



COMMISSION
OSPAR

Abondance et distribution des phoques

Évaluation de l'Indicateur Commun



OSPAR

BILAN DE SANTÉ 2023

2022

Abondance et distribution des phoques

OSPAR Convention

The Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic (the “OSPAR Convention”) was opened for signature at the Ministerial Meeting of the former Oslo and Paris Commissions in Paris on 22 September 1992. The Convention entered into force on 25 March 1998. The Contracting Parties are Belgium, Denmark, the European Union, Finland, France, Germany, Iceland, Ireland, Luxembourg, the Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Convention OSPAR

La Convention pour la protection du milieu marin de l’Atlantique du Nord-Est, dite Convention OSPAR, a été ouverte à la signature à la réunion ministérielle des anciennes Commissions d’Oslo et de Paris, à Paris le 22 septembre 1992. La Convention est entrée en vigueur le 25 mars 1998. Les Parties contractantes sont l’Allemagne, la Belgique, le Danemark, l’Espagne, la Finlande, la France, l’Irlande, l’Islande, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume- Uni de Grande Bretagne et d’Irlande du Nord, la Suède, la Suisse et l’Union européenne

Contributeurs

Auteurs principaux : Roma Banga, Debbie Russell, Matthew Carter, Farah Chaudry and Anita Gilles

Auteurs de soutien : Christian Abel, Markus Ahola, Matthieu Authier, Arne Bjørge, Sophie Brasseur, Anja Carlsson, Julia Carlstrom, Andreas Haugaard Christensen, Ana Dinis, Niclas Engene, Anders Galatius, Steve Geelhoed, Sandra Granquist, Jan Haelters, Armin Jess, Chris Morris, Sinéad Murphy, Oliver Ó Cadhla, Sara Persson, Graham Pierce, Sophie Poncet, Aqqalu Rosing-Asvid, Camilo Saavedra, Nikki Taylor, António Teixeira, Abbo van Neer, Rita Vasconcelos and Cécile Vincent

Avec le soutien des groupes suivants : OSPAR Marine Mammal Expert Group (OMMEG), Intersessional Correspondence Group on the Coordination of Biodiversity Assessment and Monitoring (ICG-COBAM), OSPAR Biodiversity Committee (BDC)

Translated by: Isabelle Wojtyniak (MCIL, MITI). Quicksilver Language Services Ltd

Citation

Banga, R., Russell, DJF., Carter, MID., Chaudry, F., Gilles, A., Abel, C., Ahola, M., Authier, M., Bjørge, A., Brasseur, S., Carlsson, A., Carlstrom, J., Christensen, AH., Dinis, A., Engene, N., Galatius, A., Geelhoed, S., Granquist, S., Haelters, J., Jess, A., Morris, C., Murphy, S., Ó Cadhla, O., Persson, S., Pierce, G., Poncet, S., Rosing-Asvid, A., Saavedra, C., Taylor, N., Teixeira, A., van Neer, A., Vasconcelos, R. and Vincent, C. 2022. *Abondance et distribution des phoques*. OSPAR, 2023: Bilan de santé. Commission OSPAR, Londres. Disponible via le lien suivant : <https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/bilan-de-sante/2023/evaluations-des-indicateurs/abondance-et-distribution-des-phoques/>

Contents

Contributeurs	1
Citation	1
Message clé	3
Contexte	3
Contexte (version étendue)	4
Méthode d'évaluation	6
Résultats	17
Résultats (version étendue)	22
Conclusion	73
Conclusion (version étendue)	74
Lacunes dans les connaissances	75
Lacunes dans les connaissances (version étendue)	76
Références	77
Métadonnées d'évaluation	81

Message clé

L'abondance des phoques gris est généralement en augmentation dans l'ensemble de la zone évaluée. Dans les eaux arctiques, les phoques gris islandais ainsi que les phoques communs sont en déclin. Les tendances de l'abondance des phoques communs sont mitigées dans la mer du Nord au sens large. On dispose de données limitées pour les mers celtiques méridionales, mais les tendances sont généralement à l'augmentation. La distribution semble généralement stable pour les deux espèces.

Contexte

Les phoques gris de l'Atlantique et les phoques communs résident dans tout l'Atlantique du Nord-Est. Le phoque est un prédateur supérieur qui peut être utilisé comme indicateur de l'état des écosystèmes marins. La présente évaluation de l'abondance et de la distribution des phoques vise à déterminer si les populations des deux espèces sont en bonne santé, et si les effectifs ne diminuent pas à long terme, au-delà de la variabilité naturelle. Dans le passé, les populations ont diminué en raison d'influences anthropiques. Cette évaluation aidera à déterminer les tendances de l'abondance.

L'abondance et la distribution des phoques sont influencées par de nombreux facteurs, tels que les maladies, les polluants, la compétition avec d'autres espèces, les changements dans la distribution et l'abondance des proies, les perturbations, et les prélèvements anthropiques tels que les captures accessoires, la chasse et l'abattage sélectif. La chasse au phoque s'est poursuivie jusqu'au 20^{ème} siècle, en causant un épuisement des populations dans toutes les Régions d'OSPAR. Une législation protectrice visant à réduire ces menaces anthropiques a favorisé le rétablissement des colonies au cours des dernières années. Toutefois, le prélèvement légal de phoques pour protéger les pêcheries ou pour la chasse est toujours pratiqué et la menace que représentent les captures accessoires reste présente dans de nombreuses régions.

Des changements dans la distribution ou des déclin de l'abondance identifiés dans le cadre de l'évaluation pourraient indiquer que les populations de phoques situées dans les Unités d'évaluation (UE) ne sont pas en bonne santé. Des études supplémentaires visant à identifier la cause (naturelle ou anthropique) et à évaluer la relation entre ces pressions et les résultats pourraient alors s'avérer nécessaires pour déterminer les mesures de gestion appropriées.

L'état de conservation du phoque commun et du phoque gris est également évalué dans le cadre de la Directive sur les habitats de l'Union européenne (Directive 92/43/CEE du Conseil).



Figure 1 : Phoques communs (*Phoca vitulina*) © Julia Sutherland



Figure 2 : Phoques gris de l'Atlantique (*Halichoerus grypus*) © Niki Clear, JNCC

Contexte (version étendue)

Les populations de phoques gris et de phoques communs sont largement répandues à travers l'Atlantique du Nord-Est. Les deux espèces chassent dans les eaux côtières et en haute mer, mais elles retournent sur les reposoirs terrestres pour se reposer, muer et se reproduire. Ces reposoirs peuvent être utilisés par des

phoques individuels soit toute l'année, soit à certains moments de l'année, pour la reproduction ou pour la mue. Alors que les phoques communs chassent généralement dans un rayon de 50 km de leur reposoir, les phoques gris chassent souvent dans des sites situés plus au large (à plus de 100 km des côtes) et peuvent fréquenter un grand nombre de différents reposoirs au cours de l'année.

L'état de la population de phoques a été mis en évidence dans le [Bilan de santé d'OSPAR \(QSR 2010\)](#), en appliquant les deux Objectifs de qualité écologique (EcoQO) d'OSPAR dans la Région Mer du Nord au sens large (Région II) pour évaluer la production de jeunes phoques gris et les effectifs de la population de phoques communs. L'EcoQO des phoques communs n'a pas été atteint dans plusieurs zones, où les populations locales de phoques ont diminué de plus de 10 % entre 2001 et 2006 (Shetland, Orcades, est de l'Écosse, de Greater Wash à Scroby Sands, Limfjorden au Danemark, et côte ouest de la Norvège). L'est de l'Angleterre et le Limfjorden ont tous deux été touchés par le virus de la maladie de Carré des phoques (*Phocine distemper virus* (PDV)) au cours des années couvertes par l'évaluation. Les raisons des changements dans les autres zones n'apparaissent pas encore clairement. Selon l'évaluation, l'EcoQO correspondant à une absence de déclin supérieur à 10 % de la production de jeunes phoques gris, sur une moyenne mobile de cinq ans, a été atteint dans toutes les zones de la Région II dans les sous-unités pertinentes pour lesquelles des données ont été communiquées. Il convient de noter que les EcoQO appliqués dans la mer du Nord n'équivalent à aucune des valeurs seuils appliquées dans la présente évaluation.

Les résultats de l'Évaluation intermédiaire réalisée par OSPAR en 2017 (IA 2017), pour laquelle de nouvelles Unités d'évaluation (UE) ont été délimitées pour les deux espèces, ont démontré que l'abondance des phoques communs était stable ou en augmentation dans la majeure partie de la Région II, mais en diminution dans certaines UE écossaises. En revanche, l'abondance du phoque gris était en augmentation, et sa distribution était stable dans l'Unité d'évaluation mixte formée par la Région II et par les parties de la Région III correspondant au Royaume-Uni. Les raisons du déclin du phoque commun dans certaines unités et de la stabilisation de ses populations dans d'autres unités n'apparaissaient pas clairement. On a donc décidé de réaliser des études plus approfondies en vue d'une détection précoce de tendances similaires à d'autres endroits.

Le QSR 2023 couvre une zone plus vaste que les Régions d'OSPAR évaluées dans le cadre de l'IA2017, et couvre maintenant la Région II, l'ensemble de la Région III, jusqu'aux limites de la zone visée par la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM), et avec en plus la Région I. L'élargissement aux eaux arctiques (Région I) permettra une plus grande variation latitudinale dans l'examen des tendances pour les indicateurs, particulièrement en ce qui concerne les effets des modifications de l'environnement. Cet élargissement est en accord avec l'objectif opérationnel **S5.O4** de la NEAES 2030 : *D'ici à 2025 au plus tard, OSPAR prendra des actions appropriées visant à prévenir ou réduire les pressions pour permettre le rétablissement des espèces marines et des habitats benthiques et pélagiques afin d'atteindre et de conserver un bon état écologique, tel que reflété dans les évaluations d'état pertinentes d'OSPAR, avec des actions d'ici à 2023 pour mettre fin au déclin des oiseaux marins.*

Lorsqu'elles sont liées et comparées à des indicateurs de pression appropriés, les évaluations des tendances de l'abondance au sein des Régions d'OSPAR et entre ces Régions peuvent fournir des informations essentielles sur les facteurs responsables des changements observés, et aider à éclairer une gestion

judicieuse de ces pressions, en particulier lorsque des individus sont susceptibles de se déplacer entre les UE et des régions plus vastes.

Le phoque gris et le phoque commun ont également été évalués dans le cadre de la [notification en vertu de l'article 17 de la Directive sur les habitats en 2019](#) (UE, 2019).

Méthode d'évaluation

Présentation générale

Pour évaluer cet indicateur, on a utilisé des estimations des nombres de phoques provenant de programmes de surveillance pour lesquels on compte les phoques à terre en période de mue ou de reproduction, pour deux espèces : le phoque gris de l'Atlantique (*Halichoerus grypus*) et le phoque commun (*Phoca vitulina*).

Des évaluations des changements dans l'abondance et la distribution ont été effectuées dans des zones géographiques distinctes du littoral, ou « Unités d'évaluation » (UE). Il existe un grand nombre de petites UE pour les phoques communs (**Figure a**), reflétant un équilibre entre les données sur la structure des populations (p. ex. données télémétriques et génétiques) et les sites où la surveillance est possible (Carroll et al., 2020). Des méthodes de recherche similaires ont démontré que les phoques gris chassent généralement dans des zones beaucoup plus vastes et visitent de nombreux différents sites au cours d'une année ; leur abondance est donc évaluée dans l'ensemble des Régions I, II et III d'OSPAR en utilisant une seule UE (**Figure b**).

Les études de l'abondance des phoques ne sont pas conçues pour détecter des changements dans la distribution ; elles ne peuvent que refléter la distribution des phoques à certains moments de l'année (saisons de mue ou de reproduction). Par conséquent, le changement dans la distribution à l'intérieur des UE est utilisé comme « indicateur de surveillance » pour aider à interpréter les changements dans l'abondance. Au vu de l'échelle des données fournies concernant la distribution des phoques gris, les UE côtières qui sont utilisées pour l'abondance et la distribution des phoques communs sont également utilisées pour évaluer la distribution des phoques gris dans cet indicateur. Les mesures de distribution ne sont pas comparées à des valeurs seuils formelles quelconques.

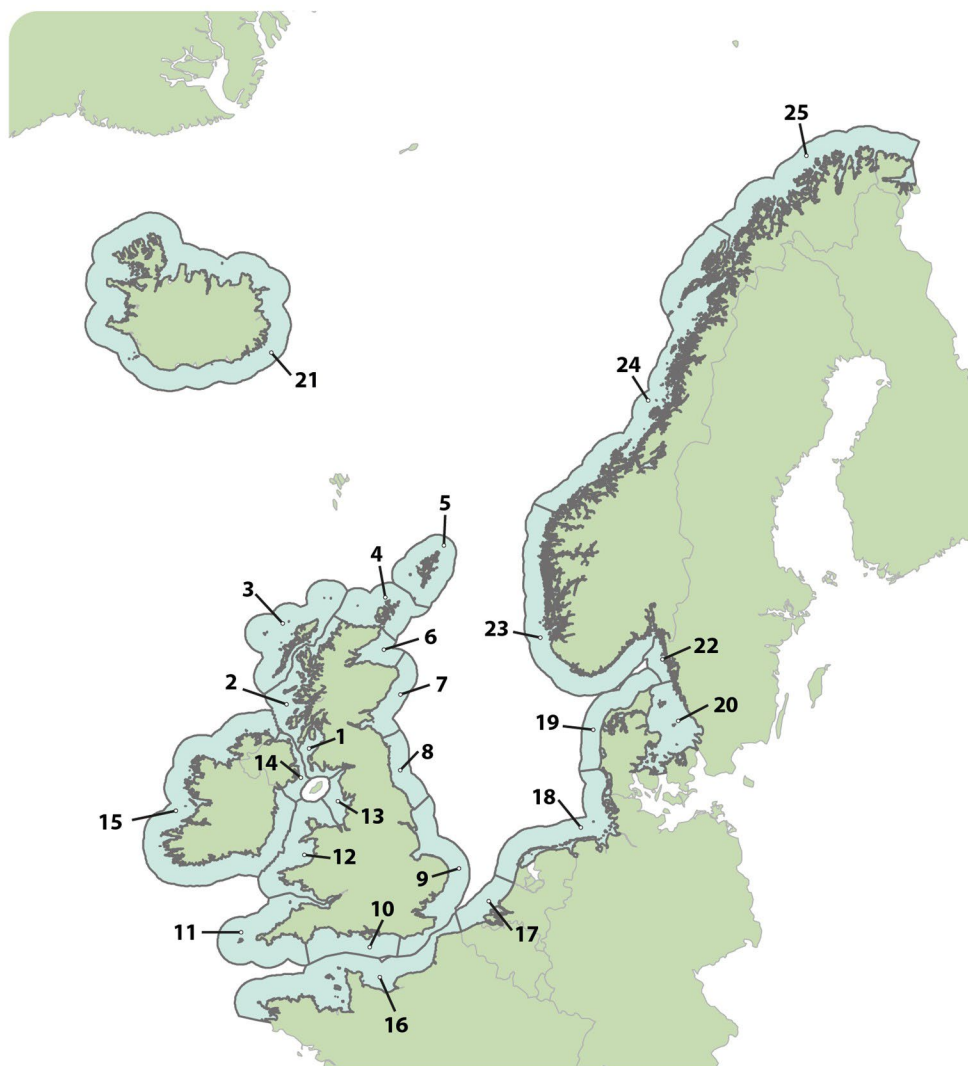


Figure a : Unités d'évaluation (UE) pour l'abondance et la distribution du phoque commun et du phoque gris

Légende : 1. Sud-ouest de l'Écosse, 2. Ouest de l'Écosse, 3. Îles occidentales, 4. Côte septentrionale et les Orcades, 5. Shetland, 6. Moray Firth, 7. Est de l'Écosse, 8. Nord-est de l'Angleterre, 9. Sud-est de l'Angleterre, 10. Sud de l'Angleterre, 11. Sud-ouest de l'Angleterre, 12. Pays de Galles, 13. Nord-ouest de l'Angleterre, 14. Irlande du Nord, 15. Irlande, 16. Partie française de la mer du Nord et de la côte de la Manche, 17. Côte belge et delta néerlandais, 18. Mer des Wadden, 19. Limfjorden, 20. Kattegat, 21. Islande, 22. Skagerrak, 23. Norvège (Hvaler – Stad), 24. Norvège (Stad – Vesterålen), 25. Norvège (Troms – Finnmark)

L'abondance du phoque gris a été évaluée à une échelle plus large avec une seule UA couvrant les Régions OSPAR I, II et III, mais pour les besoins de l'analyse, les données ont été demandées à l'échelle des unités présentées dans cette figure.

L'abondance



Figure b : Unité d'évaluation (en bleu) pour l'abondance du phoque gris

Surveillance des phoques dans l'Atlantique du Nord-Est

Les recensements des phoques gris et des phoques communs sont effectués lorsqu'ils arrivent à terre (sur les reposoirs), où ils peuvent être comptés le plus facilement. La couverture des recensements et l'effort de surveillance des deux espèces sont généralement plus importants là où elles sont le plus abondantes. Dans des UE, la surveillance dans certaines zones est effectuée par des organisations locales, et ne fait pas partie de programmes synoptiques de recensement à l'échelle nationale. Il s'agit généralement de recensements aériens, mais ils peuvent aussi être effectués à terre ou en bateau. Dans la plupart des zones, le personnel qui réalise les recensements aériens prend des photos des reposoirs, et les animaux sont ensuite comptés sur les images (voir par exemple la **Figure c**).



Figure c : Colonie d'espèces mixtes de phoques sur les reposoirs lors d'une enquête de surveillance aérienne au Royaume-Uni (avec la permission de Callan Duck, Sea Mammal Research Unit)

La plupart des recensements des phoques gris et des phoques communs ont lieu au cours de deux périodes de l'année : la reproduction (mise bas) et la mue. Les phoques communs mettent bas au début de l'été et muent après la reproduction, à la fin de l'été. Les phoques gris de l'Atlantique mettent bas en automne ou en hiver et muent au début du printemps. La fréquence des recensements au cours de ces périodes varie d'une Partie contractante d'OSPAR à l'autre, en raison des différences dans le nombre total d'animaux résidents, le financement, la géographie, et l'évolution historique des programmes de surveillance. Pour des raisons économiques, il n'est pas possible de procéder à des recensements répétés des phoques gris et des phoques communs tout au long de l'année, et les Parties contractantes utilisent des dénombrements des populations au cours d'une, ou peut-être de deux saisons de l'année. En particulier pour les phoques gris, il est difficile de choisir un seul moment idéal pour effectuer les recensements, car il pourrait y avoir des différences entre la population reproductrice et la population qui est présente à d'autres moments de l'année (Russell et al., 2013 ; Brasseur et al., 2015).

Toutes les Parties contractantes ont mis en place une forme ou une autre de surveillance des phoques communs durant leur période de mue estivale annuelle. C'est à ce moment-là que la probabilité que les animaux se trouvent sur les reposoirs et soient détectables lors d'un recensement est la plus élevée, et on dispose ainsi d'un indice pour le calcul d'une estimation ou d'une tendance de l'abondance. Des données télémétriques sont également utilisées pour estimer la proportion des phoques qui se trouvent sur les reposoirs, et qui peuvent être comptés durant la période couverte par le recensement. Certaines Parties contractantes enregistrent aussi les nombres de jeunes phoques communs, mais ces données ne sont pas incluses dans les évaluations d'OSPAR.

Les phoques gris sont souvent comptés aux côtés des phoques communs lors de ces recensements effectués en période de mue par plusieurs Parties contractantes, bien que le nombre de phoques gris présents sur les reposoirs durant la mue des phoques communs puisse varier considérablement d'une année à l'autre. En Allemagne, aux Pays-Bas et au Danemark, la surveillance de ce type ne couvre que la zone de la mer des Wadden et est effectuée dans le cadre du [Programme trilatéral de surveillance et d'évaluation \(TMAP\)](#) coordonné par un groupe d'experts sur les phoques (*Trilateral Seal Expert Group* (TSEG) (EG-Seals).

La couverture des recensements et l'effort de surveillance des deux espèces sont généralement plus importants là où elles sont le plus abondantes. Dans des UE, la surveillance dans certaines zones est effectuée par des organisations locales, et ne fait pas partie de programmes synoptiques de recensement à l'échelle nationale. Les Annexes 2 et 3 de la Ligne directrice [CEMP \(Programme coordonné de surveillance de l'environnement\)](#) pour l'indicateur M3 contiennent des informations détaillées sur les programmes de surveillance du phoque gris et du phoque commun dans chaque UE.

Collation des données

À la suite d'un appel à données en février 2021, toutes les Parties contractantes ont été invitées à fournir des données sur les phoques gris et sur les phoques communs pour la période de 1992 à 2019. Des données concernant les deux espèces ont été reçues du Royaume-Uni, de l'Irlande, de la France, de la Belgique, de l'Allemagne, des Pays-Bas, du Danemark, de la Suède, de la Norvège, de l'Islande et du Groenland.

Considérant l'échelle de la surveillance côtière des phoques gris, on a demandé que les données soient fournies à la même échelle que pour les UE côtières utilisées pour évaluer l'abondance et la distribution des phoques communs (appelées ici des sous-UE lorsqu'elles sont associées aux évaluations de l'abondance des phoques gris). On a demandé des dénombrements pour les reposoirs individuels (pour les deux espèces) et pour les colonies reproductrices (pour les phoques gris seulement). Dans la majorité des cas, les dénombrements fournis à l'échelle des UE/sous-UE et utilisés pour les analyses des tendances de l'abondance et les données à petite échelle sur les reposoirs individuels et/ou les sites des colonies ont été utilisés pour les analyses de distribution.

Pour les sous-UE du Limfjorden et du Kattegat (UE 19 et 20), les données de surveillance des phoques gris ont été fournies à l'échelle des reposoirs, mais pas à l'échelle des sous-UE. La fréquence et la distribution spatiale des données ont empêché leur agrégation à l'échelle des sous-UE. Par conséquent, on n'a pas pu tenir compte de ces sous-UE pertinentes pour l'analyse de l'abondance, mais elles ont été prises en compte dans l'évaluation de la distribution du phoque gris. Les données sur les phoques communs pour ces UE ont été fournies à la fois à petite échelle et à l'échelle des UE, et ont donc été prises en compte pour l'évaluation de l'abondance ainsi que pour l'indicateur de distribution.

Les données communiquées par la Norvège ont été complétées par des résumés des données descriptives à l'appui de l'indicateur. Ayant noté que les phoques étaient présents en nombres limités et qu'elle disposait d'un volume limité de données adéquates, la Belgique a fourni des données descriptives à l'appui de l'évaluation globale de l'UE.

Pour estimer l'effectif de la population de phoques gris, l'Islande utilise les données de comptage des jeunes phoques collectées durant la saison de reproduction en automne, ce qui signifie que les estimations de la population ne sont pas comparables avec les données fournies par les autres Parties contractantes. Au cours des recensements effectués en été pour la surveillance des phoques communs, quand des phoques gris ont été également observés, on les a enregistrés (Granquist, 2021). Il n'a toutefois pas été possible de faire l'acquisition de ces données à temps pour l'appel à données, si bien qu'un résumé qualitatif des tendances de l'abondance des phoques gris a été inclus pour cet indicateur.

Le Groenland a noté qu'il n'y avait pas eu suffisamment de dénombrements annuels jusqu'ici dans le pays et que la présence des phoques communs et des phoques gris était peu fréquente et limitée. De même, pour les îles Féroé, seuls les phoques gris s'y reproduisent et les comptages n'ont commencé qu'en 2018. Il n'a donc pas été possible de produire des évaluations pour ces pays et au lieu de cela, des données descriptives ont été fournies pour donner une idée générale de la présence des phoques dans ces eaux. Les pays de la Région Golfe de Gascogne et côte ibérique (Région IV) (France, Espagne et Portugal) ont également fourni des preuves anecdotiques de la présence intermittente de phoques gris sur leurs côtes. On pense qu'il pourrait d'agir de phoques provenant de colonies résidentes en France situées dans la Région III.

Bien que les effectifs de ces pays soient considérés comme marginaux par rapport aux reposoirs et colonies plus vastes et faisant l'objet d'une surveillance fréquente qui se trouvent dans les pays voisins, ils sont enregistrés dans un cadre d'OSPAR pour assurer la complétude des données.

Sous-ensembles

Il n'est pas toujours possible de faire des recensements sur toute l'étendue d'une UE au cours d'un cycle de surveillance, car le financement ou le temps disponible peut être limité. Par conséquent, il se peut aussi que les reposoirs et les sites de reproduction des phoques n'aient pas toujours été surveillés à l'échelle des UE.

Il est arrivé qu'une série chronologique de données plus complète soit disponible pour un sous-ensemble de l'UE que pour toute l'UE. Par exemple, pour de nombreuses UE du Royaume-Uni, des sous-ensembles de données provenant d'une surveillance plus fréquente ont été utilisés pour les évaluations de l'abondance des phoques gris et des phoques communs. Pour ces UE, le sous-ensemble a été utilisé comme un moyen indirect de réaliser un ajustement robuste des tendances.

Lorsque les données ont été reçues à la suite de l'appel à données, les totaux des UE de la France ne correspondaient pas aux totaux des données à petite échelle ; les totaux ont donc été générés à l'échelle des UE et des sous-ensembles, à partir des données à petite échelle, par les analystes de données engagés pour ce travail. Pour les totaux de l'UE Côte belge et delta néerlandais (UE 17), les recensements annuels dans le quatrième polygone d'étude (Grevelingen) n'ont commencé qu'en 2010, en raison des faibles niveaux d'occupation observés précédemment. Une série chronologique d'un sous-ensemble a ainsi été générée en utilisant les données à petite échelle des trois autres polygones d'étude dans le delta néerlandais. Le niveau d'occupation par les phoques communs dans la région de Grevelingen est indiqué dans les résultats pour cette UE. À la suite d'une légère modification de la limite de l'UE 20 après l'appel à données, des données supplémentaires pour le Kattegat (UE 20) comprenant des nombres actualisés ont également été incluses.

La confiance dans les tendances générées à partir de ces sous-ensembles est beaucoup plus élevée que la confiance dans les tendances produites seulement à partir des données à l'échelle de l'UE, car le nombre de points de données disponibles pour les modèles est plus élevé, et peut fournir une indication des tendances pour l'UE au sens large. Lorsque des sous-ensembles ont été utilisés, le pourcentage de couverture du sous-ensemble par rapport à l'ensemble de l'UE a été indiqué (**Tableau c**).

Évaluation des tendances de l'abondance du phoque gris

En général, le Royaume-Uni et l'Irlande ne collectent pas de données sur les phoques gris pendant leur mue, et il n'y avait donc pas de données de comptage en période de mue disponibles pour l'analyse concernant ces UE (UE 1 à 15). Les données fournies et utilisées dans la présente évaluation comprenaient : des dénombrements des phoques gris effectués lors des recensements des phoques communs pendant leur période de mue estivale (août) (Royaume-Uni et Irlande), et des dénombrements effectués pendant la période de mue des phoques gris qui suit la saison de reproduction au début du printemps, selon la Partie contractante (Europe continentale).

Pour décrire les changements d'abondance des phoques gris pour l'indicateur, les nombres de phoques gris sur les reposoirs produits par les recensements effectués en août ou en période de mue (selon la Partie contractante) ont été analysés et les tendances ont été ajustées (dans la mesure du possible) à l'échelle des « sous-unités d'évaluation » et combinées pour une évaluation dans l'ensemble de l'unité d'évaluation d'OSPAR. Cependant, la variation spatiale de l'effort de recensement, le protocole (dénombrements en été vs en période de mue) et la différence entre les nombres d'animaux disponibles pour le comptage* signifiait qu'il était impossible de combiner les dénombrements dans l'ensemble de l'UE individuelle. Au lieu de cela, les tendances ont été ajustées aux dénombrements de phoques gris à l'échelle des UE utilisées pour la distribution des phoques et l'abondance des phoques communs avant d'être combinées pour une évaluation dans l'ensemble de l'UE individuelle. Cette approche a produit deux prévisions de tendances de l'abondance des phoques gris dans le cadre de cet indicateur (M3) : (1) Royaume-Uni et Irlande, et (2) Europe continentale.

*Les dénombrements effectués en été et en période de mue représentent des proportions très différentes de la population ; environ 25 % des phoques gris se trouvent sur les reposoirs durant les périodes couvertes par les recensements en août (Russell et Carter, 2021 ; SCOS, 2021), alors qu'une proportion beaucoup plus élevée se trouve sur les reposoirs pendant la mue.

Évaluation des tendances de l'abondance des phoques communs

Pour évaluer l'abondance des phoques communs, on utilise des dénombrements des phoques communs effectués sur les reposoirs terrestres, en période de mue, comme indice d'abondance dans chaque unité d'évaluation. Cette indication indirecte de l'effectif de la population est une sous-estimation du véritable effectif de la population, car elle ne comprend que les animaux présents sur les reposoirs au moment du dénombrement. Cette mesure a été utilisée auparavant pour élaborer l'EcoQO concernant les phoques communs.

Par exemple, on estime qu'en Écosse, 72 % (IC à 95 % : 54-88) de la population est présente sur les reposoirs durant la période couverte par le recensement en période de mue estivale (Lonergan *et al.* 2013). Divers types de dénombrements ont été fournis par les Parties contractantes (dénombrements individuels, dénombrements maximaux ou moyens), mais ils étaient uniformes à l'intérieur des UE. Les totaux des UE fournis par les Parties contractantes ont été utilisés directement dans l'analyse, avec les exceptions qui sont présentées en détail dans **(Sous-ensembles)**.

Valeurs seuils et références pour le phoque commun et le phoque gris

Deux valeurs seuils ont été utilisées pour évaluer l'abondance des phoques gris et des phoques communs dans chaque UE par rapport aux références décrites ci-dessous. L'utilisation des deux valeurs seuils vise à fournir un indicateur capable d'avertir à la fois d'un déclin lent mais régulier à long terme et d'un rétablissement suivi d'un déclin ultérieur (qui pourrait être manqué si l'on utilisait une référence fixe inférieure aux conditions de référence). Ensemble, les deux valeurs seuils pourront servir à déclencher une étude de toutes les mesures de gestion nécessaires pour favoriser le rétablissement.

Valeur seuil 1 :

- Aucun déclin de l'abondance des phoques de >1 % par an au cours de la période de six ans précédente (soit environ 6 % sur 6 ans).

Pour cela, on utilise une référence glissante (Méthode 1 ; OSPAR, 2012) basée sur la période de six ans la plus récente, pour chercher à déterminer si les populations de phoques se sont maintenues, sans diminution de l'effectif des populations par rapport à la référence (à court terme) (au-delà de la variabilité naturelle (<1 % par an)) et pour déterminer si des efforts sont nécessaires pour restaurer un bon état de santé des populations, si celles-ci ont subi une détérioration sous l'effet d'influences anthropiques.

Pour estimer l'augmentation ou la diminution annuelle du nombre d'animaux comptés au cours du cycle de notification de six ans le plus récent, la tendance ajustée de l'abondance en 2014 a été comparée à celle de 2019.

Pour éviter le problème du décalage des références (voir les Lignes directrices du CEMP pour l'indicateur M3) lorsqu'on utilise la référence glissante appliquée dans la Valeur seuil 1, on a également besoin d'une valeur seuil correspondant à une référence historique fixe (Valeur seuil 2).

Valeur seuil 2 :

- Aucun déclin de l'abondance des phoques de >25 % depuis la référence fixe en 1992 (ou la valeur la plus proche).

La référence choisie (1992) correspond à celle qui est utilisée par certains États membres pour la notification au titre de la Directive sur les habitats de l'Union européenne (Directive 92/43/CEE du Conseil) (ou, si ces données ne sont pas disponibles, au début de la série de données). Les tests montrent que la surveillance est suffisante pour permettre de pratiquer les évaluations avec confiance par rapport à cette valeur seuil. Il convient toutefois de noter que si les données ne sont pas disponibles à partir de 1992, et si une période plus courte est évaluée, le déclin de 25 % depuis la référence n'est pas équivalent à un déclin dans les UE où les

données remontent à 1992 (en d'autres termes, un déclin de 25 % depuis 2003 indiquerait une contraction plus rapide de la population qu'une baisse de 25 % depuis 1992).

Pour estimer l'augmentation ou la diminution annuelle du nombre d'animaux comptés au cours de la période à long terme, la tendance ajustée de l'abondance en 1992* a été comparée à celle de 2019.

*Les données remontant à 1992 n'étaient pas disponibles pour toutes les UE ; dans de tels cas, on a utilisé l'année la plus proche de 1992 après cette date comme référence historique. Les valeurs seuils pour l'indicateur ont été établies comme un écart par rapport à la valeur de référence (Méthode 3 ; OSPAR, 2012).

Adéquation de la référence historique (1992)

La référence fixe de 1992 (historique) reflète un point dans le temps où les populations étaient déjà soumises à des pressions anthropiques, y compris l'abattage sélectif, ou à des pressions naturelles telles que les épidémies de PDV (chez les phoques communs) ; cette année de référence représente donc très probablement un point où les populations ne s'étaient pas encore rétablies après avoir subi un épuisement sévère.

Les phoques ont toujours été chassés, tant illégalement que légalement, et il n'est pas possible de savoir quel serait leur état en l'absence de perturbations, ni, pour certaines régions, quelle est la capacité de charge qui pourrait être atteinte actuellement en présence d'une protection contre la chasse illégale et en l'absence d'exposition aux activités anthropiques. Les données chronologiques concernant l'abondance et la distribution des deux espèces de phoques n'indiquent aucun moment où les populations de phoques n'ont pas été impactées, et n'indiquent pas non plus comment se manifesterait une telle situation en termes d'abondance et de distribution. Il n'est donc pas possible d'identifier une référence représentant des conditions sans impact. Cela pose aussi des problèmes quand on cherche à évaluer l'état des phoques relativement au concept d'« état de conservation favorable ».

Analyse des changements dans l'abondance

Des modèles linéaires ou additifs généralisés (GLM, GAM ; Wood, 2011) ont été ajustés aux données de comptage sur une échelle logarithmique en utilisant une erreur binomiale négative (ou une distribution des erreurs selon la loi de Poisson si nécessaire) pour le travail correspondant aux deux valeurs seuils d'abondance. Tout le travail d'analyse a été mené dans le cadre de R (R Core Team, 2021). Le changement en pourcentage (moyenne et intervalles de confiance à 80 %) a été estimé pour chaque UE au cours des périodes d'évaluation à court terme et à long terme. Des intervalles de confiance à 80 % ont été calculés pour refléter le choix de fixer le seuil de signification, α , à 0,20 ou 20 % (formule A). Si les intervalles de confiance à 80 % englobaient le seuil, l'évaluation était classée comme « non concluante ».

$$\Delta_{abundance} = \frac{C - A}{A} * 100$$

Formule a : Calcul de la tendance à long terme de l'abondance. Où A est le nombre de phoques ajusté par le modèle au cours de l'année de référence et C est le nombre de phoques ajusté par le modèle au cours de l'année de recensement la plus récente lors d'une évaluation des changements à long terme.

Toutes les évaluations ont inclus des données qui étaient disponibles avant et après la fenêtre d'évaluation standard (1992-2019), afin de générer des tendances plus robustes des populations pour l'analyse dans les UE. Ces données ont été incluses pour améliorer la robustesse des modèles et indiquer des tendances plus précises. Il est particulièrement important de conserver ces informations, compte tenu du déclin très récent (depuis 2019) des phoques communs dans le sud-est de l'Angleterre.

Description des changements dans la distribution

Il est difficile de décrire la distribution des phoques à partir de recensements conçus essentiellement pour évaluer l'abondance, car ils sont conçus pour compter les phoques lorsqu'ils sont à terre. Toute mesure de distribution basée sur ces données aura des limites inhérentes découlant de trois problèmes principaux, à savoir :

- a) La couverture spatiale : Pour les études de l'abondance des phoques, on compte nécessairement les animaux lorsqu'ils se trouvent à terre sur leurs reposoirs, sans tenir compte de la distribution en mer. Pour estimer la fréquentation en mer, on a besoin de données télémétriques à long terme (p. ex. Jones et al., 2013, Carter et al., 2020).
- b) L'effort d'échantillonnage : Idéalement, pour les études des changements dans la distribution, un recensement complet et normalisé est réalisé à plusieurs reprises dans la zone d'intérêt. Pour l'évaluation de cet indicateur, les zones d'intérêt sont les UE ; or, on n'effectue pas régulièrement des recensements complets dans toutes ces zones, en raison de limites géographiques et/ou financières. On effectue les recensements en priorité dans les zones où l'on sait que des phoques sont présents et où l'on sait qu'ils sont présents en grands nombres. Statistiquement, cela pourrait entraîner un biais dans les mesures de distribution des phoques en raison d'un *échantillonnage préférentiel*.
- c) La couverture temporelle : les recensements couvrent des fenêtres temporelles étroites durant les principales étapes du cycle biologique des phoques telles que la mue, la reproduction et la mise bas. La distribution des phoques peut être différente entre ces étapes. Les phoques gris, par exemple, peuvent quitter entièrement les sites de reproduction pendant le reste de l'année. La présente analyse évalue les changements dans la distribution des phoques communs en période de mue, et les changements dans la distribution des colonies reproductrices de phoques gris.

Malgré ces limites, les données issues des recensements peuvent être utiles pour détecter des contractions à grande échelle dans les distributions des populations, se manifestant par une réduction de l'utilisation ou un abandon des reposoirs, selon la résolution spatiale à laquelle les données de présence/d'absence sont notifiées.

Comme il est actuellement difficile de détecter et d'évaluer des changements significatifs dans la distribution des phoques à partir d'études de l'abondance, cet aspect de l'indicateur sera considéré comme un « indicateur de surveillance » : les paramètres sont décrits, mais ne sont pas évalués quantitativement par rapport à une valeur seuil.

Analyse des changements dans la distribution

Pour les deux espèces, les données provenant du comptage des phoques en période de mue et en été qui ont été présentées dans le cadre de l'appel à données correspondaient à des « unités à l'échelle des reposoirs », et on a utilisé un mélange de points et de polygones d'étude. Pour étudier les changements dans la distribution des phoques à partir des données disponibles provenant des recensements, on a agrégé ces données de comptage pour produire des données de présence/d'absence sur une grille de 15 km². Une exception à cette approche a été utilisée pour la zone du delta néerlandais (UE 17), où il n'a pas été possible d'utiliser la grille car les polygones d'étude étaient très vastes, couvrant de nombreuses mailles de la grille (un polygone couvrait toute la côte de la région du delta). Pour cette UE, les unités d'analyse étaient donc les polygones d'étude eux-mêmes, et la grille n'a pas été utilisée.

La présence ou l'absence de phoques sur les reposoirs et dans les sites de reproduction surveillés ont été utilisées pour évaluer les changements dans le nombre de sites occupés (« taux d'occupation ») et, à partir de cela, pour déterminer le nombre de sites désertés ou récemment colonisés (« changement de distribution »). Les changements dans le taux d'occupation et le changement de distribution ont été comparés en utilisant des années de données spécifiques (ci-après dénommées « années d'intérêt »), correspondant à celles utilisées pour les Valeurs seuils 1 et 2 pour les deux espèces dans chacune des 25 UE (**Figure a**). Ces années d'intérêt étaient 2014 (année B) et 2019 (année C) pour l'analyse des tendances à court terme de la distribution, et 1992 (année A) et 2019 (année C) pour l'analyse des tendances à long terme de la distribution.

1. *Pattern de distribution* – changement en pourcentage de l'occupation entre deux périodes pour une unité spatiale donnée :

$$\Delta distribution = \left(\frac{C}{N} - \frac{A}{N} \right) * 100$$

Formule b : Calcul des changements dans le pattern de distribution. Où A est le nombre de mailles de grille occupées par des phoques au cours de l'année A ; C est le nombre de mailles de grille occupées durant l'année C, et N est le nombre total d'unités spatiales recensées dans l'UE au cours d'une évaluation des changements à long terme.

2. *Changement d'occupation* – un indice qui sert à décrire le changement global dans le temps de la distribution saisonnière des phoques entre les mailles de grille :

$$Shift = \frac{2(A \& C)}{A + C}$$

Formule c : Calcul de l'indice de changement. Où A&C est le nombre de mailles de grille identiques occupées à la fois au cours de l'année A et de l'année C dans une évaluation des changements à long terme. La valeur de l'indice de changement est comprise entre 0 et 1 : une valeur de 0 indique qu'il y a eu un changement complet dans les unités spatiales occupées ; une valeur de 1 indique qu'il n'y a pas eu de changement.

Lorsqu'il n'y a pas eu de recensement au cours de l'année d'intérêt, on a tiré les données de l'année la plus proche où un recensement a eu lieu, tout en essayant de maximiser l'écart entre les années d'intérêt de l'évaluation (par exemple, s'il n'y a pas eu de recensement au cours de l'année d'intérêt 2014, des recensements ayant cependant eu lieu en 2013 et en 2015, 2013 serait sélectionnée pour maximiser l'écart par rapport à l'année d'intérêt 2019). Les années incluses pour chaque unité d'évaluation sont présentées en détail dans les tableaux des résultats (Tableau a et Tableau c).

Comme souvent, seulement des sous-sections de l'UE sont couvertes au cours d'une même année, pour obtenir une couverture spatiale suffisante des unités correspondant à des reposoirs au sein d'une UE, il a parfois fallu combiner plusieurs années de recensements. Dans ces cas, les valeurs provenant de plusieurs années ont été fusionnées (jusqu'à un maximum de 3 ans) ; cependant, si des reposoirs avaient été recensés plusieurs fois, la valeur provenant de l'année d'intérêt a été prise en compte (par exemple, si des dénombrements de 2013 et de 2014 avaient été fusionnés, et si un reposoir avait été recensé les deux années, la valeur provenant de 2014 a été prise en compte car il s'agissait de l'année d'intérêt).

S'il n'y avait pas de dénombrements durant l'année d'intérêt, en cas de chevauchement de dénombrements correspondant à d'autres années, la valeur de l'année la plus proche de l'année d'intérêt a été prise en compte. De plus, seules les unités d'analyse (mailles de grille) couvertes dans toutes les périodes de référence ont été utilisées ; on a donc comparé des échantillons égaux pour toutes les évaluations. Par exemple, en Irlande (UE 15), il n'y a pas eu de recensement complet en 2014 ou en 2013, mais le sud de l'UE a été couvert en 2012, et le reste de l'UE a été couvert en 2011. Certaines unités ont été couvertes au cours de ces deux années. Pour ces unités, les dénombrements de 2012 ont été utilisés, car ils étaient les plus proches de l'année d'intérêt, 2014.

Comme il est actuellement difficile de détecter et d'évaluer des changements significatifs dans la distribution des phoques à partir d'études de l'abondance, cet aspect de l'indicateur sera considéré comme un « indicateur de surveillance » : les paramètres sont décrits, mais ne sont pas évalués quantitativement par rapport à une valeur seuil.

Résultats

Pour évaluer cet indicateur, on a utilisé des estimations des nombres de phoques provenant de programmes de surveillance pour lesquels on compte les phoques à terre en période de mue ou lorsqu'ils se trouvent sur leurs reposoirs pour d'autres raisons, au mois d'août. Les évaluations des changements dans l'abondance et la distribution ont été effectuées dans des zones géographiques distinctes du littoral, ou « Unités d'évaluation » (UE). Les évaluations de l'abondance des phoques communs ont été produites à l'échelle de toute l'UE dans la mesure du possible, mais aussi à l'échelle de sous-ensembles si cela permettait de disposer d'un plus grand nombre de points de données. Considérant l'augmentation du nombre de points de données et donc du niveau de confiance dans les résultats, l'évaluation de l'indicateur est basée en partie sur ces données à l'échelle des sous-ensembles.

Comme il est indiqué ci-dessus, pour de nombreuses UE, l'année de référence 1992 utilisée dans le cadre des évaluations à long terme représente une population sévèrement épuisée (p. ex. à la suite d'épidémies de

PDV ou d'éliminations anthropiques historiques), et il convient donc d'interpréter les résultats de l'évaluation avec circonspection.

Abondance et distribution du phoque gris

L'abondance du phoque gris dans la mer du Nord, les mers celtiques et les eaux arctiques a augmenté depuis 1992. Lorsque suffisamment de données sont disponibles, on voit que l'abondance du phoque gris en août (Royaume-Uni et Irlande) et en période de mue au printemps (Europe continentale) a considérablement augmenté depuis les années de référence pour l'évaluation de cette espèce (**Figure 3**). La distribution des colonies sur les reposoirs pendant la saison de mue et en été, et l'occupation par ces colonies entre 1992 et 2019, et entre 2014 et 2019, ont généralement augmenté ou sont restées stables (voir la section **Résultats (version étendue)** pour les chiffres).

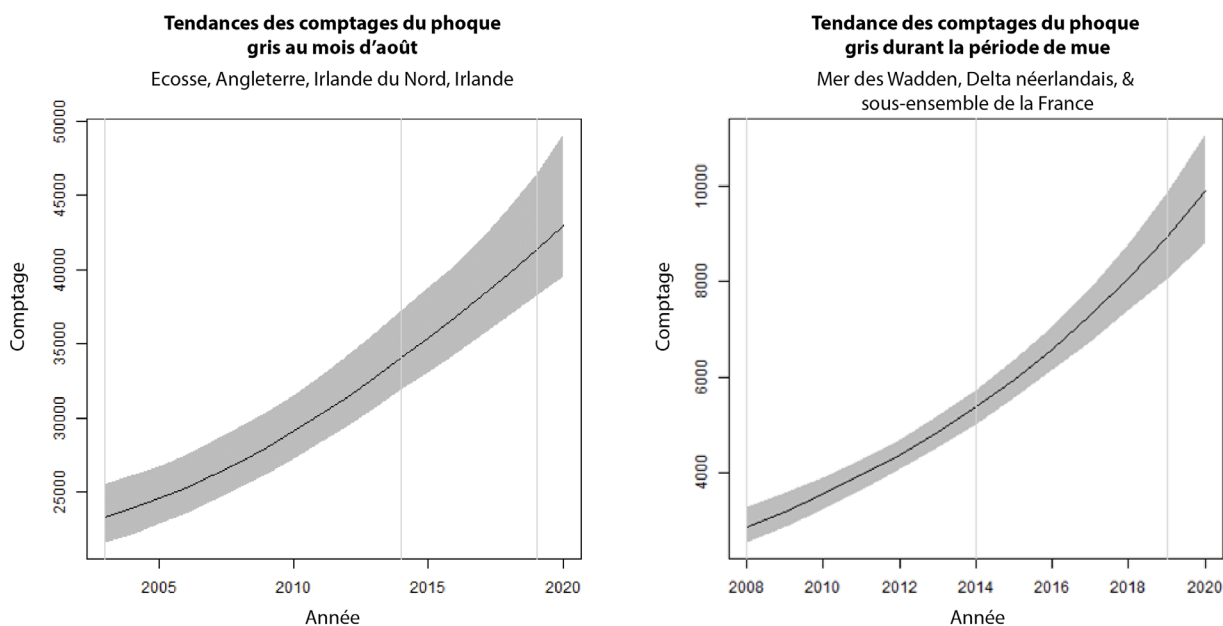


Figure 3 : Tendances à long terme et à court terme de l'abondance du phoque gris, déterminées à partir a) des données de comptage sur les reposoirs en août et b) des données de comptage durant la période de mue au printemps

Comptages d'août

La ligne indique la tendance moyenne et l'ombrage indique l'intervalle de confiance (IC) de 80 %. Pourcentage de changement à court terme (2014-2019) : 20 % (IC : 14, 29). Pourcentage de changement à long terme (2003-2019) : 77 % (IC : 61, 98).

Comptages des mues

La ligne indique la tendance moyenne et l'ombrage indique l'intervalle de confiance (IC) de 80 %. Pourcentage de changement à court terme (2014-2019) : 66 % (IC : 51, 83). Pourcentage de changement à long terme (2008-2019) : 213 % (IC : 161, 275).

Abondance et distribution du phoque commun

L'abondance du phoque commun a augmenté à long terme (durant la période de 1992 à 2019) dans les UE le long de la côte est de l'Angleterre et sur le littoral d'Europe continentale, de la France à la Suède (UE 8, 9 et 16-22). Dans la mer des Wadden (UE 18) en particulier, l'abondance a presque triplé depuis 1992 pour atteindre 28 352 individus au dernier dénombrement.

Ailleurs dans la Région II, les Unités d'évaluation Côte septentrionale et les Orcades (UE 4), Shetland (UE 5) et Est de l'Écosse (UE 7) n'ont pas atteint la valeur seuil à long terme (aucun déclin à un taux supérieur à 25 % par rapport à l'année de référence historique) pour l'abondance des phoques communs. Les Unités d'évaluation Côte septentrionale et les Orcades (UE 4), Est de l'Écosse (UE 7) et Sud-est de l'Angleterre (UE 9) n'atteignent pas la valeur seuil d'évaluation à court terme (aucun déclin à un taux supérieur à 1 % par an). Pour les Shetland (UE 5), les résultats n'ont pas été concluants car les intervalles de confiance englobaient la valeur seuil.

Dans la Région III, dans l'ouest de l'Écosse (UE 1-3), l'abondance a augmenté à court terme comme à long terme. En particulier, l'abondance dans l'Unité d'évaluation Ouest de l'Écosse (UE 2) a presque doublé entre 1992 et 2019 pour atteindre 15 600 individus.

En Irlande du Nord (UE 14), l'abondance a diminué depuis 2002 (données les plus anciennes) mais n'a pas dépassé de manière concluante la valeur seuil à long terme. Le changement à court terme de l'abondance n'a pas non plus été concluant. Des évaluations à court terme non concluantes similaires ont été identifiées pour les UE le long de la côte nord-est de l'Angleterre, des péninsules danoise et suédoise dans la Région II, et en Islande (Région I).

Il n'a pas été possible d'évaluer les tendances pour les phoques communs dans les UE comportant trois points de données ou moins (Irlande, UE 15) ; on n'a pas non plus évalué ces tendances dans les UE où moins de 50 individus avaient été dénombrés en août (UE 10-13). De même, la disponibilité d'un volume limité de données a limité la capacité de mener des évaluations concernant les UE norvégiennes (23-25) dans la Région I. Toutefois, l'abondance des phoques communs en Islande (UE 21) n'a pas atteint la valeur seuil à long terme et n'a pas été concluante à court terme.

L'occupation des repositoirs par les phoques communs a augmenté ou est restée stable dans la plupart des UE de la mer du Nord au sens large et des mers celtiques.

Un niveau de confiance modéré est associé à la méthodologie utilisée ainsi qu'à la disponibilité des données.

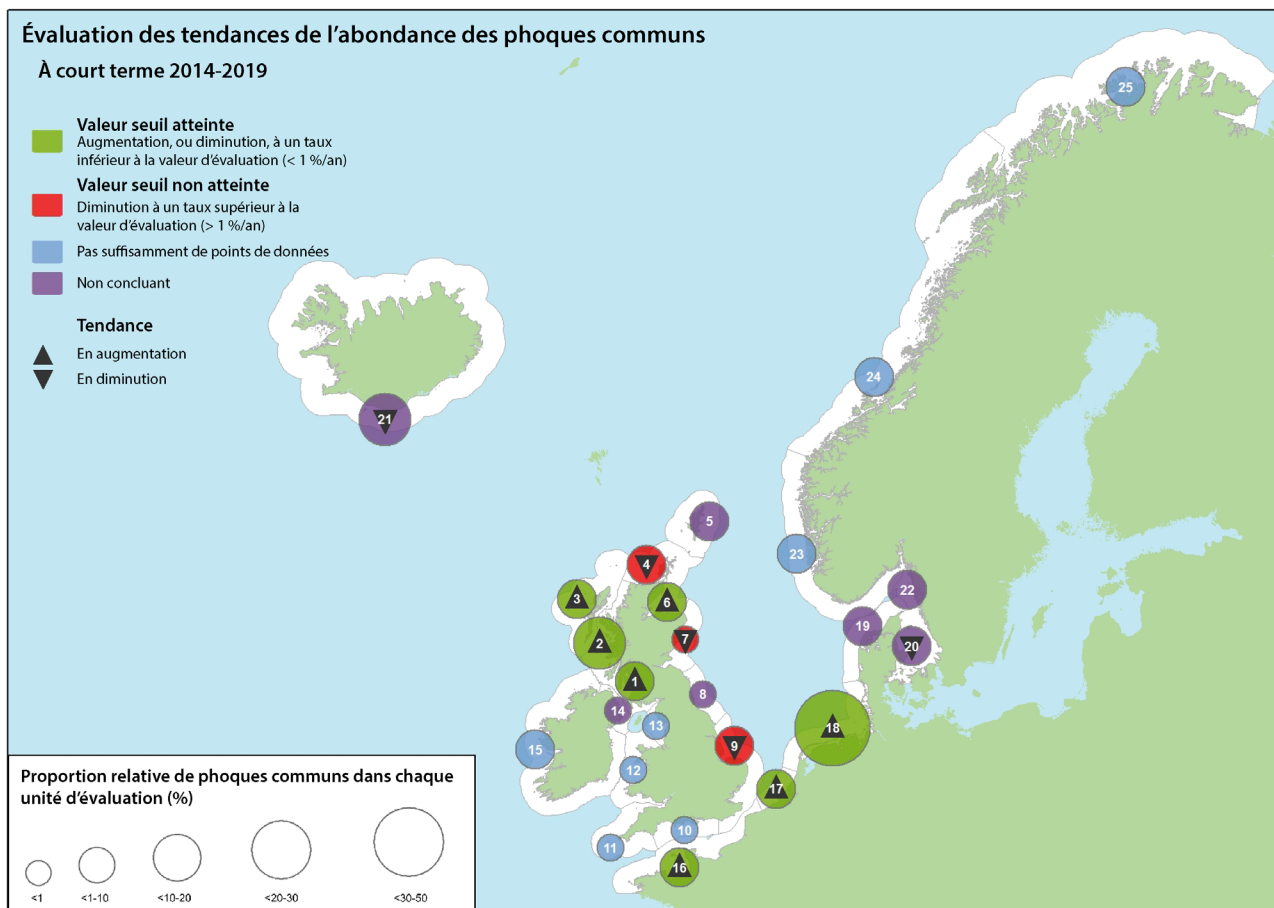


Figure 4 : Évaluation des changements récents dans l'abondance des phoques communs (2014-2019)

Le numéro dans chaque cercle indique l'ID de l'Unité d'évaluation (voir la légende). Dans le cas des sites où le changement en pourcentage ainsi que les valeurs de l'IC à 80 % étaient négatifs, les IC englobant cependant toujours les valeurs seuils, on n'a pas pu déterminer si le taux de déclin dans ces sites était supérieur ou inférieur à la valeur seuil. Ces sites sont marqués d'une flèche vers le bas, avec le résultat d'évaluation non concluant pour reconnaître le résultat négatif. La proportion relative de phoques gris est calculée en utilisant la somme totale combinée du dernier dénombrement ou de la dernière estimation du dénombrement dans chaque UE.

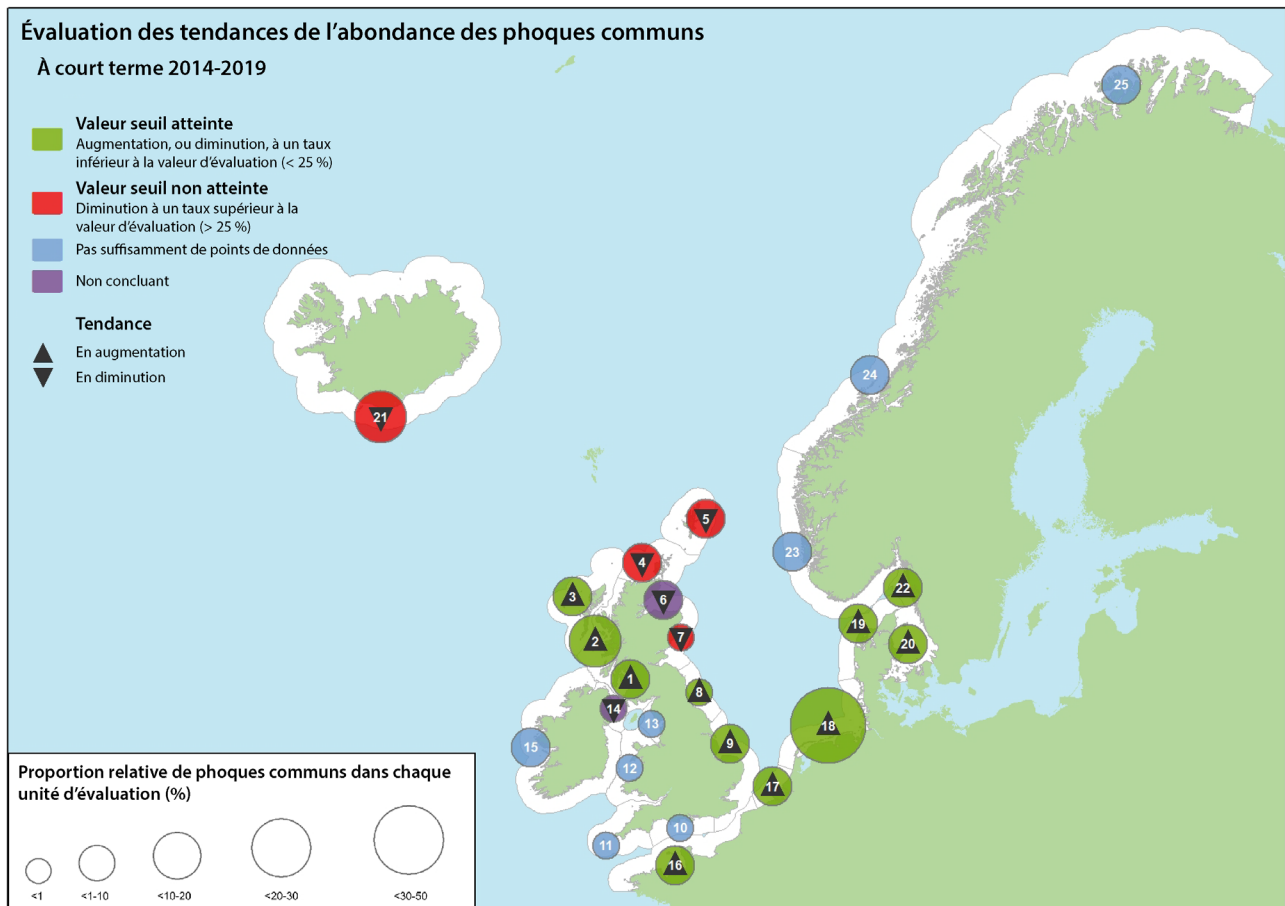


Figure 5 : Évaluation du changement à long terme de l'abondance des phoques communs (1992*-2019)

Le numéro dans chaque cercle indique l'ID de l'Unité d'évaluation (voir la légende).

*1992 a été utilisée comme année de référence, mais dans certaines Unités d'évaluation, une année ultérieure a été utilisée (voir l'année entre parenthèses dans la légende). Dans le cas des sites où le changement en pourcentage ainsi que les valeurs de l'IC à 80 % étaient négatifs, les IC englobant cependant toujours les valeurs seuils, on n'a pas pu déterminer si le taux de déclin dans ces sites était supérieur ou inférieur à la valeur seuil ; on n'a donc pas pu déterminer si leur évaluation avait produit un succès ou un échec. Ces sites sont marqués d'une flèche vers le bas, avec le résultat d'évaluation non concluant pour reconnaître le résultat encore négatif. La proportion relative de phoques gris est calculée en utilisant la somme totale combinée du dernier dénombrement ou de la dernière estimation du dénombrement dans chaque UE.

Légende des Unités d'évaluation (UE)

1. Sud-Ouest de l'Écosse, 2. Ouest de l'Écosse, 3. Îles occidentales, 4. Côte septentrionale et les Orcades, 5. Shetland, 6. Moray Firth (1994), 7. Est de l'Écosse, 8. Nord-est de l'Angleterre, 9. Sud-est de l'Angleterre, 10. Sud de l'Angleterre, 11. Sud-ouest de l'Angleterre, 12. Pays de Galles, 13. Nord-ouest de l'Angleterre, 14. Irlande du Nord (2002), 15. Irlande (2003), 16. Partie française de la mer du Nord et de la côte de la Manche,

17. Côte belge et delta néerlandais (2003), 18. Mer des Wadden, 19. Limfjorden, 20. Kattegat, 21. Islande, 22. Skagerrak (2003), 23. Norvège (Hvaler-Stad) (2006), 24. Norvège (Stad-Vesterålen) (2006), 25. Norvège (Troms-Finnmark) (2006)

Résultats (version étendue)

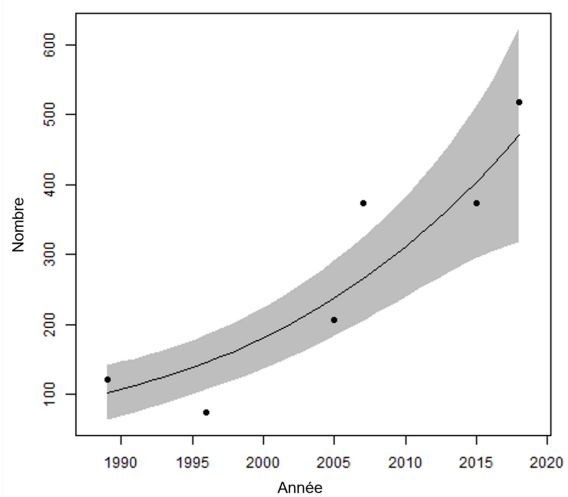
Abondance du phoque gris

À l'échelle des sous-UE, les tendances ont d'abord été ajustées à l'échelle de chaque sous-UE (**Figure d** et **Figure e**) avant d'être combinées pour l'évaluation à l'échelle de l'ensemble des UE (**Figure 1**). Il convient de rappeler que les dénombrements effectués en été (Royaume-Uni et Irlande) et en période de mue (Europe continentale) représentent des proportions très différentes de la population, environ 25 % des phoques gris se trouvant sur les reposoirs pendant la période de dénombrement d'août, comparativement à une proportion beaucoup plus élevée pendant la mue (Lonergan et al., 2011 ; SCOS, 2020).

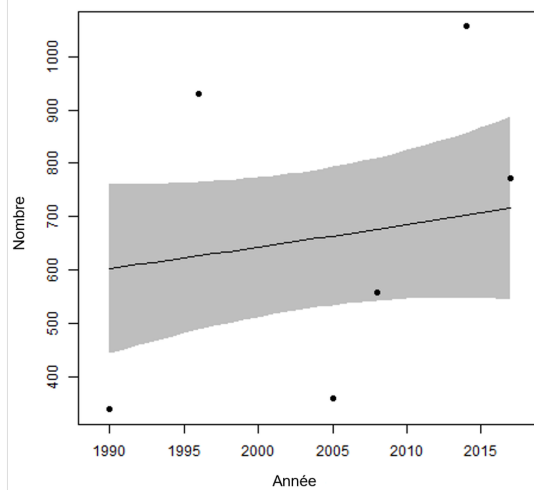
Dans les sous-UE où les phoques gris sont dénombrés lors des recensements de surveillance des phoques communs en août, l'abondance a augmenté de 78 % (IC à 80 % : 61, 100) à court terme (2014-2019) et de 21 % (IC à 80 % : 15, 30) à long terme (2003-2019). Pour les phoques gris dénombrés lors des recensements effectués spécialement en période de mue au printemps, l'abondance a augmenté de 66 % (IC à 80 % : 51, 84) à court terme (2014-2019) et de 213 % (IC à 80 % : 158, 272) à long terme (2008-2019). L'année de référence pour la tendance à long terme était basée sur la disponibilité des données provenant des sous-UE les plus peuplées. Ces tendances permettent de conclure qu'il n'y a pas de déclin à court terme ou à long terme de l'abondance du phoque gris à l'échelle des UE (**Figure 1**). Le Tableau a illustre les données disponibles pour une utilisation dans l'analyse à l'échelle des sous-UE.

À l'échelle des sous-UE, il convient de noter en particulier les fortes augmentations de l'abondance le long du delta néerlandais (UE 17) et dans la mer des Wadden (UE 18). On considère que ces augmentations sont probablement dues à l'immigration de phoques en provenance du Royaume-Uni. On estime que jusqu'à 35 % de l'augmentation des nombres de phoques observée dans la mer des Wadden néerlandaise (Brasseur et al., 2015 ; Russell et al., 2019) pourrait être due à l'immigration de jeunes phoques gris et d'adultes en provenance d'aires de reproduction situées au Royaume-Uni, qui choisissent d'utiliser les reposoirs et de se reproduire dans la mer des Wadden.

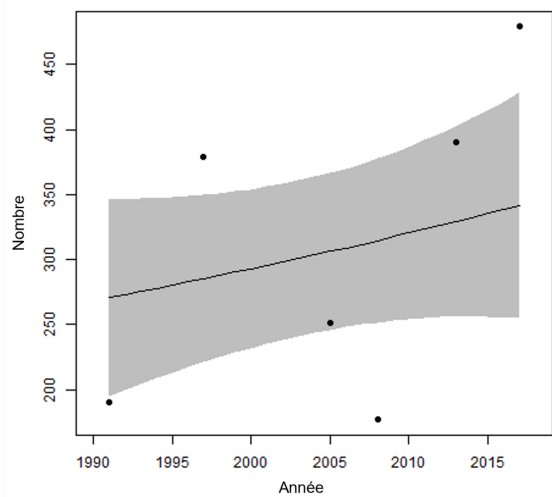
1. Sud-Ouest de l'Écosse



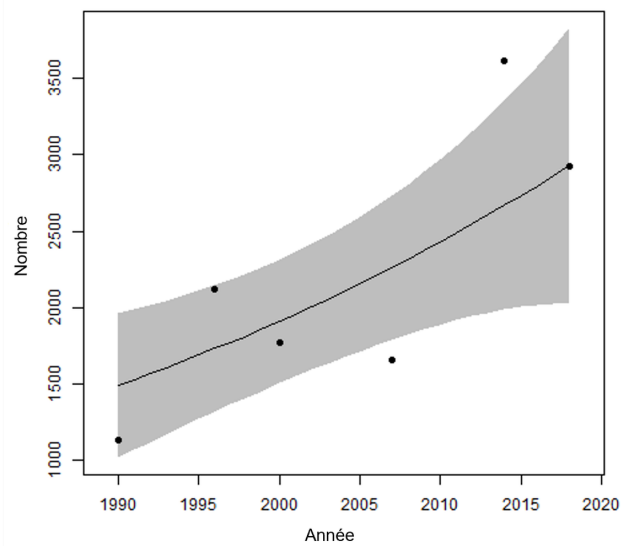
2. Ouest de l'Écosse - centrale



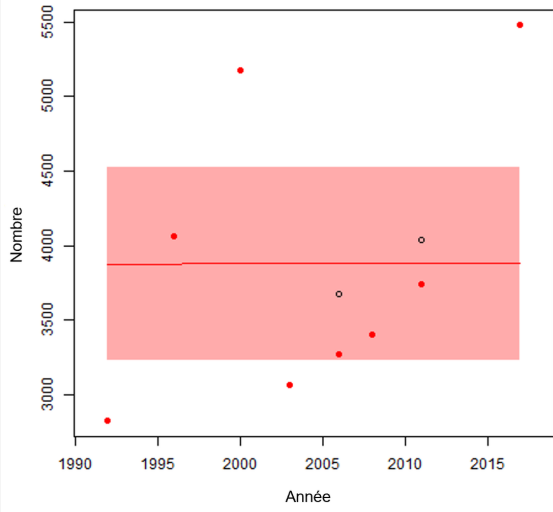
2. Ouest de l'Écosse - nord



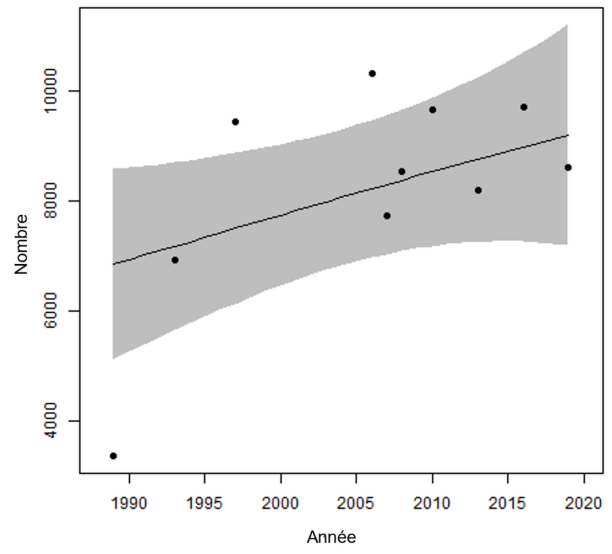
2. Ouest de l'Écosse - sud



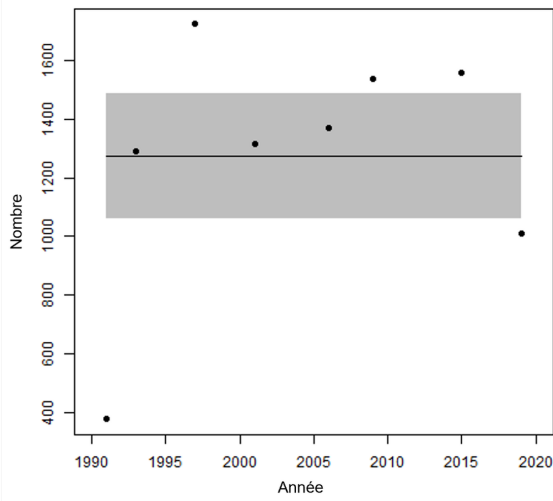
3. Îles occidentales, Écosse
à l'exclusion des îles au large



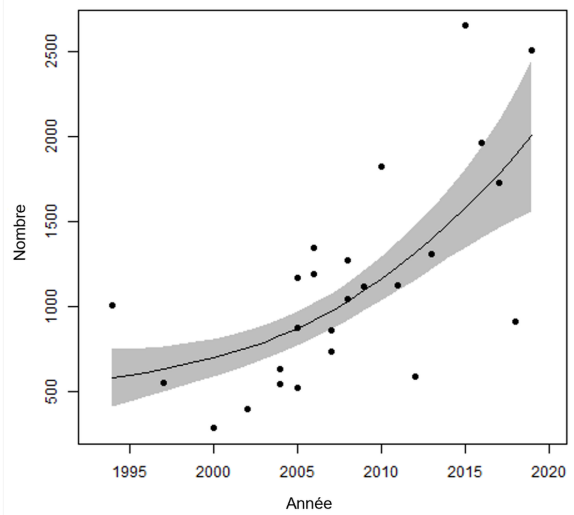
4. Côte septentrionale et les Orcades, Écosse



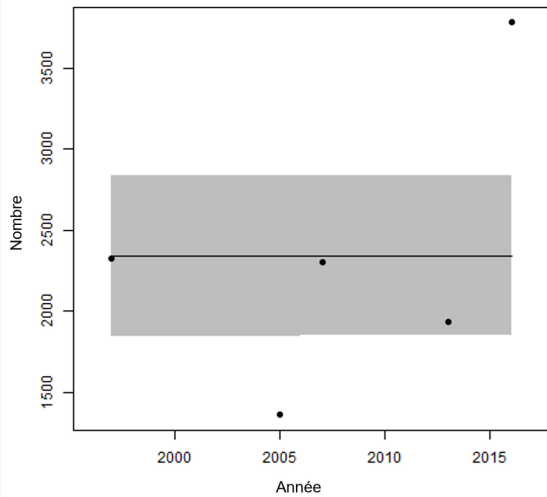
5. Shetland, Écosse



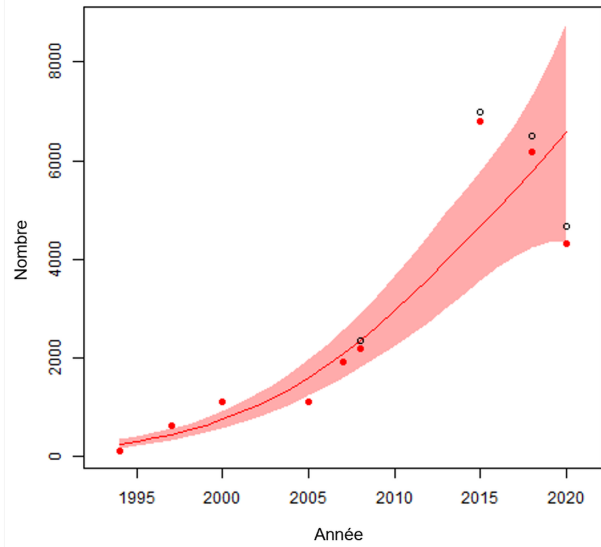
6. Moray Firth, Écosse



7. Est de l'Écosse



8. Nord-est de l'Angleterre
à partir de nord des Îles Farne



9. Sud-est de l'Angleterre
Donna Nook, The Wash, Blakeney Point

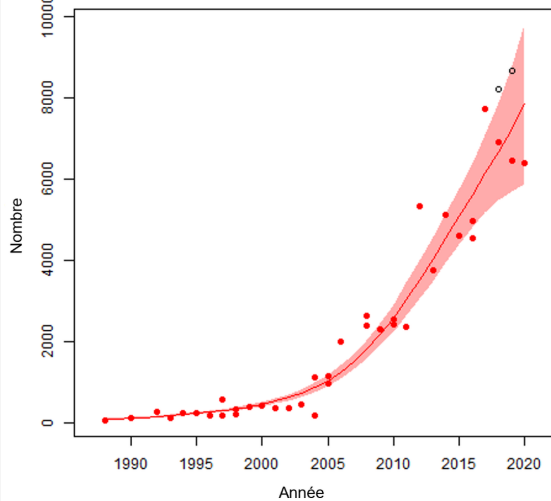
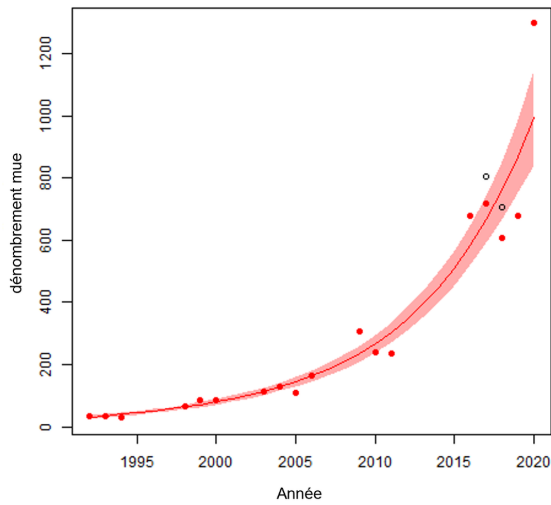


Figure d : Tendances de l'abondance des phoques gris, établies à partir de recensements des phoques gris pendant la mue du phoque commun (en été) dans les Unités d'évaluation 1-15.

Les points indiquent les nombres de phoques observés. Les lignes verticales grises indiquent les années extraites dans le cadre des évaluations à court terme et à long terme (année de référence, 2014 et 2019). Les intervalles de confiance à 80 % sont illustrés en gris. Les cercles remplis représentent les valeurs utilisées pour l'ajustement de la tendance. Si un sous-ensemble de la sous-UE a été utilisé pour l'ajustement de la tendance (en rouge), tous les dénombrements correspondant à l'ensemble de la sous-UE figurent sous forme de cercles ouverts. La sous-UE Ouest de l'Écosse a été en plus divisée en trois, afin de maximiser les données disponibles.

16. Partie française de la mer du Nord et de la Côte de la Manche
Archipel de Molène, Baie de Somme, Phare de Walde & Sept Îles



17. Côte belge et delta néerlandais
Delta néerlandais à l'exclusion de Grevelingen

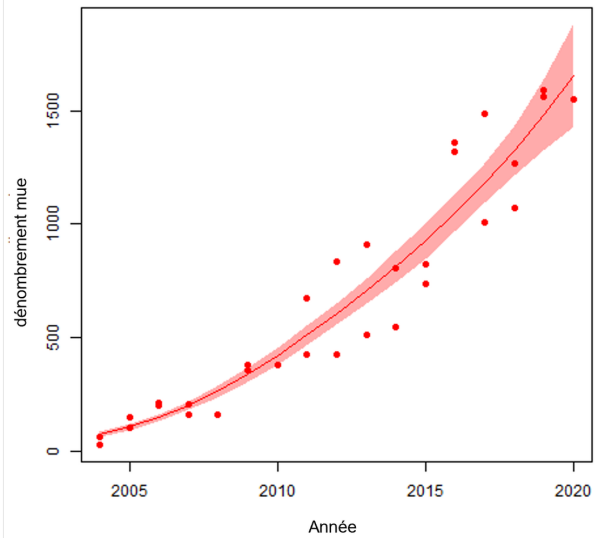


Figure e : Tendances de l'abondance des phoques gris, établies à partir de recensements des phoques gris pendant la mue du phoque gris (au début du printemps) dans les Unités d'évaluation 16-18.

Les points indiquent les nombres de phoques observés. Les lignes verticales grises indiquent les années extraites dans le cadre des évaluations à court terme et à long terme (année de référence, 2014 et 2019). Les intervalles de confiance à 80 % sont illustrés en gris. Les cercles remplis représentent les valeurs utilisées pour l'ajustement de la tendance. Si un sous-ensemble de la sous-UE a été utilisé pour l'ajustement de la tendance (en rouge), tous les dénombrements correspondant à l'ensemble de la sous-UE figurent sous forme de cercles ouverts.

18. Mer des Wadden

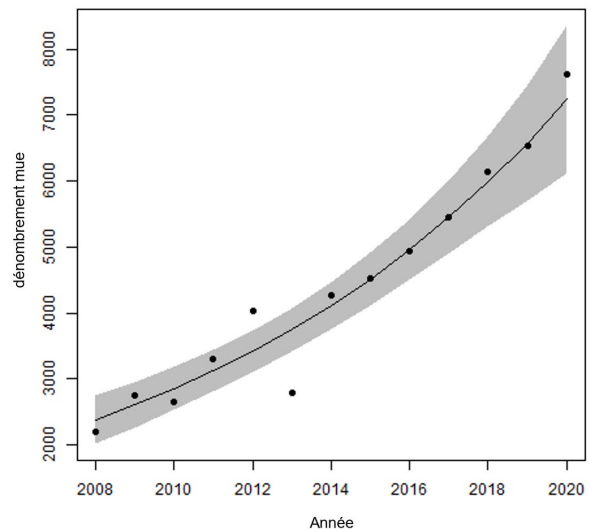


Tableau a : Les sous-UE et leur contribution à l'analyse. On notera que pour certaines années et sous-UE, de multiples dénombrements sont disponibles (sous-UE 6, 9 et 19) et que, par conséquent, $N_{\text{dénombrements}}$ ne correspond pas au nombre d'années de données. Les dénombrements fournis pour les sous-UE 16 et 18 étaient des moyennes de multiples dénombrements.

Sous-UE	Contribution	Années des données	$N_{\text{dénombrements}}$	Commentaire
---------	--------------	--------------------	----------------------------	-------------

No.	Nom	Type du dénombrement		Première	Dernière		Dénombrement le plus récent	
1	Sud-ouest de l'Écosse	Été	Modélisée	1989	2018	6	517	
2	Ouest de l'Écosse	Été	Modélisée	1990/1991	2017/2018	6	4174	
3	Îles occidentales	Été	Modélisée	1992	2017	8	5478	Sous-ensemble (93% des dénombrements en 2011–dénombrements plus récents dans l'ensemble des sous-UE)
4	Côte septentrionale et les Orcades	Été	Modélisée	1989	2019	10	8599	
5	Shetland	Été	Modélisée	1991	2019	8	1009	
6	Moray Firth	Été	Modélisée	1994	2019	21	2513	
7	Est de l'Écosse	Été	Modélisée	1997	2016	5	3782	
8	Nord-est de l'Angleterre	Été	Modélisée	1994	2020	9	4703	
9	Sud-est de l'Angleterre	Été	Modélisée	1988	2020	30	6387	Sous-ensemble (74% des dénombrements en 2019–dénombrements plus récents dans l'ensemble des sous-UE)
10	Sud de l'Angleterre	Été	Exclue				<50 ¹	
11	Sud-ouest de l'Angleterre	Été	Exclue				c.625 ¹	Pas de séries chronologiques disponibles
12	Pays de Galles	Été	Exclue				c.800 ¹	Pas de séries chronologiques
13	Nord-ouest de l'Angleterre	Été	Exclue				c.300 ¹	Pas de séries chronologiques
14	Irlande du Nord	Été	Modélisée	2002	2018	7	432	Sous-ensemble

								(86% des dénombrements en 2019 – dénombrements plus récents dans l'ensemble des sous-UE)
15	Irlande	Été	Modélisée	2003	2017	3	3698	
16	Partie française de la mer du Nord et de la côte de la Manche	Mue	Modélisée	1992	2020	18	1297	Sous-ensemble (86% des dénombrements en 2018 – dénombrements plus récents dans l'ensemble des sous-UE)
17	Côte belge et delta néerlandais	Mue	Modélisée	2004	2020	32	1550	Sous-ensemble (Données néerlandaises seulement à l'exclusion de Grevelingen (0-2 phoques))
18	Mer des Wadden	Mue	Modélisée	2008	2020	13	7622	

¹Russell & Morris 2020

Distribution du phoque gris

La distribution des repositoires des phoques gris a été analysée en utilisant les 25 UE (**Figure a**). Les indices de changement restent élevés dans les fenêtres à long terme et à court terme, ce qui indique que les phoques sont restés aux mêmes endroits dans le temps, tandis que l'occupation (leur distribution à travers l'habitat disponible) a augmenté dans plusieurs UE (**Figure f**).

Tableau b : Changement de la distribution du phoque gris en été et en période de mue

Les chiffres figurant dans les colonnes qui correspondent à l'occupation sont le nombre de mailles, le pourcentage du nombre total de mailles étant indiqué entre parenthèses. Les pourcentages entre parenthèses dans l'occupation à long terme et à court terme indiquent la différence entre le pourcentage de mailles occupées au cours des années A-C. Pour les mailles comportant un *, des polygones ont été utilisés à la place des mailles (UE 17). L'Unité d'évaluation UE 18b se réfère uniquement aux données des Pays-Bas pour la mer des Wadden.

Il est essentiel de prendre en compte la valeur N_{mailles} lors de l'interprétation des changements en pourcentage de l'occupation et des indices de changement. Un changement en pourcentage dans une UE ayant une valeur N_{mailles} basse doit être considéré comme non équivalent à un changement en pourcentage similaire dans une UE ayant une valeur N_{mailles} élevée. En d'autres termes, une UE ayant une valeur N_{mailles} de 4 peut produire une augmentation de 50 % du résultat d'occupation si deux mailles de grille supplémentaires de 15 km² sont occupées au cours de l'année d'intérêt suivante. Cela ne serait pas considéré comme une augmentation significative de l'utilisation de la zone comparativement à une UE ayant une valeur N_{mailles} de 50, où l'occupation devrait augmenter de 25 mailles de grille de 15 km² pour que le calcul produise une augmentation similaire de 50 % de l'occupation.

UE	Nom	N _{cellules}	Année A	Année B	Année C	Cellules occupées			Long terme (A-C)		Court terme (B-C)		Données	Commentaires
						Année A (%)	Année B (%)	Année C (%)	Changement (%)	Indice de changement	Changement (%)	Indice de changement		
1	Sud-Ouest de l'Écosse	64	1996	2015	2018	3 (4,69 %)	28 (43,75 %)	29 (45,31 %)	26 (40,63 %)	0,13	1 (1,56 %)	0,77	Été	
2	Ouest de l'Écosse	119	1996-1997	2013-2015	2017-2018	50 (42,02 %)	85 (71,43 %)	88 (73,95 %)	35 (31,93 %)	0,67	3 (2,52 %)	0,9	Été	
3	Îles occidentales	43	1996	2011	2017	35 (81,4 %)	34 (79,07 %)	35 (81,4 %)	0 (0 %)	0,86	1 (2,33 %)	0,9	Été	
4	Côte septentrionale & Orcades	33	1997	20013	2016 & 2019	26 (78,79 %)	26 (78,79 %)	27 (81,81 %)	1 (3,03 %)	0,94	1 (3,03 %)	0,98	Été	
5	Shetland	28	1997	2015	2019	24 (85,71 %)	23 (82,14 %)	22 (78,57 %)	-2 (-7,14 %)	0,83	-1 (-3,57 %)	0,84	Été	
6	Moray Firth	19	1997	2013	2019	4 (21,05 %)	8 (42,11 %)	7 (36,84 %)	3 (15,79 %)	0,73	-1 (-5,26 %)	0,93	Été	
7	Est de l'Écosse	27	1997	2013	2016 & 2019	16 (59,26 %)	16 (59,26 %)	17 (62,96 %)	1 (3,7 %)	0,72	1 (3,7 %)	0,79	Été	
8	Nord-est de l'Angleterre	4	1997	2013 & 2015	2018	2 (50 %)	3 (75 %)	4 (100 %)	2 (50 %)	0,67	1 (25 %)	0,86	Été	
9	Sud-est de l'Angleterre	54	2003	2014	2019	9 (16,67 %)	17 (31,48 %)	21 (38,89 %)	12 (22,22 %)	0,47	4 (7,41 %)	0,74	Été	
10	Sud de l'Angleterre	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
11	Sud-ouest de	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	

	l'Anglet erre													
12	Pays de Galles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
13	Nord- ouest de l'Anglet erre	NA	199 6	201 5	201 8	NA	NA	NA	NA	1	NA	1	Été	Pas de phoqu es
14	Irlande du Nord	30	200 2	201 1	201 8	7 (23,3 3%)	15 (50%)	20 (66,6 7%)	13 (43,33%)	0,52	5 (16,67%)	0,86	Été	
15	Irlande	200	200 3	201 1- 201 2	201 7- 201 8	68 (34%)	94 (47%)	101 (50,5 %)	41 (16,5%)	0,69	7 (3,5%)	0,8	Été	
16	Partie français e de la mer du Nord et de la côte de la Manche	5	200 2- 200 3	201 1- 201 2	201 9	4 (80%)	4 (80%)	5 (100%)	1 (20%)	0,89	1 (20%)	0,89	Mue	
17	Côte belge et delta néerlandais	3*	200 4	201 4	201 9	1 (33,3 3%)	1 (33,3 3%)	2 (66,6 7%)	1 (33,33%)	0,67	1 (33,33%)	0,67	Mue	Grille de 15 km2 non utilis e pour l'UE 17 - 3 grand s polyg ones fourni s par les Pays- Bas ont été utilis és à la place
18	Mer des Wadden	43	200 8	201 4	201 9	33 (76,7 4%)	31 (72,0 9%)	35 (81,4 %)	2 (4,65%)	0,94	4 (9,3%)	0,94	Mue	Les donné es danois es sont exclue s car elles sont antéri eures à l'été 2015 et la mue

														2015 et 2020. Les données allemandes et néerlandaises sont incluses. Tendances tirées par les données allemandes
18b	Mer des Waddes Pays-Bas	14	2002	2014	2019	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	0 (0%)	1	0 (0%)	1	Mue	Données néerlandaises seulement, à titre d'intérim
19	Limfjorden	7	1999	2014	2019	0 (0%)	1 (14,29%)	2 (28,57%)	2 (28,57%)	0	1 (14,29%)	0,67	Été	
20	Kattegat	9	1992	2014	2019	3 (33,33%)	4 (44,44%)	5 (55,56%)	2 (22,22%)	0,5	1 (11,11%)	0,89	Été	Kattegat suédois n'est pas couvert
21	Islande	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
22	Skagerrak	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
23	Norvège MA1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
24	Norvège MA2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
25	Norvège MA3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	

Phoque gris long terme (été)
UE1: Sud-Ouest de l'Écosse

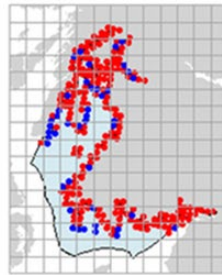
Année A: 1996



Occupation = 4.69 %
 (Cellules occupées = 3)

◆ Absence
 ◆ Présence

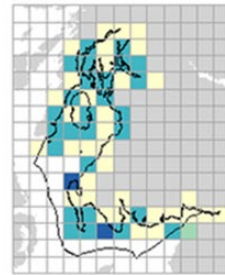
Année C: 2018



Occupation = 45.31%
 (Cellules occupées = 29)

◆ Absence
 ◆ Présence

Long terme



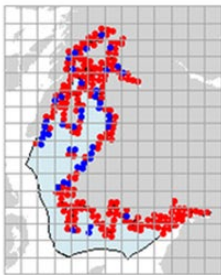
Δ Occupation = 40.63% (Δ Cellules occupées = 26)
 Changement = 0.13

■ Années A&C
 ■ Année C
 ■ Année A
 ■ Absence

UE1 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 40.63, changement = 0.13, n. cellules= 64).

Phoque gris court terme (été)
UE1: Sud-Ouest de l'Écosse

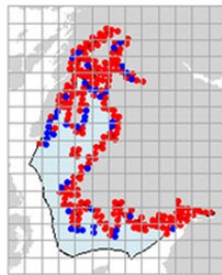
Année B: 2015



Occupation = 43.75 %
 (Cellules occupées = 28)

◆ Absence
 ◆ Présence

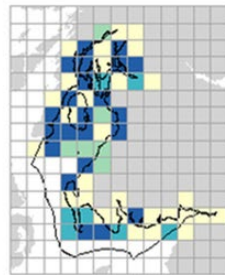
Année C: 2018



Occupation = 45.31%
 (Cellules occupées = 29)

◆ Absence
 ◆ Présence

Court terme



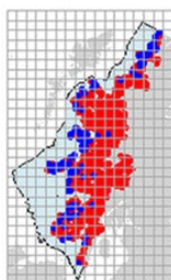
Δ Occupation = 1.56% (Δ Cellules occupées = 1)
 Changement = 0.77

■ Années B&C
 ■ Année C
 ■ Année B
 ■ Absence

UE1 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 1.56, changement = 0.77, n. cellules= 64).

Phoque gris long terme (été)
UE2: Ouest de l'Écosse

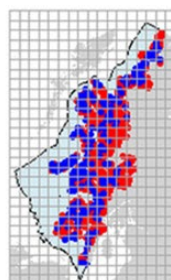
Année A: 1996-1997



Occupation = 42.02 %
 (Cellules occupées = 50)

◆ Absence
 ◆ Présence

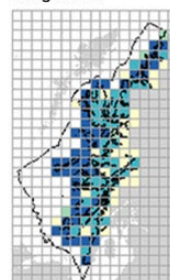
Année C: 2017-2018



Occupation = 73.95%
 (Cellules occupées = 88)

◆ Absence
 ◆ Présence

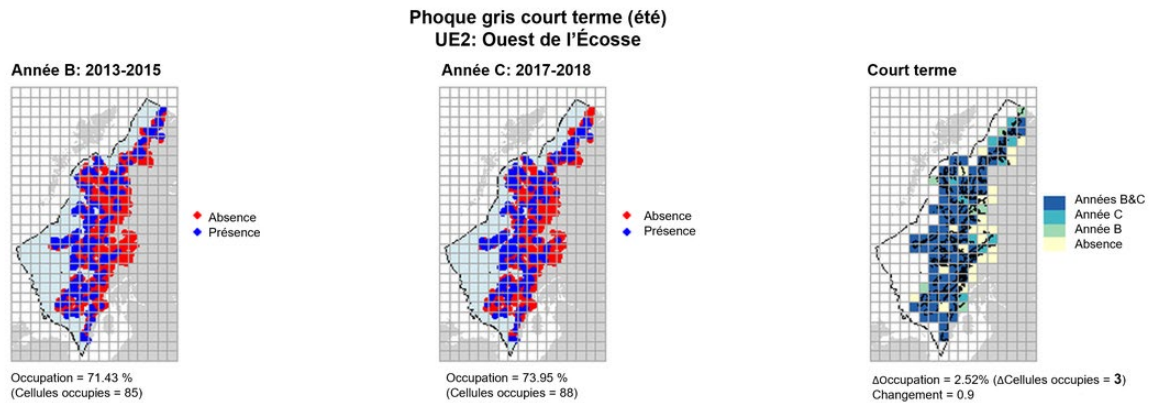
Long terme



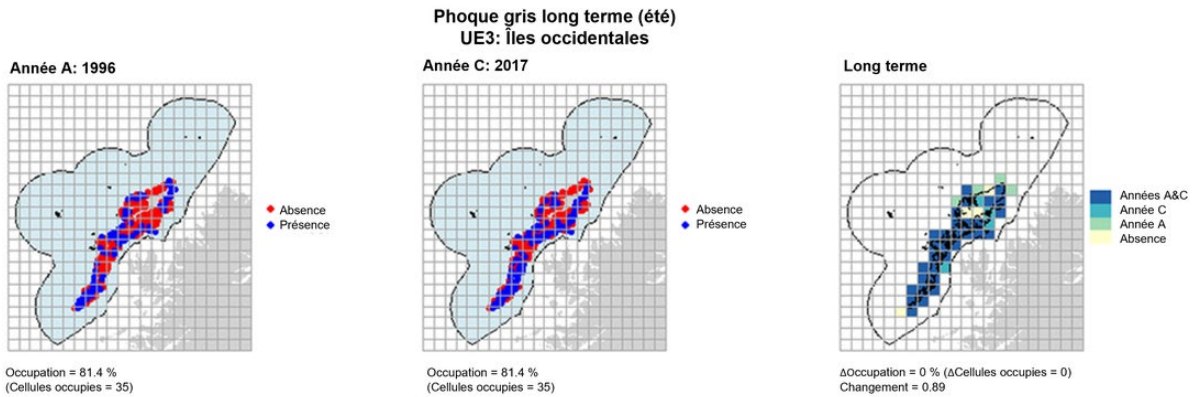
Δ Occupation = 31.93% (Δ Cellules occupées = 38)
 Changement = 0.67

■ Années A&C
 ■ Année C
 ■ Année A
 ■ Absence

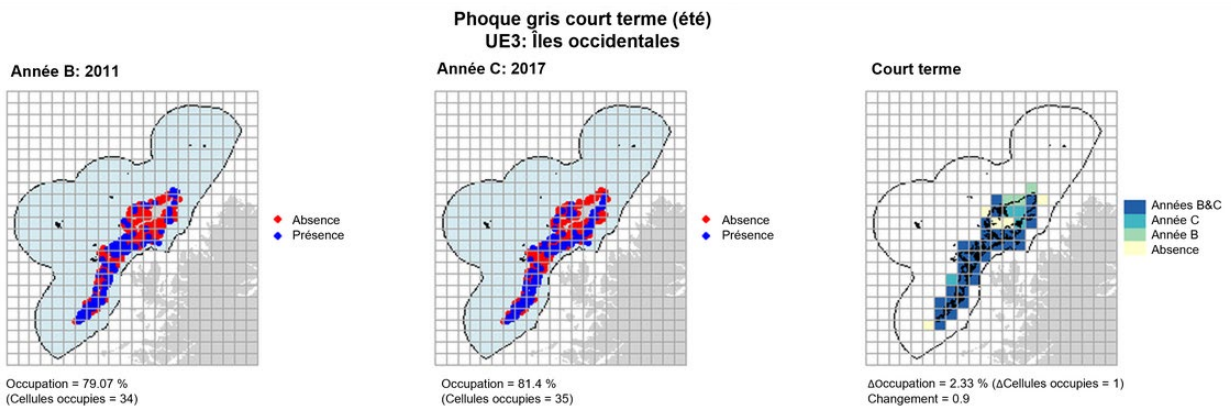
UE2 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 31.93, changement = 0.67, n. cellules= 119).



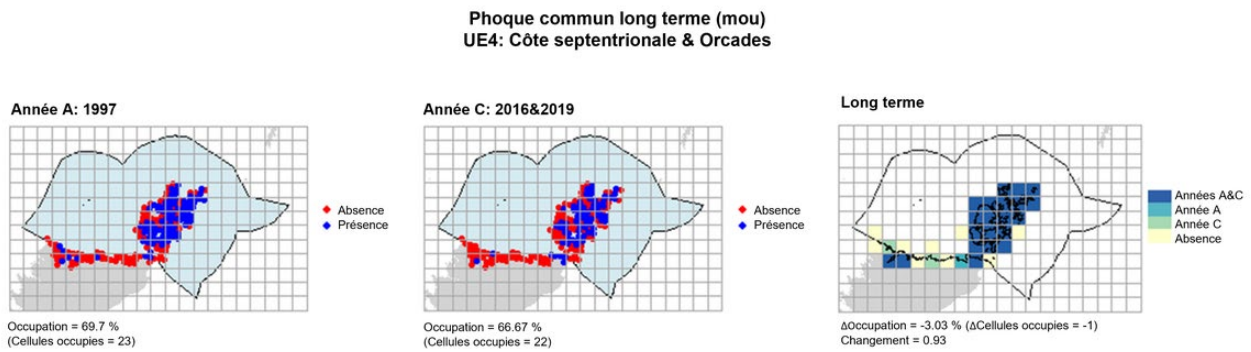
UE2 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 2.52, changement = 0.9, n. cellules= 119).



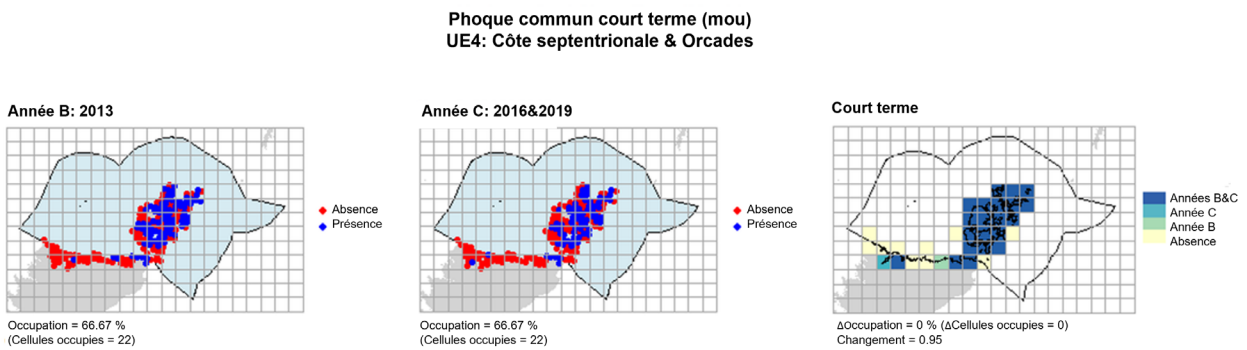
UE3 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 0, changement = 0.89, n. cellules= 43).



UE3 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 2.33, changement = 0.9, n. cellules= 43).

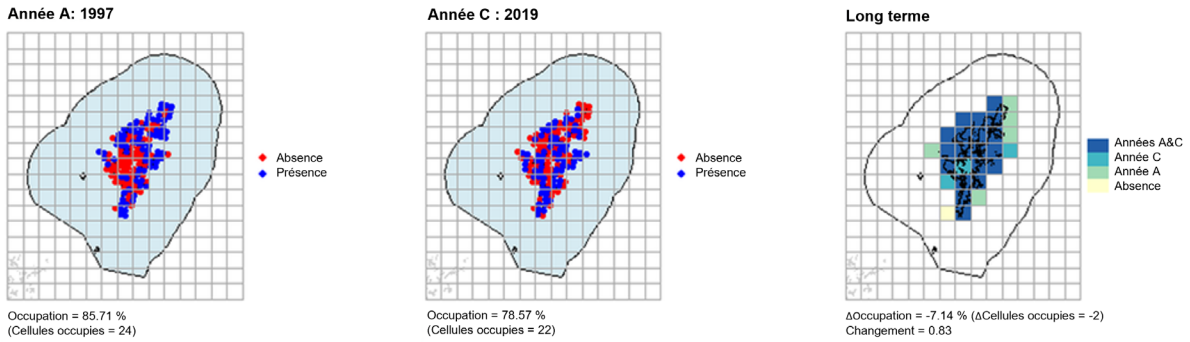


AU4 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 3.03, changement = 0.94, n. cellules= 33).



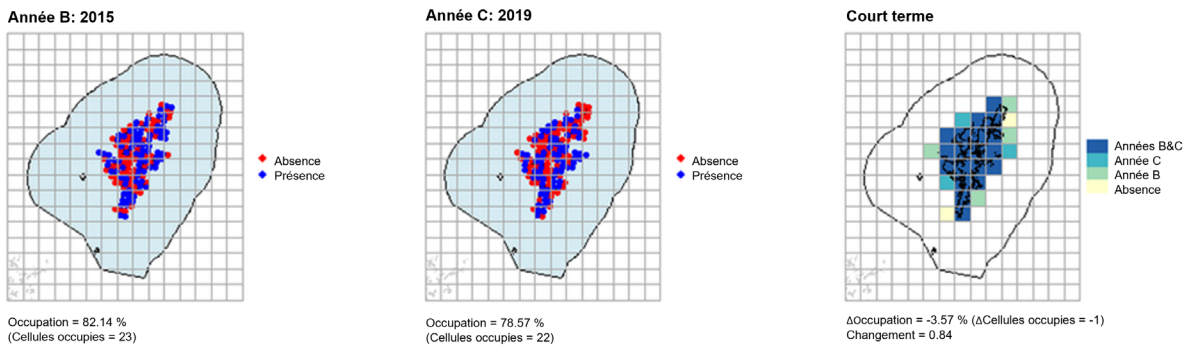
UE4 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 3.03, changement = 0.98, n. cellules= 33).

Phoque gris long terme (été)
UE5: Shetland



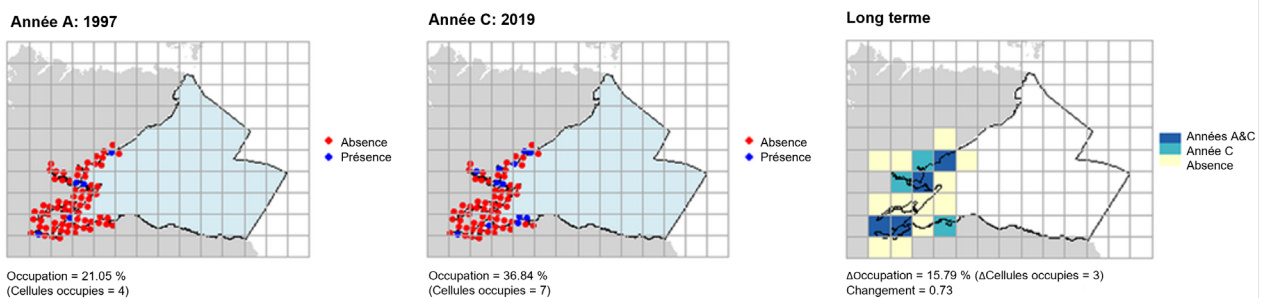
UE5 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = -7.14, changement = 0.83, n. cellules= 28).

Phoque gris court terme (été)
UE5: Shetland



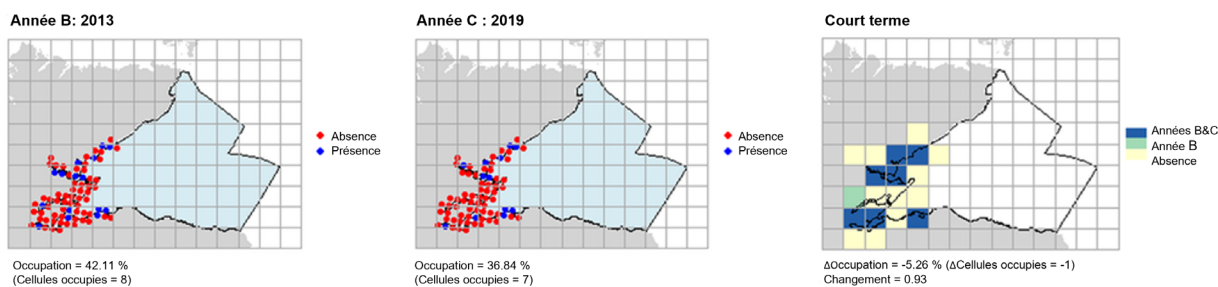
UE5 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = -3.57, changement = 0.84, n. cellules= 28).

Phoque gris long terme (été)
UE6: Moray Firth



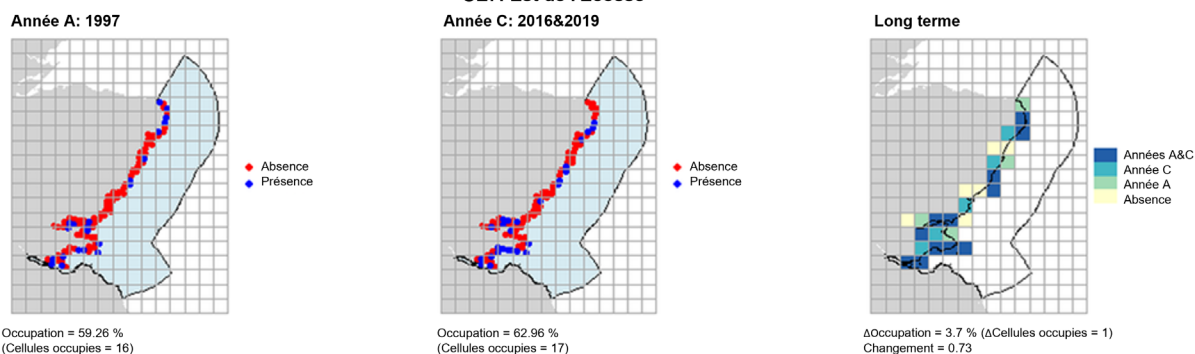
UE6 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 15.79, changement = 0.73, n. cellules= 19).

Phoque gris court terme (été)
UE6: Moray Firth



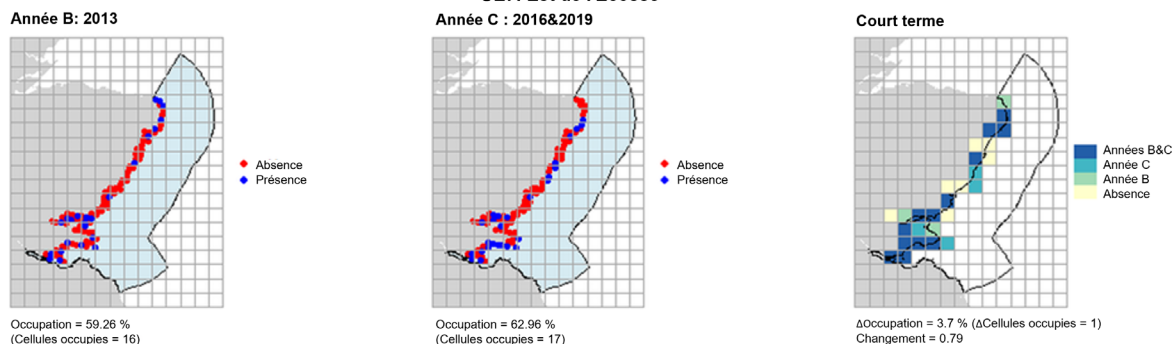
UE6 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = -5.26, changement = 0.93, n. cellules= 19).

Phoque gris long terme (été)
UE7: Est de l'Écosse



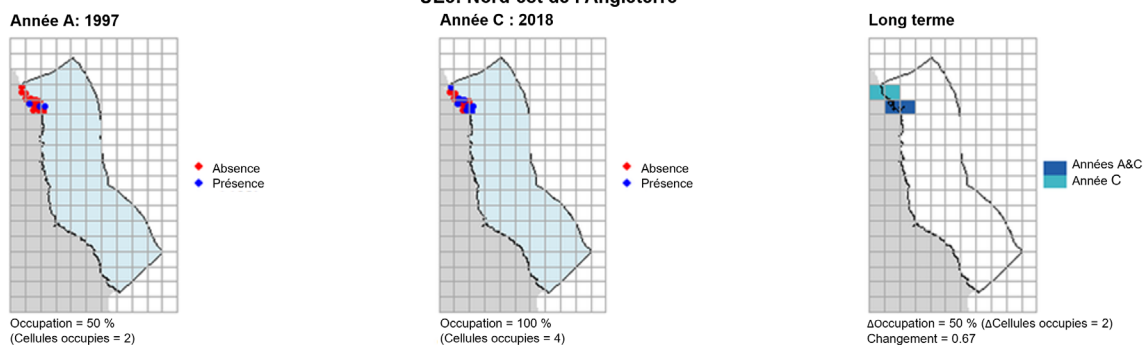
UE7 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 3.7, changement = 0.73, n. cellules= 27).

Phoque gris court terme (été)
UE7: Est de l'Écosse



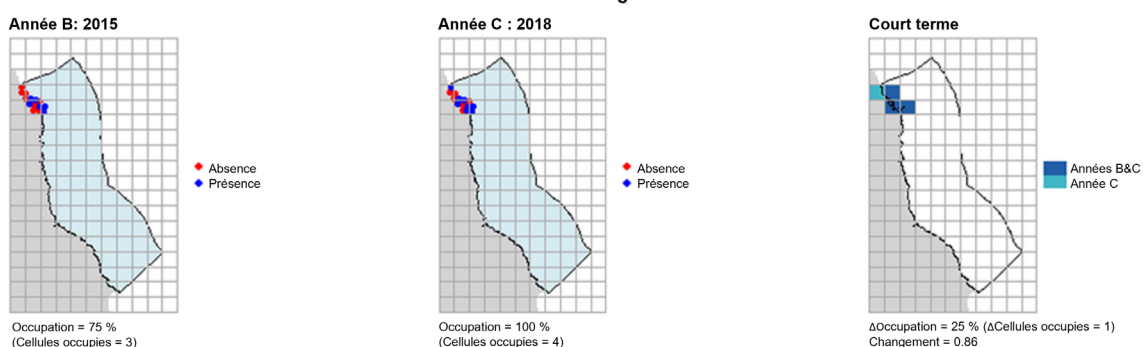
UE7 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 3.7, changement = 0.79, n. cellules= 27).

Phoque gris long terme (été)
UE8: Nord-est de l'Angleterre



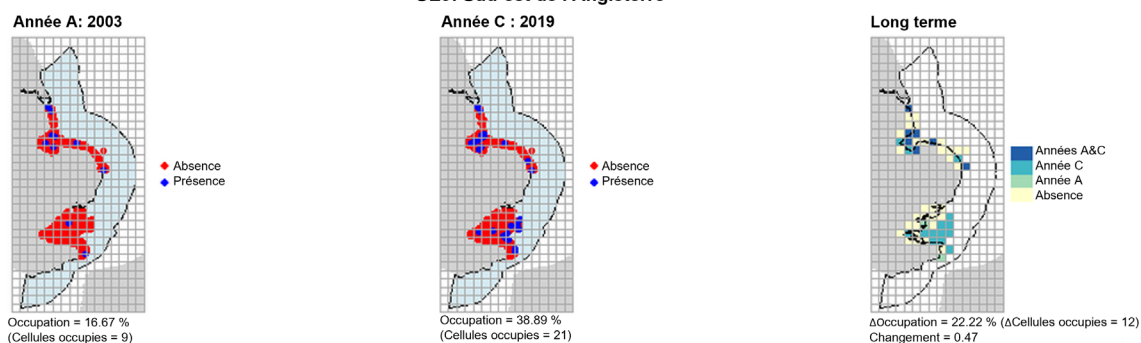
UE8 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 50, changement = 0.67, n. cellules= 4).

Phoque gris court terme (été)
UE8: Nord-est de l'Angleterre



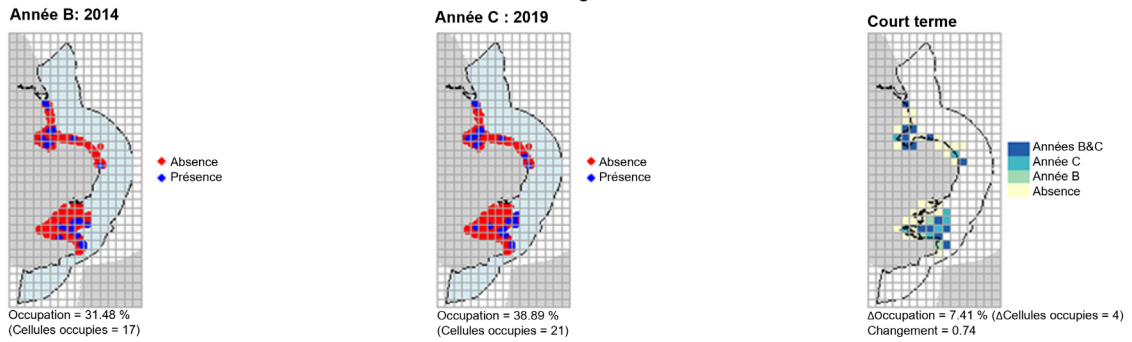
UE8 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 25, changement = 0.86, n. cellules= 4).

Phoque gris long terme (été)
UE9: Sud-est de l'Angleterre



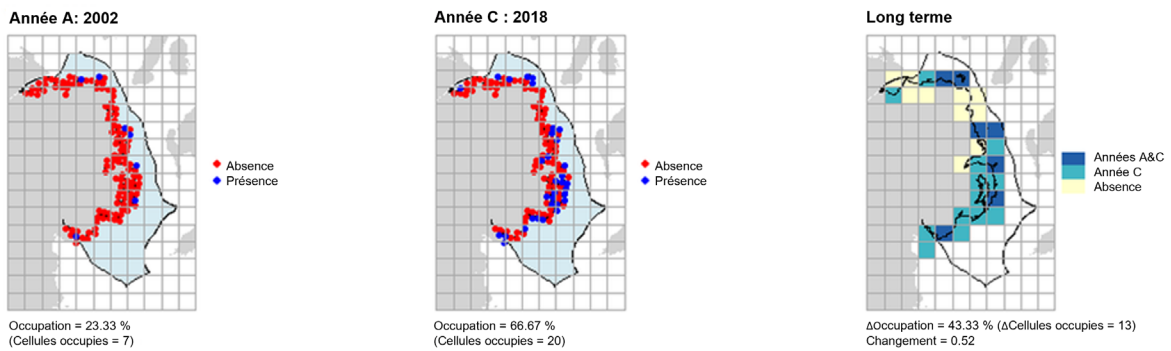
UE9 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 22.22, changement = 0.47, n. cellules= 54).

Phoque gris court terme (été)
UE9: Sud-est de l'Angleterre



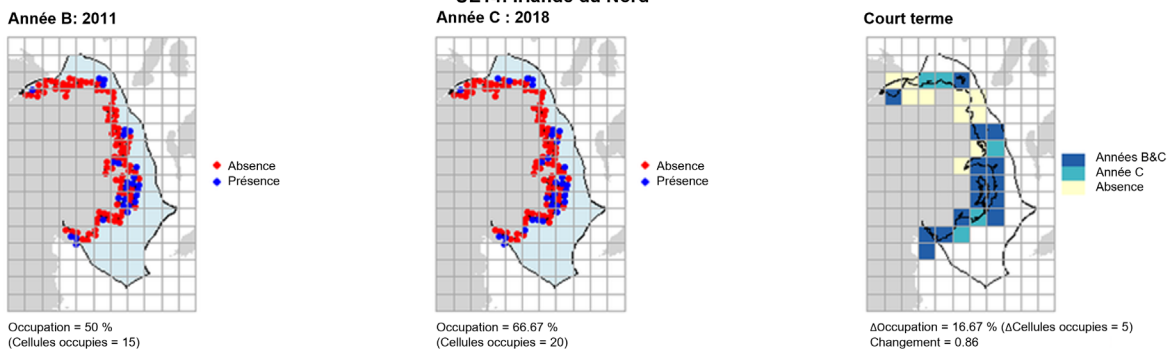
UE9 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 7.41, changement = 0.74, n. cellules= 54).

Phoque gris long terme (été)
UE14: Irlande du Nord

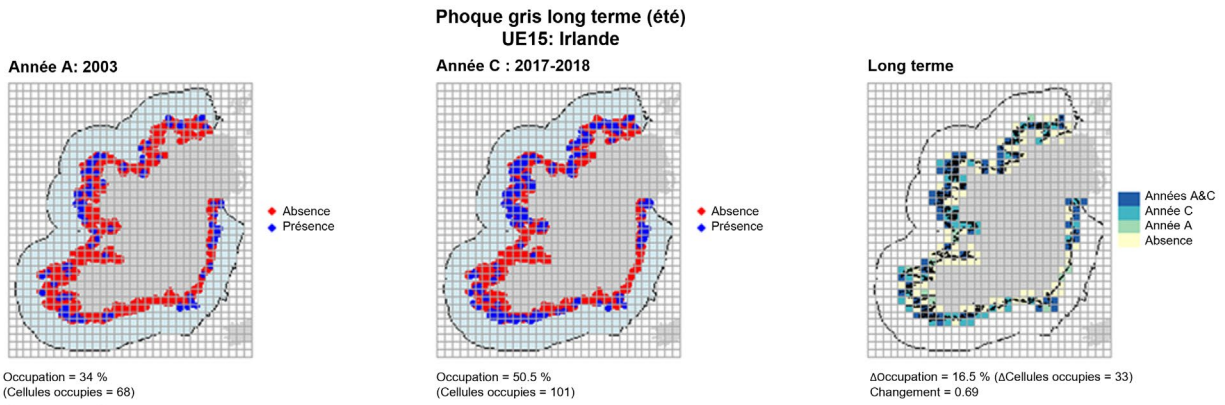


UE14 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 43.33, changement = 0.52, n. cellules= 30).

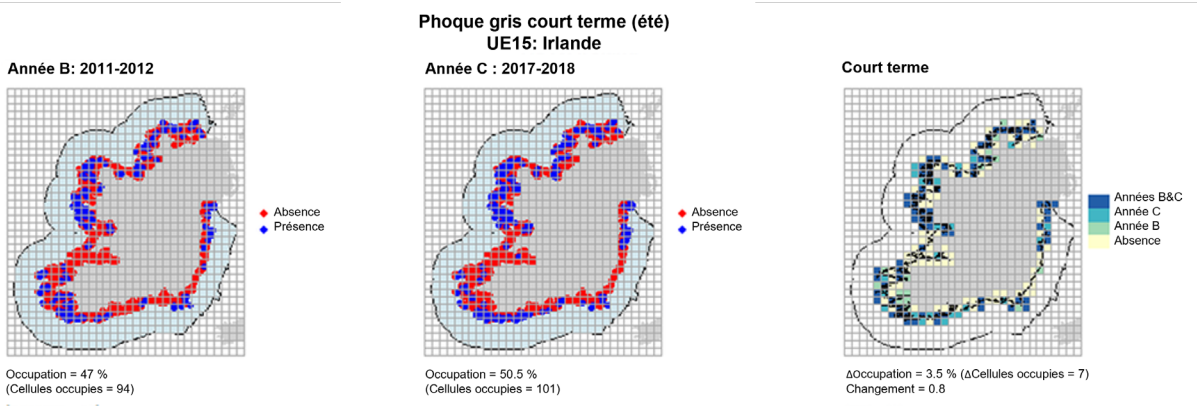
Phoque gris court terme (été)
UE14: Irlande du Nord



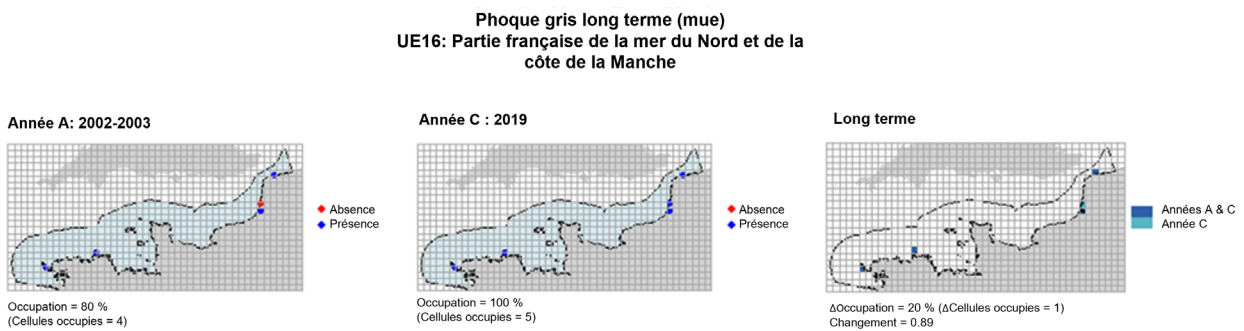
UE14 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 16.67, changement = 0.86, n. cellules= 30).



UE15 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 16.5, changement = 0.69, n. cellules= 200).

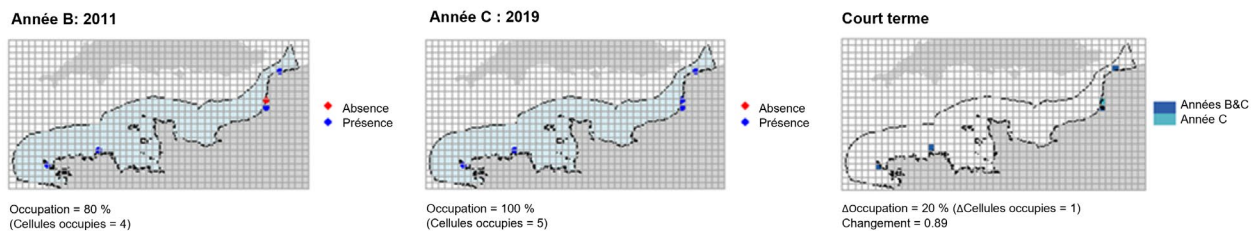


UE15 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 3.5, changement = 0.8, n. cellules= 200).

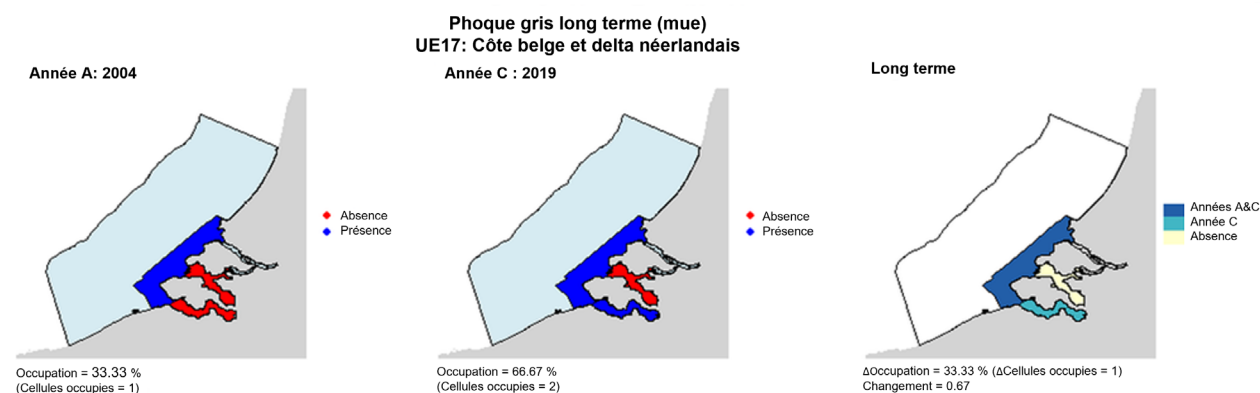


UE16 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 20, changement = 0.89, n. cellules= 5).

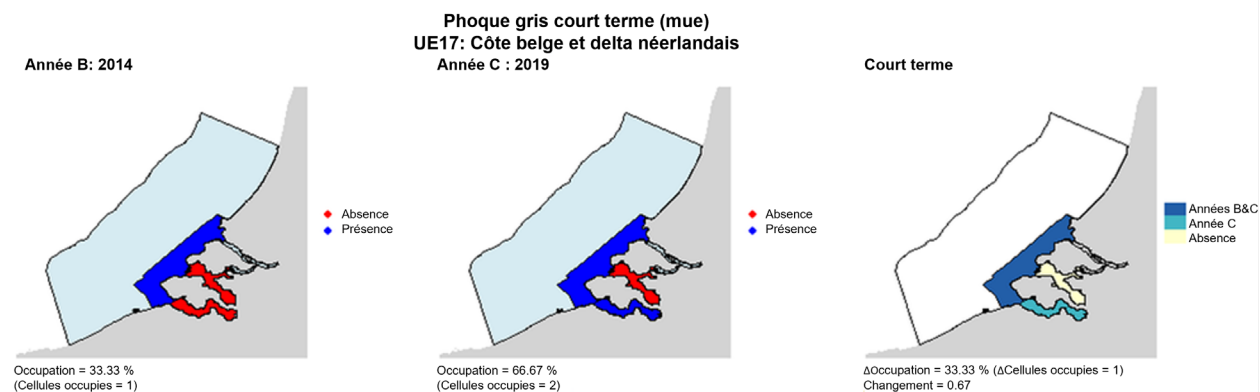
Phoque gris court terme (mue)
UE16: Partie française de la mer du Nord et de la côte de la Manche



UE16 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 20, changement = 0.89, n. cellules= 5).

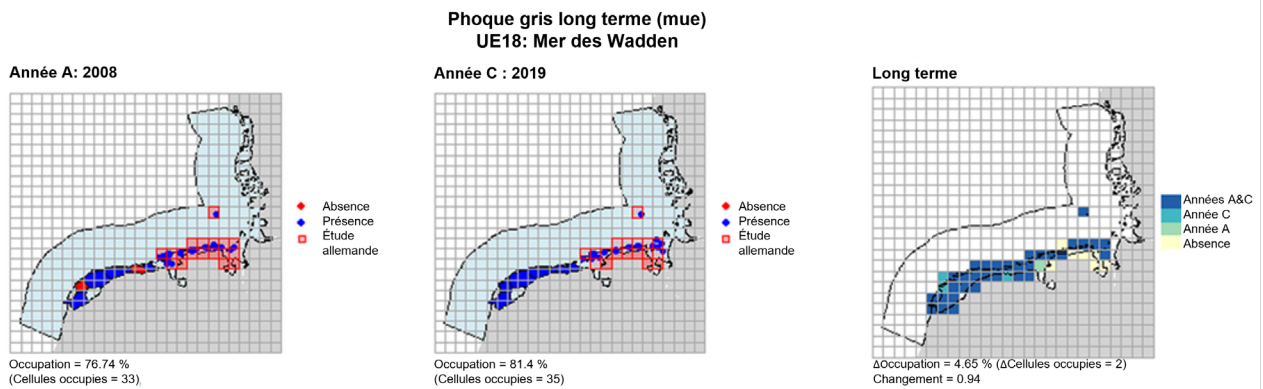


UE17. Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour les polygones d'enquête (occupation = 33.33, changement = 0.67, n. polygones = 3). Il n'a pas été possible d'agréger ces données à des cellules de 15 km² en raison de la grande taille des polygones d'enquête.

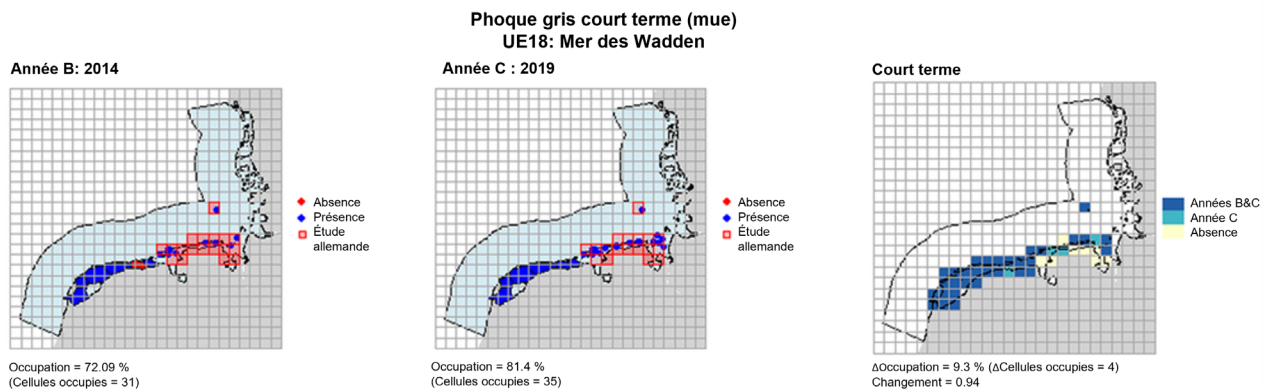


UE17 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour les polygones d'enquête

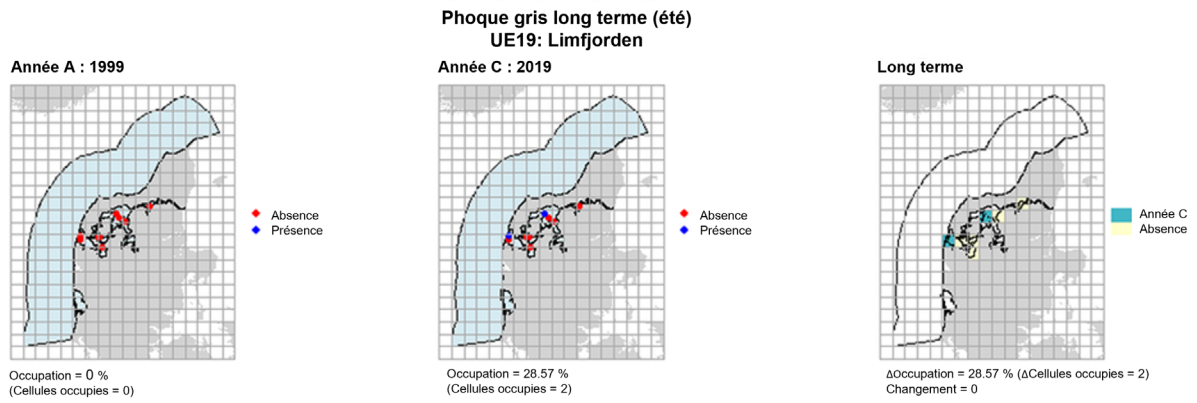
(occupation= 33.33, changement = 0.67, n. polygones = 3). Il n'a pas été possible d'agrégier ces données à des cellules de 15 km² en raison de la grande taille des polygones d'enquête.



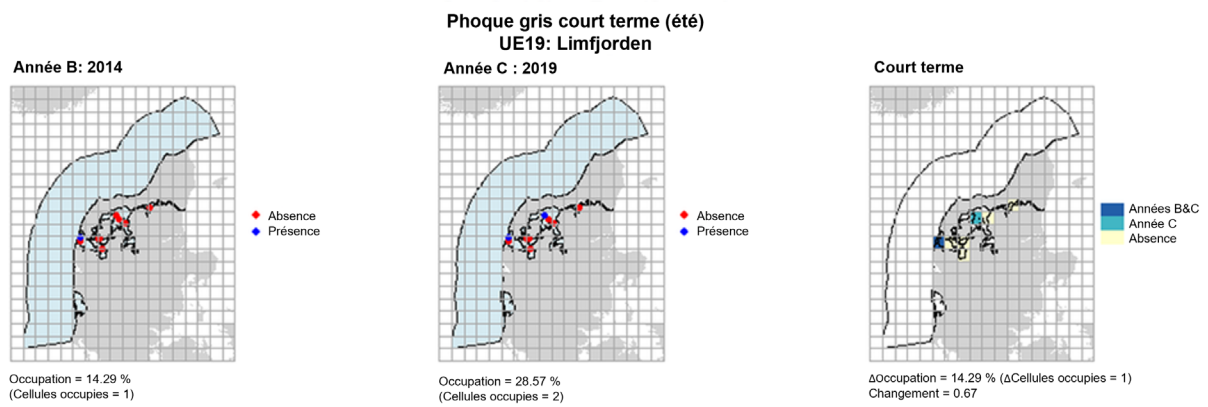
UE18 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. Les polygones de l'étude allemande sont indiqués en rouge (seules les zones qui chevauchent la côte ont été considérées comme ayant été étudiées). (c) montre les données de présence/absence agrégées à des cellules de 15 km² (occupation = 4.65, changement = 0.94, n. cellules = 43).



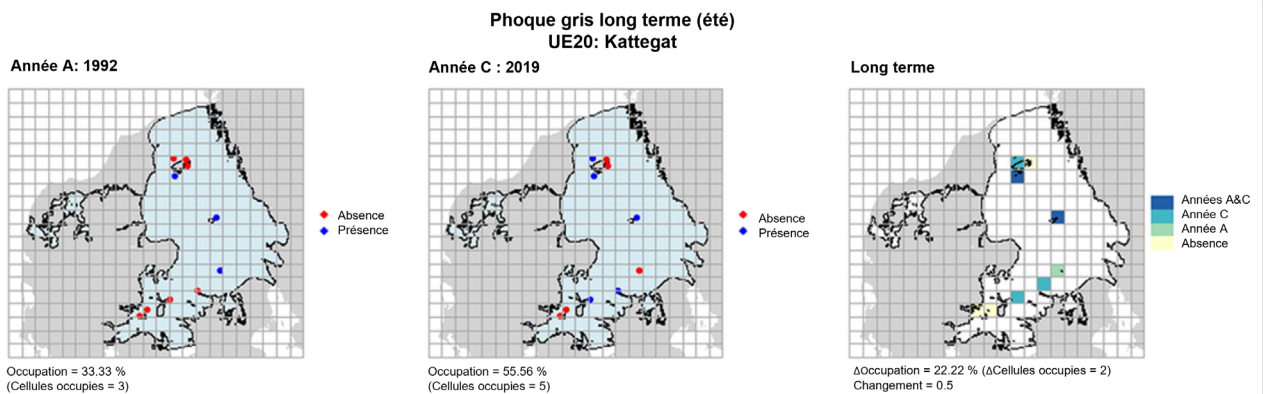
UE18 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. Les polygones de l'étude allemande sont indiqués en rouge (seules les zones qui chevauchent la côte ont été considérées comme ayant été étudiées). (c) montre les données de présence/absence agrégées à des cellules de 15 km² (occupation = 9,3, changement = 0,94, n. cellules = 43).



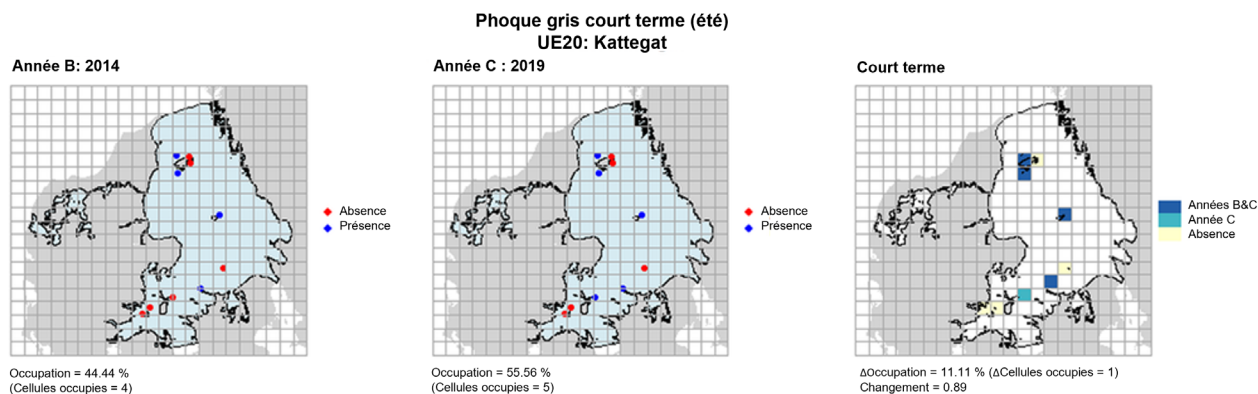
UE19 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des cellules de 15 km² (occupation = 28.57, changement = 0, n. cellules= 7).



UE19 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des cellules de 15 km² (occupation = 14.29, changement = 0.67, n. cellules= 7).



UE20 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 22.22, changement = 0.5, n. cellules= 9).



UE20 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km² (occupation = 11.11, changement = 0.89, n. cellules= 9).

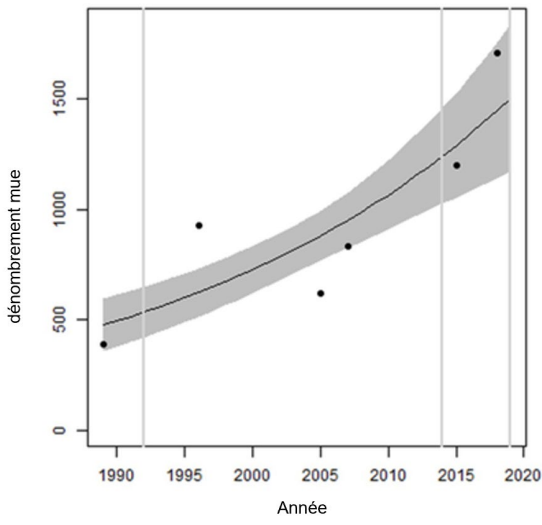
Figure f : Graphiques du changement de la distribution à court terme et à long terme du phoque gris

Abondance du phoque commun

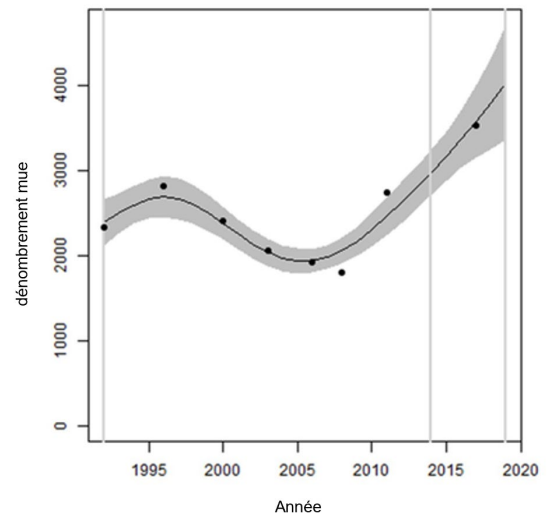
Les augmentations rapportées dans le cadre de la présente évaluation ont été ponctuées par des épidémies de PDV, aussi bien depuis l'année de référence 1992 (en 2002 au Royaume-Uni) qu'avant cette année (en 1988), ce qui a entraîné des réductions des populations allant jusqu'à 50 % dans les UE. Il faut donc tenir compte du fait que la valeur de référence de 1992 pourrait être largement inférieure au niveau indicatif d'une population initiale en bonne santé par rapport auquel évaluer les progrès. Il faut en tenir compte lorsqu'on examine ces tendances de l'abondance.

Les tendances de l'abondance ont été tracées pour chaque UE (**Figure g**), puis le changement en pourcentage (moyenne et intervalles de confiance à 80 %) a été estimé pour chaque UE au cours des périodes d'évaluation à court terme et à long terme. Pour 17 Unités d'évaluation sur les 25 UE, on disposait de suffisamment de données pour évaluer les tendances à long terme de l'abondance des phoques communs. Sur celles-ci, deux UE (UE 9 et UE 14) ont produit des résultats non concluants car les intervalles de confiance à 80 % englobaient la valeur seuil. Pour 17 UE, on disposait de suffisamment de données pour évaluer les tendances à court terme de l'abondance. Sur celles-ci, 6 UE ont produit des résultats non concluants (**Tableau c**). On a pu produire des évaluations à l'échelle des UE pour trois unités, mais on a obtenu des résultats à un niveau de confiance plus élevé en utilisant des données à l'échelle des sous-ensembles. Quatre UE ont été évaluées uniquement à partir de sous-ensembles de données.

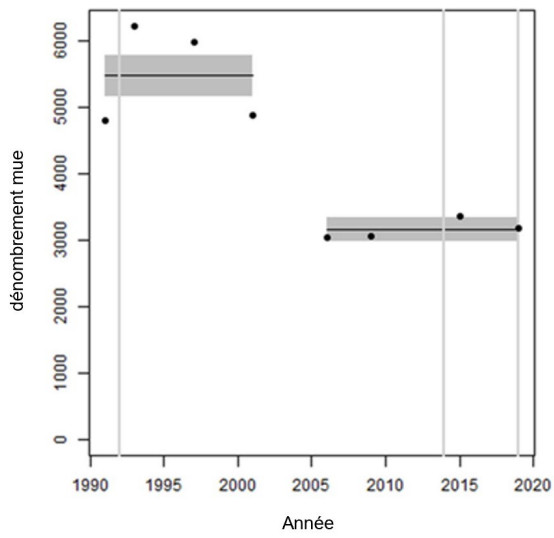
1. Sud-Ouest de l'Écosse



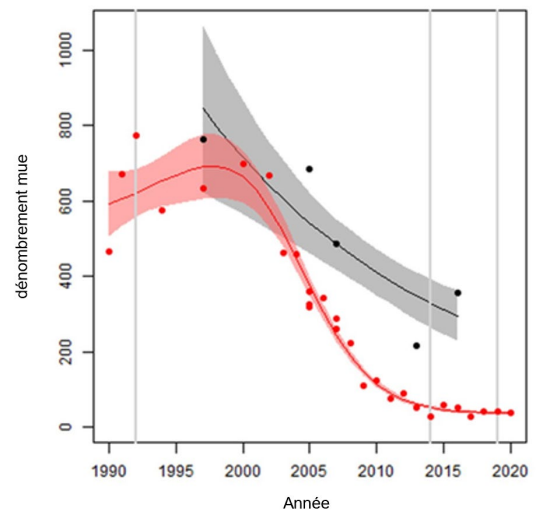
3. Îles occidentales, Écosse



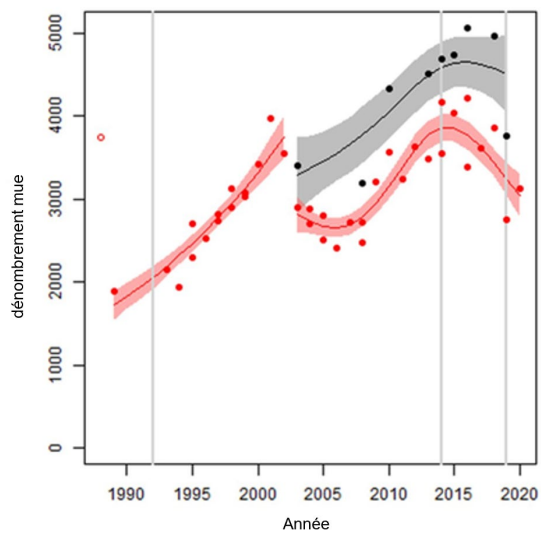
5. Shetland



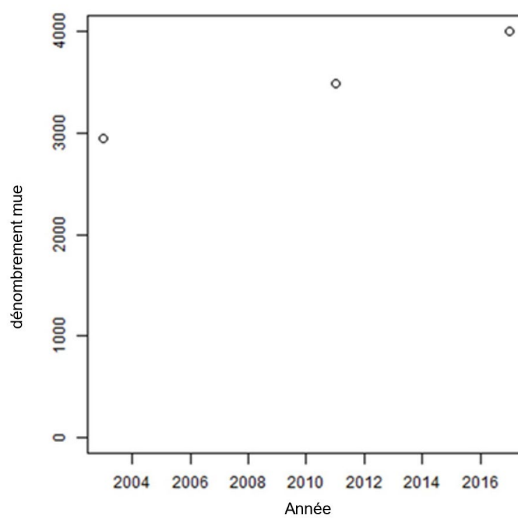
7. Est de l'Écosse
Firth of Tay et Estuaire Eden SAC



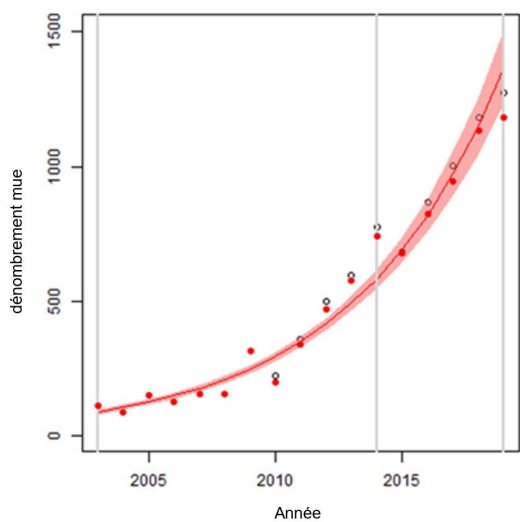
9. Sud-est de l'Angleterre
Le Wash et la côte nord de Norfolk



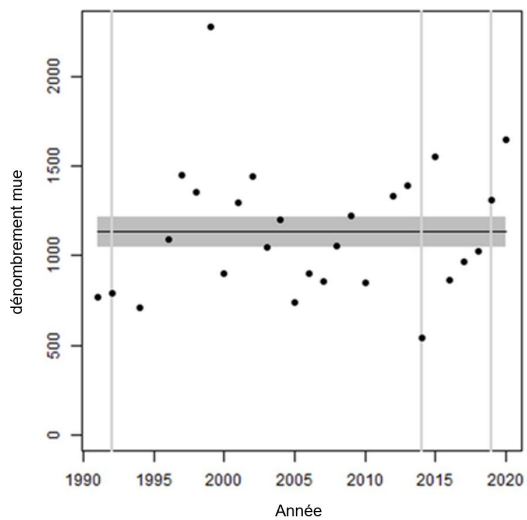
15. Irlande



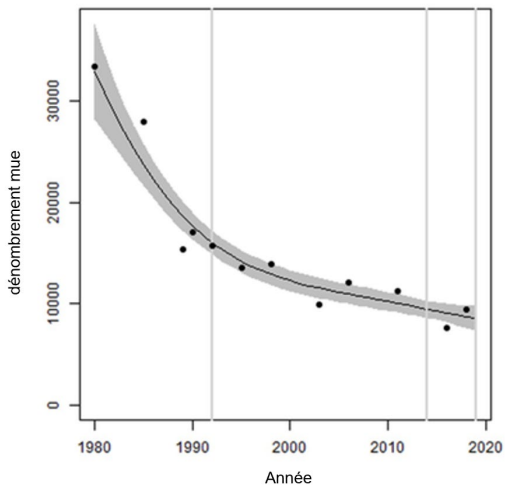
17. Côte belge et delta néerlandais
à l'exclusion de Grevelingen



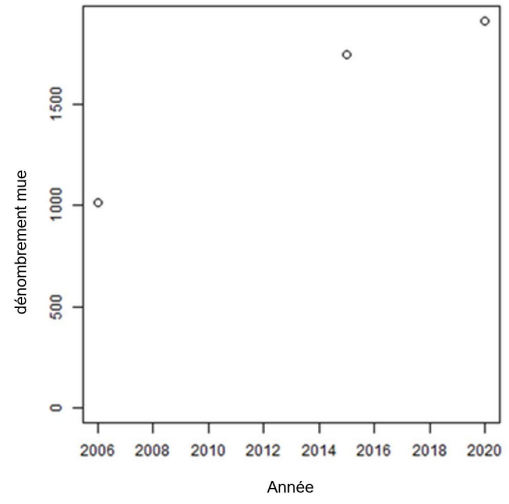
19. Limfjorden



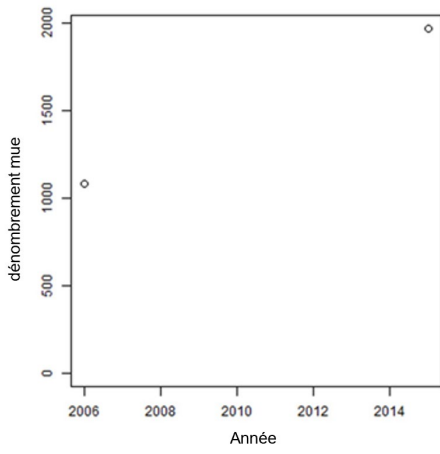
21. Islande



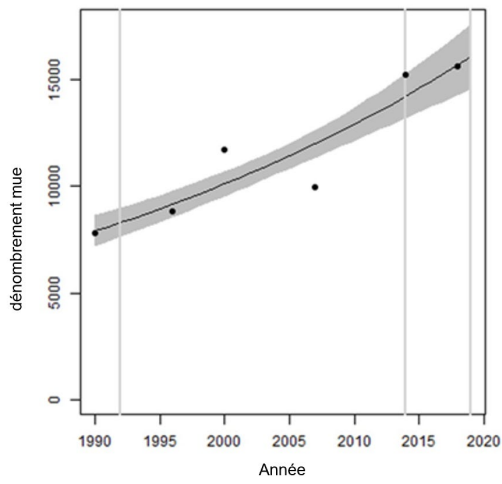
23. Norvège MA1



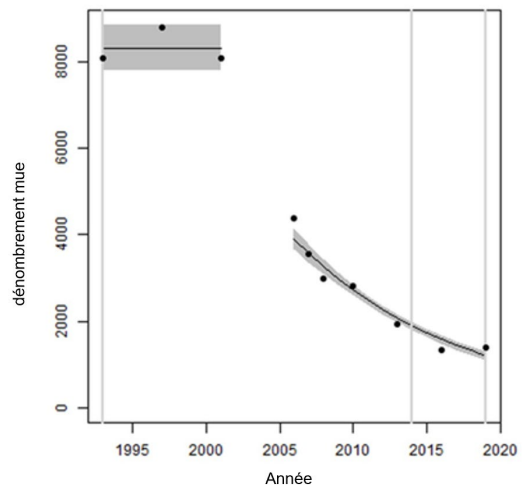
25. Norvège MA3



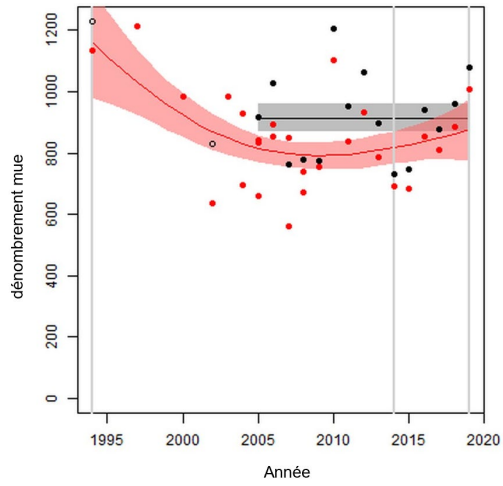
2. Ouest de l'Écosse



4. Côte septentrionale et les Orcades, Écosse

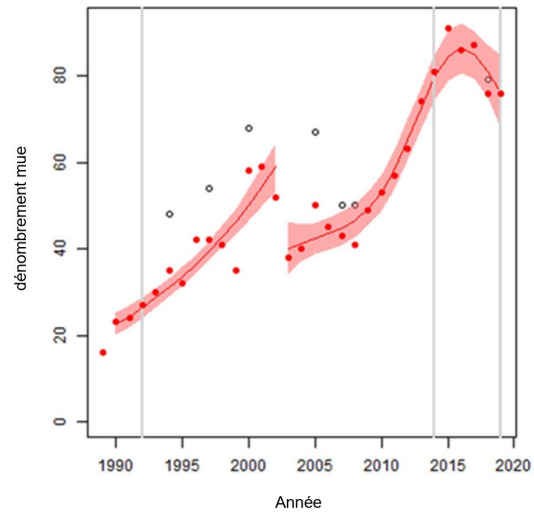


6. Moray Firth, Écosse Loch Fleet à Findhorn

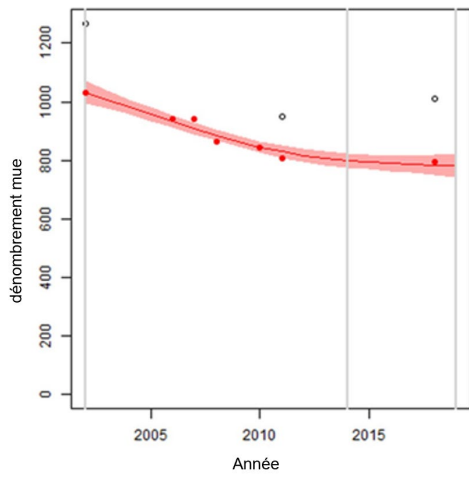


8. Nord-est de l'Angleterre

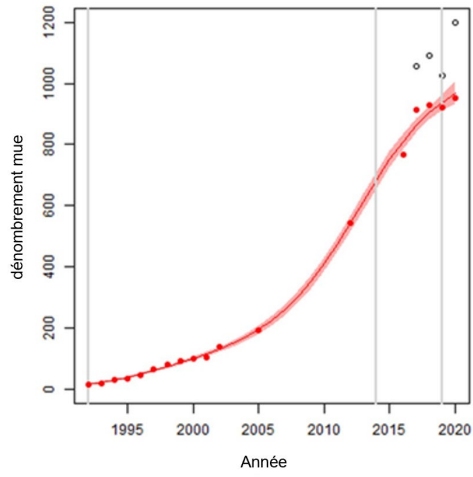
Tees



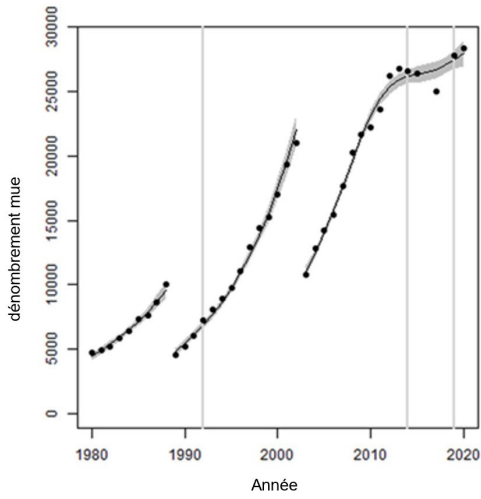
14. Irlande du Nord
Carlingford Lough aux Iles Copeland



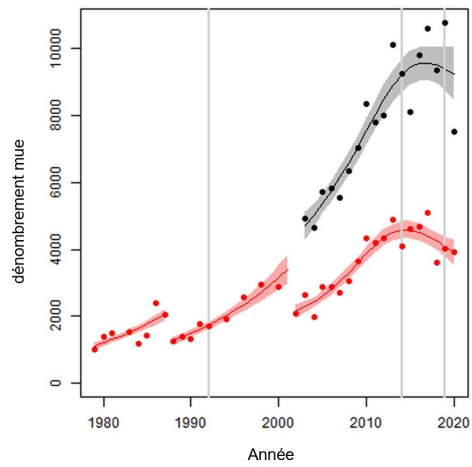
16. Partie française de la mer du Nord et de la Côte de la Manche
Baie d'Authie, Baie de Somme & Baie des Veys



18. Mer des Wadden



20. Kattegat
Kattegat danois



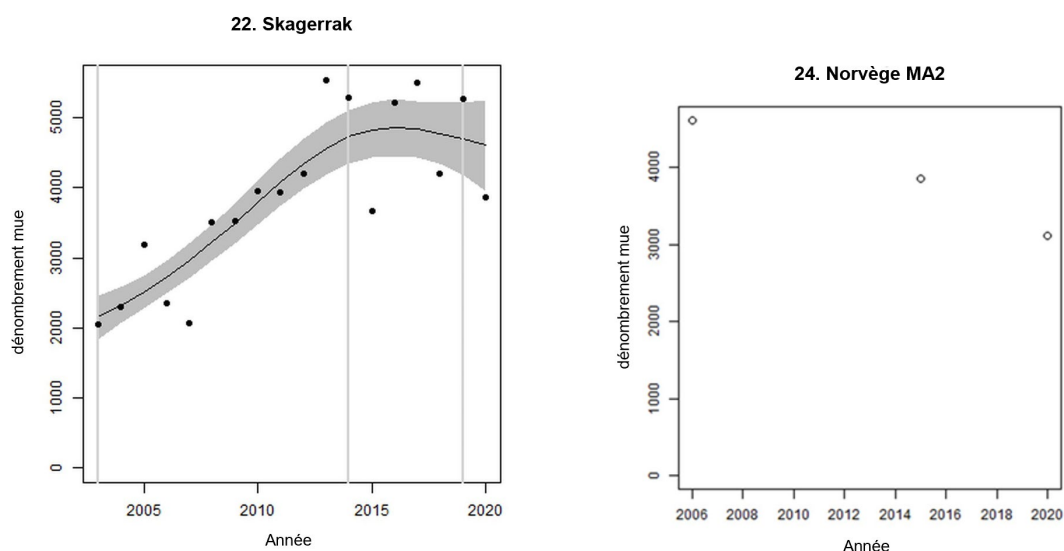


Figure g : Tendances de l'abondance des phoques communs, établies à partir de recensements effectués durant la saison de mue (en été)

Les points indiquent les nombres de phoques observés. Les lignes verticales grises indiquent les années extraites dans le cadre des évaluations à court terme et à long terme (année de référence, 2014 et 2019). Les intervalles de confiance à 80 % sont illustrés en gris. Les cercles remplis représentent les valeurs utilisées pour l'ajustement de la tendance. Les cercles ouverts indiquent que les dénombrements n'ont pas été utilisés (ils figurent à des fins de présentation seulement et ne sont pas inclus dans le Tableau c). Si un sous-ensemble du total des UE a été utilisé pour l'ajustement de la tendance (en rouge), tous les dénombrements correspondant à l'ensemble des UE figurent sous forme de cercles ouverts.

Tableau c : Changements dans l'abondance des phoques communs, établis à partir de recensements effectués sur les reposoirs durant la mue des phoques communs (en août) dans chaque Unité d'évaluation (un suffixe S indique un sous-ensemble). On notera que pour certaines années et UE, de multiples dénombrements étaient disponibles et que, par conséquent, $N_{\text{dénombrements}}$ ne correspond pas au nombre d'années de données. L'année de référence pour la tendance à long terme est 1992 ou la première année de données (l'année la plus récente étant prise en compte). Le pourcentage du total de l'UE inclus dans un dénombrement de sous-ensemble provenant de la même année est indiqué entre parenthèses après le dernier dénombrement de l'UE.

UE	Nom	Première année	Dernière année	$N_{\text{dénombrements}}$	Dernier dénombrement (sous-ensemble %)	Changement - pourcentage (80% IC)	
						Long terme	Court terme

1	Sud-ouest de l'Écosse	1989	2018	6	1709	180 (98, 297)	21 (13, 29)
2	Ouest de l'Écosse	1990	2018	6	15600	94 (67, 123)	13 (10, 16)
3	Îles occidentales	1992	2017	8	3532	69 (38, 106)	36 (17, 58)
4	Côte septentrionale et Orcades	1993	2019	10	1405	-85 (-87, -84)	-36 (-39, -33)
5	Shetland	1991	2019	8	3180	-42 (-47, -37)	0 (-8, 8)
6	Moray Firth	2005 ²	2019	15	1077 (94%)	0 (-7, 7)	0 (-7, 7)
6S	Loch Fleet à Findhorn	1994	2019	27	1008	-25 (-38, -9)	7 (-3, 19)
7	Est de l'Écosse	1997	2016	5	356 (14%)	NA	NA
7S	Firth of Tay et Eden Estuaire SAC	1990	2020	28	37	-94 (-95, -93)	-28 (-39, -14)
8	Nord-est de l'Angleterre	1994	2018	10	79 (96%)	NA	NA
8S	Nord-est de l'Angleterre - Tees	1989	2019	31	76	188 (150, 232)	-4 (-17, 11)
9	Sud-est de l'Angleterre	2003	2019	9	3752 (73%)	37 (15, 63)	-2 (-13, 11)
9S	Le Wash et la côte nord de Norfolk SAC	1989 ³	2020	38	3130	57 (44, 72)	-16 (-22, -9)
10	Sud de l'Angleterre				<50	NA	NA
11	Sud-ouest de l'Angleterre				<10	NA	NA
12	Pays de Galle				<10	NA	NA
13	Nord-ouest de l'Angleterre				<10	NA	NA
14	Irlande du Nord	2002	2018	3	1012 (78%)	NA	NA
14S	Carlingford Lough aux Iles Copeland	2002	2018	7	794	-24 (-29, -20)	-2 (-7, 2)
15	Irlande	2003	2018	3	4007	NA	NA

16	Partie française de la mer du Nord et de la côte de la Manche	2017	2020	4	1199 (80%)	NA	NA
16S	Baie d'Authie, Baie de Somme & Baie des Veys	1992	2020	18	954	5515 (4623, 6636)	37 (31, 44)
17	Côte belge et delta néerlandais	2010	2019	10	1274 (93%)	NA	NA
17S	Delta néerlandais à l'exclusion de Grevelingen	2003	2019	17	1183	1430 (1177, 1731)	135 (122, 148)
18	Mer des Wadden	1980	2020	39	28 352	299 (280, 318)	5 (2, 8)
19	Limfjord	1992	2019	27	1647	0 (-10, 11)	0 (-10, 12)
20	Kattegat	2003	2019	11	7529	99 (78, 123)	2 (-6, 11)
20S	Kattegat danois	1979	2019	36	3901 (52%)	136 (114, 161)	-11 (-18, -3)
21	Islande	1980	2018	12	9434	-47 (-55, -37)	-10 (-18, -1)
22	Skagerrak	2003	2020	18	3865	119 (83, 162)	-1 (-13, 13)
23	Norvège (Hvaler - Stad)	2006	2020	3	1911	NA	NA
24	Norvège (Stad - Vesterålen)	2006	2020	3	3116	NA	NA
25	Norvège (Troms - Finnmark)	2006	2015	2	1967	NA	NA

² Un dénombrement correspondant à l'ensemble de l'UE a été effectué en 1994, mais en raison de l'intervalle entre ce dénombrement et le suivant, le dénombrement de 1994 n'est utilisé qu'à des fins de présentation.

³ Le premier dénombrement a eu lieu en 1988 ((avant l'épidémie de PDV) et n'est utilisé qu'à des fins de présentation.

⁴ La ligne correspondant à l'UE Côte belge et delta néerlandais représente uniquement les données du delta néerlandais.

Tableau c (i) : Légende des résultats de l'évaluation

Légende des couleurs du tableau	
Valeur seuil atteinte	
Valeur seuil non atteinte	
Pas suffisamment de points de données	
Non concluant	

Les tendances à long terme de l'abondance varient de 5 515 % (IC à 80 % : 4 652, 6 594) (1992-2019) dans le sous-ensemble Baie d'Authie, Baie de Somme et Baie des Veys dans l'UE Partie française de la mer du Nord et de la côte de la Manche (UE 16) à -85 % (IC à 80 % : -87, -84) (1993-2019) dans l'UE Côte septentrionale et les Orcades (UE 4). À court terme (2014-2019), les tendances varient de 135 % (IC à 80 % : 121, 148) dans le sous-ensemble Delta néerlandais (UE 17) à -36 % (IC à 80 % : -39, -33) dans l'UE Côte septentrionale et les Orcades (UE 4).

Lorsqu'ils font l'objet d'une évaluation à long terme, les phoques communs dans les UE le long de la côte du nord-est de l'Écosse (UE 4, 5 et 7) n'atteignent pas la valeur seuil. À court terme, les UE 4 et 7, en plus de l'UE 9, n'atteignent pas la valeur seuil. De même, dans l'UE Shetland (UE 5), on voit une diminution de 42 % (IC à 80 % : -47, -38) de 1992 à 2019, mais ce déclin est sous la forme d'un déclin rapide au début des années 2000 et l'abondance est ensuite restée stable. À long terme, pour l'UE Moray Firth (UE 6), lorsqu'on utilise des données provenant de sous-ensembles (de Loch Fleet à Findhorn), on voit clairement un déclin de la population (-25, IC à 80 % : -37, -9) ; cependant, les résultats de l'évaluation n'indiquent pas de manière concluante si ce déclin atteint ou non le seuil car les intervalles de confiance à 80 % englobent la valeur seuil. Des déclin similaires ont été identifiés à travers les UE du nord-est de l'Écosse dans le cadre de l'IA 2017. Des recherches sont en cours au Royaume-Uni pour mieux comprendre les taux vitaux et les facteurs du déclin depuis 2016 (Arso et al., 2016). Un déclin similaire à long terme, non concluant, a été détecté quand on a utilisé des données provenant de sous-ensembles pour l'Irlande du Nord (UE 14) (-24, IC à 80 % : -29, -19) ; il en a été de même à court terme dans le sous-ensemble danois du Kattegat (UE 20) (-11, IC à 80 % : -18, -2) et dans l'UE Islande (UE 21) (-10, IC à 80 % : -19, 0).

En revanche, l'abondance dans les UE sur la côte ouest de l'Écosse et les côtes d'Europe continentale est en augmentation ou est restée stable. Les résultats sont similaires à ceux que l'on trouve dans des analyses plus détaillées des recensements des phoques communs (Lonergan et al., 2007, 2011 ; Hanson et al., 2015 ; Brasseur et al., 2018 ; Thompson et al., 2019).

Alors qu'à long terme, les populations de la côte est de l'Angleterre sont en augmentation, ces UE présentent des déclin récents à court terme. Dans le sud-est de l'Angleterre (UE 9), on voit un déclin de 2 % (IC à 80 % : -13, 10) entre 2014 et 2019. À l'échelle du sous-ensemble Zone spéciale de conservation (ZSC) The Wash et côte nord du Norfolk, où des recensements annuels plus fréquents sont effectués sur 73 % de la population totale de l'UE, la tendance devient plus apparente, avec un déclin de 16 % (IC à 80 % : -22, -9) entre 2014 et 2019. Cette situation résulte d'une réduction de 20 à 25 % du dénombrement entre 2018 et 2019 ainsi que 2020 (Figure j). La cause de ce déclin est actuellement inconnue ; cependant, des recherches sont en cours au Royaume-Uni. Dans le sous-ensemble pour l'UE Nord-est de l'Angleterre (UE 8), les données passent d'une

augmentation à long terme entre 1992 et 2019 de 188 % (IC à 80 % : 149, 232) à un résultat non concluant (-4 %, IC à 80 % : -18, 11)) entre 2014 et 2019. Les données ponctuelles de la Figure g illustrent un fort déclin potentiel de l'abondance, apparu récemment dans le sous-ensemble de cette UE à partir de 2017 et jusqu'en 2019. De même, dans l'UE Irlande du Nord (UE 14), les données provenant du sous-ensemble (de Carlingford Lough aux îles Copeland) indiquent un déclin de l'abondance de 24 % (IC à 80 % : -29, -19) entre 2002 et 2019, et un déclin supplémentaire de 2 % (IC à 80 % : -7, 2) à court terme. Les intervalles de confiance limitent toutefois ici la capacité d'évaluer efficacement ces résultats par rapport aux valeurs seuils à long terme et à court terme.

À l'échelle de l'UE Est de l'Écosse (UE 7), les analystes ne disposaient pas de suffisamment de données pour modéliser les lignes de tendance jusqu'à l'année de référence 1992, ni jusqu'en 2019. De plus, la population du sous-ensemble (la ZSC) ne comprend plus la majorité des phoques dans l'UE. Lorsque les recensements dans l'UE Est de l'Écosse ont commencé en 1997, la plupart des phoques communs étaient présents dans la région correspondant au sous-ensemble ZSC (ZSC du Firth of Tay et de l'estuaire de l'Eden) (Figure j). En 2016, lors du recensement dans cette UE, seulement 14 % des phoques communs ont été comptés dans la ZSC (Tableau c). Dans la majorité de l'UE Est de l'Écosse, l'habitat est très différent de celui dans lequel se trouve la ZSC. On ne comprend pas encore ce qui explique ce départ des phoques communs de la ZSC, mais il pourrait s'agir d'une redistribution des phoques à partir de la ZSC, ou d'une pression exercée par les phoques gris. Contrairement aux autres sous-ensembles utilisés dans la présente évaluation, le sous-ensemble pour l'UE 7 s'accompagne d'une mise en garde indiquant qu'il ne s'agit pas d'un indicateur approprié pour les tendances des populations à l'échelle de toute l'unité. Toutefois, comme il s'agissait des seules données disponibles pour la région, on a estimé qu'il convenait de l'inclure dans cet indicateur, avec les mises en garde ci-dessus.

Les tendances de l'abondance des phoques communs dans les UE 10 à 13 n'ont pas été évaluées, car on ne voit pas fréquemment cette espèce utiliser les reposoirs dans ces UE ou s'y reproduire (à l'exception de l'UE 10, dans laquelle de petits nombres (moins de 50) utilisent régulièrement les reposoirs).

Bien que des déclinés importants des phoques communs dans les UE Côte septentrionale et les Orcades (UE 4), Shetland (UE 5), Sud-est de l'Angleterre (9) et Irlande du Nord (UE 14) aient été rapportés ici, on voit que l'abondance du phoque gris dans ces mêmes sous-UE a généralement continué d'augmenter ou est restée stable (Figure 1). Il se peut que la pression exercée par l'augmentation de ces populations de phoques gris ait une incidence sur l'abondance des phoques communs dans ces régions. En Europe continentale, le long de la Manche, les populations des deux espèces ont continué d'augmenter et les phoques communs semblent avoir atteint leur capacité de charge (Brasseur et al., 2018).

Le taux de croissance des populations dans l'UE Côte belge et delta néerlandais (UE 17) est particulièrement remarquable, car il est beaucoup plus élevé que les naissances enregistrées dans la région. Cette zone est considérée comme une colonie satellite de la mer des Wadden et peut-être, dans une certaine mesure, de l'UE Sud-est de l'Angleterre (UE 10). Cette vue est corroborée par Carroll et al. (2020), qui caractérise la population de phoques communs du Royaume-Uni en deux métapopulations distinctes : celle du nord, et celle du sud. Les données microsatellites indiquent qu'il existe deux groupes génétiques distincts. Dans ceux-ci, les phoques communs dans l'UE Sud-est de l'Angleterre présentent des niveaux significatifs de différence génétique par rapport aux autres populations du Royaume-Uni, mais des différences plus faibles

par rapport aux échantillons européens. Cette étude identifie l'UE Sud-est de l'Angleterre comme faisant partie de la métapopulation d'Europe continentale.

L'analyse a produit des tendances à court terme non concluantes pour l'abondance dans les UE Limfjord et Skagerrak (UE 19 et 22) entre 2014 et 2019. Toutefois, les deux UE ont atteint la valeur seuil « aucun déclin supérieur à 25 % globalement depuis l'année de référence » (2003 pour l'UE Kattegat). À long terme, l'abondance dans l'UE Kattegat (UE 20) ainsi que dans l'UE Skagerrak (UE 22) a augmenté significativement au cours de cette période (99 %, IC à 80 % : 79, 212) et 119 (IC à 80 % : 84, 163) respectivement). Dans l'UE Limfjord, aucun changement significatif de l'abondance n'a été identifié depuis l'année de référence (0 %, IC à 80 % : -11, 11).

Comme il est mentionné ci-dessus, les résultats de l'analyse pour l'UE Islande (UE 21) indiquent un déclin à court terme ; cependant, une évaluation visant à déterminer si la valeur seuil (aucun déclin à un taux supérieur à 1 % par an) avait été atteinte s'est avérée non concluante (-10 % (IC à 80 % : -19, 0)). À long terme (1992-2019), l'UE n'a pas atteint la valeur seuil et a présenté un déclin à un taux supérieur à 25 % depuis l'année de référence (-47 % (IC à 80 % : -55, -37)). En 2019, un nouveau règlement a été adopté pour favoriser le rétablissement des phoques communs ainsi que des phoques gris. Ce règlement interdit la chasse, avec toutefois des exemptions pour pratiquer la « chasse traditionnelle » ; on pense que ces exemptions sont rares. Avant cela, bien qu'il ait été reconnu que des phoques étaient abattus aussi bien à des fins de subsistance que pour réduire les interactions avec les pêcheries, aucune législation sur la chasse aux phoques et aucune obligation d'enregistrer les abattages n'étaient en place en Islande. Cependant, même depuis l'introduction de la législation, on considère que le risque de captures accessoires dans les pêcheries islandaises pourrait représenter une plus grande menace pour le rétablissement de l'espèce dans la région (Granquist, 2021) ([Capture accessoire des mammifères marins \(marsouin commun, dauphin commun, phoque gris\)](#)).

Il n'a pas été possible d'évaluer les tendances pour l'Irlande (UE 15) ou la Norvège (UE 23-25), car la méthode d'ajustement des tendances utilisée nécessitait plus de trois points de données.

Distribution du phoque commun

La distribution du phoque commun dans la zone d'évaluation d'OSPAR est restée stable entre les années d'intérêt à long terme et à court terme, avec de légères augmentations en pourcentage, voire aucun changement, dans les UE (**Figure h, Tableau d**). Dans les UE où l'on a vu des déclins de l'abondance, aucune contraction de l'étendue des reposoirs n'a été détectée. La plus forte augmentation à long terme de l'occupation a eu lieu dans l'UE Sud-est de l'Angleterre (UE 9), où les calculs ont produit une augmentation de 20,4 % entre 2003 et 2019. Ce taux a diminué depuis jusqu'à 3,7 % à court terme (2014-2019). On a vu un changement minime dans l'utilisation des reposoirs au sein de l'UE, aussi bien à long terme qu'à court terme (0,77 et 0,89 respectivement).

Tableau d : Changement dans la distribution des reposoirs fréquentés durant la période de mue estivale du phoque commun.

Changement d'occupation durant la période de mue du phoque commun. Les chiffres figurant dans les colonnes qui correspondent à l'occupation sont le nombre de mailles, le pourcentage du nombre total de mailles étant indiqué entre parenthèses. Les valeurs N_{mailles} comportant un * indiquent que des polygones ont été utilisés à la place des mailles (UE 17).

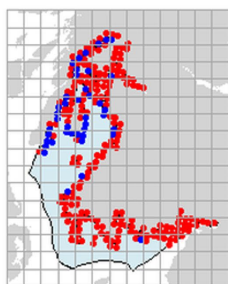
UE	Nom	N Cellules	Année A	Année B	Année C	Cellules occupées			Long terme (A-C)		Court terme (B-C)	
						Année A (%)	Année B (%)	Année C (%)	Changement (%)	Indice du changement	Changement (%)	Indice du changement
1	Sud-ouest de l'Écosse	64	1996	2015	2018	24 (37,5 %)	26 (40,63 %)	27 (42,19 %)	3 (4,69%)	0,71	1 (1,56%)	0,79
2	Ouest de l'Écosse	119	1996-1997	2013-2015	2017-2018	92 (77,31 %)	94 (78,99 %)	99 (83,19 %)	7 (5,88%)	0,92	5 (4,2%)	0,95
3	Iles occidentales	43	1996	2011	2017	27 (62,79 %)	28 (65,12 %)	32 (74,42 %)	5 (11,63%)	0,88	4 (9,3%)	0,9
4	Côte septentrionale et Orcades	33	1997	2013	2016 & 2019	23 (69,7 %)	22 (66,67 %)	22 (66,67 %)	-1 (-3,03%)	0,93	0 (0%)	0,95
5	Shetland	28	1997	2015	2019	23 (82,14 %)	23 (82,14 %)	23 (82,14 %)	0 (0%)	0,96	0 (0%)	0,96
6	Moray Firth	19	1997	2013	2019	9 (47,37 %)	10 (52,63 %)	10 (52,63 %)	1 (5,26%)	0,95	0 (0%)	0,9
7	Est de l'Écosse	27	1997	2013	2016 & 2019	9 (33,33 %)	10 (37,04 %)	13 (48,15 %)	4 (14,81%)	0,64	3 (11,11%)	0,78
8	Nord-est de l'Angleterre	5	1997	2013 & 2015	2018	2 (40%)	1 (20%)	2 (40%)	0 (0%)	0,5	1 (20%)	0,67
9	Sud-est de l'Angleterre	54	2003	2014	2019	18 (33,33 %)	27 (50%)	29 (53,7 %)	11 (20,37%)	0,77	2 (3,7%)	0,89
10	Sud de l'Angleterre	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
11	Sud-ouest de l'Angleterre	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
12	Pays de Galle	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

13	Nord-ouest de l'Angleterre	4	1996	2015	2018	0	0	1	NA	NA	NA	NA
14	Irlande du Nord	30	2002	2011	2017-2018	18 (60%)	17 (56,67%)	19 (63,33%)	1 (3,33%)	0,86	2 (6,67%)	0,89
15	Irlande	200	2003	2011-2012	2019	60 (30%)	66 (33%)	74 (37%)	14 (7%)	0,84	8 (4%)	0,84
16	Partie française de la mer du Nord et de la côte de la Manche	6	2002-2003	2011-2012	2019	5 (83,33%)	6 (100%)	5 (83,33%)	0 (0%)	1	-1 (-16,67%)	0,91
17	Côte belge et delta néerlandais	3*	2003	2014	2019	3 (100%)	3 (100%)	3 (100%)	0 (0%)	1	0 (0%)	1
18	Mer des Wadden	88	1999	2013	2019	75 (85,23%)	76 (86,36%)	76 (86,36%)	1 (1,14%)	0,97	3 (3,41%)	0,94
19	Limfjorden	7	1999	2014	2019	7 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	0 (0%)	1	0 (0%)	1
20	Kattegat	22	2002-2003	2014	2018	20 (90,91%)	22 (100%)	22 (100%)	2 (9,09%)	0,95	0 (0%)	1
21	Islande	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
22	Skagerrak	16	2003	2013	2019	16 (100%)	16 (100%)	16 (100%)	0 (0%)	1	0 (0%)	1
23	Norvège MA1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
24	Norvège MA2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
25	Norvège MA3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Il est essentiel de prendre en compte la valeur N_{mailles} lors de l'interprétation des changements en pourcentage de l'occupation et des indices de changement. Un changement en pourcentage dans une UE ayant une valeur N_{mailles} basse doit être considéré comme non équivalent à un changement en pourcentage similaire dans une UE ayant une valeur N_{mailles} élevée. En d'autres termes, une UE ayant une valeur N_{mailles} de quatre, deux étant occupées, peut produire une augmentation de 50 % du résultat d'occupation si deux mailles de grille supplémentaires de 15 km² sont occupées au cours de l'année d'intérêt suivante. Cela ne serait pas considéré comme une augmentation biologiquement significative de l'utilisation de la zone comparativement à une UE ayant une valeur N_{mailles} de 50, 25 étant occupées, où l'occupation devrait augmenter de 25 mailles de grille de 15 km² pour que le calcul produise une augmentation similaire de 50 % de l'occupation.

Phoque commun long terme (mue)
UE1: Sud-ouest de l'Écosse

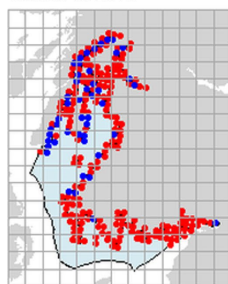
Année A: 1996



Occupation = 37.5 %
 (Cellules occupées = 24)

• Absence
 • Présence

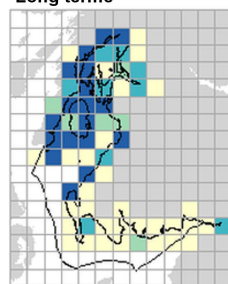
Année C: 2018



Occupation = 42.19%
 (Cellules occupées = 27)

• Absence
 • Présence

Long terme

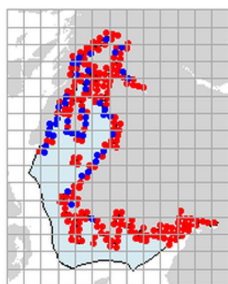


Δ Occupation = 4.69% (Δ Cellules occupées = 3)
 Changement = 0.71

UE1 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 4.69, changement = 0.71, n. cellules= 64).

Phoque commun court terme (mue)
UE1: Sud-ouest de l'Écosse

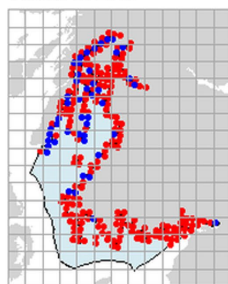
Année B: 2015



Occupation = 40.62 %
 (Cellules occupées = 26)

• Absence
 • Présence

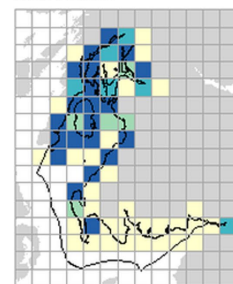
Année C: 2018



Occupation = 42.19%
 (Cellules occupées = 27)

• Absence
 • Présence

Court terme

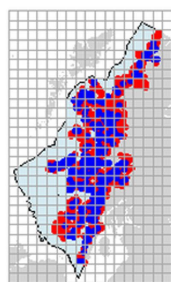


Δ Occupation = 1.56% (Δ Cellules occupées = 1)
 Changement = 0.79

UE1 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 1.56, changement = 0.79, n. cellules= 64).

Phoque commun long terme (mue)
UE2: Ouest de l'Écosse

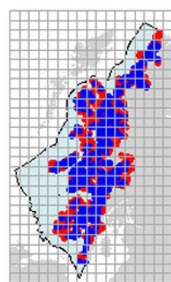
Année A: 1996-1997



Occupation = 77.31 %
 (Cellules occupées = 92)

• Absence
 • Présence

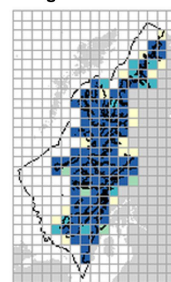
Année C: 2017-2018



Occupation = 83.19%
 (Cellules occupées = 99)

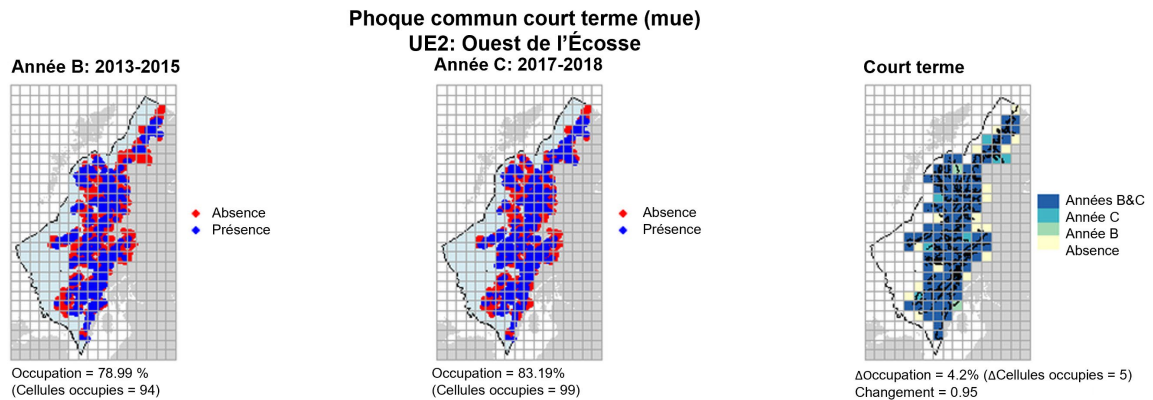
• Absence
 • Présence

Long terme

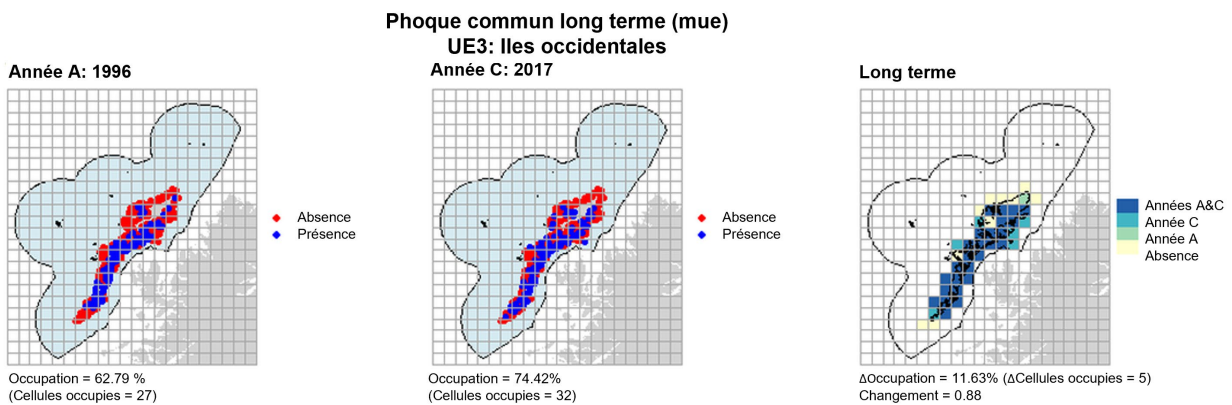


Δ Occupation = 5.88% (Δ Cellules occupées = 7)
 Changement = 0.92

UE2 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 5.88, changement = 0.92, n. cellules= 119).



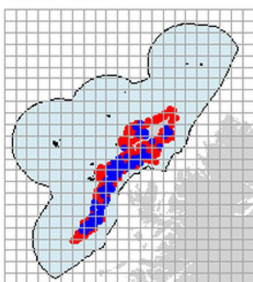
UE2 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 4.2, changement = 0.95, n. cellules= 119).



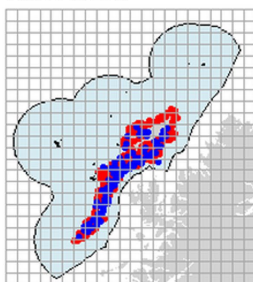
UE3 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 11.63, changement = 0.88, n. cellules= 43).

Phoque commun court terme (mue)
UE3: Iles occidentales
Année C: 2017

Année B: 2011

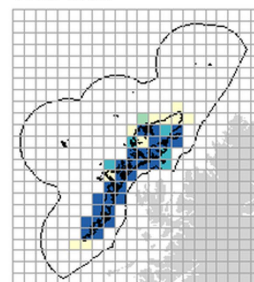


Occupation = 65.12 %
 (Cellules occupées = 28)



Occupation = 74.42%
 (Cellules occupées = 32)

Court terme



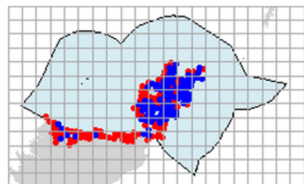
Δ Occupation = 9.3% (Δ Cellules occupées = 4)
 Changement = 0.9

Années B&C
 Année C
 Année B
 Absence

UE3 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 9.3, changement = 0.9, n. cellules= 43).

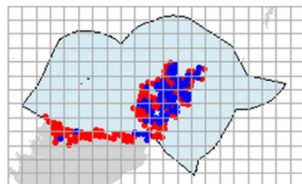
Phoque commun long terme (mue)
UE4: Côte septentrionale et Orcades

Année A: 1997



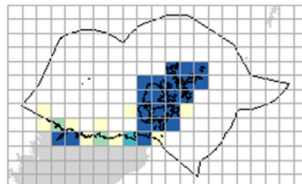
Occupation = 69.7 %
 (Cellules occupées = 23)

Année C: 2016&2019



Occupation = 66.67%
 (Cellules occupées = 22)

Long terme



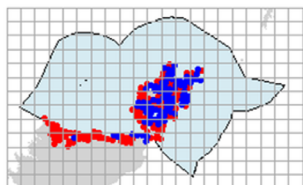
Δ Occupation = -3.03% (Δ Cellules occupées = -1)
 Changement = 0.93

Années A&C
 Année C
 Année A
 Absence

UE4 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = -3.03, changement = 0.93, n. cellules= 33).

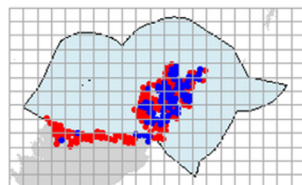
Phoque commun court terme (mue)
UE4: Côte septentrionale et Orcades

Année B: 2013



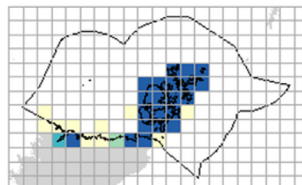
Occupation = 66.67%
 (Cellules occupées = 22)

Année C: 2016&2019



Occupation = 66.67%
 (Cellules occupées = 22)

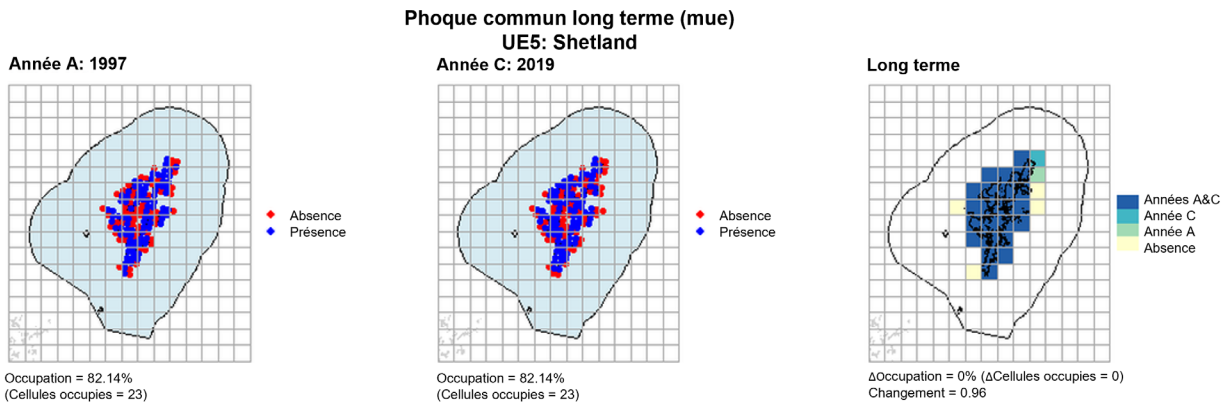
Court terme



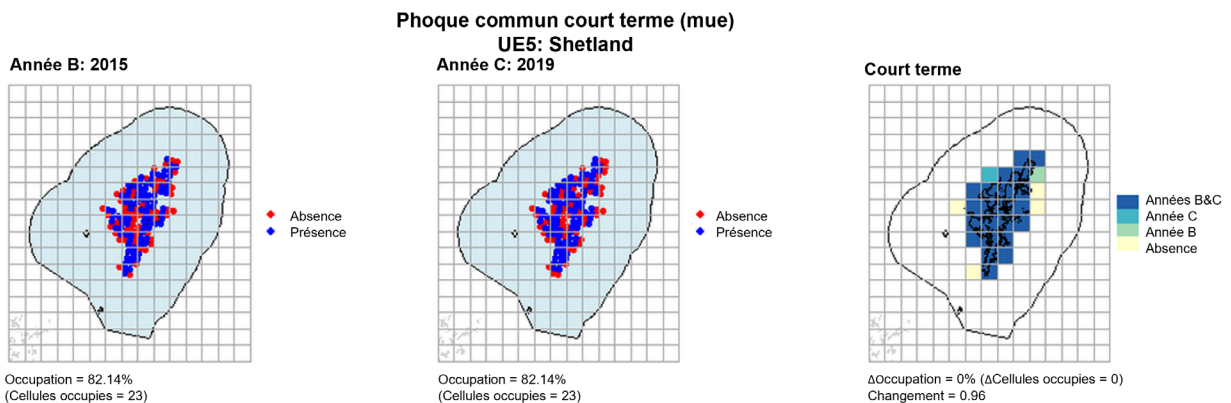
Δ Occupation = 0% (Δ Cellules occupées = 0)
 Changement = 0.95

Années B&C
 Année C
 Année B
 Absence

UE4 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 0.95, n. cellules= 33).



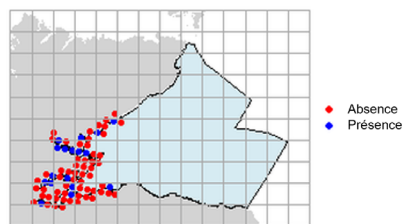
UE5 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 0.96, n. cellules= 28).



UE5 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 0.96, n. cellules= 28).

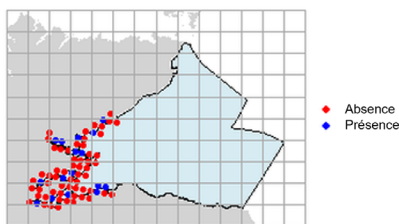
Phoque commun long terme (mue)
UE6: Moray Firth

Année A: 1997



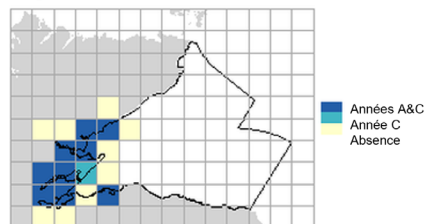
Occupation = 47.37%
(Cellules occupées = 9)

Année C: 2019



Occupation = 52.63%
(Cellules occupées = 10)

Long terme

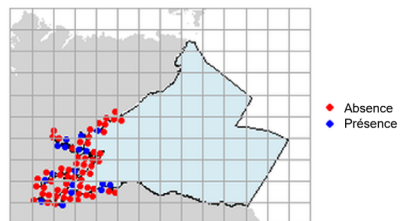


Δ Occupation = 5.26% (Δ Cellules occupées = 1)
Changement = 0.95

UE6 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 5.26, changement = 0.95, n. cellules= 19).

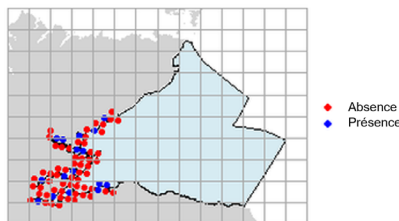
Phoque commun court terme (mue)
UE6: Moray Firth

Année B: 2013



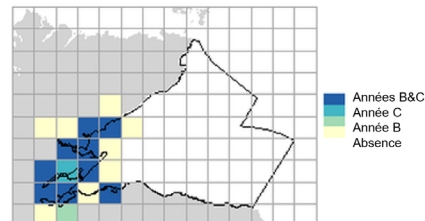
Occupation = 52.63%
(Cellules occupées = 10)

Année C: 2019



Occupation = 52.63%
(Cellules occupées = 10)

Court terme

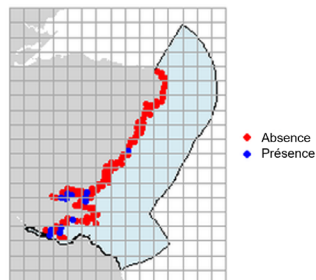


Δ Occupation = 0% (Δ Cellules occupées = 0)
Changement = 0.9

UE6 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 0.9, n. cellules= 19).

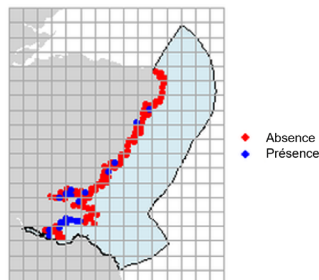
Phoque commun long terme (mue)
UE7: Est de l'Écosse

Année A: 1997



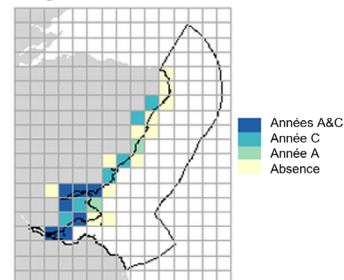
Occupation = 33.33%
(Cellules occupées = 9)

Année C: 2016&2019



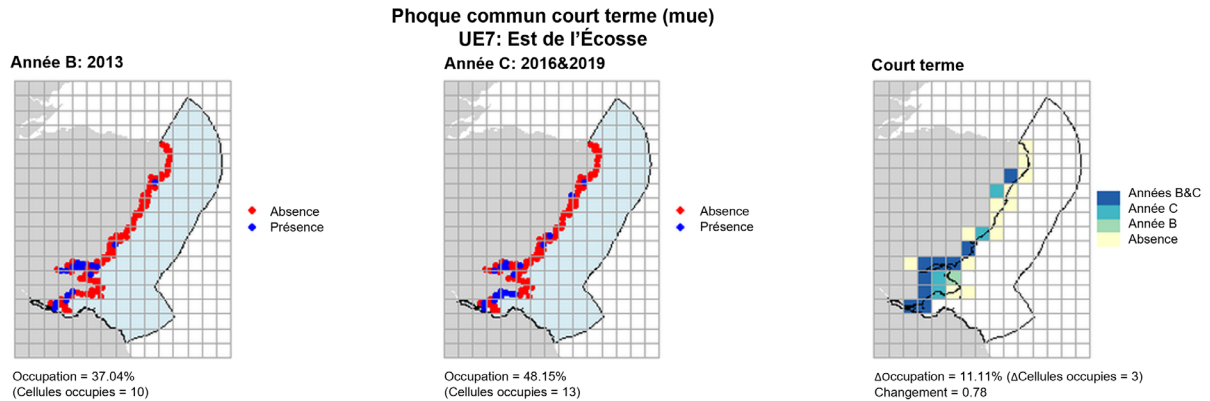
Occupation = 48.15%
(Cellules occupées = 13)

Long terme

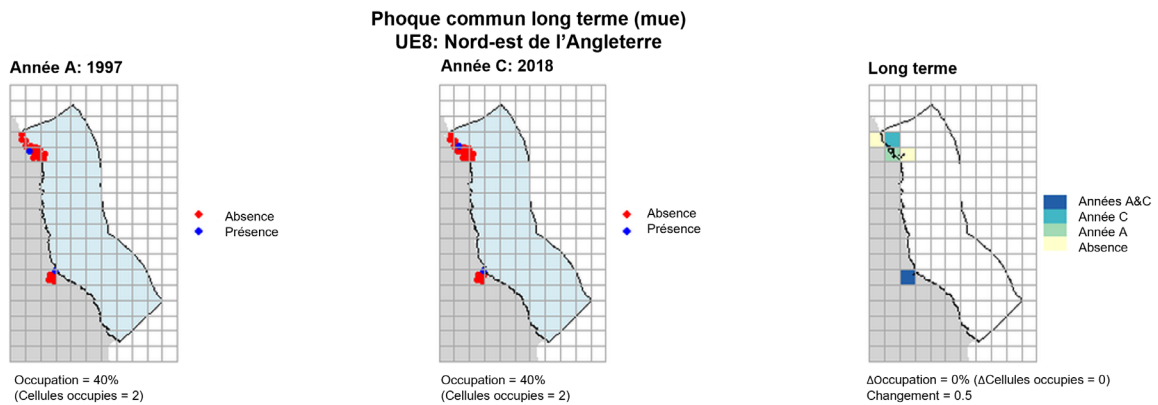


Δ Occupation = 14.81% (Δ Cellules occupées = 4)
Changement = 0.64

UE7 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 14.8, changement = 0.64, n. cellules= 27).

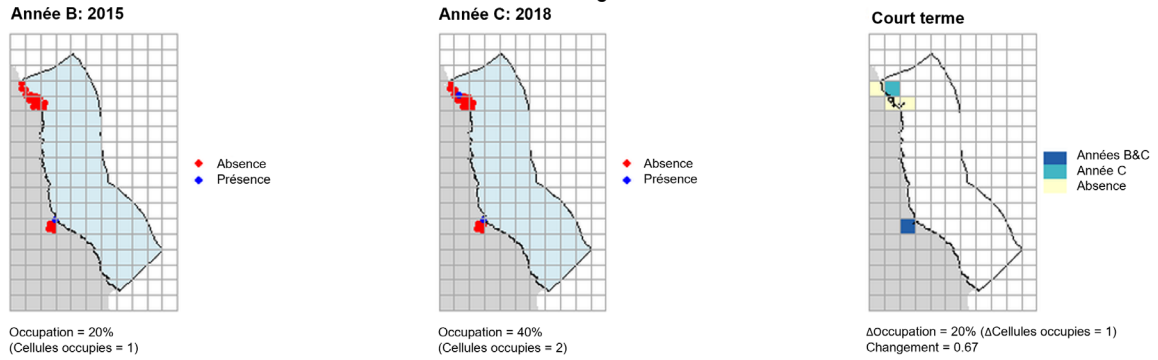


UE7 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 11.11, changement = 0.78, n. cellules= 27).



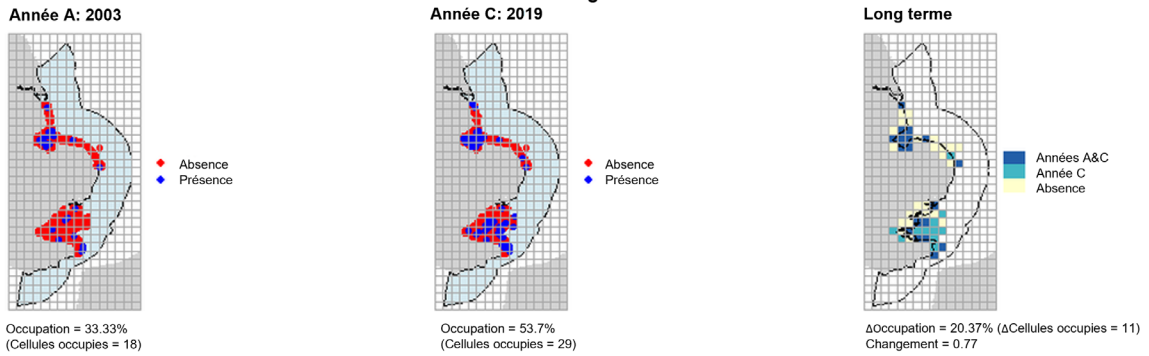
UE8 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 0.5, n. cellules= 5).

Phoque commun court terme (mue)
UE8: Nord-est de l'Angleterre



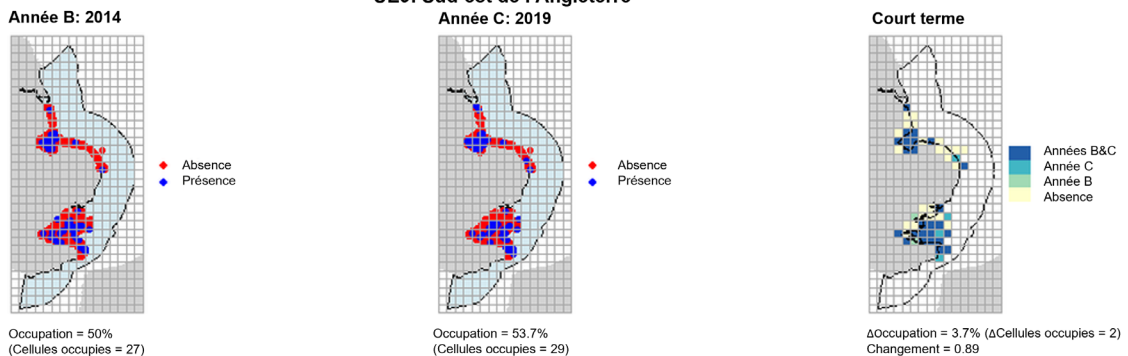
UE8 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 20, changement = 0.67, n. cellules= 5).

Phoque commun long terme (mue)
UE9: Sud-est de l'Angleterre

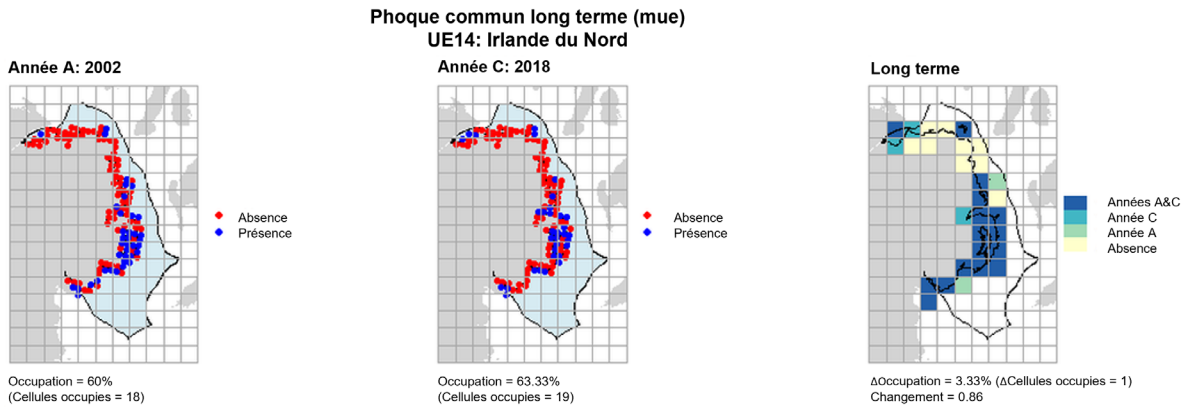


UE9 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 20.37, changement = 0.77, n. cellules= 54).

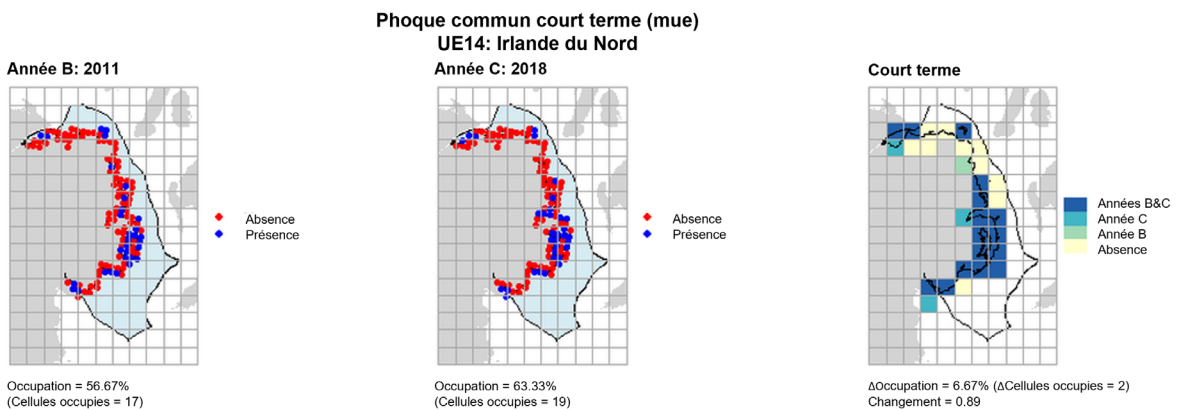
Phoque commun court terme (mue)
UE9: Sud-est de l'Angleterre



UE9 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 3.7, changement = 0.89, n. cellules= 54).



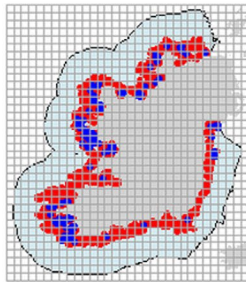
UE14 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 3.33, changement = 0.86, n. cellules= 30).



UE14 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 6.67, changement = 0.89, n. cellules= 30).

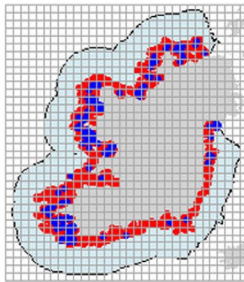
Phoque commun long terme (mue)
UE15: Irlande

Année A: 2003



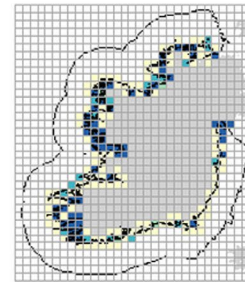
Occupation = 30%
(Cellules occupées = 60)

Année C: 2017-2018



Occupation = 37%
(Cellules occupées = 74)

Long terme



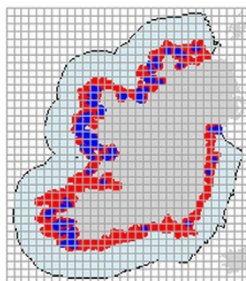
Δ Occupation = 7% (Δ Cellules occupées = 14)
Changement = 0.84

Années A&C
Année C
Année A
Absence

UE15 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 7, changement = 0.84, n. cellules= 200).

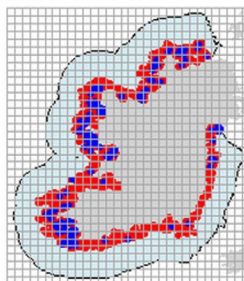
Phoque commun court terme (mue)
UE15: Irlande

Année B: 2011-2012



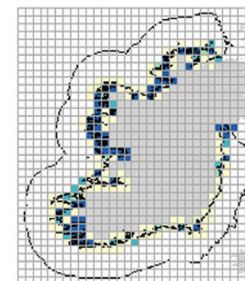
Occupation = 33%
(Cellules occupées = 66)

Année C: 2017-2018



Occupation = 37%
(Cellules occupées = 74)

Court terme



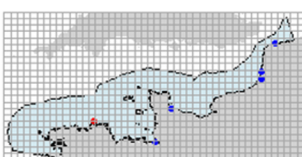
Δ Occupation = 4% (Δ Cellules occupées = 8)
Changement = 0.84

Années B&C
Année C
Année B
Absence

UE15 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 4, changement = 0.84, n. cellules= 200).

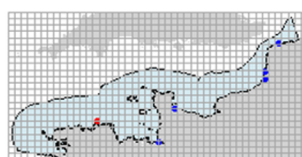
Phoque commun long terme (mue)
UE16: Partie française de la mer du Nord et de la côte de la Manche

Année A: 2002-2003



Occupation = 83.33%
(Cellules occupées = 5)

Année C: 2019



Occupation = 83.33%
(Cellules occupées = 5)

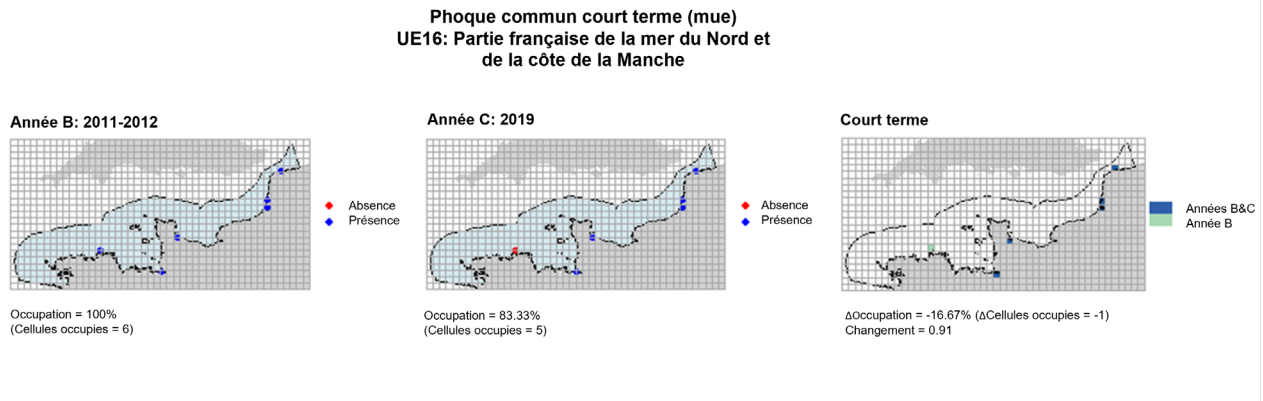
Long terme



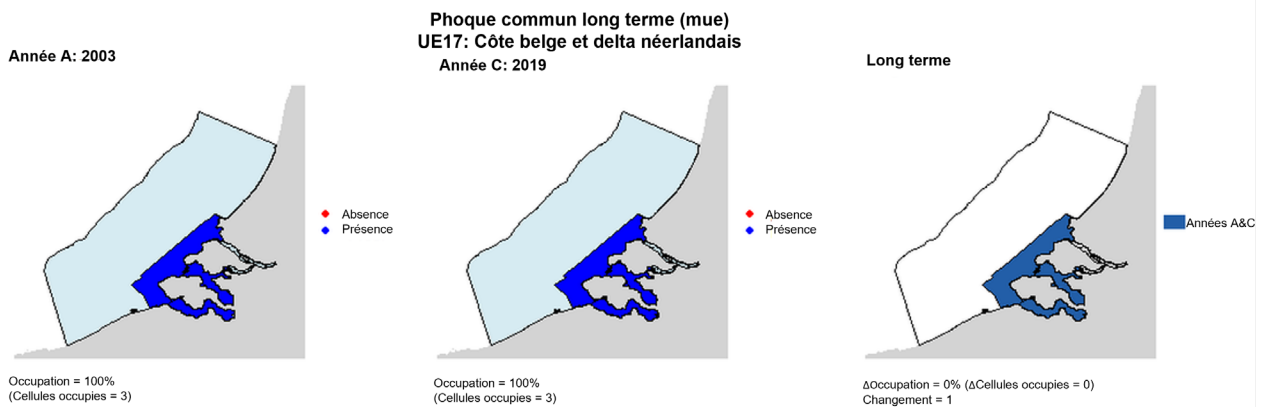
Δ Occupation = 0% (Δ Cellules occupées = 0)
Changement = 1

Années A&C
Absence

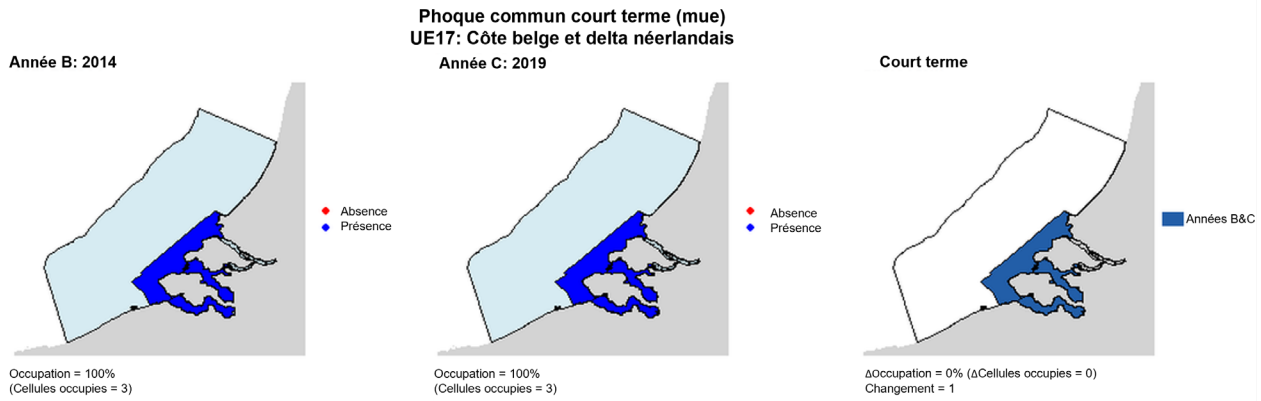
UE16 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 1, n. cellules= 6).



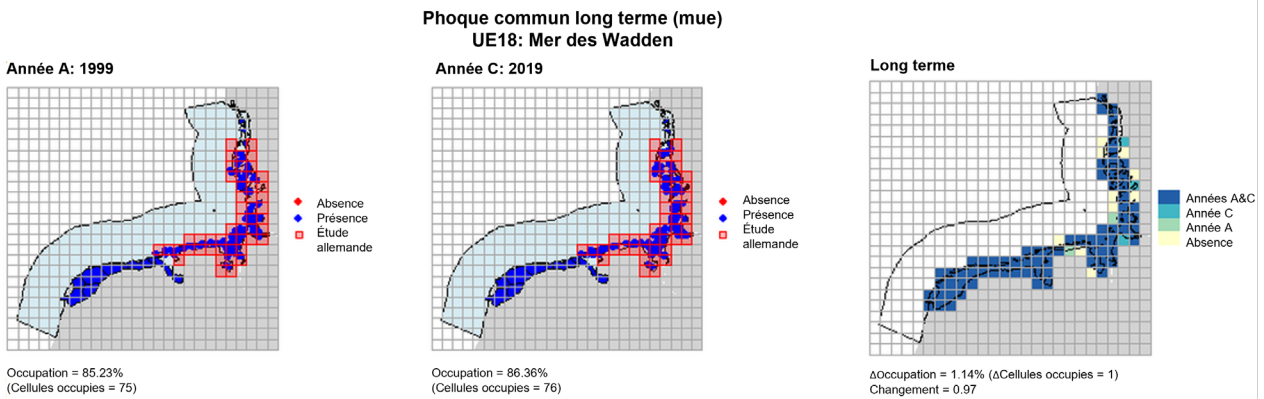
UE16 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = -16.67, changement = 0.91, n. cellules= 6).



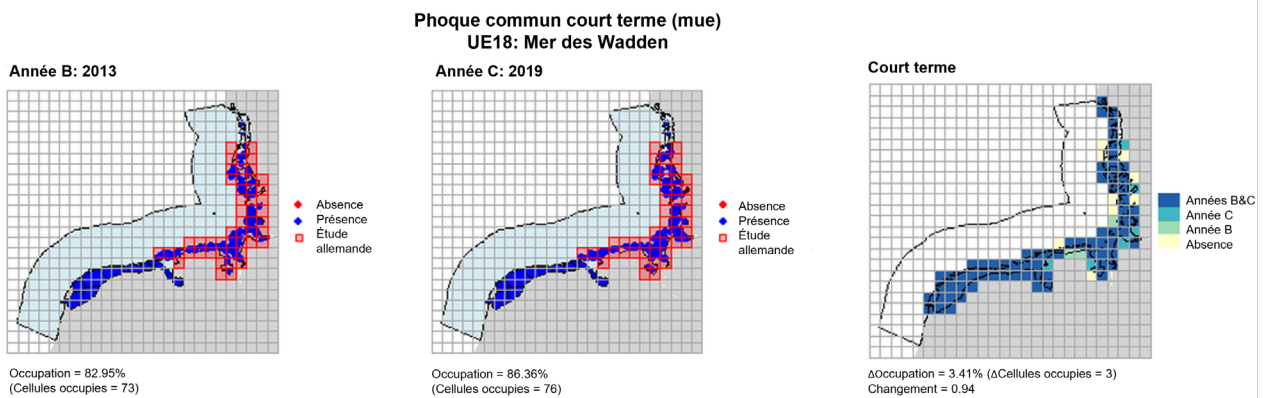
UE17 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 1, n. polygones = 3). Il n'a pas été possible d'agréger ces données à des cellules de 15 km² en raison de la grande taille des polygones d'enquête



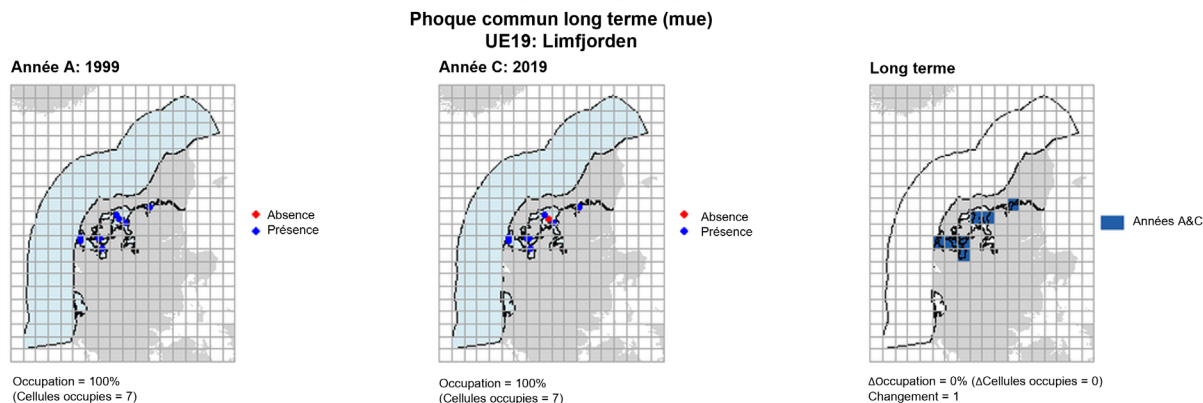
UE17 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 1, n. polygones = 3). Il n'a pas été possible d'agréger ces données à des cellules de 15 km² en raison de la grande taille des polygones d'enquête



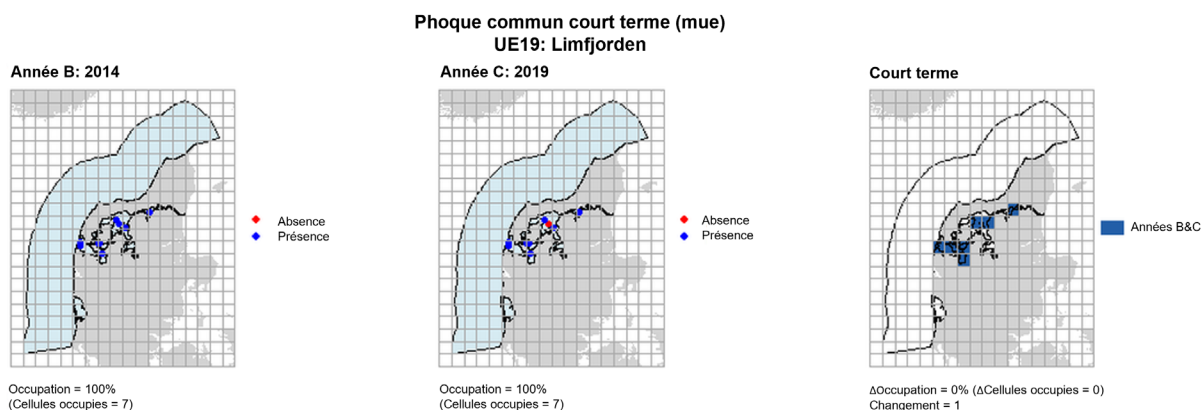
UE18 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 1.14, changement = 0.97, n. cellules= 88).



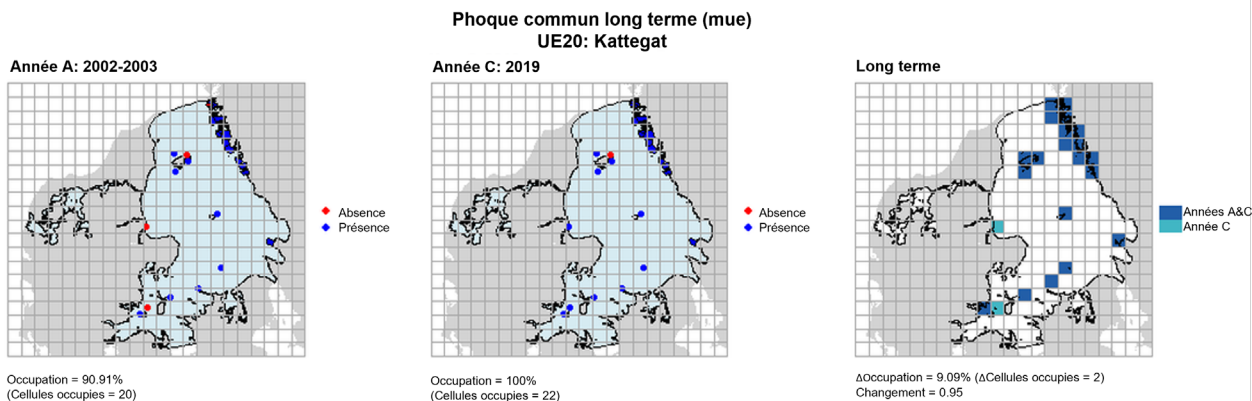
UE18 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 3.41, changement = 0.94, n. cellules= 88).



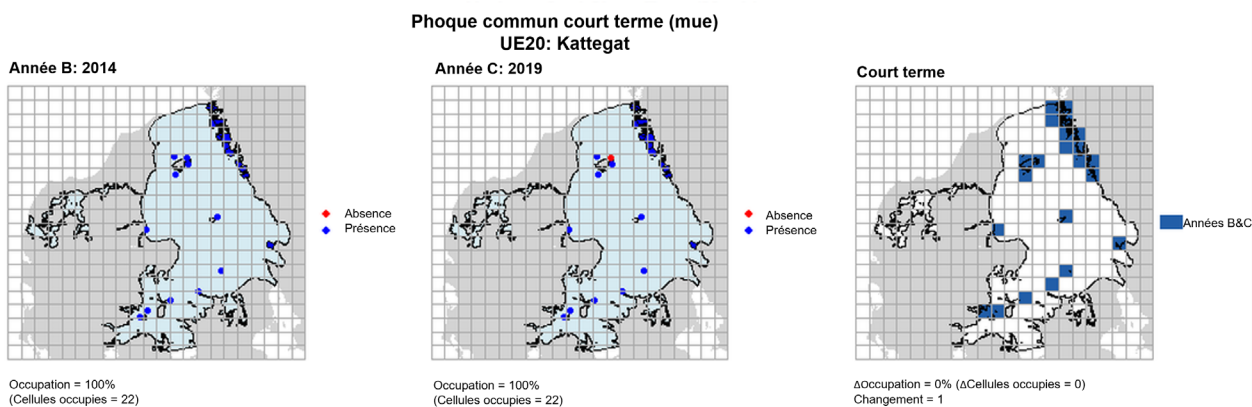
UE19 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 1, n. cellules= 7).



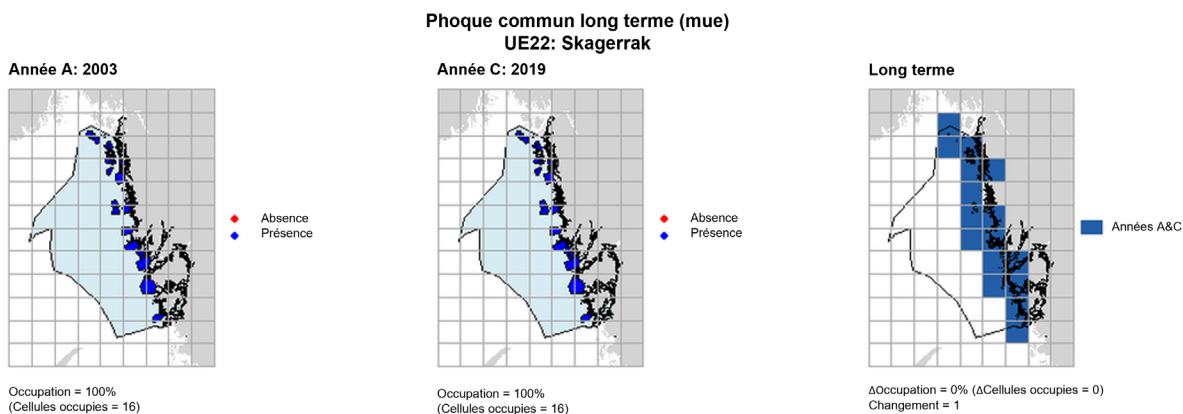
UE19 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 1, n. cellules= 7).



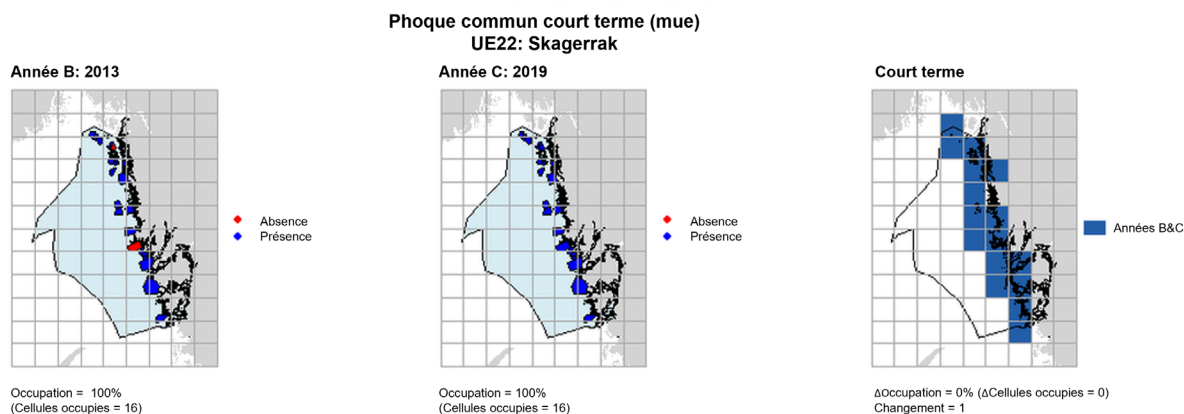
UE20 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 9.09, changement = 0.95, n. cellules= 22).



UE20 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 1, n. cellules= 22).



UE22 Analyse à long terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 1, n. cellules= 16).



UE22 Analyse à court terme. Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km (occupation = 0, changement = 1, n. cellules= 16).

Figure h : Graphiques du changement à long terme et à court terme de la distribution du phoque gris

Les cartes (a) et (b) montrent les données de comptage (rouge = absence, bleu = présence), l'UE est indiquée en bleu clair. (c) montre les données de présence/absence agrégées pour des mailles de 15 km.

Données qualitatives supplémentaires sur les tendances de l'abondance des phoques gris et des phoques communs dans l'Atlantique du Nord-Est

Groenland

Des phoques gris ont été observés au Groenland pour la première fois en 2009, lorsque deux phoques gris ont été vus et photographiés à 28 km au nord-est du cap Farewell (Rosing-Asvid et al., 2010). En 2010, un jeune de l'année a été capturé dans la même zone et un émetteur a été collé sur son dos. La transmission a indiqué que le phoque remontait la côte est du Groenland (dans la Région I d'OSPAR) avant de cesser. Depuis, aucune observation de phoques gris n'a été confirmée au Groenland (Commission des mammifères marins de l'Atlantique Nord (CMMAN), 2021 ; comm. pers. A. Rosing-Asvid ; 2020).

La seule population de phoques communs documentée récemment au Groenland, dans la région I d'OSPAR I (côte est du Groenland), se trouve au même endroit que la population de phoques gris (Rosing-Asvid et al., 2020). En 2009, un nombre maximal de 32 phoques communs a été répertorié pendant la mue. Ce site a été visité pour la dernière fois en août 2019 et 30 phoques ont été dénombrés.

D'après les données télémétriques de Rosing-Asvid et al. (2020), il se pourrait qu'il existe aussi deux sites de reproduction très proches de ce site de mue. À l'avenir, les activités de surveillance concernent à la fois le site de mue et ces autres sites de reproduction connus pendant la période de mue.

En plus de la colonie locale de phoques communs qui est décrite ici, on pense qu'il existe au moins une autre colonie plus au nord, sur la côte est. Les glaces dérivantes denses qui sont transportées par le courant de l'est du Groenland rendent presque impossible la navigation le long de la côte durant la saison de reproduction de ces phoques, si bien que le site de reproduction et de mue est inconnu (CMMAN, 2021 ; comm. pers. A. Rosing-Asvid ; 2020).

Dans le passé, les phoques communs à cet endroit ont été continuellement soumis aux pressions de la chasse, jusqu'à ce qu'une interdiction soit imposée en 2010. Par conséquent, l'augmentation actuelle des effectifs reflète probablement un rétablissement initial de la population épuisée (comm. pers. A. Rosing-Asvid ; 2020).

Islande

Les dénombrements de la production de jeunes phoques gris effectués durant la saison de reproduction automnale sont utilisés pour calculer des estimations de la population globale de phoques gris islandais. En 2017, l'effectif de la population était estimé à 6 269 individus (IC à 95 % : 5 375, 7 181). Cette estimation est environ 32 % inférieure à l'effectif estimé à partir du premier recensement des phoques gris en 1982 (9 216, IC à 95 % : 6 322, 12 851). Depuis 1982, les estimations ont atteint un pic de 10 557 individus (IC à 95 % : 7 219, 14 641) en 1990 ; les estimations ont ensuite baissé continuellement jusqu'à un creux de 4 737 individus (IC à 95 % : 3 232, 6 564) en 2002. Les estimations de la population ont depuis fluctué d'environ 2 000 individus au cours des quinze dernières années, en passant à 6 156 individus (IC à 95 % : 5 087, 7 228) en 2009, avec ensuite un déclin jusqu'à 4 206 individus (IC à 95 % : 3 442, 4 993) en 2012, avant d'atteindre une taille maintenant similaire à celle observée en 2009 (Granquist & Hauksson, 2019).

Îles Féroé

Les dénombrements des phoques gris sur les reposoirs le long de la côte des îles Féroé ont commencé en 2018 et ont eu lieu au cours des étés 2018 et 2019, en produisant un nombre minimum total de 550 individus. D'autres efforts visant à marquer et à suivre des individus sont en cours depuis 2020, le but étant d'améliorer l'exactitude de l'estimation en tenant compte des individus en mer pendant la période couverte par le dénombrement (CMMAN, 2021).

Les phoques gris ont toujours été abattus dans les îles Féroé pour protéger la salmoniculture. Cette pratique était en cours depuis le début des années 1980, avec une gestion minimale des nombres abattus. Les journaux de chasse n'étaient pas obligatoires avant 2009 et il y a donc peu de données concernant l'impact que ces abattages ont pu avoir sur la population. En 2020, une loi interdisant l'abattage intentionnel de mammifères marins autour des installations aquacoles a été adoptée pour permettre à la population de se rétablir (CMMAN, 2021).

Des phoques communs n'ont été identifiés catégoriquement que deux fois dans les îles Féroé, en 2001 et en 2005 (Mikkelsen, 2010).

Norvège

Dans le passé, les recensements et les évaluations fondées sur des modèles utilisant les données de comptage du phoque gris norvégien ont indiqué une augmentation de la population de phoques gris en Norvège. Dans l'UE 25, les estimations ont indiqué soit une légère baisse, soit des nombres stables en 2016 par rapport à ceux de 2006. Le nombre total de phoques gris en Norvège a été estimé à 3 850 individus (IC à 95 % : 3 504-4 196) en 2016, en baisse par rapport à 7 120 individus (IC à 95 % : 5 710-8 540) en 2011 (CMMAN, 2021).

Les phoques communs ont été dénombrés sur tous les reposoirs connus, de la frontière suédoise au sud jusqu'au nord de la région de Troms (UE 23-25) durant la mue, de la mi-août à début septembre. L'effort de recensement a commencé en 2016 et le cycle de recensement sera achevé à la fin de 2021, lorsque les zones situées tout au nord du Finnmark (UE 25) auront été couvertes. Jusqu'ici, les dénombrements indiquent au total un minimum de 5 779 phoques communs. Ceci représente une diminution de l'abondance par rapport aux dénombrements effectués dans les mêmes zones de 2011 à 2015, lors desquels on a compté 6 383 individus. Jusqu'ici, les données préliminaires suggèrent que les diminutions les plus importantes entre ces deux périodes ont été observées dans les UE Troms (UE 25) et Nordland (UE 24) (déclins de 23 % et 37 %, respectivement). En revanche, une augmentation d'environ 30 % a été observée dans le Skagerrak norvégien (UE 23) au cours de la même période. Une évaluation complète de la population sera effectuée lorsque le cycle de recensement sera parvenu à sa conclusion (CMMAN, 2021).

Belgique

Un phoque gris utilise fréquemment un site qui se trouve dans le port de Nieuport, en Belgique, depuis au moins 2016. On voit 1 ou 2 autres phoques dans le port d'Ostende depuis 2019 (comm. pers. J. Haelters ; 2021).

Il existe deux reposoirs relativement stables qui sont actuellement utilisés tous les jours par des phoques communs. Le port de Nieuport est fréquemment utilisé par environ 15 phoques communs depuis au moins 2016. Environ quatre phoques communs ont été observés dans le port d'Ostende depuis 2019 (comm. pers. J. Haelters, 2021).

France – Golfe de Gascogne (Région IV)

Au-delà de la colonie des îles Glénans, qui se trouve le plus au sud et fait l'objet d'une surveillance régulière (Région III), il n'existe pas de protocole officiel pour la surveillance d'espèces de phoques. Des observations opportunistes peuvent être soumises par le public à Obsenmer (comm. pers. C. Vincent ; 2022)

Espagne – Côte ibérique (Région IV)

Les réseaux de surveillance des échouages de chacune des quatre Communautés autonomes du pays interviennent quand des échouages de pinnipèdes, vivants ou morts, sont signalés, et ont contribué au résumé (comm. pers. C.S. Penas ; 2022).

Entre 2015 et 2019, 17 phoques gris ont été répertoriés au Pays basque, la majorité des signalements (13) ayant eu lieu en 2016. Environ la moitié des phoques nageaient ou se reposaient dans les ports et l'autre moitié se trouvait sur les plages. L'un d'eux a été retrouvé mort et en mauvais état.

Entre 2018 et 2020, en Cantabrie, 12 phoques gris ont été répertoriés entre décembre et mars. Onze autres phoques gris ont été répertoriés entre 2020 et 2021. Tous les phoques, sauf un, étaient vivants, et aucun rapport sur leur état corporel n'a été présenté.

Cinq phoques gris ont été répertoriés entre 2008 et 2013 dans les Asturies ; tous étaient vivants. Entre juillet et octobre 2008, deux phoques communs ont été répertoriés. Après une interruption de l'activité du réseau de surveillance des échouages, celle-ci a repris en 2017, et 21 phoques gris ont été répertoriés entre cette année et 2020. Tous les phoques, sauf cinq, étaient vivants.

Depuis 2000, 154 phoques gris ont été répertoriés en Galice. Les nombres maximaux ont été recensés en 2014, en 2018 et en 2020, avec 37, 16 et 22 phoques, respectivement. Tous les phoques gris ont été observés pendant les mois d'hiver, avec un rapport phoques vivants/phoques morts d'environ 6:4. Un phoque commun vivant a été répertorié en décembre 2011.

Portugal – Côte ibérique (Région IV)

Aucune des deux espèces ne possède de site de reproduction dans la région, mais des phoques gris apparaissent occasionnellement sur la côte portugaise en Ibérie (Région IV d'OSPAR). La plupart des observations concernent des phoques immatures vivants ou des jeunes qui arrivent souvent dans un état émacié. On pense que ces phoques gris proviennent de colonies situées au Royaume-Uni, le long des mers celtiques, et de la côte ouest de la France (comm. pers. A. Teixeira ; 2021).

Évaluation du niveau de confiance

Les méthodes d'évaluation correspondent généralement aux méthodes utilisées dans l'évaluation intermédiaire (IA) de 2017, avec de légères modifications en accord avec les lignes directrices du [CEMP](#). La confiance dans la disponibilité des données est jugée modérée, car la couverture spatiale et temporelle était généralement suffisante pour réaliser des évaluations à l'échelle des UE ; on voit encore des vides dans la couverture. Avec cette méthode, la puissance statistique de détection d'un taux de déclin de 1 % par an dans la population de phoques communs est faible (environ 20 %) dans certaines UE, particulièrement quand la fréquence de la surveillance est de moins d'une fois par an. Il existe un consensus au sein de la communauté scientifique concernant cette méthodologie, bien qu'il reste certaines questions, et le niveau de confiance pourrait donc être jugé modéré ; toutefois, comme la méthode a été élaborée spécialement pour la présente évaluation et n'a pas été plus largement utilisée, il pourrait être jugé plus modéré/bas.

Conclusion

Les nombres de phoques gris ont augmenté dans toutes les régions à mesure de leur rétablissement après les pressions longtemps exercées par la chasse. L'abondance est en augmentation rapide dans certaines UE (par exemple l'UE Sud-est de l'Angleterre) constituées essentiellement de sites qui se trouvent sur l'île principale ou sur le continent et qui, dans le passé, ne convenaient peut-être pas comme habitats en raison

de prédateurs terrestres qui ont maintenant disparu. Les phoques communs sont en déclin dans certaines parties du nord-est de l'Écosse et dans le sud-est de l'Angleterre, mais les populations sont stables ou en augmentation dans la plupart des autres régions. Les déclinés marqués et prolongés que l'on a détectés dans les UE Orcades (UE 5), Shetland (UE 6) et Est de l'Écosse (UE 8) sont causés par une ou plusieurs raisons qui n'apparaissent pas clairement à l'heure actuelle, mais d'importantes initiatives de recherche sont d'ores et déjà en place pour étudier leurs causes potentielles. Il se peut que le déclin de l'abondance des phoques communs résulte d'une compétition plus intense avec les phoques gris. Bien que l'intensification de la compétition puisse être due en partie à des causes naturelles, une diminution de la disponibilité alimentaire, peut-être influencée en partie par des pressions anthropiques, pourrait aussi être à l'origine de cette situation. Dans l'UE 8, il existe en plus une possibilité de redistribution des phoques à travers l'UE, au-delà de la ZSC où le sous-ensemble des meilleures données disponibles a été utilisé. On observe un déclin rapide dans l'UE Sud-est de l'Angleterre (UE 9), survenu plus récemment, depuis 2018.

Conclusion (version étendue)

La relation entre le déclin des populations de phoques communs et les activités humaines n'apparaît pas clairement. Dans les UE Orcades, Shetland et Est de l'Écosse (Thompson et al., 2019 ; SCOS, 2020), où des déclinés prolongés ont été détectés, d'importantes initiatives de recherche sont d'ores et déjà en place pour caractériser davantage les causes proximales (p. ex. changement des taux démographiques ou immigration) et les causes ultimes (p. ex. diminution de la disponibilité alimentaire, prédation, niveaux élevés de biotoxines). Cette recherche a jusqu'ici montré qu'une diminution de la survie des adultes et/ou une émigration étaient nécessaires pour produire ces taux de déclin, et qu'il existait plusieurs facteurs contribuant au déclin des phoques communs au Royaume-Uni, notamment une réduction de la disponibilité des proies, la prédation (par les phoques gris et les épaulards) et les biotoxines (proliférations d'algues nuisibles) (SCOS 2021).

Une autre considération est la dynamique passée et présente entre les phoques gris et les phoques communs, dont les aires de distribution côtières et en mer se chevauchent. Dans certaines régions, on a pu voir récemment des niveaux d'abondance plus élevés pour les phoques communs, en partie car la pression exercée dans le passé par la chasse sur le phoque gris a conduit certaines populations locales au bord de l'extinction, en réduisant potentiellement la pression concurrentielle sur le phoque commun. À mesure que les populations de phoques gris se rétablissent, les phoques communs pourraient être exposés à une pression concurrentielle plus intense de la part des phoques gris, ce qui pourrait avoir un effet néfaste sur leur abondance (Planque et al., 2021).

Il existe de multiples facteurs de stress qui, individuellement ou en association, pourraient impacter les populations de phoques dans l'Atlantique du Nord-Est. Pour comprendre les impacts actuels et les impacts potentiels futurs des activités humaines, il faut comprendre l'importance relative des impacts naturels et des impacts anthropiques. Le principal impact humain direct, la chasse, a été réduit ou éliminé dans la plupart des régions, mais un autre impact direct, les captures accessoires, reste une préoccupation dans certaines régions. Il existe beaucoup d'autres facteurs de stress potentiels dont la relation avec les activités

anthropiques est plus complexe, notamment : la disponibilité alimentaire, les changements dans les habitats, la pollution, y compris les polluants organiques persistants, et la pollution sonore. Par exemple, dans une certaine mesure, le niveau de disponibilité alimentaire, tant actuel que futur, est susceptible d'être influencé à la fois par l'effort de pêche et par le changement climatique. De même, les niveaux des biotoxines, qui ont été détectées chez les phoques communs et chez leurs proies, pourraient être influencés par le changement climatique (Jensen et al., 2015).

Il est largement établi que l'exposition à des composés organochlorés persistants et à des composés pétroliers est une cause identifiable de l'échec reproductif important qui affecte depuis longtemps la sous-population de phoques gris de l'Atlantique dans la mer Baltique et dans la mer du Nord au sens large (Jenssen, 1996 ; Sørmo et al., 2003 ; de Wit et al., 2020). La pollution sonore provenant soit de sources continues (p. ex. transport maritime et hydroliennes), soit de sources impulsives (p. ex. battage de pieux) peut causer des effets tels qu'une sensibilité auditive temporaire, un stress physiologique ou des réponses comportementales distinctes (éviter) (Hastie et al., 2015 ; Russell et al., 2016 ; Onoufriou et al., 2021). Bien que l'on dispose de plus en plus de données probantes concernant ces réponses, on ne connaît pas encore avec certitude les mécanismes qui déterminent comment, ou même si, ces réponses se traduisent à l'échelle des populations ou des écosystèmes.

Certaines zones de l'Atlantique du Nord-Est sont entrées dans une période d'activité anthropique offshore sans précédent ; c'est particulièrement le cas en mer du Nord, où l'on voit une expansion rapide des installations offshore de production d'énergies renouvelables, dans des zones qui coïncident avec la distribution des phoques, et dont les impacts sur l'habitat et la disponibilité des proies sont incertains. À une échelle plus locale, on signale que les phoques, en particulier durant la saison de reproduction, subissent des niveaux croissants de perturbations humaines aussi bien à terre qu'en mer, causées par des activités telles que, mais pas seulement, les promeneurs, les bateaux d'excursion, les pédalos, les jet-skis et les activités de natation récréative (Strong et Morris, 2010 ; Andersen et al., 2012 ; Granquist & Sigurjonsdottir, 2014 ; Granquist & Nilsson, 2016 ; Bellman et al., 2019). Les signes de perturbation peuvent aller d'une vigilance accrue à la fuite de colonies entières qui se jettent à l'eau. Les données limitées qui proviennent d'une étude concernant le comportement des phoques sur les reposoirs (Paterson et al., 2019) et les comptages à terre plus fréquents des colonies de phoques gris (avec les perturbations répétées que ceci implique) n'indiquent pas d'impact sur le choix du reposoir. Cependant, il est probable que ces perturbations ont des répercussions sur le bien-être des animaux, et les effets sur les populations locales ou la redistribution ne peuvent être écartés.

Lacunes dans les connaissances

La collecte des données pourrait être améliorée pour les unités d'évaluation dans toutes les régions. La fréquence de la surveillance pourrait être améliorée pour augmenter la puissance de l'évaluation ainsi que la puissance des analyses des méthodes. Il convient de noter en particulier les unités dans lesquelles aucune évaluation n'a pu être faite, que ce soit à long terme ou à court terme, dans le cadre de ce QSR 2023. L'échelle géographique pourrait être augmentée dans les zones que l'on sait fréquentées par des phoques gris ou des phoques communs, mais où il n'y a pas de recensements. On pourrait entreprendre d'autres études sur les raisons des déclinés historiques, pour aider à mieux comprendre les pressions et les impacts sur les

populations de phoques gris et de phoques communs. Les interactions entre les populations de phoques gris et de phoques communs pourraient également être étudiées afin de mieux comprendre comment ces populations influent les unes sur les autres.

Lacunes dans les connaissances (version étendue)

Réduire l'incertitude dans les estimations de l'abondance des phoques

L'incertitude dans les évaluations quantitatives peut provenir d'un manque de données, ou être due aux fluctuations dynamiques des populations de phoques qui ont lieu naturellement. Traditionnellement, les programmes de surveillance nationaux ont été conçus pour détecter et signaler les changements dans l'abondance et la distribution à l'échelle nationale. L'adoption de méthodologies de recensement similaires dans toutes les Régions d'OSPAR pourrait permettre d'agréger plus facilement les données à différentes échelles pour l'évaluation. De même, l'agrégation de ces données à travers les Régions d'OSPAR pourrait donner la possibilité de placer les tendances des populations à l'échelle régionale/nationale à une échelle plus appropriée. En comprenant cela, on pourrait déterminer plus facilement de quelles données supplémentaires on pourrait avoir besoin pour améliorer la confiance dans les évaluations.

Comprendre les répercussions de l'augmentation de la population de phoques gris

La population de phoques gris semble encore en augmentation. Cette population est probablement en cours de rétablissement, après avoir connu une période de fort épuisement sous l'effet des activités humaines. La chasse, la pollution et la surpêche ont toutes probablement entraîné une diminution des populations au 20^{ème} siècle. Bien qu'une augmentation de l'abondance du phoque gris puisse être considérée comme un signe positif, cela indique non pas une absence de pressions anthropiques (telles que les captures accessoires des pêches, la compétition pour les ressources, le bruit, la perte d'habitats, les perturbations ou les polluants), mais seulement peut-être qu'il y a moins de pression qu'auparavant. Des recherches supplémentaires sont nécessaires si l'on veut établir des liens directs entre la population et les activités humaines. Même en l'absence de pressions résultant d'activités humaines, la population de phoques gris ne peut pas continuer d'augmenter indéfiniment, car une population en croissance finit par se rapprocher de sa capacité de charge naturelle. On ne sait pas encore quelle pourrait être cette capacité de charge pour les phoques gris, ni quelles seront les conséquences d'un changement de cette population pour les phoques communs.

Améliorer la puissance de détection des tendances de l'abondance des phoques communs

La puissance de détection du taux de croissance indiqué dans le seuil 1 (-1 % par an) a été calculée rétrospectivement à l'aide des formules de Thomas (1997) où λ (le paramètre de non-centralité) est une fonction de l'ampleur de l'effet spécifié (ici, le taux de croissance de l'évaluation, soit -1 % par an), de la somme des carrés et de la variance estimée à partir du modèle ajusté. La taille totale de l'échantillon a été calculée, c'est le produit du nombre d'années de données issues des recensements et du nombre typique de recensements répétés effectués dans l'Unité d'évaluation (UE). Avec cette méthode, la puissance statistique de détection d'un taux de déclin de 1 % par an dans la population de phoques communs est faible (environ 20 %) dans certaines UE, particulièrement quand la fréquence de la surveillance est de moins d'une fois par an. Cette valeur seuil aura peut-être besoin d'être révisée pour les évaluations futures, et/ou il faudra peut-

être améliorer les programmes de surveillance pour augmenter la puissance de détection des tendances. Dans la présente évaluation, les intervalles de confiance produisent une évaluation robuste de l'incertitude dans l'ampleur des tendances observées.

Amélioration de la puissance de détection des changements dans la distribution des phoques

Les deux mesures de distribution sont sensibles au nombre de subdivisions au sein des unités spatiales définies dans chaque UE par la Partie contractante. Dans une UE comportant un nombre total relativement bas de subdivisions, une absence d'animaux dans une subdivision équivaldra à un changement important dans l'occupation (Δ occupation) entre les campagnes de notification.

Références

- Andersen, S.M., Teilmann, J., Dietz, R., Schmidt, N.M. and Miller, L.A., 2012. Behavioural responses of harbour seals to human-induced disturbances. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 22(1), pp.113-121.
- Arso Civil, M., Smout, S., Onoufriou, J., Thompson, D., Brownlow, A., Davison, N., Duck, C., Morris, C., Cummings, C., Pomeroy, P., McConnell, B. and Hall, A. J. 2016. Harbour Seal Decline – vital rates and drivers. Report to Scottish Government HSD2.
- Arso Civil, M., Langley, I., Law, A., Hague, E., Jacobson, E., Thomas, L., Smout, S.C., Hewitt, R., Duck, C., Morris, C., Brownlow, A., Davison, N., Doeschate, M., McConnell, B., and Hall, A.J. 2019. Harbour Seal Decline – vital rates and drivers. Report to Scottish Government HSD2. Sea Mammal Research Unit, University of St Andrews, pp. 46.
- Banga, R. (2022). Email to Camilo Saavetra Penas, 4th February,
- Banga, R. (2022). Email to Cécile Vincent, 4th February.
- Brasseur, S., van Polanen Petel, T., Gerrodette, T., Meesters, E., Reijnders, P., Aarts, G. 2015. Rapid recovery of Dutch grey seal colonies fuelled by immigration. *Marine Mammal Science*. 31: 405-426.
- Brasseur, S.M., Reijnders, P.J., Cremer, J., Meesters, E., Kirkwood, R., Jensen, L.F., Jeß, A., Galatius, A., Teilmann, J. and Aarts, G., 2018. Echoes from the past: regional variations in recovery within a harbour seal population. *PLoS One*, 13(1), p.e0189674.
- Bellman, K.B., James-Hussey, A.W., Ottaway, A. and Sayer, S., 2019. Please do not disturb!. <https://www.cornwallsealgroup.co.uk/wp-content/uploads/2020/04/Disturbance-National-DO-NOT-DISTURB-public-report-for-release.pdf>
- Carroll, E. L., Hall, A., Olsen, M. T., Onoufriou, A. B., Gaggiotti, O. E. and Russell, D. J. F. (2020). 'Perturbation drives changing metapopulation dynamics in a top marine predator', *Proceedings of the Royal Society B*
- Carter, M.I., Boehme, L., Duck, C.D., Grecian, J., Hastie, G.D., McConnell, B.J., Miller, D.L., Morris, C., Moss, S., Thompson, D. and Thompson, P., 2020. Habitat-based predictions of at-sea distribution for grey and harbour seals in the British Isles: Report to BEIS, OESEA-16-76, OESEA-17-78.

Chaudry, F. (2021). Email to Jan Haelters, 11th January.

de Wit, C.A., Bossi, R., Dietz, R., Dreyer, A., Faxneld, S., Garbus, S.E., Hellström, P., Koschorreck, J., Lohmann, N., Roos, A. and Sellström, U., 2020. Organohalogen compounds of emerging concern in Baltic Sea biota: Levels, biomagnification potential and comparisons with legacy contaminants. *Environment International*, 144, p.106037.

EU (2013) Habitat Directive reporting Article 17 reporting progress portal http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/rep_habitats/index_en.htm Accessed 15 November 2021

Gilles, A. & Chaudry, F. (2020). Email to Aqqalu Rosing-Asvid, 5th November.

Gilles, A. & Banga, R. (2021). Email to António Teixeira, 11th June.

Granquist, S.M. and Sigurjonsdottir, H., 2014. The effect of land-based seal watching tourism on the haul-out behaviour of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Iceland. *Applied Animal Behaviour Science*, 156, pp.85-93.

Granquist, S.M. and Nilsson, P.Å., 2016. Who's watching whom? –an interdisciplinary approach to the study of seal watching tourism in Iceland. *Journal of cleaner production*, 111, pp.471-478.

Granquist, S.M. and Hauksson, E., 2019. Aerial census of the Icelandic grey seal (*Halichoerus grypus*) population in 2017: Pup production, population estimate, trends and current status. *Marine and Freshwater Research in Iceland*. HV, 2.

Granquist, S. 2021. The Icelandic harbour seal (*Phoca vitulina*): Population estimate in 2020, summary of trends and the current status. Marine and Freshwater Research Institute. Report number: HV 2021-53 ISSN 2298-9137

Hanson, N., Thompson, D., Duck, C., Baxter, J., Lonergan, M. (2015) Harbour seal (*Phoca vitulina*) abundance within the Firth of Tay and Eden Estuary, Scotland: recent trends and extrapolation to extinction. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. DOI: 10.1002/aqc.2609

Hastie GD, Russell DJF, McConnell B, Moss S, Thompson D, Janik VJ 2015. Sound exposure in harbour seals during the installation of an offshore wind farm: predictions of auditory damage. *Journal of Applied Ecology*, 52: 631-640.

ICES 2014a. OSPAR request on implementation of MSFD for marine mammals. ICES Advice 2014 Book 1: 1.6.6.1. ICES May 2014.

ICES 2014b. Report of the working group on Marine Mammal Ecology (WGMME). 10-13 March, 2014 Woods Hole, Massachusetts, USA. ICES CM 2014/ACOM: 27, 230pp

Jenssen, B.M., 1996. An overview of exposure to, and effects of, petroleum oil and organochlorine pollution in grey seals (*Halichoerus grypus*). *Science of the Total Environment*, 186(1-2), pp.109-118.

Jensen, S.K., Lacaze, J.P., Hermann, G., Kershaw, J., Brownlow, A., Turner, A. et al., 2015. Detection and effects of harmful algal toxins in Scottish harbour seals and potential links to population decline. *Toxicon*, 97, 1-14.

Jones, E., McConnell, B., Sparling, C., Mattiopoulos, J. 2013. Grey and harbour seal usage maps. Marine Mammal Scientific Support Research Programme MMSS/001/11. Currently available from: <http://www.scotland.gov.uk/Topics/marine/science/MSInteractive/Themes>

Lonergan, M., Duck, C., Moss, S., Morris, C., Thompson, D. 2013. Rescaling of aerial survey data with information from small numbers of telemetry tags to estimate the size of a declining harbour seal population. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 23: 135-144.

Lonergan, M., Duck, C., Thompson, D., Mackey, B., Cunningham, L., Boyd, I. 2007. Using sparse survey data to investigate the declining abundance of British harbour seals: Harbour seal declines. *Journal of Zoology* 271: 261-269.

Lonergan, M., Duck, C., Thompson, D., Moss, S., McConnell, B. 2011. British grey seal (*Halichoerus grypus*) abundance in 2008: an assessment based on aerial counts and satellite telemetry. *ICES Journal of Marine Science* 68: 2201–2209.

Mikkelsen, B., 2010. A note on the harbour seal (*Phoca vitulina*) in the Faroe Islands.

NAMMCO-North Atlantic Marine Mammal Commission (2021). Report of the Scientific Committee Working Group on Coastal Seals, January 2021. Tromsø, Norway. Available at https://nammco.no/topics/cswg_reports/

Onoufriou JAR, Russell DJF, Thompson D, Moss S & Hastie GD (2021). Quantifying the effects of tidal turbine array operations on the distribution of marine mammals: implications for collision risk. *Renewable Energy* 180: 157-165

OSPAR, 2012. MSFD Advice Manual and Background Document on Biodiversity. Version 3.2. OSPAR Biodiversity Series. Available at: http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00581/p00581_advice%20document%20d1_d2_d4_d6_biodiversity.pdf

Paterson, W.D., Russell, D.J., Wu, G.M., McConnell, B., Currie, J.I., McCafferty, D.J. and Thompson, D., 2019. Post-disturbance haulout behaviour of harbour seals. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*.

Planque, Y., Spitz, J., Authier, M., Guillou, G., Vincent, C. and Caurant, F., 2021. Trophic niche overlap between sympatric harbour seals (*Phoca vitulina*) and grey seals (*Halichoerus grypus*) at the southern limit of their European range (Eastern English Channel). *Ecology and Evolution*, 11(15), pp.10004-10025.

Rosing-Asvid, A., Teilmann, J., Dietz, R. and Olsen, M.T., 2010. First confirmed record of grey seals in Greenland. *Arctic*, 63(4), pp.471-473.

Russell, D., McConnell, B., Thompson, D., Duck, C., Morris, C., Harwood, J., Matthiopoulos, J. 2013. Uncovering the links between foraging and breeding regions in a highly mobile mammal. *Journal of Applied Ecology* 2:499-509.

Russell, D.J., Hastie, G.D., Thompson, D., Janik, V.M., Hammond, P.S., Scott-Hayward, L.A., Matthiopoulos, J., Jones, E.L. and McConnell, B.J., 2016. Avoidance of wind farms by harbour seals is limited to pile driving activities. *Journal of Applied Ecology*, 53(6), pp.1642-1652.

Russell, D.J., Morris, C.D., Duck, C.D., Thompson, D. and Hiby, L., 2019. Monitoring long-term changes in UK grey seal pup production. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 29, pp.24-39.

Russell, D. J. F., and Carter, M. I. D. (2021). Estimating the proportion of grey seals hauled out during August surveys. SCOS Briefing Paper 21/XX, Sea Mammal Research Unit, University of St Andrews.

SCOS. 2020. Scientific advice on matters related to the management of seal populations, 2020. Currently available on the SCOS website at <http://www.smru.st-andrews.ac.uk/files/2021/06/SCOS-2020.pdf>

SCOS. 2021. Scientific advice on matters related to the management of seal populations, 2021. In press. Will be available on the SCOS website at <http://www.smru.st-andrews.ac.uk/scos/scos-reports/>

Sørmo, E.G., Skaare, J.U., JÜSsi, I., JÜSsi, M. and Jenssen, B.M., 2003. Polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides in Baltic and Atlantic gray seal (*Halichoerus grypus*) pups. *Environmental Toxicology and Chemistry: An International Journal*, 22(11), pp.2789-2799.

Strong, P. and Morris, S.R., 2010. Grey seal (*Halichoerus grypus*) disturbance, ecotourism and the Pembrokeshire Marine Code around Ramsey Island. *Journal of Ecotourism*, 9(2), pp.117-132.

Thomas, L. 1997. Retrospective power analysis. *Conservation Biology* 11: 276-280. Thomas, L. 1997. Retrospective power analysis. *Conservation Biology* 11: 276-280

Thompson, D., Duck, C.D., Morris, C.D. and Russell, D.J., 2019. The status of harbour seals (*Phoca vitulina*) in the UK. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 29, pp.40-60.

Vincent, C., Huon, M., Caurant, F., Dabin, W., Deniau, A., Dixneuf, S., Dupuis, L., Elder, J.F., Fremau, M.H., Hassani, S. and Hemon, A., 2017. Grey and harbour seals in France: Distribution at sea, connectivity and trends in abundance at haulout sites. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 141, pp.294-305.

Wood, S. N. (2011). Fast stable restricted maximum likelihood and marginal likelihood estimation of semiparametric generalized linear models. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Statistical Methodology)*, 73, 3–36. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9868.2010.00749.x>

Métadonnées d'évaluation

Champ	
Type d'évaluation	Évaluation d'indicateur
Résumé des résultats	https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_abund_dist_mam_msfd_2021_06/
Indicateur ODD	14.2 D'ici à 2020, gérer et protéger durablement les écosystèmes marins et côtiers, notamment en renforçant leur résilience, afin d'éviter les graves conséquences de leur dégradation et prendre des mesures en faveur de leur restauration pour rétablir la santé la productivité des océans
Activité thématique	Biodiversité et écosystèmes
Date de publication	2022-06-30
Conditions d'accès et d'utilisation	https://oap.ospar.org/en/data-policy/
Instantané de données	https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_seal_abund_dist_snapshot_2021_06/
Résultats des données	https://odims.ospar.org/en/submissions/ospar_abund_dist_mam_res_2021_06/



COMMISSION
OSPAR

OSPAR Secretariat
The Aspect
12 Finsbury Square
London
EC2A 1AS
United Kingdom

t: +44 (0)20 7430 5200
e: secretariat@ospar.org
www.ospar.org

Notre vision est celle d'un océan Atlantique Nord-Est propre, sain et biologiquement diversifié, qui soit productif, utilisé de manière durable et résilient au changement climatique et à l'acidification des océans.

Publication: 997/2022

© OSPAR Commission, 2022. Permission may be granted by the publishers for the report to be wholly or partly reproduced in publications provided that the source of the extract is clearly indicated.

© Commission OSPAR, 2022. La reproduction de tout ou partie de ce rapport dans une publication peut être autorisée par l'Editeur, sous réserve que l'origine de l'extrait soit clairement mentionnée.