



NATIONS
UNIES

EP

UNEP/MED WG.520/4

ONU 
programme pour
l'environnement



Plan d'action pour
la Méditerranée
**Convention de
Barcelone**

14 mars 2022
Original : Anglais
Français

Réunion du Groupe de correspondance de l'approche écosystémique sur la surveillance (CORMON) Biodiversité et pêche

Visioconférence, 28- 29 mars 2022

Point 4 de l'ordre du jour : Eléments de surveillance et d'évaluation pour les indicateurs communs de l'IMAP relatifs aux oiseaux marins

Echelles de surveillance et d'évaluation, critères d'évaluation, les valeurs seuils et de référence pour les indicateurs communs 3, 4 et 5 de l'IMAP relatifs aux oiseaux marins

Note du Secrétariat

Lors de leur 19^e réunion ordinaire (COP 19, Athènes, Grèce, 9-12 février 2016), les Parties contractantes à la Convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée (Convention de Barcelone) et à ses Protocoles ont adopté le Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et critères d'évaluation connexes (IMAP).

Lors de leur 20^{ème} réunion ordinaire (COP 20, Tirana, Albanie, 17-20 décembre 2017), les Parties contractantes ont approuvé, dans la décision IG.23/6, les principales conclusions du Rapport 2017 sur la qualité de la Méditerranée (décision MED QSR), qui recommandent une liste d'orientations en vue du MED QSR 2023, y compris la définition de l'état de référence des habitats et des espèces, des valeurs seuils et des critères d'évaluation. A cet effet, conformément au programme de travail 2020-2021 adopté par la COP21 (Naples, Italie, décembre 2019), le SPA/RAC a entrepris des actions visant à élaborer et à standardiser les méthodes de suivi et d'évaluation liées au cluster Biodiversité de l'IMAP, y compris le présent travail visant à proposer des échelles de surveillance et d'évaluation, des critères d'évaluation, des seuils et des valeurs de référence pour les indicateurs communs (IC) 3, 4 et 5 de l'IMAP relatifs aux oiseaux marins.

Le présent document fournit des informations, des perspectives, des recommandations et des propositions sur (i) la révision des échelles de surveillance existantes, (ii) l'établissement d'échelles d'évaluation appropriées, et (iii) l'établissement de critères d'évaluation, de valeurs de référence et de seuils appropriés pour l'Objectif écologique (OE)1 IC 1,2 et 3 sur les oiseaux marins, en cohérence avec les Conventions de mers régionales et les directives européennes pertinentes (DCSMM, Directive Oiseaux, etc.).

Ce document a été préparé avec l'appui du groupe de travail en ligne (OWG) sur la biodiversité des oiseaux marins et est soumis à cette réunion du CORMON pour examen et approbation en vue de son utilisation, le cas échéant, aux fins du Med QSR 2023.

Avertissement : Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Chargés de l'étude au sein du SPA/RAC

Mehdi Aissi, Chargé de l'IMAP

Asma Yahyaoui, Chargée adjointe de l'IMAP

Lobna Ben Nakhla, Chargée de Programme, Conservation des espèces

Rapport préparé par :

Benjamin Metzger et Dilek Şahin, experts en oiseaux marins

Remerciements

Ce rapport a été préparé avec la participation et la contribution volontaire du groupe de travail en ligne (OWG) Biodiversité sur les oiseaux marins.

Résumé analytique

En vue de protéger les écosystèmes marins et côtiers de la Méditerranée, la Convention de Barcelone a adopté en 2008 une stratégie dénommée Approche Ecosystémique, qui vise à atteindre le Bon Etat Ecologique (BEE) de la mer et de la côte méditerranéennes. L'Approche Ecosystémique présente 11 Objectifs Ecologiques (OE) pour atteindre le BEE, qui se déclinent en objectifs opérationnels et en cibles du Bon Etat Ecologique. La mise en œuvre de cette stratégie à l'échelle régionale a été facilitée par un programme de surveillance et d'évaluation intégrées (IMAP) qui comprend des Indicateurs Communs convenus à l'échelle régionale pour tous les Objectifs Ecologiques et vise à permettre une analyse quantitative et intégrée de l'état du milieu marin et côtier de la Méditerranée. Le présent document se concentre sur les Indicateurs Communs de l'IMAP relatifs aux oiseaux marins et élabore les échelles de surveillance et d'évaluation, les critères d'évaluation, les valeurs de référence et les valeurs seuils. Les indicateurs communs sont les suivants : IC3 : aire de répartition des espèces, IC4 : abondance de la population des espèces sélectionnées, et IC5 : caractéristiques démographiques de la population. Du fait que le suivi de toutes les espèces d'oiseaux marins de la région pour l'évaluation du BEE ne semble ni faisable ni nécessaire, ce rapport s'est concentré sur des espèces représentatives d'une gamme de groupes fonctionnels, qui peuvent mettre en évidence la relation entre les pressions environnementales et leurs principaux impacts sur le milieu marin. Un tableau récapitulatif présentant les échelles, les critères et les valeurs recommandés pour chaque espèce est fourni au début du rapport, puis détaillé dans le texte principal.

Une brève introduction décrit le concept de l'Approche Ecosystémique dans le cadre de la Convention de Barcelone, donne un aperçu des travaux antérieurs dans ce domaine et présente la définition du Bon Etat Ecologique (BEE). En utilisant quelques critères de sélection rigoureux tels que présentés dans le rapport ci-dessous, la liste finale des espèces indicatrices est proposée, composée de 11 espèces d'oiseaux marins au sens large couvrant 6 groupes fonctionnels. La méthodologie de ce travail combine des informations provenant des plans de surveillance nationaux de l'IMAP disponibles, d'autres conventions maritimes telles que HELCOM et OSPAR et de la littérature disponible sur les espèces focales et les méthodes de surveillance. Enfin, l'avis des experts du groupe de travail en ligne sur les oiseaux marins a été intégré dans la finalisation des critères d'évaluation, des échelles et des seuils. Les définitions des échelles spatiales et temporelles de la surveillance et des évaluations sont adoptées à partir des recommandations de l'IMAP afin de standardiser la surveillance des différents organismes marins dans toute la région et de faciliter l'évaluation du BEE, ce qui conclut le chapitre sur les méthodes.

Le compte rendu sur les espèces indicatrices présente les critères d'évaluation, les valeurs de référence et les valeurs seuils, ainsi que les échelles de surveillance et d'évaluation (tant dans l'espace que dans le temps), de manière systématique et détaillée pour chaque espèce indicatrice et chaque indicateur commun pertinent (IC3-IC5).

Une liste de références à la fin du document présente toutes les publications qui ont été consultées et référencées dans le cadre du présent rapport.

Enfin, ce document comprend une annexe qui décrit brièvement les différents processus d'évaluation des conventions relatives à la Méditerranée et aux autres mers régionales. La création de liens et de synergies avec ces processus d'évaluation existants devrait profiter aux processus d'évaluation dans le cadre de l'IMAP.

Espèce	Indicateur commun	Critères d'évaluation	Valeur de référence	Seuil	Echelles d'évaluation	Echelles de surveillance
1 Balbuzard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	IC3 : Aire de répartition des espèces	<p>Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs</p> <p>Pourcentage du changement d'occupation</p>	<p>Valeur de référence : valeur de référence des conditions originelles avec l'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 100 dernières années.</p> <p>Valeur de référence moderne : Si aucune donnée historique fiable n'est disponible, valeur de référence moderne avec l'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années</p>	Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence	<p>Spatiale : Régionale et sous-régionale</p> <p>Temporelle : Annuelle, avec un rapport tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Nationale, enquêtes couvrant au moins toutes les aires de reproduction connues</p> <p>Temporelle : Annuelle si possible et en fonction de l'échelle, alternativement une à deux fois au cours des six ans, lié aux cycles d'évaluation de l'IMAP</p>
	IC4 : Abondance de la population	Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs (abondance annuelle / abondance de base)	<p>Valeur de référence (moderne) : Abondance au début de la mise en œuvre de la BD (1981)</p> <p>Alternativement : estimation de l'abondance de la population nicheuse</p>	Ecart par rapport à la valeur de référence : abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs et hivernants > 0,7	<p>Spatiale : Régionale et sous-régionale (toutes les sous-régions, mais avec un accent particulier sur la Méditerranée occidentale)</p> <p>Temporelle : évaluation annuelle avec un rapport tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Nationale ou infranationale (visant 100 % des sites de nidification connus)</p> <p>Temporelle : Annuelle</p>

				la plus élevée de ces 20 dernières années En outre : Abondance la plus élevée de la population hivernante au cours des 20 dernières années			
		IC5 : Caractéristiques démographiques de la population	Taux de croissance de la population : Réussite de la reproduction des nids surveillés Taux de survie des adultes et des jeunes lors de la capture, du marquage et de la relocalisation (bague coloré des oisillons)	Modèle de base : Taux de croissance de la population au cours du dernier cycle d'évaluation	Ecart par rapport à la valeur de référence : Taux de croissance de la population de 1,0 ou plus	Spatiale : Régionale, sous-régionale et nationale Temporelle : taux annuels de réussite de la reproduction et de survie avec un rapport tous les 6 ans	Spatiale : Nationale ou infranationale, visant une évaluation de 100 % (tous les nids connus) de la réussite de la reproduction Sous-échantillon représentatif de nids accessibles pour la lecture des bagues de couleur des oisillons Temporelle : annuelle pour la réussite de la reproduction et la survie via la lecture des bagues de couleur
2	Gravelot à collier interrompu <i>Charadrius alexandrinus</i>	IC3 : Aire de répartition des espèces	Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des populations nicheuses et hivernantes	Modèle de base pour les populations nicheuses et hivernantes séparément : L'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années,	Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence	Spatiale : Sous-régionale Temporelle : Tous les six ans	Spatiale : Nationale Temporelle : Annuelle

			Pourcentage du changement d'occupation des populations nicheuses et hivernantes	sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition a eu lieu avant			
	IC 4 : Abondance de la population	<p>Pour les oiseaux nicheurs : Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs</p> <p>Pour les oiseaux non-nicheurs : Abondance annuelle relative des oiseaux hivernants</p>	<p>Modèle de base (moderne) : Estimations les plus élevées de l'abondance de la population nicheuse et de la population hivernante (séparément) au cours des 20 dernières années</p>	<p>Ecart par rapport à la valeur de référence : abondance annuelle relative de la population nicheuse et hivernante > 0,7</p>	<p>Spatiale : Sous-régionale</p> <p>Temporelle : Tous les 6 ans, lié au cycle de rapport de l'IMAP, alternativement tous les 3 ans, lié à l'initiative du dénombrement de la voie migratoire de l'Atlantique NE</p>	<p>Spatiale : Population nicheuse : Nationale ou infranationale (au moins 40 % de la population nicheuse nationale et certainement pas moins de 10 % de la population nationale) Population non-nicheuse : nombre représentatif de sites connus à l'échelle infranationale</p> <p>Temporelle : Annuelle</p>	
	IC5 : Caractéristiques démographiques de la population	<p>Taux de croissance de la population</p> <p>Réussite de la reproduction des nids surveillés</p> <p>Réussite de la reproduction</p> <p>Taux de survie des adultes après capture, marquage et relocalisation</p>	<p>Modèle de base : Taux de croissance de la population au cours des 6 à 12 dernières années, lorsque les données sont disponibles</p>	<p>Le taux de croissance de la population doit être fixé à un niveau proche de 1,0 sur une moyenne de 6 ans pour atteindre le BEE</p>	<p>Spatiale : Sous-régionale</p> <p>Temporelle : Annuelle : réussite de la reproduction à partir de sous-échantillons</p> <p>Tous les six ans : survie des adultes et des immatures</p>	<p>Spatiale : Nationale ou infranationale</p> <p>Echantillon représentatif de colonies situées dans des zones subissant de fortes pressions par rapport aux aires protégées</p> <p>Sous-échantillon représentatif de nids de ces échantillons de colonies</p> <p>Temporelle : Annuelle : réussite de la reproduction</p>	

			<p>des nids surveillés (bague coloré des adultes nicheurs)</p> <p>Taux de survie des immatures par capture-marquage-relocalisation (par bague coloré des oisillons directement après éclosion)</p>				Tous les six ans : survie des adultes et des immatures
3	Cormoran huppé <i>Gulosus aristotelis desmarestii</i>	IC3 : Aire de répartition des espèces	Répartition des colonies nicheuses et, séparément, répartition en dehors de la période de reproduction (dortoirs de juillet)	Référence de base pour les populations nicheuses et non-nicheuses séparément : L'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années, sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition s'est produit avant	Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence , (potentiellement réévalué à un seuil plus élevé en raison de fortes fluctuations entre les années, alternativement : 10 % d'écart entre les moyennes)	<p>Spatiale : Régionale et sous-régionale</p> <p>Temporelle : Tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Nationale</p> <p>Temporelle : Annuelle si possible et selon l'échelle, alternativement une à deux fois au cours des six ans, lié au cycle d'évaluation de la DCSMM</p>

		<p>IC4 : Abondance de la population</p>	<p>Pour les oiseaux nicheurs : Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs</p> <p>Pour les oiseaux non-nicheurs : Abondance annuelle relative des oiseaux non-nicheurs</p>	<p>Référence de base (moderne) : Estimations les plus élevées de l'abondance des oiseaux nicheurs et non-nicheurs au cours des 20 dernières années</p>	<p>Ecart par rapport à la valeur de référence: Abondance annuelle relative des populations nicheuses et non-nicheuses > 0,7</p>	<p>Spatiale : Régionale et sous-régionale</p> <p>Temporelle : Tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Population nicheuse : Nationale ou infranationale (au moins 40 % de la population nicheuse nationale et certainement pas moins de 10 % de la population nationale) Population non-nicheuse : infranationale : sites pertinents et représentatifs lors des comptages effectués à mi-hiver</p> <p>Temporelle : Annuelle</p>
		<p>IC5 : Caractéristiques démographiques de la population</p>	<p>Taux de croissance de la population Réussite de la reproduction des nids surveillés (ou comptage des oisillons avant dispersion pour réduire les perturbations) Taux de survie des adultes par capture-marquage-relocalisation des nids surveillés (bague coloré</p>	<p>Base de référence fondée sur modèle : Taux de croissance de la population au cours du dernier cycle d'évaluation</p>	<p>Ecart par rapport à la valeur de référence: Taux de croissance de la population d'au moins 1,0</p>	<p>Spatiale : Régionale et sous-régionale</p> <p>Temporelle : Tous les six ans : survie des adultes et des immatures Annuelle : réussite de la reproduction</p>	<p>Spatiale : Nationale ou infranationale Echantillon représentatif de colonies de zones subissant de fortes pressions par rapport aux aires protégées Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces colonies Sites pertinents et représentatifs pour les comptages de mi-hiver</p> <p>Temporelle : annuelle</p>

			des adultes nicheurs) Taux de survie des immatures par capture-marquage-relocalisation (via le baguage coloré des oisillons), ainsi que le rapport entre les oiseaux adultes et les oiseaux de première année dans les perchoirs (comptages de juillet)				
4	Goéland d'Audouin <i>Ichthyaetus audouinii</i>	IC3 : Aire de répartition des espèces	Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs Pourcentage du changement d'occupation	Aire maximale des colonies nicheuses telle que mesurée au cours des 20 dernières années, ou alternativement depuis la mise en œuvre de la DB (1981)	Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Tous les six ans	Spatiale : Nationale, enquêtes couvrant toutes les colonies nicheuses connues (principales) par pays Temporelle : Annuelle fortement recommandé ! (si ce n'est pas possible, 1 à 2 fois au cours d'un cycle d'évaluation de 6 ans)
		IC 4: Abondance de la population	Pour les oiseaux nicheurs en colonies : Abondance	Référence de base (moderne) : Estimations les plus élevées de	Ecart par rapport à la valeur de référence : abondance annuelle relative des nicheurs	Spatiale : Régionale et sous-régionale	Spatiale : Population nicheuse : Nationale ou infranationale, toutes les (grandes) colonies.

			<p>annuelle relative des oiseaux nicheurs Pour les oiseaux non-nicheurs, lors des dénombrements des dortoirs côtiers à mi-hiver et au niveau du goulot d'étranglement pendant la migration après reproduction et envol (détroit de Gibraltar) : Abondance annuelle relative des oiseaux non-nicheurs</p>	<p>l'abondance des oiseaux nicheurs et non-nicheurs au cours des 20 dernières années</p>	<p>et des non-nicheurs > 0,7</p>	<p>Temporelle : Annuelle avec un rapport tous les six ans</p>	<p>Population non-nicheuse : infranationale, tous les sites de repos connus à mi-hiver, au niveau du goulot d'étranglement pendant la migration de départ</p> <p>Temporelle : Annuelle</p>
		<p>IC5 : Caractéristiques démographiques de la population</p>	<p>Taux de croissance de la population Réussite de la reproduction des colonies ou sous-échantillons surveillés Taux de survie après envol, des immatures et des adultes,</p>	<p>Taux de croissance de la population fondé sur modèle</p>	<p>Taux de croissance de la population de 1,0 ou plus</p>	<p>Spatiale : Sous-régionale</p> <p>Temporelle : Annuelle : réussite de la reproduction, taux de survie des immatures et des adultes avec un rapport tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Nationale ou infranationale Echantillon représentatif de colonies des zones subissant de fortes pressions par rapport aux aires protégées Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies Tous les dortoirs hivernaux importants par pays pour le ratio d'oiseaux adultes par rapport aux oiseaux ayant</p>

			<p>modélisés par capture-marquage-relocalisation des oiseaux bagués en tant qu'oisillons dans les colonies</p> <p>Rapport entre le nombre d'oiseaux ayant passé leur premier hiver et le nombre d'oiseaux adultes à partir des comptages effectués dans les goulots d'étranglement et les dortoirs à mi-hiver pour une évaluation croisée du taux de reproduction</p>				<p>passé un premier hiver et lecture des individus bagués en couleur au niveau du goulot d'étranglement (déroit de Gibraltar) pour le ratio d'oiseaux adultes par rapport aux oiseaux de première année pendant la migration de départ</p> <p>Temporelle : Annuelle pour la réussite de la reproduction, survie des adultes et des immatures</p>
5	<p>Goéland railleur <i>Chroicocephalus genei</i></p>	<p>IC3 : Aire de répartition des espèces</p>	<p>Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs</p>	<p>Amplitude moyenne des colonies nicheuses mesurée au cours des 20 dernières années, ou depuis la mise en œuvre de la DB (1980)</p>	<p>Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence</p>	<p>Spatiale : Régionale et sous-régionale</p> <p>Temporelle : Tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Nationale, enquêtes couvrant toutes les colonies nicheuses connues (principales) par pays</p> <p>Temporelle : Annuelle si possible, sinon 1 à 2 fois sur un cycle d'évaluation de 6 ans</p>

			Pourcentage du changement d'occupation				
	IC 4: Abondance de la population	Pour les oiseaux nicheurs en colonies : Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs Pour les oiseaux non-nicheurs, lors des dénombrements des dortoirs côtiers à mi-hiver et dans les aires de repos pendant la période post reproduction Abondance annuelle relative des oiseaux non-nicheurs	Référence de base (moderne) : Estimation de l'abondance moyenne des oiseaux nicheurs et non-nicheurs au cours des 20 dernières années	Ecart par rapport à la valeur de référence : Abondance annuelle relative des nicheurs et des non-nicheurs > 0,7	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Annuelle avec un rapport tous les six ans	Spatiale : Population nicheuse : Nationale ou infranationale, toutes les (grandes) colonies Population non-nicheuse : infranationale, tous les sites de repos connus à mi-hiver Temporelle : Annuelle	
	IC5 : Caractéristiques démographiques de la population	Taux de croissance de la population Réussite de la reproduction des colonies ou sous-	Taux de croissance de la population fondé sur modèle	Taux de croissance de la population de 1,0 ou plus	Spatiale : Sous-régionale Temporelle : Annuelle : réussite de la reproduction, taux de survie des immatures et des adultes avec un rapport tous les six ans	Spatiale : Nationale ou infranationale Echantillon représentatif de colonies de zones subissant de fortes pressions par rapport aux aires protégées	

			<p>échantillons surveillés Taux de survie après envol, des immatures et des adultes, modélisés par capture-marquage-relocalisation des oiseaux bagués en tant qu'oisillons dans les colonies Rapport entre le nombre d'oiseaux ayant passé leur premier hiver et le nombre d'oiseaux adultes à partir des comptages effectués dans les goulots d'étranglement et les dortoirs à mi-hiver pour une évaluation croisée du taux de reproduction</p>				<p>Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies Tous les dortoirs importants à mi-hiver par pays pour le rapport entre les oiseaux adultes et les oiseaux ayant passé un premier hiver et lecture des individus bagués</p> <p>Temporelle : annuelle pour la réussite de la reproduction, la survie des adultes et des immatures</p>
6	<p>Sterne voyageuse <i>Thalasseus</i></p>	<p>IC3 : Aire de répartition des espèces</p>	<p>Pourcentage du changement d'occupation de</p>	<p>Aire de répartition maximale des colonies nicheuses</p>	<p>Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de</p>	<p>Spatiale : Sous-régionale</p>	<p>Annuelle pour la réussite de la reproduction, la survie des adultes et des immatures</p>

	<i>bengalensis emigratus</i>		l'aire de répartition des oiseaux nicheurs	telle que mesurée au cours des 20 dernières années	référence, fixé comme valeur préliminaire, pouvant être fixé plus bas en raison de la restriction de l'aire	Temporelle : Tous les six ans	
		CI 4 : Abondance de la population	Pourcentage du changement d'occupation	Pour les oiseaux nicheurs en colonies : Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs Pour les oiseaux non-nicheurs, lors des comptages côtiers à mi-hiver et au niveau du goulot d'étranglement pendant la migration après reproduction et envol (détroit de Gibraltar). Abondance annuelle relative des oiseaux non-nicheurs	Référence de base (moderne) : Estimations les plus élevées de l'abondance des oiseaux nicheurs et non-nicheurs au cours des 20 dernières années	Ecart par rapport à la ligne de référence : abondance annuelle relative de nicheurs et de non-nicheurs > 0,7	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Annuelle avec rapport tous les six ans

		<p>IC5 : Caractéristiques démographiques de la population</p>	<p>Taux de croissance de la population Réussite de la reproduction des colonies ou sous-échantillons surveillés Taux de survie après envol, des immatures et des adultes, modélisés par capture-marquage-relocalisation d'oiseaux bagués en tant qu'oisillons dans les colonies Rapport entre le nombre d'oiseaux ayant passé leur premier hiver et le nombre d'oiseaux adultes à partir des comptages effectués dans les goulots d'étranglement et les dortoirs de</p>	<p>Taux de croissance de la population fondé sur un modèle</p>	<p>Taux de croissance de la population de 1,0 ou plus</p>	<p>Spatiale : Sous-régionale, nationale (Libye) Temporelle : Annuelle : réussite de la reproduction, taux de survie des immatures et des adultes avec un rapport tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Nationale ou infranationale Toutes les colonies Sous-échantillon représentatif de nids/ oisillons de ces échantillons de colonies Tous les rassemblements de mi-hiver par pays pour le ratio d'oiseaux adultes par rapport aux oiseaux du premier hiver et lecture des individus bagués en couleur Au niveau du goulot d'étranglement (détroit de Gibraltar) pour le ratio d'oiseaux adultes par rapport aux oiseaux du premier hiver pendant la migration de départ Temporelle : Annuelle pour la réussite de la reproduction, la survie des adultes et des immatures, alternativement, réussite de la reproduction une année sur deux pour réduire les perturbations</p>
--	--	---	---	--	---	--	---

			mi-hiver pour une évaluation croisée du taux de reproduction, si possible				
7	Sterne caugek <i>Thalasseus sandvicensis</i>	IC3 : Aire de répartition des espèces	Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs et hivernants Pourcentage du changement d'occupation pour la population nicheuse et hivernante	Aire de répartition maximale des colonies nicheuses telle que mesurée au cours des 20 dernières années	Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence	Spatiale : Sous-régionale Temporelle : Tous les six ans	Spatiale : Nationale Temporelle : Annuelle lorsque cela est possible et en fonction de l'échelle, alternativement, une à deux fois au cours des six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp
		CI 4 : Abondance de la population	Abondance relative des oiseaux nicheurs et hivernants	Référence de base (moderne) : Estimations les plus élevées de l'abondance des oiseaux nicheurs et non-nicheurs au cours des 20 dernières années	Abondance annuelle relative > 0,7	Sous-régionale Annuelle si possible, avec un rapport tous les six ans	Infranationale : Oiseaux nicheurs : zones subissant de fortes et de faibles pressions > échantillon de nids Oiseaux hivernants : sélection de zones subissant de fortes et de faibles pressions ou toutes les zones connues Temporelle : annuelle

		<p>IC5 : Caractéristiques démographiques de la population</p>	<p>Taux de croissance de la population^[1] Réussite de la reproduction des colonies ou sous-échantillons surveillés Taux de survie après envol, des immatures et des adultes, modélisés par capture-marquage-relocalisation d'oiseaux bagués en tant qu'oisillons dans les colonies Rapport entre le nombre d'oiseaux ayant passé leur premier hiver et le nombre d'oiseaux adultes à partir de comptages effectués des dortoirs à mi-hiver pour une évaluation</p>	<p>Taux de croissance de la population fondé sur modèle</p>	<p>Taux de croissance de la population de 1,0 ou plus</p>	<p>Spatiale : Régionale, sous-régionale</p> <p>Temporelle : Annuelle : réussite de la reproduction, taux de survie des immatures et des adultes avec un rapport tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Nationale ou infranationale</p> <p>Temporelle : Annuelle pour la réussite de la reproduction, la survie des adultes et des immatures, alternativement, réussite de la reproduction une année sur deux pour réduire les perturbations</p>
--	--	---	---	---	---	--	--

			croisée du rendement de la reproduction, si possible				
8	Océanite tempête <i>Hydrobates pelagicus melitensis</i>	IC3 : Aire de répartition des espèces	Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs Pourcentage du changement d'occupation	Référence de base : L'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années, sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition a eu lieu avant	Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Tous les six ans	Spatiale : Nationale Temporelle : Annuelle si possible et selon l'échelle, alternativement une à deux fois au cours des six ans, lié aux cycles d'évaluation de l'EcAp
		CI 4 : Abondance de la population	Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs	Référence de base (moderne) : Estimation de l'abondance de la population nicheuse la plus élevée de ces 20 dernières années	Ecart par rapport à la valeur de référence : Abondance annuelle relative > 0,8	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Tous les six ans	Spatiale : Nationale ou infranationale (au moins 40 % de la population nationale et certainement pas moins de 10 % de la population nationale, selon les suggestions du PNUE/IMAP (2017)). Temporelle : tous les 3 à 6 ans
		IC5 : Caractéristiques démographiques de la population	Taux de croissance de la population : Taux de survie des adultes par capture-marquage-	Modèle de base : Taux de croissance de la population moyen, si disponible, au cours des 6 à 12 dernières années	Taux de croissance moyen d'au moins 1,0	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Visant un suivi et une évaluation annuels avec un rapport tous les six ans	Spatiale : Nationale ou infranationale, sous-échantillons représentatifs Echantillon représentatif de colonies des zones subissant de fortes pressions par rapport aux aires protégées

			recapture des colonies suivies				Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies Temporelle : annuelle
9	Puffin de Scopoli <i>Calonectris diomedea</i>	IC3 : Aire de répartition des espèces	Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs Pourcentage du changement d'occupation	Référence de base : L'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années, sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition a eu lieu avant	Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Tous les six ans	Spatiale : Nationale Temporelle : Annuelle si possible et selon l'échelle, alternativement une à deux fois au cours des six ans, lié aux cycles d'évaluation de l'EcAp
		CI 4 : Abondance de la population	Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs appuyée ou remplacée par des comptages sur radeaux lorsque cela est jugé approprié, après confirmation de la connectivité des radeaux avec certaines colonies au moyen d'une localisation GPS	Référence de base (moderne) : Abondance au début de la mise en œuvre de la DB (1980) : doit être discutée Estimation de l'abondance de la population nicheuse la plus élevée de ces 20 dernières années	Ecart par rapport à la valeur de référence : Abondance annuelle relative > 0,8	Spatiale : Régionale ou sous-régionale Temporelle : Visant un suivi et une évaluation annuels avec un rapport tous les six mois	Spatiale : Nationale ou infranationale (au moins 40 % de la population nationale et certainement pas moins de 10 % de la population nationale, selon les suggestions du PNUE/IMAP (2017)). Temporelle : annuelle

		IC5 : Caractéristiques démographiques de la population	Taux de croissance de la population Réussite de la reproduction des nids surveillés Taux de survie des adultes par capture-marquage-recapture des nids surveillés	Approche fondée sur modèle : Taux de croissance de la population sur un cycle d'évaluation et de rapports	Taux de croissance de la population d'au moins 1,0	Spatiale : Régionale : Temporelle : Annuelle	Spatiale : Nationale ou infranationale Echantillon représentatif de colonies des zones subissant de fortes pressions par rapport aux aires protégées Sous-échantillon représentatif de nids de ces échantillons de colonies Temporelle : Annuelle
10	Puffin Yelkouan <i>Puffinus yelkouan</i>	IC3 : Aire de répartition des espèces	Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs Pourcentage du changement d'occupation	Référence de base : L'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années, sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition a eu lieu avant	Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Tous les six ans	Spatiale : Nationale Temporelle : Annuelle si possible et selon l'échelle, alternativement une à deux fois au cours des six ans, lié aux cycles d'évaluation de l'EcAp
		CI 4 : Abondance de la population	Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs par une combinaison de méthodes, y compris CMR dans les colonies, appuyée par des comptages du	Référence de base (moderne) : Estimation de l'abondance de la population nicheuse la plus élevée de ces 20 dernières années	Ecart par rapport à la valeur de référence : Abondance annuelle relative de la population nicheuse > 0,9	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Tous les six ans	Spatiale : Nationale Temporelle : Annuelle si possible et selon l'échelle, alternativement une à deux fois au cours des six ans, lié aux cycles d'évaluation de l'EcAp

			passage à terre le soir, combinés à la télémétrie, ont été jugés appropriés				
		IC5 : Caractéristiques démographiques de la population	Taux de croissance de la population Réussite de la reproduction des nids surveillés Taux de survie des adultes par capture-marquage-recapture des nids surveillés	Approche fondée sur modèle : Taux de croissance de la population sur un cycle d'évaluation et de rapport	Taux de croissance de la population d'au moins 1,0	Spatiale : Régionale et sous-régionale Temporelle : Annuelle	Spatiale : Nationale ou infranationale Echantillon représentatif de colonies des zones subissant de fortes pressions par rapport aux aires protégées Sous-échantillon représentatif de nids de ces échantillons de colonies Temporelle : annuelle
11	Puffin des Baléares <i>Puffinus mauretanicus</i>	IC3 : Aire de répartition des espèces	Schéma de répartition : Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs Schéma de répartition : Pourcentage du changement dans la répartition en mer (50 % par	Valeur de référence "moderne" fondée sur référence : En raison de l'état de conservation défavorable (CR) : aires de répartition maximales (en mer et concernant les colonies nicheuses), par exemple depuis le début de la mise en œuvre de la DB (1980)	Pas d'écart négatif de la taille de l'aire de répartition entre les cycles d'évaluation en raison de l'état de conservation précaire Changement maximal de 10 % entre les cycles d'évaluation	Spatiale : Sous-régionale (îles Baléares pour la reproduction, Méditerranée occidentale (principalement) pour la répartition en mer pendant la reproduction (sous-région OSPAR concernée en dehors de la reproduction) Temporelle : Tous les six ans	Pour l'aire de reproduction : Les îles Baléares, couvrant au moins toutes les aires de reproduction connues Temporaire : Annuelle

			<p>KDE), modélisé à partir d'un nombre représentatif d'individus suivis et/ou de relevés de transects linéaires</p> <p>Pourcentage du changement d'occupation</p>			
	CI 4 : Abondance de la population	<p>Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs</p> <p>Comptage annuel des maxima nets des individus passant par le goulot d'étranglement lors de la migration</p>	<p>Référence de base (moderne) : Estimation de l'abondance de la population nicheuse la plus élevée de ces 20 dernières années</p>	<p>Ecart par rapport à la valeur de référence : Abondance annuelle relative de la population nicheuse de 1,0 ou plus</p>	<p>Spatiale : Régionale (Méditerranée occidentale)</p> <p>Temporelle : Visant une surveillance et une évaluation annuelles avec un rapport tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Infranationale (idéalement 100 % mais au moins 90 % de la population)</p> <p>Temporelle : Annuelle</p>
	IC5 : Caractéristiques démographiques de la population	<p>Taux de croissance de la population</p> <p>Réussite de la reproduction</p> <p>Taux de survie des adultes par</p>	<p>Approche fondée sur modèle : Taux de croissance de la population sur un cycle d'évaluation et de rapports</p>	<p>Taux de croissance de la population de 1,0 ou plus</p>	<p>Spatiale : sous-régionale</p> <p>Temporelle : annuelle avec un rapport tous les six ans</p>	<p>Spatiale : Infranationale</p> <p>Echantillon représentatif de colonies des zones subissant de fortes pressions par rapport aux aires protégées</p>

			capture- marquage- recapture des nids surveillés				Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces colonies Temporelle : annuelle
--	--	--	---	--	--	--	---

Table des matières

Résumé analytique	1
I. Introduction	1
1. Vue d'ensemble	1
2. Définition du bon état écologique (BEE)	2
II. Méthodes de travail relatives à l'élaboration de ce document	2
1. Sélection des espèces indicatrices	2
2. Examen des plans de surveillance nationaux préparés au cours de la première phase de mise en œuvre de l'IMAP (2016 -2019)	4
3. Méthodologie pour la définition des valeurs de référence et des seuils	4
4. Définition des échelles spatiales et temporelles	14
III. Comptage des espèces indicatrices	15
Balazard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	15
Graveot à collier interrompu <i>Charadrius alexandrinus</i>	18
Cormoran huppé <i>Gulosus aristotelis desmarestii</i>	20
Goéland d'Audouin <i>Ichthyaetus audouinii</i>	23
Goéland railleur <i>Chroicocephalus genei</i>	25
Sterne voyageuse <i>Thalasseus bengalensis emigratus</i>	28
Océanite tempête <i>Hydrobates pelagicus melitensis</i>	32
Puffin de Scopoli <i>Calonectris diomedea</i>	34
Puffin Yelkouan <i>Puffinus yelkouan</i>	37
Puffin des Baléares <i>Puffinus mauretanicus</i>	39
IV. Références	43
Annexe I : Processus d'évaluation en Méditerranée et dans le cadre d'autres conventions de mers régionales	

I. Introduction

1. Vue d'ensemble

1. Lors de leur 15^{ème} réunion en janvier 2008, les Parties contractantes à la Convention de Barcelone ont adopté l'Approche Ecosystémique (EcAp) et ont convenu d'une feuille de route pour sa mise en œuvre afin de promouvoir l'utilisation durable du milieu marin et côtier méditerranéen (COP 15 Décision IG.17/6, 2008). L'objectif ultime de la feuille de route EcAp consiste à atteindre et maintenir un Bon Etat Ecologique (BEE) de la mer Méditerranée et de ses côtes.
2. La feuille de route EcAp comprend la définition d'une vision écologique pour la Méditerranée, l'établissement de buts stratégiques communs, la conception d'objectifs écologiques avec des indicateurs et des niveaux cibles et l'élaboration de plans d'action et de programmes pertinents pour l'évaluation de ces objectifs.
3. Dans le cadre de la vision "Une Méditerranée saine, aux écosystèmes marins et côtiers productifs et biologiquement divers au profit des générations présentes et futures", les Parties contractantes ont adopté 11 Objectifs Ecologiques, portant sur tous les éléments clés du milieu marin et côtier méditerranéen. Ces Objectifs Ecologiques ont été subdivisés en Objectifs opérationnels ainsi qu'en définitions du BEE (COP 17 Décision IG.20/4, 2017) et en cibles (COP 18 Décision IG.21/3, 2013).
4. Dans le but d'établir un cadre à l'échelle de la région pour la surveillance et l'évaluation de l'état du milieu marin et côtier méditerranéen, les Parties contractantes (PC) ont adopté en 2016 le Programme d'évaluation et de surveillance intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et les critères d'évaluation connexes (IMAP) (COP 19 Décision IG.22/7, 2016).
5. Le plan d'action relatif à la conservation des espèces d'oiseaux marins et côtiers figurant à l'Annexe II du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée adopté en 2003 et mis à jour en 2017 (UNEP(DEPI)/MED IG.23/23) exhorte les PC à réaliser des programmes de surveillance en vue de combler les lacunes dans les connaissances sur les espèces d'oiseaux marins menacées, à la lumière de l'IMAP.
6. L'IMAP présente 27 indicateurs communs et candidats convenus au niveau régional (c'est-à-dire recommandés pour être surveillés dans la phase initiale de l'IMAP sur une base pilote et volontaire) pour tous les Objectifs Ecologiques (OE) relatifs à la surveillance et à l'évaluation intégrées des clusters Biodiversité et Pêche, Pollution et Déchets marins, et Côte et Hydrographie et pour permettre une analyse quantitative et intégrée de l'état du milieu marin et côtier de la Méditerranée. Le but ultime consiste à évaluer l'état de la mer et de la côte méditerranéennes, comme base pour une action renforcée.
7. En ce qui concerne l'évaluation de la biodiversité, il convient de noter que la définition quantitative du Bon Etat Ecologique (BEE) est difficile, compte tenu de la variété des éléments d'évaluation. L'approche conceptuelle pour une définition quantitative du BEE peut être formulée de sorte que la résilience de l'écosystème soit adaptée pour accueillir la biodiversité quantifiée ou, en d'autres termes, elle sera prise en compte dans la détermination des limites du BEE en tant que "écart acceptable par rapport aux conditions de référence qui reflète des conditions largement exemptes de pressions anthropiques" (COP 19 Décision IG.22/7, 2016).

8. Pour la haute qualité de l'évaluation, les valeurs de référence et les seuils devront être arrêtés suivant les échelles d'évaluation convenues (Décision IG.22/7 de la COP 19).
9. Ce travail a pour but de présenter les valeurs de référence et les valeurs seuils, les critères d'évaluation, les échelles d'évaluation et de surveillance élaborés pour les indicateurs communs (IC) de l'IMAP relatifs aux oiseaux marins et pour certaines espèces indicatrices. Les indicateurs communs de l'IMAP liés aux oiseaux marins qui sont couverts par ce travail sont :
 - IC3 : aire de répartition des espèces
 - IC4 : abondance de la population
 - IC5 : caractéristiques démographiques de la population

2. Définition du bon état écologique (BEE)

10. Ce travail suit les définitions du BEE (décision IG.20/4 de la COP 17) et les objectifs (Décision IG.21/3 de la COP 18) du processus IMAP de la Convention de Barcelone, définis suivant les principes d'une approche écosystémique de la gestion des activités humaines, en veillant à ce que la pression collective de ces activités soit à des niveaux compatibles avec la réalisation du BEE, et à ce que les écosystèmes marins et côtiers aient la capacité de répondre aux changements induits par l'homme et de permettre une utilisation durable des biens et services marins.
11. Dans le cadre de la première phase de la mise en œuvre de l'IMAP (2016-2019), des fiches d'orientation ont été élaborées pour chaque indicateur commun afin de fournir des orientations et des références concrètes aux PC, ce qui a entraîné l'élaboration/la mise à jour de programmes de surveillance alignés sur les exigences de l'IMAP, compte tenu de l'approche méthodologique adoptée.

II. Méthodes de travail relatives à l'élaboration de ce document

1. Sélection des espèces indicatrices

12. La décision IMAP (IG.22/7) reconnaît qu'il n'est pas possible de surveiller toutes les espèces de la région et propose donc de mettre l'accent sur les espèces représentatives d'un ensemble de groupes fonctionnels, qui peuvent mettre en évidence la relation entre les pressions environnementales et leurs principaux impacts sur le milieu marin. En conséquence, les fiches d'orientation de l'IC de l'IMAP sur les oiseaux marins (UNEP(DEPI)/MED WG.444/6/Rev.1) suggèrent une liste d'espèces prioritaires, qui comprend 11 espèces indicatrices sélectionnées dans l'Annexe II de la Convention de Barcelone parmi cinq groupes fonctionnels, à utiliser pour l'évaluation des trois IC de l'IMAP pertinents relatifs aux oiseaux marins.
13. Cette liste a ensuite été modifiée afin de couvrir les membres de tous les groupes fonctionnels pertinents.
14. Un groupe de travail en ligne (OWG), formé suite à la recommandation des réunions intégrées des groupes de correspondance de l'approche écosystémique sur la surveillance (CORMON) pour la mise en œuvre de l'IMAP, et composé d'experts en oiseaux marins représentant divers pays méditerranéens, a été consulté pour la sélection des espèces.

L'OWG a convenu des critères de décision suivants pour la sélection des espèces :

 - les espèces marines au sens large, idéalement avec une vaste répartition dans l'ensemble de la Méditerranée ;
 - les espèces adaptées à l'évaluation régionale du BEE ;
 - les espèces grandement préoccupantes pour la conservation en Méditerranée ; et
 - les espèces représentant bien les différents groupes fonctionnels.

15. Sur la base de la discussion avec l'OWG et de la phase de consultation, 12 espèces ont été suggérées comme espèces indicatrices pour ce travail (Tableau 1). Toutefois, une espèce, à savoir *F. eleonora*, a été particulièrement mise en doute en tant qu'espèce indicatrice appropriée et a donc été omise, ce qui a conduit à une liste finale de 11 espèces indicatrices.

16. Il convient de noter que les Parties contractantes qui disposent des moyens nécessaires et sont disposées à le faire peuvent aller au-delà des exigences de surveillance de cette liste de référence.

Tableau 1 Espèces indicatrices de tous les groupes fonctionnels pertinents sélectionnées pour ce travail, espèces en gris clair : présélectionnées mais omises de la dernière liste.

Groupe fonctionnel	Liste minimale telle qu'elle apparaît dans la décision de l'IMAP	Espèce	
Grands prédateurs côtiers	---	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur
		<i>Falco eleonora</i>	Faucon d'Éléonore
Nourrisseurs benthiques intertidaux	---	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu
Nourrisseurs benthiques côtiers	<i>Phalacrocorax aristotelis</i> (Linnaeus, 1761)	<i>Gulosus aristotelis desmarestii</i>	Cormoran huppé (Méditerranéen)
Nourrisseurs de surface en mer	<i>Larus audouinii</i> (Payraudeau, 1826)	<i>Ichthyaetus audouinii</i>	Goéland d'Audouin
Nourrisseurs de surface côtiers	<i>Sterna spp.</i>	<i>Croicocephalus genei</i>	Goéland railleur
		<i>Thalasseus bengalensis emigratus</i>	Sterne voyageuse
		<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek
Nourrisseurs en mer (de surface ou pélagiques)	<i>Puffinus spp.</i>	<i>Hydrobates pelagicus melitensis</i>	Océanite tempête
		<i>Calonectris diomedea</i>	Puffin de Scopoli
		<i>Puffinus yelkouan</i>	Puffin Yelkouan
		<i>Puffinus mauretanicus</i>	Puffin des Baléares

2. Examen des plans de surveillance nationaux préparés au cours de la première phase de mise en œuvre de l'IMAP (2016 -2019)

17. Au cours de la première phase de mise en œuvre de l'IMAP (2016-2019 et dans le cadre du projet EcAp-Med II), des programmes nationaux de surveillance de la Biodiversité marine ont été élaborés pour l'Algérie, l'Égypte, Israël, le Liban, la Libye, le Maroc et la Tunisie. En outre, des programmes de surveillance intégrés pour l'Albanie et le Monténégro ont été élaborés dans le cadre du projet FEM Adriatique (UNEP/MAP-PAP/RAC-SPA/RAC, MET et NAPA 2021, UNEP/MAP-PAP/RAC-SPA/RAC et MESPU 2021) ainsi que des programmes de surveillance thématiques pour ces mêmes pays. Ces plans ont été examinés afin de comprendre les priorités et la capacité de chaque pays à surveiller les indicateurs communs liés à la biodiversité, y compris les oiseaux marins. Cet examen s'est attaché uniquement aux espèces indicatrices sélectionnées et aux plans d'action pertinents pour chaque pays. Les informations sur la situation de la surveillance des oiseaux marins, la disponibilité des données et la capacité de surveillance de chaque pays ont été notées et prises en compte lors de la définition des valeurs de référence, des seuils et des échelles de surveillance et d'évaluation.

3. Méthodologie pour la définition des valeurs de référence et des seuils

18. Afin de définir les valeurs de référence et les valeurs seuils, les méthodologies établies par d'autres Conventions de mers régionales ont été examinées et adaptées ou modifiées en fonction des espèces ou des données disponibles en Méditerranée. L'objectif, en prenant les autres Conventions de mers comme référence, consistait à atteindre une harmonisation maximale des méthodologies en Méditerranée. Dans le cadre du projet FEM Adriatique, des évaluations du bon état écologique (BEE) marin intégré ont été élaborées pour l'Albanie et le Monténégro, ainsi que des documents thématiques pour les OE1, OE2, OE5, OE7, OE8, OE9 et OE10. Il s'agit des premières approches au sein de l'IMAP pour un BEE intégré, qui inclut également, dans la mesure du possible, un alignement avec la DCSMM.

19. Les principales difficultés sont liées à la grande hétérogénéité des données disponibles, à l'absence de données, à l'incertitude et/ou à l'absence de données historiques qui permettraient de définir un 'état originel', ainsi qu'à l'hétérogénéité des ressources et/ou des capacités des différentes PC en matière de surveillance.

20. Nous proposons ici des moyens de mettre en œuvre des méthodologies pour l'établissement de valeurs de référence et de seuils pour chacun des indicateurs communs pertinents. Celles-ci seront ensuite précisées et, si possible, appliquées dans la section sur les espèces ci-dessous. Dans certains cas, des alternatives potentielles à discuter et à décider par l'OWG sont également énumérées. Le Tableau 2 donne un résumé des méthodologies liées à chaque Indicateur commun.

Table 2 Résumé des Indicateurs communs relatifs aux oiseaux marins

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces	
L'objectif de cet indicateur consiste à déterminer l'aire de répartition des oiseaux marins présents dans les eaux méditerranéennes, en particulier les espèces sélectionnées par les Parties.	
Définition du BEE :	La répartition des espèces d'oiseaux marins se poursuit dans l'ensemble de leurs habitats naturels méditerranéens. La diversité biologique est maintenue. La qualité et la présence des habitats ainsi que la répartition et l'abondance des espèces sont conformes aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques dominantes (OT1, Biodiversité)
Objectif opérationnel :	L'aire de répartition des espèces est maintenue pour les espèces de catégorie LC (préoccupation mineure) ou augmentée pour les espèces dont la conservation est préoccupante (NT (espèce quasi-menacée), VU (espèce vulnérable), EN (espèce en danger), CR (espèce en danger critique d'extinction))
Cible du BEE :	<p>Pas de réduction significative de l'aire de répartition de la population en Méditerranée pour toutes les espèces indicatrices qui figurent dans la liste comme LC ; augmentation significative de l'aire de répartition de la population en Méditerranée pour toutes les espèces indicatrices qui figurent actuellement dans la liste comme préoccupantes du point de vue de la conservation</p> <p>De nouvelles colonies sont établies et la population est encouragée à s'étendre sur plusieurs sites de reproduction alternatifs, en particulier pour les espèces dont la conservation est préoccupante.</p>
Méthode d'évaluation de la cible :	Evaluation, tous les six ans, des modifications de l'aire de répartition et des changements d'occupation par rapport à une référence de base pour les espèces sélectionnées (surtout pour les populations nicheuses, mais aussi pour les populations non-nicheuses).
Indicateur commun 4 : Abondance de la population des espèces sélectionnées	
L'objectif de cet indicateur consiste à déterminer l'état de la population des espèces sélectionnées par un suivi à moyen et long terme afin d'obtenir les tendances de la population de ces espèces.	
Définition du BEE :	La population de l'espèce présente des niveaux d'abondance permettant de se qualifier pour la catégorie Préoccupation mineure de la Liste rouge de l'UICN ou présente des niveaux d'abondance qui s'améliorent et s'éloignent de la catégorie plus critique de l'UICN
Objectif opérationnel :	La taille de la population nicheuse des espèces sélectionnées est maintenue ou, en cas d'épuisement, retrouve son niveau naturel
Cible du BEE :	Aucune diminution de l'abondance de la population causée par l'homme. La population se rétablit vers les niveaux naturels là où elle a été appauvrie. Le nombre total d'individus est suffisamment clairsemé dans différents endroits
Méthode d'évaluation de la cible :	Evaluation de l'abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs et non-nicheurs par rapport à une référence de base
Indicateur commun 3 : Caractéristiques démographiques de la population	

L'objectif de cet indicateur consiste à déterminer les modifications des paramètres qui régissent la dynamique des populations de l'espèce	
Définition du BEE :	Les populations de l'espèce sont en bon état : Niveaux naturels de réussite de la reproduction et niveaux acceptables de survie des oiseaux jeunes et adultes
Objectif opérationnel :	L'état de la population des espèces sélectionnées est maintenu
Cible du BEE :	Les populations de tous les taxons, notamment ceux dont le statut UICN est menacé, sont maintenues à long terme selon les indications des modèles de population. La mortalité due aux captures accidentelles et les autres pressions anthropiques sont à des niveaux négligeables, en particulier pour les espèces dont la conservation est préoccupante
Méthode d'évaluation de la cible :	Evaluation du taux de croissance de la population par rapport à un modèle de référence

EO1 IC3 – Aire de répartition

21. Les fiches techniques de l'IMAP pour les indicateurs communs définissent cet indicateur comme "Variation de la superficie totale (tendances du nombre de grilles occupées) occupée par des espèces sélectionnées en mer pendant les saisons de reproduction et d'hivernage". Outre la variation de la taille de la zone occupée par une espèce, il est recommandé d'inclure explicitement les déplacements géographiques de cette zone dans la définition de cet indicateur commun.
22. Les méthodologies convenues pour définir les valeurs de référence et les seuils de l'IC3 ne sont pas encore établies, ni dans l'ensemble de la région, ni pour la partie européenne. Définir des valeurs de référence pour l'IC3 concernant l'aire de reproduction est réalisable pour la plupart, sinon toutes les espèces indicatrices, en particulier lorsque l'approche moderne des valeurs de référence (après l'évaluation de l'état actuel) est utilisée, du fait que la majorité des oiseaux marins nichent en colonies, ont tendance à retourner dans la même zone chaque année et que des données sur leur répartition de reproduction sont disponibles pour la plupart des espèces et des sous-régions. Toutefois, la définition de bases de référence raisonnables pour les aires d'alimentation et en particulier pour les populations non-nicheuses pendant la période de reproduction, telles que les oiseaux immatures, et pour les oiseaux en dehors de la période de reproduction, lorsqu'ils ne concentrent pas tous leurs efforts sur la recherche alimentaire, semble actuellement moins réalisable pour de nombreuses espèces indicatrices et sous-régions. Nous recommandons d'adopter une approche progressive et de mettre l'accent sur l'harmonisation et la simplification des processus de recueil de données pour la répartition en mer des espèces afin de pouvoir définir des valeurs de référence et des seuils de l'aire de répartition en mer des espèces à un stade ultérieur mais dès que possible. Ceci est particulièrement prioritaire pour les espèces pélagiques.
23. Pour l'identification de la valeur de référence, OSPAR et HELCOM utilisent deux approches différentes pour le même indicateur, bien que pour les mammifères marins (phoques) ;
- Approche des conditions originelles (par exemple, il y a 100 ans)
 - Approche de la valeur de référence moderne : Utilisée lorsque les conditions originelles ne peuvent être atteintes en raison de modifications irréversibles à long terme de l'environnement (par exemple, l'épuisement des stocks halieutiques en raison de l'augmentation de l'effort de pêche et du changement climatique) ou lorsque les conditions originelles ne sont pas connues. L'approche de la valeur de référence moderne se concentre

sur l'occupation des sites actuellement disponibles (pour la reproduction, le repos, l'alimentation, etc.).

24. Il est recommandé d'utiliser l'approche moderne de la valeur de référence (état actuel) pour les oiseaux marins, du fait que les conditions originelles ne peuvent pas être atteintes dans de nombreux cas (par exemple, en raison du développement urbain) et que les conditions originelles sont inconnues pour de nombreuses espèces et sous-régions en Méditerranée. En outre, certaines colonies nicheuses plus importantes pour certaines espèces et dans certaines régions n'ont été décrites que récemment (par exemple, deux grandes colonies de puffins Yelkouan en Grèce ont été découvertes ces dernières années (Portolou comm. pers.). En utilisant une approche moderne de valeur de référence prudente, une valeur de référence hypothétique qui inclut tous les sites de reproduction connus depuis 1980 (début de la mise en œuvre de la DB en Europe) peut être définie. Toutefois, la disponibilité des données et donc la réalisation de cette méthode devraient être discutées plus en détail avec l'OWG. Comme alternative potentiellement plus réalisable, nous recommandons de définir une valeur de référence avec l'aire la plus vaste édifée en utilisant chaque colonie active à tout moment au cours des 20 dernières années.
25. Pour fixer les valeurs seuils, Palialexis et al. (2021) suggèrent de tester une méthodologie pour la Méditerranée selon Humphreys et al. (2014), qui s'est avérée réalisable dans l'Atlantique et la mer Baltique :
26. Selon cette méthode, les paramètres suivants sont calculés pour mesurer l'écart par rapport à la valeur de référence:

- Schéma de répartition – modification du pourcentage d'occupation pour une unité spatiale déterminée ;

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

27. Où A est le nombre d'unités spatiales (par exemple, sous-zones, cellules de grille) occupées par des oiseaux pendant la période de référence A ; B est le nombre d'unités occupées au cours d'une période ultérieure B, et N est le nombre total d'unités spatiales dans la zone d'évaluation.
- Déplacement de l'occupation - un indice permettant de décrire le déplacement global de la répartition d'une espèce d'oiseau entre les sous-zones ou les cellules de la grille sur le temps

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

28. Où A est le nombre d'unités spatiales (par exemple, sous-zones, cellules de grille) occupées par des oiseaux pendant la période de référence A ; B est le nombre d'unités occupées pendant une période ultérieure ; A&B est le nombre d'unités identiques occupées pendant les deux périodes. La valeur de l'indice de déplacement est comprise entre 0 et 1 : une valeur de 0 indique qu'il y a eu un déplacement complet des unités spatiales occupées ; une valeur de 1 indique qu'il n'y a eu aucun déplacement.

29. Afin de tester la méthode proposée par Humphreys et al. (2014) en Méditerranée, des données régulièrement recueillies sur l'aire de répartition des espèces (au moins sur deux cycles d'évaluation) seraient nécessaires et, par conséquent, la faisabilité du calcul d'une valeur seuil à l'aide de cette méthode devrait être discutée plus avant en fonction de la disponibilité des données en Méditerranée. Comme alternative potentiellement plus réalisable, nous recommandons de quantifier ces paramètres et d'utiliser un écart de 10 % par rapport au seuil de référence pour l'évaluation de l'IC3, tel que recommandé pour les évaluations de l'aire de répartition dans les Directives Habitats et Oiseaux (Directives Habitats et Oiseaux) pour les PC de l'UE.

Méthodologies potentielles d'évaluation de l'IC3

30. Oiseaux nicheurs (sites de nidification) : Données simples et géographiquement sensibles sur la présence/l'absence annuelle (idéalement avec confirmation de la nidification, mais pas de la réussite de la reproduction) pour chaque espèce (relativement tôt) pendant la saison de nidification respective sur une grille définie, avec une taille de grille aussi petite que possible (nous suggérons des carrés de 10x10 km et des carrés de 5x5 ou de 1x1 km pour les petits pays). Le cas échéant, cela peut ensuite être transféré à des échelles plus grandes (par exemple, des carrés de 50x50 km).
31. Oiseaux nicheurs (aire d'alimentation) : la répartition en mer (le comptage par transects linéaires, selon la méthodologie, révèle également des données sur l'abondance ou sur la densité, géographiquement sensibles (important pour le déclenchement des AMP et pour le suivi de l'IC4)) ; suivi de sous-échantillons représentatifs des colonies, modélisation.
32. Oiseaux non-nicheurs : Présence-absence sur les sites d'escale lors de la migration, les aires de mue des espèces concernées, sur les côtes et au large (comptages par transects linéaires), suivi de sous-échantillons représentatifs (modélisation).
33. Oiseaux non-nicheurs : Répartition hivernale (comptage (dortoirs) à mi-hiver des oiseaux côtiers hivernants), sur les côtes et en mer, suivi de sous-échantillons représentatifs - extension aux régions en dehors de la Méditerranée.

Considérations générales relatives à l'IC3

34. Les oiseaux marins sont très mobiles et, en particulier, les membres du groupe pélagique fonctionnel en mer, peuvent parcourir de grandes distances pour se nourrir, même pendant la période de nidification, lorsqu'ils concentrent tous leurs efforts sur la recherche alimentaire. Par conséquent, il est suggéré qu'une matrice de données de présence-absence pour la répartition en mer seule offre une valeur limitée. La prise en compte de l'abondance, des densités ou des aires centrales d'utilisation (par exemple 50 % par KDE) semble cruciale pour définir des aires de répartition biologiquement pertinentes. Ceci peut être réalisé par le biais d'une approche systématique combinée de suivi des individus avec des bio-loggers (par exemple des balises GPS ou GLS selon l'échelle) et/ou des émetteurs (par exemple GPS-GSM, balises Argos-satellites, balises ICARUS), un échantillonnage à distance le long de transects linéaires en mer (par exemple en suivant la méthodologie ESAS, (Tasker et al., 1984 ; Garthe, 2004), (relevés à partir de navires ou par voie aérienne)) et la modélisation, idéalement avec un effort réparti de manière égale dans toute la région car, par exemple, il a été démontré que la transférabilité de la modélisation basée sur le suivi entre les colonies était limitée (Péron et al., 2018). Les comptages en mer à partir de navires peuvent également être effectués de manière opportuniste (par exemple, le long des lignes de ferry) et les

comptages à partir de navires et aériens peuvent être intégrés dans les enquêtes sur les cétacés (OE1, mammifères marins). Sans la disponibilité de telles données sur les aires de répartition dans toute la Méditerranée, il sera difficilement possible de définir des valeurs de référence et des seuils pour les aires de répartition en mer, dans la région.

EO1 IC4 – Abondance

35. Définition : La taille de la population d'espèces d'oiseaux marins sélectionnées est maintenue.
36. De façon générale, les méthodologies pour atteindre les valeurs de la valeur de référence et les valeurs seuils pour les oiseaux marins sont plus développées pour l'évaluation des données d'abondance IC4 (correspondant au D1C2 de la DCSMM) et dans une plus large mesure en ce qui concerne la taille de la population nicheuse de certaines espèces.
37. Définition de l'indicateur : L'indice d'abondance de la population reflète l'écart dans le temps de la taille totale de la population (comptée ou estimée) des espèces sélectionnées. La taille de la population est le nombre d'individus présents dans une population à l'échelle appropriée.
38. Données requises : Le nombre d'individus (par exemple en tant que couples nicheurs) présents dans une population à l'échelle appropriée dans le temps (idéalement annuellement) et dans l'espace avec des données sur, par exemple, 6 ans ou 10 ans pour calculer la moyenne utilisée comme valeur de référence.
39. Méthodologie : Selon les méthodologies initialement fixées par le PNUE/PAM (2017), une approche fondée sur les tendances est adoptée pour les CMR avec les tendances de l'abondance et de la densité comme indicateurs du BEE. Les espèces d'oiseaux marins de la catégorie de l'UICN Préoccupation mineure (LC) peuvent avoir un maximum de 30 % d'écart de leur aire de répartition sur trois générations. L'indice d'abondance de la population est une valeur numérique de l'abondance de la population de l'espèce par rapport à la taille de la population au temps de base. La taille moyenne de la population nicheuse pendant au moins une décennie est suggérée comme niveau de base (PNUE/PAM, 2017). Pour calculer un indice d'abondance de population, l'un des logiciels disponibles est l'outil d'analyse des tendances des espèces pour les oiseaux (BirdSTATs), qui est le logiciel standard utilisé en Europe par le Conseil européen du recensement des oiseaux (EBCC). L'outil BirdSTATs est programmé pour utiliser et exécuter automatiquement le programme TRIM (TRends and Indices for Monitoring data) en mode batch pour effectuer l'analyse statistique d'une série de comptages d'oiseaux dans l'ensemble de données. Ainsi, il peut être utilisé dans tous les pays européens qui participent au Système paneuropéen de surveillance des oiseaux communs (PECBMS). Pour les données disponibles à des fréquences plus faibles (par exemple, tous les 2, 3 ou 6 ans), une tendance linéaire peut être estimée en utilisant des méthodes arithmétiques simples. Cette option augmente le niveau d'incertitude, de sorte qu'un avertissement supplémentaire de prudence doit être ajouté lors des interprétations fondées sur ce type de données (PNUE/PAM, 2018). Il est recommandé d'adopter la même approche à l'échelle nationale pour l'ensemble des Parties contractantes à la Convention de Barcelone, puis d'intégrer les résultats dans toute la région, à l'instar des pays participant au PECBMS.
40. Unités de l'indicateur : L'indice d'abondance de la population est une valeur numérique de l'abondance de la population de l'espèce par rapport à la taille de la population au temps de base. La

taille moyenne de la population nicheuse pendant au moins une décennie est suggérée comme niveau de base (PNUE/PAM, 2017).

41. Des approches alternatives d'autres Conventions de mers régionales, qui adoptent une approche fondée sur référence : L'indicateur opérationnel des oiseaux marins des Conventions de mers régionales HELCOM et OSPAR estime le BEE de l'abondance de la population par son écart par rapport à une valeur de référence moderne. Cette méthode est considérée comme une bonne pratique pour la Baltique et l'Atlantique Nord-Est, car elle permet d'atteindre un niveau élevé d'harmonisation au sein des deux régions et entre elles, mais il n'est pas certain que l'ensemble des données disponibles pour les espèces marines en Méditerranée permettrait une mise en œuvre immédiate (Palialexis et al., 2021).
42. L'évaluation utilise un calcul simple et direct où l'abondance relative = l'abondance annuelle/abondance de base. Les valeurs de l'évaluation d'une seule espèce utilisent deux valeurs différentes qui sont conçues pour refléter la résilience des différentes espèces face au déclin de leur population (voir CIEM, 2008, 2010, 2011). Il est souhaitable que l'abondance annuelle relative d'une espèce soit supérieure, soit :
 - 0,8 (c'est-à-dire 80 % par rapport à la valeur de référence) - pour les espèces qui pondent un seul œuf ; ou
 - 0,7 (c'est-à-dire 70 % par rapport à la valeur de référence) - pour les espèces qui pondent plus d'un œuf.
43. Une question à explorer davantage est liée à la valeur de référence objective, qui implique un travail supplémentaire de la part des experts régionaux en oiseaux. La méthode nécessite des séries chronologiques de données sur l'abondance des espèces à l'échelle de la sous-région ; toutefois, les différences entre les données de surveillance nationales (Palialexis et al. 2021) peuvent être pondérées par le nombre de sites d'échantillonnage. Il est également possible de fixer des seuils d'abondance des populations en estimant une éventuelle capacité de charge de l'environnement pour une espèce. Un avantage de la méthodologie est qu'elle est également établie pour l'évaluation des communautés où le BEE est atteint si, par exemple, au moins 75 % des espèces évaluées atteignent l'abondance annuelle relative souhaitable. L'approche communautaire pourrait également être appliquée à différentes échelles géographiques (par exemple, sous-régions, AMP) ou pour des groupes fonctionnels.
44. Dans les Conventions de mers régionales (CMR) OSPAR et HELCOM, des progrès ont été accomplis en remplaçant les analyses TRIM classiques (Van Strien et al., 2004) par un modèle additif généralisé (MAG), incluant des facteurs abiotiques tels que la température atmosphérique en hiver comme covariable dans le modèle (CIEM, 2008, 2011 ; Aunins et al., 2013). La procédure donne des indices annuels uniques par espèce corrigés pour ces facteurs abiotiques, permettant ainsi d'évaluer les effets du changement climatique à long terme. Cette amélioration pourrait être prise en compte par le PNUE/PAM, qui inclut l'analyse TRIM dans l'évaluation des oiseaux marins. Il serait intéressant d'explorer et de tester l'applicabilité de cette approche à la Méditerranée, puisque les données requises peuvent être extraites des rapports de la DB et que la méthodologie est bien développée et testée (Palialexis et al. 2021).

Méthodologies potentielles d'évaluation de l'IC4

45. Oiseaux nicheurs : Nombre de couples nicheurs, idéalement des comptages totaux mais autrement estimés à l'aide de méthodes de capture-marquage-recapture (CMR) et de modélisation de la population, annuellement ou à des échelles temporelles appropriées (détaillées dans le compte des espèces) pour des espèces spécifiques et d'une manière standardisée. Dénombrement annuel des nids actifs.
46. Oiseaux non-nicheurs : Dénombrements standardisés sur les sites d'hivernage connus (dénombrements à mi-hiver (dortoirs) pour les oiseaux hivernant sur la côte), sur la côte et en mer par échantillonnage à distance le long de transects linéaires et par modélisation.

Considérations générales pour l'IC4

47. Certaines espèces d'oiseaux marins, en particulier les Procellariiformes, forment des métapopulations dont la taille varie localement et dont la répartition de reproduction n'est généralement pas continue. En raison de l'accès difficile aux nids, des méthodes indirectes telles que les comptages sur radeau, la surveillance acoustique ou l'extrapolation des comptages directs dans une petite zone d'échantillonnage ont été utilisées pour estimer l'abondance de la population nicheuse dans le passé. Lorsque cela est possible, nous recommandons d'utiliser les approches CMR pour estimer l'abondance plutôt que ces méthodes indirectes qui sont largement considérées comme moins précises et qui produisent donc une plus grande fourchette d'estimations de l'abondance de la population, ce qui rend les évaluations des tendances plus difficiles. En outre, de nombreuses espèces d'oiseaux marins procellariiformes sont connues pour avoir des périodes sabbatiques qui peuvent avoir un impact sur les estimations de la réussite de la reproduction et les taux de survie annuels des adultes, en particulier si le suivi n'est pas effectué annuellement.
48. Certaines espèces de goélands et de sternes comme *I. audouinii* et *T. sandvicensis* déplacent des colonies entières vers différents endroits, par exemple en réaction à des perturbations. D'autres peuvent avoir des couvées de remplacement au cas où elles perdraient la première couvée, par exemple à la suite d'une inondation. Le fait de garder une partie de la population avec des bagues de couleur peut aider à détecter de tels événements lors du suivi des colonies d'oiseaux marins.

OE1 IC5 - Démographie

49. Les méthodologies de fixation des bases et des seuils pour les caractéristiques démographiques de la population n'ont pas été bien établies, bien qu'il existe de bonnes pratiques et des enseignements tirés des autres Conventions de mers régionales OSPAR et HELCOM.
50. Les caractéristiques démographiques pertinentes des populations d'oiseaux sont principalement les taux de fécondité et les taux de survie. Les populations des espèces sont en bon état, ce qui signifie que les niveaux naturels de réussite de la nidification (taux de réussite des envols) et les niveaux acceptables de survie annuelle des oiseaux adultes et immatures (pour les espèces pour lesquelles l'estimation de ce paramètre est possible) sont atteints et maintenus. Il est clair que ces deux paramètres démographiques sont influencés par une combinaison de diverses pressions anthropiques (par exemple, les prises accessoires, les perturbations, les EEE) et naturelles (par exemple, la prédation, les événements climatiques). Toutefois, compte tenu de la disponibilité des données historiques et des difficultés à estimer ces paramètres dans les populations d'oiseaux marins, il est

suggéré de choisir l'approche intégrée de la surveillance de ces deux paramètres en tant qu'indicateurs du BEE et de ne pas faire de distinction, par exemple, entre les différentes causes de mortalité. Toutefois, lorsque cela est possible, l'intégration des données sur les différentes sources de mortalité dans l'estimation du BEE devrait être envisagée pour améliorer les évaluations.

51. Les cibles du BEE pour cet indicateur fixées par le PNUE/PAM sont les suivantes :

- Le statut : Les populations de tous les taxons (ici en mettant l'accent sur les espèces indicatrices sélectionnées), en particulier celles dont le statut UICN est une espèce menacée, sont maintenues à long terme suivant l'indication des modèles de population.

52. Dans l'ensemble, le PNUE/PAM suggère une approche basée sur un modèle, avec l'évaluation des niveaux de réussite de la reproduction et leur impact sur le taux de croissance de la population (PNUE/PAM, 2017). L'approche actuelle utilise les seuils de l'UICN pour mettre le taux de croissance en contexte, mais la méthode de fixation des seuils doit encore être déterminée en détail.

53. D'autre part, OSPAR et HELCOM se concentrent principalement sur la réussite et l'échec de la reproduction comme indicateur des caractéristiques démographiques de la population. Toutefois, à l'instar de la recommandation du PNUE/PAM, l'évaluation de l'impact de la réussite et de l'échec de la reproduction sur la croissance de la population a été suggérée récemment comme une amélioration de cet indicateur (CIEM, 2018).

54. Il est recommandé d'adopter cette méthode améliorée, telle que proposée par le PNUE/PAM, en Méditerranée, pour évaluer l'IC5. En conséquence, nous recommandons de suivre le taux de croissance de la population par le biais de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle. Ici, l'indicateur sera le taux de croissance annuel à long terme prévu de la population, si la reproduction et la survie annuelle des adultes - telles que modélisées à partir des données CMR ou des données de capture-marquage-relocalisation des populations baguées en couleur - ont été maintenues au niveau moyen observé au cours de la période de six ans la plus récente.

55. Le taux de croissance est défini comme le facteur par lequel la population augmente par an. La valeur est de 1 pour une population stable, > 1 pour une population en croissance et < 1 pour une population en déclin. Il convient de noter que les oiseaux marins de Méditerranée forment des métapopulations et ont une dynamique de métapopulation où les populations locales sont reliées par des processus de dispersion. Outre les taux de survie annuels des adultes, il est donc essentiel de prendre en compte l'émigration et l'immigration ou la colonisation (et si possible de les suivre sur le long terme) pour comprendre l'état réel d'une population locale et déterminer, si possible, les populations sources par rapport aux populations puits.

56. La survie annuelle des adultes est définie comme le pourcentage ou le rapport des individus adultes d'une population donnée qui sont encore en vie après un an. La mortalité annuelle des adultes est le pourcentage ou le rapport des individus adultes d'une population donnée qui sont morts dans l'année (entre deux évaluations à un an d'intervalle). La réussite de la reproduction est définie comme le rapport entre le nombre d'oiseaux à l'envol et le nombre total de couvées surveillées : le nombre d'oisillons au premier envol / nombre de couvées surveillées - pour les espèces qui pondent un seul œuf, le nombre de couvées sera égal au nombre de nids surveillés.

57. La méthode d'OSPAR pour le taux de croissance de la population recommande de calculer les tendances lissées à partir de la moyenne mobile sur la période de six ans la plus récente de la réussite de la reproduction et des taux de survie annuels des adultes et de calculer le taux de croissance de la population en utilisant un modèle de population simple. Les étapes requises pour ce calcul sont expliquées (CIEM, 2020).
58. Pour la majorité des espèces et des populations de la région, il n'est très certainement pas possible d'évaluer annuellement et complètement les taux de fécondité et de survie. Par conséquent, il est important de sélectionner les échelles temporelles et spatiales des sous-échantillons de manière adéquate afin d'obtenir une représentativité des données collectées. Alors que le suivi des nids est nécessaire pour le recueil de données permettant de modéliser la réussite de la reproduction globale, les données de capture-marquage-recapture (ou alternativement de capture-marquage-relocalisation avec des systèmes de baguage de couleur pour certaines espèces comme *I. audouinii*) sont nécessaires pour modéliser les taux de survie/mortalité annuels. A ce jour, les systèmes de surveillance en place et donc les données démographiques disponibles montrent encore de forts biais au sein de la région et entre les espèces indicatrices. Toutefois, le recueil de ces données peut être plus simple et nécessiter moins de ressources que, par exemple, le recueil de données sur l'abondance, à condition que des sites représentatifs soient sélectionnés pour le sous-échantillonnage.
59. Des approches alternatives d'autres Conventions de mers régionales : L'indicateur de réussite/échec de la reproduction des oiseaux marins d'OSPAR (OSPAR, 2018) est opérationnel dans l'Atlantique Nord-Est après avoir réalisé des évaluations et convenu de méthodes pour fixer des valeurs seuils. L'avantage de cette méthode est qu'elle utilise les données sur la réussite de la reproduction sans avoir besoin de données moins disponibles sur d'autres paramètres démographiques (par exemple, la survie). Les méthodes MAG et GML sont utilisées pour estimer les valeurs et les intervalles de confiance par an. La métrique est l'échec annuel de la reproduction par espèce et par colonie, la réussite annuelle de la reproduction $< 0,1$ oisillon au premier envol par paire étant défini comme un échec. Les seuils sont fixés comme suit : L'échec est généralisé si 5 % des colonies sont en échec par an. Un échec généralisé est 'fréquent' s'il se produit plus de trois années sur six. Ceci s'applique à toutes les espèces, à l'exception des sternes, pour lesquelles on considère un pourcentage moyen de colonies défaillantes par an, sur les 15 années précédentes. Pour certaines espèces, la réussite de la reproduction est plus facile à mesurer que l'abondance, mais la méthode est principalement applicable aux nicheurs des colonies. Cette méthode a le potentiel d'être appliquée à la région du PAM et il pourrait être bénéfique de la tester en conséquence. Il est recommandé que la faisabilité et le processus de test soient discutés et convenus avec l'OWG.
60. OSPAR utilise une valeur de référence moderne fondée sur une référence, en prenant le début des données de la série chronologique comme valeur de référence (correspondant à 1991).

Méthodologies potentielles d'évaluation de l'IC5

61. Oiseaux nicheurs : Le taux de croissance de la population comprend tant le taux de survie que le taux de réussite de la reproduction. Les taux de survie estimés par capture-marquage-recapture (CMR), ou par capture-marquage-relocalisation pour les espèces pour lesquelles le baguage coloré est approprié, sont combinés à des méthodes de modélisation de la population, annuellement ou à des échelles temporelles appropriées (détaillées dans le comptage des espèces) pour des espèces spécifiques et d'une manière standardisée. Le suivi annuel de la réussite de la reproduction est

idéalement réalisé avec plus d'une visite aux colonies et sur un sous-échantillon de nids représentatifs.

62. Oiseaux non-nicheurs : Estimation des taux de survie des immatures, idéalement réalisée avec des approches CMR pour les espèces pour lesquelles une telle approche est réalisable.

Considérations générales pour l'IC5

63. Pour le suivi de la réussite de la reproduction et des taux de survie annuels des espèces, lorsqu'il n'est pas possible d'évaluer l'ensemble de la population, il est important de viser un nombre suffisant de sous-échantillons représentatifs et suffisamment grands de chaque population. Tout particulièrement pour les espèces d'oiseaux marins procellariiformes nocturnes et nichant dans des terriers, cela peut nécessiter un effort relativement important. Toutefois, en particulier pour ces espèces procellariiformes, les paramètres démographiques peuvent fournir une image plus précise du BEE que l'évaluation de l'abondance de la population, souvent extrêmement imprécise. Pour cette raison, Birdlife International indique dans son document d'orientation sur le BEE dans le cadre de la DCSMM pour les critères de seuil que les caractéristiques démographiques devraient être adoptées comme critère principal plutôt que l'abondance de la population (Birdlife International, 2019).
64. Une caractéristique commune à de nombreuses espèces d'oiseaux marins est qu'il leur faut parfois plusieurs années pour atteindre la maturité. Cette période entre le premier envol et la première tentative de reproduction, au cours de laquelle ils acquièrent de l'expérience et prospectent des sites de nidification potentiels, est souvent caractérisée par des taux de survie annuels réduits par rapport aux adultes. De plus, cette tranche d'âge est plus sujette à l'immigration, à l'émigration et moins régulièrement rencontrée dans les colonies. D'autre part, les oiseaux qui prospectent et ne se reproduisent pas encore peuvent parfois être très présents dans les colonies nicheuses et créer un biais dans l'évaluation de l'abondance. Dans l'ensemble, cette période du cycle biologique des oiseaux marins est la moins connue et les méthodologies de surveillance et d'évaluation doivent tenir compte des biais potentiels qu'elle peut créer tout en essayant de combler les lacunes dans les connaissances.

4. Définition des échelles spatiales et temporelles

65. Pour ce travail, nous trouvons que l'approche imbriquée et la division régionale de la Méditerranée telles que définies dans l'Évaluation initiale intégrée de la Méditerranée de 2011 (PNUE/PAM, 2012) (Figure 1) sont significatives dans le cadre du suivi et de l'évaluation des indicateurs communs relatifs aux oiseaux marins. En conséquence, les unités spatiales suivantes sont utilisées dans ce document :

1. Sous-régions
 - a. Méditerranée occidentale
 - b. Mer Adriatique
 - c. Méditerranée centrale
 - d. Méditerranée orientale
2. Sous-divisions (par exemple, ionienne ou levantine)
3. Echelle nationale (par exemple Turquie)
4. Echelle infranationale (par exemple, des grilles de 50 x 50 km, des sections côtières, des ASP et des ASPm, des colonies définies, etc.)

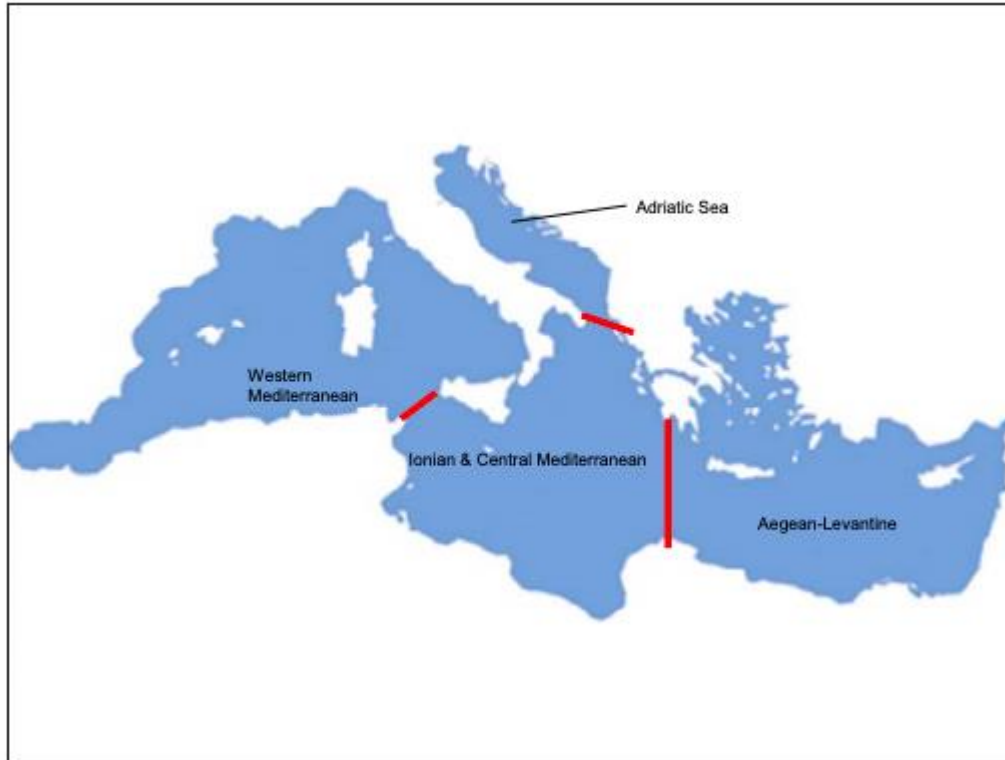


Figure 1 Sous-régions de l'EcAp en Méditerranée. Carte extraite du PNUE/PAM (2012).

66. Lors de la définition des échelles temporelles, notre objectif était de permettre la production de données biologiquement significatives à des échelles temporelles appropriées en fonction des caractéristiques du cycle biologique des espèces, ainsi que d'adopter des cycles temporels de surveillance et d'évaluation qui facilitent l'intégration dans les processus d'évaluation existants en Méditerranée.

III. Les espèces indicatrices

67. Toutes les espèces d'oiseaux suggérées ici comme indicateurs font partie d'un sous-échantillon d'une liste de 25 espèces d'oiseaux marins et côtiers en danger ou menacées, figurant à l'Annexe II du protocole ASP/DB. Des Plans d'action spécifiques ont été proposés pour toutes les espèces de l'Annexe II et donc pour toutes les espèces indicatrices énumérées ci-dessous dans le cadre d'une mise à jour du Plan d'action relatif aux oiseaux marins et côtiers figurant à l'Annexe II du Protocole ASP/DB (UNEP(DEPI)/MED 2017). Ces plans d'action spécifiques comprennent également des activités de surveillance proposées et ont été examinés et consultés lors de la compilation du comptage des espèces indicatrices à l'étude.

68. Il faut souligner que les Parties contractantes qui voient la possibilité d'ajouter des espèces à la liste présentée ici les choisissent idéalement dans la liste des espèces présentée à l'Annexe II du Protocole ASP/DB.

Balbusard pêcheur *Pandion haliaetus*

- Groupe fonctionnel : Grands prédateurs côtiers
- Population : estimée à moins de 100 couples nicheurs en Méditerranée
- Répartition : Mondiale mais dans la région, exclusivement en Méditerranée occidentale
- Pays ayant des populations nicheuses en Méditerranée : Maroc, Algérie, Espagne (îles Baléares), France (Corse), Italie

- Etat de conservation : mondialement préoccupation mineure et en augmentation, mais la population actuelle en Méditerranée représente environ un tiers du nombre d'individus comparativement à la première moitié du XXème siècle (Monti et al., 2018).
- Biologie et cycle biologique : non exclusivement marine, mais population côtière dans la région, se nourrit exclusivement de poissons, sites de nidification ouverts dans les falaises, sur les arbres et les structures artificielles, une seule ponte par an de 3-4 œufs, concentre tous ses efforts sur la recherche d'aliments pendant la saison de reproduction, dans la région, présent toute l'année mais migrateur partiel.
- Principales pressions : Perturbation et perte des habitats de nidification en raison des développements, de la persécution directe, des polluants, de l'électrocution.

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

Critères d'évaluation

- Schéma de répartition : Pourcentage de modification de l'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs
- Pourcentage de déplacement de l'occupation

Valeur de référence

Référence de base :

- valeur de référence des conditions originelles avec l'aire la plus vaste connue au cours des 100 dernières années
- si aucune donnée historique fiable n'est disponible, valeur de référence moderne avec l'aire la plus vaste connue au cours des 20 dernières années

Seuil

Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence, tel qu'adopté par les Directives Habitats et Oiseaux

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Annuelle, avec un rapport tous les six ans, lié aux cycles de rapports de l'IMAP

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale, enquêtes qui couvrent au moins toutes les aires de reproduction connues

Temporelle : Annuelle si possible et en fonction de l'échelle, alternativement une à deux fois au cours des six ans, lié aux cycles de rapports de l'IMAP

Indicateur commun 4 : Abondance de la population des espèces sélectionnées

69. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse, avec le nombre de couples ou de sites de nidification occupés au début de la période de reproduction. Toutefois, la population hivernante de la région sera également évaluée lors des comptages effectués à mi-hiver.

Critères d'évaluation

Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs

abondance relative = abondance annuelle / abondance de la valeur de référence

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

- Abondance au début de la mise en œuvre de la DB (1981)
- Alternativement : estimation de l'abondance de la population nicheuse la plus élevée de ces 20 dernières années
- En outre : Abondance la plus élevée de la population hivernante au cours des 20 dernières années

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence: Abondance annuelle relative de la population nicheuse et de l'hivernage > 0,7

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale (toutes les sous-régions, mais avec un accent particulier sur la Méditerranée occidentale)

Temporelle : évaluation annuelle avec un rapport tous les six ans, lié aux cycles de rapports de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale (visant 100 % des sites de nidification connus)

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

70. L'évaluation et le suivi de cet indicateur porteront sur la survie des adultes et la réussite de la reproduction de la population nicheuse de la région. De plus, des paramètres démographiques seront recueillis sur la population hivernante lorsque cela sera possible (lecture des individus bagués, vieillissement des oiseaux hivernants lors des comptages en milieu d'hiver).

Critères d'évaluation

Le taux de croissance de la population (l'impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle sur la croissance de la population).

- Réussite de la reproduction des nids surveillés
- Taux de survie des adultes et des jeunes par capture-marquage-relocalisation (bague coloré des oisillons)

Indicateur : le taux de croissance annuel à long terme estimé de la population, si la reproduction et la survie annuelle des adultes sont maintenues au niveau moyen observé au cours de la période de six ans la plus récente.

Valeur de référence

Modèle de base :

- Taux de croissance de la population au cours du dernier cycle d'évaluation

Seuil

Pour que l'espèce atteigne le BEE dans la région, nous suggérons de fixer un taux de croissance de la population de 1,0 ou plus, car la population méditerranéenne de Balbuzard pêcheur est encore bien en deçà des chiffres comparés à ceux du milieu du 20^{ème} siècle (Monti, 2012 ; Monti et al., 2018).

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale, sous-régionale et nationale

Temporelle : taux annuels de réussite de la reproduction et de la survie, avec un rapport tous les 6 ans, lié aux cycles de rapports de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale

- Visant une évaluation de 100 % (tous les nids connus) de la réussite de la reproduction
- Sous-échantillon représentatif de nids accessibles pour le baguage coloré des oisillons

Temporelle :

- Annuelle pour la réussite de la reproduction et de la survie par le biais de la lecture des bagues de couleur

Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*

- Groupe fonctionnel : Nourrisseurs benthiques intertidaux
- Population : La population européenne est estimée de 21.500 à 34.800 couples, ce qui équivaut à 43.100 à 69.600 individus matures (BirdLife International, 2021), population globale dans la zone de la CMR inconnue.
- Pays ayant des populations nicheuses en Méditerranée : Albanie, Algérie, Croatie, Chypre, Egypte, France, Grèce, Iran, Irak, Israël, Italie, Liban, Libye, Malte, Maroc, Slovénie, Espagne, Syrie, Tunisie, Turquie.
- Etat de conservation : Mondialement préoccupation mineure, principalement en raison de sa grande aire de répartition, mais en diminution à l'échelle mondiale et dans la région.
- Biologie et cycle biologique : Espèce côtière, généralement présente sur des surfaces sablonneuses, de limon ou de boue sèche. Préfère les zones à végétation clairsemée et sablonneuses pour se reproduire. Niche au sol, de manière solitaire ou en groupes semi-coloniaux peu structurés. Pond 3 œufs
- Pressions principales
 - perturbation et perte d'habitats côtiers (principalement à des fins récréatives)
 - dégradation et perte d'habitats de zones humides

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

71. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse (c'est-à-dire les couples nicheurs) et hivernante (par exemple, les sites côtiers) de l'espèce.

Critères d'évaluation

Schéma de répartition : Modification du pourcentage d'occupation dans l'aire de répartition des populations nicheuses et hivernantes

Changement d'occupation pour les populations nicheuses et hivernantes (Pourcentage)

Valeur de référence

Référence de base :

- Pour les populations nicheuses et hivernantes séparément : L'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années, sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition a eu lieu avant

Seuil

Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence, tel qu'adopté par les Directives Habitats et Oiseaux

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié aux cycles de rapports de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 4 : Abondance de la population des espèces sélectionnées

72. L'évaluation et la surveillance de cet indicateur mettront l'accent à la fois sur la population nicheuse et hivernante de l'espèce, étant donné que l'espèce est côtière et relativement facile à surveiller en dehors de la saison de reproduction. Toutefois, il convient de noter que les populations nicheuses de l'espèce ne résident pas dans tous les pays méditerranéens et migrent vers différentes parties de la région

en hiver. Il conviendra d'en tenir compte lors de la surveillance des oiseaux hivernants. Des méthodes telles que le baguage coloré des nicheurs, faciliteraient le suivi des mouvements et de l'abondance des oiseaux hivernants.

Critères d'évaluation

Pour les oiseaux nicheurs :

- Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs = abondance annuelle / abondance de base

Pour les oiseaux non-nicheurs

- Abondance annuelle relative des oiseaux hivernants (comptages à mi-hiver) = abondance annuelle / abondance de base

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

Estimation de l'abondance des oiseaux nicheurs et hivernants la plus élevée de ces 20 dernières années

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence:

Abondance annuelle relative de reproduction et d'hivernage > 0.7

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale

Temporelle : Tous les 6 ans, lié au cycle d'évaluation de l'IMAP, alternativement tous les 3 ans, lié à l'initiative de comptage de la voie de migration de l'Atlantique Nord-Est

Echelles de surveillance

Spatiale :

Population nicheuse : Nationale ou infranationale (au moins 40 % de la population nicheuse nationale et certainement pas moins de 10 % de la population nationale, selon les suggestions du PNUE/IMAP).

Population non-nicheuse : nombre représentatif de sites connus à l'échelle infranationale

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

73. L'évaluation et la surveillance de cet indicateur porteront à la fois sur les populations nicheuses et hivernantes de l'espèce dans la région.

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population (l'impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelles sur la croissance de la population)

- Réussite de la reproduction des nids surveillés
réussite de la reproduction = # oisillons au premier envol / # couvées surveillées
- Taux de survie des adultes par capture-marquage-relocalisation des nids surveillés (par baguage couleur des adultes nicheurs)
- Taux de survie des immatures par capture-marquage-relocalisation (par baguage couleur des oisillons directement après éclosion)

Indicateur : le taux de croissance annuel à long terme estimé de la population, si la reproduction et la survie annuelle des adultes sont maintenues au niveau moyen observé au cours de la période de six ans la plus récente.

Valeur de référence

Modèle de base :

- Taux de croissance de la population au cours des 6 à 12 dernières années lorsque les données sont disponibles

Seuil

Etant donné que l'on pense que les espèces diminuent dans toute la région, nous recommandons un taux de croissance de la population proche de 1,0 sur une moyenne de 6 ans comme exigence pour atteindre le BEE

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale

Temporelle :

- Annuelle : réussite de la reproduction à partir de sous-échantillons
- Tous les six ans : survie des adultes et des immatures

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale

- Echantillon représentatif de zones de nidification subissant de fortes pressions comparativement aux aires protégées
- Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies

Temporelle :

- Annuelle pour la réussite de la reproduction
- tous les six ans : survie des adultes et des immatures

Cormoran huppé *Gulosus aristotelis desmarestii*

- Groupe fonctionnel : Nourrisseurs benthiques côtiers
- Population : La population mondiale de cormoran huppé est estimée entre 230.000 et 240.000 individus (Wetlands International, 2021). Toutefois, la sous-espèce *G.a. desmarestii* qui est endémique de la Méditerranée et de la mer Noire, compte un maximum de 10.000 couples nicheurs en Méditerranée (Liste de l'UE des espèces figurant à l'Annexe I de la DB).
- Répartition : Il s'étend dans toute la Méditerranée, nichant sur certaines parties du littoral de la plupart des pays européens et nord-africains. La sous-espèce '*desmarestii*' s'étend en Méditerranée centrale et en mer Noire.
- Pays avec des populations nicheuses : Albanie, Algérie, Croatie, Chypre, Egypte, France, Grèce, Italie, Libye, Maroc, Espagne, Tunisie et Turquie.
- Etat de conservation : Préoccupation mineure, en diminution.
- Biologie et cycle biologique : espèce côtière avec une grande fidélité au site. Se nourrit d'une large gamme de poissons benthiques, démersaux et pélagiques en bancs. Pond trois œufs. Présente toute l'année dans la plupart des pays de la Méditerranée.
- Principales pressions
 - sur terre : perturbations et développements sur les sites de nidification
 - prises accessoires dans les filets maillants et les pièges à poissons

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

74. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent sur les nicheurs (c'est-à-dire les colonies nicheuses) et les non-nicheurs (par exemple les comptages de juillet sur les sites côtiers, selon Scridel et al. 2022) de l'espèce. Nous recommandons aux PC de mettre l'accent sur l'harmonisation et la simplification des processus de recueil de données relatives à la répartition en mer de l'espèce en Méditerranée afin de pouvoir définir les valeurs de référence et les seuils de l'aire de répartition en mer à un stade ultérieur mais dès que possible. Etant donné que la majorité de la population méditerranéenne est résidente et que les études génomiques des populations indiquent que les populations de l'Atlantique et de la Méditerranée peuvent être des unités de gestion différentes, il n'est pas strictement nécessaire de rendre la surveillance et l'évaluation conformes à OSPAR, mais cela serait bénéfique si des données indiquent un échange d'individus entre les populations de l'Atlantique et de la Méditerranée.

Critères d'évaluation

Schéma de répartition : Pourcentage de modification de l'occupation dans l'aire de répartition des populations nicheuses et non-nicheuses

Pourcentage du changement d'occupation pour les populations nicheuses et non-nicheuses

Valeur de référence

Référence de base :

- Pour les populations nicheuses et non-nicheuse séparément : L'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années, sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition a eu lieu avant

Seuil

Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence, telle qu'adoptée par les Directives Habitats et Oiseaux. Toutefois, ce seuil de 10 % est fixé de manière préliminaire et pourrait devoir être réévalué car l'espèce est connue pour montrer de fortes fluctuations dans son aire de répartition et de son abondance dans certaines zones de son aire de répartition. Une autre solution consisterait à utiliser comme seuil un écart de 10 % des moyennes entre les cycles d'évaluation.

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié aux cycles de rapports de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale

Temporelle : Annuelle, dans la mesure du possible et en fonction de l'échelle, alternativement une ou deux fois dans une période de six ans, en lien avec le cycle d'évaluation de l'EcAp

Indicateur commun 4 : Abondance de la population

75. L'évaluation et la surveillance de cet indicateur porteront à la fois sur la population nicheuse et la population hivernante de l'espèce, étant donné que l'espèce est côtière et relativement facile à surveiller en dehors de la saison de reproduction. Étant donné que la saison de reproduction du cormoran huppé commence à mi-hiver dans la région, des comptages réguliers à mi-hiver pourraient ne pas être instructifs pour la population hivernante de l'espèce. Nous recommandons de surveiller les populations non-nicheuses à la fin de l'été (juillet-août) lorsqu'elles atteignent leur maximum dans la région. Pour la population non-nicheuse, nous suggérons de viser des comptages côtiers synchronisés en milieu d'hiver (dortoirs) à l'échelle sous-régionale, comme cela s'est avéré efficace dans la région Adriatique (Scridel, et al., 2022).

Critères d'évaluation

Pour les oiseaux nicheurs :

- Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs = Abondance annuelle / abondance de base ou abondance moyenne des oiseaux nicheurs au cours du cycle de surveillance de 6 ans lorsque la surveillance annuelle n'est pas réalisable en raison du nombre élevé de sites de nidification.

Pour les oiseaux non-nicheurs

- Abondance annuelle relative des oiseaux non-nicheurs = Abondance annuelle / abondance de base

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

Estimations de l'abondance des oiseaux nicheurs et non-nicheurs les plus élevées de ces 20 dernières années

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence :

Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs et non-nicheurs > 0.7

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié aux cycles de rapports de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale :

Population nicheuse : Nationale ou infranationale (au moins 40 % de la population nicheuse nationale et certainement pas moins de 10 % de la population nationale, selon les suggestions du PNUE/PAM (2017)

Population non-nicheuse : infranationale : sites pertinents et représentatifs pendant les comptages de la saison non reproductrice

Temporelle : Annuelle ou des moyennes des cycles de surveillance de 6 ans peuvent être utilisées lorsque la surveillance annuelle de l'espèce n'est pas réalisable en raison du nombre élevé de sites de nidification.

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

76. L'évaluation et la surveillance de cet indicateur porteront à la fois sur les populations nicheuses et hivernantes de l'espèce dans la région.

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population (l'impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle sur la croissance de la population)

- Réussite de la reproduction des nids surveillés :
réussite de la reproduction = # de jeunes au premier envol / # de couvées étudiées

77. Il convient de noter que cette espèce est sensible aux perturbations au début de la saison de reproduction, ce qui peut entraîner l'abandon des nids. Comme alternative à plusieurs visites pendant la saison de reproduction pour le suivi de la réussite de la reproduction, des comptages après envol avant la dispersion peuvent être utilisés. Dans ce cas, la synchronisation de la reproduction au sein des colonies et entre elles doit être prise en compte

- Taux de survie des adultes par capture-marquage-relocalisation des nids surveillés (par baguage couleur des adultes nicheurs)
- Taux de survie des immatures par capture-marquage-relocalisation (via le baguage couleur des oisillons), en plus par le biais du ratio entre adultes par rapport au premier hiver au niveau des dortoirs (comptages en milieu d'hiver)

Indicateur : le taux de croissance annuel à long terme estimé de la population, si la reproduction et la survie annuelle des adultes sont maintenues au niveau moyen observé au cours de la période de six ans la plus récente.

Valeur de référence

Modèle de base :

- Taux de croissance de la population du dernier cycle d'évaluation

Seuil

Taux de croissance de la population d'au moins 1,0 (une croissance stable de la population est visée en raison de la petite taille de la population de la sous-espèce en Méditerranée)

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle :

- Tous les six ans : survie des adultes et des immatures et réussite de la reproduction annuelle tout au long du cycle d'évaluation

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale

- Echantillon représentatif de colonies issues de zones subissant de fortes pressions vs aires protégées
- Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies
- Sites pertinents et représentatifs pour les comptages en dehors de la saison de reproduction

Temporelle :

- Annuelle

Goéland d'Audouin *Ichthyæetus audouinii*

- Groupe fonctionnel : nourrisseurs de surface en mer
- Population : population mondiale estimée entre 33.000 et 46.000 individus matures
- Répartition : Régionale quasi endémique, avec environ 90 % de la population se reproduisant en Méditerranée
- Pays avec des populations nicheuses : Espagne, (Portugal), France, Maroc, Algérie, Tunisie, Italie, Croatie, Grèce, Chypre, Turquie
- Etat de conservation : VU, en diminution
- Biologie et cycle biologique : largement marin, se nourrit principalement de poissons, y compris les rejets de pêche ; pond 3-4 œufs par saison ; niche en colonies sur les falaises rocheuses, les îles et îlots en mer, les marais salants et les péninsules sablonneuses ; en Méditerranée toute l'année mais a tendance à hiverner davantage le long de la côte sud de la Méditerranée et une partie de la population part dans l'Atlantique pour hiverner le long de la côte nord-ouest-ouest de l'Afrique (principalement des oisillons)
- Principales pressions
 - Dans les colonies sur terre : prédateurs mammifères (œufs et oisillons) dans les colonies, perturbations
 - En mer : épuisement de la nourriture en raison de la surpêche et de l'interdiction des rejets à l'échelle européenne, prises accessoires dans la pêche à la palangre, pollution potentielle

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

Critères d'évaluation

- Schéma de répartition : Pourcentage de modification de l'occupation dans l'aire de répartition des oiseaux nicheurs
- Pourcentage de déplacement de l'occupation

Valeur de référence

Aire maximale des colonies nicheuses, telle que mesurée au cours des 20 dernières années, ou depuis la mise en œuvre de la DB (1981)

Seuil

Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence, tel qu'adopté par les Directives Habitats et Oiseaux

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié aux cycles de rapports de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale, enquêtes couvrant toutes les (principales) colonies nicheuses connues par pays

Temporelle : Annuelle si possible, alternativement 1 à 2 fois dans un cycle d'évaluation de 6 ans. En raison des déplacements connus de l'occupation, la surveillance annuelle est fortement recommandée.

Indicateur commun 4 : Abondance de la population des espèces sélectionnées

78. L'évaluation et la surveillance de cet indicateur porteront à la fois sur les populations nicheuses et non-nicheuses de l'espèce.

Critères d'évaluation

Pour les oiseaux nicheurs en colonies :

- Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs = Abondance annuelle / abondance de base

Pour les oiseaux non-nicheurs lors des comptages de dortoirs côtiers en milieu d'hiver pour les pays dans lesquels l'espèce hiverne en nombres pertinents et des comptages de passage dans les goulots d'étranglement pendant la migration après reproduction/après envol (détroit de Gibraltar)

- Abondance annuelle relative des oiseaux non-nicheurs = Abondance annuelle / abondance de base

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

Estimations de l'abondance des oiseaux nicheurs et non-nicheurs les plus élevées de ces 20 dernières années.

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence :

Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs et non-nicheurs > 0.7

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Annuelle avec rapport tous les six ans, lié aux cycles de rapports de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale :

Population nicheuse : Nationale ou infranationale, toutes les colonies (plus grandes)

Population non-nicheuse : infranationale, tous les sites de repos connus à mi-hiver, goulot d'étranglement pendant la migration de départ

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

79. Selon Genovart et al. (2018), la dynamique de la population de l'espèce est principalement déterminée par la survie et la fertilité des immatures.

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population (impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle sur la croissance de la population)

- Réussite de la reproduction des colonies ou sous-échantillons suivis
réussite de la reproduction = # de jeunes au premier envol / # de couvées surveillées
- Taux de survie après envol, des immatures et des adultes modélisés par capture-marquage-relocalisation des oiseaux bagués en couleur en tant qu'oisillons dans les colonies
- Rapport entre les oiseaux ayant passé un premier hiver et les oiseaux adultes à partir des comptages effectués dans les goulots d'étranglement et les dortoirs de mi-hiver pour une évaluation croisée du taux de reproduction

Indicateur : le taux de croissance annuel à long terme estimé de la population, si la reproduction et la survie annuelle des adultes sont maintenues au niveau moyen observé au cours de la période de six ans la plus récente

Valeur de référence

Taux de croissance fondé sur un modèle.

Seuil

Etant donné que l'espèce est quasi endémique de la région, qu'elle figure en tant que VU sur la liste et qu'elle est en déclin, le seuil du taux de croissance permettant à l'espèce d'atteindre le BEE devrait être fixé à 1,0 ou plus.

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale

Temporelle :

- Annuelle : réussite de la reproduction, taux de survie des immatures et des adultes avec des rapports tous les six ans, lié aux cycles de rapports de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale

- Echantillon représentatif de colonies issues de zones subissant de fortes pressions comparativement aux aires protégées
- Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies
- Tous les dortoirs importants en milieu d'hiver par pays pour le ratio d'oiseaux adultes par rapport aux oiseaux ayant passé un 1^{er} hiver et lecture des individus bagués en couleur
- Goulot d'étranglement (détroit de Gibraltar) pour le ratio d'oiseaux adultes par rapport aux oiseaux de 1^{ère} année pendant la migration de départ

Temporelle :

- Annuelle pour la réussite de la reproduction, et survie des adultes et des immatures

Goéland railleur *Chroicocephalus genei*

- Groupe fonctionnel : Nourrisseurs de surface côtiers
- Population : la population mondiale est estimée entre 310.000 et 380.000 individus (Wetlands International, 2021)
- Répartition : l'espèce possède une vaste aire de répartition de reproduction avec des localités éparses, depuis l'Afrique occidentale, la Méditerranée et la mer Noire, l'Asie mineure et le Moyen-Orient jusqu'au nord-ouest de l'Inde
- Pays de la région possédant des populations nicheuses : Espagne, France, Tunisie, Italie, Grèce, Turquie
- Etat de conservation : Préoccupation mineure, avec une tendance mondiale inconnue ; il est estimé que la population européenne a diminué de moins de 25 % en trois générations

- Biologie et cycle biologique : pas strictement marin, se nourrit principalement de poissons, de crustacés et d'insectes ; pond de 3 à 4 œufs par saison ; niche en colonies dans les estuaires, les marais, les vallées fluviales et les plages ; migrateur partiel, en Méditerranée toute l'année, présent pendant la période de non-reproduction dans toute la région dans les zones côtières
- Principales pressions
 - Perte d'habitats de nidification
 - Perturbation des colonies
 - Pollution de l'eau
 - Prédation par les mammifères et les autres espèces de goélands
 - Concurrence avec d'autres espèces de goélands

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

Critères d'évaluation

- Schéma de répartition : Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs
- Pourcentage du changement d'occupation

Valeur de référence

Aire moyenne des colonies nicheuses telle que mesurée au cours des 20 dernières années, ou alternativement depuis la mise en œuvre de la DB (1980)

Seuil

Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence, tel qu'adopté par les Directives Habitats et Oiseaux

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié aux cycles de rapports de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale, enquêtes couvrant toutes les colonies nicheuses connues (principales) par pays

Temporelle : Annuelle si possible, alternativement 1 à 2 fois sur une période de 6 ans

Indicateur commun 4 : Abondance de la population des espèces sélectionnées

80. L'évaluation et la surveillance de cet indicateur porteront à la fois sur les populations nicheuses et non-nicheuses de l'espèce.

Critères d'évaluation

Pour les oiseaux nicheurs en colonies :

- Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs = Abondance annuelle / Abondance de base.

Pour les oiseaux non-nicheurs lors des comptages de dortoirs côtiers à mi-hiver et dans les aires de repos pendant la période post-reproduction

- Abondance annuelle relative des oiseaux non-nicheurs = Abondance annuelle / Abondance de base

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

Estimations de l'abondance moyenne des oiseaux nicheurs et non-nicheurs au cours des 20 dernières années

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence:

Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs et non-nicheurs > 0.7

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Annuelle avec un rapport tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale :

Population nicheuse : Nationale ou infranationale, toutes les colonies (plus grandes)

Population non-nicheuse : infranationale, tous les sites de repos connus à mi-hiver

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population (impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle sur la croissance de la population)

- Réussite de la reproduction des colonies ou sous-échantillons suivis
réussite de la reproduction = # de jeunes au premier envol / # de couvées surveillées
- Taux de survie après envol, des immatures et des adultes modélisés par capture-marquage-relocalisation des oiseaux bagués en couleur en tant qu'oisillons dans les colonies
- Rapport entre les oiseaux ayant passé leur premier hiver et les oiseaux adultes à partir des comptages de dortoirs à mi-hiver pour une évaluation croisée de la reproduction

Indicateur : taux de croissance annuel à long terme estimé de la population, si la reproduction et la survie annuelle des adultes sont maintenues au niveau moyen observé au cours de la période de six ans la plus récente.

Valeur de référence

Taux de croissance fondé sur un modèle

Seuil

L'espèce a une vaste aire de répartition et figure sur la liste comme préoccupation mineure (LC), toutefois pour des raisons de précaution, le seuil du taux de croissance pour que l'espèce atteigne le BEE devrait être fixé à 1.

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale

Temporelle :

- Réussite annuelle de la reproduction, taux de survie des immatures et des adultes avec un rapport tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale

- Echantillon représentatif de colonies issues de zones subissant de fortes pressions vs aires protégées
- Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies
- Tous les dortoirs importants en milieu d'hiver par pays pour le ratio d'oiseaux adultes par rapport aux oiseaux du 1^{er} hiver et lecture des individus bagués en couleur

Temporelle :

- Annuelle pour la réussite de la reproduction, survie des adultes et des immatures

Sterne voyageuse *Thalasseus bengalensis emigratus*

- Groupe fonctionnel : Nourrisseurs de surface côtiers
- Population : population mondiale de l'espèce estimée à 225.000 oiseaux, mais la sous-espèce *emigratus* comptait quelque 4.000 oiseaux en 1993 (HBW), soit un maximum de moins de 2.300 couples en 2009 (Hamza et al., 2011)
- Répartition : sous-espèce endémique de la sous-région
- Pays avec une population de nicheurs : Libye
- Etat de conservation : évalué à l'échelle mondiale comme préoccupation mineure et stable (BLI), mais sous-espèce/population méditerranéenne extrêmement vulnérable en raison de la petite taille de la population et de l'aire de répartition restreinte à très peu de colonies.
- Biologie et cycle biologique : marin, se nourrit principalement de petits poissons dans les eaux côtières ; pond 3 œufs par saison ; niche en colonies sur des îles et îlots sablonneux proches de la côte ou des lagunes côtières ; en Méditerranée toute l'année, mais partiellement migrateur, hivernant le long de la côte sud et sud-ouest de la Méditerranée mais également le long de la côte ouest-africaine dans l'Atlantique
- Pressions principales
 - En colonies sur terre : perturbations anthropiques et altérations de l'habitat, prédation des œufs et des oisillons par les goélands et les mammifères
 - En mer : surpêche, potentiellement pollution

81. Un plan de surveillance détaillé de la population libyenne est disponible (PNUE/PAM, 2012). En raison de problèmes de sécurité, il n'y a pas eu de mise à jour des paramètres de la population depuis 2012.

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

Critères d'évaluation

- Schéma de répartition : Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs
- Pourcentage du changement d'occupation

Valeur de référence

Aire maximale des colonies nicheuses telle que mesurée au cours des 20 dernières années

Seuil

82. Un maximum de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence, tel qu'adopté par les Directives Habitats et Oiseaux, est recommandé comme point de départ, mais en raison de l'état de conservation et de l'aire de répartition étroite de l'espèce, un seuil inférieur devrait être envisagé. Toutefois, comme l'espèce est connue pour déplacer l'ensemble de la colonie en fonction des années, ce point nécessite une discussion plus approfondie, idéalement sur la base des informations des données de suivi les plus récentes sur l'espèce.

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale, enquêtes nationales couvrant toutes les colonies nicheuses connues et les sites de nidification appropriés en Libye

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 4 : Abondance de la population

83. L'évaluation et le suivi de cet indicateur porteront à la fois sur les populations nicheuses et non-nicheuses de l'espèce.

Critères d'évaluation

Pour les oiseaux nicheurs en colonies :

- Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs = Abondance annuelle / Abondance de base

Pour les oiseaux non-nicheurs lors des comptages de dortoirs côtiers à mi-hiver et au niveau du goulot d'étranglement lors de la migration après reproduction/après envol (détroit de Gibraltar)

- Abondance annuelle relative des oiseaux non-nicheurs = Abondance annuelle / Abondance de base

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

Estimations de l'abondance des oiseaux nicheurs et non-nicheurs les plus élevées de ces 20 dernières années

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence:

Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs et non-nicheurs > 0.7

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Annuelle avec un rapport tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale :

Population nicheuse : Nationale ou infranationale, toutes les colonies (plus grandes)

Population non-nicheuse : infranationale, tous les sites de repos connus à mi-hiver, au niveau du goulot d'étranglement pendant la migration de départ

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population (impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle sur la croissance de la population)

- Réussite de la reproduction des colonies ou sous-échantillons suivis
réussite de la reproduction = # de jeunes au premier envol / # de couvées surveillées
- Taux de survie après envol, des immatures et des adultes modélisés par capture-marquage-relocalisation des oiseaux bagués en couleur en tant qu'oisillons dans les colonies
- Rapport entre les oiseaux ayant passé le premier hiver et les oiseaux adultes à partir des comptages effectués dans les goulots d'étranglement et les dortoirs de mi-hiver pour une évaluation croisée du taux de reproduction, si cela est possible

Indicateur : taux de croissance annuel à long terme estimé de la population, si la reproduction et la survie annuelle des adultes sont maintenues au niveau moyen observé au cours de la période de six ans la plus récente.

Valeur de référence

Taux de croissance fondé sur un modèle.

Seuil

84. Etant donné que la sous-espèce concernée est endémique de la région, que la taille de sa population est globalement faible et que son aire de reproduction est très restreinte, il est recommandé de fixer le seuil du taux de croissance pour que l'espèce atteigne le BEE à 1,0 ou plus, au moins pour une moyenne sur 6 ans.

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale, nationale (Libye)

Temporelle :

- Annuelle : réussite de la reproduction, taux de survie des immatures et des adultes avec rapport tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale

- Toutes les colonies
- Sous-échantillon représentatif de nids/oisillons de ces échantillons de colonies
- Toutes les agrégations de mi-hiver par pays pour le ratio d'oiseaux adultes par rapport aux oiseaux ayant passé le 1^{er} hiver et lecture des individus bagués en couleur
- Goulot d'étranglement (déroit de Gibraltar) pour le ratio d'oiseaux adultes par rapport aux oiseaux de 1^{ère} année pendant la migration de départ

Temporelle :

Annuel pour la réussite de la reproduction, la survie des adultes et des immatures, alternativement, réussite de la reproduction tous les deux ans pour réduire les perturbations

Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis*

- Groupe fonctionnel : Nourrisseurs de surface sur terre
- Population : La population européenne est estimée entre 79.900 et 148.000 couples, ce qui équivaut à 160.000 à 295.000 individus matures (BirdLife International 2021). La population de la Méditerranée et de la mer Noire est estimée entre 20.270 et 65.670 bp.
- Répartition : Presque exclusivement côtière pendant la saison de reproduction
- Pays avec des populations indigènes : Albanie, Algérie, Croatie, Chypre, Egypte, France, Grèce, Iran, Irak, Israël, Italie, Liban, Libye, Malte, Maroc, Slovaquie, Espagne, Syrie, Tunisie, Turquie
- Etat de conservation : Mondialement préoccupation mineure avec une tendance stable. La population de l'Union européenne est fluctuante
- Biologie et cycle biologique : Se reproduit en colonies relativement plus denses comparativement aux autres espèces de sternes, et dans les zones côtières avec des aires d'alimentation disponibles à proximité. Ses principales proies sont essentiellement des poissons marins de surface de 9 à 15 cm de long. Elle pond 2 œufs mais le nombre d'œufs varie en fonction des années et des lieux. En raison de sa plus grande taille par rapport aux autres sternes, la sterne caugek peut effectuer de plus longs voyages pour se nourrir à partir de ses colonies, volant habituellement sur 30 km ou plus (Cabot et Nisbet, 2013).
- Principales pressions : très vulnérable aux perturbations anthropiques dans les colonies

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

85. L'évaluation et le suivi de cet indicateur porteront à la fois sur les populations nicheuses et hivernantes de l'espèce dans la région.

86. La Sterne caugek est considérée comme très flexible en ce qui concerne la sélection des sites de nidification et abandonne facilement un site lorsqu'elle est confrontée à des

perturbations/prédateurs en début de saison (Cabot et Nisbet, 2013). Nous recommandons donc d'adopter une approche transfrontalière dans le suivi de l'aire de répartition et de l'abondance de l'espèce et de produire des données comparables avec d'autres RGC, en couvrant autant que possible l'ensemble de l'aire de répartition en Europe afin de mieux interpréter les modifications de l'aire de répartition et de l'abondance.

Critères d'évaluation

Schéma de répartition : Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs et hivernants

Pourcentage du changement d'occupation

Valeur de référence

Aire de répartition maximale des colonies nicheuses et des lieux d'hivernage, telle que mesurée au cours des 20 dernières années

Seuil

10 % d'écart par rapport à la valeur de référence

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale

Temporelle : Annuelle lorsque cela est possible et en fonction de l'échelle, alternativement une fois ou deux fois au cours des six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Indicateur commun 4 : Abondance de la population des espèces sélectionnées

Populations nicheuses et hivernantes

Critères d'évaluation

Abondance relative des oiseaux nicheurs et hivernants

Valeur de référence

Référence de base (moderne) : Estimations de l'abondance des oiseaux nicheurs et non-nicheurs les plus élevées de ces 20 dernières années.

Seuil

Abondance annuelle relative > 0.7

Echelles d'évaluation

Sous-régionale

Annuelle, lorsque cela est possible, avec un rapport tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Infranationale :

Population nicheuse : zones subissant de fortes et de faibles pressions > échantillon de nids

Population hivernante : sélection des zones subissant de fortes et de faibles pressions ou toutes les zones connues

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

Population nicheuse uniquement

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population (impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle sur la croissance de la population)

- Réussite de la reproduction des colonies ou sous-échantillons surveillés
réussite de la reproduction = # de jeunes au premier envol / # de couvées étudiées
- Taux de survie après envol, des immatures et des adultes modélisés par capture-marquage-relocalisation des oiseaux bagués en couleur en tant qu'oisillons dans les colonies
- Rapport entre les oiseaux ayant passé un premier hiver et les oiseaux adultes à partir des comptages effectués dans les dortoirs de mi-hiver pour une évaluation croisée du taux de reproduction, si possible

Indicateur : taux de croissance annuel à long terme estimé de la population, si la reproduction et la survie annuelle des adultes sont maintenues au niveau moyen observé au cours de la période de six ans la plus récente

Valeur de référence

Taux de croissance fondé sur un modèle

Seuil

Taux de croissance de la population d'au moins 1,0

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale, sous-régionale

Temporelle :

- Annuelle : réussite de la reproduction, taux de survie des immatures et des adultes avec rapport tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale

Temporelle :

Annuel pour la réussite de la reproduction, la survie des adultes et des immatures, alternativement, réussite de la reproduction tous les deux ans pour réduire les perturbations

Océanite tempête *Hydrobates pelagicus melitensis*

- Groupe fonctionnel : Nourrisseurs de surface ou pélagiques en mer
- Population : La sous-espèce méditerranéenne est estimée à moins de 16.000 couples nicheurs et entre 10.476 et 14.296 couples nicheurs dans les pays européens de la Méditerranée. Une grande partie de la population est limitée à quelques archipels, Malte détenant 50 % et l'Italie 30 % de la population
- Répartition : Espèce du paléarctique occidental avec des sous-espèces endémiques régionales. De grandes colonies nicheuses sont réparties dans le centre et l'ouest de la Méditerranée, mais les enquêtes manquent le long de la côte nord-africaine, de la Méditerranée orientale et de l'Adriatique
- Pays où la reproduction est confirmée : France, Grèce, Italie, Malte, Espagne
- Etat de conservation : Préoccupation mineure, en déclin
- Biologie et cycle biologique : Niche sur les îles et îlots rocheux, parmi les rochers. Pond un seul œuf. Fortement mobile, mais aussi très philopatric
- Principales pressions
 - En colonies sur terre : prédation par les mammifères et les goélands leucophées, développements et perturbations, y compris la pollution lumineuse
 - En mer : potentiellement pollution

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

87. L'évaluation et le suivi de cet indicateur se focaliseront sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses à ce stade. Nous recommandons aux PC de mettre l'accent sur l'harmonisation et la simplification des processus de recueil de données pour la répartition en mer de l'espèce afin de pouvoir définir les valeurs de référence et les seuils de l'aire de répartition en mer à un stade ultérieur mais dès que possible.

Critères d'évaluation

- Schéma de répartition : Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs
- Pourcentage du changement d'occupation

Valeur de référence

Référence de base :

- Aire de répartition connue la plus vaste au cours des 20 dernières années, sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition a eu lieu avant

Seuil

Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence, tel qu'adopté dans les Directives Habitats et Oiseaux

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : En raison de la vulnérabilité de l'espèce, tous les 3 ans, ce qui équivaut à 2 fois par évaluation cyclique de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale

Temporelle : Annuelle si possible et en fonction de l'échelle, alternativement deux à trois fois dans un délai de six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Indicateur commun 4 : Abondance de la population

88. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent principalement sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses et les couples nicheurs (ou les individus adultes matures), car il est très difficile de quantifier et de suivre de manière fiable l'abondance de la population non-nicheuse. Toutefois, même le suivi des populations nicheuses n'est pas très facile dans certains endroits en raison de l'inaccessibilité des sites de nidification. Certaines méthodes relativement plus faciles mais peu fiables, telles que l'estimation de l'abondance à partir de relevés avec diffusion de cris d'oiseaux (Soanes et al., 2012) pendant la phase d'incubation (tout au long de la journée), peuvent être appliquées à l'intérieur des colonies nicheuses où l'approche CMR n'est pas réalisable. Nous recommandons l'utilisation de la méthode CMR pour évaluer l'abondance de cette espèce et donc des estimations d'abondance effectuées dans des cycles temporels différents (par exemple tous les 3 ans au lieu d'une base annuelle) des autres espèces.

Critères d'évaluation

Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs

- $\text{abondance relative} = \text{abondance annuelle} / \text{abondance de base}$

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

- Estimation la plus élevée de l'abondance de la population nicheuse au cours des 20 dernières années.

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence : Abondance annuelle relative > 0.8

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale (au moins 40 % de la population nationale et certainement pas moins de 10 % de la population nationale, selon les suggestions du PNUE/IMAP (2017))

Temporelle : tous les 3 à 6 ans

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

89. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses, étant donné que la dynamique de la population de l'espèce est principalement déterminée par la survie des adultes et la réussite de la reproduction (Sanz-Aguilar et al., 2009). En outre, il est très difficile de quantifier et de surveiller de manière fiable les caractéristiques démographiques de la population non-nicheuse. Toutefois, même le suivi de la population nicheuse de cette espèce est difficile, en particulier le suivi des nids pour la réussite de la reproduction. Nous recommandons donc de concentrer les efforts sur des études CMR à long terme afin de quantifier la survie.

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population

- Taux de survie des adultes par capture-marquage-recapture des colonies surveillées

Valeur de référence

Modèle de base :

- Taux de croissance moyen de la population si disponible au cours des 6 à 12 dernières années

Seuil

Taux de croissance moyen de 1,0 au minimum

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Viser un suivi et une évaluation annuels avec présentation de rapports tous les six ans

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale, sous-échantillons représentatifs

- Echantillon représentatif de colonies issues de zones subissant de fortes pressions vs aires protégées
- Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies

Temporelle : Annuelle

Puffin de Scopoli *Calonectris diomedea*

- Groupe fonctionnel : Nourrisseurs de surface ou pélagiques au large des côtes
- Population : estimée entre 285.000 et 446.000 individus matures (BirdLife International 2021)
- Répartition : Endémique régionale (nicheuse), vaste aire de répartition dans la région, répartition principale vers la Méditerranée occidentale et centrale

- Pays avec des populations nicheuses : Reproduction confirmée en Algérie, en Croatie, en France, en Grèce, en Italie, à Malte, en Espagne et en Tunisie. La reproduction est suspectée en Turquie
- Etat de conservation : Préoccupation mineure, en déclin.
- Biologie et cycle biologique : espèce exclusivement marine, proies principales calmars et poissons, partiellement rejets de pêche, max. 1 œuf par saison, nid dans des terriers, une grotte ou une crevasse, nocturne en colonies, fortement mobile, mais aussi très philopatric, vaste aire de répartition lors de la recherche de nourriture, l'espèce passe la période non reproductive (nov. à mars) principalement dans l'Atlantique, c'est-à-dire que certaines pressions sur l'espèce sont actives en dehors de la région
- Principales pressions
 - Dans les colonies sur terre : EEE telles que *R. rattus*, développements et perturbations, y compris la pollution lumineuse
 - En mer : captures accessoires principalement dans la pêche à la palangre, pollution potentielle

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

90. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses à ce stade. Nous recommandons aux PC de mettre l'accent sur l'harmonisation et la simplification des processus de recueil de données pour la répartition en mer de l'espèce afin de pouvoir définir des valeurs de référence et des seuils de l'aire de répartition en mer à un stade ultérieur mais dès que possible.

Critères d'évaluation

Schéma de répartition : Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs

Pourcentage du changement d'occupation

Valeur de référence

Référence de base :

L'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années, sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition a eu lieu avant

Seuil

Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence en six ans (c'est-à-dire à chaque cycle d'évaluation), tel qu'adopté dans les Directives Habitats et Oiseaux

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale, enquêtes couvrant au moins toutes les aires de reproduction connues

Temporelle : Annuelle si possible et en fonction de l'échelle, alternativement une à deux fois au cours des six ans, liée au cycle d'évaluation de l'EcAp

Indicateur commun 4 : Abondance de la population

91. L'évaluation et la surveillance de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses et les couples nicheurs (ou les individus adultes matures), car il est très difficile de quantifier et de surveiller de façon fiable l'abondance de la population non-nicheuse. Les Puffins de Scopoli ont tendance à s'accrocher aux colonies et semblent fidèles à leurs sites

de radeaux comparativement aux autres puffins de la région. Par conséquent, les comptages de radeaux peuvent être utilisés comme méthode d'appui pour le suivi de l'abondance de la population lorsque la surveillance de certains sites de nidification n'est pas possible. Un espace temporel du comptage des radeaux quelques jours après éclosion devrait fournir les meilleurs résultats. En outre, la connectivité des radeaux avec certaines colonies doit être confirmée par télémétrie (marquage GPS dans les colonies). Toutefois, le comptage des radeaux n'est pas recommandé comme méthode principale car le comportement peut varier en fonction des régions de la Méditerranée.

Critères d'évaluation

Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs

- abondance relative = abondance annuelle / abondance de base

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

- Abondance au début de la mise en œuvre de la DB (1980) : doit être discutée
- Estimation de l'abondance de la population nicheuse la plus élevée de ces 20 dernières années

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence : Abondance annuelle relative de la population nicheuse > 0.8. Dans la mesure où l'aire de répartition entre les estimations de population supérieure et inférieure est vaste, l'écart par rapport à la valeur de référence devrait être indiqué pour les deux estimations.

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale ou sous-régionale

Temporelle : Visant une surveillance et une évaluation annuelles avec une présentation de rapport tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale (au moins 40 % de la population nationale et certainement pas moins de 10 % de la population nationale, selon les suggestions du PNUE/IMAP (2017))

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

92. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses, du fait que la dynamique de la population de l'espèce est principalement déterminée par la survie des adultes et la réussite de la reproduction. En outre, il est très difficile de quantifier et de surveiller de manière fiable les caractéristiques démographiques de la population non-nicheuse.
93. Outre la réussite de la reproduction, le suivi de la survie des adultes de cette espèce (et d'autres puffins) est important du fait que la perte d'adultes due à une mortalité adulte élevée serait masquée par les processus de recrutement (par exemple, l'immigration) et produirait donc une tendance stable pour une certaine population (Sanz-Aguilar et al., 2016).

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population (impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle sur la croissance de la population)

- Réussite de la reproduction des nids surveillés
- Taux de survie des adultes par capture-marquage-recapture des nids surveillés

Valeur de référence

Approche fondée sur modèle :

- Taux de croissance de la population sur un cycle d'évaluation et de rapport

Seuil

Taux de croissance de la population d'au moins 1,0

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale

Temporelle : Annuelle

Echelles de surveillance

Spatiale :

Nationale ou infranationale

- Echantillon représentatif de colonies issues de zones subissant de fortes pressions comparativement aux aires protégées
- Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies

Temporelle : Annuelle

Puffin Yelkouan *Puffinus yelkouan*

- Groupe fonctionnel : Nourrisseurs en mer (de surface ou pélagiques)
- Population : de 15.337 à 30.519 couples, ce qui équivaut approximativement à 46.000 à 92.000 individus (Derhé, 2012)
- Répartition : endémique de la région (ou quasi endémique, si elle se reproduit encore en mer Noire) avec des bastions vers la Méditerranée centrale et orientale. A l'ouest (îles Baléares), elle est remplacée par le taxon frère *P. mauretanicus*, avec lequel il peut former une population hybride stable à Minorque
- Pays dont les populations nicheuses ont été confirmées dans un passé récent : France, Italie, Malte, Algérie, Tunisie, Croatie, Albanie, Grèce. La reproduction a été confirmée dans le passé également en Bulgarie et on soupçonne qu'elle se reproduit en Turquie
- Etat de conservation : VU, en diminution.
- Biologie et cycle biologique : espèce exclusivement marine, ses proies sont des poissons, des calmars, des crustacés ; pond au max. 1 œuf par saison, niche dans des terriers, grottes ou crevasses, nocturne en colonies, très mobile, mais aussi très philopatric, vaste aire de répartition lors de la recherche de nourriture, en Méditerranée toute l'année, mais une partie de la population nicheuse se déplace vers l'est et passe la période non reproductive (juillet-novembre) en mer Noire, c'est-à-dire que certaines pressions sur l'espèce sont actives en dehors de la région
- Principales pressions
 - Dans les colonies sur terre : EEE telles que *R. rattus*, développements et perturbations, y compris la pollution lumineuse
 - En mer : captures accessoires principalement dans la pêche à la palangre, pollution potentielle

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

94. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses à ce stade. Nous recommandons aux PC de mettre l'accent sur l'harmonisation et la simplification des processus de recueil de données pour la répartition en mer de

l'espèce afin de pouvoir définir des valeurs de référence et des seuils de l'aire de répartition en mer à un stade ultérieur mais dès que possible.

Critères d'évaluation

Schéma de répartition : Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs

Pourcentage du changement d'occupation

Valeur de référence

Référence de base :

- L'aire de répartition la plus vaste connue au cours des 20 dernières années, sauf si un déclin majeur et réversible de l'aire de répartition a eu lieu avant

Seuil

Pas plus de 10 % d'écart par rapport à la valeur de référence, tel qu'adopté par les Directives Habitats et Oiseaux

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale

Temporelle : Annuelle lorsque cela est possible et en fonction de l'échelle, alternativement une fois ou deux fois au cours des six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Indicateur commun 4 : Abondance de la population

95. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent principalement sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses et les couples nicheurs (ou les individus adultes matures), car il est très difficile de quantifier et de suivre de manière fiable l'abondance de la population non-nicheuse. Toutefois, nous recommandons fortement de compléter le suivi de l'abondance de la population nicheuse par un suivi synchronisé lors des passages au niveau des goulots d'étranglement connus, par exemple dans le Bosphore et les Dardanelles (Turquie), à Lesbos (Grèce), pendant une période convenue en haute saison. Ces données de suivi peuvent être évaluées comme un 'indicateur de surveillance' sans être évaluées quantitativement par rapport à une valeur seuil. Des comptages de passage à terre en soirée, idéalement combinés à la télémétrie, peuvent être utilisés de la même manière dans des sites de reproduction appropriés comme méthode d'appui du suivi de l'abondance dans les sites de nidification.

96. L'accessibilité peut constituer un défi pour certains sites de nidification de l'espèce. Pour ces sites, les comptages en radeau, les comptages nocturnes à terre ou les comptages par appel de nuit peuvent être envisagés comme méthode alternative. Les emplacements de radeaux des différentes colonies peuvent également être confirmés à partir des données de suivi disponibles. Toutefois, nous recommandons fortement d'utiliser l'approche CMR dans les colonies chaque fois que cela est possible et nous ne recommandons pas d'utiliser la méthode ci-dessus comme méthode principale pour l'estimation de l'abondance dans la majorité des sites de reproduction à l'échelle nationale.

Critères d'évaluation

Abondance annuelle relative des oiseaux nicheurs

- $\text{abondance relative} = \text{abondance annuelle} / \text{abondance de base}$

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

- Estimation de l'abondance de la population nicheuse la plus élevée de ces 20 dernières années

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence :

- Abondance annuelle relative de la population nicheuse > 0.9 (plus élevée en raison de l'état de conservation de l'espèce)

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale (au moins 40 % de la population nationale et certainement pas moins de 10 % de la population nationale, selon les suggestions du PNUE/IMAP)

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

97. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses, du fait que la dynamique de la population de l'espèce dépend principalement de la survie des adultes et de la réussite de la reproduction (Oppel et al., 2011). En outre, il est très difficile de quantifier et de surveiller de manière fiable les caractéristiques démographiques de la population non-nicheuse.

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population (impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle sur la croissance de la population)

- Réussite de la reproduction = # de jeunes oiseaux à l'envol / # de nids surveillés
- Taux de survie des adultes par capture-marquage-recapture des nids surveillés

Valeur de référence

Approche fondée sur modèle :

- Taux de croissance de la population sur un cycle d'évaluation et de rapport

Seuil

Taux de croissance de la population d'au moins 1,0

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale et sous-régionale

Temporelle : Annuelle

Echelles de surveillance

Spatiale : Nationale ou infranationale

- Echantillon représentatif de colonies issues de zones subissant de fortes pressions comparativement aux aires protégées
- Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies

Temporelle : Annuelle

Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus*

- Groupe fonctionnel : Nourrisseurs de surface ou pélagiques en mer

- Population : estimée entre 19.000 et 25.000) individus matures (BirdLife International 2021), entre 2.000 et 2.400 couples nicheurs (Oro et al., 2004) ou 7.200 couples nicheurs (Genovart et al., 2016)
- Répartition : Endémique de la sous-région (population nicheuse), exclusivement en Méditerranée occidentale
- Pays avec des populations nicheuses : Ensemble de la population nicheuse limitée aux îles Baléares, en Espagne
- Etat de conservation : CR, en déclin rapide
- Biologie et cycle biologique : exclusivement marine, proies principales petits poissons pélagiques, partiellement rejets de pêche, max. 1 œuf par saison, niche dans des terriers, des grottes ou des crevasses, nocturne en colonies, fortement mobile, mais aussi très philopatric, vaste aire de répartition lors de la recherche de nourriture, l'espèce passe la période non reproductrice (août à décembre) essentiellement dans l'Atlantique, c'est-à-dire que certaines pressions sur l'espèce sont actives en dehors de la région
- Principales pressions
 - Dans les colonies sur terre : prédation par les mammifères, développements et perturbations, y compris la pollution lumineuse
 - En mer : captures accessoires, potentiellement pollution

Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces

98. L'évaluation et la surveillance de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses et la répartition en mer, qui est relativement bien connue (Arcos, 2011). Toutefois, nous recommandons à la COP et à la COP pertinente d'OSPAR de mettre l'accent sur l'harmonisation et la simplification des processus de recueil de données pour la répartition en mer de l'espèce afin de pouvoir surveiller et évaluer de manière adéquate les modifications potentielles de l'aire de répartition.

Critères d'évaluation

- Schéma de répartition : Pourcentage du changement d'occupation de l'aire de répartition des oiseaux nicheurs
- Schéma de répartition : Pourcentage du changement de la répartition en mer (50 % par KDE), modélisée à partir d'un nombre représentatif d'individus suivis et/ou de comptages sur les lignes de transect
- Pourcentage du changement d'occupation

Valeur de référence

Référence de base 'modernes' :

En raison de l'état de conservation défavorable (CR – En danger critique) : aires de répartition maximales (en mer et concernant les colonies nicheuses), par exemple depuis le début de la mise en œuvre de la DB (1980)

Seuil

- Pas d'écart négatif de la taille de l'aire de répartition entre les cycles d'évaluation en raison d'un état de conservation précaire
- Maximum 10 % de déplacement de l'aire de répartition entre les cycles d'évaluation

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale (îles Baléares pour la reproduction, Méditerranée occidentale (principalement) pour la répartition en mer pendant la reproduction (sous-région OSPAR concernée pendant la période de non-reproduction)

Temporelle : Tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Pour l'aire de reproduction : îles Baléares, couvrant au moins toutes les zones de reproduction connues

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 4 : Abondance de la population des espèces sélectionnées

99. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent essentiellement sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses et les couples nicheurs (ou les individus adultes matures), car il est très difficile de quantifier et de suivre de manière fiable l'abondance de la population non-nicheuse. Toutefois, nous recommandons fortement de compléter le suivi de l'abondance de la population nicheuse par une poursuite des comptages terrestres au niveau des goulots d'étranglement connus lors de la migration (déroit de Gibraltar).

Critères d'évaluation

Annuelle

- abondance relative des oiseaux nicheurs = abondance annuelle / abondance de référence
- comptage des maxima nets des individus passant par le goulot d'étranglement lors de la migration

Valeur de référence

Référence de base (moderne) :

Estimation de l'abondance de la population nicheuse la plus élevée de ces 20 dernières années

Seuil

Ecart par rapport à la valeur de référence:

Abondance annuelle relative de la population nicheuse 1,0 ou plus en raison de l'état de conservation défavorable de l'espèce (CR)

Echelles d'évaluation

Spatiale : Régionale (Méditerranée occidentale)

Temporelle : Visant une surveillance et une évaluation annuelles avec un rapport tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale : Infranationale (idéalement 100 % mais au moins 90 % de la population)

Temporelle : Annuelle

Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

100. L'évaluation et le suivi de cet indicateur mettront l'accent sur la population nicheuse de l'espèce, c'est-à-dire les colonies nicheuses, étant donné que la dynamique de la population de l'espèce est principalement déterminée par la survie des adultes (évaluée par l'approche CMR sur le nid) et la réussite de la reproduction (Oro et al., 2004). En outre, il est très difficile de quantifier et de suivre de manière fiable les caractéristiques démographiques de la population non-nicheuse.

Critères d'évaluation

Taux de croissance de la population (impact de la réussite de la reproduction et de la survie annuelle sur la croissance de la population)

- Réussite de la reproduction = # de jeunes oiseaux à l'envol / # de nids surveillés
- Taux de survie des adultes par capture-marquage-recapture de nids surveillés

Valeur de référence

Approche fondée sur modèle :

- Taux de croissance de la population sur un cycle d'évaluation et de rapport

Seuils

En raison de son statut de conservation précaire, l'espèce ne peut atteindre le niveau de BEE que si le taux de croissance atteint une valeur de 1,0 ou plus. Pour une espèce de puffin, le taux de survie annuel des adultes doit être $>0,9$ pour que la population soit considérée comme durable (par exemple Opper et al., 2011), tandis que la réussite de la reproduction doit être $>0,75$ pour permettre un rétablissement ou une croissance positive de la population (Louzao et al., 2006).

Echelles d'évaluation

Spatiale : Sous-régionale

Temporelle : Annuelle avec un rapport tous les six ans, lié au cycle d'évaluation de l'EcAp

Echelles de surveillance

Spatiale :

Infranationale

- Echantillon représentatif de colonies issues de zones subissant de fortes pressions comparativement aux aires protégées
- Sous-échantillon représentatif de nids provenant de ces échantillons de colonies

Temporelle : Annuelle

IV. Références

- Arcos, J.M., 2011. International species action plan for the Balearic shearwater, *Puffinus mauretanicus*.
- Aunins, A., Nilsson, L., Hario, M., Garthe, S., Dagys, M., Petersen, I.K., Skov, H., Lehikoinen, A., Roos, M.M., Ranft, S., 2013. Abundance of waterbirds in the wintering season. 2013. HELCOM core indicator report.
- BirdLife International, 2021. IUCN Red List for birds [WWW Document]. URL <http://www.birdlife.org> (accessed 4.29.21).
- BirdLife International, 2019. BirdLife position on Good Environmental Status threshold criteria for Descriptor 1: seabird bycatch and population abundance. Available at: https://portal.helcom.fi/meetings/Incidental%20bycatch%20WS%201-2019-647/MeetingDocuments/BirdLife%20position%20D1criteria_02092019_FINAL.pdf.
- Cabot, D., Nisbet, I., 2013. Terns (Collins New Naturalist Library, Book 123), Collins New Naturalist Library. HarperCollins Publishers.
- COP 15 Decision IG.17/6, 2008. Implementation of the ecosystem approach to the management of human activities that may affect the Mediterranean marine and coastal environment.
- COP 17 Decision IG.20/4, 2017. Implementing MAP ecosystem approach roadmap: Mediterranean Ecological and Operational Objectives, Indicators and Timetable for implementing the ecosystem approach roadmap.
- COP 18 Decision IG.21/3, 2013. Ecosystems Approach including adopting definitions of Good Environmental Status (GES) and targets.
- COP 19 Decision IG.22/7, 2016. Integrated Monitoring and Assessment Programme of the Mediterranean Sea and Coast and Related Assessment Criteria.
- Derhé, M.A., 2012. Developing a population assessment for Yelkouan Shearwater *Puffinus yelkouan*. In: Yésou, P., Baccetti, N., Sultana, J. (Eds.), Ecology and Conservation of Mediterranean Seabirds and Other Bird Species under the Barcelona Convention - Proceedings of the 13th Medmaravis Pan- Mediterranean Symposium. Alghero, Sardinia, pp. 65–73.
- Garthe, S., 2004. Recording foraging seabirds at sea standardised recording and coding of foraging behaviour and multi-species foraging associations. *Atlantic Seabirds*. 6, 1–32.
- Genovart, M., Arcos, J.M., Álvarez, D., McMinn, M., Meier, R., B. Wynn, R., Guilford, T., Oro, D., 2016. Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology*. 53, 1158–1168.
- Genovart, M., Oro, D., Tenan, S., 2018. Immature survival, fertility, and density dependence drive global population dynamics in a long-lived species. *Ecology*. 99, 2823–2832.
- Hamza, A., Azafzaf, H., Yahia, J., 2011. State of knowledge and population trends of the Lesser Crested Tern *Sterna bengalensis emigrata* in the Mediterranean: threats identified and proposed actions for small islands in the Mediterranean. In: Yésou, P., Baccetti, N., Sultana, J. (Eds.), Ecology and Conservation of Mediterranean Seabirds and Other Bird Species under the Barcelona Convention - Proceedings of the 13th Medmaravis Pan- Mediterranean Symposium. Proceedings of the 13th Medmaravis Pan-Mediterranean Symposium. Alghero, Sardinia, pp. 171–177.
- Humphreys, E.M., Austin, G.E., Thaxter, C., Johnston, A., Risely, K., Frederiksen, M., Burton, N.H.K., 2014. Development of MSFD Indicators, Baselines and Targets for Population Size and Distribution of Marine Birds in the UK.
- ICES, 2008. Report of the Working Group on Seabird Ecology (WGSE).

- ICES, 2011. Report of the Working Group on Seabird Ecology (WGSE).
- ICES, 2018. Report of the Joint OSPAR/HELCOM/ICES Working Group on Marine Birds (JWGBIRD). Ostende, Belgium.
- ICES, 2020. Joint OSPAR/HELCOM/ICES Working Group on Seabirds (JWGBIRD; outputs from 2019 meeting).
- Louzao, M., Igual, J.M., McMinn, M., Aguilar, J.S., Triay, R., Oro, D., 2006. Small pelagic fish, trawling discards and breeding performance of the critically endangered Balearic shearwater: improving conservation diagnosis. *Marine Ecology Progress Series*. 318, 247–254.
- MEER, et SPA/RAC-ONU Environnement/PAM, 2018. Programme national de surveillance de la biodiversité et les espèces non-indigènes marines en Algérie, Abdelhafid Chalabi. Ed SPA/RAC-Projet EcAp-Med II, Tunis, 167 p.
- Monti, F., 2012. The Osprey, *Pandion haliaetus*, State of knowledge and conservation of the breeding population of the Mediterranean basin.
- Monti, F., Grémillet, D., Sforzi, A., Sammuri, G., Dominici, J.M., Triay Bagur, R., Muñoz Navarro, A., Fusani, L., Duriez, O., 2018. Migration and wintering strategies in vulnerable Mediterranean Osprey populations. *Ibis*. 160, 554–567.
- MSFD, 2008. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive).
- Oppel, S., Raine, A.F., Borg, J.J., Raine, H., Bonnaud, E., Bourgeois, K., Breton, A.R., 2011. Is the Yelkouan shearwater *Puffinus yelkouan* threatened by low adult survival probabilities? *Biological Conservation*. 144, 2255–2263.
- Oro, D., Aguilar, J.S., Igual, J.M., Louzao, M., 2004. Modelling demography and extinction risk in the endangered Balearic shearwater. *Biological Conservation*. 116, 93–102.
- OSPAR, 2018. 2018 Status Report on the OSPAR Network of Marine Protected Areas.
- OSPAR Commission, 2016. OSPAR CEMP Guidelines Common Indicator: Marine Bird Abundance (B1).
- Palialexis, A., Korpinen, S., Rees, A.F., Mitchell, I., Micu, D., Gonzalvo, J., Damalas, D., Aissi, M., Avellan, L., Brind'Amour, A., Brunner, A., Camilleri, S., Carlén, I., Connor, D., Dagys, M., Cardoso, A.C., Dierschke, V., Druon, J.-N., Engbo, S., Frederiksen, M., Gruszka, P., Haas, F., Haldin, J., Häubner, N., Heslenfeld, P., Koehler, L., Koschinski, S., Kousteni, V., Krawack, M.-L., Kreutle, A., Lefkaditou, E., Lozys, L., Luigujoe, L., Lynam, C., Magliozzi, C., Makarenko, I., Meun, G., Moura, T., Pavičić, M., Probst, N., Salomidi, M., Somma, F., Svensson, F., Torn, K., Tsiamis, K., Tuaty-Guerra, M., 2021. Species thresholds: Review of methods to support the EU Marine Strategy Framework Directive. Luxembourg.
- Palialexis, A.D., Connor, D., Damalas, J., Gonzalvo, D., Micu, I., Mitchel, S., Korpinen, A., Rees, F., Somma, F., 2019. Indicators for status assessment of species, relevant to MSFD Biodiversity Descriptor (No. EUR 29820 EN).
- Péron, C., Authier, M., Grémillet, D., 2018. Testing the transferability of track-based habitat models for sound marine spatial planning. *Diversity and Distributions*. 24, 1772–1787.
- Sanz-Aguilar, A., Massa, B., Lo Valvo, F., Oro, D., Eduardo, M., Tavecchia, G., 2009. Contrasting age-specific recruitment and survival at different spatial scales: a case study with the European storm petrel. *Ecography*. 32, 637–646.
- Scridel, D., Utmar, P., and Spoto, M., 2022. Adriatic Shag Day 2020-2021 Post-breeding census of *Gulosus aristotelis desmarestii* in the North Adriatic Sea. Unpublished Report.
- Shakman, E., 2017. National monitoring programme for Biodiversity in Libya. SPA/RAC EcAp Med

II Project.

- Soanes, L.M., Thomas, R.J., Bolton, M., 2012. Evaluation of field and analytical methods for estimating the population size of burrow-nesting seabirds from playback surveys. *Bird Study*. 59, 353–357.
- SPA/RAC–UN Environment/MAP, 2017. Action Plan for the Conservation of Marine and Coastal Bird Species listed in annex II to the Protocol concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean. Tunisia
- SPA/RAC–UN Environment/MAP, 2018. National monitoring programme for marine Biodiversity in Lebanon; by: Bitar G., Ramadan Jaradi G., Hraoui-Bloquet S., & Lteif M., Ed SPA/RAC EcAp Med II project, Tunisia, 111 pp.
- SPA/RAC - ONU Environnement/PAM, 2017. Programme National de surveillance de la biodiversité marine en Méditerranée marocaine. Par Bazairi H., Ed. SPA/RAC, Projet EcAp Med II Tunisia : 39 p + Annexes.
- SPA/RAC - ONU Environnement/PAM, 2017. Programme National de surveillance pour la biodiversité marine en Tunisie. Par Ben Haj S., Ed. SPA/RAC, Projet EcAp-MEDII, Tunisia, 38 pages.
- SPA/RAC - UN Environment/MAP, 2019, National monitoring programme for marine biodiversity in Israel; by: Barneah O., Roditi-Elasar M., and Kerem D., Mayrose A, Hatzofe O., EcAp Med II project, SPA/RAC, 84p.
- SPA/RAC- UN Environment/PAM, 2017, National monitoring programme for Biodiversity in Libya, by Esmail Shakman, EcAp MED II SPA/RAC, Tunisia, 60 pp.
- SPA/RAC- UN Environment/PAM, 2017, National monitoring programme for Biodiversity and Non-indigenous Species in Egypt, by Mustafa Fouda, EcAp MED II SPA/RAC, Tunisia, 202 pp.
- Tasker, M.L., Jones, P.H., Dixon, T., Blake, B.F., 1984. Counting Seabirds at Sea from Ships: A Review of Methods Employed and a Suggestion for a Standardized Approach. *The Auk*. 101, 567–577.
- UNEP/MAP, 2012. Initial Integrated Assessment of the Mediterranean Sea: Fulfilling Step 3 of the Ecosystem Approach Process. Athens.
- UNEP/MAP, 2017. IMAP Common Indicator Guidance Facts Sheets (Biodiversity and Fisheries).
- UNEP(DEPI)/MED, 2017. Draft updated Action Plan for the Conservation of Marine and Coastal Bird Species listed in Annex II of the Protocol concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean. Thirteenth Meeting of Focal Points for Specially Protected Areas (WG.431/5), Alexandria, Egypt.
- UNEP/MAP, 2018. Progress Report on the implementation of Decision IG.22/7 on the Integrated Monitoring and Assessment Programme of the Mediterranean Sea and Coast and Related Assessment Criteria.
- UNEP/MAP-PAP/RAC-SPA/RAC, MET and NAPA (2021). Integrated Monitoring Programme – Albania. Prepared by (alphabet order): Edlira Baraj, Ferdinand Bego, Sajmir Beqiraj, Hamdi Beshku, Olivier Brivois, Eduart Cani, Magdalena Cara, Daniel Cebrian Zamir Dedej, Ivan Guala, Carlos Guitart, Draško Holcer, Christos Ioakemidis, Rezart Kapedani, Lefter Kashta, Yakup Kaska, Nada Krstulović, Petrit Llaveshi, Raimonda Lilo, Marina Marković, Robert Precali, Enerit Sacdanaku, Ivan Sekovski, Arjana Ylli, Anis Zarrouk, Marco Zenatello, Argyro Zenetos, Odise Zoto. Eds: PAP/RAC, GEF Adriatic project. pp140 + Annexes.
- UNEP/MAP-PAP/RAC-SPA/RAC and MESPU (2021). Integrated Monitoring Programme – Montenegro. By: Milena Bataković, Olivier Brivois, Daniel Cebrian, Luka Čalić, Željka Čurović, Dragana Drakulović, Mirko Đurović, Ivan Guala, Carlos Guitart, Draško Holcer, Zdravko Ikica, Aleksandra Ivanović, Christos Ioakemidis, Aleksandar Joksimović, Darinka Joksimović, Radovan Kandić, Yakup Kaska, Jelena Knežević, Nada Krstulović, Vesna Mačić, Milica

Mandić, Marina Marković, Ivana Mitrović, Branka Pestorić, Slavica Petović, Robert Precali, Darko Saveljić, Ivana Stojanović, Ivan Sekovski, Danijela Šuković, Anis Zarrouk, Marco Zenatello, Argyro Zenetos, Vladimir Živković. Eds: PAP/RAC, GEF Adriatic project. pp130 + Annexes

Van Strien, A., Pannekoek, J., Hagemeyer, W., Verstrael, T., 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. *Bird*. 482, 33–39.

Wetlands International, 2021. Waterbird Population Estimates [WWW Document]. URL <http://wpe.wetlands.org/> (accessed 5.22.21).

Annexe I : Processus d'évaluation en Méditerranée et dans le cadre d'autres conventions de mers régionales

Il existe plusieurs processus d'évaluation en Méditerranée et dans le cadre d'autres Conventions de mers régionales, avec lesquels l'IMAP gagnerait à créer des synergies.

La DCSMM (directive-cadre "stratégie pour le milieu marin", importante pour les Parties contractantes de l'UE à la Convention de Barcelone)

La mise en œuvre de la Directive-cadre sur la stratégie pour le milieu marin de l'UE (DCSMM, 2008) par les pays de l'UE dans la région présente de grandes opportunités et de grands besoins pour l'application de l'EcAp dans l'ensemble de la région méditerranéenne, en veillant à ce que la DCSMM et l'EcAp se renforcent mutuellement et se complètent, avec pour objectif final commun de réaliser le BEE de la mer Méditerranée.

La DCSMM appelle à la coopération régionale, c'est-à-dire "la coopération et la coordination des activités entre les Etats membres et, dans la mesure du possible, des pays tiers partageant la même région ou sous-région marine, dans le but de développer et de mettre en œuvre des stratégies marines" [...] "facilitant ainsi la réalisation d'un bon état écologique dans la région marine ou la sous-région concernée".

La DCSMM exige l'évaluation et la révision des stratégies marines tous les 6 ans.

Le **Descripteur 1 Biodiversité** de la DCSMM évalue les cinq indicateurs suivants, dont trois correspondent aux indicateurs communs de l'OE1 de l'IMAP :

- **D1C1** - Le taux de mortalité par espèce dû aux captures accidentelles est inférieur au niveau susceptible de constituer une menace pour l'espèce, de sorte que la viabilité à long terme de celle-ci est assurée.
- **D1C2** - Les pressions anthropiques n'ont pas d'effets néfastes sur l'abondance des populations des espèces concernées, de sorte que la viabilité à long terme de ces populations est garantie. **Correspond à l'indicateur IC4.**
- **D1C3** - Les caractéristiques démographiques (par exemple structure par taille ou par âge, répartition par sexe, taux de fécondité, taux de survie) des populations des espèces témoignent d'une population saine, qui n'est pas affectée par les pressions anthropiques. **Correspond à l'indicateur IC5.**
- **D1C4** - L'aire de répartition des espèces et, le cas échéant, leur schéma de répartition dans ladite aire, est conforme aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques dominantes. **Correspond à l'IC3.**
- **D1C5** - L'habitat des espèces offre l'étendue et les conditions nécessaires pour permettre à celles-ci d'accomplir les différentes étapes de leur cycle biologique.

Directive européenne Oiseaux (et Directive Habitats)

L'article 12 de la directive Oiseaux (BD) exige la surveillance de l'état et des tendances des espèces d'oiseaux qui nichent dans l'UE, avec des rapports à fournir tous les six ans. En vertu de cette directive, la taille de la population nationale d'oiseaux nicheurs (min., max. ou aire de répartition) et les tendances à court terme (12 ans) et à long terme (depuis 1980), ainsi que la carte de répartition nationale des oiseaux nicheurs et les tendances de la taille et de la répartition des oiseaux nicheurs (à court et à long terme), tracées sur une grille de 10x10km² (pour les petits Etats membres, 5x5km² ou 1x1km²) sont surveillées à l'échelle nationale. Il est important d'adopter des méthodologies d'évaluation compatibles pour les IC de l'IMAP concernés afin d'utiliser pleinement les données obtenues par ces programmes et d'accroître l'efficacité de la surveillance et de l'évaluation.

Autres conventions de mers régionales

La convention OSPAR vise à atteindre le BEE dans l'Atlantique NE et couvre deux indicateurs pour les oiseaux marins ;

- L'abondance des oiseaux nicheurs et non-nicheurs
- La réussite et l'échec de la reproduction

L'Indicateur commun des lignes directrices du Programme coordonné de surveillance continue de l'environnement (CEMP) d'OSPAR : Abondance des oiseaux marins (B1) donne un exemple d'approche potentielle des évaluations du BEE fondées sur les chiffres de l'abondance, y compris la façon de fixer les valeurs de la valeur de référence et du seuil (Commission OSPAR, 2016).

Le plan HELCOM pour la mer Baltique vise à restaurer le bon état écologique de la mer Baltique. Pour atteindre cet objectif, le plan évalue les indicateurs suivants :

- Abondance des oiseaux d'eau pendant la saison d'hivernage
- Abondance des oiseaux d'eau pendant la saison de reproduction
- Nombre de mammifères et d'oiseaux d'eau noyés dans les engins de pêche
- Santé des oiseaux marins (productivité du Pygargue à queue blanche)

Conclusions sur les autres processus d'évaluation en Méditerranée

En s'appuyant sur l'expérience et les bonnes pratiques des processus existants, il est recommandé de les utiliser au maximum afin de rationaliser les processus, de créer des synergies entre ces différents processus et de réduire les redondances dans les efforts déployés par les pays pour surveiller et évaluer le milieu marin méditerranéen.