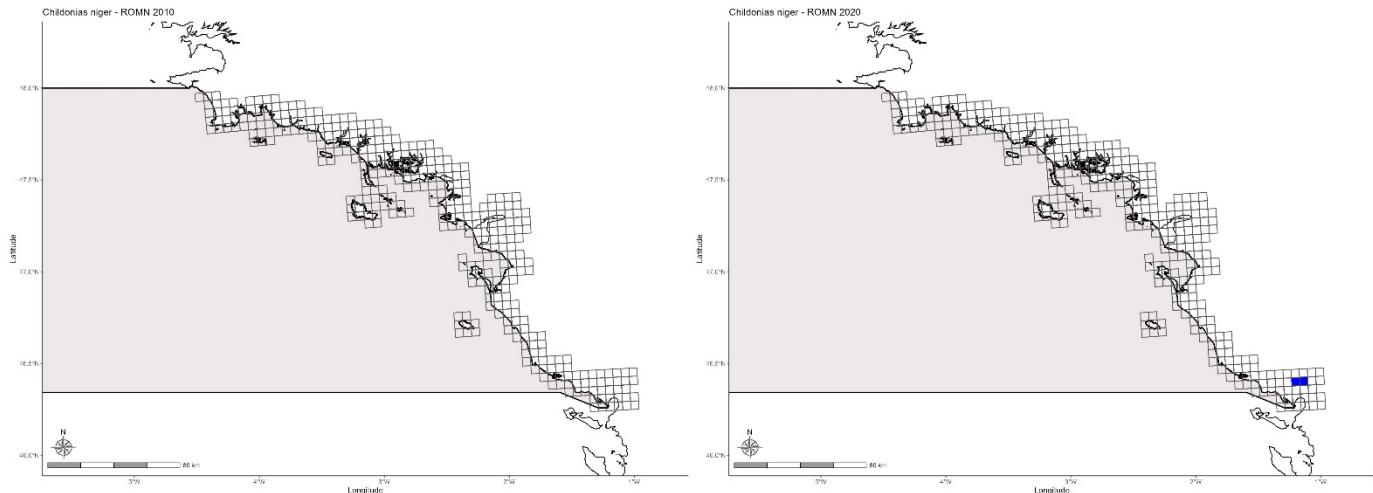


Figure 136 : Cartographie des mailles de présence de la Guifette noire *Chlidonias niger* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE CAUGEK

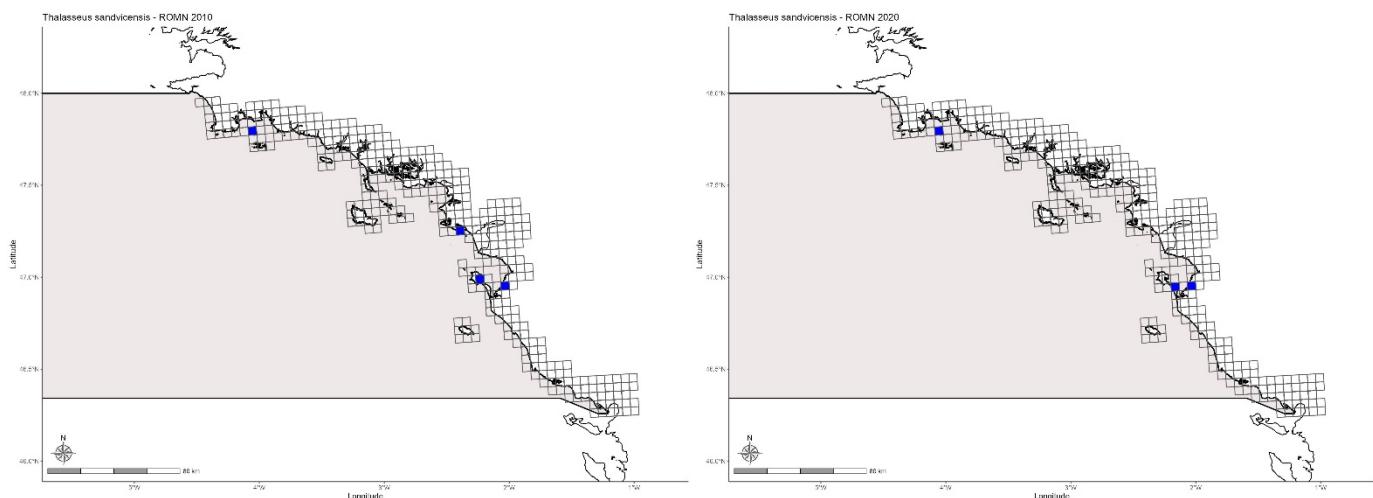


Figure 137 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE DE DOUGALL

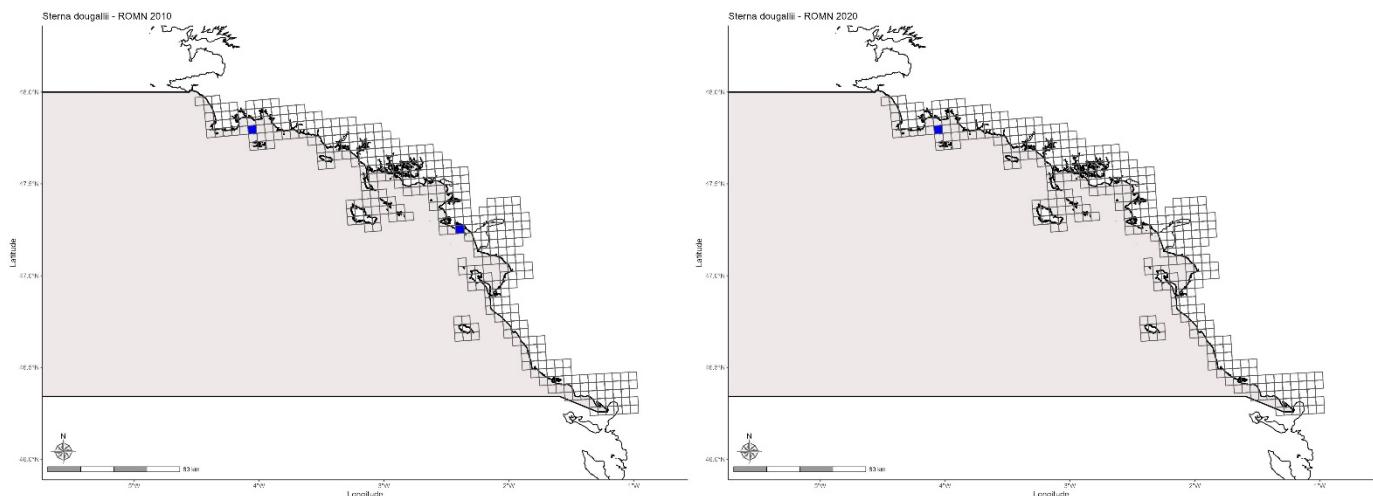


Figure 138 : Cartographie des **mailles de présence** de la Sterne de Dougall *Sterna dougallii* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE PIERREGARIN

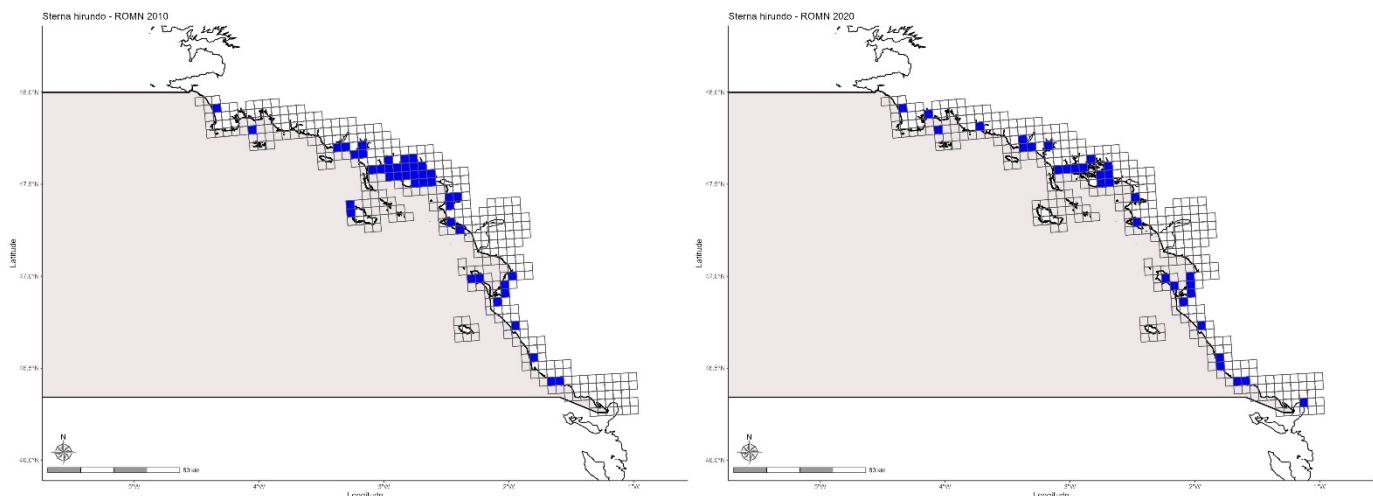


Figure 139 : Cartographie des **mailles de présence** de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Sud-SRM GdG)

Pour l'UMR Nord-GdG, 12 espèces d'oiseaux marins nicheurs (10 espèces d'oiseaux de surface et 2 espèces de plongeurs pélagiques) sont identifiées comme nicheuses sur le littoral et font l'objet d'une évaluation BEE selon l'indicateur de distribution.

Les résultats montrent que sur ces 12 espèces, **deux d'entre elles** (*Grand cormoran* et *Océanite tempête*) présentent une réduction de leur taux d'occupation de plus de 10% entre 2010 et 2020, synonyme d'une **diminution majeure de leur distribution spatiale (↓)**.

Par ailleurs, **cinq espèces** mettent en évidence une stabilité (évolution du taux d'occupation compris entre -10% et 0%) voire une augmentation (évolution du taux d'occupation > 0%) de leur taux d'occupation en tant que nicheuse entre 2010 et 2020 : la *Mouette rieuse*, le *Goéland leucophée*, la *Guifette noire*, la *Sterne caugek* et la *Sterne pierregarin*. Les distributions spatiales de ces espèces sont donc considérées comme **stables ou en augmentation (↔/↑)**.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces nicheuses.

Pour les 3 espèces *Goéland argenté*, *Goéland brun* et *Goéland marin*, les données considérées pour le dernier recensement ROMN (2020) concernent uniquement les colonies naturelles, hors les données du recensement pris comme référence (ROMN 2010) ne sont pas suffisamment précises pour distinguer les colonies urbaines des colonies naturelles. Il n'est donc pour le moment pas pertinent de fournir une évaluation de la tendance d'évolution de la distribution spatiale pour ces espèces.

Pour 2 espèces (*Cormoran huppé* et *Mouette mélancocéphale*) les données ne permettent pas de produire une évaluation du BEE, compte tenu des faibles effectifs reproducteurs (<10 couples). Pour ces espèces, l'évaluation est jugée non pertinente.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 63 : Évaluation de déplacement et/ou diminution majeur de la distribution des oiseaux marins nicheurs entre 2010 et 2020, dans l'UMR Sud-SRM Golfe de Gascogne.

Les valeurs seuils d'un changement majeur pour le taux d'occupation et l'indice de déplacement sont respectivement « -10% » (en dessous de quoi la diminution sera considérée comme majeure) et « 0,7 » (au-dessus de quoi le déplacement de la distribution sera considéré comme majeur). L'évaluation finale tient uniquement compte du taux d'occupation, de sorte que les symboles ↔/↑ matérialisent une situation stable ou à l'augmentation, et le symbole ↓ une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non conclusives (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

Groupe fonctionnel	Espèce	Evolution du taux d'occupation entre 2010 et 2020 (%)	Indice de déplacement entre 2010 et 2020	Evaluation tendance
Plongeurs pélagiques	<i>Cormoran huppé</i>	33	1	*
	<i>Grand cormoran</i>	-11	0,6	↓
Surface	<i>Océanite tempête</i>	-100	1,0	↓
	<i>Mouette mélancocéphale</i>	0	1,0	*
	<i>Mouette rieuse</i>	75	0,6	↔/↑
	<i>Goéland brun</i>	8	0,5	
	<i>Goéland argenté</i>	35	0,5	
	<i>Goéland leucophée</i>	29	0,7	↔/↑
	<i>Goéland marin</i>	35	0,7	
	<i>Guifette noire</i>	100	1,0	↔/↑
	<i>Sterne caugek</i>	0	1,0	↔/↑
	<i>Sterne pierregarin</i>	82	0,7	↔/↑

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).

Cartographie des résultats :



CORMORAN HUPPE

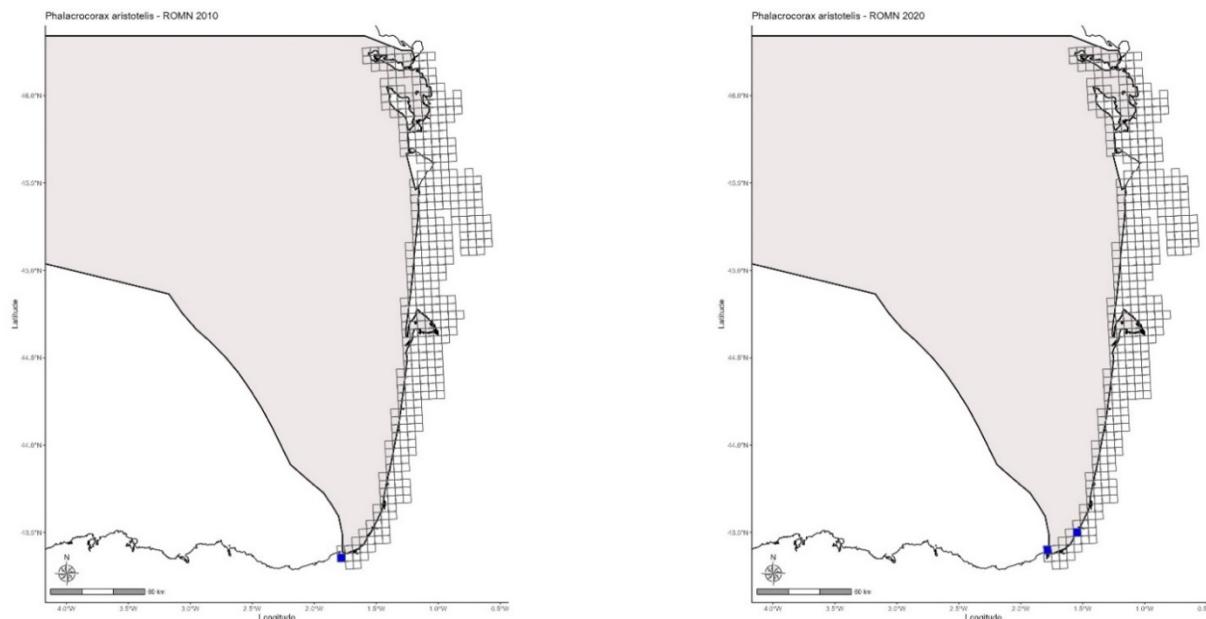


Figure 140 : Cartographie des mailles de présence du Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GRAND CORMORAN

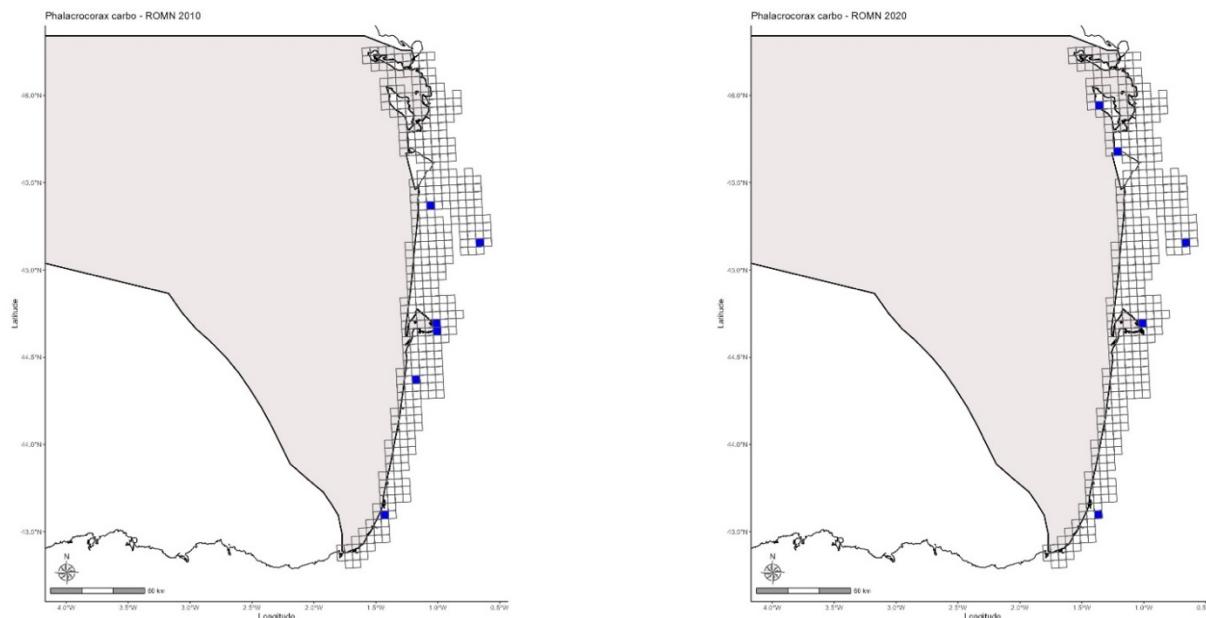


Figure 141 : Cartographie des mailles de présence du Goéland marin *Larus marinus* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



OCEANITE TEMPETE

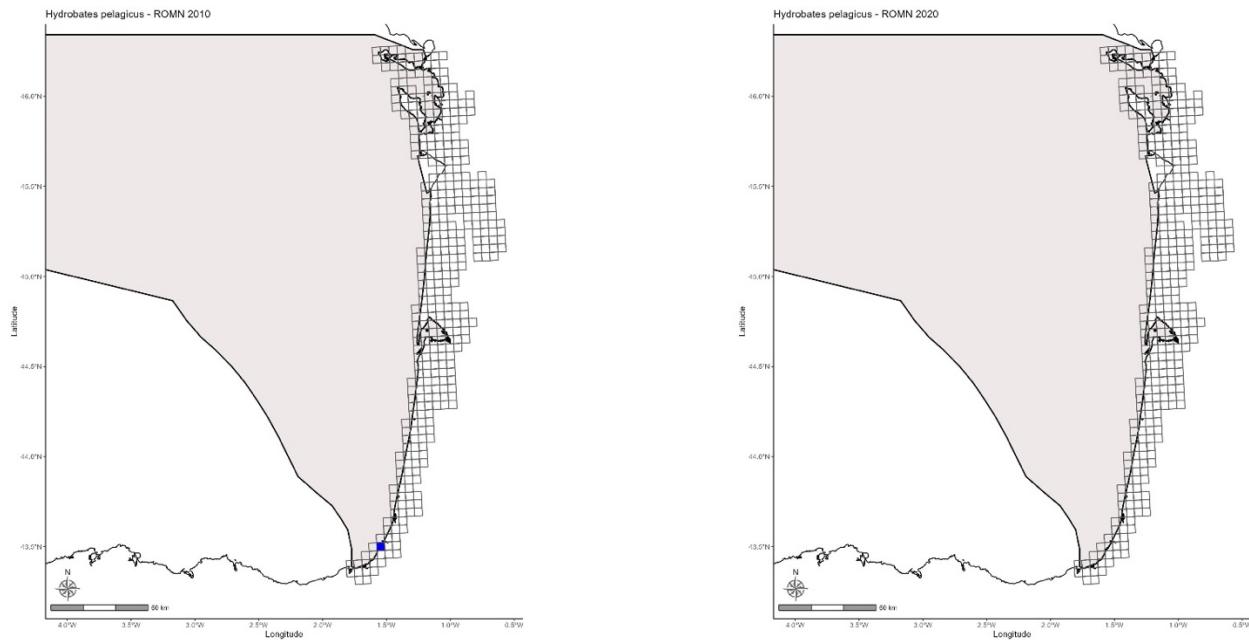


Figure 142 : Cartographie des mailles de présence de l’Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* en tant que nicheuse dans l’UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l’ensemble des mailles du littoral.

MOUETTE MELANOCEPHALE

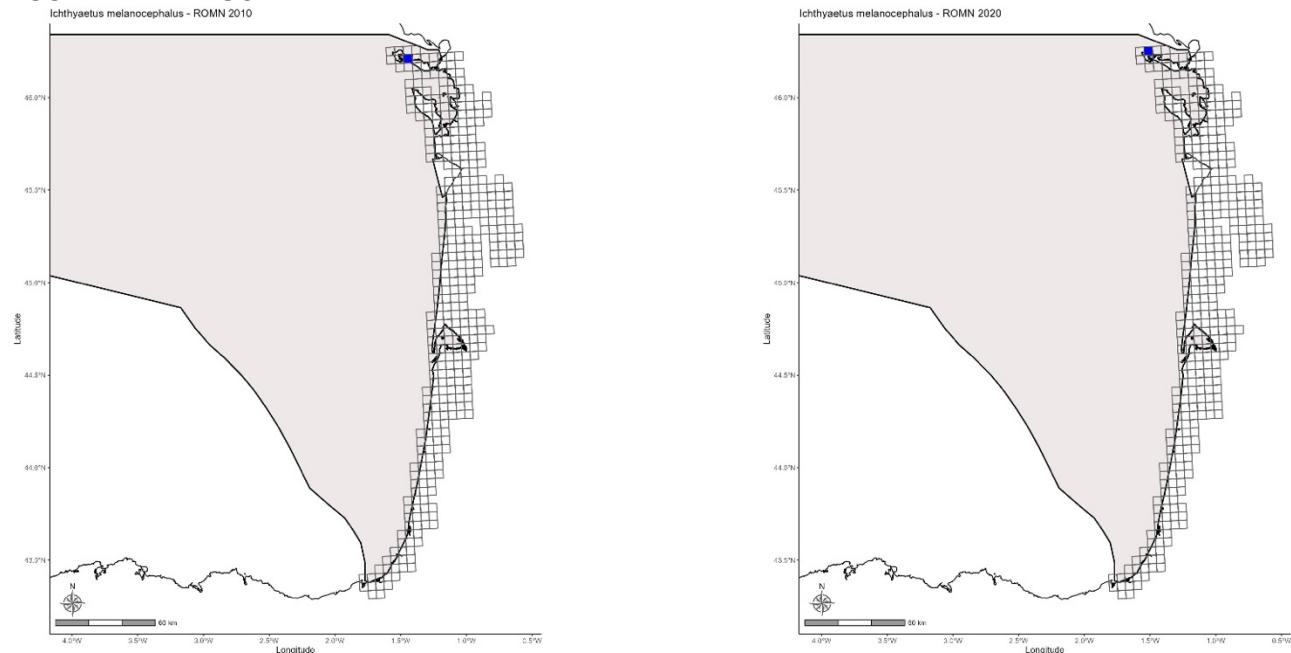


Figure 143 : Cartographie des mailles de présence de la Mouette mélancéphale *Ichthyaetus melanocephalus* en tant que nicheuse dans l’UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

MOUETTE RIEUSE

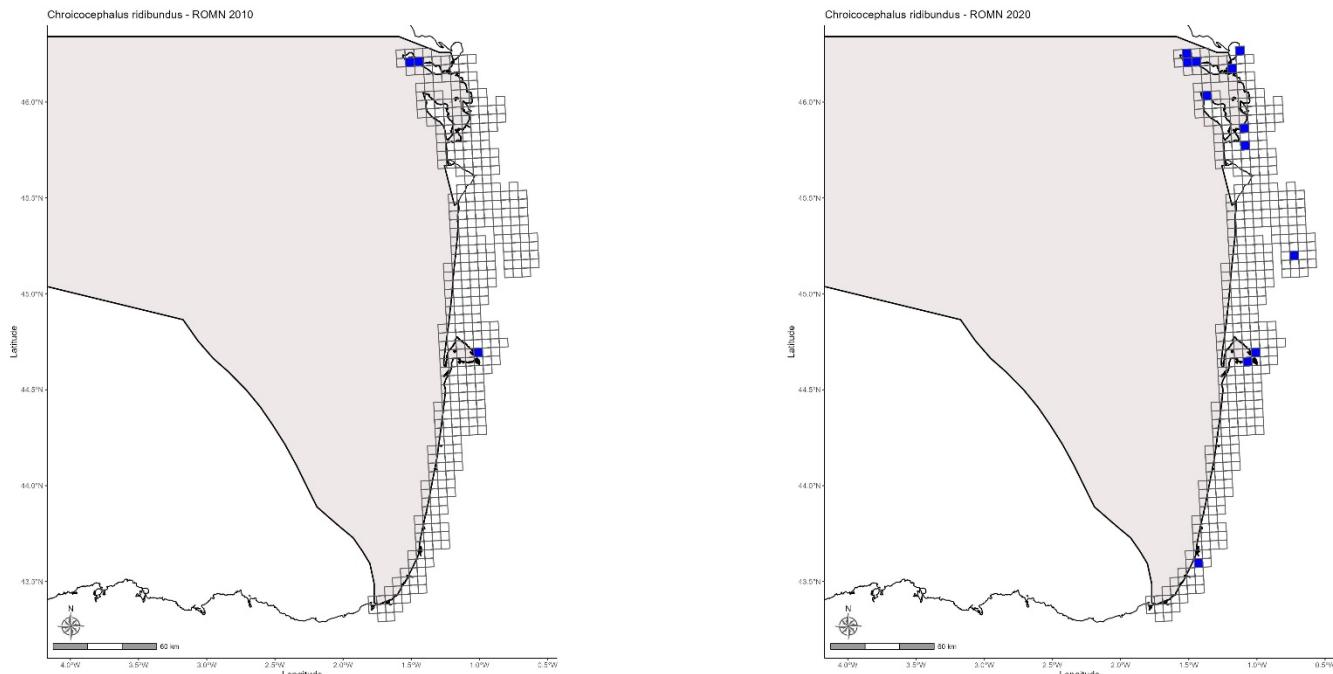


Figure 144 : Cartographie des mailles de présence de la Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GOELAND BRUN

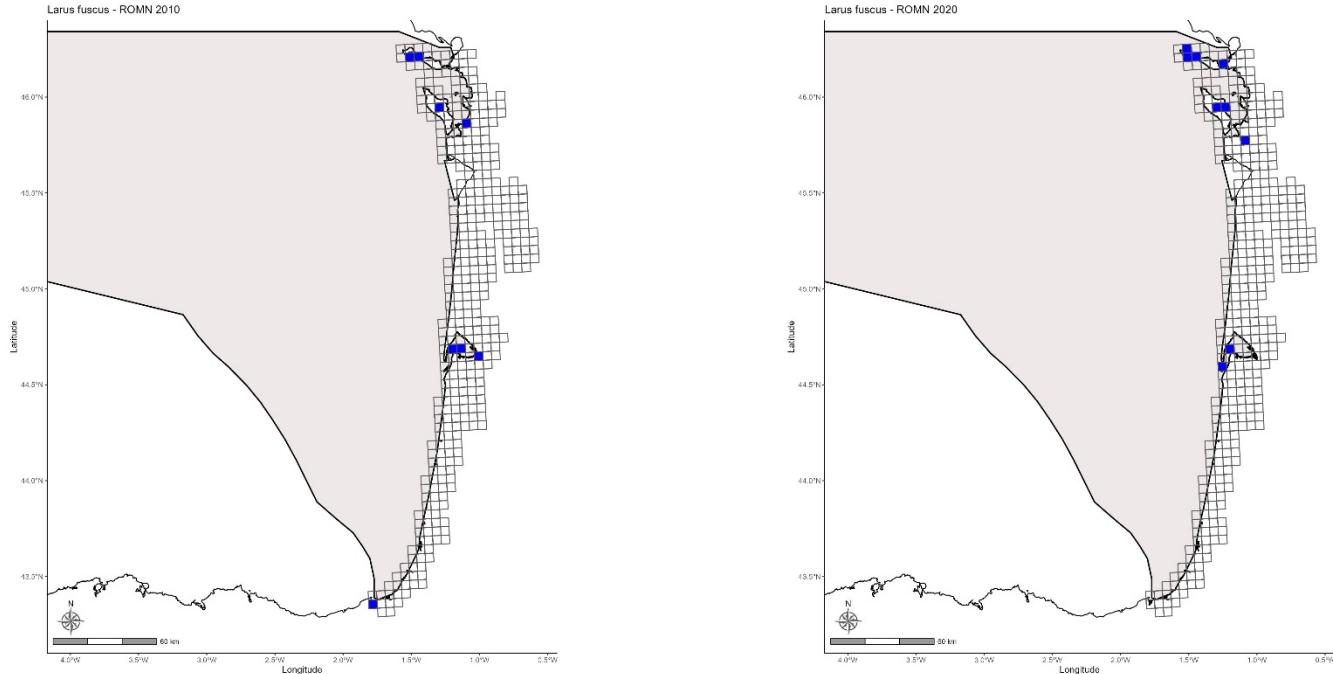


Figure 145 : Cartographie des mailles de présence du Goéland brun *Larus fuscus* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GOELAND ARGENTE

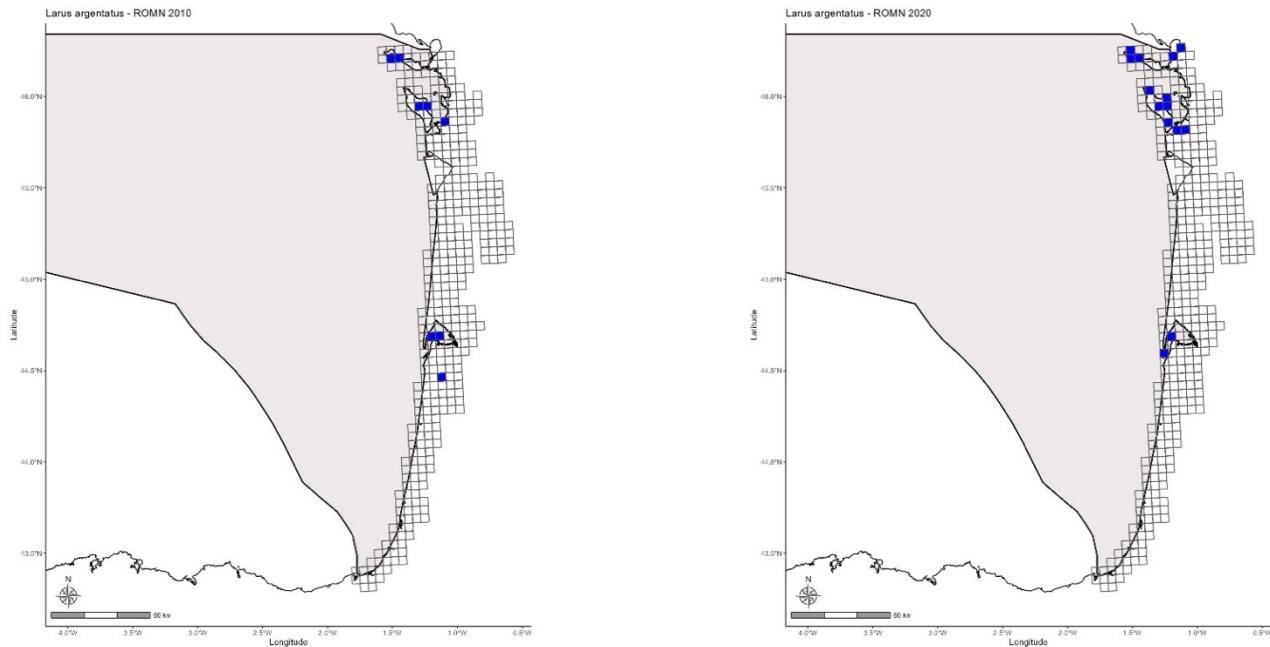


Figure 146 : Cartographie des mailles de présence du Goéland argenté *Larus argentatus* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GOELAND LEUCOPHEE

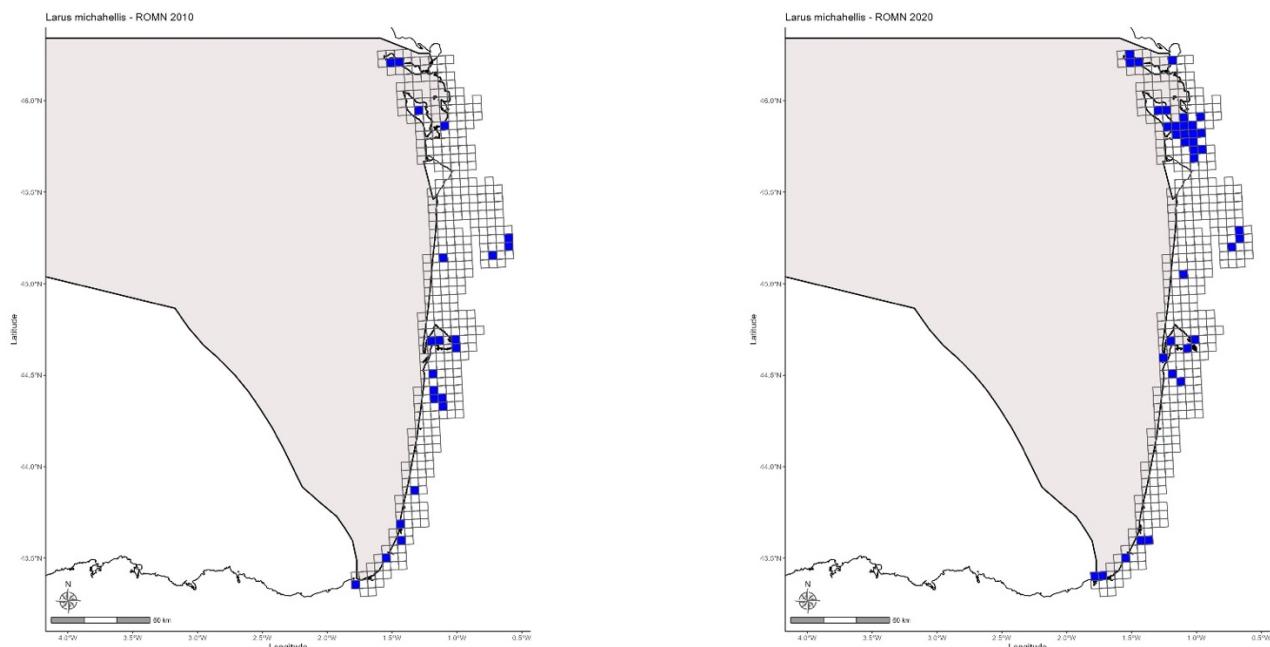


Figure 147 : Cartographie des mailles de présence du Goéland leucophéée *Larus michahellis* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GOELAND MARIN

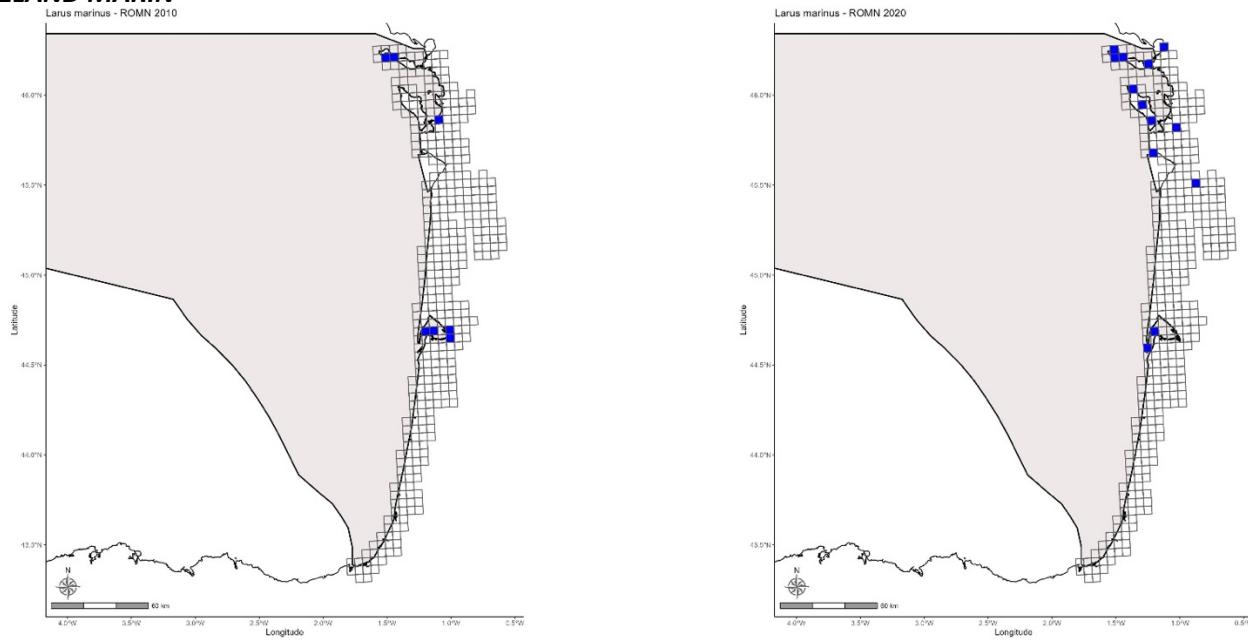


Figure 148 : Cartographie des **mailles de présence** du Goéland marin *Larus marinus* en tant que nicheur dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

GUIFETTE NOIRE

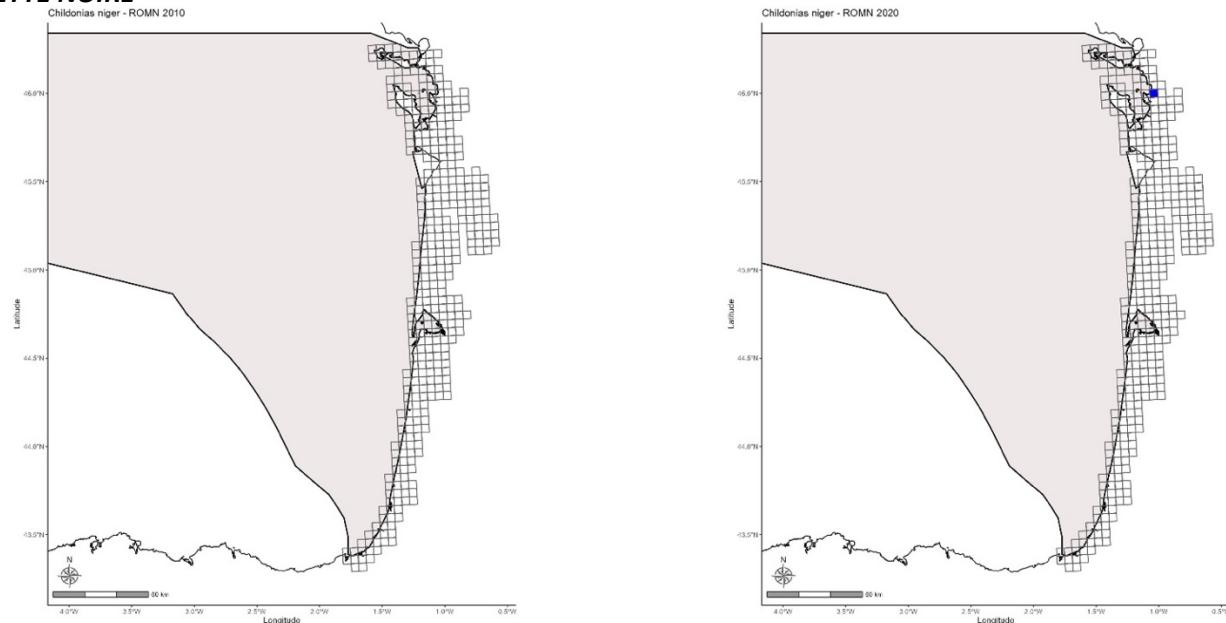


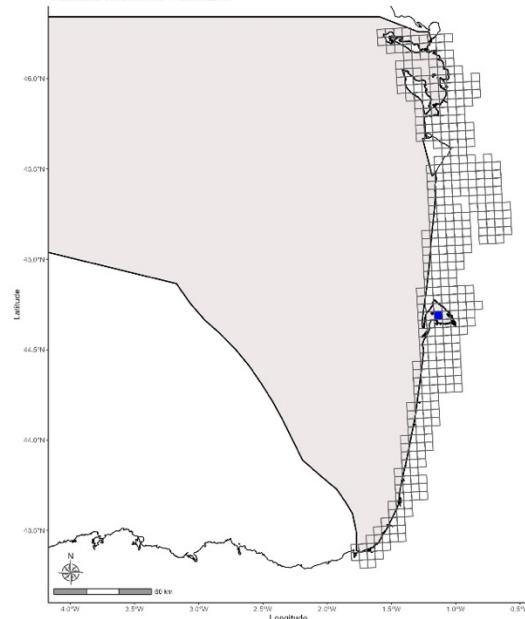
Figure 149 : Cartographie des **mailles de présence** de la Guifette noire *Chlidonias niger* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



STERNE CAUGEK

Thalasseus sandvicensis - ROMN 2010



Thalasseus sandvicensis - ROMN 2020

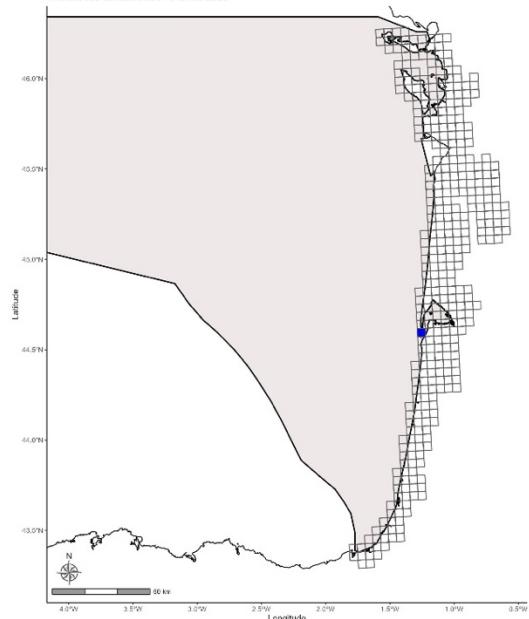
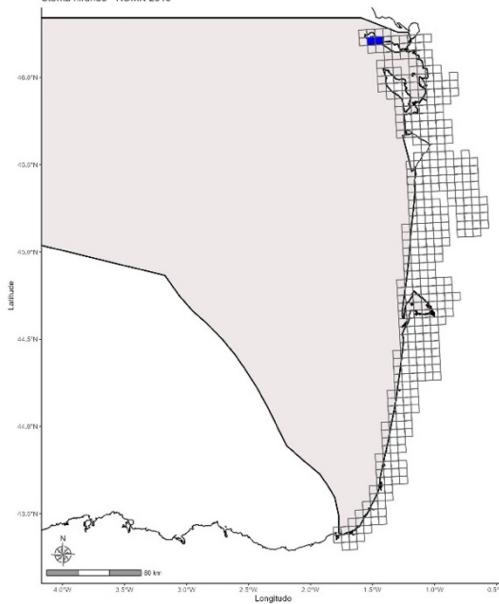


Figure 150 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.

STERNE PIERREGARIN

Sterna hirundo - ROMN 2010



Sterna hirundo - ROMN 2020

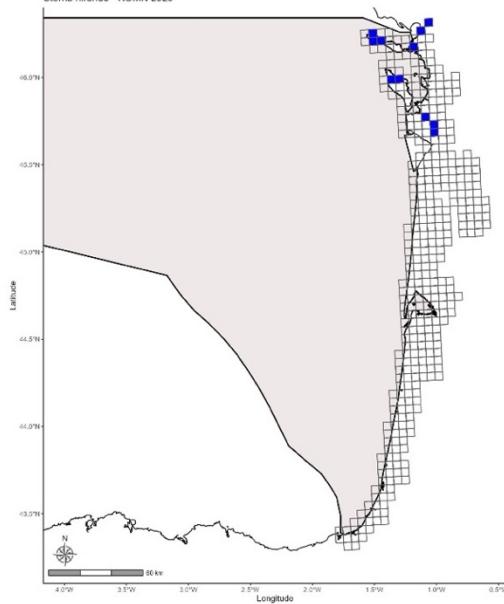


Figure 151 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* en tant que nicheuse dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

Les mailles vides représentent l'ensemble des mailles du littoral.



- Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large

NORD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Nord-SRM GdG)

- **Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis bateau (EVHOE, PELGAS)**

Pour la SRM GdG-Nord, 22 espèces d'oiseaux marins (16 espèces d'oiseaux de surface et 6 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour analyser l'évolution de leur distribution par le biais de la proportion de l'aire occupée.

Les résultats montrent que **sur ces 22 espèces, 8 espèces présentent une diminution de la proportion de l'aire occupée** : *Macareux moine, Fulmar boréal, Puffin fuligineux, Puffin des Baléares, Goéland argenté, Goéland leucophée, Goéland brun, et Mouette mélancocéphale*.

Pour les **14 autres espèces** évaluées, à savoir le *Fou de Bassan, le Cormoran huppé, le Grand cormoran, le Guillemot de Troïl, le Pingouin torda, le Puffin majeur, le Puffin des Anglais, l'Océanite tempête, le Grand labbe, le Goéland marin, la Mouette tridactyle, la Mouette pygmée, la Sterne pierregarin et la Sterne caugek*, les résultats mettent en évidence une stabilité/augmentation de la proportion de l'aire occupée, et donc un maintien ou augmentation de la distribution des espèces.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces.



Tableau 64 : Changement annuel moyen (%) dans la proportion de l'aire occupée par les oiseaux marins, entre la période de référence (2005-2014) et la période d'évaluation (2015-2020), dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG) sur la base des campagnes de suivi par bateau EVHOE et PELGAS.

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution.

Groupe fonctionnel	Espèces	Différentiel de PAO			Seuil	Evolution de la PAO
		Borne inf.	Moyenne	Borne sup.		
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	2,2	2,4	2,6	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Cormoran huppé	0,4	0,4	0,5	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand cormoran	0,5	0,5	0,6	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Guillemot de Troïl	1,0	1,1	1,1	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Pingouin torda	0,9	0,9	1,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Macareux moine	-1,0	-0,9	-0,9	0,0	\downarrow
Surface	Fulmar boréal	-2,5	-2,4	-2,3	0,0	\downarrow
	Puffin majeur	1,1	1,3	1,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin fuligineux	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	\downarrow
	Puffins des Anglais	0,4	0,5	0,5	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Baléares	-0,8	-0,7	-0,7	0,0	\downarrow
	Océanite tempête	0,1	0,2	0,3	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand labbe	1,7	1,8	1,8	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland argenté	-0,3	-0,2	-0,1	0,0	\downarrow
	Goéland leucophée	-1,8	-1,6	-1,5	0,0	\downarrow
	Goéland brun	-0,9	-0,7	-0,6	0,0	\downarrow
	Goéland marin	0,0	0,1	0,1	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette tridactyle	0,5	0,6	0,6	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette mélancocéphale	-0,2	-0,2	-0,2	0,0	\downarrow
	Mouette pygmée	0,4	0,4	0,5	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Sterne pierregarin	1,3	1,4	1,5	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Sterne caugek	0,1	0,1	0,2	0,0	\leftrightarrow/\uparrow

- Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis aériens (SAMM, SCANS)**

En SRM GdG-Nord, les données issues des campagnes de suivis aériens permettent d'évaluer 13 espèces d'oiseaux marins (10 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques).

Les résultats montrent que **sur ces 12 espèces, 3 présentent une diminution de la proportion de l'aire occupée** : *Grand labbe*, *Sterne pierregarin* et *Sterne caugek*.



Toutes les **9 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Guillemot de Troïl*, le *Pingouin torda*, l'*Océanite tempête*, l'*Océanite culblanc*, le *Goéland argenté*, le *Goéland brun*, le *Goéland marin* et la *Mouette pygmée*, les résultats mettent en évidence une stabilité/augmentation de la proportion de l'aire occupée, et donc un maintien voire augmentation de leurs distributions spatiales.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de leur distribution spatiale.

Tableau 65 : Changement annuel moyen (%) de la proportion de l'aire occupée par les oiseaux marins dans l'UMR Nord-SRM Golfe de Gascogne entre 2012 (référence) et 2021 (évaluation), sur la base des campagnes aériennes de suivi SAMM.

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution.

Groupe fonctionnel	Données initiales	Espèces renseignées	Différentiel de PAO			Seuil	Evolution de la PAO
			Borne inf.	Moyenne	Borne sup.		
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Fou de Bassan	-0,5	-0,2	0,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Alcidés	Guillemot de Troïl	1,8	2,0	2,3	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Pingouin torda				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Hydrobatidés	Océanite tempête	2,1	2,2	2,2	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Océanite culblanc				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand labbe	Grand labbe	-1,4	-1,2	-1,0	0,0	\downarrow
	Goélands gris	Goéland argenté	2,7	2,9	3,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goélands noirs	Goéland brun	0,9	1,1	1,3	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Goéland marin				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	3,5	3,7	3,8	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
Surface	Sternidés	Sterne pierregarin	-1,5	-1,4	-1,3	0,0	\downarrow
		Sterne caugek				0,0	\downarrow

- Synthèse de l'évolution de la distribution par cumule des résultats des suivis 'bateau' et 'avion'**

L'évaluation finale de l'évolution de la distribution des oiseaux marins hivernants tient à la fois compte des résultats obtenus à partir des suivis par bateau et des suivis par avion. La synthèse des résultats est présentée ci-dessous. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 66 : Synthèse des résultats de l'évolution de la Proportion de l'Aire Occupée des oiseaux marins non nicheurs au large en subdivision Nord-SRM Golfe de Gascogne (Nord-SRM GdG) d'après les données de suivi par bateau (Bat.), de suivi par avion (Av.), et par combinaison des deux dispositifs (Globale).

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non conclusives (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

Groupe	Espèces	GdG-Nord		
		Bat.	Av.	Global
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Cormoran huppé	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Grand cormoran	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Guillemot de Troil	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Pingouin torda	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Macareux moine	\downarrow		\downarrow
Surface	Fulmar boréal	\downarrow		\downarrow
	Puffin majeur	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin fuligineux	\downarrow		\downarrow
	Puffin des Anglais	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Baléares	\downarrow		\downarrow
	Puffin cendré			*
	Océanite tempête	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Océanite culblanc			\leftrightarrow/\uparrow
	Grand labbe	\leftrightarrow/\uparrow	\downarrow	# \downarrow
	Goéland argenté	\downarrow	\leftrightarrow/\uparrow	# \downarrow
	Goéland leucophée	\downarrow		\downarrow
	Goéland brun	\downarrow	\leftrightarrow/\uparrow	# \downarrow
	Goéland marin	\leftrightarrow/\uparrow		# \leftrightarrow/\uparrow
	Goéland cendré			
	Mouette tridactyle	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette mélanocéphale	\downarrow		\downarrow
	Mouette pygmée	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette rieuse			*
	Sterne pierregarin	\leftrightarrow/\uparrow	\downarrow	# \leftrightarrow/\uparrow
	Sterne caugek	\leftrightarrow/\uparrow		# \leftrightarrow/\uparrow

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison d'effectifs reproducteurs (<10 couples).

« # » : Chaîne de décision spécifique



Chaîne de décision générique :

L'évaluation globale tient compte des deux évaluation 'Bateau' et 'Avion' de sorte que :

- si l'évolution est jugée ' \leftrightarrow/\uparrow ' par les deux dispositifs, alors l'évolution globale considérée est ' \leftrightarrow/\uparrow ' ;
- si l'évolution est jugée ' \downarrow ' par les deux dispositifs, alors l'évolution globale considérée est ' \downarrow ' ;
- si l'évolution est jugée ' \leftrightarrow/\uparrow ' pour un des deux dispositifs, et ' \downarrow ' pour l'autre, alors une chaîne de décision spécifique est appliquée #.

#Chaîne de décision spécifique :

Pour les espèces dont le niveau de détermination est similaire entre les deux dispositifs de suivis (i.e. données d'observations renseignées à l'espèce en Bateau comme en Avion ; ou données renseignées à l'échelle du groupe en Bateau comme en Avion), alors un poids supérieur est donné au dispositif 'Avion' du fait de la meilleure couverture spatiale du suivi. L'évolution globale considérée est donc celle mise en évidence par le dispositif 'Avion'.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple un résultat issu de données renseignées à l'espèce (ex : *Guillemot de Troïl*) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : Alcidés) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations renseignées à l'espèce (dans l'ex : évaluation *Guillemot de Troïl* issues du suivi Bateau).

Par ailleurs, 7 espèces non-nicheuses en mer (*Macareux moine*, *Puffin cendré*, *Goéland cendré*, *Mouette mélancolique*, *Mouette rieuse*, *Sterne de Dougall*, *Sterne naine*), connues pour être présentes dans une ou plusieurs des sous-régions marines de la façade Manche-Atlantique, ne présentent pas ou trop peu de données d'observations pour produire une comparaison de leur distribution spatiale entre 2011/12 et 2020/21. Aucune évaluation de l'évolution de la Proportion d'Aire Occupée (PAO) ne sera produite pour ces espèces, mais un fond de couleur gris matérialise la pertinence d'une évaluation lorsque suffisamment de données seront disponibles dans les sous-régions marines où elles sont présentes.



SUD-SRM GOLFE DE GASCOGNE (Sud-SRM GdG)

- **Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis bateau (EVHOE, PELGAS)**

Pour la SRM GdG-Nord, 22 espèces d'oiseaux marins (16 espèces d'oiseaux de surface et 6 espèces de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour analyser l'évolution de leur distribution par le biais de la proportion de l'aire occupée.

Les résultats montrent que **sur ces 22 espèces, 8 espèces présentent une diminution de la proportion de l'aire occupée** : *Macareux moine, Fulmar boréal, Puffin des Baléares, Océanite tempête, Goéland leucophée, Goéland brun, Goéland marin et Mouette tridactyle*.

Pour les **14 autres espèces** évaluées, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Guillemot de Troïl*, le *Pingouin torda*, le *Puffin majeur*, le *Puffin fuligineux*, le *Puffin des Anglais*, le *Grand labbe*, le *Goéland argenté*, la *Mouette mélanocéphale*, la *Mouette pygmée*, la *Sterne pierregarin* et la *Sterne caugek*, les résultats mettent en évidence une stabilité/augmentation de la proportion de l'aire occupée, et donc un maintien ou augmentation de la distribution des espèces.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 67 : Changement annuel moyen (%) dans la proportion de l'aire occupée par les oiseaux marins, entre la période de référence (2005-2014) et la période d'évaluation (2015-2020), dans l'UMR Sud-SRM Golfe de Gascogne (SRM GdG_S) sur la base des campagnes de suivi par bateau EVHOE et PELGAS.

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution.

Groupe fonctionnel	Espèces	Différentiel de PAO			Seuil	Evolution de la PAO
		Borne inf.	Moyenne	Borne sup.		
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	0,6	0,8	0,9	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Cormoran huppé	0,4	0,4	0,5	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand cormoran	0,6	0,6	0,6	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Guillemot de Troïl	0,1	0,2	0,3	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Pingouin torda	1,0	1,1	1,1	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Macareux moine	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	\downarrow
Surface	Fulmar boréal	-2,2	-2,1	-2,0	0,0	\downarrow
	Puffin majeur	0,5	0,6	0,7	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin fuligineux	-0,1	-0,1	0,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffins des Anglais	0,3	0,3	0,3	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Baléares	-1,7	-1,6	-1,5	0,0	\downarrow
	Océanite tempête	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	\downarrow
	Grand labbe	0,3	0,4	0,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland argenté	-0,2	-0,1	0,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland leucophée	-3,4	-3,2	-3,0	0,0	\downarrow
	Goéland brun	-1,8	-1,7	-1,5	0,0	\downarrow
	Goéland marin	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	\downarrow
	Mouette tridactyle	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	\downarrow
	Mouette mélancocéphale	0,1	0,1	0,2	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette pygmée	1,4	1,4	1,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Sterne pierregarin	1,8	1,9	2,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Sterne caugek	0,0	0,0	0,1	0,0	\leftrightarrow/\uparrow

- Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large à partir des suivis aériens (SAMM, SCANS)**

En SRM GdG-Sud, les données issues des campagnes de suivis aériens permettent d'évaluer 13 espèces d'oiseaux marins (10 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques).

Les résultats montrent que **sur ces 12 espèces, 3 présentent une diminution de la proportion de l'aire occupée** : *Grand labbe*, *Sterne pierregarin* et *Sterne caugek*.

Toutes les **9 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Guillemot de Troïl*, le *Pingouin torda*, l'*Océanite tempête*, l'*Océanite culblanc*, le *Goéland argenté*, le *Goéland brun*, le *Goéland marin* et la *Mouette*



pygmée, les résultats mettent en évidence une stabilité/augmentation de la proportion de l'aire occupée, et donc un maintien voire augmentation de leurs distributions spatiales.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de leur distribution spatiale.

Tableau 68 : Changement annuel moyen (%) de la proportion de l'aire occupée par les oiseaux marins dans l'UMR Sud-SRM Golfe de Gascogne entre 2012 (référence) et 2021 (évaluation), sur la base des campagnes aériennes de suivi SAMM.

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution.

Groupe fonctionnel	Données initiales	Espèces renseignées	Différentiel de PAO			Seuil	Evolution de la PAO
			Borne inf,	Moyenne	Borne sup,		
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Fou de Bassan	-0,1	0,1	0,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Alcidés	Guillemot de Troïl	3,9	4,2	4,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Pingouin torda				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
Surface	Hydrobatidés	Océanite tempête	2,7	2,9	3,1	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Océanite culblanc				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Grand labbe	Grand labbe	-1,1	-0,9	-0,7	0,0	\downarrow
	Goélands gris	Goéland argenté	0,9	1,1	1,3	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goélands noirs	Goéland brun	5,6	5,7	5,9	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
		Goéland marin				0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	0,4	0,6	0,9	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Sternidés	Sterne pierregarin	-3,2	-3,1	-2,9	0,0	\downarrow
		Sterne caugek	-3,2	-3,1	-2,9	0,0	\downarrow

- Synthèse de l'évolution de la distribution par cumul des résultats des suivis 'bateau' et 'avion'**

L'évaluation finale de l'évolution de la distribution des oiseaux marins hivernants tient à la fois compte des résultats obtenus à partir des suivis par bateau et des suivis par avion. La synthèse des résultats est présentée dans le tableau ci-dessous. Une chaîne de décision pour l'évaluation BEE globale est détaillée plus bas.



Tableau 69 : Synthèse des résultats de l'évolution de la Proportion de l'Aire Occupée des oiseaux marins non nicheurs au large en subdivision Sud-SRM Golfe de Gascogne (Sud-SRM GdG) d'après les données de suivi par bateau (Bat.), de suivi par avion (Av.), et par combinaison des deux dispositifs (Globale).

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non conclusives (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

		GdG-Sud		
Groupe	Espèces	Bat.	Av.	Global
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Cormoran huppé	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Grand cormoran	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Guillemot de Troil	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Pingouin torda	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Macareux moine	\downarrow		\downarrow
Surface	Fulmar boréal	\downarrow		\downarrow
	Puffin majeur	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin fuligineux	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Anglais	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Puffin des Baléares	\downarrow		\downarrow
	Puffin cendré			*
	Océanite tempête	\downarrow		# \leftrightarrow/\uparrow
	Océanite culblanc			\leftrightarrow/\uparrow
	Grand labbe	\leftrightarrow/\uparrow	\downarrow	# \downarrow
	Goéland argenté	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Goéland leucophée	\downarrow		\downarrow
	Goéland brun	\downarrow		# \downarrow
	Goéland marin	\downarrow		# \downarrow
	Goéland cendré			
	Mouette tridactyle	\downarrow		\downarrow
	Mouette mélanocéphale	\leftrightarrow/\uparrow		\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette pygmée	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette rieuse			*
	Sterne pierregarin	\leftrightarrow/\uparrow		# \leftrightarrow/\uparrow
	Sterne caugek	\leftrightarrow/\uparrow		# \leftrightarrow/\uparrow

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison d'effectifs reproducteurs (<10 couples).

« # » : Chaîne de décision spécifique



Chaîne de décision générique :

L'évaluation globale tient compte des deux évaluation 'Bateau' et 'Avion' de sorte que :

- si l'évolution est jugée ' \leftrightarrow/\uparrow ' par les deux dispositifs, alors l'évolution globale considérée est ' \leftrightarrow/\uparrow ' ;
- si l'évolution est jugée ' \downarrow ' par les deux dispositifs, alors l'évolution globale considérée est ' \downarrow ' ;
- si l'évolution est jugée ' \leftrightarrow/\uparrow ' pour un des deux dispositifs, et ' \downarrow ' pour l'autre, alors une chaîne de décision spécifique est appliquée #.

#Chaine de décision spécifique :

Pour les espèces dont le niveau de détermination est similaire entre les deux dispositifs de suivis (i.e. données d'observations renseignées à l'espèce en Bateau comme en Avion ; ou données renseignées à l'échelle du groupe en Bateau comme en Avion), alors un poids supérieur est donné au dispositif 'Avion' du fait de la meilleure couverture spatiale du suivi. L'évolution globale considérée est donc celle mise en évidence par le dispositif 'Avion'.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple un résultat issu de données renseignées à l'espèce (ex : *Guillemot de Troïl*) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : Alcidés) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations renseignées à l'espèce (dans l'ex : évaluation *Guillemot de Troïl* issues du suivi Bateau).

Par ailleurs, 7 espèces non-nicheuses en mer (*Macareux moine*, *Puffin cendré*, *Goéland cendré*, *Mouette mélancolique*, *Mouette rieuse*, *Sterne de Dougall*, *Sterne naine*), connues pour être présentes dans une ou plusieurs des sous-régions marines de la façade Manche-Atlantique, ne présentent pas ou trop peu de données d'observations pour produire une comparaison de leur distribution spatiale entre 2011/12 et 2020/21. Aucune évaluation de l'évolution de la Proportion d'Aire Occupée (PAO) ne sera produite pour ces espèces, mais un fond de couleur gris matérialise la pertinence d'une évaluation lorsque suffisamment de données seront disponibles dans les sous-régions marines où elles sont présentes.



Cartographies des résultats issues des données Bateau :

Les cartographies qui suivent représentent la densité spatiale moyenne de chacune des espèces pour les périodes de référence (2005-2014) et la période d'évaluation (2015-2020).

Densité de Fou de Bassan

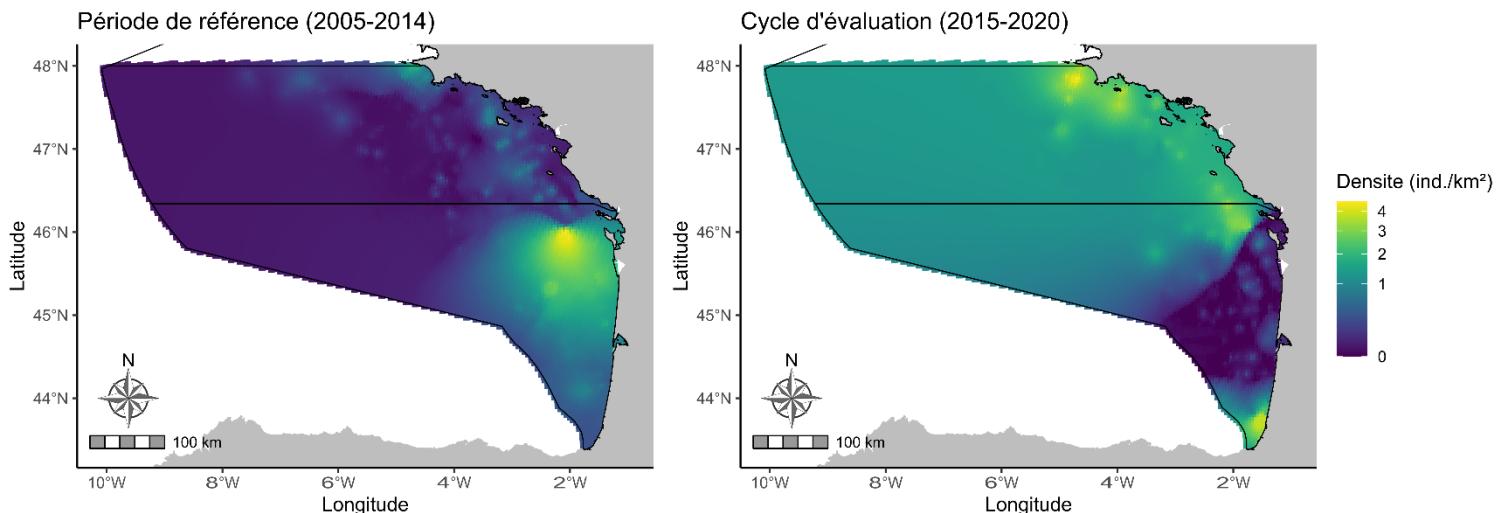


Figure 152 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Fou de Bassan *Morus bassanus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Cormoran huppe

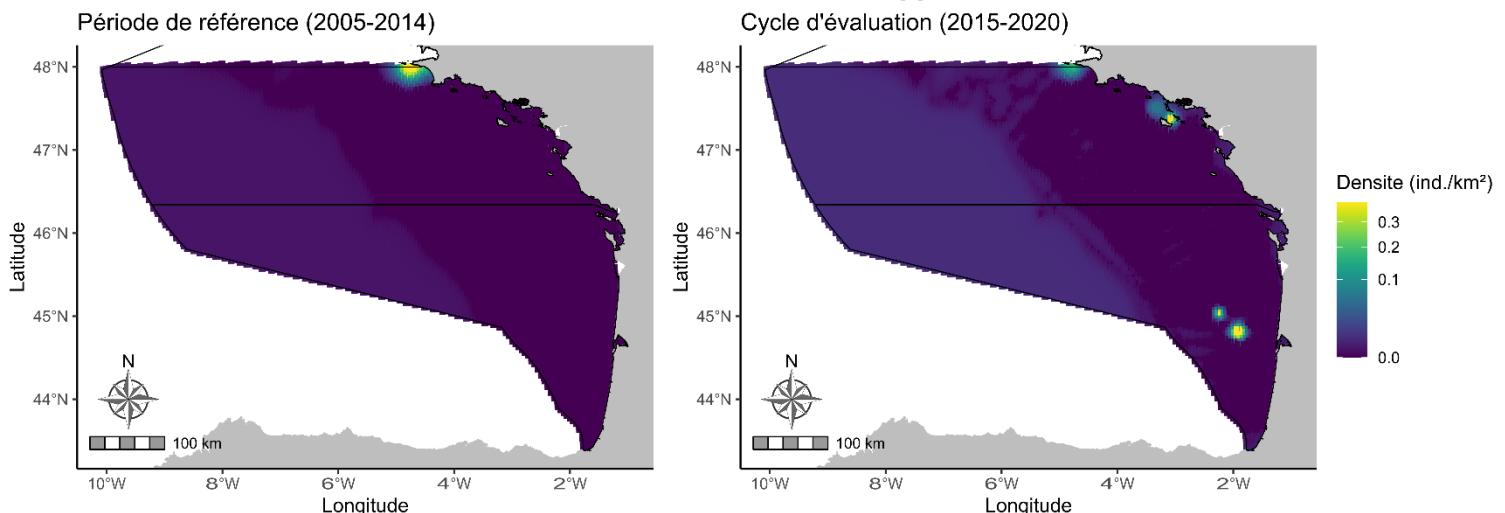


Figure 153 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Grand cormoran

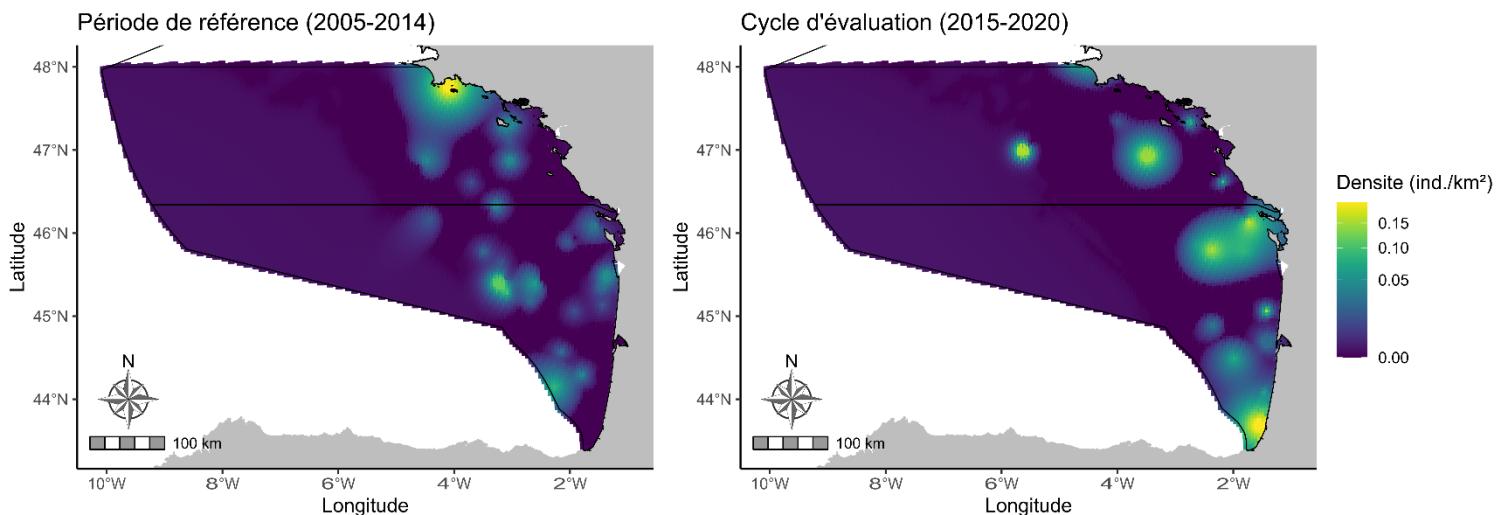


Figure 154 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Guillemot de troïl

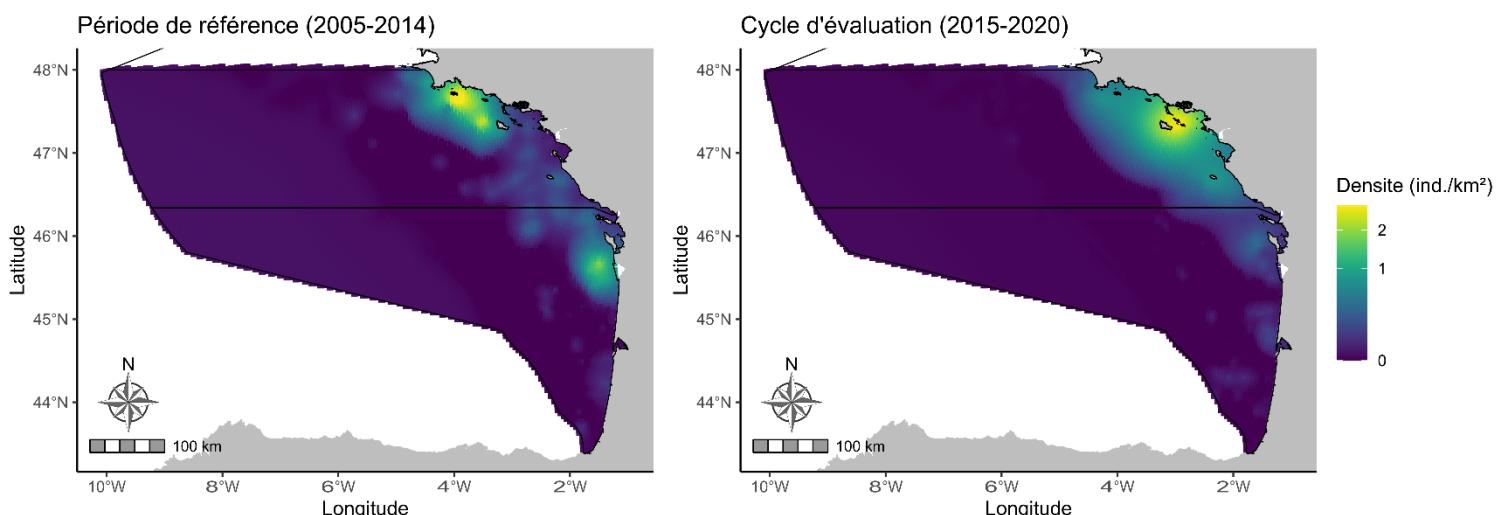


Figure 155 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Guillemot de Troïl *Uria aalge* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Pingouin torda

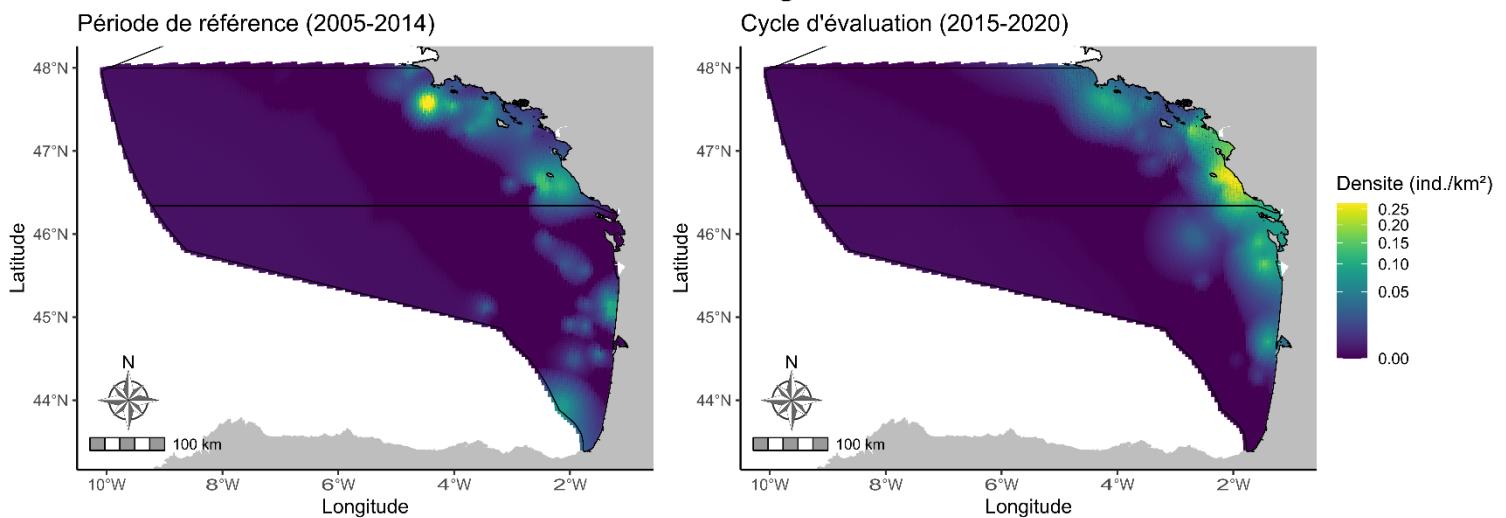


Figure 156 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Pingouin torda *Alca torda* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Macareux moine

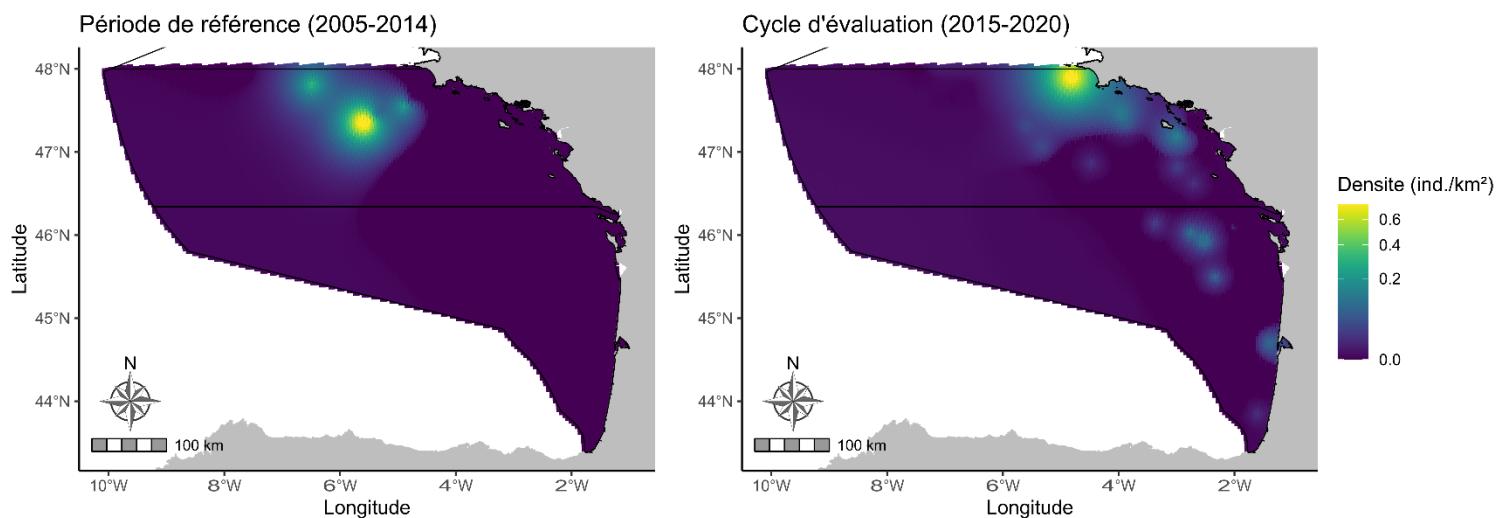


Figure 157 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Macareux moine *Fratercula arctica* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Fulmar boréal

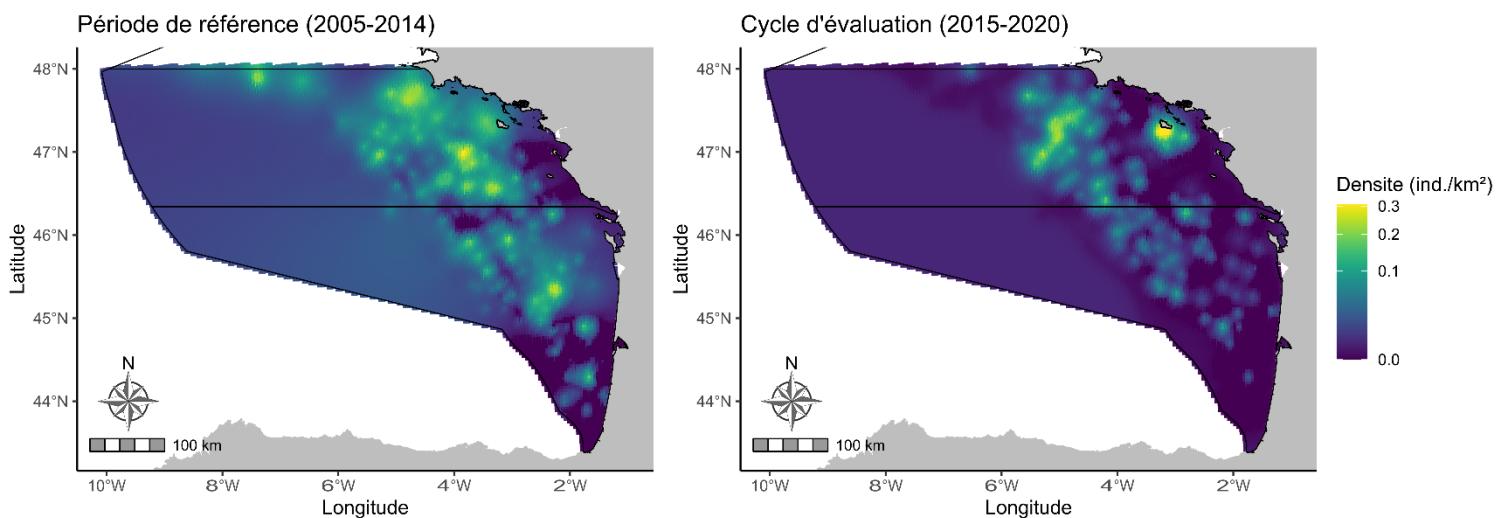


Figure 158 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Puffin majeur

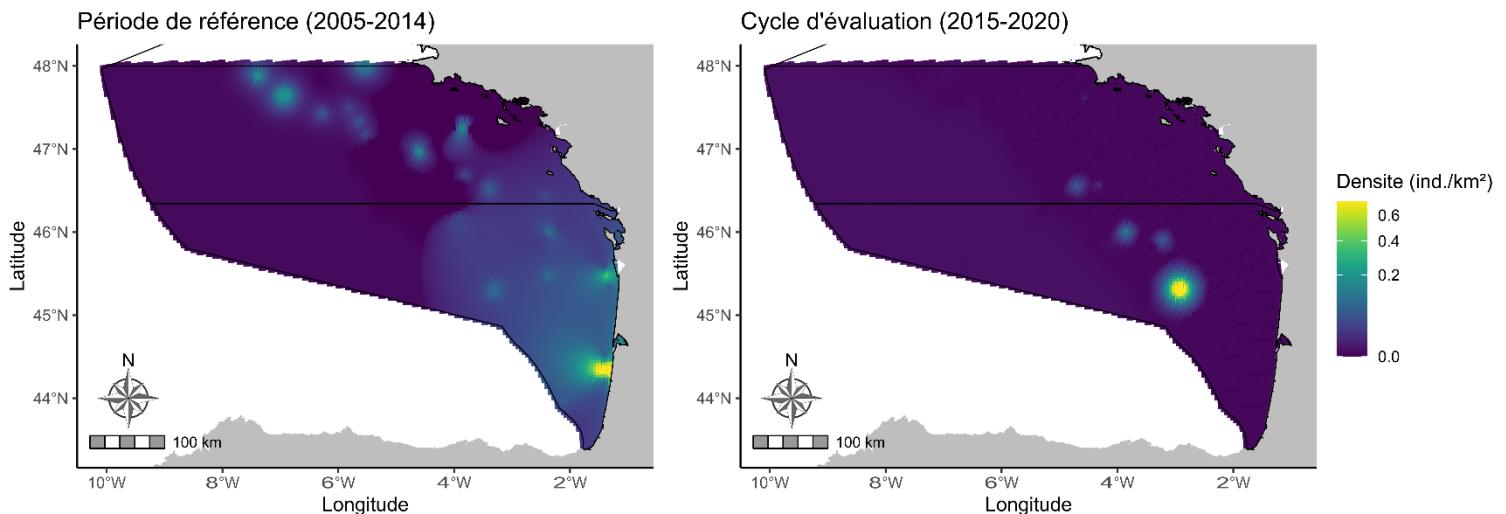


Figure 159 : Cartographie du nombre d'individus par km^2 de Puffin majeur *Ardenna gravis* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Puffin fuligineux

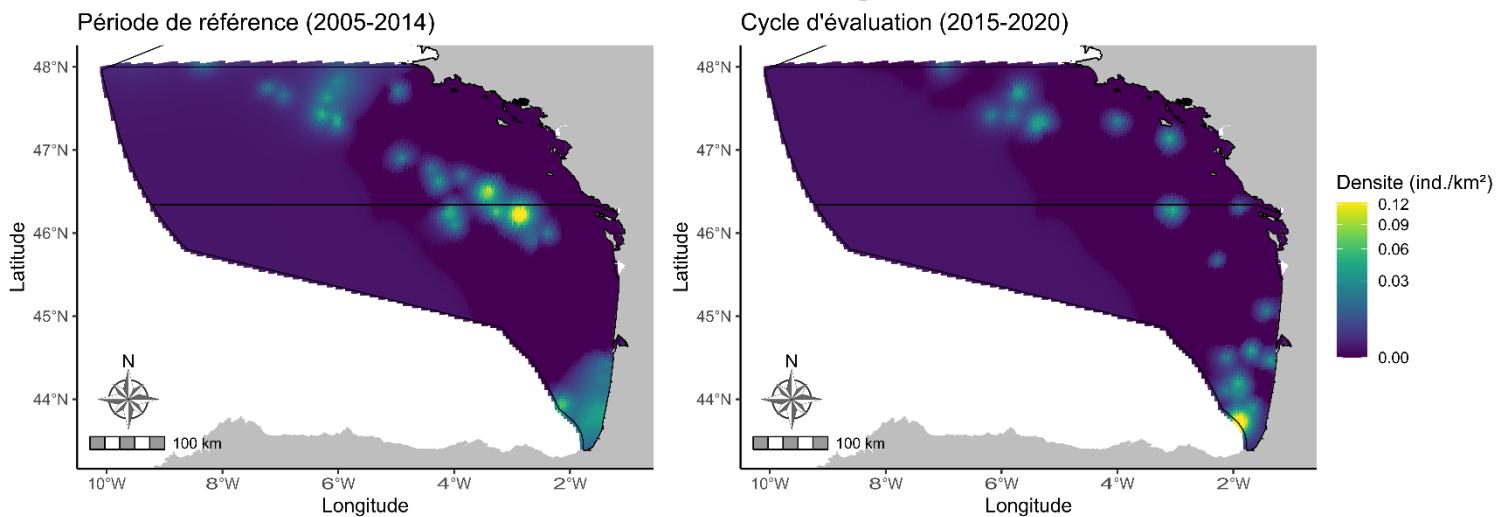


Figure 160 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin majeur *Ardenna grisea* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Puffin des anglais

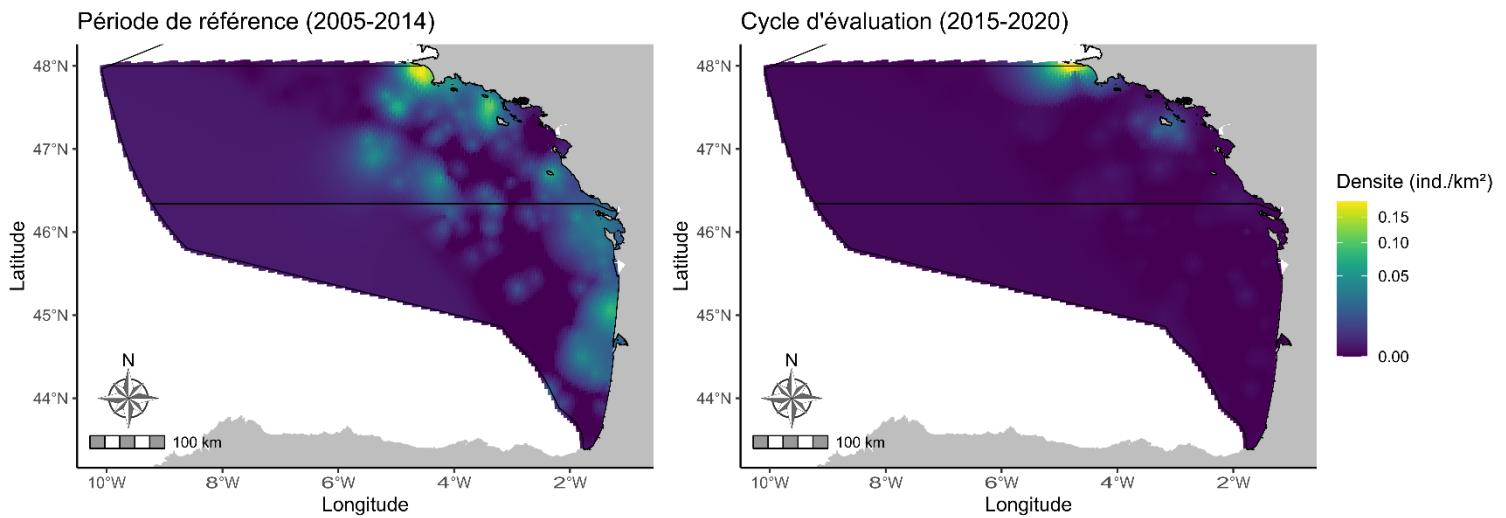


Figure 161 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin des Anglais *Puffinus puffinus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Puffin des Baléares

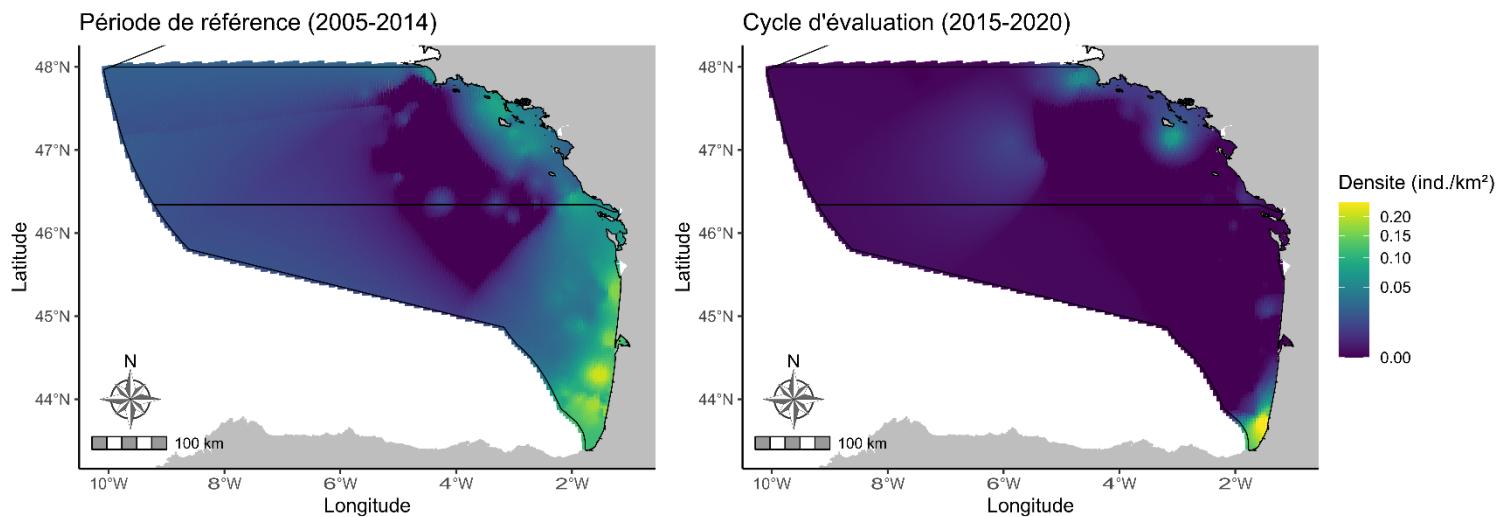


Figure 162 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Océanite tempête

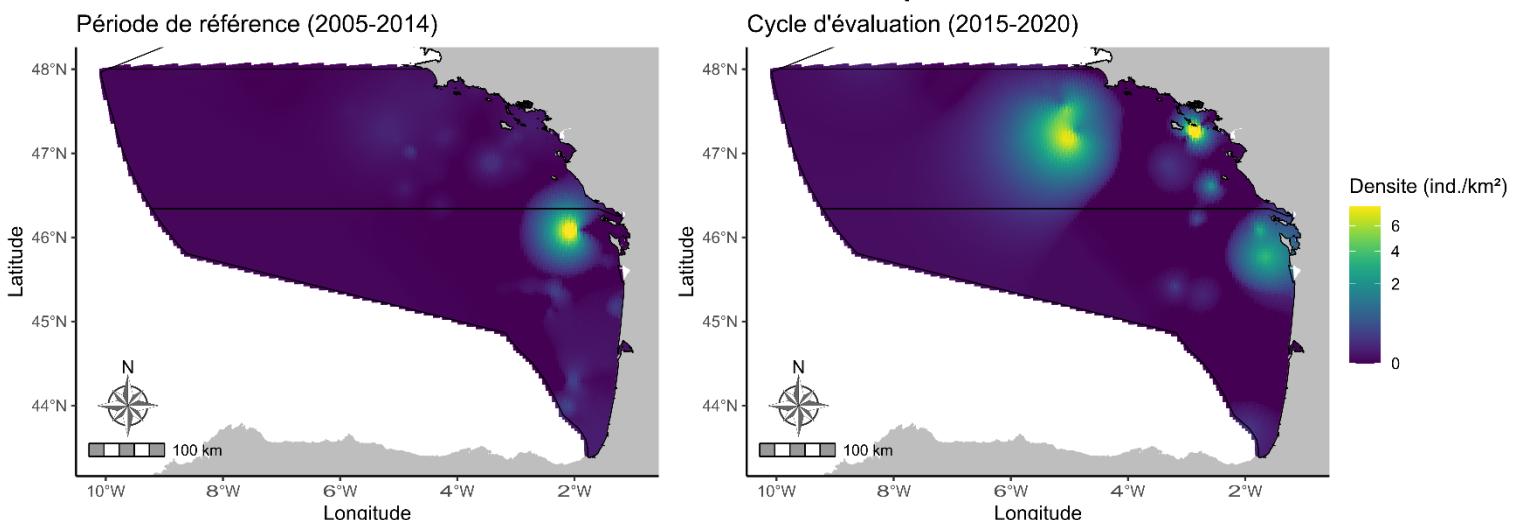


Figure 163 : Cartographie du nombre d'individus par km² d'Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

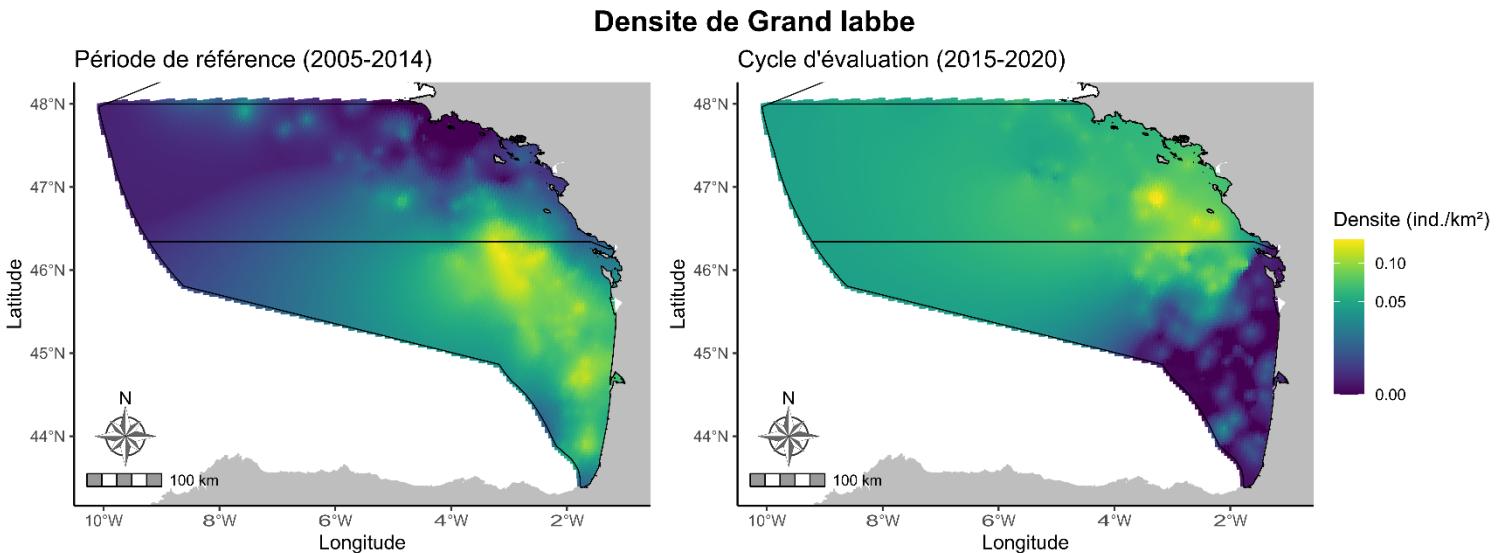


Figure 164 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Grand labbe *Stercorarius skua* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

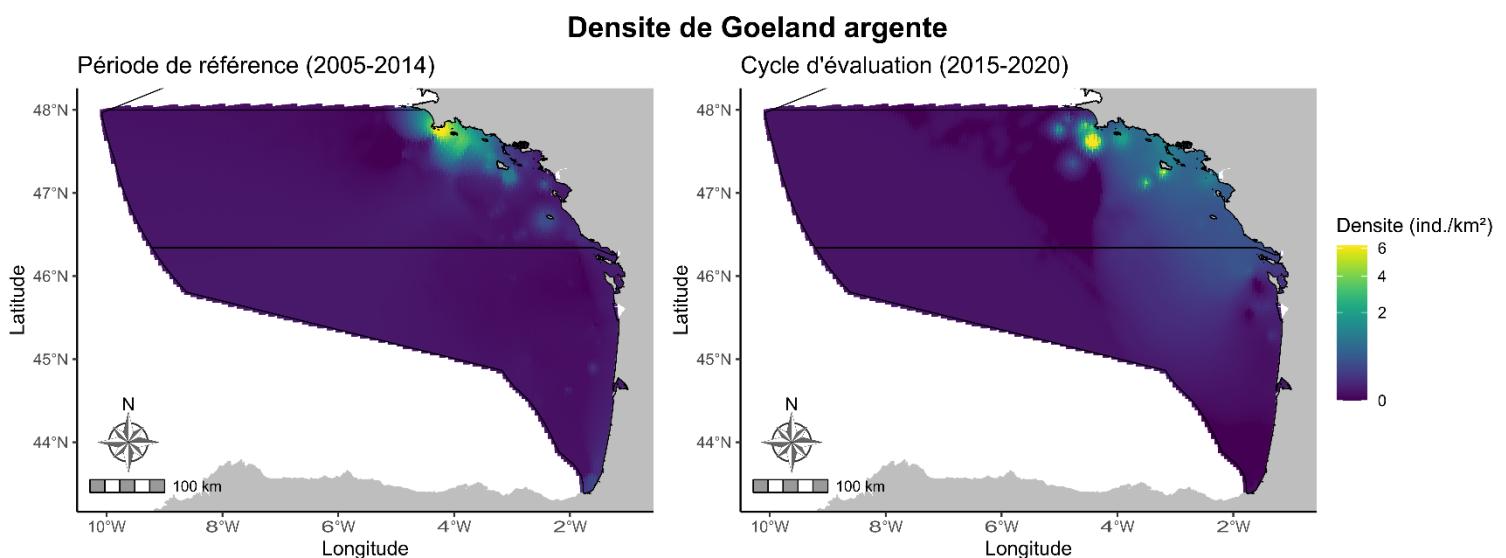


Figure 165 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland argenté *Larus argentatus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Goeland leucophee

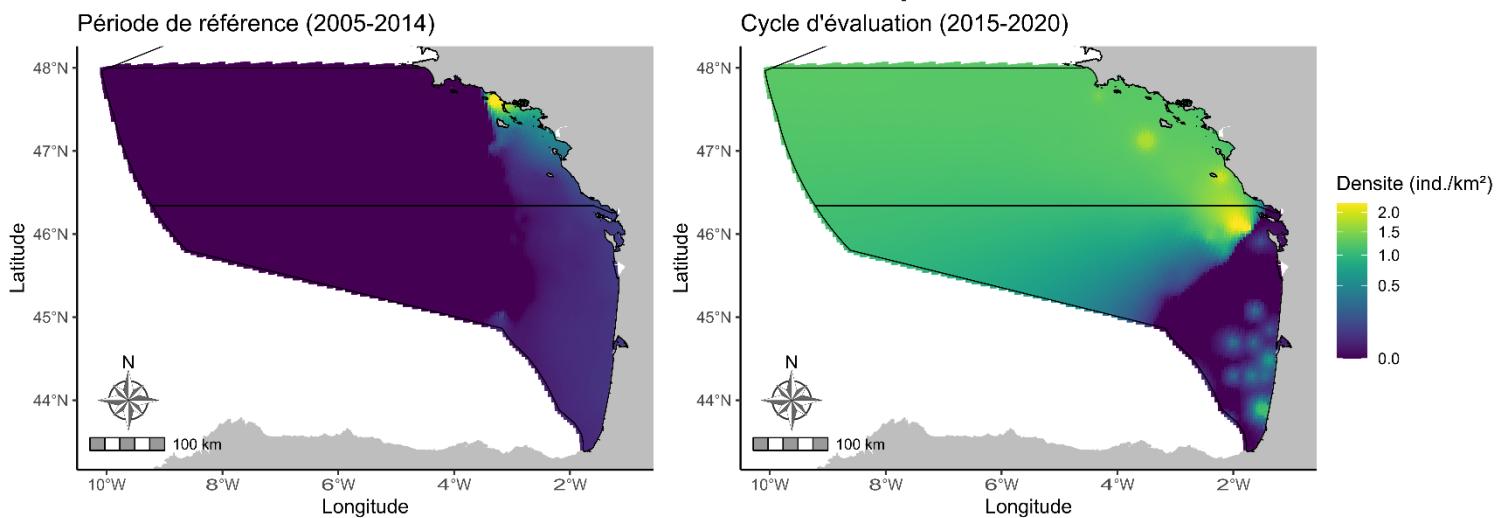


Figure 166 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland leucophée *Larus michahellis* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Goeland brun

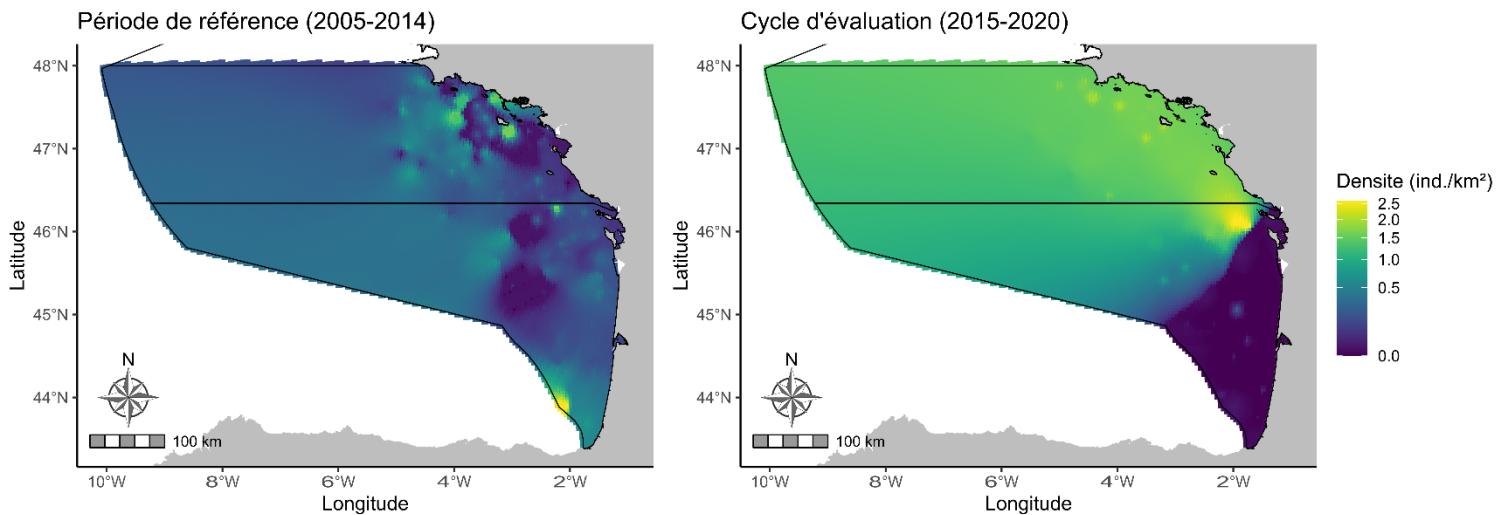


Figure 167 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland brun *Larus fuscus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Goéland marin

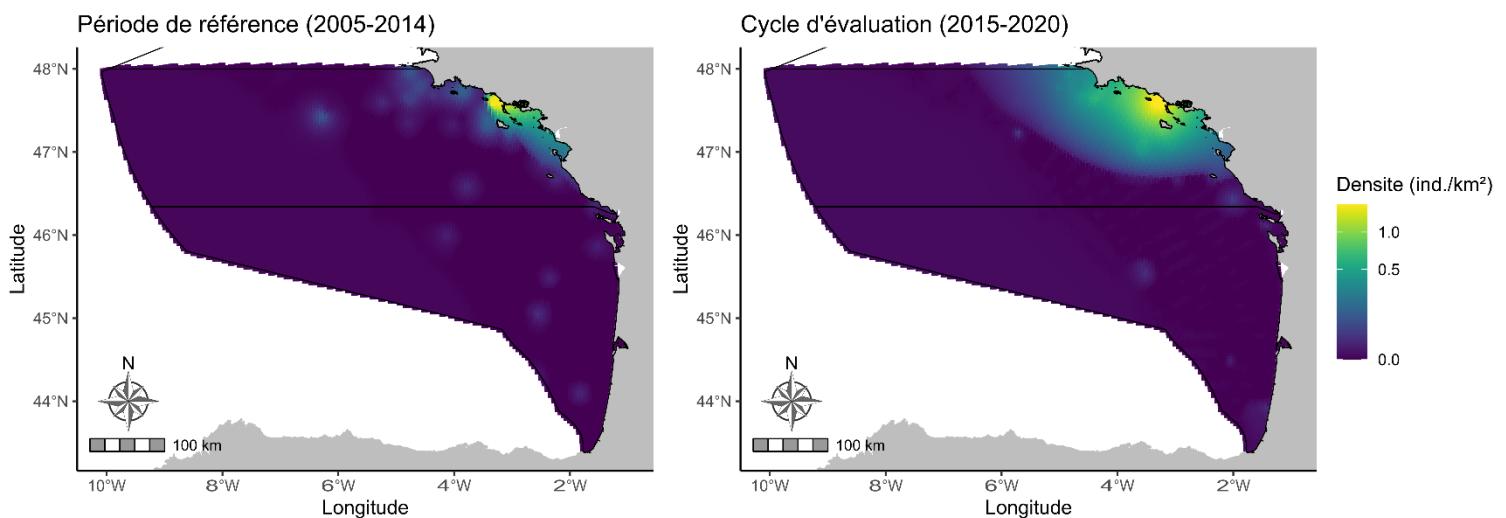


Figure 168 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland marin *Larus marinus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Mouette tridactyle

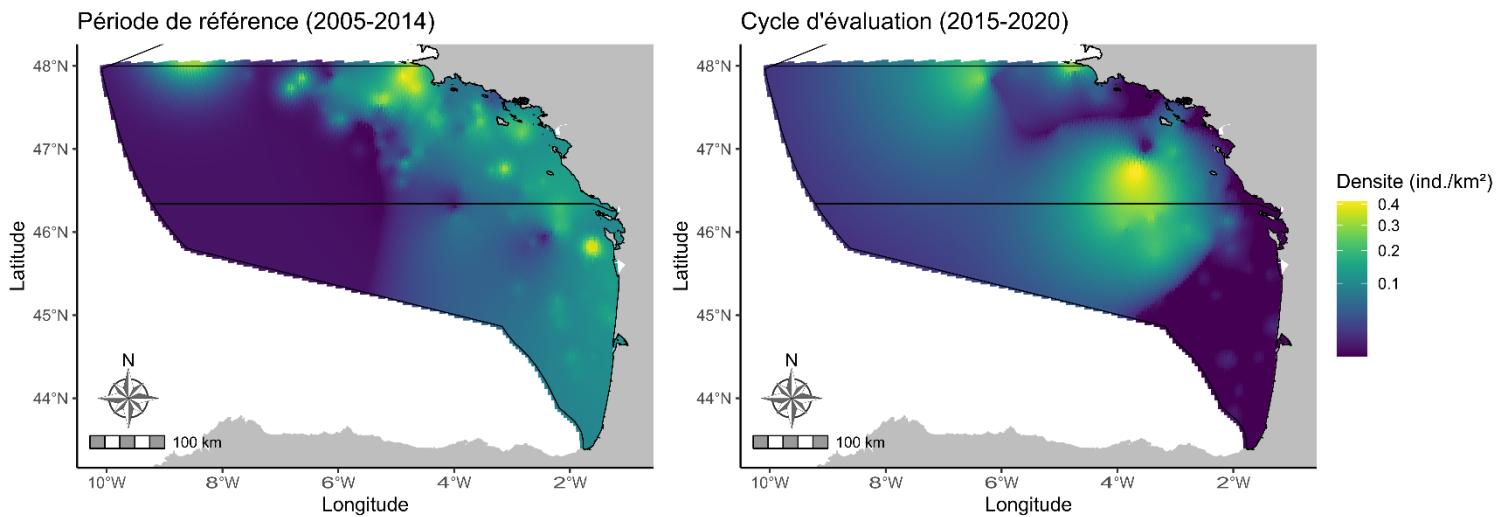


Figure 169 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Densité de Mouette melanocephale

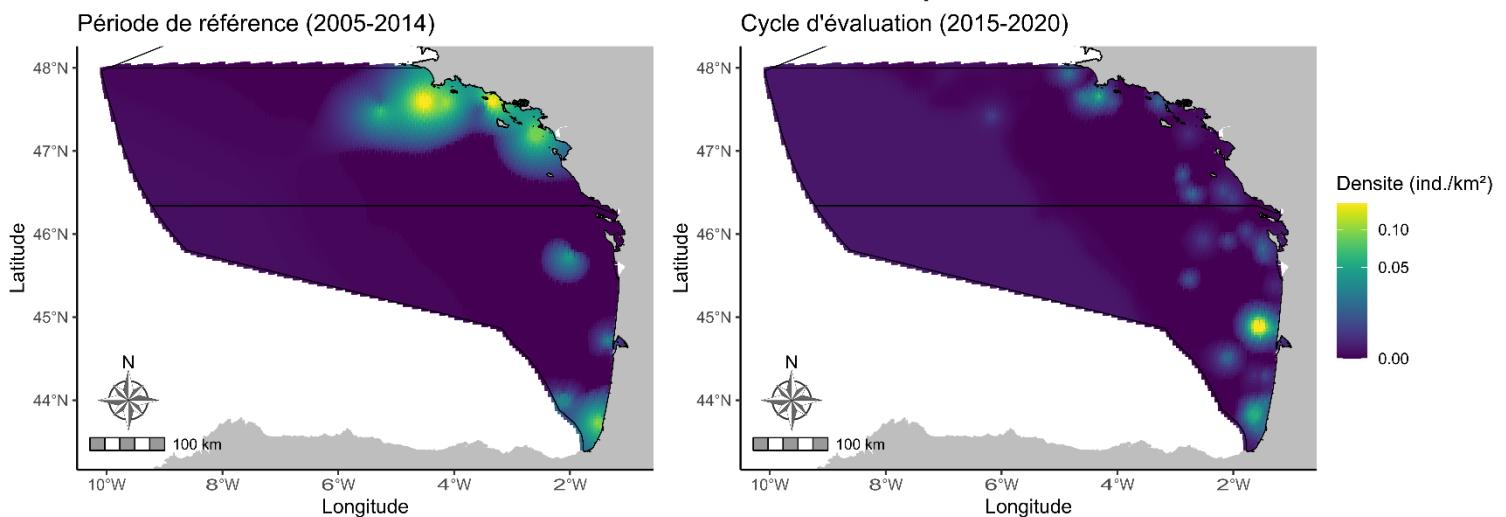


Figure 170 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Mouette mélanocéphale *Ichthyaetus melanocephalus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

Densité de Mouette pygmée

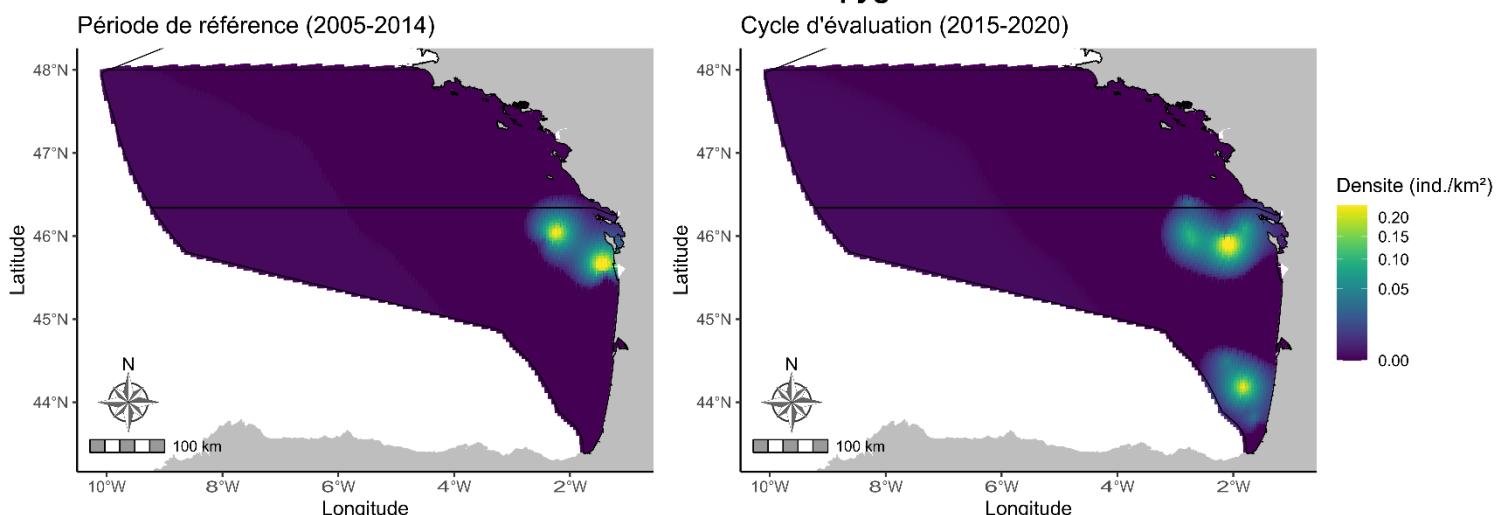


Figure 171 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Mouette pygmée *Hydrocoloeus minutus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

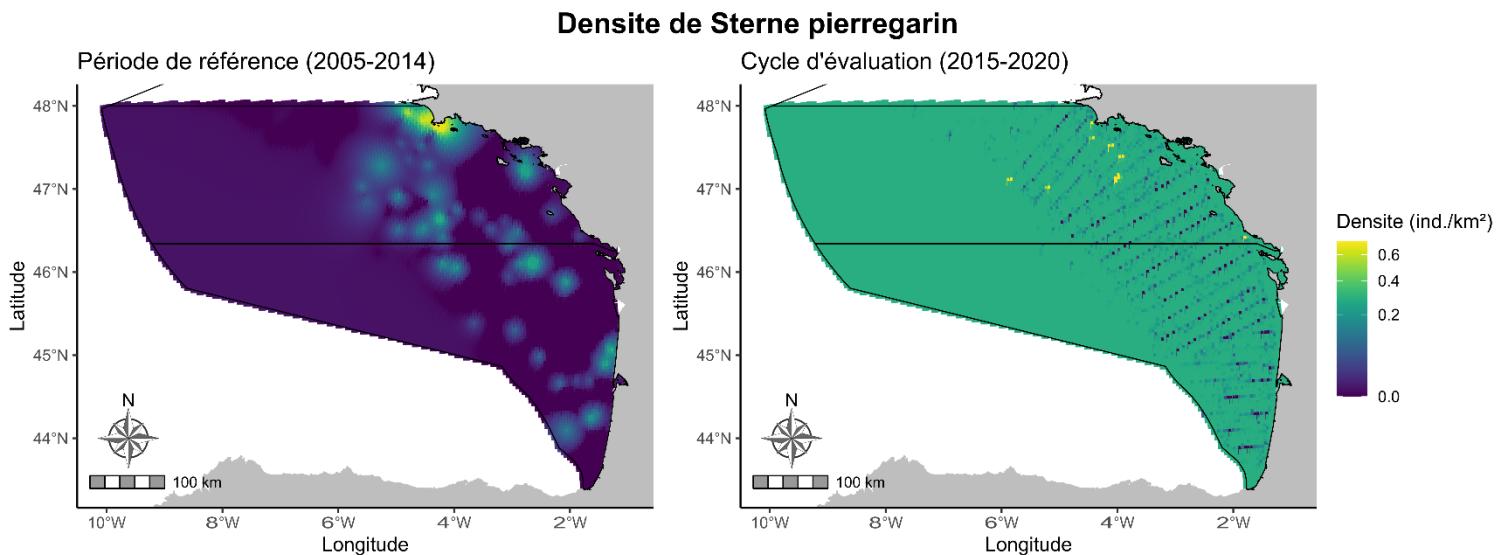


Figure 172 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Sterne pierregarin *Sterna hirundo* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).

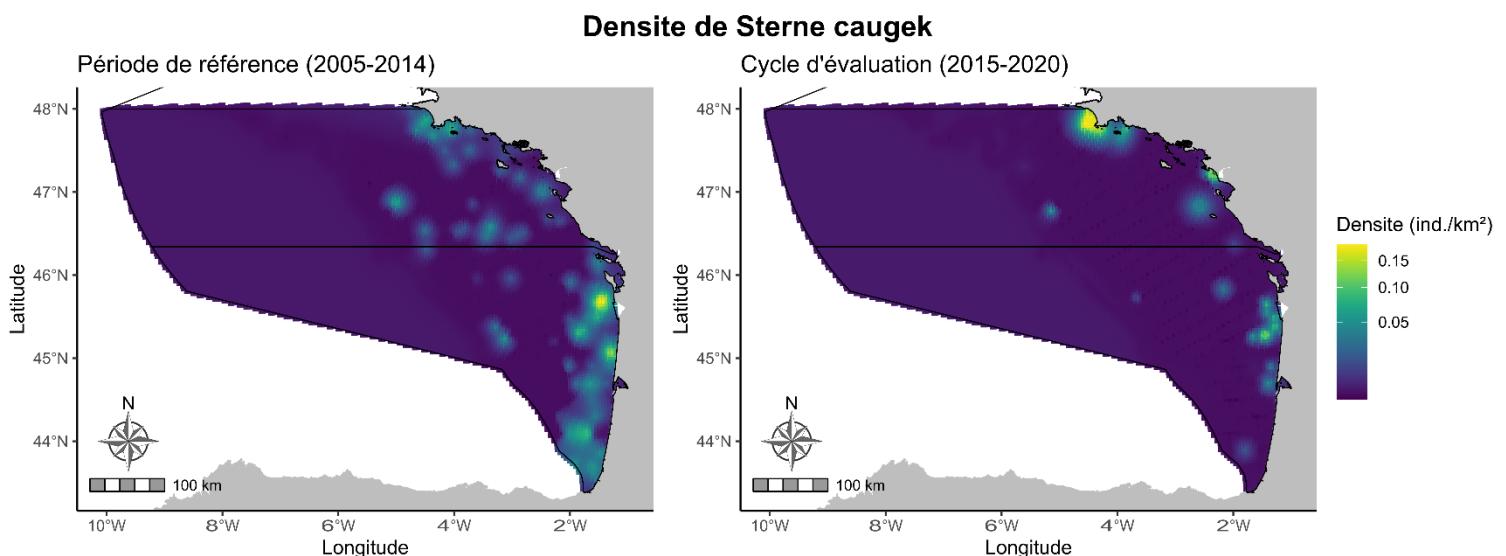


Figure 173 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne, en moyenne pour les périodes 2005-2014 (référence) et 2015-2020 (évaluation).



Cartographies des résultats issues des données Avion :

Les cartographies qui suivent représentent la densité spatiale moyenne de chacune des espèces pour les périodes de référence (2011/12) et la période d'évaluation (2020/21).

Densité de Fou de Bassan

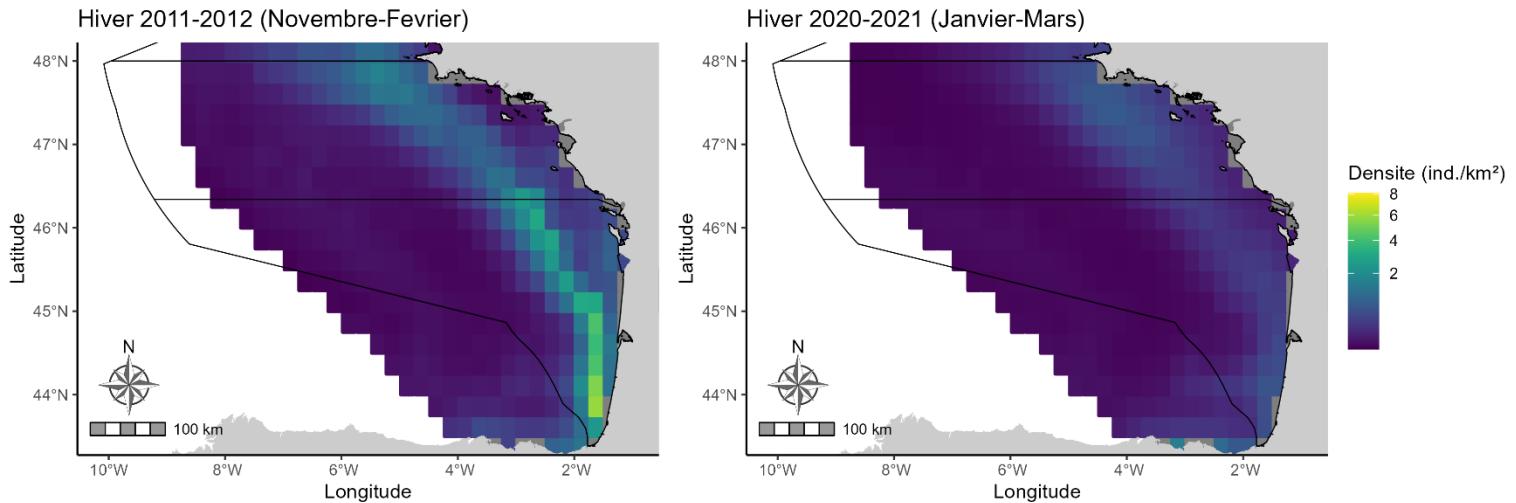


Figure 174 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Fou de Bassan *Morus bassanus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Goeland argente

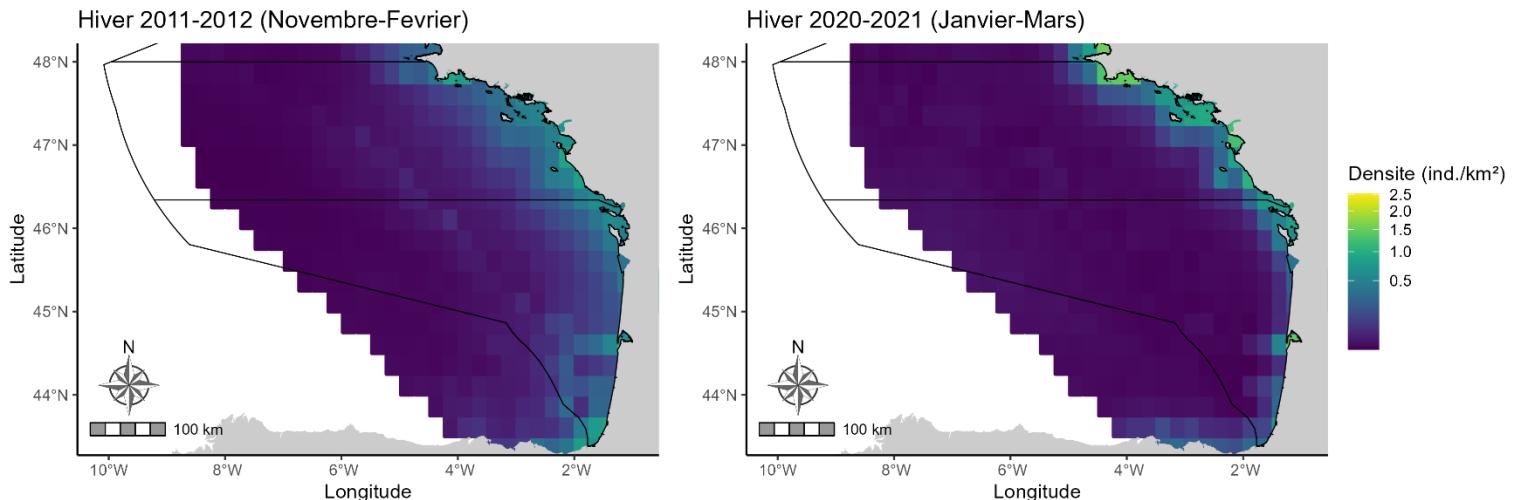


Figure 175 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland argenté *Larus argentatus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



Densité de Goeland noir

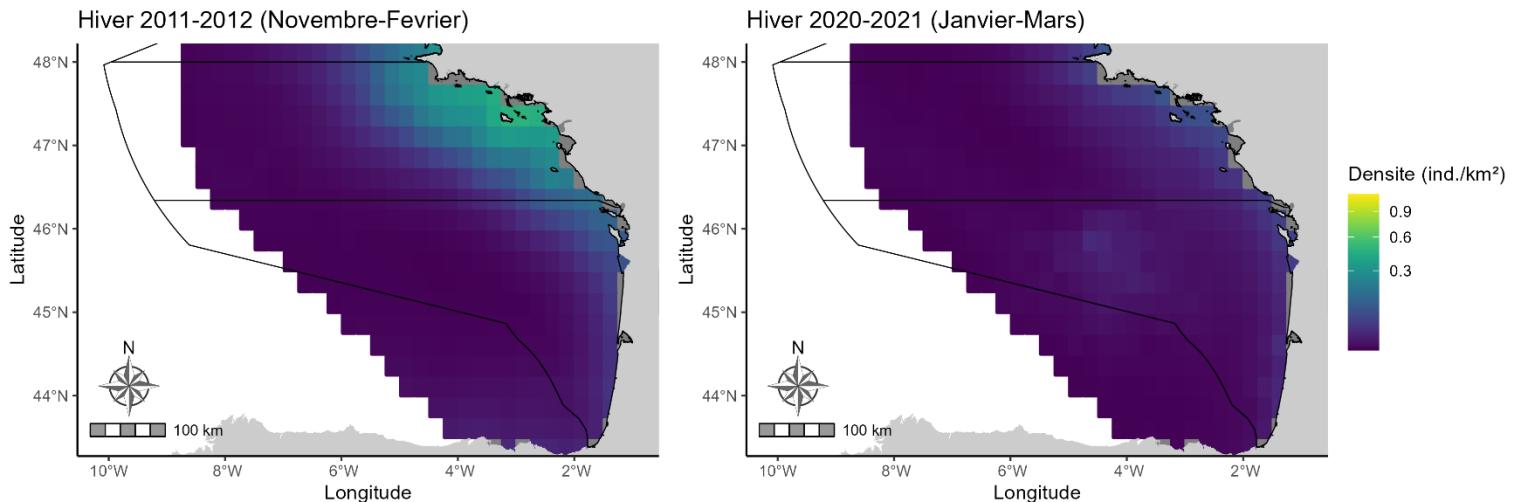


Figure 176 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland noir (Goéland brun *Larus fuscus* et Goéland marin *Larus marinus*) dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Grand labbe

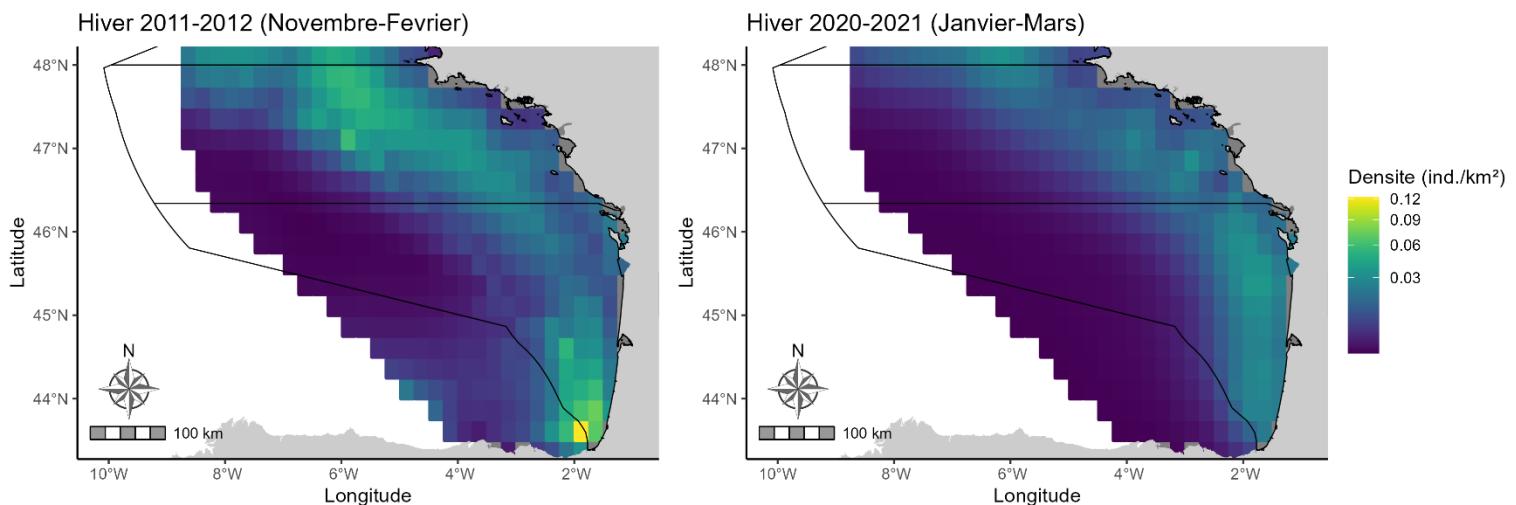


Figure 177 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Grand labbe *Stercorarius skua* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

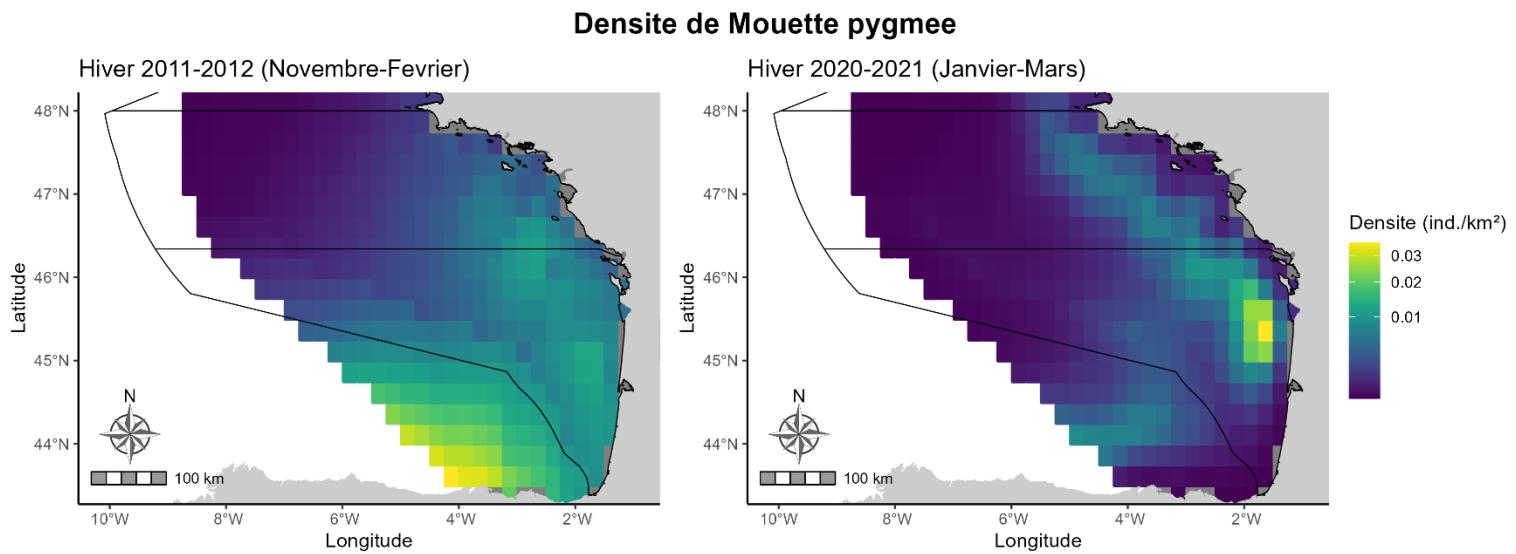


Figure 178 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Mouette pygmée *Hydrocoloeus minutus* dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

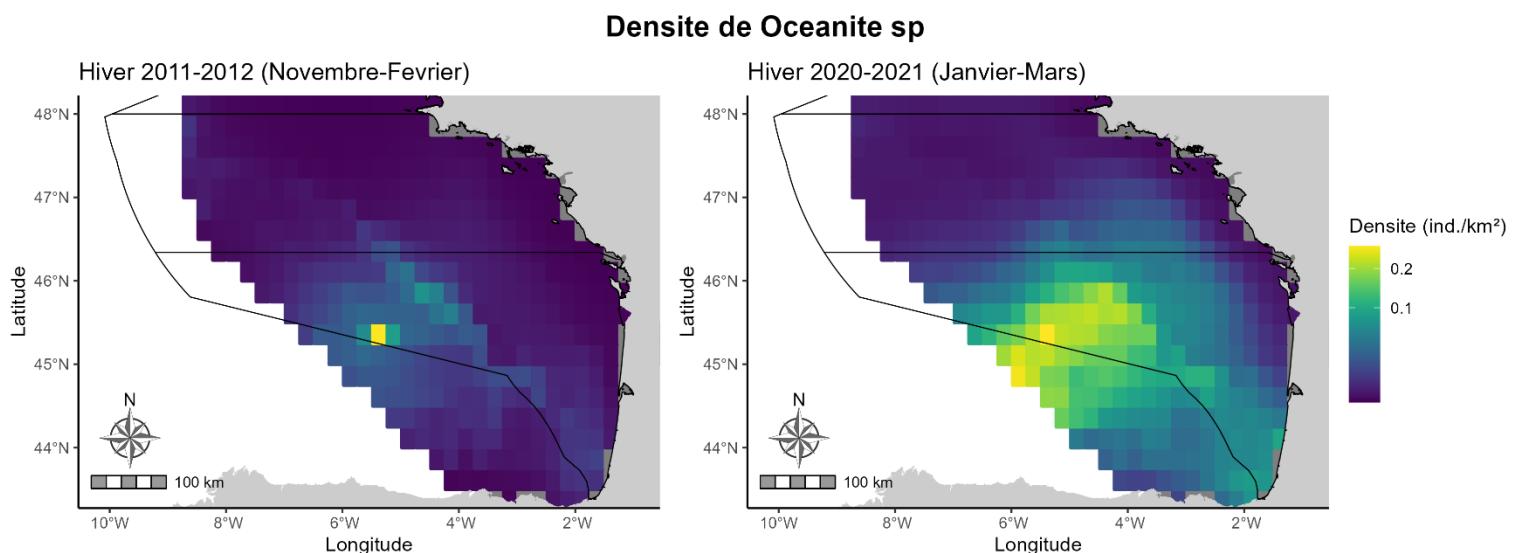


Figure 179 : Cartographie du nombre d'individus par km² d'Hydrobatidés (Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* et Océanite culblanc *Hydrobates leucorhous*) dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.



Densité de Pingouin ou Guillemot

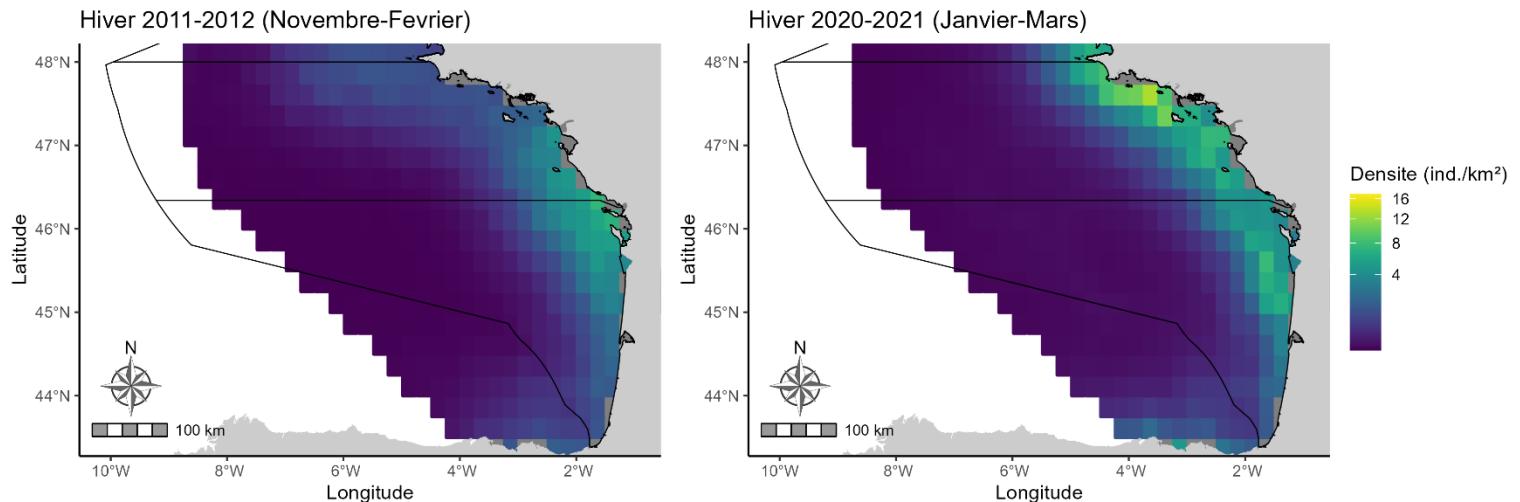


Figure 180 : Cartographie du nombre d'individus par km² d'Alcidés (Pingouin torda *Alca torda* et Guillemot de Troïl *Uria aalge*) dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Densité de Sternidae

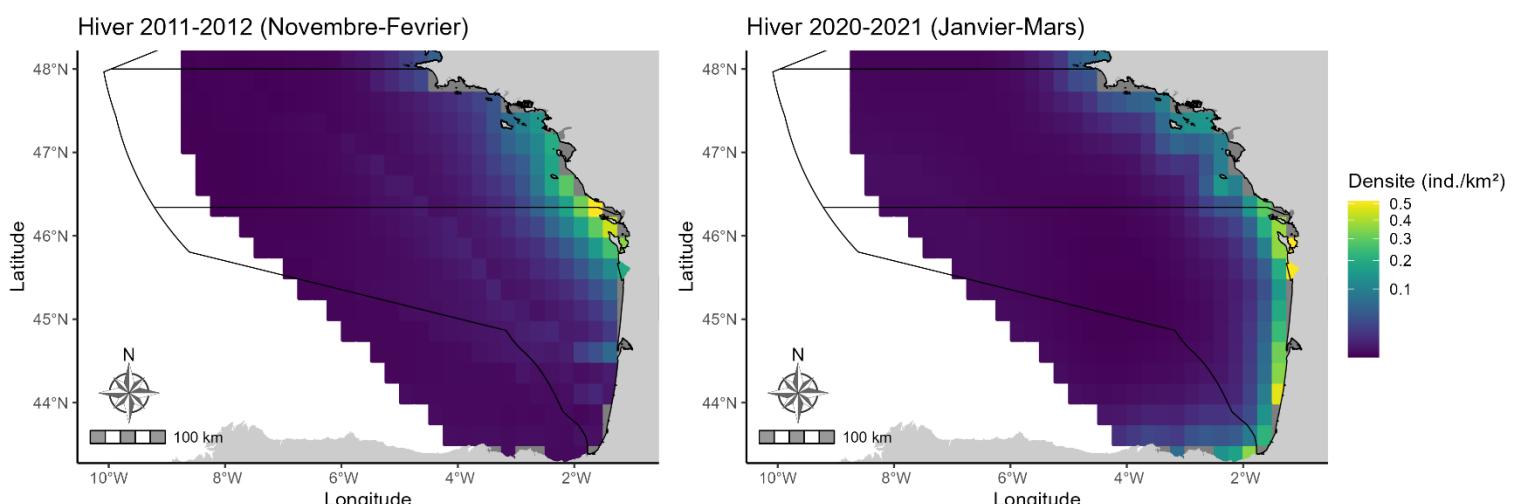


Figure 181 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Sternidés (Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* et Sterne pierregarin *Sterna hirundo*) dans les subdivisions Nord et Sud SRM Golfe de Gascogne en hiver 2011-2012 et hiver 2020-2021.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



Tableau 70 : Synthèse des résultats d'évaluation BEE pour la subdivision Nord-SRM Golfe de Gascogne.

Une légende pour faciliter la lecture du tableau est présentée plus bas.

Nord-SRM GdG	Groupe d'espèces (Selon classification JWGBird)	Espèces Nom vernaculaire	Population "nicheurs"					Population "non nicheurs"					Par groupe d'espèces : évaluation atteinte du BEE et (% espèces en mauvais état)
			D1C2 - Nicheurs	D1C3 – Productivité	D1C4 - Nicheurs	Evaluation de l'état de l'"espèce"	Par groupe d'espèces : évaluation atteinte du BEE "population" et (% espèces nicheuses en mauvais état)	D1C2 – Non-nicheurs côtiers	D1C2 – Non-nicheurs en mer	D1C4 - Non-nicheurs côtiers	D1C4 - Non-nicheurs en mer	Evaluation de l'état de l'"espèce"	
Nord-SRM GdG	HERBIVORES	<i>Bernache cravant (sous-espèce bernicla)</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	Inconnu
Nord-SRM GdG	HERBIVORES	<i>Bernache cravant à ventre clair (sous-espèce hrota)</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
Nord-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Avocette élégante</i>						Atteint		Inconnu		Atteint	Atteint (100%)
Nord-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Barge à queue noire</i>						Atteint		Inconnu		Atteint	
Nord-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Barge rousse</i>						Atteint		Inconnu		Atteint	
Nord-SRM	ECHASSIERS	<i>Bécasseau maubèche</i>						Atteint		Inconnu		Atteint	

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu





Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu

Nord-SRM GdG	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse brune</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse noire</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces atlantique)</i>	Atteint	Non atteint	↔/↑	Atteint	Atteint (100%)		Non atteint		↔/↑	Non atteint	Non atteint (38%)	Non atteint (47%)
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces méditerranéen)</i>												
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Fou de Bassan</i>							Atteint		↔/↑	Atteint		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grand cormoran (côtiers)</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint			Atteint		↔/↑	Atteint		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe à cou noir</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe esclavon</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe huppé</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Guillemot de Troïl</i>							Atteint		↔/↑	Atteint		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Harle huppé</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Macareux moine</i>							Atteint		↓	Atteint		
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Pingouin torda</i>							Atteint		↔/↑	Atteint		
Nord-	PLONGEURS	<i>Plongeon arctique</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		



Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu

SRM GdG	PELAGIQUES														
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon catmarin</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu			
Nord-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon imbrin</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu			
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Fulmar boréal</i>	Atteint	Non atteint	↔/↑	Atteint	Non atteint (64%)		Mauvais		↓	Mauvais			
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland argenté</i>	Non atteint	Non atteint	Inconnu	Non atteint			Mauvais		↓	Mauvais			
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland brun</i>	Non atteint	Inconnu	Inconnu	Non atteint			Atteint		↓	Atteint			
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland cendré</i>													
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland d'Audouin</i>													
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland leucophée</i>	Non atteint	Inconnu	↓	Non atteint			Atteint		↓	Atteint			
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland marin</i>	Atteint	Inconnu	Inconnu	Atteint			Atteint		↔/↑	Atteint			
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland rouleur</i>													
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Grand Labbe</i>							Mauvais		↓	Mauvais			
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Guifette noire</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint									
Nord-SRM	SURFACE	<i>Mouette mélancocéphale</i>	Atteint	Inconnu	↓	Atteint			Mauvais		↓	Mauvais			



Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu



Directive Cadre pour la Stratégie du Milie

Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Sterne caugek</i>	Atteint	Non atteint	↓	Atteint	Atteint	Atteint	↔/↑	Atteint		
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Sterne de Dougall</i>	Atteint	Non atteint	↓	Atteint						
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Sterne hensel</i>										
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Sterne naine</i>										
Nord-SRM GdG	SURFACE	<i>Sterne pierregarin</i>	Atteint	Non atteint	↓	Atteint		Mauvais	↔/↑	Mauvais		

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu



Tableau 71 : Synthèse des résultats d'évaluation BEE pour la subdivision Sud-SRM Golfe de Gascogne.

Une légende pour faciliter la lecture du tableau est présentée plus bas.

Sud-SRM GdG	Groupe d'espèces (Selon classification JWGBird)	Espèces Nom vernaculaire	Population "nicheurs"					Population "non nicheurs"					Par groupe d'espèces : évaluation atteinte du BEE et (% espèces en mauvais état)
			D1C2 - Nicheurs	D1C3 – Productivité	D1C4 - Nicheurs	Evaluation de l'état de l' "espèce "	Par groupe d'espèces : évaluation atteinte du BEE "population" et (% espèces nicheuses en mauvais état)	D1C2 – Non-nicheurs côtiers	D1C2 – Non-nicheurs en mer	D1C4 - Non-nicheurs côtiers	D1C4 - Non-nicheurs en mer	Evaluation de l'état de l' "espèce "	
Sud-SRM GdG	HERBIVORES	<i>Bernache cravant (sous-espèce bernicla)</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	Inconnu
Sud-SRM GdG	HERBIVORES	<i>Bernache cravant à ventre clair (sous-espèce hrota)</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Avocette élégante</i>						Atteint		Inconnu		Atteint	Atteint (100%)
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Barge à queue noire</i>						Atteint		Inconnu		Atteint	
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Barge rousse</i>						Atteint		Inconnu		Atteint	
Sud-SRM	ECHASSIERS	<i>Bécasseau maubèche</i>						Atteint		Inconnu		Atteint	

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu



GdG						
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Bécasseau minute</i>				
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Bécasseau sanderling</i>				
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Bécasseau variable</i>				
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Bécasseau violet</i>				
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Chevalier gambette</i>				
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Courlis cendré</i>				
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Grand Gravelot</i>				
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Huîtrier pie</i>				
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Pluvier argenté</i>				
Sud-SRM GdG	ECHASSIERS	<i>Tournepierre à collier</i>				
Sud-SRM GdG	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Eider à duvet</i>				
Sud-SRM GdG	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Fuligule milouinan</i>				
Sud-SRM GdG	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Garrot à œil d'or</i>				

Atteint		Inconnu		Atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Atteint		Inconnu		Atteint		
Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Inconnu		Inconnu		Inconnu		

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu



Sud-SRM GdG	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse brune</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse noire</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces atlantique)</i>	Inconnu*	Inconnu	Inconnu*	Inconnu *	Atteint (100%)		Atteint		↔/↑	Atteint	Non atteint (38%)	Non atteint (43%)
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces méditerranéen)</i>												
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Fou de Bassan</i>							Non atteint		↔/↑	Non atteint		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grand cormoran (côtiers)</i>	Atteint	Inconnu	↓	Atteint			Atteint		↔/↑	Atteint		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe à cou noir</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe esclavon</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe huppé</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Guillemot de Troïl</i>							Atteint		↔/↑	Atteint		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Harle huppé</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Macareux moine</i>							Atteint		↓	Atteint		
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Pingouin torda</i>							Atteint		↔/↑	Atteint		
Sud-	PLONGEURS	<i>Plongeon arctique</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu		

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



SRM GdG	PELAGIQUES															
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon catmarin</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu				
Sud-SRM GdG	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon imbrin</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu				
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Fulmar boréal</i>							Non atteint			Non atteint				
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland argenté</i>	Atteint	Inconnu	Inconnu	Atteint		Atteint		Atteint		Atteint				
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland brun</i>	Atteint	Inconnu	Inconnu	Atteint		Atteint		Atteint		Atteint				
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland cendré</i>														
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland d'Audouin</i>														
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland leucophée</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Bon Atteint		Atteint		Atteint		Atteint		Non atteint (70%)	Non atteint (73%)	
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland marin</i>	Atteint	Inconnu	Inconnu	Atteint		Atteint		Atteint		Atteint				
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Goéland veilleur</i>														
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Grand Labbe</i>														
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Guifette noire</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint										
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Mouette mélanocéphale</i>	Inconnu*	Inconnu*	Inconnu*	Inconnu*		Atteint		Atteint		Atteint				

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu



Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Mouette pygmée</i>						Atteint		↔/↑	Atteint	Atteint	
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Mouette rieuse</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint		Inconnu*		Inconnu*	Inconnu*		
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Mouette tridactyle</i>						Atteint		↓	Atteint		
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Océanite culblanc</i>						Atteint		↔/↑	Atteint		
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Océanite tempête (sous-espèces pelagicus)</i>	Non atteint	Inconnu	↓	Non atteint		Non atteint		↔/↑	Non atteint		
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Océanite tempête (sous-espèces malouinius)</i>											
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Puffin cendré</i>						Inconnu*		Inconnu*	Inconnu*		
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Puffin de Scopoli</i>											
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Puffin des Anglais</i>						Non atteint		↔/↑	Non atteint		
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Puffin des Baléares</i>						Atteint		↓	Atteint		
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Puffin fuligineux</i>						Atteint		↔/↑	Atteint		
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Puffin majeur</i>						Atteint		↔/↑	Atteint		
Sud-SRM GdG	SURFACE	<i>Puffin roiteleur</i>											
Sud-SRM	SURFACE	<i>Sterne caugek</i>	Non atteint	Non atteint	↔/↑	Non atteint		Non atteint		↔/↑	Non atteint		

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



GdG														
Sud-SRM GdG	SURFACE	Sterne de Dougall												
Sud-SRM GdG	SURFACE	Sterne hensel												
Sud-SRM GdG	SURFACE	Sterne hirundo												
Sud-SRM GdG	SURFACE	Sterne pierregarin	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint			Non atteint		↔/↑	Non atteint		

Légende des deux tableaux précédents :

Bernache cravant (sous-espèce bernicla)	Espèce retenue pour l'évaluation sur la façade
Avocette élégante	Espèce non concernée pour l'évaluation sur la façade
	Critère non retenu pour l'évaluation pour cette espèce
	Critère correspondant à une espèce non concernée pour l'évaluation sur la façade
Bon	Critère en bon état pour l'espèce concernée ou BEE atteint pour le groupe d'espèces concerné (ou pour information, BEE atteint pour population nicheuse ou non nicheuse du groupe d'espèces concerné)
Mauvais	Critère en mauvais état pour l'espèce concernée ou BEE non atteint pour le groupe d'espèces concerné (ou pour information, BEE non atteint pour population nicheuse ou non nicheuse du groupe d'espèces concerné)
Inconnu	Pas de données disponibles pour évaluer le critère/espèce/groupe d'espèces.
Inconnu*	Données ou résultats non conclusifs pour évaluer le critère/espèce. Si espèce est "inconnu*", elle n'est pas prise en compte dans évaluation du groupe d'espèces
↔/↑	Critère D1C4 en bon état mais évaluation de ce critère non rapportée pour ce cycle. Cela permet de donner une information sur évolution distribution
↓	Critère D1C4 en mauvais état mais évaluation de ce critère non rapportée pour ce cycle. Cela permet de donner une information sur évolution distribution



6.4 Résultats pour la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale

6.4.1 D1C2 - Abondance des populations

- Abondance des oiseaux marins nicheurs

Les résultats d'évaluation du BEE selon l'indicateur 'Abondance des oiseaux marins nicheurs' sont synthétisés dans les tableaux ci-dessous. Pour atteindre le Bon Etat Ecologique, l'abondance relative des populations actuelles par rapport aux effectifs de référence doit être supérieure ou égale à 0.7 (pour les espèces pondant plus d'un œuf) ou 0.8 (pour les espèces ne pondant qu'un seul œuf) selon l'espèce considérée.

Pour la SRM MO, 15 espèces d'oiseaux marins nicheurs (12 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques) sont évaluées pour l'indicateur d'abondance à partir des données de comptage sur les colonies.

Les résultats montrent que sur ces 15 espèces, **3 espèces** sont évaluées comme étant **en 'mauvais état' écologique (paramètre du BEE Non atteint)** : *Océanite tempête*, *Mouette rieuse* et *Goéland d'Audouin*.

Pour **11 autres espèces**, à savoir le *Grand cormoran*, *Cormoran huppé*, le *Puffin de Scopoli*, le *Puffin de Yelkouan*, la *Mouette mélancolique*, le *Goéland raireur*, le *Goéland leucophée*, la *Sterne hansel*, la *Sterne caugek*, la *Sterne pierregarin* et la *Sterne naine*, les valeurs d'abondances relatives supérieures au seuil d'atteinte du BEE permettent de les considérer comme **en 'bon état' écologique (paramètre du BEE Atteint)**.

Compte tenu des faibles effectifs reproducteurs du *Fou de Bassan* (<10 couples), l'évaluation est jugée non pertinente, le BEE pour cette espèce n'est pas évalué.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 72 : Estimation d'abondance des oiseaux marins nicheurs pour la SRM Méditerranée Occidentale, et abondance relative par rapport à la période de référence (1988-1998).

L'évaluation du cycle en cours (2016-2021) se base sur le comptage décennal ROMN 2020 ou sur la moyenne des comptages annuels exhaustifs 2016-2021 lorsque disponibles pour l'espèce considérée. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (Atteint) ou en dessous (Non atteint) du seuil d'atteinte du paramètre du Bon Etat Ecologique. La couleur grise correspond à un BEE Non évalué.

Groupe	Especie	Œufs	Reference (ROMN 88, 98)	ROMN 2020	2016-2021	Abond. Rel. 2021	Seuil	BEE
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	1	1	1	-	1,00	0,8	*
	Grand cormoran	>1	5	327	-	65,40	0,7	Atteint
	Cormoran huppé	>1	600	482	-	0,80	0,7	Atteint
Surface	Puffin de Scopoli	1	1118	1216	-	1,09	0,8	Atteint
	Puffin de yelkouan	1	333	2938	-	8,85	0,8	Atteint
	Océanite tempête	1	130	14	-	0,11	0,8	Non atteint
	Mouette mélancocéphale	>1	995	12466	5130	5,16	0,7	Atteint
	Mouette rieuse	>1	5315	5487	3584	0,67	0,7	Non atteint
	Goéland railleur	>1	568	3044	1456	2,57	0,7	Atteint
	Goéland d'Audouin	>1	83	51	55	0,67	0,7	Non atteint
	Goéland leucophée	>1	36475	25660	-	0,70	0,7	Atteint
	Sterne hansel	>1	343	3045	1299	3,80	0,7	Atteint
	Sterne caugek	>1	883	2763	2755	3,12	0,7	Atteint
	Sterne pierregarin	>1	1823	3443	2312	1,27	0,7	Atteint
	Sterne naine	>1	835	2092	1125	1,35	0,7	Atteint

- Abondance des oiseaux marins non nicheurs au large

Pour la SRM MO, 11 espèces d'oiseaux présentes en tant que non-nicheuses considérées pour l'évaluation BEE du critère D1C2 selon l'indicateur 'Abondance des populations d'oiseaux marins pélagiques'. Parmi ces 11 espèces, 8 forment le groupe d'espèces d'oiseaux de « Surface », et 3 font partie du groupe d'oiseaux « Plongeurs pélagiques ».

Les résultats montrent que sur la totalité des espèces, le seuil du **Bon Etat Ecologique est atteint pour 6 espèces** : *Fou de Bassan, Puffin de Scopoli, Océanite tempête, Goéland leucophée, Mouette mélancocéphale, Mouette pygmée*.

En revanche, **3 espèces présentent un BEE non-atteint** : le *Puffin de Yelkouan*, le *Puffin des Baléares* et la *Sterne caugek*.



Par ailleurs, **2 espèces** (*Macareux moine* et *Pingouin torda*) présentent des données insuffisantes/non conclusives pour produire une évaluation pertinente du BEE. Ces espèces ont donc un BEE inconnu pour ce cycle d'évaluation.

A noter : Les espèces pour lesquelles des données de suivis existent mais de façon insuffisante pour pouvoir fournir une évaluation pertinente du BEE (i.e. données ou résultats non conclusifs pour évaluer le critère/espèce, matérialisé par un fond de couleur **gris foncé** dans les évaluations espèces) ne seront pas prises en compte dans l'évaluation du groupe d'espèces.

Tableau 73 : Résultats d'abondance relative des populations d'oiseaux marins non nicheurs au large en 2019 (évaluation) par comparaison à 2012 (état de référence) en SRM Méditerranée Occidentale, et évaluation BEE correspondante.

La couleur indique si l'abondance relative est au-dessus (**Atteint**) ou en dessous (**Non atteint**) du seuil d'atteinte du paramètre du Bon Etat Ecologique.

Groupe fonctionnel	Données initiales	Espèces renseignées	Abondance DCSMM		Abond. relative	Seuil	Paramètre du BEE
			2011/12	2018/19			
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Fou de Bassan	657	630	0.96	0.8	Atteint
	Alcidés	Macareux moine	-	-	-		*
		Pingouin torda	-	-	-		*
Surface	Grands puffins	Puffin de Scopoli	28	78	2.79	0.8	Atteint
	Petits Puffins	Puffin yelkouan	14 277	10 356	0.73	0.8	Non Atteint
		Puffin des Baléares					Non Atteint
	Hydrobatidés	Océanite tempête	281	289	1.03	0.8	Atteint
	Goélands gris	Goéland leucophée	14 510	21 236	1.46	0.7	Atteint
	Mouette mélanocéphale	Mouette mélanocéphale	3 705	6 786	1.83	0.7	Atteint
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	22 363	36 770	1.64	0.7	Atteint
	Sternidés	Sterne caugek	664	412	0.62	0.7	Non Atteint

« - » Données insuffisantes pour générer les modèles de krigeage pour les estimations d'abondance.

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison du faible effectif observé sur la période d'évaluation.



6.4.2 D1C3 – Productivité de la reproduction des oiseaux marins

Les résultats d'évaluation du BEE selon l'indicateur 'Productivité des couples nicheurs d'oiseaux marins' sont synthétisés dans les tableaux ci-dessous. Le seuil d'atteinte du Bon Etat Ecologique correspond à un déclin de l'abondance inférieur à 30% sur 3 générations, ce qui correspond au critère IUCN pour classer une espèce comme Vulnérable (VU).

Pour la SRM MO, 8 espèces d'oiseaux marins présentent suffisamment de données pour pouvoir produire une évaluation du BEE. Ces espèces sont toutes regroupées dans le groupe fonctionnel 'Oiseaux marins de surface'.

Les résultats montrent que sur ces 8 espèces, le paramètre d'évaluation n'atteint pas le seuil du Bon Etat Ecologique pour la plupart d'entre elles : *Goéland railleur*, *Mouette rieuse*, *Sterne pierregarin*, *Sterne caugek*, *Sterne hansel* et *Sterne naine*. **Seules 2 espèces, le *Goéland d'Audouin* et la *Mouette mélancocéphale*, présentent un taux de croissance atteignant le seuil du BEE.**

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 74 : Taux de croissance estimé pour le cycle en cours, valeurs seuils de classement pour les différentes catégories de la liste rouge IUCN et évaluation BEE correspondante ('Atteint' ou 'Non atteint').

Les catégories IUCN sont les suivantes : Vulnérable (VU : $\geq 30\%$ de perte d'abondance sur 3 générations), En danger (EN : $\geq 50\%$ de perte d'abondance sur 3 générations) et En danger critique (CR : $\geq 80\%$ de perte d'abondance sur 3 générations). Le taux de croissance minimum pour atteindre le BEE correspond au seuil de classement pour la catégorie VU, de sorte qu'une espèce ayant un taux de croissance inférieur ou égal au seuil VU n'atteint pas le BEE. La couleur associée à la colonne BEE indique si l'abondance relative est au-dessus (Atteint) ou en dessous (Non atteint) du seuil de la catégorie Vulnérable de la liste rouge, ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (gris foncé) pour l'espèce considérée.

Groupe fonctionnel	Espèce	Taux de croissance	Seuil_VU	Seuil_EN	Seuil_CR	Paramètre du BEE
Plongeurs pélagiques	Cormoran huppé					Inconnu
	Fou de Bassan					*
	Grand cormoran					Inconnu
Surface	Goéland raireur	0,976499367	0,981834137	0,964999815	0,920605024	Non atteint
	Goéland d'Audouin	1,0679731497551	0,989792374	0,980258455	0,9547584	Atteint
	Goéland leucophée					Inconnu
	Mouette rieuse	0,866348051	0,991301701	0,983165454	0,961345548	Non atteint
	Mouette mélanocéphale	0,990116918	0,982898578	0,967033977	0,925117193	Atteint
	Océanite tempête					Inconnu
	Puffin de Scopoli					Inconnu
	Puffin yelkouan					Inconnu
	Sterne pierregarin	0,884728643	0,99591519	0,992077047	0,981699728	Non atteint
	Sterne caugek	0,966100097	0,990889213	0,982370577	0,959541826	Non atteint
	Sterne naine	0,949841348	0,992300018	0,985090531	0,965721893	Non atteint
	Sterne hansel	0,910044358	0,981834137	0,964999815	0,920605024	Non atteint

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).



Illustrations graphiques des résultats de taux de croissance :

Pour chacune des figures présentées ci-après, la couleur d'arrière-plan matérialise les valeurs seuils de telle sorte qu'une valeur de taux de croissance située dans la zone verte est considérée au-dessus du seuil du paramètre du BEE. Les autres couleurs correspondent aux catégories IUCN 'Vulnérable' (VU – jaune), 'En danger' (EN – orange), et 'En danger critique' (CR – rouge), en dessous du seuil BEE.

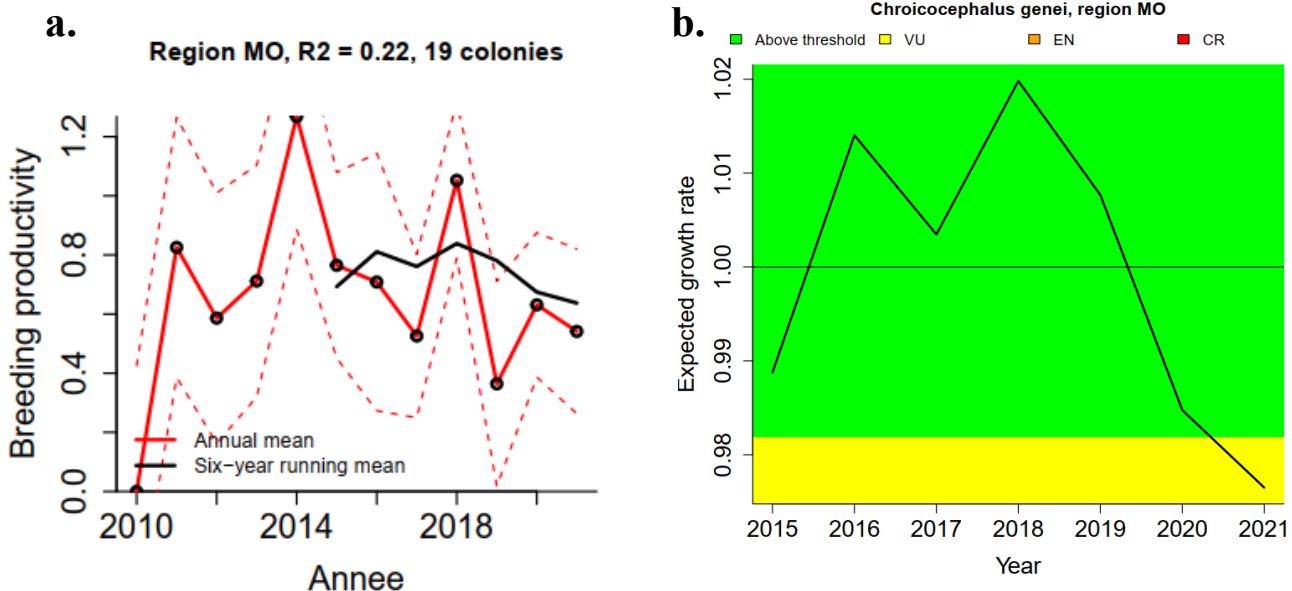


Figure 182 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Goéland raireur *Chroicocephalus genei* dans la SRM Méditerranée Occidentale.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

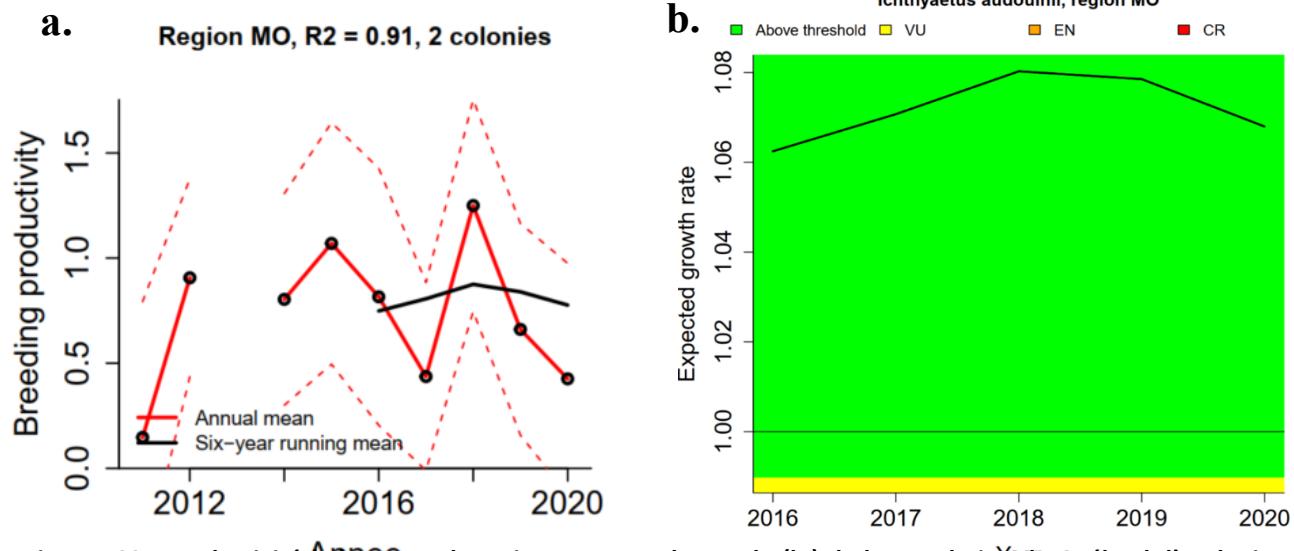
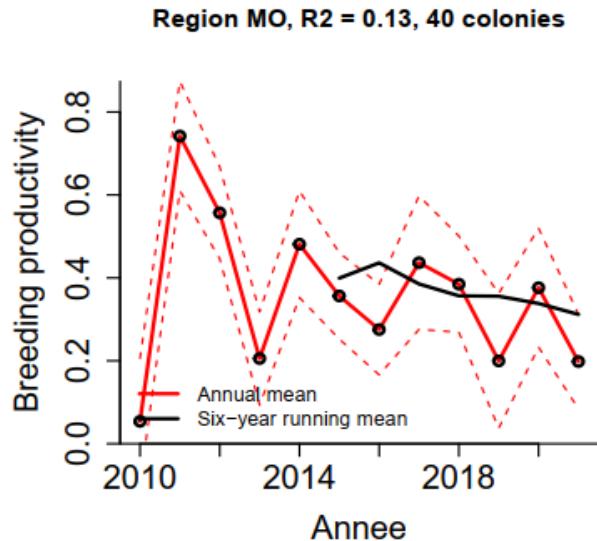


Figure 183 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Goéland d'Audouin *Ichthyaetus audouinii* dans la SRM Méditerranée Occidentale.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).



a.



b.

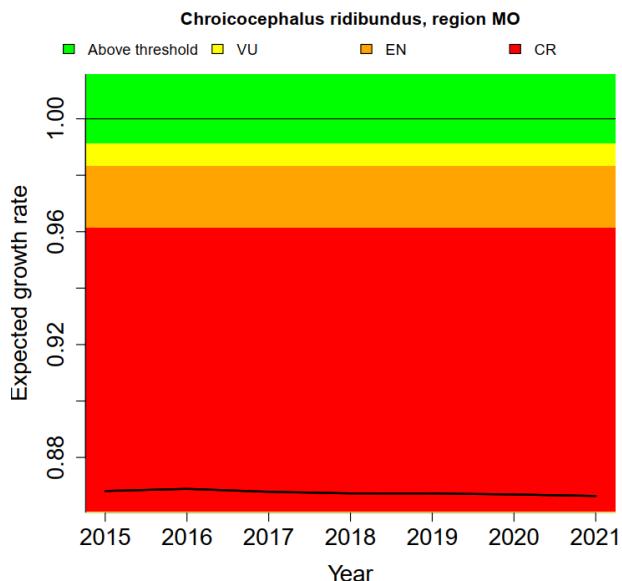
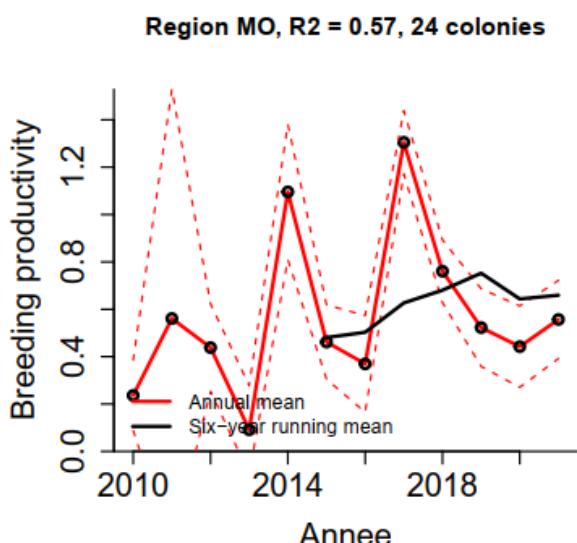


Figure 184 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* dans la SRM Méditerranée Occidentale.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a., 2016-2021).

a.



b.

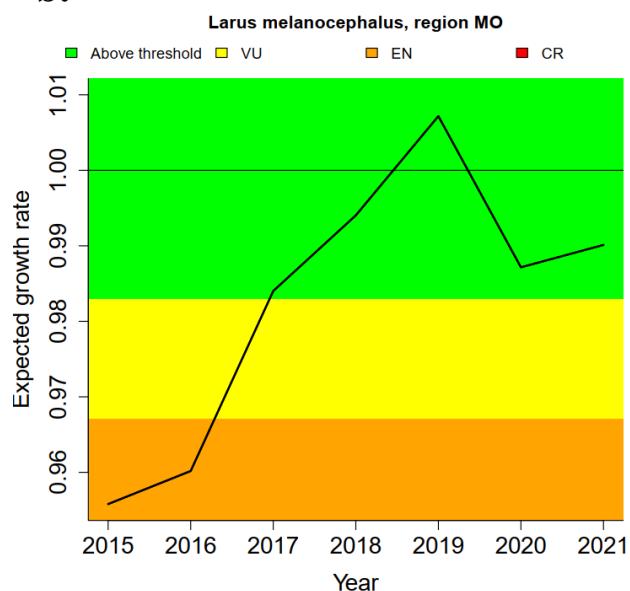
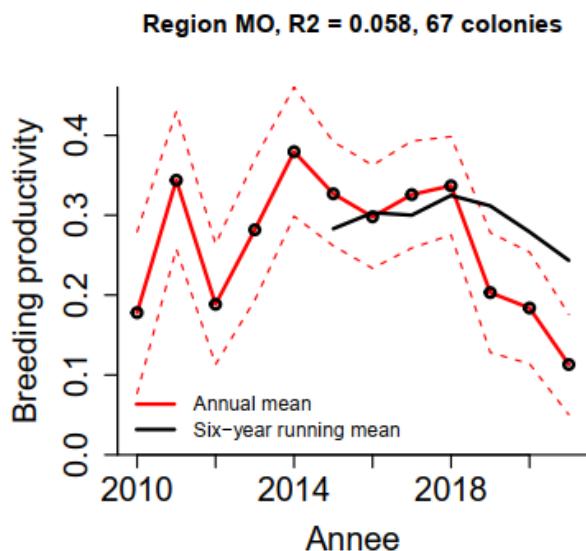


Figure 185 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Mouette melanocephale *Ichthyaetus melanocephalus* dans la SRM Méditerranée Occidentale.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a., 2016-2021).



a.



b.

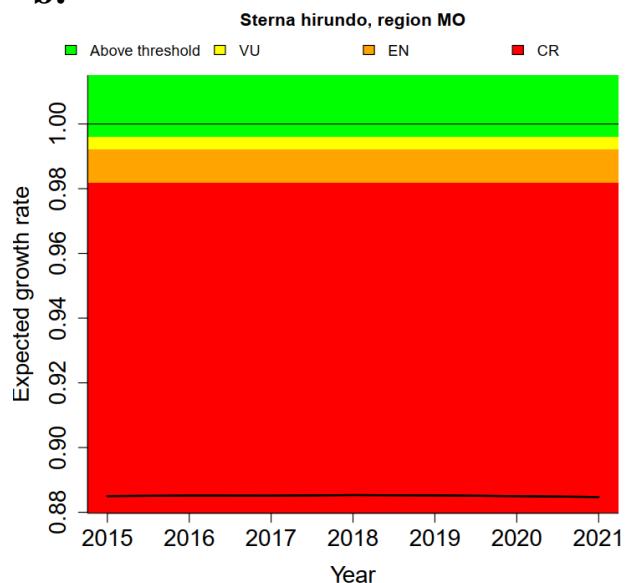
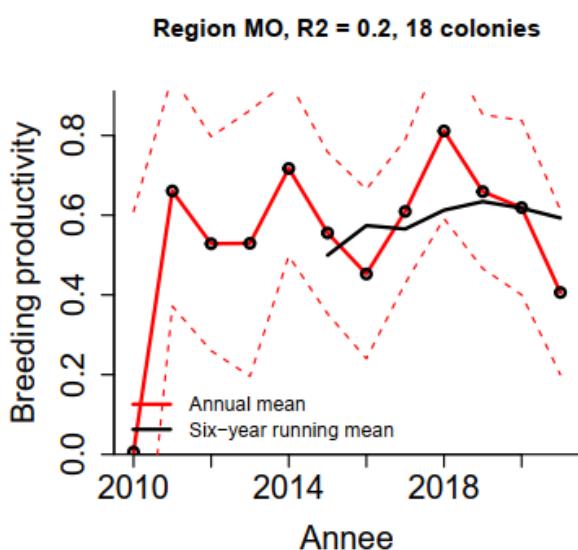


Figure 186 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne pierregarin *Sterna hirundo* dans la SRM Méditerranée Occidentale.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).

a.



b.

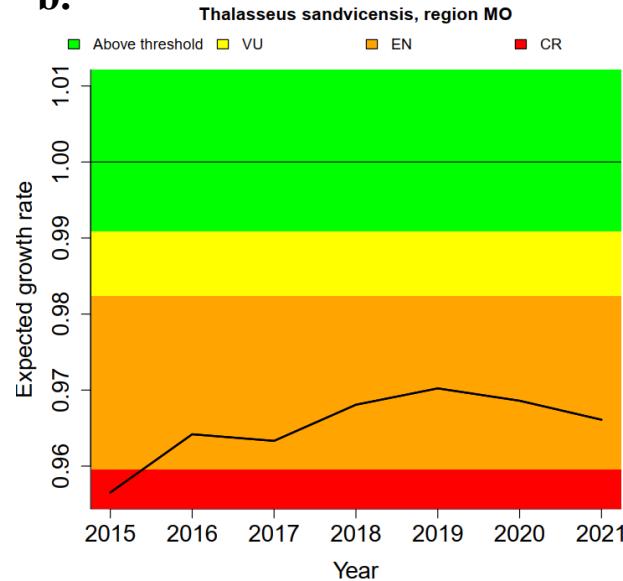
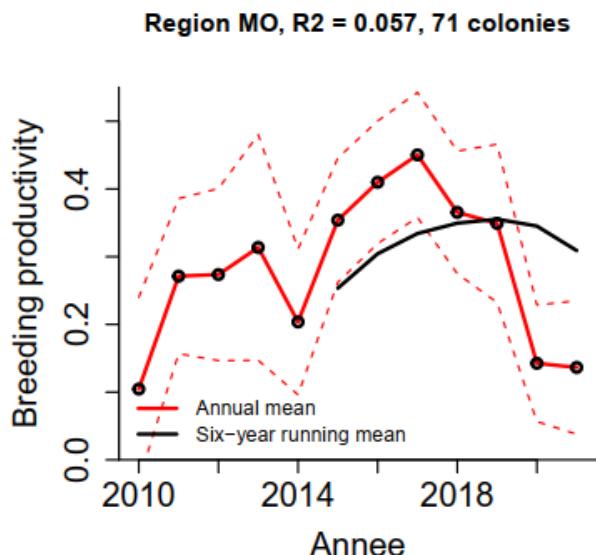


Figure 187 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* dans la SRM Méditerranée Occidentale.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a, 2016-2021).



a.



b.

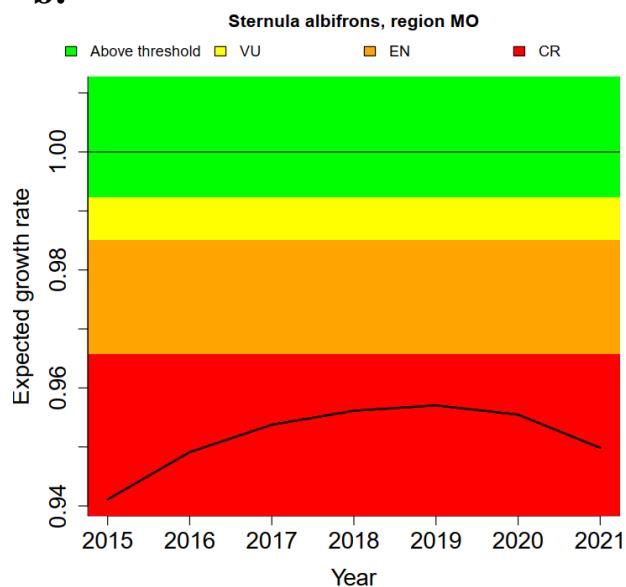
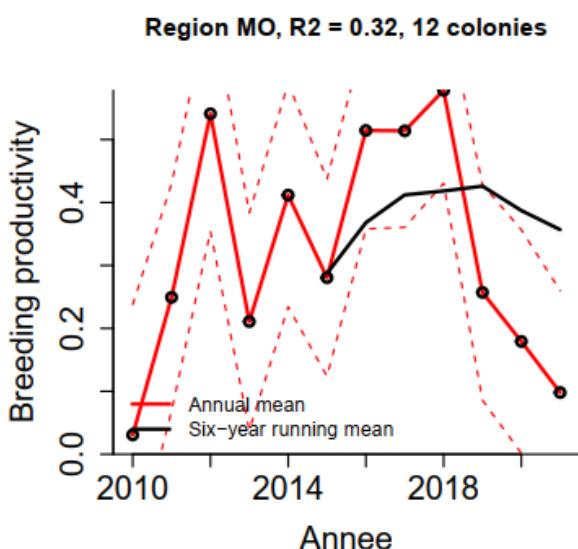


Figure 188 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne naine *Sternula albifrons* dans la SRM Méditerranée Occidentale.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a., 2016-2021).

a.



b.

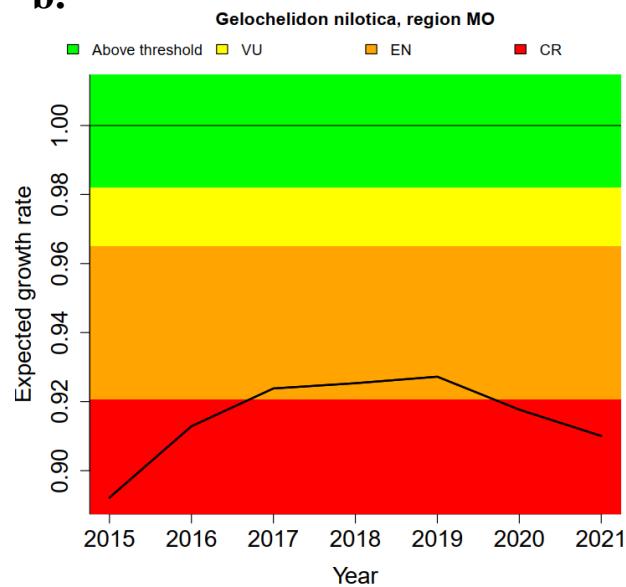


Figure 189 : Productivité (a.) et taux de croissance annuel attendu (b.) de la population de Sterne hansel *Gelochelidon nilotica* dans la SRM Méditerranée Occidentale.

La valeur de l'évaluation se lit au niveau de l'année 2021 du taux de croissance (b.), et se base sur la production en jeunes moyenne des 6 dernières années de données (a., 2016-2021).



6.4.3 D1C4 – Distribution des oiseaux marins

- Distribution des oiseaux marins nicheurs

Pour la SRM MO, 15 espèces d'oiseaux marins nicheurs (12 espèces d'oiseaux de surface et 3 espèces de plongeurs pélagiques) sont identifiées comme nicheuses sur le littoral et font l'objet d'une évaluation BEE selon l'indicateur de distribution.

Les résultats montrent que sur ces 15 espèces, **quatre d'entre elles** présentent un taux d'occupation en 2020 réduit de plus de 10% par rapport à 2010, et présentent donc une **diminution majeure de leur distribution spatiale** : *Mouette rieuse*, *Mouette mélancocéphale*, *Sterne naine* et *Sterne pierregarin*.

En revanche, **9 autres espèces**, à savoir le *Cormoran huppé*, le *Grand cormoran*, le *Puffin de yelkouan*, le *Puffin de Scopoli*, l'*Océanite tempête*, le *Goéland leucophée*, la *Goéland raireur*, la *Sterne caugek* et la *Sterne hansel*, montrent **une stabilité** (évolution du taux d'occupation compris entre -10% et 0%) **voire une augmentation** (évolution du taux d'occupation > 0%) **de leur taux d'occupation** en tant que nicheuse entre 2009-2012 et 2020-2022.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces nicheuses.

Par ailleurs, pour le *Fou de Bassan*, espèce dont l'effectif reproducteur en méditerranée est de 1 couple (<10), ainsi que pour le *Goéland d'Audouin*, espèce pour laquelle on manque d'information sur la localisation des couples nicheurs de Corse pour le ROMN 2010, il n'est actuellement pas pertinent de fournir une évaluation de l'évolution de la distribution spatiale.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 75 : Évaluation de déplacement et/ou diminution majeur de la distribution des oiseaux marins nicheurs entre le ROMN 2010 et le ROMN 2020, dans la SRM Méditerranée Occidentale.

Les valeurs seuils du BEE pour le changement du taux d'occupation et l'indice de déplacement sont respectivement « -10% » (en dessous de quoi la diminution sera considérée comme majeure) et « 0,7 » (au-dessus de quoi le déplacement de la distribution sera considéré comme majeur). L'évaluation finale tient uniquement compte du taux d'occupation, de sorte que les symboles ↔/↑ matérialisent une situation stable ou à l'augmentation, et le symbole ↓ une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non conclusives (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

Groupe	Espèce	Evolution du taux d'occupation entre 2010 et 2020 (%)	Indice de déplacement entre 2010 et 2020	Evaluation tendance
Plongeurs pélagiques	<i>Fou de Bassan</i>	0	0	*
	<i>Cormoran huppé</i>	33	0,5	↔/↑
	<i>Grand cormoran</i>	0	0,8	↔/↑
Surface	<i>Puffin yelkouan</i>	0	0,2	↔/↑
	<i>Puffin de Scopoli</i>	22	0,3	↔/↑
	<i>Océanite tempête</i>	0	0,0	↔/↑
	<i>Mouette rieuse</i>	-11	0,4	↓
	<i>Mouette mélanocéphale</i>	-11	0,5	↓
	<i>Goéland leucophée</i>	-4	0,3	↔/↑
	<i>Goéland raireur</i>	12	0,4	↔/↑
	<i>Goéland d'Audouin</i>	-	-	
	<i>Sterne caugek</i>	-6	0,7	↔/↑
	<i>Sterne naine</i>	-14	0,3	↓
	<i>Sterne pierregarin</i>	-17	0,3	↓
	<i>Sterne hanel</i>	0	0,6	↔/↑

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).



Cartographies des résultats :

Les graphiques qui suivent représentent la distribution de chacune des espèces d'oiseaux marins nicheurs dans la SRM Méditerranée Occidentale au cours de la période de référence '2009-2012' (ROMN 2010) et de la période actuelle '2020-2022' (ROMN 2020). L'ensemble des mailles 5km x 5km du littoral sont représentées pour information, par un contour gris, mais seules les mailles considérées comme 'disponibles' (cf. '2- Méthodologie d'évaluation') ont été prises en compte pour le calcul de l'évolution du taux d'occupation. **Les mailles de présence** de l'espèce considérée sont représentées par un remplissage bleu. Pour la SRM MO, au vu du manque de données de localisations pour les effectifs nicheurs de Corse lors du ROMN 2009-2012, seul le littoral continental (Corse exclue donc) de la partie française de la SRM MO a été pris en compte dans les analyses de changement de taux d'occupation et d'indice de déplacement présentés dans la section 'Résultats'.

FOU DE BASSAN

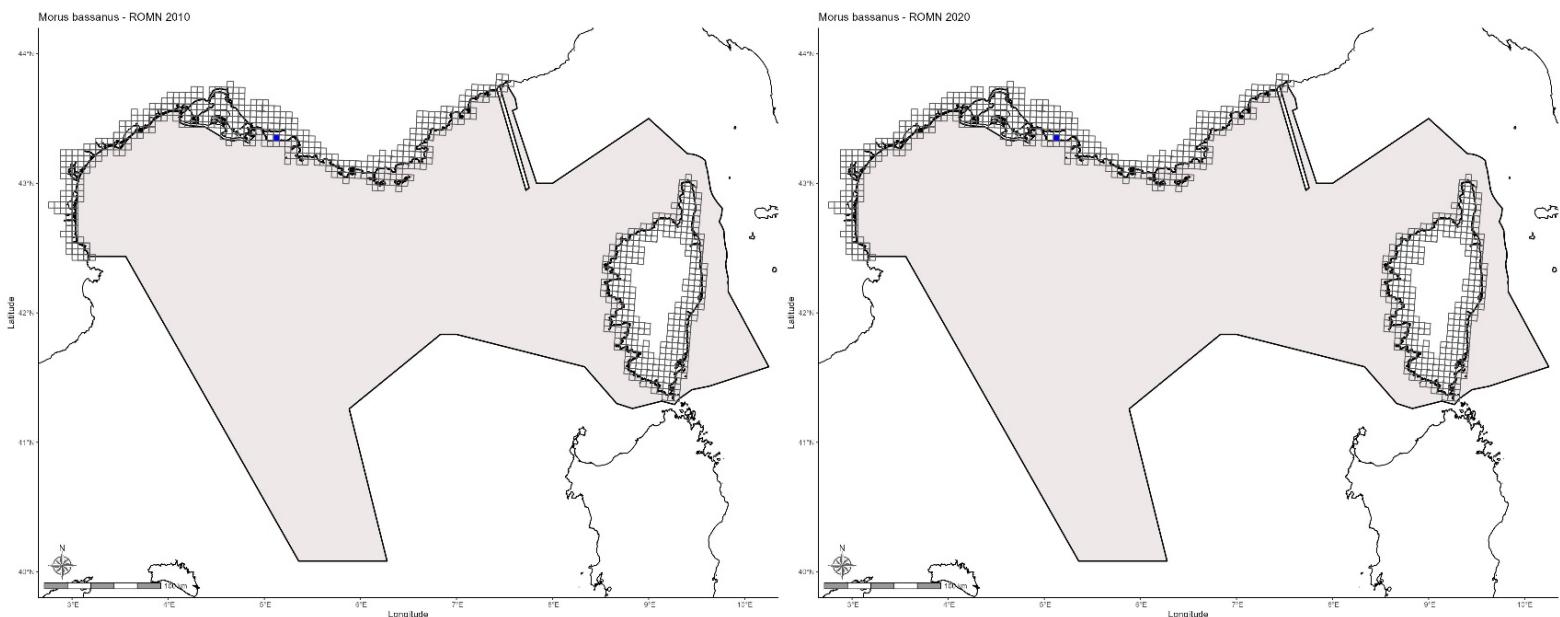


Figure 190 : Cartographie des **mailles de présence** du Fou de Bassan *Morus bassanus* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



CORMORAN HUPPE

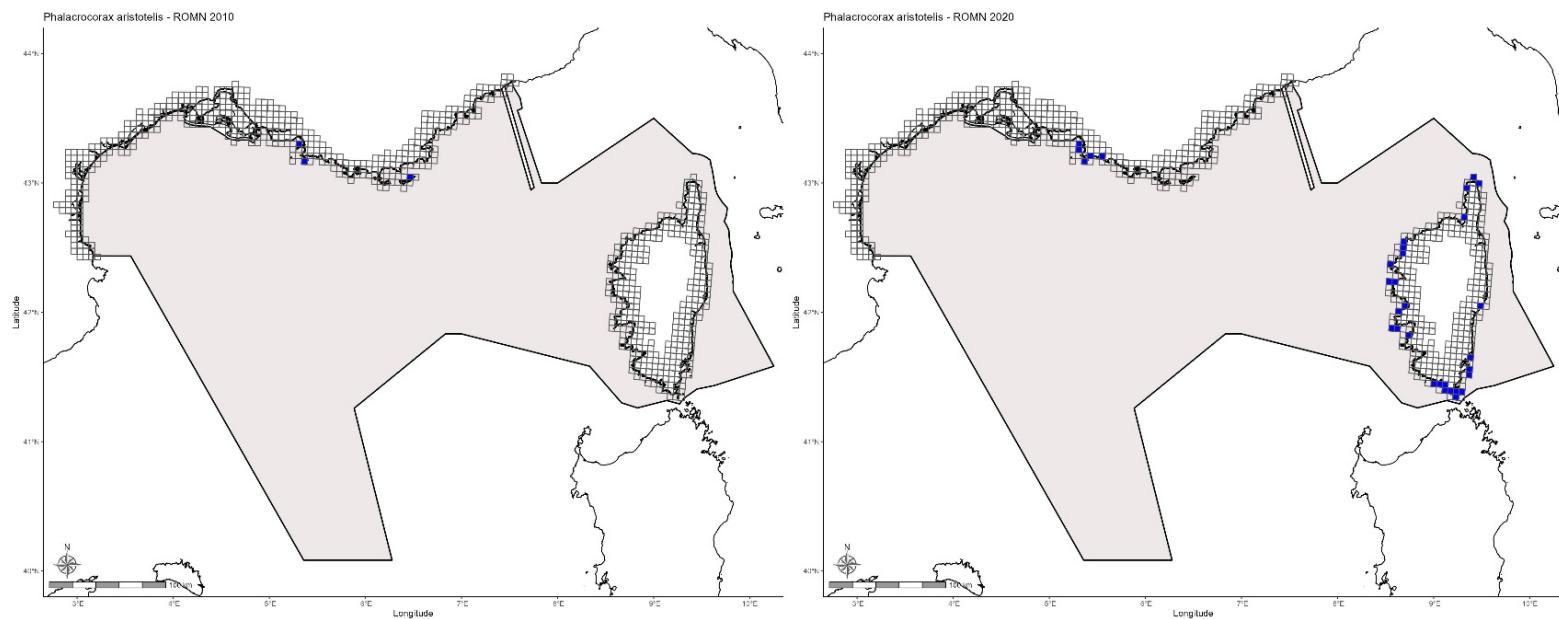


Figure 191 : Cartographie des mailles de présence du Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

GRAND CORMORAN

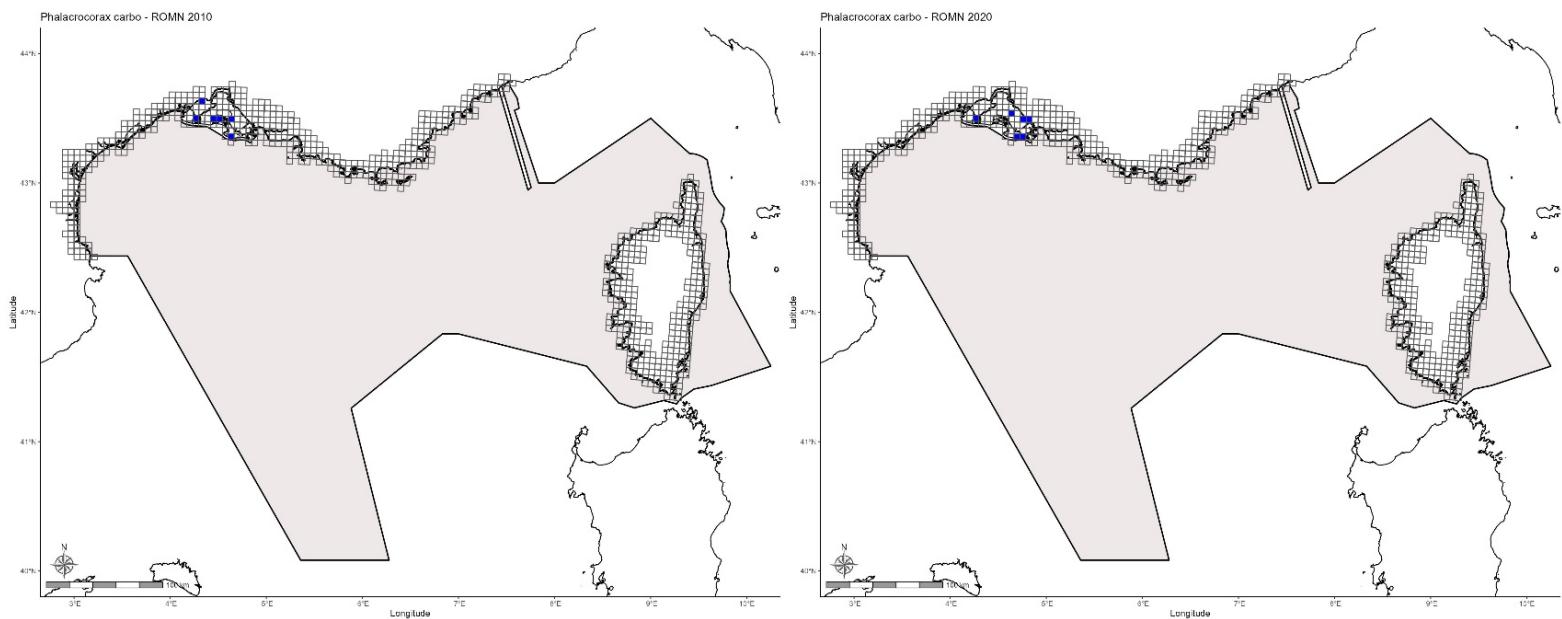


Figure 192 : Cartographie des mailles de présence du Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



PUFFIN YELKOUAN

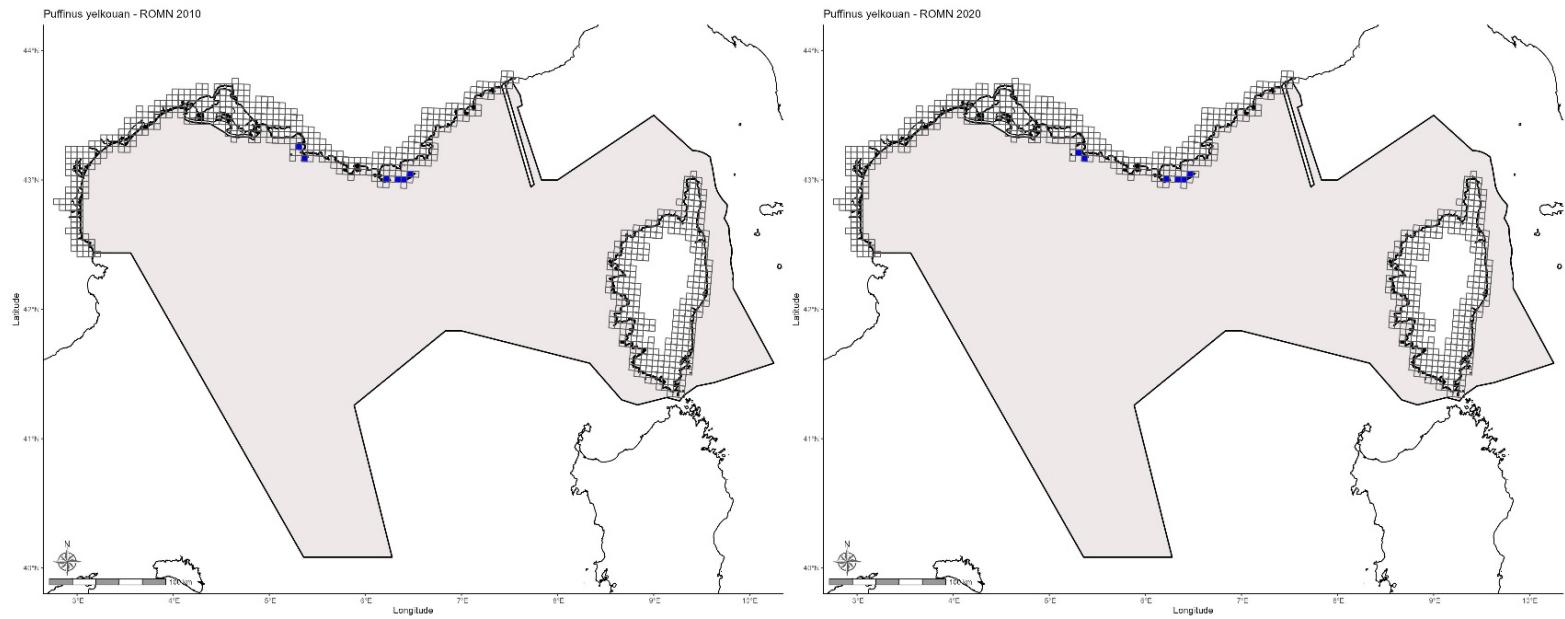


Figure 193 : Cartographie des mailles de présence du Puffin yelkouan *Puffinus yelkouan* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

PUFFIN DE SCOPOLI

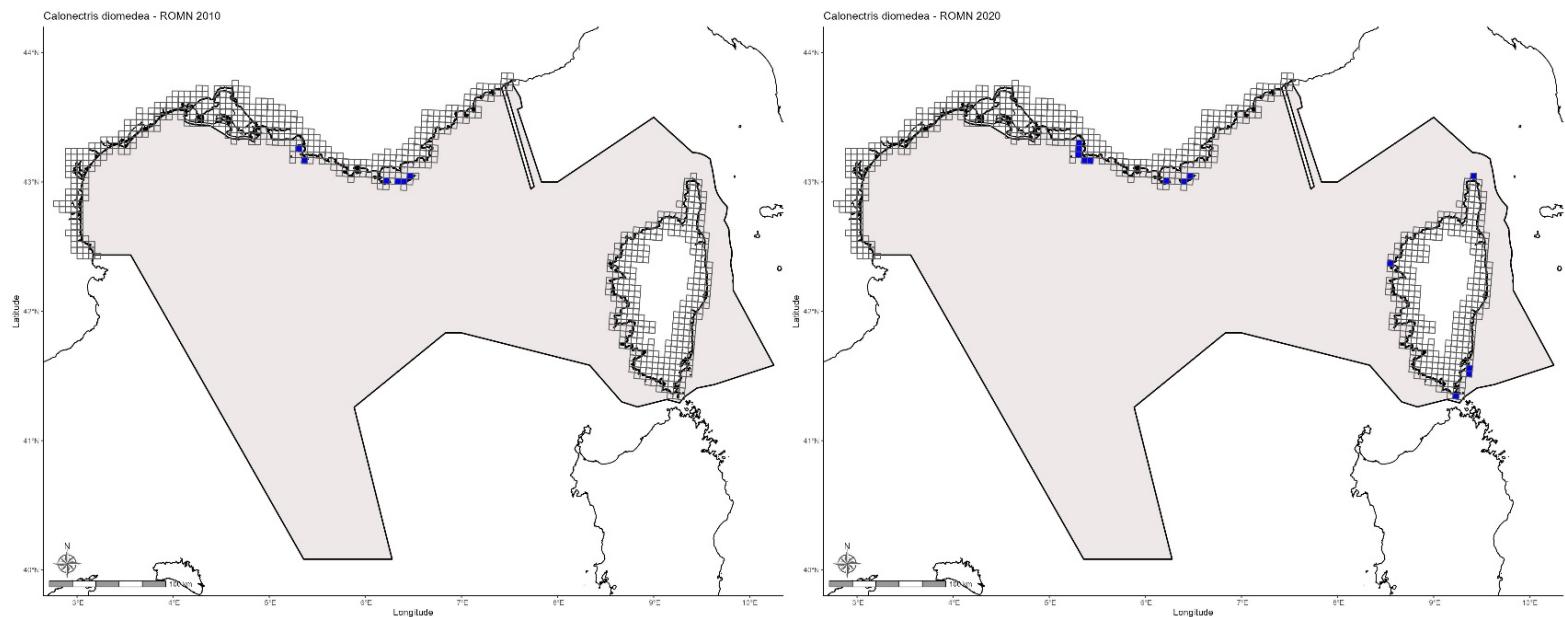


Figure 194 : Cartographie des mailles de présence du Puffin de Scopoli *Calonectris diomedea* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



OCEANITE TEMPETE

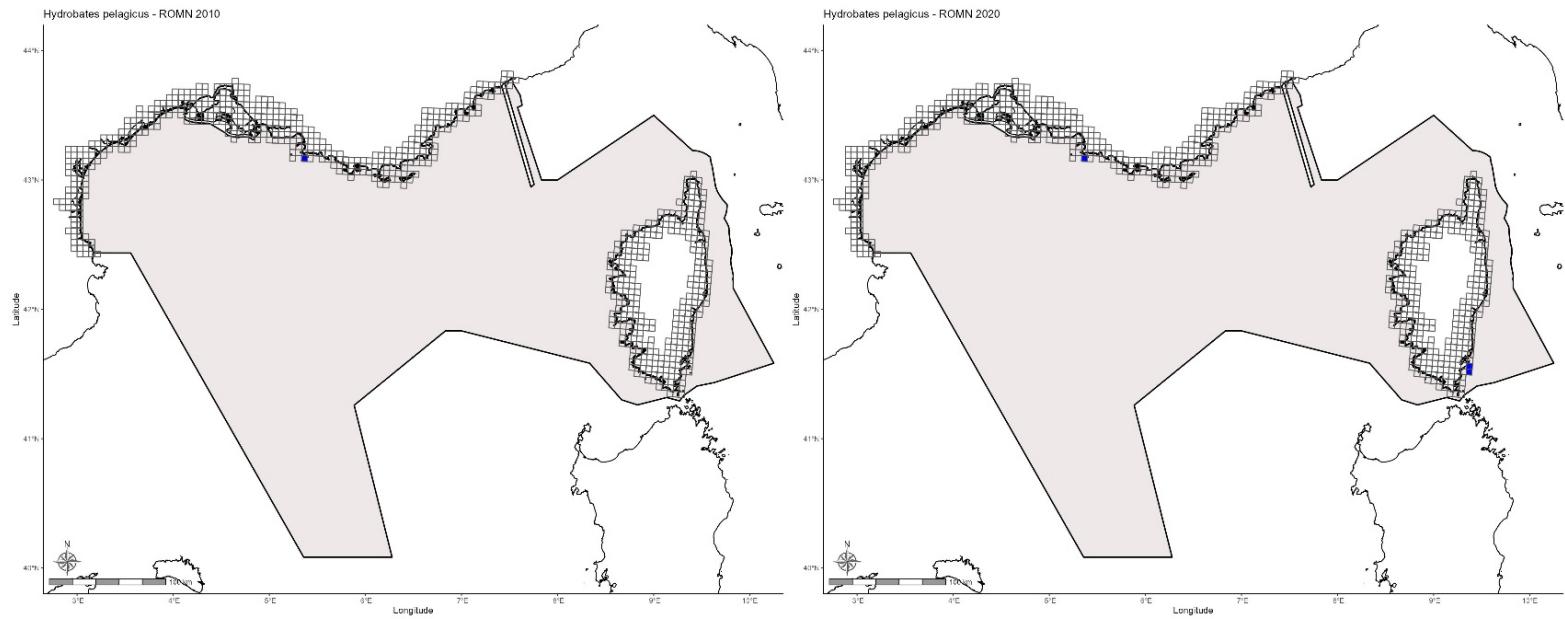


Figure 195 : Cartographie des mailles de présence de l'Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

MOUETTE RIEUSE

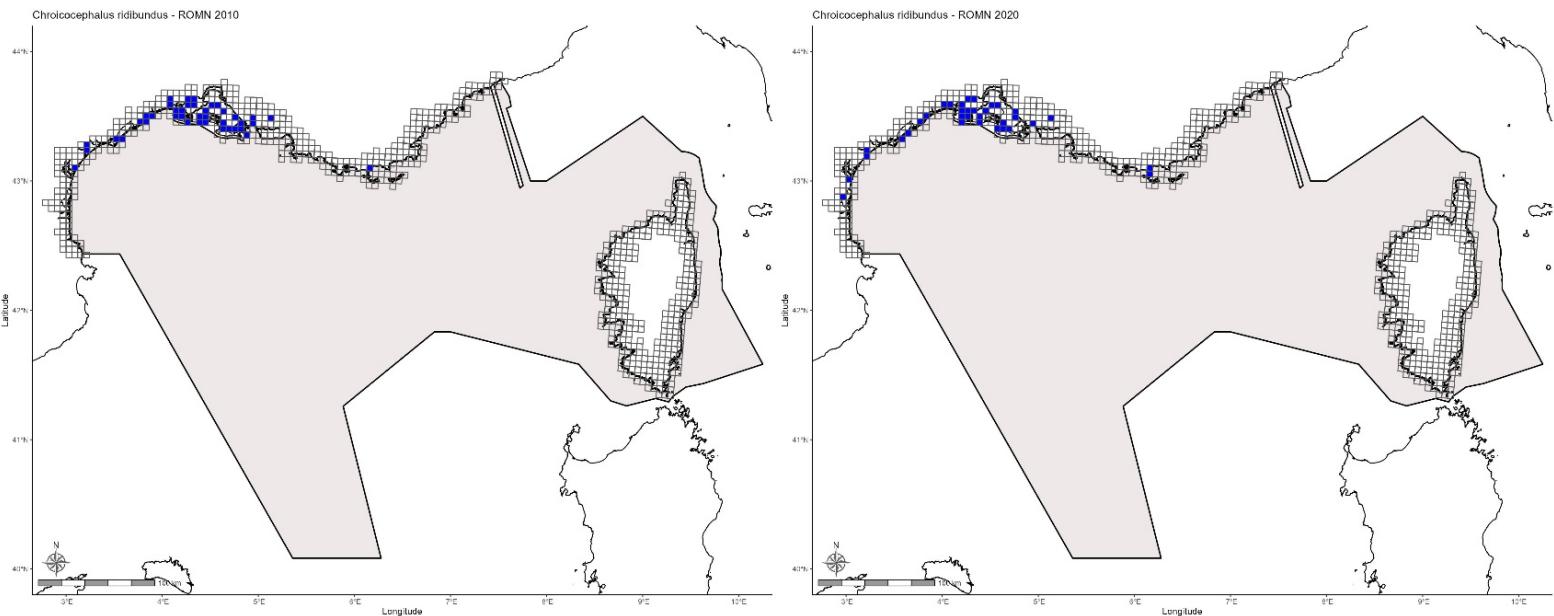


Figure 196 : Cartographie des mailles de présence de la Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



MOUETTE MELANOCEPHALE

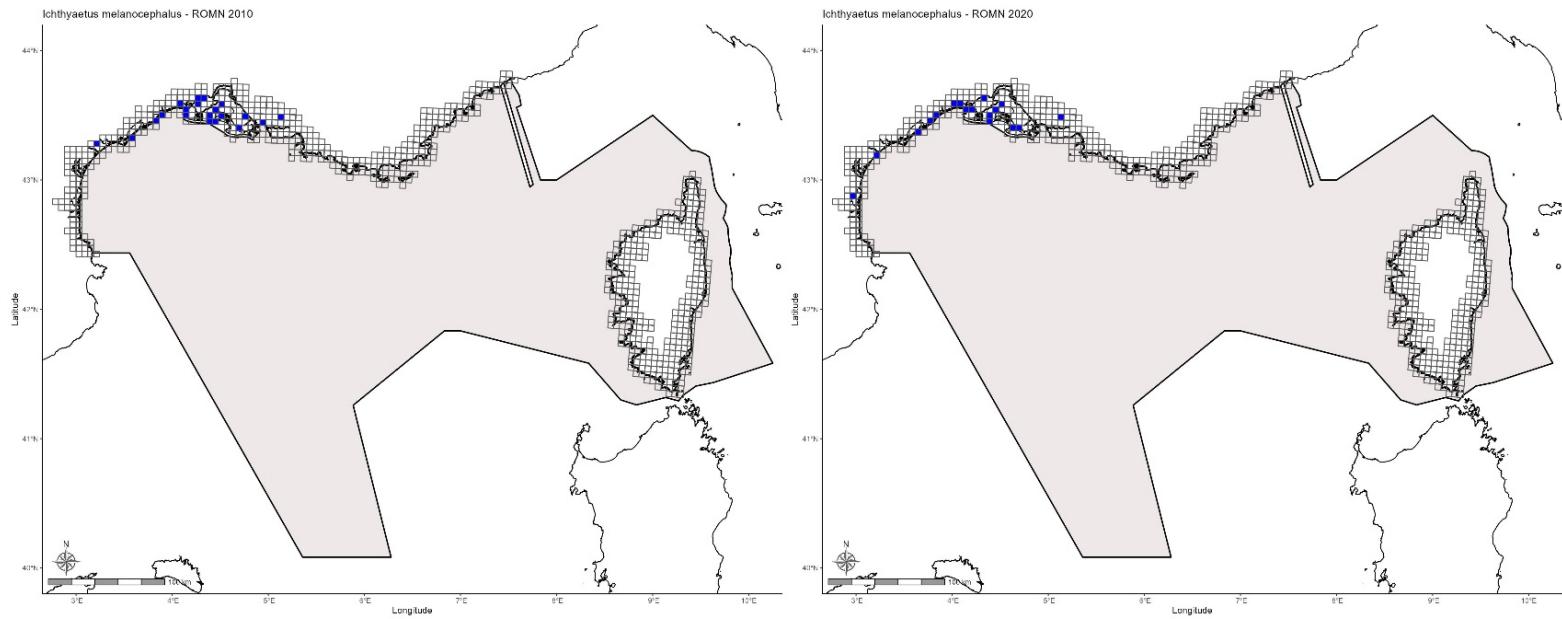


Figure 197 : Cartographie des **mailles de présence** de la Mouette mélancéphale *Ichthyaetus melanocephalus* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

GOELAND LEUCOPHEE

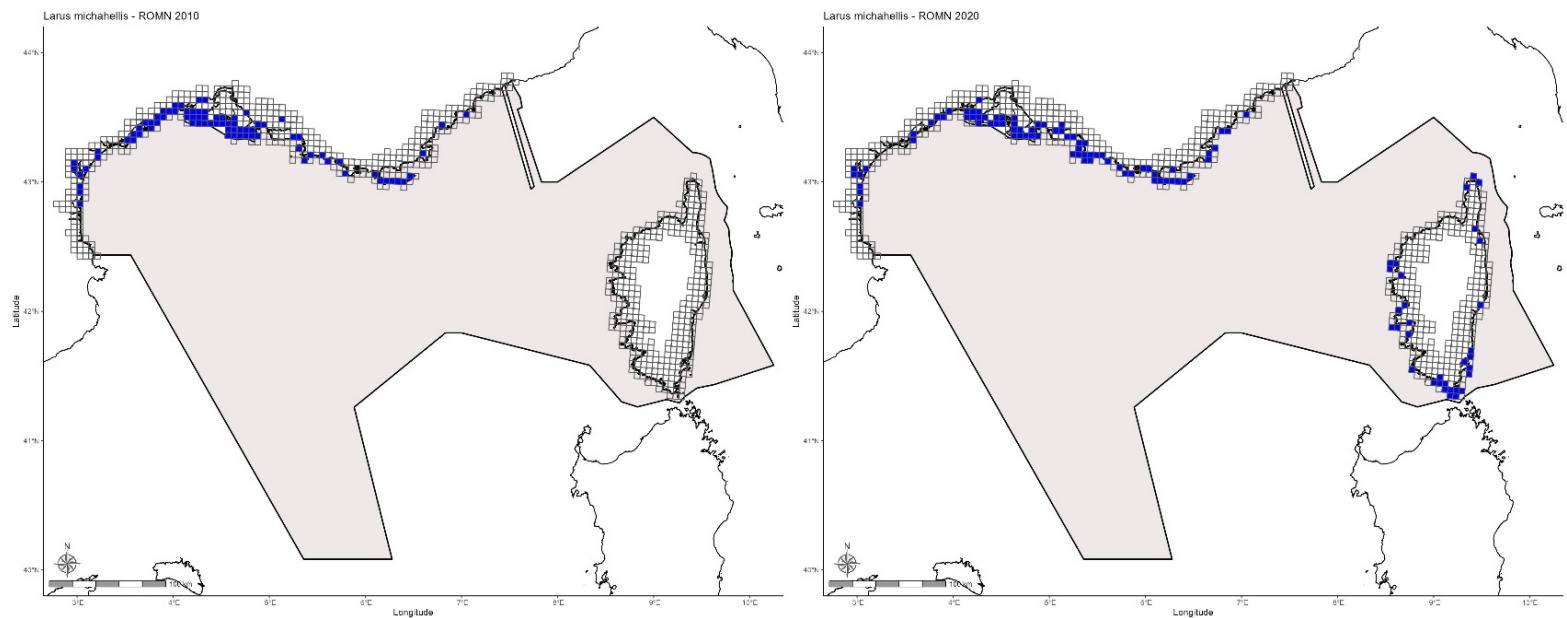


Figure 198 : Cartographie des **mailles de présence** de la Goéland leucophée *Larus michahellis* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



GOELAND RAILLEUR

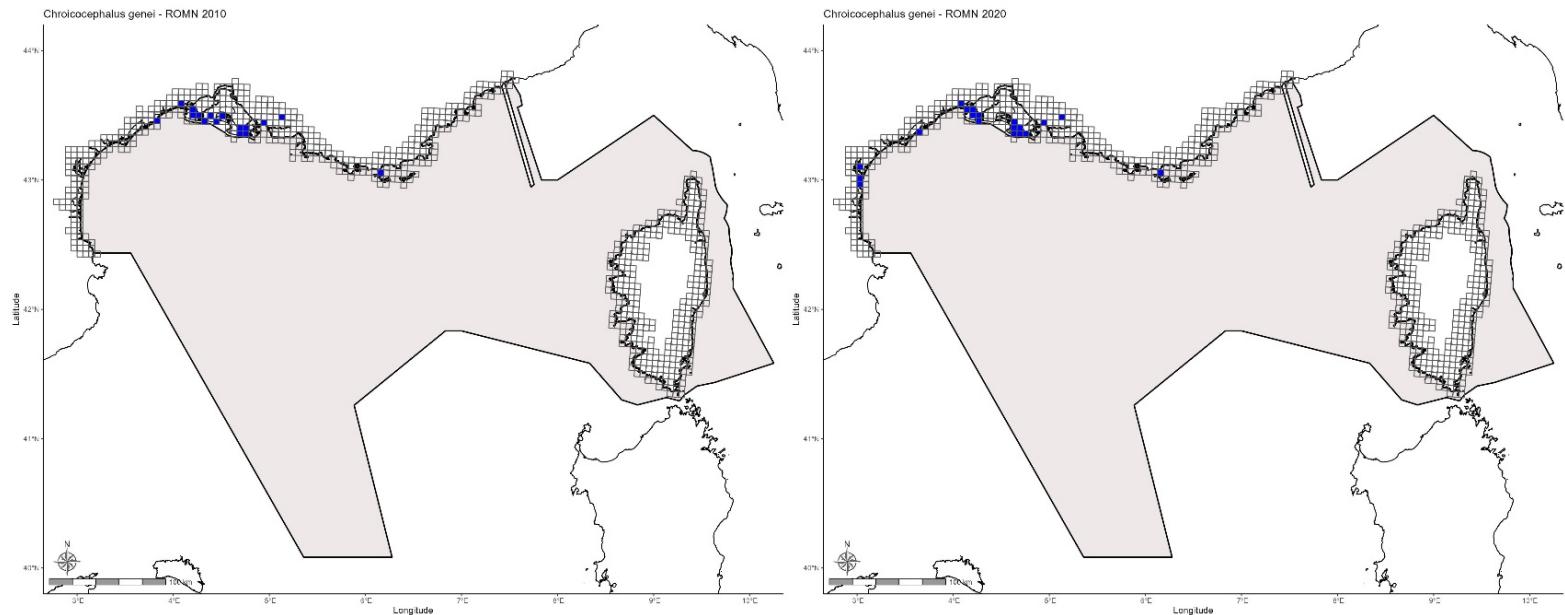


Figure 199 : Cartographie des mailles de présence de la Goéland raireur *Chroicocephalus genei* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

GOELAND D'AUDOUIN (Non évalué en raison du manque de localisations des effectifs nicheurs de Corse pour le ROMN 2010).

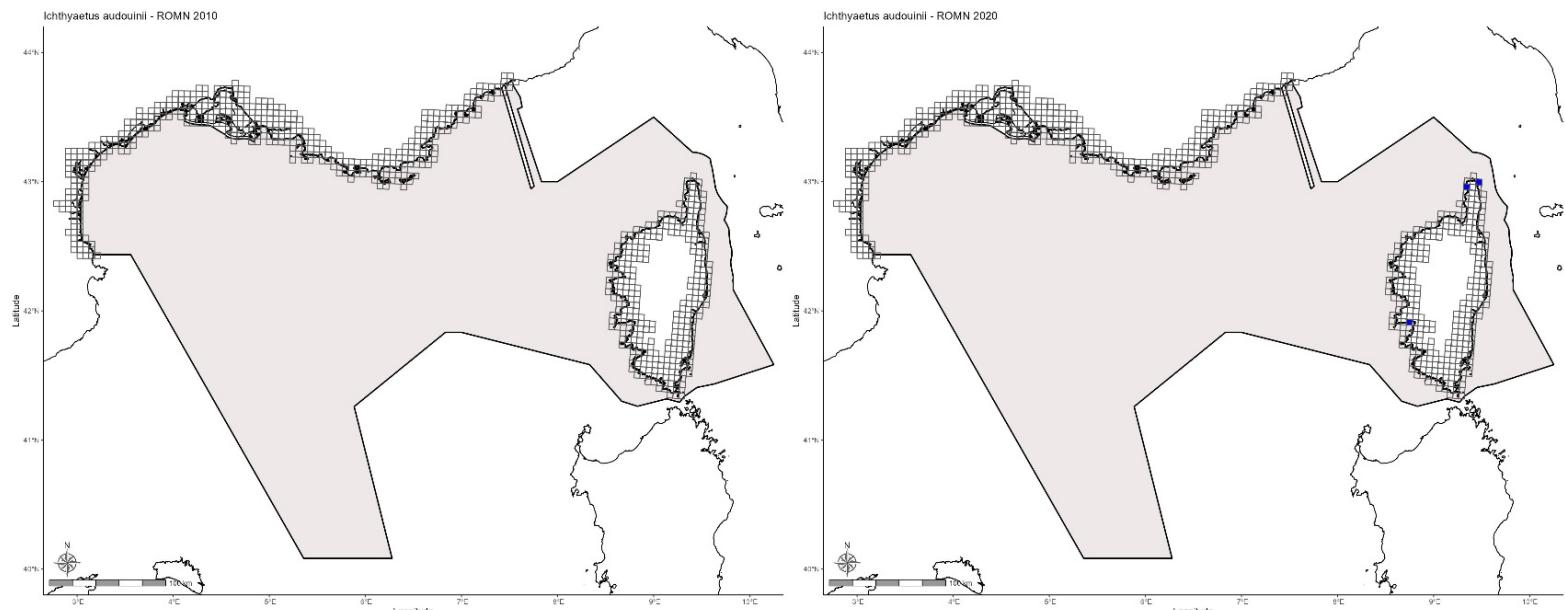


Figure 200 : Cartographie des mailles de présence de la Goéland raireur *Ichthyaetus audouinii* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



STERNE CAUGEK

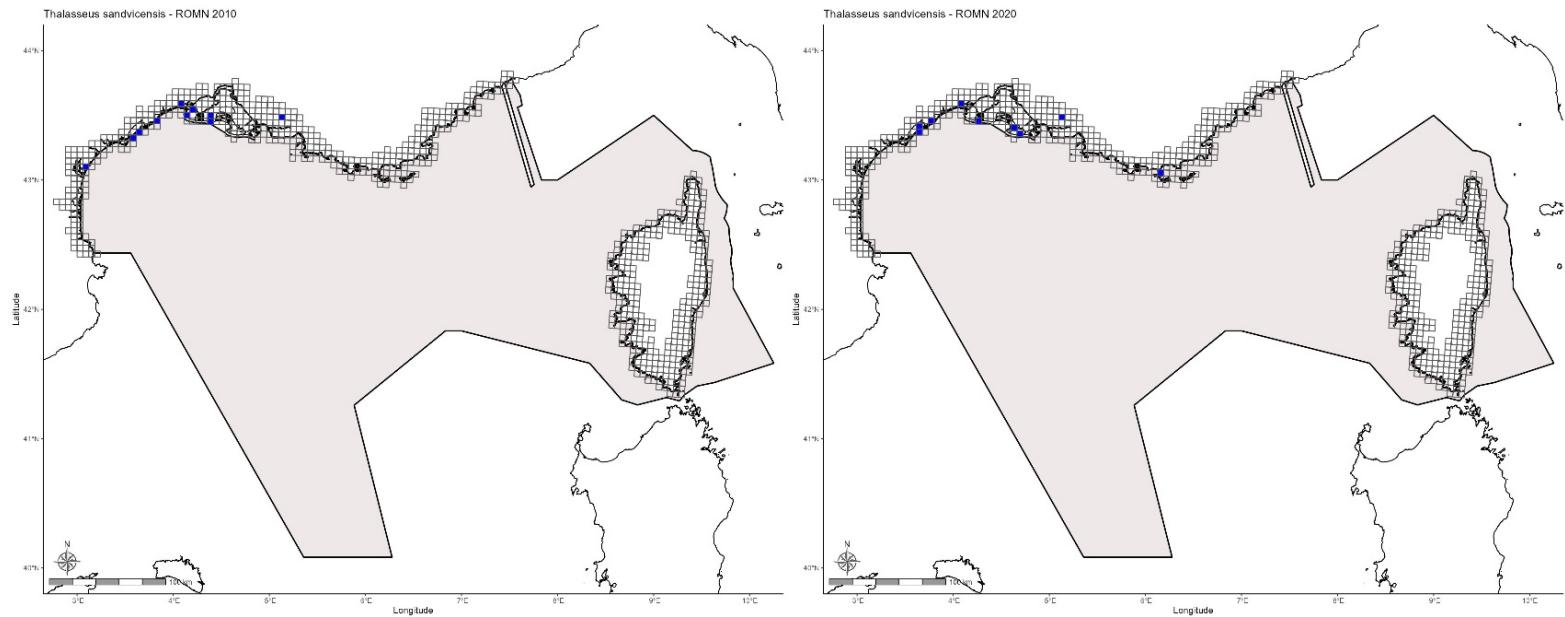


Figure 201 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

STERNE NAINE

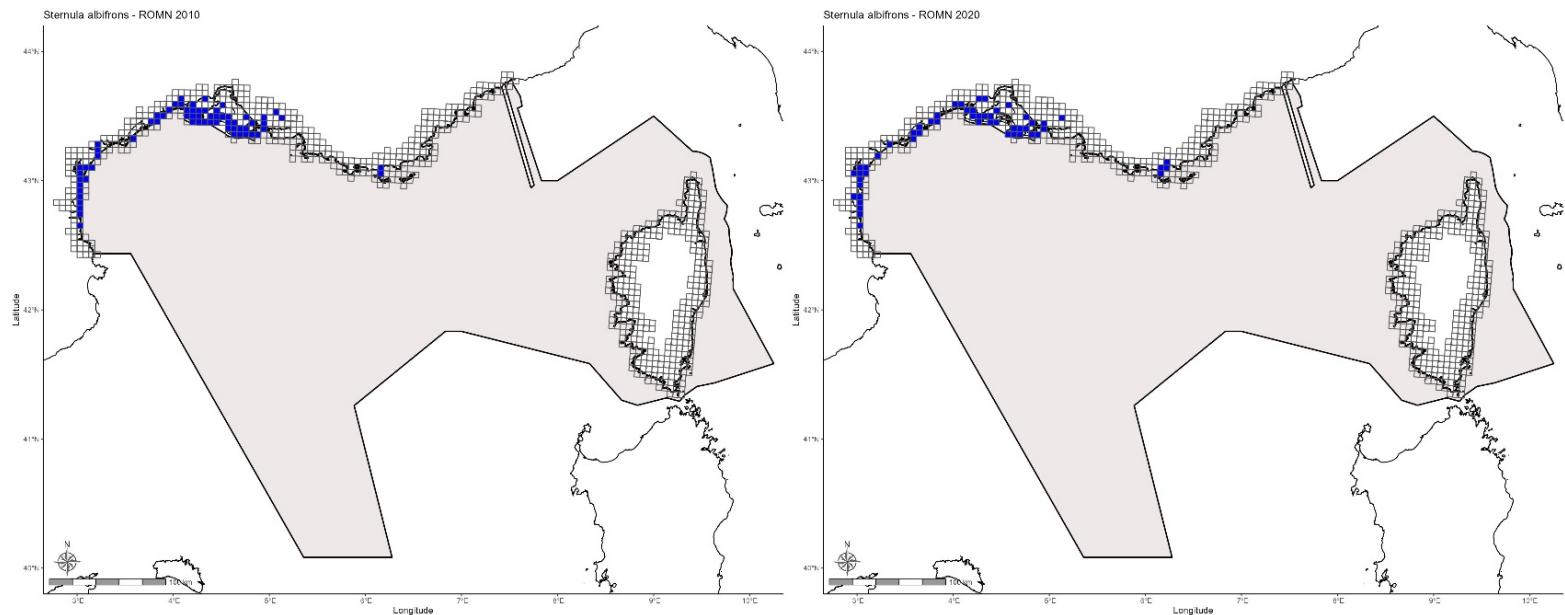


Figure 202 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne naine *Sternula albifrons* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



STERNE PIERREGARIN

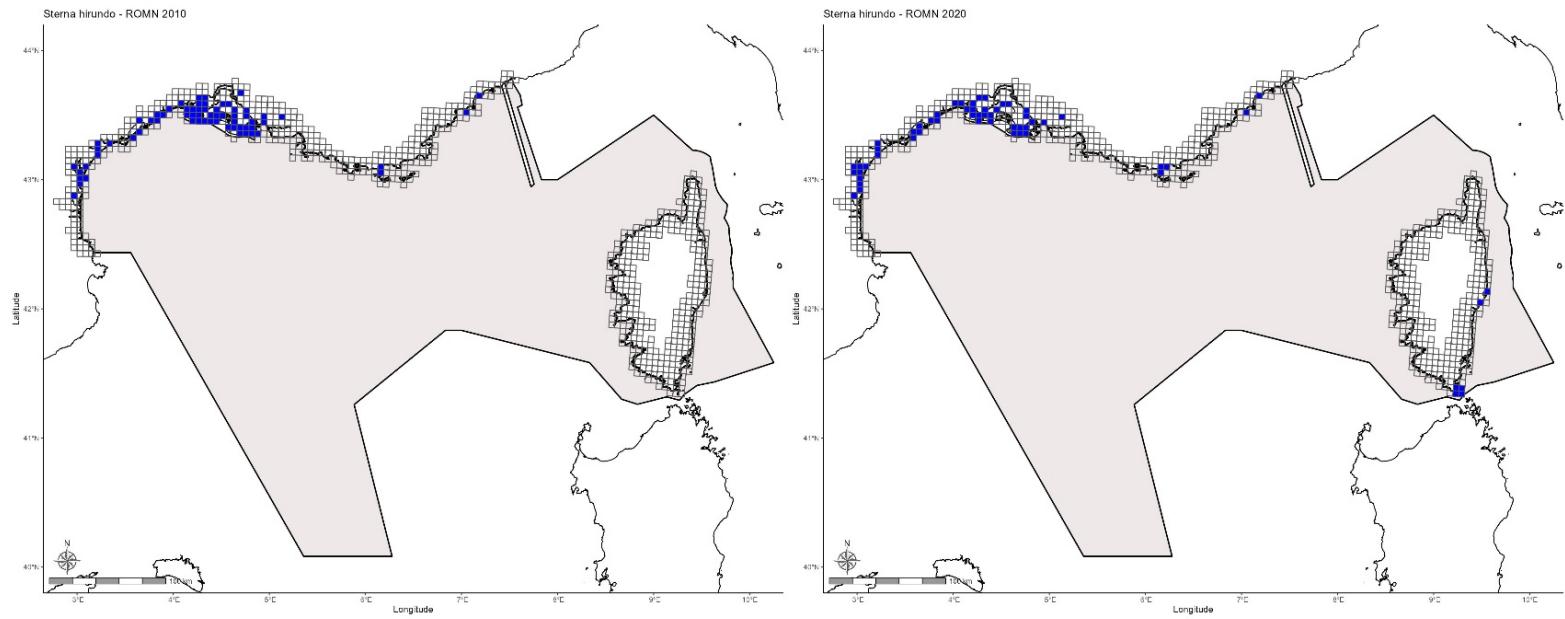


Figure 203 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).

STERNE HANSEL

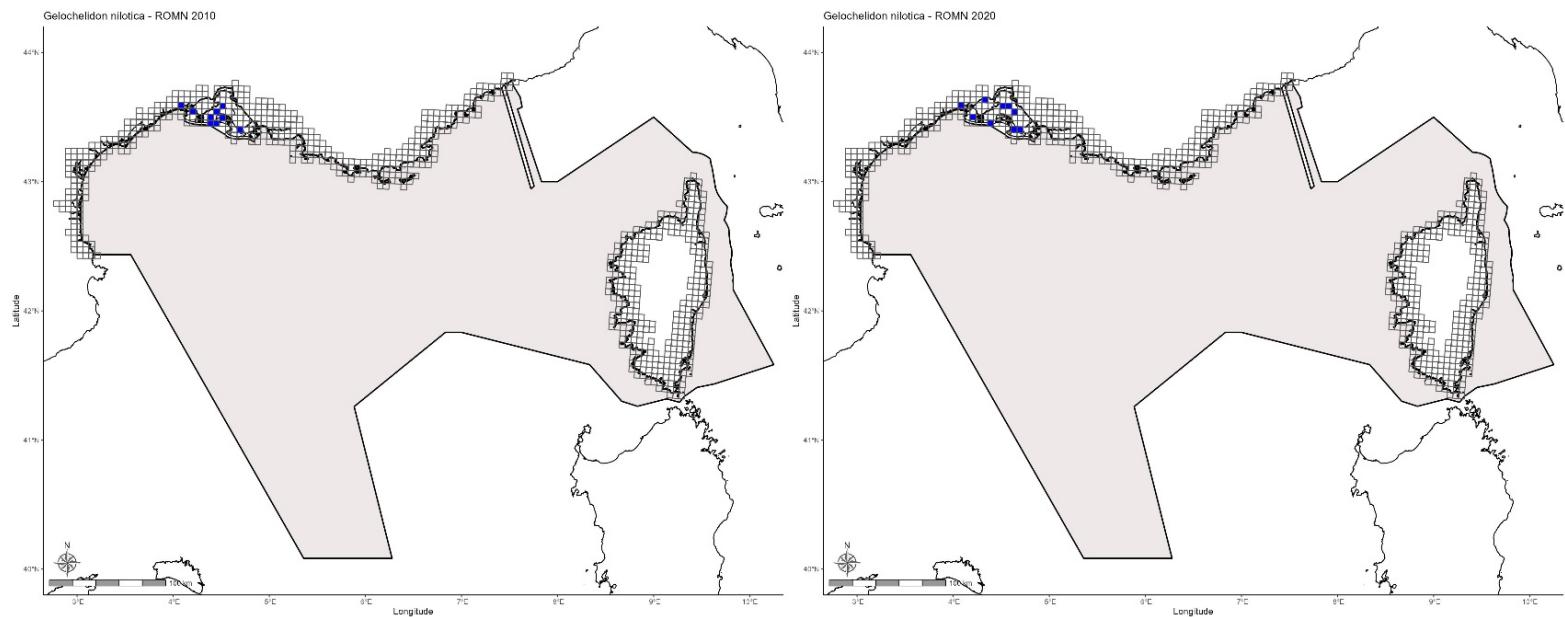


Figure 204 : Cartographie des mailles de présence de la Sterne hansel *Gelochelidon nilotica* en tant que nicheur dans la SRM Méditerranée Occidentale en 2010 (ROMN 2009-2012, à gauche) et en 2020 (ROMN 2020-2022, à droite).



- Distribution des oiseaux marins non nicheurs au large

Les résultats d'analyse sur l'évolution de la distribution des oiseaux marins pélagiques sont présentés dans le tableau ci-dessous. Bien qu'aucune évaluation BEE ne puisse être fournie, du fait de difficultés d'interprétation associées à l'évolution de la distribution chez les oiseaux marins pélagiques, un état des lieux des changements de distribution peut tout de même être fourni. Ces changements de la distribution spatiale des oiseaux marins sont exprimés en une stabilité/augmentation (\leftrightarrow/\uparrow) ou diminution (\downarrow) sur la base de l'évolution de la proportion de l'aire occupée par les espèces dans la SRM considérée.

Au total, 9 espèces d'oiseaux marins (8 espèces d'oiseaux de surface et 1 espèce de plongeurs pélagiques) présentent suffisamment de données pour une analyse de l'évolution de leur distribution (proportion de l'aire occupée) à partir des données issues des suivis par avion.

Les résultats montrent que **sur ces 9 espèces, 3 espèces présentent une diminution de la proportion de l'aire occupée** : le *Puffin yelkouan*, le *Puffin des Baléares* et la *Sterne caugek*.

Pour les **6 autres espèces**, à savoir le *Fou de Bassan*, le *Puffin de Scopoli*, l'*Océanite tempête*, le *Goéland leucophée*, la *Mouette mélanocéphale* et la *Mouette pygmée*, les résultats mettent en évidence une stabilité/augmentation de la proportion de l'aire occupée, et donc un maintien ou augmentation de la distribution spatiale.

Bien que ces résultats ne permettent pas de fournir une évaluation BEE, ils permettent de faire un état des lieux de l'évolution de la distribution spatiale des espèces.

Enfin, 2 espèces non nicheuses en mer (*Macareux moine* et *Pingouin torda*) connues pour être présentes en SRM Méditerranée Occidentale ne présentent pas/trop peu de données d'observations pour évaluer l'évolution de leur distribution spatiale.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Tableau 76 : Changement annuel moyen (%) de la proportion de l'aire occupée (PAO) par les oiseaux marins dans la SRM Méditerranée Occidentale entre 2012 (référence) et 2019 (évaluation), sur la base des campagnes aériennes de suivi SAMM.

L'évolution de la proportion de l'aire occupée est matérialisée par les symboles \leftrightarrow/\uparrow pour une situation stable ou à l'augmentation, et par le symbole \downarrow pour une diminution. Un fond de couleur gris clair est utilisé en cas de données incomplètes/absence de données ; un fond de couleur gris foncé est utilisé lorsque les données sont non conclusives (ex : espèces avec des effectifs reproducteurs <10 couples, non pertinent pour une évaluation BEE). Dans les deux cas, les fonds de couleurs gris indiquent des espèces potentielles à évaluer, mais pour lesquelles aucune évaluation pertinente ne peut être fournie pour ce cycle.

Groupe fonctionnel	Données initiales	Espèces renseignées	Différentiel de PAO			Seuil	Evolution de la PAO
			Borne inf.	Moyenne	Borne sup.		
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Fou de Bassan	-0,1	0,0	0,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Alcidés	Macareux moine	-	-	-	0,0	*
		Pingouin torda	-	-	-	0,0	*
Surface	Grands puffins	Puffin de Scopoli	0,1	0,1	0,1	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Petits puffins	Puffin yelkouan	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	\downarrow
		Puffin des Baléares				0,0	\downarrow
	Hydrobatidés	Océanite tempête	0,0	0,0	0,0	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Goélands gris	Goéland leucophée	1,2	1,3	1,4	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette mélanocéphale	Mouette mélanocéphale	3,5	3,6	3,7	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Mouette pygmée	Mouette pygmée	0,1	0,4	0,6	0,0	\leftrightarrow/\uparrow
	Sternidés	Sterne caugek	-0,2	-0,2	-0,2	0,0	\downarrow

« * » : Résultat de l'évaluation non pertinent en raison effectifs reproducteurs (<10 couples).

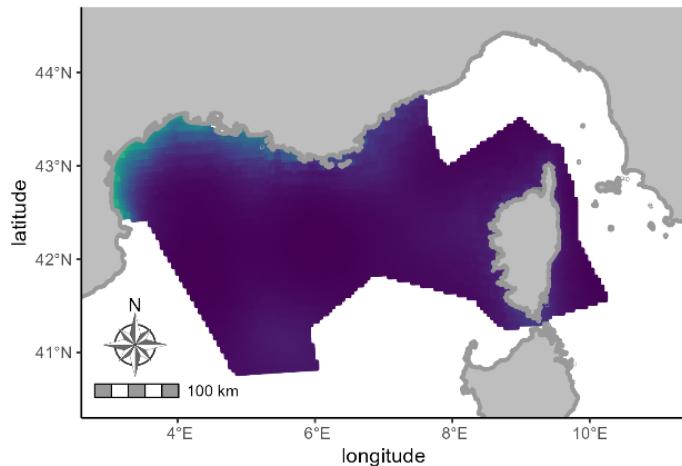


Cartographies des résultats :

Les cartographies qui suivent représentent la densité spatiale moyenne de chacune des espèces pour la période de **référence (2011/12)** et la période **d'évaluation (2020/21)**.

Densité de Fou de Bassan

Hiver 2011-2012 (Novembre-Fevrier)



Hiver 2018-2019 (Janvier-Fevrier)

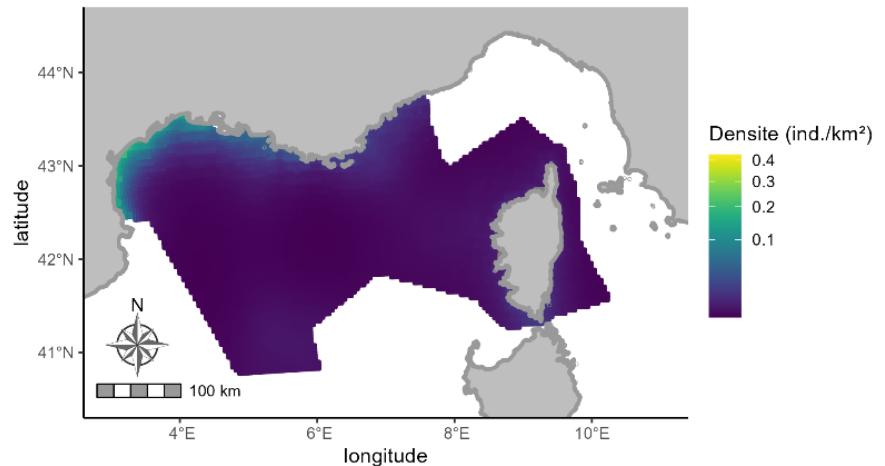
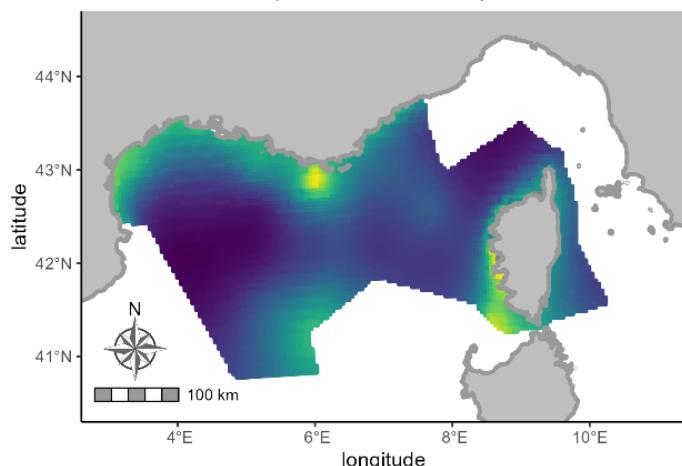


Figure 205 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Fou de Bassan *Morus bassanus* dans la SRM Méditerranée Occidentale en hiver 2011-2012 et hiver 2018-2019.

Densité de Puffin de Scopoli

Hiver 2011-2012 (Novembre-Fevrier)



Hiver 2018-2019 (Janvier-Fevrier)

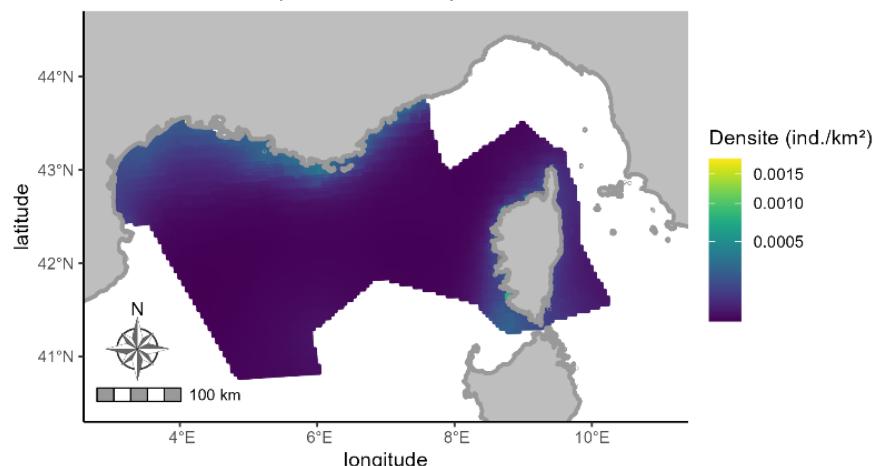


Figure 206 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin de Scopoli *Calonectris diomedea* dans la SRM Méditerranée Occidentale en hiver 2011-2012 et hiver 2018-2019.



Densité de Puffin de Yelkouan-Puffin des Baléares

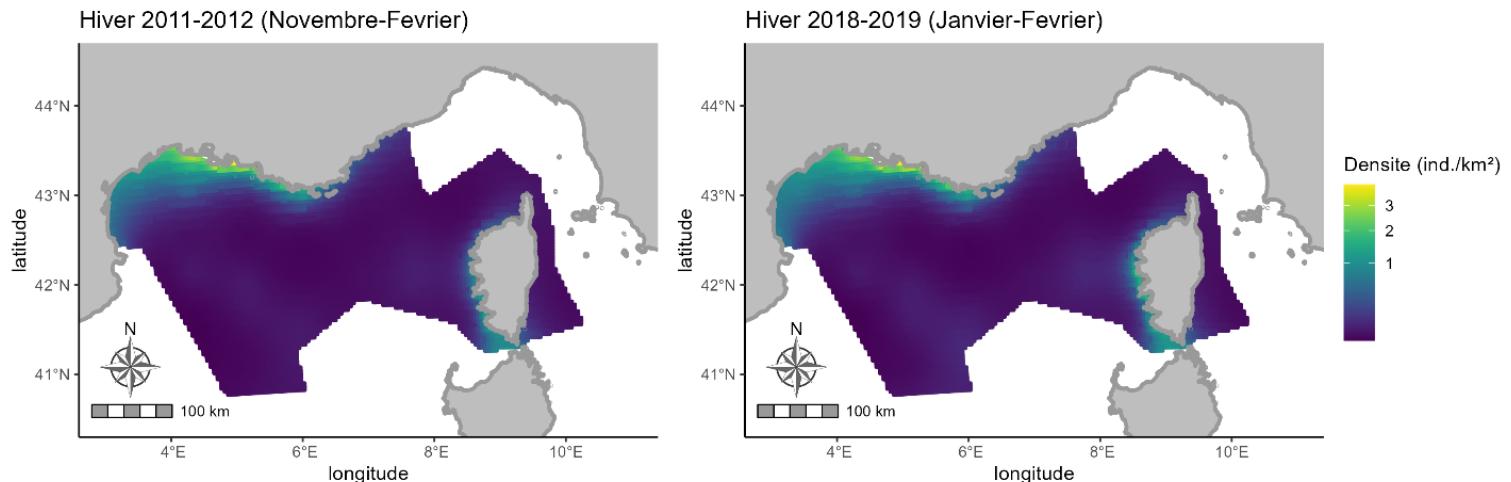


Figure 207 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Puffin yelkouan *Puffinus yelkouan* et Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* dans la SRM Méditerranée Occidentale en hiver 2011-2012 et hiver 2018-2019.

Densité de Oceanite tempête

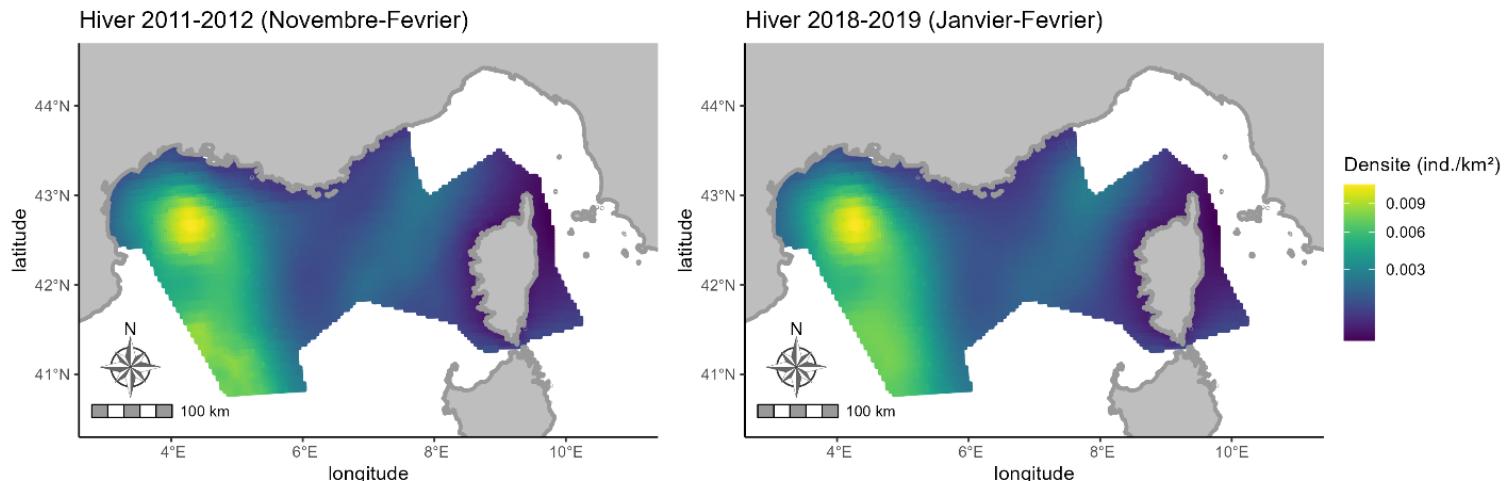


Figure 208 : Cartographie du nombre d'individus par km² d'Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* dans la SRM Méditerranée Occidentale en hiver 2011-2012 et hiver 2018-2019.



Densité de Goeland leucophee

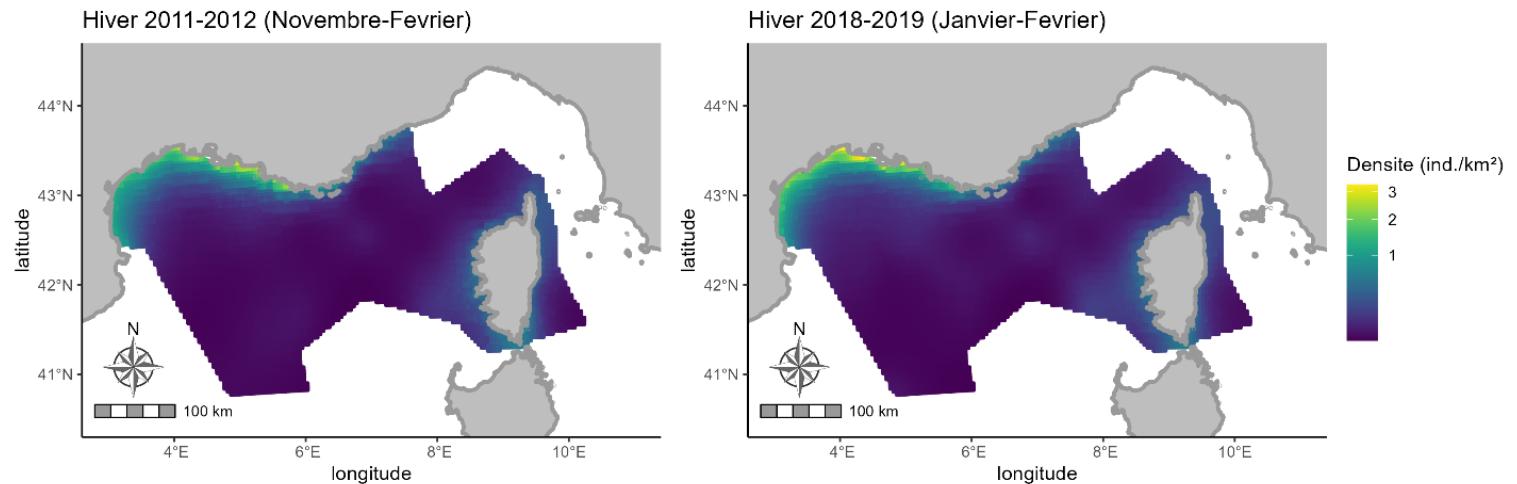


Figure 209 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Goéland leucophée *Larus Michahellis* dans la SRM Méditerranée Occidentale en hiver 2011-2012 et hiver 2018-2019.

Densité de Mouette melanocephale

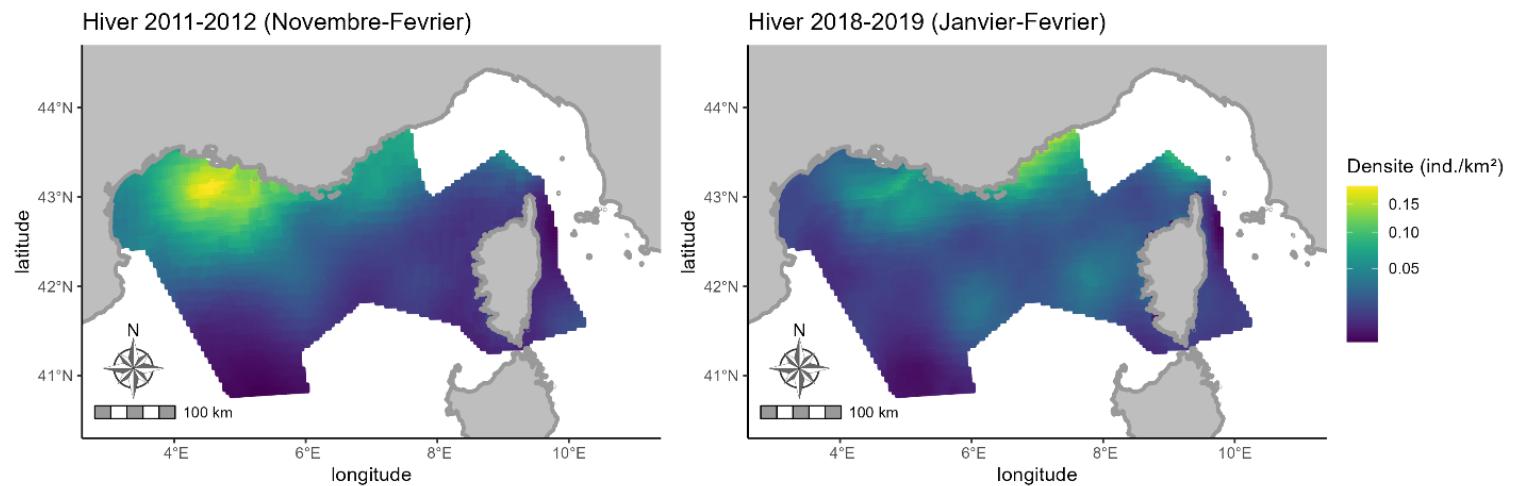


Figure 210 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Mouette mélanocéphale *Ichthyaetus melanocephalus* dans la SRM Méditerranée Occidentale en hiver 2011-2012 et hiver 2018-2019.

Densité de Mouette pygmée

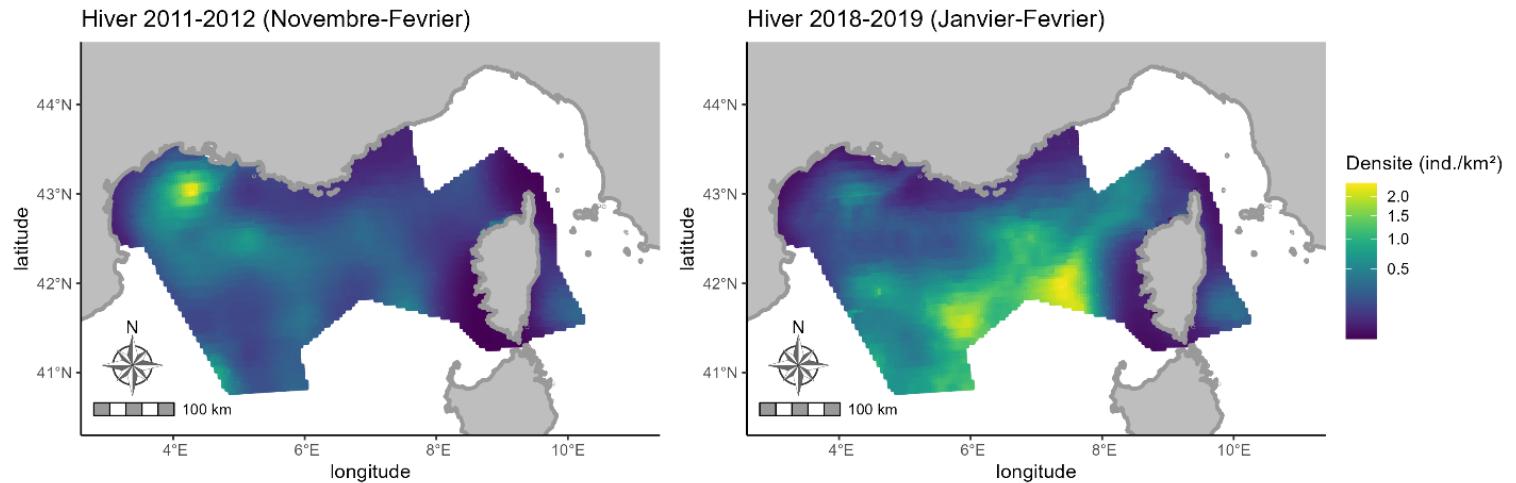


Figure 211 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Mouette pygmée *Hydrocoloeus minutus* dans la SRM Méditerranée Occidentale en hiver 2011-2012 et hiver 2018-2019.

Densite de Sterne caugek

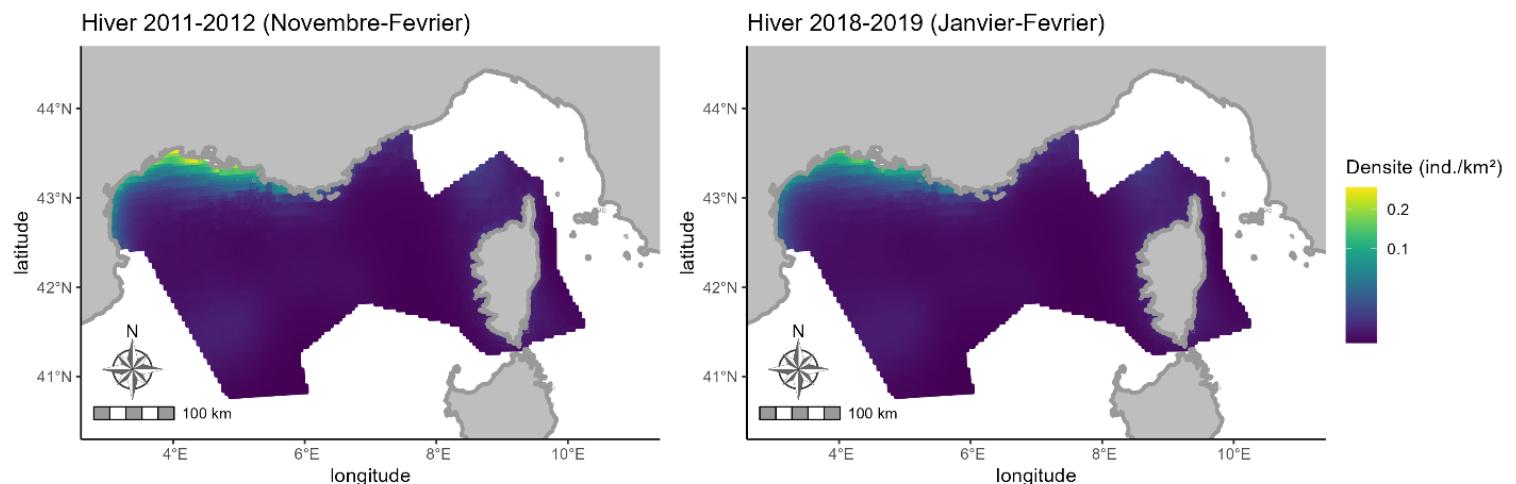


Figure 212 : Cartographie du nombre d'individus par km² de Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* dans la SRM Méditerranée Occidentale en hiver 2011-2012 et hiver 2018-2019.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



Tableau 77 : Synthèse des résultats d'évaluation BEE pour la SRM Méditerranée Occidentale.

SRM	Groupe d'espèce (Selon classification JWGBird)	Nom vernaculaire	Population "nicheurs"					Population "non nicheurs"					Par groupe d'espèces : évaluation atteinte du BEE et (% espèces en mauvais état)
			D1C2 - Nicheurs	D1C3 – Productivité	D1C4 - Nicheurs	Evaluation de l'état de l' "espèce"	Par groupe d'espèces : évaluation atteinte du BEE "population" et (% espèces nicheuses en mauvais état)	D1C2 – Non-nicheurs côtiers	D1C2 – Non-nicheurs en mer	D1C4 - Non-nicheurs côtiers	D1C4 - Non-nicheurs en mer	Evaluation de l'état de l' "espèce "	
MED	HERBIVORES	Bernache-écaillée (sous-espèce bernicula)											
MED	HERBIVORES	Bernache-écaillée à ventre clair (sous-espèce branta)											
MED	ECHASSIERS	Avocette élégante						Inconnu		Inconnu		Inconnu	Inconnu
MED	ECHASSIERS	Barge à queue noire											
MED	ECHASSIERS	Barge rousse											
MED	ECHASSIERS	Bécasseau-mouette											
MED	ECHASSIERS	Bécasseau minute						Inconnu		Inconnu		Inconnu	Inconnu
MED	ECHASSIERS	Bécasseau sanderling											
MED	ECHASSIERS	Bécasseau variable											
MED	ECHASSIERS	Bécasseau-violet											

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



MED	ECHASSIERS	<i>Chevalier-gambette</i>				
MED	ECHASSIERS	<i>Courlis cendré</i>				
MED	ECHASSIERS	<i>Grand Gravelot</i>				
MED	ECHASSIERS	<i>Huitrier pie</i>				
MED	ECHASSIERS	<i>Poussier orangé</i>				
MED	ECHASSIERS	<i>Tourteau-petite ouzille</i>				
MED	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Eider à duvet</i>				
MED	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Fuligule milouin</i>				
MED	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Garrot à cils d'or</i>				
MED	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse brune</i>				
MED	PLONGEURS BENTHIQUES	<i>Macreuse noire</i>				
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces atlantique)</i>				
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Cormoran huppé (sous espèces méditerranée)</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Fou de Bassan</i>	Inconnu*	Inconnu*	Inconnu*	Inconnu*
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grand cormoran (côtiers)</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe à cou noir</i>				
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe esclavon</i>				
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Grèbe huppé</i>				
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Guillemot de Troï</i>				
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Harle huppé</i>				
MED	PLONGEURS	<i>Macareux moine</i>				

Atteint (100%)	Inconnu		Inconnu		Inconnu		Inconnu Inconnu
	Inconnu		Inconnu		Inconnu		
Non atteint (20%)	Bon			↔/↑	Bon		Non atteint (43%)
	Inconnu		Inconnu		Inconnu		
		Inconnu*			Inconnu*	Inconnu	

Directive Cadre pour la Stratégie du Milie



	PELAGIQUES											*	
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Pingouin torda</i>							Inconnu*		Inconnu*	Inconnu*	
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon arctique</i>						Inconnu		Inconnu		Inconnu	
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon catmorm</i>											
MED	PLONGEURS PELAGIQUES	<i>Plongeon imbris</i>											
MED	SURFACE	<i>Fulmar boréal</i>											
MED	SURFACE	<i>Goéland argenté</i>											
MED	SURFACE	<i>Goéland brun</i>											
MED	SURFACE	<i>Goéland cendré</i>											
MED	SURFACE	<i>Goéland d'Audouin</i>	Non atteint	Atteint	Inconnu	Non atteint							
MED	SURFACE	<i>Goéland leucophée</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint			Atteint		↔/↑	Atteint	
MED	SURFACE	<i>Goéland moine</i>											
MED	SURFACE	<i>Goéland raireur</i>	Atteint	Non atteint	↔/↑	Atteint							
MED	SURFACE	<i>Grand Labbe</i>											
MED	SURFACE	<i>Guifette noire</i>											
MED	SURFACE	<i>Mouette melanocéphale</i>	Atteint	Atteint	↓	Atteint			Atteint		↔/↑	Atteint	
MED	SURFACE	<i>Mouette pygmée</i>											
MED	SURFACE	<i>Mouette rieuse</i>	Non atteint	Non atteint	↓	Non atteint			Atteint		↔/↑	Atteint	
MED	SURFACE	<i>Mouette tridactyle</i>											
MED	SURFACE	<i>Océanite culblanc</i>											
MED	SURFACE	<i>Océanite tempête (sous espèces pelagiques)</i>											
MED	SURFACE	<i>Océanite tempête (sous espèces melitensis)</i>	Non atteint	Inconnu	↔/↑	Non atteint			Atteint		↔/↑	Atteint	

Atteint (75%)

Non atteint (62%) Non atteint (70%)



Directive Cadre pour la Stratégie du Milie

MED	SURFACE	<i>Puffin cendré</i>										
MED	SURFACE	<i>Puffin de Scopoli</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint		Atteint		↔/↑	Atteint	
MED	SURFACE	<i>Puffin des Anglais</i>										
MED	SURFACE	<i>Puffin des Baléares</i>										
MED	SURFACE	<i>Puffin fuligineux</i>										
MED	SURFACE	<i>Puffin majeur</i>										
MED	SURFACE	<i>Puffin yelkouan</i>	Atteint	Inconnu	↔/↑	Atteint		Non atteint		↓	Non atteint	
MED	SURFACE	<i>Sterne caugek</i>	Atteint	Non atteint	↔/↑	Atteint		Non atteint		↓	Non atteint	
MED	SURFACE	<i>Sterne de Douégeu</i>						Non atteint		↓	Non atteint	
MED	SURFACE	<i>Sterne hanel</i>	Atteint	Non atteint	↔/↑	Atteint						
MED	SURFACE	<i>Sterne naine</i>	Atteint	Non atteint	↓	Atteint						
MED	SURFACE	<i>Sterne pierregarin</i>	Atteint	Non atteint	↓	Atteint						



Légende du tableau précédent :

<i>Bernache cravant (sous-espèce bernicla)</i>	Espèce retenue pour l'évaluation sur la façade
<i>Autocette élégante</i>	Espèce non concernée pour l'évaluation sur la façade
	Critère non retenu pour l'évaluation pour cette espèce
	Critère correspondant à une espèce non concernée pour l'évaluation sur la façade
Bon	Critère en bon état pour l'espèce concernée ou BEE atteint pour le groupe d'espèces concerné (ou pour information, BEE atteint pour population nicheuse ou non nicheuse du groupe d'espèces concerné)
Mauvais	Critère en mauvais état pour l'espèce concernée ou BEE non atteint pour le groupe d'espèces concerné (ou pour information, BEE non atteint pour population nicheuse ou non nicheuse du groupe d'espèces concerné)
Inconnu	Pas de données disponibles pour évaluer le critère/espèce/groupe d'espèces.
Inconnu*	Données ou résultats non conclusifs pour évaluer le critère/espèce. Si espèce est "inconnu*", elle n'est pas prise en compte dans évaluation du groupe d'espèces
↔/↑	Critère D1C4 en bon état mais évaluation de ce critère non rapportée pour ce cycle. Cela permet de donner une information sur évolution distribution
↓	Critère D1C4 en mauvais état mais évaluation de ce critère non rapportée pour ce cycle. Cela permet de donner une information sur évolution distribution



7. Discussion

7.1 Discussion sur la méthode

L'évaluation de l'atteinte du BEE en 2024 pour le 3e cycle de la DCSMM représente la seconde évaluation pour la composante « oiseaux marins » du Descripteur 1 après celle de 2018. Cette approche repose sur l'utilisation d'indicateurs quantitatifs, la fiabilité de l'évaluation repose ainsi fortement sur la pertinence des indicateurs utilisés. Les indicateurs retenus pour l'évaluation 2024 du BEE pour les différents groupes d'oiseaux marins sont globalement pertinents et en adéquation avec le concept de BEE défini dans la directive : ils renseignent directement des métriques clés que sont l'abondance, la productivité de la reproduction et la distribution spatiale.

Les oiseaux marins sont des espèces mobiles, que ce soit sur les sites de nidification (cas de sternes et des mouettes), les zones d'alimentation ou de repos. Les unités de rapportage correspondent à des emprises administratives qui ne peuvent pas être toujours en adéquation avec l'aire de répartition des espèces.

C'est d'ailleurs pour ces raisons que l'évaluation des indicateurs de distribution des espèces ne peut pas être conclusif.

Les principales limites mises en évidence sont :

- **Liste des espèces à évaluer**

Bien que le JWGBIRD référence la liste des espèces à l'échelle de la zone OSPAR pouvant appartenir aux différents groupes d'espèces à évaluer, la liste des espèces à évaluer lors des évaluations nationales tient du ressort des pays signataires. Pour la France, une liste avait été définie pour l'évaluation du cycle 2. Cette liste a été révisée pour l'évaluation du cycle 3. Certaines espèces jugées non pertinentes (rares ou occasionnelle) ayant été retirées. Cette liste est prépondérante car les espèces non évaluées rentrent tout de même dans le calcul de la proportion d'espèces ayant atteint les seuils du bon état écologiques.

- **Ligne directrice du JWGBIRD**

Pour le D1 « oiseaux marins », le JWGBIRD réalise un travail considérable qui cadre les méthodes d'évaluation des différents indicateurs. Différents ateliers sont organisés pour échanger sur les approches et les résultats. Ce travail permet de réaliser des évaluations cohérentes et harmonisées à l'échelle des différents pays de la zone OSPAR.



- Méthode d'évaluation de certains critères

Certains critères ne disposent néanmoins pas encore de recommandation partagée au sein d'OSPAR. Bien que des études pilotes soient en cours, il reste un travail méthodologique à réaliser.

Par ailleurs, certaines approches méthodologiques pour un même critère (cas du D1C3) ont évolué depuis le cycle 2. Ces évolutions bien souvent nécessaires pour une meilleure évaluation font qu'il n'est plus pertinent de comparer l'évolution d'un critère d'un cycle au cycle suivant. Ces approches doivent se stabiliser au cours des différents cycles à venir.

- Notion d'état de référence

La notion d'état de référence chez les oiseaux marins est un concept central en écologie de la conservation, en gestion des espèces et en évaluation environnementale. Elle sert à définir une situation de référence contre laquelle on peut mesurer les changements, dégradations ou rétablissements des populations ou des écosystèmes.

L'état de référence correspond à une condition écologique jugée "normale" ou souhaitable pour une population ou un écosystème, généralement avant qu'il ait été fortement modifié par les activités humaines.

Pour les oiseaux marins, cela peut inclure :

- L'abondance de population (nombre de couples nicheurs, taille des colonies).
- La distribution spatiale (aires de reproduction, d'alimentation, d'hivernage).
- Le succès reproducteur (taux d'écllosion, d'envol des poussins).
- La structure d'âge et la dynamique des populations.
- Les niveaux de perturbation ou d'impact anthropique (pollution, dérangement, prédatation introduite, etc.).

Il peut être défini de plusieurs manières selon les données disponibles :

- Historique : Basé sur les données anciennes (observations, archives, récits).
- Contemporain de référence : Utilisation des sites peu perturbés actuels comme modèles de référence.
- Modélisé : Reconstitution d'un état de référence à partir de modèles écosystémiques, de tendances, ou d'hypothèses. Cela peut être utilisé quand les données historiques sont lacunaires.
- Normatif/conventionnel : Fixé par les autorités environnementales. C'est le cas pour certaines évaluations de la Directive Oiseaux.

Quelques soit l'approche déterminée, elle peut ne pas être réaliste et nécessite par conséquence d'avoir un consensus entre les experts. L'établissement d'une valeur de référence basé sur une seule période d'évaluation ou un nombre réduit de données qui ne seraient être représentatif, peut entraîner de vrais défis d'évaluation des indicateurs par rapport à cette donnée de référence.



7.2 Discussion sur les résultats au niveau national

A l'échelle nationale, les principales limites mises en évidence sont :

- **Le manque de données disponibles**

Bien qu'un effort considérable ait été réalisé entre l'évaluation du cycle 2 et l'évaluation du cycle 3, plusieurs espèces « non nicheuses » n'ont pas été évaluées. Cette absence d'évaluation est principalement due à l'absence de dispositifs de suivi valorisé dans le cadre de la DCSMM e/ ou l'absence de méthode de calcul opérationnel. Un travail doit être réalisé pour l'évaluation du cycle 3.

- **La nécessité d'avoir des jeux de données annuelles**

L'évaluation de certains critères demandent des séries temporelles de données annuelles, c'est le cas pour le Taux de croissance pour les limicoles ou de l'évaluation de la production en jeunes. Tout manque de données dans la série peut entraîner une impossibilité de réaliser les calculs d'évaluation. Cette approche implique d'avoir des dispositifs de suivis reconductibles d'une année sur l'autre et non opéré une fois sur le cycle de l'évaluation.

- **Présence d'espèce dans de faibles effectifs**

Certaines espèces présentent des niveaux d'effectif faible (ex. > 10 couples pour les nicheurs). Pour ces espèces, il a été décidé de ne pas réaliser d'évaluation de l'indicateur. De même, l'évaluation de ces espèces n'est pas intégrée à l'évaluation à l'échelle du groupe d'espèce.

- **Échelle d'évaluation**

Les oiseaux marins, en tant qu'espèces mobiles et souvent migratrices, nécessitent une approche particulière pour l'évaluation de leur état écologique. Cela implique de choisir des échelles spatiales et temporelles pertinentes pour capter les pressions subies et les tendances de populations. Dans le cadre de la DCSMM, les échelles retenues sont des échelles administratives qui ne sont pas toujours en adéquation avec les zones biogéographiques qui peuvent être utilisées aussi bien par les populations nicheuses et non nicheuses. Il convient donc d'avoir une certaine prudence concernant l'évaluation des indicateurs de distribution des espèces, mais aussi d'abondance entre les différentes unités de rapportage.



7.3 Comparaison avec l'évaluation DCSMM cycle 2

La **comparaison avec les résultats de l'évaluation cycle 2** est à considérer avec précaution compte tenu des **modifications méthodologiques au niveau du calcul des indicateurs et des modalités d'évaluation des espèces dans chaque groupe**. Seules les espèces nicheuses avaient été évaluées lors du cycle 2 et uniquement sur la base du critère D1C2. Dans le cadre de l'évaluation du cycle 3, le critère D1C3 a également été pris en compte.

Par ailleurs, les avancées méthodologiques ainsi que la mise en place de nouveaux suivis pour le cycle 3 ont permis l'évaluation de nombreuses espèces supplémentaires non nicheuses. Aucune espèce non nicheuse n'avait été évaluée au cycle précédent.

Cependant, le critère D1C1 n'a toujours pas été évalué, comme lors du cycle 2.

7.3.1 Comparaison à l'échelle de la façade Manche Est – Mer du nord (MEMN)

Par comparaison avec l'évaluation cycle 2, un maintien du bon état est observé pour les oiseaux marins de surface excepté pour le Goéland argenté, pour lequel une dégradation de l'état est observée et pour le Fulmar Boréal qui conserve son mauvais état. Pour les deux espèces nicheuses d'oiseaux plongeurs pélagiques, le bon état du Cormoran huppé (sous-espèce atlantique) est maintenu alors que l'état du Grand cormoran (côtier) semble s'être amélioré au cycle 3.

Par ailleurs, les avancées méthodologiques ainsi que la mise en place de nouveaux suivis pour le cycle 3 ont permis l'évaluation de 29 espèces supplémentaires non nicheuses qui sont pour 15 d'entre elles en mauvais état. Aucune espèce non nicheuse n'avait été évaluée au cycle précédent.

7.3.2 Comparaison à l'échelle de la façade Nord Atlantique – Manche Ouest (NAMO)

Pour la SRM MC, seules les espèces nicheuses avaient été évaluées lors du cycle 2 et uniquement sur la base du critère D1C2. Par comparaison avec l'évaluation cycle 2, un maintien de l'état est observé pour les oiseaux marins de surface (cinq espèces en bon état et cinq espèces en mauvais état) alors que l'état de la Mouette tridactyle semble s'améliorer. De même, pour les oiseaux plongeurs pélagiques, un maintien de l'état est observé (quatre espèces en bon état et une espèce en mauvais état) alors que l'état du Pingouin torda semble s'améliorer.



Pour la subdivision Nord SRM GdG, quelques espèces non nicheuses avaient été évaluées en complément des espèces nicheuses. Ainsi, par comparaison avec l'évaluation cycle 2, l'état de quatre espèces nicheuses d'oiseaux marins de surface semble se dégrader (Goéland argenté, Goéland brun, Goéland leucophée et Puffin des anglais) alors que sept autres espèces conservent leur état (bon pour six espèces et mauvais pour la Mouette tridactyle). Les deux espèces nicheuses d'oiseaux plongeurs pélagiques conservent également leur bon état. Pour les espèces non nicheuses, aucune espèce d'échassier n'avait été évaluée au cycle 2. Par ailleurs, pour les oiseaux marins de surface, l'état de trois espèces non nicheuses semble se dégrader (Goéland argenté, Grand Labbe et Sterne pierregarin) alors que sept autres espèces conservent leur état (bon pour six espèces et mauvais pour le Fulmar boréal). Par ailleurs, l'état du Goéland brun semble s'améliorer. De plus, pour les oiseaux plongeurs pélagiques, l'état d'une espèce non nicheuse semble se dégrader [Cormoran huppé (sous-espèce atlantique)] alors que les quatre autres espèces non nicheuses conservent leur bon état.

Par ailleurs, les avancées méthodologiques ainsi que la mise en place de nouveaux suivis pour le cycle 3 ont permis l'évaluation d'espèces supplémentaires non nicheuses : 31 espèces en SRM MC dont 10 en mauvais état et 19 espèces en Nord SRM GdG dont trois en mauvais état.

7.3.3 Comparaison à l'échelle de la façade Sud Atlantique – Manche Ouest (SA)

Pour les espèces nicheuses, par comparaison avec l'évaluation cycle 2, un maintien du bon état est observé pour les oiseaux marins de surface excepté pour l'Océanite tempête (*pelagicus*) et la Sterne caugek qui conservent leur mauvais état. Le bon état est également maintenu pour le Grand cormoran, unique espèce d'oiseaux plongeurs pélagiques évaluée au cycle 3.

Pour les espèces non nicheuses, aucune espèce d'échassier n'avait été évaluée au cycle 2. Par ailleurs, pour les oiseaux marins de surface, l'état de quatre espèces non nicheuses semble se dégrader (Océanite tempête (*pelagicus*), Puffin des Anglais, Sterne caugek et Sterne pierregarin) alors que cinq autres espèces non nicheuses conservent leur bon état (Goéland argenté, Goéland marin, Grand Labbe, Mouette tridactyle et Puffin des Baléares) et une espèce son mauvais état (Fulmar boréal). De plus, pour les oiseaux plongeurs pélagiques, l'état d'une espèce non nicheuse semble se dégrader (Fou de Bassan) alors que quatre autres espèces non nicheuses conservent leur bon état (Cormoran huppé, Grand cormoran, Guillemot de Troïl et Pingouin torda).

Par ailleurs, les avancées méthodologiques ainsi que la mise en place de nouveaux suivis pour le cycle 3 ont permis l'évaluation de 19 espèces supplémentaires non nicheuses qui sont toutes en bon état. Concernant les espèces nicheuses, la Guiffette noire et la Mouette rieuse, non évaluées au cycle 2, ont pu être évaluées en bon état au cycle 3. Et à l'inverse, le Cormoran huppé (sous espèce atlantique) évalué en bon état au cycle 2 n'a pas pu être évalué au cycle 3.



Les groupes des oiseaux herbivores et des oiseaux plongeurs benthiques ne font toujours pas l'objet d'une évaluation pour ce cycle.

7.3.4 Comparaison à l'échelle de la façade Méditerranée (MED)

Par comparaison avec l'évaluation cycle 2, une légère diminution du bon état des populations nicheuses pour les « oiseaux marins de surface » est observé avec une dégradation de l'état du Goéland d'Audouin et une qualification de l'état de la Mouette rieuse en mauvais état (état inconnu au cycle 2). Un maintien de l'état pour les « oiseaux plongeurs pélagiques » nicheurs est quant à lui observé.

Par ailleurs, les avancées méthodologiques ainsi que la mise en place de nouveaux suivis pour le cycle 3 ont permis l'évaluation de neuf espèces supplémentaires non nicheuses qui sont pour trois d'entre elles en mauvais état (Puffin des Baléares, Puffin yelkouan, Sterne caugek). Aucune espèce non nicheuse n'avait été évaluée au cycle précédent. Deux espèces nicheuses supplémentaires ont également pu être évaluées au cycle 3 : la Mouette rieuse (en mauvais état) et le Puffin de scopoli (en bon état).

Les groupes des échassiers et des oiseaux plongeurs benthiques ne font toujours pas l'objet d'une évaluation pour ce cycle. Ainsi, lors de la prochaine évaluation un effort particulier sera porté sur ces groupes d'oiseaux pour lesquels l'atteinte du BEE reste inconnue.



7.4 Recommandations en matière de recherche et de surveillance

Les recommandations à considérer sont :

- **Prise en compte des études pilotes et évolution méthodologique**

Plusieurs études pilotes ont été réalisées par OSPAR, notamment pour le D1C1 concernant le taux de mortalité par captures accidentelles et le D1C5 concernant l'habitat des espèces. Ces approches méthodologiques, une fois validées comme indicateur commun, devront être menées par les états membres. Il convient donc de bien suivre les travaux menés par le JWGBIRD.

- **Mise en place de dispositif de suivi**

L'évaluation du cycle 3 met en évidence certaine lacune qu'a à l'évaluation de certaines espèces et groupes d'espèces. Une des ambitions de la prochaine évaluation est donc de faire le point sur les données disponibles pouvant être valorisées dans le cadre de la DCSMM et à défaut, la mise en place de dispositif cohérent. Ces travaux portent notamment sur les espèces « non nicheuses ».

- **Définition de stratégie de surveillance**

Bien que l'exhaustivité dans la couverture des suivis puisse être une garantie de la qualité des données, il s'avère que cette ambition n'est pas techniquement et/ou financièrement réalisable. Dans ce cas, il est nécessaire de définir une stratégie de suivi afin de pouvoir garantir dans le temps (d'un cycle à un autre) de représentativité des résultats. Pour les « nicheurs » (D1C2), un travail a été mené et sert maintenant de référence pour les cycles à venir. De la même manière, il sera pertinent de définir une stratégie pour d'autre groupe d'espèces non évalués et pour de nombreuses espèces « non nicheuses » (cas des grèbes, anatidés marins, plongeons).

- **Centralisation des données sur des SRM non évaluées**

Certains dispositifs sont opérationnels sur les façades Manche et Atlantiques mais nécessitent des développements sur la façade Méditerranéenne. C'est notamment le cas pour le Suivi des limicoles côtiers (reposoirs)/OPNL. Un travail particulier doit être mené à l'échelle de cette SRM.



- **Évolution des protocoles**

En cohérence avec les stratégies de suivis mis en œuvre, certains protocoles doivent être révisés pour faciliter la collecte des données. C'est notamment le cas pour l'indicateur D1C3 - Productivité de la reproduction, ou le GISOM doit mener un travail sur l'évaluation de la production en jeune adapté aux différentes espèces et configuration de site. Ce travail doit permettre de mettre en œuvre les suivis nécessaires.

- **Prise en compte des évolutions techniques**

Que ce soit pour le suivi des oiseaux marins nicheurs ou pour le suivi des oiseaux en mer, les évolutions techniques que représente l'usage des drones pour suivre les colonies ou l'usage des capteurs et outils d'analyses automatiques pour les suivis aérien sont des évolutions à intégrer dans la comparaison des données entre différentes séries temporelles qui ne serait pas suivie selon les mêmes protocoles. Il convient donc de bien prendre en compte ces évolutions dans la qualité et quantités de données collectées, car peuvent mettre en évidence des variations qui sont liées au simple fait de changement des techniques utilisées. Ces évolutions techniques permettent bien souvent d'améliorer le suivi et la quantification des nids ou des espèces.

- **Archivage des données**

L'archivage des données collectées nécessaires à ces évaluations représente un des enjeux de la qualité des évaluations. Il a été mis en évidence certaines lacunes qui doivent être prise en compte et rectifiées pour les évaluations à venir. Ce travail doit permettre notamment une meilleure centralisation et vérification des données collectées sur le terrain.

- **L'accès aux données**

Les données sont collectées par des partenaires auprès de qui des appels à dons sont réalisés dans le cadre des évaluations. Malheureusement, la compilation de ces données doit répondre à un calendrier qui n'est parfois pas respecté ou mis en œuvre tardivement pouvant mettre en péril l'intégration des données pour l'évaluation en cours. Bien que le cycle de la DCSMM soit basé sur 6 ans, le processus de mise en œuvre des dispositifs, collectes de la données, centralisation et vérification arrive à échéance à la fin du cycle. Il convient donc de bien anticiper ces différentes phases lors de la programmation des suivis.



8. Comparaison inter-SRM par indicateurs pour les critères de pression

8.1 Comparaison inter-SRM pour le D1C2 – Abondance des oiseaux marins nicheurs

Tableau 78 : Synthèse des résultats de l'évaluation BEE pour l'indicateur D1C2 'Abondance des oiseaux marins nicheurs' pour les différentes Sous-régions marines, d'après les données de comptages sur colonies.

La couleur indique si le paramètre est considéré comme **Atteint** ou **Non-Atteint**, ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (ex : espèces dont les effectifs reproducteurs sont <10 couples, gris foncé), ou enfin si une espèce est non concernée par l'évaluation (blanc) dans la SRM considérée. Une chaîne de décision pour la prise en compte à l'échelle du groupe d'espèces de l'évaluation du l'atteinte du paramètre par l'espèce est détaillée plus bas.

Groupe	Espèces	Evaluation BEE				
		MMN	MC	GdG-Nord	GdG-Sud	MO
Plongeurs pélagiques	<i>Fou de Bassan</i>					
	<i>Cormoran huppé</i>					
	<i>Grand cormoran</i>					
	<i>Guillemot de Troïl</i>					
	<i>Pingouin torda</i>					
	<i>Macareux moine</i>					
Surface	<i>Fulmar boréal</i>					
	<i>Puffin de Scopoli</i>					
	<i>Puffin des anglais</i>					
	<i>Puffin Yelkouan</i>					
	<i>Océanite tempête</i>					



Groupe	Espèces	Evaluation BEE				
		MMN	MC	GdG-Nord	GdG-Sud	MO
	<i>Mouette tridactyle</i>			Red		
	<i>Mouette rieuse</i>			Green	Green	Red
	<i>Mouette mélancocéphale</i>			Green	Grey	Green
	<i>Goéland Brun</i>		Red	Red	Green	
	<i>Goéland Marin</i>		Green			
	<i>Goéland argenté</i>	Red	Red	Red	Green	
	<i>Goéland leucophée</i>			Red	Green	
	<i>Goéland cendré</i>	Grey				
	<i>Goéland railleur</i>					Green
	<i>Goéland d'Audouin</i>					Red
	<i>Guifette noire</i>			Green	Green	
	<i>Sterne caugek</i>	Green	Red	Green	Red	Green
	<i>Sterne hansel</i>					Green
	<i>Sterne de Dougall</i>	Grey	Red	Green		
	<i>Sterne pierregarin</i>		Red		Green	
	<i>Sterne naine</i>		Green			Green

Tableau 79 : Évaluation du descripteurs D1C2 'Abondance des oiseaux marins nicheurs' multi-espèces (par groupe fonctionnel) pour les pour les différentes Sous-régions marines.

Les chiffres entre parenthèse donnent le ratio du nombre d'espèces pour lequel le paramètre est atteint par rapport au nombre d'espèces totales du groupe fonctionnel.

Groupe	MMN	MC	GdG-Nord	GdG-Sud	MO
Plongeurs pélagiques	100% (2/2)	83% (5/6)	100% (2/2)	100% (2/2)	100% (2/2)
Surface	73% (8/11)	55% (6/11)	64% (8/14)	78% (7/9)	75% (9/12)



Les résultats de l'évaluation du critère à l'échelle du groupe fonctionnel montrent que :

- pour le groupe d'oiseaux marins '**plongeurs pélagiques**', le pourcentage d'espèces évaluées qui ont atteint le paramètre renseignant l'indicateur varie de 83 à 100% suivant les SRM/UMR.
- pour le groupe d'oiseaux marins '**Surface**', le pourcentage d'espèces évaluées qui ont atteint le paramètre renseignant l'indicateur varie de 55 à 78% suivant les SRM/UMR.

8.2. Comparaison inter-SRM pour le D1C2 – Abondance des oiseaux marins pélagiques

Tableau 80 : Synthèse des résultats de l'évaluation de l'indicateur D1C2 'Abondance des oiseaux non nicheurs au large' pour les différentes Sous-régions marines, d'après les données de suivi par bateau (Bat.), de suivi par avion (Av.), et par combinaison des deux dispositifs (Global).

Les fonds de couleurs indiquent si le paramètre est considéré comme **Atteint** (vert) ou **Non-Atteint** (rouge), ou encore s'il y a absence de données (gris clair) ou données insuffisantes/non conclusives (gris foncé) ou une espèce non concernée par l'évaluation (blanc) dans la SRM/UMR considérée. Une chaîne de décision pour l'évaluation du l'atteinte du paramètre au niveau de l'espèce est détaillée plus bas.

Groupe	Espèces	MMN			MC			Nord GdG			Sud GdG			MO		
		Bat.	Av.	Global												
Plongeurs pélagiques	Fou de Bassan	Vert														
	Cormoran huppé	Vert	Gris clair	Vert	Gris clair	Gris clair	Vert	Vert	Gris clair	Vert						
	Grand cormoran	Vert	Gris clair	Vert	Gris clair	Gris clair	Vert	Vert	Gris clair	Vert						
	Guillemot de Troil	Vert														
	Pingouin torda	Non-Atteint	Vert	Non-Atteint	Non-Atteint	Non-Atteint	Vert									
	Macareux moine	Blanc														
Surface	Fulmar boréal	Non-Atteint	Gris clair	Non-Atteint												
	Puffin cendré	Blanc														
	Puffin de Scopoli	Blanc	Vert	Vert												
	Puffin majeur	Vert	Gris clair	Vert	Gris clair	Gris clair	Vert	Non-Atteint	Non-Atteint	Vert						
	Puffin fuligineux	Vert	Gris clair	Vert	Gris clair	Gris clair	Vert	Non-Atteint	Non-Atteint	Vert						
	Puffin des Anglais	Non-Atteint	Gris clair	Non-Atteint	Gris clair	Gris clair	Vert	Vert	Vert	Non-Atteint						
	Puffin Yelkouan	Blanc	Non-Atteint	Non-Atteint												
	Puffin des Baléares	Vert	Gris clair	Vert	Gris clair	Gris clair	Vert									
	Océanite tempête	Gris clair	Non-Atteint	Non-Atteint	Gris clair	Gris clair	Vert	Vert	Vert	Non-Atteint	Non-Atteint	Non-Atteint	Non-Atteint	Non-Atteint	Non-Atteint	#
	Océanite culblanc	Gris clair	Non-Atteint	Non-Atteint	Gris clair	Gris clair	Vert									
	Grand labbe	Vert	Vert	Vert	Non-Atteint	Non-Atteint	Vert	Non-Atteint								
	Goéland argenté	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Non-Atteint	#							
	Goéland leucophée	Blanc	Vert	Vert												



Groupe	Espèces	MMN			MC			Nord GdG			Sud GdG			MO		
		Bat.	Av.	Global	Bat.	Av.	Global	Bat.	Av.	Global	Bat.	Av.	Global	Bat.	Av.	Global
	Goéland brun	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	#	Green	Green	Green			
	Goéland marin	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	#	Green	Green	Green			
	Goéland cendré	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	White	White	White	White	White	White			
	Mouette tridactyle	Red	Grey	Red	Red	Grey	Red	Grey	Grey	Green	Grey	Green	Green			
	Mouette mélanocéphale	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Red	Green	Green	Green		Green	Green
	Mouette pygmée	Grey	Green	Green	Grey	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green		Green	Green
	Mouette rieuse	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey			
	Sterne pierregarin	Grey	Green	Green	Grey	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red			
	Sterne caugek	Grey	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	#	Red	Red	Red		Red	Red

« # » : Chaîne de décision spécifique

Chaîne de décision générique :

L'atteinte du paramètre au niveau global tient compte des deux évaluations du paramètre 'Bateau' et 'Avion' de sorte que :

- si le paramètre est jugé 'atteint' (vert) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'Paramètre atteint' (critère D1C2 en bon état) ;
- si le paramètre est jugé 'non atteint' (rouge) par les deux dispositifs, alors l'évaluation globale considérée est 'Paramètre non atteint' (critère D1C2 en mauvais état) ;
- si le paramètre est jugé 'atteint' (vert) pour un des deux dispositifs, et 'non atteint' (rouge) pour l'autre, alors une chaîne de décision spécifique est appliquée (mise en évidence par le symbole « # »).

Chaine de décision spécifique :

Pour les espèces dont le niveau de détermination est similaire entre les deux dispositifs de suivis (i.e. données d'observations renseignées à l'espèce en Bateau comme en Avion ; ou données renseignées à l'échelle du groupe en Bateau comme en Avion), alors un poids supérieur est donné au dispositif 'Avion' du fait de la meilleure couverture spatiale du suivi. L'évaluation globale considérée est donc celle de l'évaluation 'Avion'.

En revanche, si le niveau de détermination est différent entre les deux dispositifs, avec par exemple une évaluation BEE issue de données renseignées à l'espèce (ex : *Guillemot de Troïl*) pour le suivi 'Bateau', contre des données renseignées à l'échelle du groupe (ex : Alcidés) pour le suivi 'Avion', un poids supérieur est donné aux observations spécifiques pour l'évaluation globale.



A noter : Les espèces pour lesquelles des données de suivis existent mais de façon insuffisante pour pouvoir fournir une évaluation pertinente (i.e. données ou résultats non conclusifs pour évaluer le critère/espèce, matérialisé par un fond de couleur gris foncé dans les évaluations espèces) ne seront pas prises en compte dans l'évaluation du groupe d'espèces.

Tableau 81 : Évaluation du descripteurs D1C2 ‘Abondance des oiseaux non nicheurs au large’, multi-espèces (par groupe fonctionnel) pour les pour les différentes Sous-régions marines.

Les chiffres entre parenthèse donnent le ratio du nombre d'espèces pour lequel le paramètre est atteint par rapport au nombre d'espèces totales du groupe fonctionnel.

Groupe	MMN	MC	GdG-Nord	GdG-Sud	MO
Plongeurs pélagiques	80% (4/5)	67% (4/6)	83% (5/6)	83% (5/6)	100% 1/1
Surface	67% (10/15)	87% (13/15)	59% (10/17)	71% (12/17)	63% (5/8)

Les résultats de l'évaluation du critère à l'échelle du groupe fonctionnel montrent que :

- pour le groupe d'oiseaux marins '**plongeurs pélagiques**', le pourcentage d'espèces évaluées qui ont atteint le paramètre renseignant l'indicateur varie de 67 à 100% suivant les SRM/UMR.
- pour le groupe d'oiseaux marins '**Surface**', le pourcentage d'espèces évaluées qui ont atteint le paramètre renseignant l'indicateur varie de 59 à 87% suivant les SRM/UMR.

Remarques : Parmi les 'plongeurs pélagiques', plusieurs espèces ne sont pas évaluées via l'indicateurs 'Abondance des oiseaux non nicheurs au large'. Actuellement, il n'y a pas d'indicateur permettant d'évaluer ces espèces à savoir : *Grèbe à cou noir*, *Grèbe esclavon*, *Grèbe huppé*, *Harle huppé*, *Plongeon arctique*, *Plongeon catmarin* et le *Plongeon imbrin*.



8.3. Comparaison inter-SRM pour le D1C2 – Taux de croissance des oiseaux côtiers (Echassiers)

Rappel : Le taux de croissance n'a pas pu être évalué à l'échelle de la SRM

Tableau 82 : Synthèse des résultats de l'évaluation BEE pour l'indicateur D1C2 'Taux de croissance de chaque espèce' pour les différentes Sous-régions marines, d'après les données de comptages sur colonies.

Les fonds de couleurs indiquent si le paramètre est considéré comme **Atteint** (vert) ou **Non-Atteint** (rouge), ou une espèce non concernée par l'évaluation (blanc) dans la SRM/UMR considérée.

Espèces	Evaluation BEE				
	MMN	MC	GdG-Nord	GdG-Sud	MO
<i>Barge à queue noire</i>	Red	Red	Green	Green	
<i>Huitrier pie</i>	Red	Green		Green	
<i>Courlis cendré</i>	Red	Green		Green	
<i>Avocette élégante</i>				Green	
<i>Bécasseau variable</i>	Red	Green		Green	
<i>Bécasseau maubèche</i>	Red	Red		Green	
<i>Barge rousse</i>		Red		Green	
<i>Grand gravelot</i>	Red	Red		Green	
<i>Bécasseau sanderling</i>	Red	Green		Green	
<i>Pluvier argenté</i>	Red	Red		Green	
<i>Tournepierre à collier</i>	Red	Red	Green	Green	
<i>Bécasseau violet</i>		Red			
<i>Chevalier gambette</i>			Green	Green	
GROUPE	Red	Red	Green	Green	



Tableau 83 : Évaluation du descripteurs D1C2 ‘Taux de croissance de chaque espèce’, multi-espèces (par groupe fonctionnel) pour les pour les différentes Sous-régions marines.

Les chiffres entre parenthèse donnent le ratio du nombre d'espèces pour lequel le paramètre est atteint par rapport au nombre d'espèces totales du groupe fonctionnel.

Groupe	MMN	MC	GdG-Nord	GdG-Sud	MO
Echassiers	0% (0/9)	36% (4/11)	100% (12/12)	100% (12/12)	

Les résultats de l'évaluation à l'échelle du groupe fonctionnel indiquent le pourcentage d'espèces évaluées qui ont atteint le paramètre renseignant l'indicateur varie de 0 à 100% suivant les SRM/UMR.

Le bon état écologique n'est donc pas atteint pour le groupe échassiers pour les SRM MMN et MC et n'a pas été évalué pour la SRM MO.

Le bon état écologique est atteint pour le groupe des échassiers pour les UMR GdG-N GdG-S.



9. Conclusion

9.1 Atteinte du bon état écologique

Les résultats de l'atteinte du BEE sont résumés dans les figures suivantes :

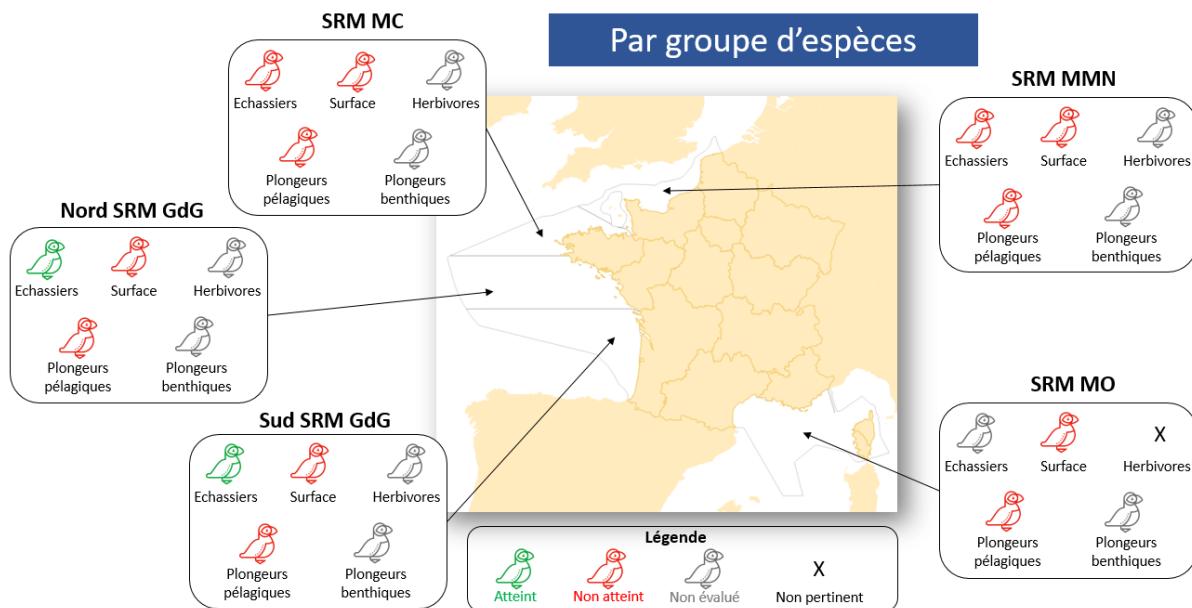


Figure 213 : Représentation de l'atteinte ou non du bon état écologique par chaque groupe d'espèces d'oiseaux marins de la Sous-Région Marine Manche Mer du Nord (SRM MMN). A titre d'information, sont également présentés les résultats pour les autres SRM (MC : Mers Celtiques ; MO : Méditerranée Occidentale) et les subdivisions Nord et Sud de la SRM Golfe de Gascogne (Nord SRM GdG et Sud SRM GdG).

L'approche utilisée pour l'évaluation du BEE 2018 chez les oiseaux marins a été poursuivie et renforcée au 3e cycle. Cependant, l'évaluation reste incomplète avec des espèces partiellement (à l'échelle de critères) ou totalement non évaluées bien que représentatives des eaux françaises.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin

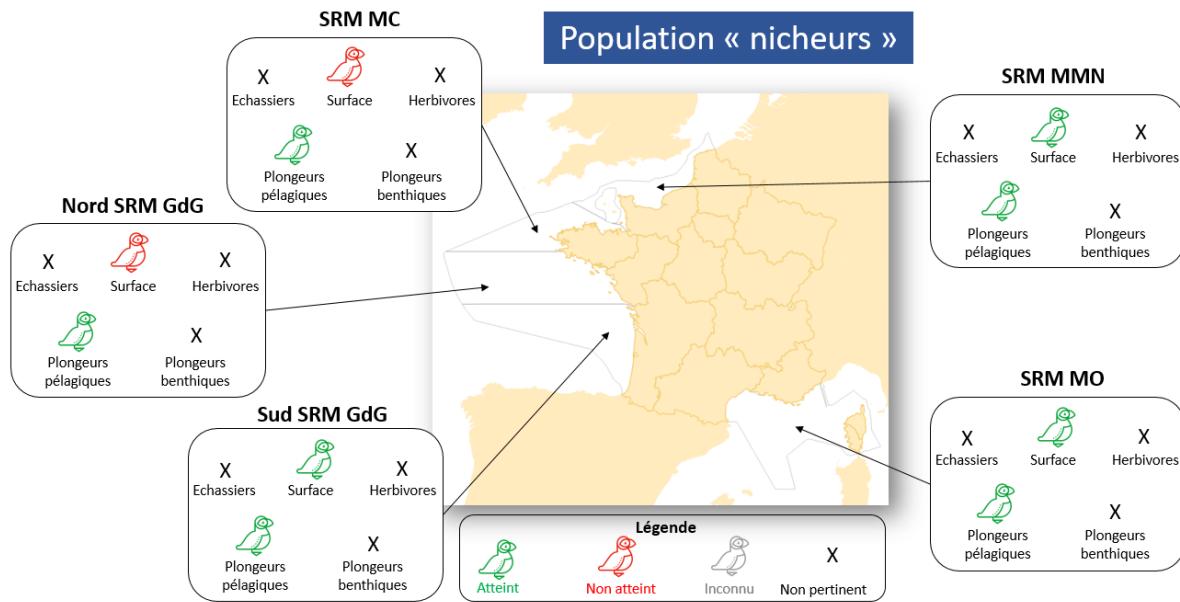


Figure 214 : Représentation par groupe d'espèces d'oiseaux marins de l'atteinte ou non du bon état écologique par les espèces « nicheuses » représentatives de la Sous-Région Marine Manche Mer du Nord (SRM MMN). A titre d'information, sont également présentés les résultats pour les autres SRM (MC : Mers Celtiques ; MO : Méditerranée Occidentale) et les subdivisions Nord et Sud de la SRM Golfe de Gascogne (Nord SRM GdG et Sud SRM GdG).

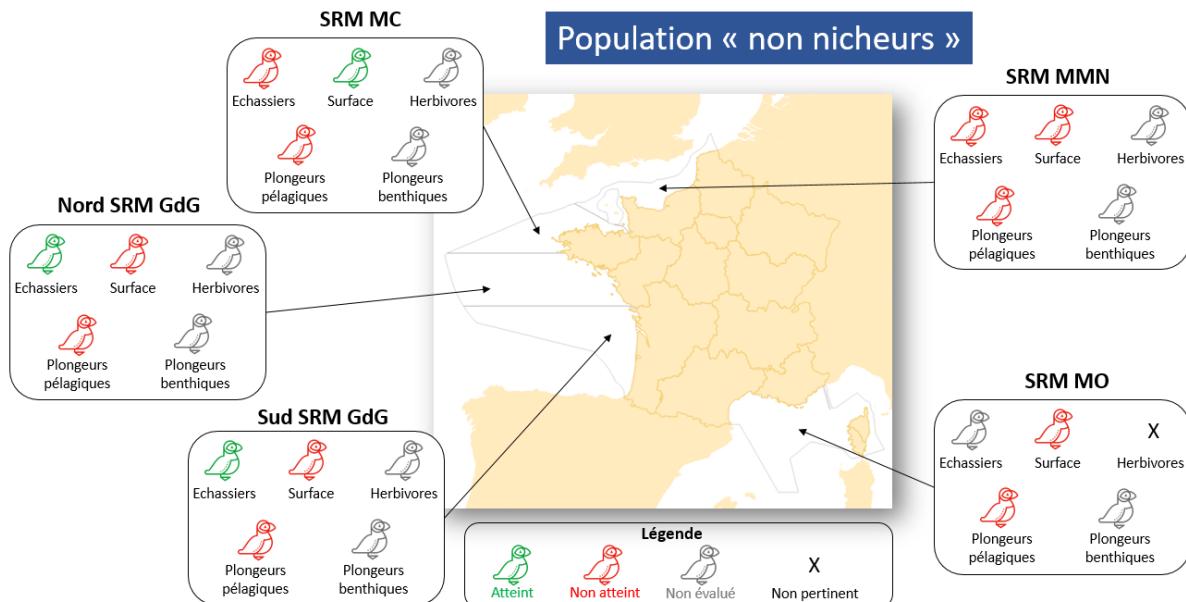


Figure 215 : Représentation par groupe d'espèces d'oiseaux marins de l'atteinte ou non du bon état par les espèces « non nicheuses » représentatives de la Sous-Région Marine Manche Mer du Nord (SRM MMN). A titre d'information, sont également présentés les résultats pour les autres SRM (MC : Mers Celtiques ; MO : Méditerranée Occidentale) et les subdivisions Nord et Sud de la SRM Golfe de Gascogne (Nord SRM GdG et Sud SRM GdG).



A titre d'information, les résultats obtenus récemment dans le cadre des CRM (OSPAR et HELCOM) sont résumés dans la figure suivante.

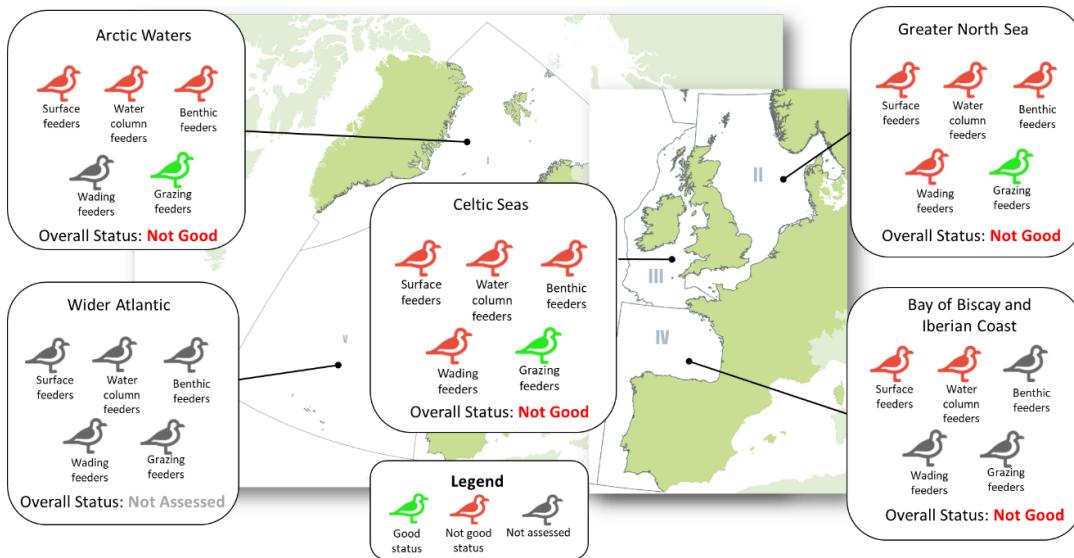


Figure 216 : Statut intégré (vert : bon ; rouge : mauvais ; gris : non évalué) des différents groupes d'oiseaux marins dans les différentes régions de la zone maritime OSPAR avec Arctic Waters : eaux arctiques ; Greater North Sea : Mer du Nord au sens large ; Celtic Seas : Mers celtiques ; Bay of Biscay and Iberian Coast : Golfe de Gascogne et côte ibérique ; Wider Atlantic : Atlantique au large. Surface feeders : oiseaux de surface ; water column feeders : plongeurs pélagiques ; benthic feeders : plongeurs benthiques ; wading feeders : échassiers ; grazing feeders : herbivores (extrait du QSR OSPAR 2023).

A l'échelle de la zone OSPAR, de nombreux groupes d'espèces n'ont pas pu être évalués.

Seuls les « herbivores » sont considérés en bon état dans les sous-régions I, II et III. Les autres groupes sont considérés en mauvais état ou non évalués.



9.2 Perspectives et recommandations en matière de recherche et de surveillance

D1C1 - Taux de mortalité par captures accidentelles :

Cet indicateur primaire n'a pas été renseigné dans l'évaluation du cycle 3 pour les espèces concernées, faute de données disponibles à l'échelle des eaux françaises et de méthode validée au niveau régionale. Une évaluation pilote a été produite par le groupe de travail OSPAR/HELCOM/ICES Expert Group on Seabirds (JWGBIRD) pour la QSR 2023.

Dierschke, V., Christensen-Dalsgaard, S., Koschinski, S., Parsons, M., Oliveira, N. 2022. *Pilot Assessment of Marine bird bycatch*. In: OSPAR, 2023: The 2023 Quality Status Report for the North-East Atlantic. OSPAR Commission, London. Cette évaluation

Depuis l'Évaluation intermédiaire OSPAR de 2017, des progrès considérables ont été réalisés dans le développement des méthodes d'évaluation des indicateurs pour les captures accidentelles d'oiseaux marins dans les engins de pêche.

Malheureusement, la disponibilité des données sur les captures accidentelles n'a pas suivi le même rythme, ce qui a entraîné une importante insuffisance de données pour l'application des méthodes d'évaluation. Par conséquent, seul un petit nombre d'évaluations pilotes d'espèces a pu être réalisé dans le cadre du Rapport sur l'état de l'environnement (QSR) 2023.

Le dispositif OBSMER identifié dans le PDS est quant à lui considéré comme non opérationnel puisqu'il ne permet pas actuellement de quantifier les interactions avec les oiseaux marins en raison d'un trop faible nombre de données et de biais d'échantillonnage.

D1C2 : Abondance des oiseaux marins nicheurs

Le « Suivi national des effectifs d'oiseaux marins nicheurs » repose essentiellement sur des comptages décennaux (tous les 10 ans) effectués sur 28 espèces à reproduction régulière en France dans le cadre du Recensement National des Oiseaux Marins Nicheurs (ROMN) coordonnés par le GISOM, couvrant l'ensemble du littoral et étalés sur 3 ans. Afin de répondre aux besoins de la DCSMM à l'échelle des sous-régions marines, la fréquence de recensement sera adaptée au pas de temps DCSMM, c'est-à-dire tous les 12 ans, et un suivi partiel des colonies littorales est envisagé tous les 6 ans (en valorisant les données des observatoires régionaux et données locales). En fonction des espèces une stratégie a été définie conformément aux recommandations de STRATECH. Cette stratégie est également à adapteur en fonction des besoins de connaissances à l'échelle de différentes unités spatiales (Parc, réserve, zone N2000) tout en considérant la mutualisation des moyens humains et financiers. A partir de 2025, une stratégie sera mise en œuvre sur les façades Manche et Atlantiques. Les échanges sont actuellement en



cours concernant la Méditerranée. Cette stratégie doit permettre d'inclure des espèces qui n'étaient pas forcément suivies en dehors des périodes de recensement national, c'est notamment le cas des goélands.

Plusieurs espèces (présentes sur la liste des espèces du BEE) de limicole et d'anatidés qui sont intégrées au sein du groupe des « échassiers », « plongeur benthique », et « plongeur pélagiques » se reproduisent sur le littoral français. Ces espèces sont souvent suivies à des échelles locales, sans coordination nationale. Bien que le programme LIMAT² (Limicoles et Anatidés nicheurs à la loupe) vise l'évaluation de 45 espèces dont les limicoles (bécassine, avocette, gravelots...), les anatidés (colverts, sarcelles...), ainsi que quatre espèces de grèbes et la foulque macroule, ces données ne sont pas valorisées pour la DCSMM. Pour la prochaine évaluation, il conviendra de vérifier si les données collectées dans le cadre de ce programme sont disponibles et peuvent être intégrées au prochain BEE. Il conviendra également de déterminer une méthode d'évaluation pour ces espèces.

D1C2 : Taux de croissance des oiseaux côtiers

Aucune évaluation n'a été produite pour les échassiers (« non nicheurs ») à l'échelle de la façade « Méditerranée occidentale ».

Pour la prochaine évaluation, il sera nécessaire de mettre en œuvre les moyens pour permettre une évaluation sur cette SRM.

Ce critère primaire n'a pu être évalué pour les espèces appartenant aux herbivores (« non nicheurs ») et aux plongeurs benthiques (« non nicheurs »), en l'absence de données et d'une méthode d'évaluation pour ces espèces. Pour la prochaine évaluation du BEE, un travail méthodologique doit être envisagé pour évaluer si les dispositifs existants peuvent permettre de renseigner ce descripteur pour ces groupes d'espèces. Il conviendra également de définir une méthodologie adaptée. A défaut de données existante, des tests méthodologiques doivent être mis en œuvre pour définir un dispositif de suivi de ces espèces (cas des anatidés, grèbes et plongeons notamment).

D1C2 : Abondance des oiseaux marins pélagiques

Les données utilisées proviennent des campagnes aériennes de suivi de la mégafaune marine et des macro-déchets flottants à large échelle (SAMM, SCANS, ASI) et des campagnes halieutiques DCF optimisées – Mégafaune marine et macro-déchets flottants (programme Mégascope).

Ces dispositifs apportent des informations complémentaires, car sont réalisés à des pas de temps et saisonnalités différentes. L'apport de la technologie embarqué dans les suivis aérien doit permettre

² Enquête nationale participative portée conjointement par la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) et l'OFB (Office français de la biodiversité).



d'améliorer certaines identifications. Bien souvent les espèces sont regroupées au sein de groupe, ce qui ne permet pas de rendre des évaluations à l'espèce.

En l'absence d'une méthode généralisée d'intégration de données provenant de différents dispositifs (avion VS bateau), le processus d'évaluation nécessite la mise en place de règles d'intégration. Un travail sur l'intégration de l'ensemble des données en mer et la production de cartes et d'estimation des effectifs serait une vraie avancée pour les prochaines évaluations.

D1C3 : Productivité de la reproduction

Le mise en place de suivis dédiés à la production en jeunes des oiseaux marins nicheurs » sur des colonies cibles à l'échelle régionale par diverses structures comme les observatoires régionaux (ORA, observatoire oiseaux marins et côtiers de l'OFB, larimed) a permis de renseigner l'indicateur concerné pour ce cycle 3. C'était une lacune identifiée dans le cycle 2. Cependant, plusieurs espèces n'ont pas pu être renseignée en l'absence de suivis dédiés. Pour la prochaine évaluation, une stratégie doit être mis en œuvre pour assurer les suivis de certaines colonies « échantillons ». Pour rappel, la méthode de calcul nécessite l'acquisition de données annuelles. Pour certaines espèces, cela doit également s'accompagner du développement de protocoles dédiés.

D1C4 : Distribution des oiseaux marins nicheurs / Distribution des oiseaux marins hivernants

Ce critère secondaire, a pu être renseigné pour ce cycle 3 pour les plongeurs pélagiques (« non nicheurs » et « nicheurs ») et oiseaux de surface (« non nicheurs » et « nicheurs »), mais n'a pas fait l'objet d'une évaluation au titre du Bon Etat Ecologique pour ce cycle. En effet, d'une part, compte tenu de la forte mobilité des oiseaux en mer et de la difficulté d'interprétation de ces changements de distribution, nous nous sommes restreints à présenter une évolution de la distribution ('stabilité/augmentation', ou 'diminution') sans pour autant la traduire en évaluation BEE ('atteint' ou 'non atteint'). D'autre part, concernant les oiseaux « nicheurs », la nécessité d'ajuster l'approche méthodologique développée pour ce cycle nous a poussé à ne présenter qu'une tendance d'évolution, sans fournir d'évaluation du BEE.

D1C5 : Habitats des espèces

Ce critère n'a pas été renseigné pour le cycle 3 en l'absence de méthode consensuelle et opérationnelle. Cependant l'étude pilote menée par OSPAR met en évidence des résultats qui montrent que l'indicateur peut contribuer à l'évaluation de l'état des espèces au titre de l'article 8 de la DCSMM en alimentant le critère D1C5, car il indique dans quelle mesure l'état de l'habitat d'une espèce est affecté. Cela laisse entrevoir des perspectives intéressantes pour l'évaluation de ce critère pour le prochain cycle.



RAP-BIRDS au niveau d'OSPAR

La lutte contre le déclin des oiseaux marins a été identifiée comme une priorité pour OSPAR dans le cadre de la NEAES 2030. Courant 2025, OSPAR prendra des mesures appropriées pour prévenir ou réduire les pressions afin de permettre la préservation des espèces marines ainsi que des habitats benthiques et pélagiques, dans le but d'atteindre et de maintenir un bon état environnemental, tel que reflété dans les évaluations de l'état de l'environnement menées par OSPAR. Des actions auront lieu pour stopper le déclin des oiseaux marins.

Un Plan d'action régional pour les oiseaux marins se basera sur les résultats de la présente évaluation pour recommander des actions visant à réduire, voire éliminer si possible, les principales pressions et activités affectant les oiseaux marins. Ces actions recommandées viendront compléter celles déjà en place dans le cadre des recommandations OSPAR concernant les neuf espèces d'oiseaux menacées et/ou en déclin, ainsi que les plans d'action existants pour les espèces, tels que ceux de l'UE, de la CAFF, de l'AEWA et des stratégies nationales. Il s'agit d'un domaine de travail important qui sera élaboré en concertation avec le Groupe de travail conjoint OSPAR/HELCOM/CIEM sur les oiseaux marins, et qui contribuera à construire une réponse cohérente.

Le changement climatique a été identifié dans cette évaluation comme la principale cause de la poursuite du déclin du statut des oiseaux marins dans l'Atlantique du Nord-Est. L'atténuation du changement climatique sous-tend toutes les autres réponses ; sans une telle action, l'adaptation risque d'être inefficace. Les pressions exercées sur les oiseaux marins par le changement climatique sont aggravées par d'autres pressions telles que la mortalité directe, la perte/dégradation de l'habitat et les dérangements. Dans le cadre de ses efforts pour assurer une utilisation durable du milieu marin, OSPAR s'est engagé à poursuivre sa collaboration avec les autorités compétentes concernées et les autres parties prenantes afin de minimiser, voire éliminer si possible, les captures accidentelles de mammifères marins, d'oiseaux, de tortues et de poissons, de sorte qu'elles ne constituent pas une menace pour la protection et la conservation de ces espèces. OSPAR s'emploiera également à renforcer les bases de données sur les captures accidentelles. Cela permettra de mieux cibler les effets de ces captures, y compris pour les oiseaux marins. OSPAR devra aussi prendre en compte les études pertinentes sur les captures accidentelles menées dans le cadre de ses travaux, de ceux de la Commission européenne, du CIEM, de l'ACCOBAMS et de l'ASCOBANS, ainsi que leurs futures conclusions.

OSPAR élabore des principes communs pour promouvoir et faciliter le développement durable et le déploiement à grande échelle de l'énergie renouvelable en mer, tout en minimisant les impacts environnementaux cumulatifs. Cela contribuera à traiter les menaces émergentes de perte d'habitat et de dérangement liées à l'expansion des projets d'énergies marines renouvelables. D'autres domaines des travaux d'OSPAR pourraient également bénéficier aux oiseaux marins, notamment la restauration des habitats benthiques, particulièrement utile pour les espèces se nourrissant ou broutant au fond des mers.



La mise en œuvre efficace de bon nombre de ces objectifs dépendra fortement des actions nationales, qui devront continuer d'être rapportées, par exemple, via les exigences de rapport de mise en œuvre prévues dans les recommandations sur les espèces et habitats menacés et/ou en déclin. Pour les espèces migratrices, comme de nombreux oiseaux marins, l'action nationale seule ne suffit pas. Leur protection et leur conservation nécessiteront des actions collectives régionales ou internationales, comme le prévoit la feuille de route OSPAR. OSPAR reconnaît la nécessité d'accroître son attention sur l'identification et la mise en œuvre d'actions collectives apportant une valeur ajoutée aux actions nationales existantes et aux efforts des autres organisations internationales. Globalement, les rapports de mise en œuvre depuis 2019 indiquent un bon niveau d'engagement dans la mise en œuvre des actions nationales prévues dans les recommandations, notamment dans les zones où les espèces et habitats sont jugés menacés et/ou en déclin. L'engagement dans les actions collectives est clairement plus faible, certaines actions complexes n'ayant pas encore été mises en œuvre.

Beaucoup d'actions sont axées sur le suivi et l'évaluation, relativement peu sur les mesures de réponse, et dans tous les cas les progrès ont été modestes. OSPAR développera donc une série de plans d'action pour la biodiversité, en commençant par les oiseaux marins et les habitats benthiques de plateau côtier, afin d'identifier des mesures de réponse prioritaires bien définies, apportant une réelle valeur ajoutée et pouvant être mises en œuvre avec les ressources disponibles des Parties contractantes d'OSPAR.

Le Rapport d'évaluation de la qualité de l'environnement marin 2023 (QSR) constitue une base solide pour passer à l'action. OSPAR renforcera sa capacité à utiliser cette base de données, ainsi que toutes les évaluations futures, pour soutenir sa collaboration avec d'autres partenaires internationaux. L'engagement ne doit pas être une fin en soi ; le développement d'une approche pratique de gestion écosystémique (EBM) offrira l'opportunité et le mécanisme pour partager les preuves et objectifs communs en vue d'une utilisation plus durable du milieu marin). En collaboration avec ses partenaires et en s'inspirant des meilleures pratiques internationales, OSPAR envisagera la conception et la mise en œuvre d'un projet pilote de gestion écosystémique dans l'une des régions OSPAR.

Les progrès accomplis face à l'ensemble de ces objectifs ambitieux en matière de biodiversité seront suivis à travers le Plan de mise en œuvre de la NEAES d'OSPAR. Une révision prévue en 2025 offrira l'occasion d'ajuster la NEAES et, si nécessaire, de prendre de nouvelles mesures pour protéger et conserver les oiseaux marins.



Références Bibliographiques

Authier M., Saraux C. & Péron C. 2017. Variable Selection and Accurate Predictions in Habitat Modelling: a Shrinkage Approach. *Ecography*, 40, 549-560.

Bon C. & Caillot, E. 2018. Développement d'un « indicateur limicoles côtiers » pour le tableau de bord des aires marines protégées. Rapport final. Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral RNF-AFB.

Buckland S.T., Rexstad E.A., Marques T.A. & Oedekoven C.S. 2015. *Distance sampling: methods and applications* (Vol. 431). New York, NY, USA: Springer.

Cadiou B. 2008. Oiseaux marins nicheurs de Bretagne 2007. Bretagne vivante.

Cadiou B. 2009. Oiseaux marins nicheurs de Bretagne 2008. Bretagne vivante.

Cadiou B. 2015. Bilan de l'enquête 2015 sur des colonies témoins de cormorans huppés de la sous-région marine Manche - mer du Nord.

Cadiou B. 2016. Bilan de l'enquête 2016 sur des colonies témoins de cormorans huppés de la sous-région marine Manche - mer du Nord.

Cadiou B. et les coordinateurs régionaux, coordinateurs départementaux et coordinateurs- espèce. 2014. Cinquième recensement national des oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine : bilan final 2009-2012. Rapport Gisom & AAMP, Brest, 75 p.

Cadiou B. et les coordinateurs. 2015. 5e recensement des oiseaux marins nicheurs de Francemétropolitaine (2009-2012). *Ornithos*, 22, 233-257.

Cadiou B. & Fortin, M. 2014. Bilan de l'enquête 2014 sur des colonies témoins de cormorans huppés de la sous-région marine Manche mer du Nord.

Cadiou B. & Leicher, M. 2019. Bilan de l'enquête 2018 sur des colonies témoins de cormorans huppés des sous-régions marines Manche-mer du Nord, mers Celtiques et golfe de Gascogne. Bretagne vivante.

Cadiou B. & Leicher, M. 2020. Bilan de l'enquête 2019 sur des colonies témoins de cormorans huppés des sous-régions marines Manche-mer du Nord, mers Celtiques et golfe de Gascogne. Bretagne vivante.

Cadiou B. & Leicher, M. 2021. Bilan de l'enquête 2020 sur des colonies témoins de cormorans huppés des sous-régions marines Manche-mer du Nord, mers Celtiques et golfe de Gascogne. Bretagne vivante.

Cadiou B. & Leicher, M. 2022. Bilan de l'enquête 2021 sur des colonies témoins de cormorans huppés des sous-régions marines Manche-mer du Nord, mers Celtiques et golfe de Gascogne. Bretagne vivante.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Cadiou B., Pons J.-M. & Yesou P. (Eds) 2004 – Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960 – 2000) Edition Biotope, Mèze, 218 p.

Cadiou B., Quemmerais-Amice G., Le Nuz M., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2010. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2009. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest.

Cadiou B., Quemmerais-Amice G., Le Nuz M., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2011. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2010. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest.

Cadiou B., Quemmerais-Amice G., Le Nuz M., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2012. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2011. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest.

Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2013. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2012. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest.

Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2014. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2013. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest.

Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2015. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2014. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest.

Cadiou B., Jacob, Y., Provost, P., Quenot, F., Yesou, P. & Fevrier, Y., 2016. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2015. Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne, Brest. 42p.

Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F. & Février Y. 2017. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2016. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest.

Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F. & Février Y. 2018. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2017. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest.

Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F. & Février Y. 2019. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2018. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F. & Février Y. 2020 – Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2019. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest, 37 p.

Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F. & Février Y. 2021. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2020. Rapport de l'Observatoire régional de l'avifaune de Bretagne, Brest, 37 p.

Caillot E. 2012. Section F: Généralisation de L'Observatoire « Littoral, limicoles et macrofaune benthique » RNF aux Aires Marines Protégées. Bilan de l'existant et perspectives d'extension. OPNL.

Caswell H. 2001. Matrix population models: construction, analysis and interpretation. Sunderland, MA: Sinauer.

CEN de Corse/Recorbet B. 2022 ; Bilan de la Reproduction du Goéland d'Audouin (*Ichthyaetus audouinii*) sur la jetée de la base marine d'Aspreット à Ajaccio (Corse-du-Sud) en 2021 ; CEN de Corse /OFB/Marine Nationale

Cook A.S. C. P., Dadam D., Mitchell I., Ross-Smith V.H. and Robinson R.A. 2014. Indicators of seabird reproductive performance demonstrate the impact of commercial fisheries on seabird populations in the North Sea. Ecological Indicators 38: 1–11.

Courbin N., Dortel E., Grémillet D., Lebreton J-D. and Besnard A. Note sur la démographie pour une aide à la gestion et à la conservation des populations d'oiseaux marins nicheurs du littoral français. https://oiseaux-marins.org/upload/iedit/1/pj/306_1710_20191125__Note_demo_des_oiseaux_marins.pdf

Debout G. 2014. Bilan de l'enquête menée en 2014 sur des colonies témoins de grand cormoran de la sous-région marine Manche Mer du Nord. Groupe Ornithologique Normand.

Debout G. 2016. Bilan de l'enquête menée en 2016 sur des colonies témoins de grand cormoran de la sous-région marine Manche Mer du Nord. Groupe Ornithologique Normand. 8p.

Debout G. 2018. Observatoire des oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche-Mer du Nord. Grand cormoran : bilan de l'enquête 2017 sur des colonies témoins de la sous-région marine. Groupe Ornithologique Normand. 5p.

Debout G. 2019. Observatoire des oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche-Mer du Nord. Grand cormoran : bilan de l'enquête 2019 sur des colonies témoins de la sous-région marine Manche Mer du Nord. Groupe Ornithologique Normand. 7p.

Debout G. 2021 - Grand cormoran : Bilan de l'enquête 2020 sur des colonies témoins de la sous-région marine manche - Mer du Nord. GONm, Observatoire des oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche – Mer du Nord, 9 p.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Dorémus G. 2020. MEGASCOPE : Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche, Atlantique et Méditerranée en 2019. Rapport scientifique de l'Observatoire PELAGIS. 45 p.

Dorémus G., Blanchard A., Sanchez T., Peltier H., Van Canneyt O. & Chabrolle A. 2022. MEGASCOPE : Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche, Atlantique et Méditerranée en 2021. Rapport scientifique de l'Observatoire PELAGIS. 69 p.

Dortel E., Cadiou B., Sadoul N. & Besnard A. 2019. STRATECH : Définition d'une stratégie d'échantillonnage des colonies d'oiseaux marins nicheurs du littoral français dans le cadre du programme de surveillance de la DCSMM. Rapport à l'Agence Française pour la Biodiversité. 79 p.

Dierschke V., A. Kreutle, N. Häubner, C. Maglizzzi, S. Bennecke, L. Bergström, A. Borja, S. T. Boschetti, A. Cheilaris, D. Connor, F. Haas, M. Hauswirth, S. Koschinski, C. Liquete, J. Olsson, D. Schönberg-Alm, F. Somma, H. Wennhage, A. Palialexis. 2021. Integration methods for Marine Strategy Framework Directive's biodiversity assessments, EUR 30656 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-33990-8, doi:10.2760/4751, JRC124613.

Février Y. (GEOCA) Bilan 2020 du recensement des oiseaux marins nicheurs en Côtes-d'Armor, 9 p.

Février Y. (GEOCA) Bilan 2021 du recensement des oiseaux marins nicheurs en Côtes-d'Armor, 12 p.

Gallien F. 2016. Suivi de la Mouette tridactyle en période de reproduction sur les colonies témoins des sous-régions marines Manche-mer du Nord. 9 p.

Gallien F. 2017a. Suivi de la Mouette tridactyle en période de reproduction sur les colonies témoins des sous-régions marines Manche-mer du Nord et mers Celtiques. 10 p.

Gallien F. 2017b. Suivi du Fulmar boreal en période de reproduction sur des colonies témoins des sous-régions marines Manche-mer du Nord et mers celtiques. Groupe Ornithologique Normand.

Gallien F. 2018a. Suivi de la Mouette tridactyle en période de reproduction sur les colonies témoins des sous-régions marines Manche-mer du Nord et mers Celtiques. 12 p.

Gallien F. 2018b. Suivi du Fulmar boreal en période de reproduction sur des colonies témoins des sous-régions marines Manche-mer du Nord et mers celtiques. Groupe Ornithologique Normand.

Gallien F. 2019a. Suivi de la mouette tridactyle en période de reproduction sur des colonies témoins des sous-régions marines Manche - mer du Nord et mers Celtiques. Saison 2018.

Gallien F. 2019b. Suivi du Fulmar boreal en période de reproduction sur des colonies témoins des sous-régions marines Manche-mer du Nord et mers celtiques. Groupe Ornithologique Normand.

Gallien F. 2020. Suivi du Fulmar boreal en période de reproduction sur des colonies témoins des sous-régions marines Manche-mer du Nord et mers celtiques. Groupe Ornithologique Normand.

Gallien F. 2021. Suivi du Fulmar boreal en période de reproduction sur des colonies témoins des sous-régions marines Manche-mer du Nord et mers celtiques. Groupe Ornithologique Normand.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Gallien F., Purenne, R., Jacob, Y., Le Guillou, G. & Debout, G. 2014. Suivi de la mouette tridactyle en période de reproduction en Normandie. Colonies de Saint-Pierre-du-Mont, Englesqueville-la-Percée, La Poterie-Cap d'Antifer et Fécamp. Saison 2014.

Gallois A. & Caillot E. in prep. Poursuite du développement des indicateurs d'état des populations de limicoles côtiers et déploiement auprès des gestionnaires d'aires marines protégées. Rapport final. Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral – Réserves Naturelles de France & Office Français pour la Biodiversité.

Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Oiseaux Marins (GISOM). 2020a. Recensement national des oiseaux marins nicheurs en France hexagonale. Enquête 2020-2022. Présentation générale et méthodologie.

Groupement d'Intérêt Scientifique pour les Oiseaux Marins (GISOM). 2020b. Méthodes de suivi des colonies d'oiseaux marins : dénombrement de l'effectif nicheur et suivi de la production en jeunes.

Groupement d'Intérêt Scientifique pour les Oiseaux Marins (GISOM), Cadiou B. 2015. État des lieux des suivis menés sur les colonies d'oiseaux marins nicheurs du littoral de France métropolitaine, sources potentielles de données pour renseigner des indicateurs dans le cadre de la DCSMM, 20 p.

Groupement d'Intérêt Scientifique Oiseaux Marins. Chabrolle A. 2023. Recensement national des oiseaux marins nicheurs en France hexagonale – Enquête 2020–2022 : Résultats des suivis. 61 p.

Hammond P.S., Macleod K., Berggren P., Borchers D.L., Burt L., Cañadas A., Desportes G., Donovan G.P., Gilles A., Gillespie D., Gordon J., Hiby L., Kuklik I., Leaper R., Lehnert K., Leopold M., Lovell P., Øien N., Paxton C.G.M., Ridoux V., Rogan E., Samarra F., Scheidat M., Sequeira M., Siebert U., Skov H., Swift R., Tasker M.L., Teilmann J., Van Canneyt O. & Vázquez J.A. 2013. Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. Biological Conservation, 164, 107-122.

Horswill C. & Robinson A. R. 2015. Review of seabird demographic rates and density dependence. JNCC Report No. 552, Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, UK.

Humphreys E.M., Austin G.E., Thaxter C., Johnston A., Risely K., Frederiksen M. & Burton N.H.K. 2015. Development of MSFD Indicators, Baselines, and Targets for Population Size and Distribution of Marine Birds in the UK, Report to JNCC.

IUCN. 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Jacob Y. (Coord.) 2020. Sternes nicheuses 2019 en Manche est-mer du Nord, Manche ouest-mer celtique et golfe de Gascogne- côtes ibériques. Rapport de l'observatoire oiseaux marins et côtier de l'office français de la biodiversité et de l'observatoire régional de l'avifaune de Bretagne. Brest. 58 pages.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Jacob Y. (Coord.) 2021. Sternes nicheuses 2020 du littoral Manche-Atlantique. Rapport de l'observatoire oiseaux marins et côtiers de l'office français de la biodiversité et de l'observatoire régional de l'avifaune de Bretagne. Brest. 63 pages.

Jacob Y. (Coord.) 2022. Sternes nicheuses 2021 du littoral Manche-Atlantique. Rapport de l'observatoire oiseaux marins et côtiers de l'office français de la biodiversité et de l'observatoire régional de l'avifaune en Bretagne. Brest. 67 pages.

Jacob Y. & Pfaff E. 2016. Sternes nicheuses de la sous-région marine Manche-Mer du Nord. Bilan de la saison de nidification 2016. Observatoire oiseaux Manche-Mer du Nord, AAMP/Bretagne Vivante (Coord.), 18 p.

Jacob Y. & Pfaff E. 2018. Sternes nicheuses des sous-régions marines Manche-mer du Nord, mer Celtique et golfe de Gascogne. Bilan de la saison de nidification 2017. Observatoire oiseaux marins et côtiers, AFB/Bretagne Vivante (Coord.), 26 p.

Jacob Y. & Pfaff E. (Coord.) 2019. Sternes nicheuses 2018 Manche est-mer du Nord, Manche ouest-mer celtique et golfe de Gascogne-côtes ibériques. Rapport de l'observatoire oiseaux marins et côtier de l'Agence française pour la biodiversité et de l'observatoire régional de l'avifaune de Bretagne. Brest. 56 pages.

Juignet C. 2014. Suivi 2014 des colonies de Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* au cap Blanc-Nez et au port de Boulogne-sur-Mer, Nord-Pas-de-Calais.

JWGBIRD. Draft QSR 2023 - B1_Marine bird abundance, 26 p.

Laran S., Nivière M., Genu M., Dorémus G., Serre S., Spitz J., Van Canneyt O. et Authier M. 2021. Distribution et abondance de la mégafaune marine lors des campagnes SAMM cycle I et II en Méditerranée. Rapport final. Observatoire Pelagis (UMS 3462, La Rochelle Université / CNRS) & OFB. 76 pp.

Laran S., Genu M., Authier M., Blanchard A., Doremus G., Sanchez T., Spitz J. & Van Canneyt O. 2022. Distribution et abondance de la mégafaune marine en France métropolitaine. Rapport final de la campagne SAMM II Atlantique-Manche - Hiver 2021, de 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. 72 pp.

Legroux N. 2016. Bilan du recensement des colonies de Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* sur le littoral Nord-Pas de Calais.

Legroux N., 2019a. Bilan de la saison de reproduction de la Mouette tridactyle sur les colonies témoins des sous-régions marines Manche/mer du Nord et mers Celtiques. Année 2019. 15p.

Legroux N., 2019b. Bilan de la saison de reproduction du Fulmar boréal, de la Mouette tridactyle et des sternes sur le littoral Nord – Pas-de-Calais. Année 2019. 35 p.

Directive Cadre pour la Stratégie du Milieu Marin



Legroux N., 2020. Bilan de la saison de reproduction 2020 de la Mouette tridactyle en France métropolitaine. Groupe ornithologique et naturaliste agrément Hauts-de-France. 17p.

Legroux N. 2021. Bilan de la saison de reproduction 2021 de la Mouette tridactyle en France métropolitaine. Groupe ornithologique et naturaliste agrément Hauts-de-France. 17p.

Le Guillou G. & Debout G. 2012. Les oiseaux marins nicheurs des falaises cauchoises (Seine-Maritime). 2ème partie, Alauda 80 (2) : 65-74

Marion L. 2021. Recensement national des Grands cormorans nicheurs en France en 2021. Ministère de la Transition écologique et solidaire, SESLG-CNRS-Université de Rennes1 : 28 p.

Metzger B, Şahin D., Novembre 2021, Scales of monitoring and assessments, assessment criteria, baseline and threshold values for IMAP common indicators related to sea birds, 50 p

Miller D. L., Burt M. L., Rexstad E. A. & Thomas L. 2013. Spatial models for distance sampling data: recent developments and future directions. *Methods in Ecology and Evolution*, 4(11), 1001-1010.

Miller D. L. 2016. Distance: Distance Sampling Detection Function and Abundance Estimation. . In R package version 0.9.6.: <https://CRAN.R-project.org/package=Distance>.

Miller D. L., Rexstad E., Burt L., Bravington M. V. & Hedley S. L. 2016. dsm: Density Surface Modelling of Distance Sampling Data. In R package version 2.2.12. : <https://CRAN.R-project.org/package=dsm>

Mitchell I., Humphreys L., Douse A., Foster S., Kershaw M., McCulloch N., Murphy M. & Hawkridge J. 2018. Marine bird distribution. UK Marine Online Assessment Tool, available at: <https://moat.cefas.co.uk/biodiversity-food-webs-and-marine-protected-areas/birds/distribution/>

Monestiez P., Dubroca L., Bonnin E., Durbec J. P. & Guinet C. 2006. Geostatistical modelling of spatial distribution of *Balaenoptera physalus* in the Northwestern Mediterranean Sea from sparse count data and heterogeneous observation efforts. *Ecological Modelling*, 193(3-4), 615-628.

OSPAR. 2022. Draft OSPAR CEMP Guideline, Common Indicator : Marine bird breeding productivity (B3).

Pettex E., Lambert C., Laran S., Ricart A., Virgili A., Falchetto H., Authier M., Monestiez P., Van Canneyt O., Dorémus G., Blanck A., Toison V. & Ridoux V. 2014. Suivi Aérien de la MégaFaune Marine en France métropolitaine. Observatoire Pelagis (UMS 3462, La Rochelle Université / CNRS) & Agences des Aires Marines Protégées.

Purenne R. (2020). Les oiseaux marins nicheurs des falaises du Bessin Occidental (Calvados). *Alauda* 88 (3), 2020 : 171:190.

R Core Team (2020) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>



Recorbet B. 2019. - bilan de la Reproduction du Goéland d'Audouin (*Ichthyaetus audouinii*) sur la jetée de la base marine d'Asprettu à Ajaccio (Corse du sud), ZPS FR941200, en 2019 ; DREAL/ONCFS/ Marine Nationale

Recorbet B. 2020. - bilan de la Reproduction du Goéland d'Audouin (*Ichthyaetus audouinii*) sur la jetée de la base marine d'Asprettu à Ajaccio (Corse du sud), ZPS FR941200, en 2020; DREAL/OFB(ex.ONCFS)/ Marine Nationale

Scher O. (Coordinateur) et al. Bilan 2019 de la reproduction des laros limicole coloniaux en Méditerranée – Projet LARIMED

Scher O (Coordinateur) et al. Bilan 2020 de la reproduction des laros limicole coloniaux en Méditerranée - Projet LARIMED

Scher O. (Coordinateur) et al. Bilan 2021 de la reproduction des laros limicole coloniaux en Méditerranée - Projet LARIMED

Serre S., David L., Di-Méglion N., Dorémus G., Laran S., Spitz J. & Van Canneyt O. 2019. Distribution et abondance de la mégafaune marine en France métropolitaine. Rapport de campagne SAMM -II Méditerranée Hiver - 2019. Observatoire Pelagis (UMS 3462, Université de La Rochelle / CNRS) & Agence française pour la Biodiversité. 52 pp.

Simian G., Artero C., Cadiou B., Authier M., Bon C. & Caillot E. 2018. Évaluation de l'état écologique des oiseaux marins en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM. Muséum National d'Histoire Naturelle, Service des stations marines de Dinard, 161 p.

Strindberg S., Buckland T. S. 2004. Zigzag survey designs in line transect sampling. *Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics* 9, 443–461.

Van der Meer J., Leopold M.F. 1995. Assessing the population size of the European storm petrel (*Hydrobates pelagicus*) using spatial autocorrelation between counts from segments of criss- cross ship transects. *ICES J. Mar. Sci. J. Cons.* 52, 809–818. doi:10.1006/jmsc.1995.0077

Vehtari A., Gabry J., Magnusson M., Yao Y., Bürkner P., Paananen T., Gelman A. 2020. “loo: Efficient leave- one-out cross-validation and WAIC for Bayesian models.” R package version 2.3.1, <URL:<https://mc-stan.org/loo>>.

Walsh P.M., Halley D.J., Harris M.P., del Nevo A., Sim I.M.W. & Tasker M.L. 1995. Seabird monitoring handbook for Britain and Ireland. JNCC / RSPB / ITE Seabird Group, Peterborough

Yao Y., Vehtari A., Simpson D. & Gelman A. 2018. Using Stacking to Average Bayesian Predictive Distributions (with Discussion). *Bayesian Analysis*, 13, 917-1007.