



**Programme des Nations Unies pour  
l'Environnement  
Plan d'action pour la Méditerranée**

Distr. : Limitée

05 June 2023

Français

Original : Anglais

---

Réunion intégrée des groupes de correspondance sur l'approche écosystémique (CORMON)

Athènes, Grèce, 27-28 juin 2023

**Point 1.C.i de l'ordre du jour : CORMON Biodiversité et pêche**

**2023 MED QSR : Évaluation du phoque moine de Méditerranée (OE1)**

Pour des raisons environnementales et d'économie, ce document est imprimé en nombre limité. Les délégués sont priés d'apporter leurs copies aux réunions et de ne pas demander de copies supplémentaires.

**Clause de non-responsabilité :**

Les désignations employées et la présentation des éléments contenus dans cette publication n'impliquent pas l'expression d'une quelconque opinion de la part du Secrétariat du Programme des Nations Unies pour l'environnement/Plan d'action pour la Méditerranée concernant le statut juridique de tout pays, territoire, ville ou zone ou de ses autorités, ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites.

Le Secrétariat n'est pas non plus responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations fournies dans les tableaux et cartes de ce rapport. De plus, les cartes servent uniquement à des fins d'information et ne peuvent pas et ne doivent pas être interprétées comme des cartes officielles représentant les frontières maritimes conformément au droit international.

## **Note du Secrétariat**

La feuille de route et l'évaluation des besoins de la MED QSR 2023 ont été approuvées par la COP 21 (Naples, Italie, décembre 2019) avec la décision IG.24/4. Elle définit la vision pour la réalisation réussie du MED QSR 2023 et décrit les principaux processus, jalons et résultats liés à l'IMAP à entreprendre, avec leurs calendriers.

Les principaux chapitres d'évaluation de la MED QSR 2023 sont basés sur des évaluations d'indicateurs communs (IC) et de certains indicateurs communs candidats (ICC) dans le cadre des objectifs écologiques (OE) pour la biodiversité et la pêche, la pollution et les déchets marins et les clusters de coûts et d'hydrographie. Dans la mesure du possible, lorsque les données le permettent, les IC sont intégrés dans et entre les OE.

En tant que contribution aux chapitres 2023 du MED QSR sur la biodiversité (OE1) et les espèces non indigènes (OE2), le CAR/ASP a préparé six rapports d'évaluation thématiques pour les habitats benthiques, les cétacés, le phoque moine de Méditerranée, les oiseaux de mer, les tortues marines et les Espèces non- indigènes.

En ce qui concerne le rapport d'évaluation du phoque moine, la réunion a reconnu le manque de disponibilité des données qui a limité l'évaluation des BEE du phoque moine et a recommandé que le Secrétariat continue à se concerter avec les experts méditerranéens du phoque moine contactés en vue d'obtenir plus de données au plus tard le 17 mars 2023. Le présent document est une version amendée du rapport d'évaluation du phoque moine qui inclut les données reçues après le 17 mars 2023.

La version actuelle est soumise pour discussion à la réunion des groupes de correspondance pour l'approche écosystémique intégrée (CORMON) en vue de sa finalisation et de son examen par la 10e réunion du groupe de coordination de l'EcAp qui se tiendra en septembre 2023.

## Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <i>Acronymes</i> .....   | 7  |
| <i>Liste des tableaux</i> .....  | 5  |
| <i>Messages clés</i> .....   | 1  |
| <i>Informations générales et méthodologie</i> .....                                      | 2  |
| Contexte.....  | 2  |
| Méthodologie .....   | 4  |
| <i>Forces motrices (Drivers), pressions, état (State), impact, réponse (DPSIR)</i> ..... | 5  |
| <b>FORCES MOTRICES</b> .....   | 5  |
| <b>PRESSIONS</b> .....   | 6  |
| <b>ETAT ( State)</b> .....   | 7  |
| <b>IMPACTS</b> .....   | 7  |
| <b>RÉPONSES</b> .....  | 7  |
| <i>Bon état écologique (BEE)</i> .....   | 10 |
| Évaluation du BEE pour l'IC3 (Répartition) .....   | 12 |
| Évaluation BEE pour l'IC4 (Abondance de la population) .....                             | 13 |
| Évaluation BEE pour l'IC5 (Caractéristiques démographiques de la population) .....       | 14 |
| <i>Principales conclusions pour l'IC</i> .....   | 15 |
| Plage de répartition de l'indice IC3 et lacunes dans les données pour 2023 .....         | 15 |
| IC4 - Abondance et lacunes dans les données pour 2023 .....                              | 15 |
| IC5-Caractéristiques démographiques et lacunes dans les données pour 2023.....           | 16 |
| <i>Mesures et actions nécessaires pour atteindre le BEE</i> .....                        | 16 |
| <i>References</i> .....  | 18 |

## Liste des tableaux

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1: Système de feux tricolores appliqué aux pays et à leur classification sur les pressions DPSIR et leurs BEE..... | 11 |
| Tableau 2 : Évaluation BEE pour IC3 (Répartition).....   | 12 |
| Tableau 3 :Évaluation BEE pour l'IC4 (Abondance de la population).....   | 13 |
| Tableau 4 Évaluation du BEE pour l'IC5 (Caractéristiques démographiques de la population).....                             | 14 |

## Liste des figures

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 : Schéma de la relation entre la Forces motrices, pressions, état, impacts et réponses (DPSIR) pour la population de <i>Monachus monachus</i> en Méditerranée .....   | 9  |
| Figure 2 : Statut de conservation du phoque moine par pays, adopté à partir de la stratégie régionale actualisée pour la conservation du phoque moine en Méditerranée (2019). Vert : Pays du "Groupe A" ; jaune : Pays du "Groupe B" ; beige : Pays du "Groupe C"..... | 10 |

## Acronymes

IC – Indicateur commun

IMAP - Integrated Monitoring and Assessment Program of the Mediterranean Sea and Coast and Related Assessment Criteria (Programme intégré de surveillance et d'évaluation de la mer et du littoral méditerranéens et critères d'évaluation correspondants)

CAR/ASP – Centre d'activités régionales pour les aires spécialement protégées

UNEP/MAP - United Nations Environment Programme / Mediterranean Action Plan

UICN – Union internationale pour la conservation de la nature

CMS – Convention of Migratory Species

CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

MED QSR - Mediterranean Quality Status Report

DPSIR - Forces motrices, pressions, État, impact, réponse

BEE - Bon état écologique

MSA - Monk Seal Alliance

MOm - Société hellénique pour l'étude et la protection du phoque moine



## 1. Messages clés

1. La présente évaluation donne un aperçu des points forts et des limites de l'état actuel du phoque moine de la Méditerranée dans l'ensemble du bassin méditerranéen.

- Dans les zones où la reproduction du phoque moine a été signalée (voir les pays du "Groupe A" dans la section BEE ci-dessous), l'espèce continue à se reproduire.
- Dans toutes les zones où il n'y a pas de reproduction du phoque moine, mais où des observations répétées de phoques moines ont été rapportées (voir les pays du "Groupe B" dans la section BEE ci-dessous), l'espèce continue à être présente, et les données les plus récentes partagées par les experts, à travers l'enquête menée pour produire cette évaluation, indiquent une expansion modérée de l'aire de répartition de l'espèce.
- En effet, il existe des pays où la présence de phoques moines méditerranéens a été confirmée ces dernières années. Par conséquent, si des habitats adaptés à l'espèce sont disponibles (et protégés), ils offrent un bon potentiel pour de nouveaux épisodes de reproduction.
- Tous les groupes de recherche et de conservation (fournisseurs de données) se sont accordés pour signaler les problèmes liés aux perturbations et à la perte d'habitat, qui semblent constituer une menace généralisée dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce.
- L'élargissement de la répartition de l'espèce dans le bassin ces derniers temps a entraîné une augmentation du nombre de " protagonistes " dans le " jeu " de la conservation du phoque moine de Méditerranée. Ces groupes de recherche et de conservation, dont certains ont besoin d'initiatives de renforcement des capacités et de formation, considèrent qu'il est nécessaire d'augmenter les efforts de surveillance. A cet égard, un nombre significatif d'organisations menant des activités de suivi des phoques moine de Méditerranée n'ont pas été en mesure de répondre à la série de questions portant sur les paramètres démographiques, incluses dans le questionnaire (voir la section Méthodologie). Cette absence de réponse suggère que dans de nombreuses zones, un niveau optimal d'effort de surveillance (régulier) n'a pas été atteint afin d'obtenir ces paramètres.
- Par exemple, les groupes travaillant en Israël et dans la mer Adriatique n'ont pas été en mesure de répondre à ces paramètres démographiques, probablement en raison d'un faible niveau d'effort de surveillance et d'une très faible présence de phoques moines.
- En améliorant notre capacité à établir les paramètres démographiques de base pour cette espèce menacée, nous progresserions également dans notre capacité à produire des estimations plus précises de la population totale. Les nouvelles approches récentes visant à déduire les nombres de population à partir des ratios multiplicateurs des petits peuvent largement en bénéficier, étant donné qu'il y a encore un manque important de connaissances sur les taux de survie des petits.

- Les grottes de reproduction et les zones d'alimentation doivent être identifiées et protégées. Les mesures de gestion de la conservation ne doivent pas se limiter à la surveillance des aires de repos et d'échouage.
- De nombreuses données sont collectées, mais pas toujours dans un format homogène ou en appliquant des méthodologies et des procédures communément admises. Par conséquent, cette richesse de données n'est souvent pas comparable entre les différents sites et groupes de recherche. Ce problème important pourrait être résolu grâce à l'établissement de protocoles de surveillance communément acceptés et d'une plateforme de partage des données. Les nouvelles initiatives menées par la Monk Seal Alliance semblent donner une bonne impulsion pour répondre à cette demande récurrente des chercheurs et des organismes de conservation du phoque moine de la Méditerranée.

## 2. Informations générales et méthodologie

### 2.1. Contexte

2. Les trois indicateurs communs convenus du programme intégré de surveillance et d'évaluation de la mer et de la côte méditerranéennes et des critères d'évaluation connexes (IMAP) sur le phoque moine de Méditerranée sont les suivants:

- Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces
- Indicateur commun 4 : Abondance de la population des espèces choisies
- Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population

3. Les phoques moines méditerranéens (*Monachus monachus*) étaient autrefois largement et continuellement répartis en Méditerranée et en mer Noire, ainsi que dans les eaux de l'Atlantique Nord du Maroc à la Mauritanie, y compris le Cap-Vert et les îles Canaries, Madère et les Açores (Johnson et al. 2006). Aujourd'hui, on pense que moins de 700 individus survivent dans des sous-populations isolées en Méditerranée orientale, dans l'archipel de Madère et dans la région du Cap Blanc dans l'océan Atlantique nord-est (Karamanlidis et al. 2015). Les plus grandes concentrations de phoques moines méditerranéens se trouvent près du Cap Blanc (González et Fernandez de Larrinoa 2012, Martínez-Jauregui et al. 2012). Les principaux sites de la Méditerranée sont situés dans les mers Ionienne et Égée, y compris le parc marin national d'Alonissos (Trivourea et al. 2011) et l'aire marine protégée de Gyaros (Dendrinis et al. 2008), tous deux en Grèce. Une présence croissante de phoques moines a également été signalée dans la mer Levantine (Beton et al., 2021 ; Kurt et Gücü 2021 ; Roditi-Elasar et al., 2021 ; SPA/RAC-UNEP/MAP, 2020). En outre, dans le bassin méditerranéen, des indications récentes montrent que les phoques pourraient fréquenter des zones de leur aire de répartition historique dont ils avaient disparu au cours des décennies précédentes (Bundone et al., 2019).

4. Des preuves historiques suggèrent que les phoques moines méditerranéens avaient l'habitude de s'échouer sur des plages ouvertes (Johnson et Lavigne 1999, González 2015). Cependant, plus récemment - probablement en tant qu'adaptation à l'augmentation des perturbations humaines - ils se réfugient généralement dans des grottes marines éloignées. Ces abris rocheux naturels partagent des caractéristiques morphologiques communes, y compris une ou plusieurs entrées au-dessus ou au-dessous du niveau de l'eau, un couloir d'entrée, un bassin interne et une plage qui fournit une zone d'échouage sèche (Dendrinis et al. 2007). En mer, les phoques moines méditerranéens ont été signalés en train de dormir, soit à la surface en flottant (verticalement ou horizontalement) avec les yeux fermés, soit en se reposant sous l'eau sur le fond marin ou sur les herbiers marins avec les yeux et les narines fermés (Karamanlidis et al. 2017, Mpougas et al.

2019). À chaque fois, les phoques se sont révélés être aisément réveillés lorsqu'ils étaient approchés par des humains.

5. Les populations de phoques moines du Cap Blanc dans l'Atlantique et de l'île de Gyros en Méditerranée orientale sont les seules grandes concentrations existantes de l'espèce qui conservent encore la structure d'une colonie, tandis que les sous-populations restantes en Méditerranée orientale sont généralement de petits groupes fragmentés de <20 individus (Karamanlidis et al. 2015). La plupart de nos connaissances sur le système d'accouplement des phoques moines méditerranéens proviennent d'observations faites dans la région du Cap Blanc. L'accouplement n'a été observé que dans l'eau, où les mâles, qui sont nettement plus grands que les femelles (Samaranch et González 2000), patrouillent et défendent des territoires aquatiques clairement délimités et durables. Les interactions agressives avec les intrus sont caractérisées par des bouffées bruyantes (c'est-à-dire un souffle court et explosif), des poursuites et des combats subaquatiques. Cette stratégie de reproduction aquatique entraîne de très faibles niveaux de polygynie, comme le montre la parenté faible ou nulle observée entre les petits appartenant à la même cohorte (Pastor et al. 2011).

6. Les périodes de mise bas présentent des différences entre les sites ; dans la colonie de Cabo Blanco, les naissances sont enregistrées d'avril à novembre (González et al. 2002), alors qu'ailleurs les naissances sont concentrées entre octobre et novembre (Littnan et al. 2018). Pendant la première semaine qui suit la mise bas, les mères passent beaucoup de temps à terre, allongées près de leurs nouveau-nés. Après cette période et pendant toute la durée de l'allaitement, les femelles laissent leurs petits sans surveillance pendant de longues périodes, pouvant aller jusqu'à plusieurs heures, afin de s'alimenter. Au fur et à mesure que l'allaitement progresse, les petits commencent à nager et à effectuer de courts trajets, de plus en plus indépendants, entre les grottes. Lors des rencontres mère-petit, les mères utilisent les caresses et la vocalisation pour reconnaître leurs petits (Aguilar et al. 2007, Gazo et Aguilar 2005). Le maternage et le vol de lait sont des comportements communs aux femelles allaitantes et aux petits, respectivement (Pires 2004, Aguilar et al. 2007). Le sevrage des petits se produit progressivement à l'âge de quatre à cinq mois (Aguilar et al. 2007, Karamanlidis et al. 2015), lorsque les petits commencent à chercher eux-mêmes leur nourriture (Pastor et Aguilar 2003).

7. Les phoques moines de Méditerranée ont un régime alimentaire varié, composé en grande partie de poissons démersaux, de céphalopodes (la pieuvre commune *Octopus vulgaris* étant la proie la plus fréquente) et de crustacés (Salman et al. 2001, Karamanlidis et al. 2014, Pierce et al. 2011, Pinela et al. 2010, Kiraç et Ok 2019). Des parties du corps de tortues vertes (*Chelonia mydas*) ont également été récemment trouvées dans l'estomac d'un phoque adulte échoué en Turquie (Tonay et al. 2016). Lorsqu'ils se nourrissent, les bébés phoques moine plongent généralement à des profondeurs de quelques dizaines de mètres (profondeur moyenne =  $11,6 \pm 9,5$  m) et leurs performances de plongée augmentent avec l'âge, à la fois en termes de temps passé à plonger et de paramètres de plongée (Gazo et al. 2006). En Grèce, un phoque moine réadapté et marqué a effectué des plongées de 5 à 7 minutes avec une profondeur maximale moyenne de 41 m et une profondeur maximale totale de 123 m (Dendrinis et al. 2007). Les phoques marqués se sont montrés capables de descendre jusqu'à la limite de la zone euphotique (Littnan et al. 2018) lors de plongées pouvant durer jusqu'à 18 minutes (Kiraç et al. 2002).

8. Les phoques moines de Méditerranée sont au bord de l'extinction depuis environ un demi-siècle (Notarbartolo di Sciara et Kotomatas 2016). Après avoir été classés dans la catégorie "en danger critique d'extinction" pendant près de deux décennies, leur statut a été réévalué comme "en danger" sur la liste rouge de l'UICN (Karamanlidis et Dendrinis 2015). La réévaluation était basée sur le principe que le nombre de phoques moine dans des endroits spécifiques (c'est-à-dire

l'archipel de Madère, le Sahara occidental-Mauritanie et des localités sélectionnées dans la mer Égée) a été stable ou pourrait même être en augmentation.

9. Depuis 1985, le phoque moine de Méditerranée est reconnu dans le cadre de la Convention de Barcelone comme une espèce à protéger en priorité. Cette année-là, lors de leur quatrième réunion ordinaire, les parties contractantes ont adopté une déclaration, dite déclaration de Gênes, qui incluait, parmi les objectifs prioritaires à atteindre au cours de la décennie 1986-1995, la "protection des espèces marines menacées", avec une référence spécifique au phoque moine. Suite à la déclaration de Gênes, un plan d'action pour la gestion du phoque moine de Méditerranée (*Monachus monachus*) a été adopté par les parties contractantes de la convention de Barcelone (UNEP-MAP-RAC/SPA & IUCN 1988, UNEP-MAP-RAC/SPA 2003). Les principaux objectifs du plan d'action de la convention de Barcelone pour la gestion du phoque moine de Méditerranée sont les suivants : i) réduire la mortalité des adultes ; ii) promouvoir l'établissement d'un réseau de réserves marines ; iii) encourager la recherche, la collecte de données et les programmes de réhabilitation ; iv) mettre en œuvre des programmes d'information ciblant les communautés de pêcheurs et diverses autres parties prenantes ; et v) fournir un cadre pour la coordination, l'examen et le financement d'activités pertinentes. Les Parties à la Convention de Barcelone ont adopté une "Stratégie régionale pour la conservation du phoque moine de Méditerranée" en 2013, révisée et mise à jour en 2019.

10. Le phoque moine de Méditerranée est inscrit aux annexes I et II de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS), à l'annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), à l'annexe II du protocole de la Convention de Barcelone relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée, et est une espèce prioritaire d'intérêt communautaire, inscrite aux annexes II et IV de la directive "Habitats" de l'Union européenne. L'espèce est protégée dans toute son aire de répartition par des lois nationales.

## 2.2. Méthodologie

11. Pour que l'évaluation du phoque moine méditerranéen du QSR MED 2023 soit réussie, les principaux experts travaillant sur cette espèce menacée ont été contactés par le CAR/ASP et ont été aimablement priés de fournir des données pertinentes sur le phoque moine méditerranéen, couvrant les trois indicateurs communs énumérés ci-dessus.

12. Pour faciliter le processus de collecte des données, un questionnaire a été produit, sous forme de fichier Excel (voir le document fourni avec ce rapport avec toutes les réponses), comprenant quatre feuilles de calcul différentes couvrant différents aspects, à savoir les informations sur les sources de données, l'aire de répartition de l'espèce, l'abondance de la population et les caractéristiques démographiques.

13. Les participants à cette enquête ont été invités à fournir également tout rapport disponible sur les trois IC du phoque moine de Méditerranée et à indiquer tout lien vers des données supplémentaires, des dépôts de données et des coordonnées de détenteurs de données qui pourraient être utiles pour améliorer l'évaluation. En outre, les participants qui pourraient considérer qu'ils ne disposent pas de données quantitatives suffisantes concernant les trois IC, ont été encouragés à fournir ou à indiquer toute information supplémentaire qui pourrait permettre au moins une évaluation qualitative du bon état écologique.

14. L'évaluation du QSR MED 2023 pour le phoque moine de Méditerranée ne repose pas seulement sur la participation de ces experts, afin de disposer des informations les plus récentes et les plus détaillées, mais aussi sur la littérature scientifique disponible pour l'espèce. Le

questionnaire susmentionné a été partagé avec 29 experts de 16 pays. L'annexe 1 comprend les principales informations tirées de l'enquête pour les trois IC.

### 3. Forces motrices (Drivers), pressions, état (State), impacts et réponses (DPSIR)

15. Le DPSIR est un cadre de cause à effet permettant de décrire les interactions entre la société et l'environnement. Dans le cas présent, le DPSIR a été axé sur une espèce : Le phoque moine de Méditerranée.

16. Les principales menaces qui pèsent sur les phoques moines de Méditerranée sont les suivantes : (a) les abattages délibérés, principalement par les pêcheurs artisanaux en représailles à la déprédation et aux dommages causés aux filets ; (b) la détérioration, la destruction et la fragmentation de l'habitat essentiel ; (c) les perturbations causées par les touristes qui pénètrent dans les grottes de reproduction pendant la saison de reproduction, ainsi que les interactions entre les phoques et les bateaux ; et (d) les prises accidentelles dans les engins de pêche, principalement de jeunes individus inexpérimentés (Güçlüsoy et al. 2004, Karamanlidis et al. 2020, Karamanlidis et Dendrinou 2015, Mpougas et al. 2019, Notarbartolo di Sciara et Kotomatas 2016). D'autres menaces, telles que les épidémies (par exemple, le morbillivirus), la prolifération d'algues toxiques, l'épuisement des proies et la contamination par des polluants et des déversements de pétrole dans l'habitat essentiel, peuvent également réduire la survie des phoques moines (Karamanlidis et al. 2015). La consanguinité est également un sujet de préoccupation, car l'espèce semble être "l'un des mammifères les plus génétiquement dépaupérisés sur Terre" (Karamanlidis et al. 2016), une condition dont on pense qu'elle augmente considérablement la probabilité d'extinction.

17. L'idée de base du cadre DPSIR est que les facteurs sociaux, démographiques et économiques (indirects) exercent des pressions sur l'environnement, modifiant ainsi son état et le flux associé de services écosystémiques. Alors que les facteurs sont la cause sous-jacente du changement, les pressions sont le stimulus réel qui, en modifiant l'état du système, peut en fin de compte avoir un impact sur le bien-être de l'homme. L'impact des changements sur l'état du système déclenche des réponses sociétales sous la forme d'actions humaines mises en œuvre par la société et les gouvernements. Ces réponses comprennent la formulation, par exemple, de nouvelles lois, de plans de gestion ou d'instruments économiques et de planification, et reflètent des décisions basées sur la perception qu'ont les gens des services écosystémiques, de l'état de l'environnement et des pressions et facteurs qui agissent.

#### 3.1. FORCES MOTRICES

18. Les forces motrices sont des facteurs primordiaux qui peuvent entraîner des changements dans l'environnement et contribuer aux pressions exercées sur l'espèce. Pour le DPSIR du phoque moine de Méditerranée (Figure 1), les cinq facteurs suivants ont été pris en compte :

- **La croissance démographique et le développement économique** peuvent être considérés comme les forces motrices qui influencent toute la région méditerranéenne où le phoque moine de Méditerranée est encore présent. La croissance démographique peut entraîner une augmentation de la demande de ressources, telles que la nourriture et l'énergie, tandis que le développement économique peut stimuler l'augmentation des

activités industrielles et commerciales dans la région. Ces activités peuvent avoir des effets à la fois positifs et négatifs sur la population de phoques moine.

- **Les attitudes sociétales** font référence aux croyances, valeurs, perceptions et opinions des individus, des communautés et des sociétés à l'égard de l'environnement et des questions environnementales. Ces attitudes peuvent influencer la façon dont les gens interagissent avec l'environnement, ainsi que les politiques et les mesures prises pour gérer les ressources naturelles. Dans le contexte d'une analyse DPSIR pour le phoque moine de Méditerranée, ces attitudes sociétales peuvent influencer le comportement humain et la prise de décision, affectant ainsi les pressions exercées sur l'espèce.
- **Le changement climatique** est un phénomène mondial majeur qui entraîne des changements dans l'environnement naturel. Dans le contexte d'une analyse DPSIR, le changement climatique peut être un facteur qui influence les pressions sur l'environnement, y compris les changements dans la composition et la structure des écosystèmes, la perte de biodiversité et l'altération des services écosystémiques. Dans le cas du phoque moine de Méditerranée, le changement climatique peut affecter la disponibilité des proies, modifier la distribution des habitats appropriés et augmenter la fréquence et la gravité des événements météorologiques extrêmes.
- **La pollution** provenant de différentes sources, les contaminants chimiques, l'acoustique, les marées noires et les déchets marins peuvent affecter la santé et le succès de la reproduction de l'espèce et de ses proies.
- **La pêche**, en tant que force motrice générique de nombreuses pressions qui affecteront indirectement l'espèce par la surpêche des espèces constituant les proies du phoque moine, réduisant ainsi la disponibilité alimentaire, ou directement, en provoquant des décès par interaction avec les engins de pêche et des décès intentionnels directs dus à la concurrence pour la même ressource.

### 3.2. PRESSIONS

19. Les pressions sont les activités humaines qui affectent directement et indirectement les espèces et sont engendrées par les forces motrices. Elles modifient la qualité de l'environnement et la quantité des ressources naturelles. Dans le cas du phoque moine de Méditerranée, on peut distinguer deux grandes catégories de pressions :

#### A) Les pressions affectant la croissance et la dispersion de l'espèce (sans ordre particulier):

- Épuisement des proies
- Vulnérabilité au changement climatique
- Le développement côtier fait référence à toutes les activités et interventions humaines le long des côtes, y compris la construction de bâtiments, d'infrastructures et d'autres installations à des fins résidentielles, commerciales et industrielles.
- La perte et la dégradation de l'habitat dues à la fois au développement côtier et aux perturbations humaines, ainsi qu'à l'érosion côtière, qui peuvent réduire la disponibilité de sites de reproduction et de repos appropriés pour les espèces.
- Le tourisme peut exercer diverses pressions sur le phoque moine de Méditerranée, telles que la destruction de l'habitat, les perturbations et la pollution. Les activités touristiques peuvent perturber l'habitat naturel de l'espèce et son comportement, ce qui peut affecter la distribution, réduire le succès de la reproduction et enfin augmenter la mortalité.

#### B) Pressions à l'origine de la mortalité des phoques moine (sans ordre particulier):

- Exposition à la pollution
- Prises accessoires
- Abattage intentionnel

### 3.3. ETAT

20. L'"ÉTAT"(STATE) fait référence à la condition ou à l'état actuel de la population de phoques moine et de son habitat dans la région méditerranéenne. Cela comprend des aspects tels que la taille et la distribution de la population, la santé et le succès reproductif des individus, ainsi que la disponibilité et la qualité d'un habitat approprié.

21. La composante ÉTAT est importante car elle fournit une compréhension de base de la situation actuelle, qui peut ensuite être utilisée pour évaluer les impacts des différents facteurs et pressions sur la population de phoques moine et son habitat. En suivant l'évolution de l'état au fil du temps, les efforts de conservation peuvent être évalués et ajustés si nécessaire pour assurer la survie à long terme de l'espèce.

22. Pour les phoques moine, les états pertinents sont la combinaison des conditions physiques, chimiques et biologiques. Pour le phoque moine, les états appropriés sont les suivants :

1. État de l'habitat vital du phoque moine
2. État des populations de phoques moine

23. Le phoque moine de Méditerranée subit les effets négatifs des huit pressions susmentionnées

### 3.4. IMPACTS

24. Les impacts sont les conséquences des pressions exercées sur l'espèce. Dans le cadre d'un DPSIR pour les phoques moines de Méditerranée, les impacts ont été répertoriés comme suit :

- Succès reproductif réduit
- Diminution de la diversité génétique
- Augmentation de la mortalité
- Répartition en deçà de l'aire de répartition historique
- Diminution de la résistance aux changements environnementaux et anthropiques.

25. Ces impacts peuvent entraîner un déclin continu et contribuer à l'aggravation de la situation de l'espèce

### 3.5. RÉPONSES

26. Les réponses sont les mesures prises face aux impacts et ont des effets à tous les niveaux du cadre DPSIR. Les réponses sont regroupées en trois thèmes différents : les activités de recherche, les mesures de conservation et la gestion et l'application de la loi :

Recherche :

- Répartition
- Abondance
- Reproduction
- Déplacements
- Zones d'alimentation

Mesures de conservation :

- Protéger l'habitat essentiel de mise bas

- Réglementer les activités humaines
- Améliorer la surveillance
- Rétablir l'habitat

Gestion et application de la loi:

- Réglementation des activités de pêche
- Éducation et sensibilisation du public
- Gestion du tourisme
- Réduction de la mortalité anthropique

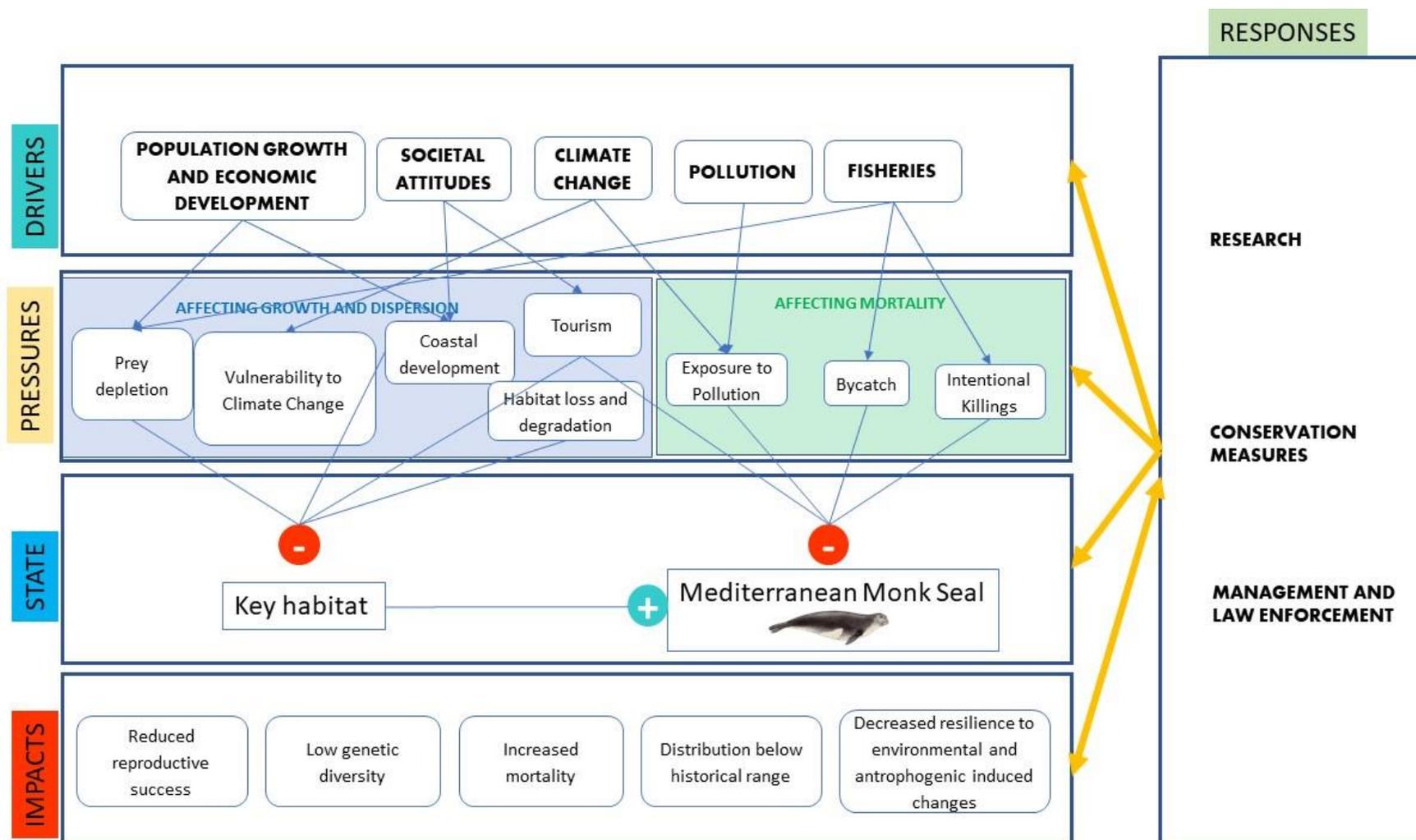


Figure 1 : Schéma de la relation entre la Forces motrices, pressions, état, impacts et réponses (DPSIR) pour la population de *Monachus monachus* en Méditerranée

#### 4. Bon Etat Ecologique (BEE)

27. Le principal problème rencontré dans l'élaboration d'une stratégie régionale provient de la grande diversité des conditions de conservation des phoques moine dans les différentes parties de la Méditerranée et, par conséquent, des priorités et des responsabilités qui incombent aux différents États de l'aire de répartition du phoque moine.

28. Lors de l'élaboration d'une stratégie régionale actualisée pour la conservation du phoque moine en Méditerranée, ce défi a été relevé en répartissant les pays méditerranéens en trois groupes. Par conséquent, les critères suivants ont également été suivis pour cette évaluation en tenant compte des informations fournies par les experts régionaux.

29. Pays du "Groupe A", où la reproduction du phoque moine a été signalée

30. Pays du "Groupe B", où aucune reproduction de phoque moine n'a été signalée, mais où des observations répétées de phoques moines ont été faites (>3).

31. Pays du "groupe C", où aucune reproduction de phoques moine n'est signalée et où des observations très rares ou aucune observation de phoques moine ( $\leq 3$ ) n'ont été signalées

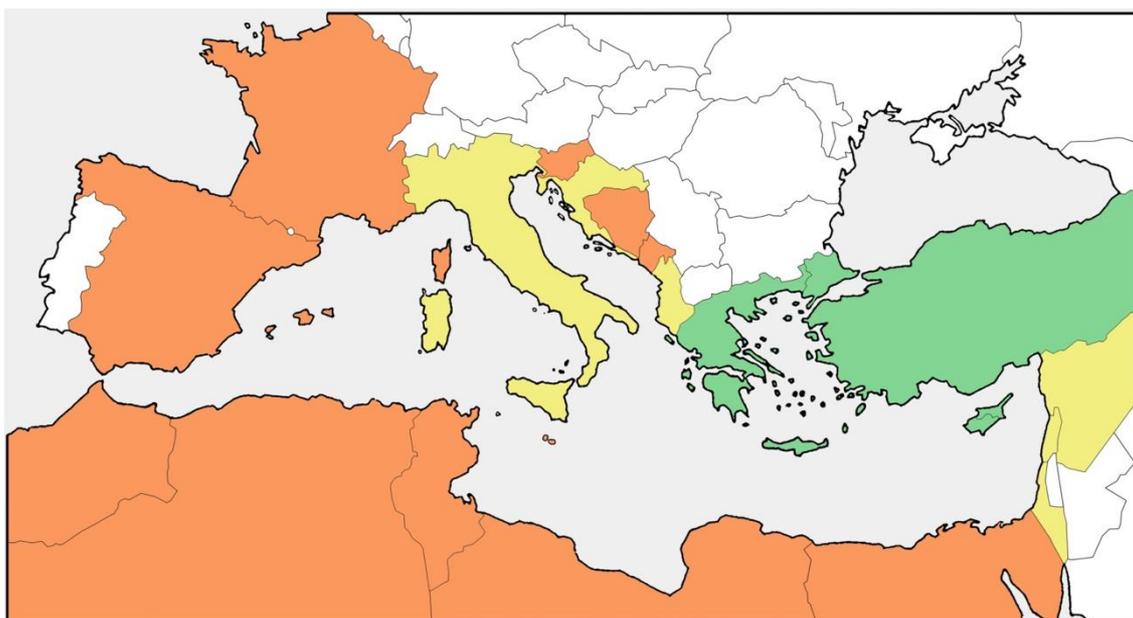


Figure 2 : Statut de conservation du phoque moine par pays, adopté à partir de la stratégie régionale actualisée pour la conservation du phoque moine en Méditerranée (2019). Vert : Pays du "Groupe A" ; jaune : Pays du "Groupe B" ; beige : Pays du "Groupe C".

Note : La Syrie a été déplacée dans le groupe B sur la base des commentaires produits par les experts régionaux.

32. Sur la base de cette classification des pays et des pressions DPSIR (voir ci-dessus), le tableau suivant appliquant un système de feux tricolores a été produit pour faciliter l'évaluation BEE des IC.

| SOUS-RÉGIONS                 | PAYS*      | DPSIR - Pressions     |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|------------------------------|------------|-----------------------|--|----------------------|----------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|
|                              |            | Épuisement des proies | Vulnérabilité au changement climatique | Développement côtier | Tourisme | Perte et dégradation de l'habitat | Exposition à la pollution | Prises accessoires | Abattages intentionnels |
| MER MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE | Espagne    |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|                              | France     |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|                              | Italie     | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Maroc      |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|                              | Algérie    |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
| MER ADRIATIQUE               | Italie     | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Slovénie   |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|                              | Croatie    | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Monténégro |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|                              | Albanie    | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
| MER CENTRALE ET IONIENNE     | Albanie    | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Italie     | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Malte      |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|                              | Tunisie    |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|                              | Lybie      |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|                              | Grèce      | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Grèce      | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
| MER EGÉE ET MER LEVANTINE    | Turquie    | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Syrie      | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Liban      | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Chypre     | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Israël     | ■                     | ■                                      | ■                    | ■        | ■                                 | ■                         | ■                  | ■                       |
|                              | Égypte     |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |
|                              | Égypte     |                       |  |                      |          |                                   |                           |                    |                         |

Tableau 1: Système de feux tricolores appliqué aux pays et à leur classification sur les pressions DPSIR et leurs BEE

\* Les pays du groupe C (pas de phoques signalés) n'ont pas été pris en compte

#### 4.1. Évaluation du BEE pour l'IC3 (Répartition)

Vert = BEE atteint.

Orange = BEE incertain

Rouge = BEE non atteint.

| SOUS-RÉGIONS                 | SUB DIVISIONS  | PAYS       |
|------------------------------|----------------|------------|
| MER MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE | NWMS           | Espagne    |
|                              |                | France     |
|                              |                | Italie     |
|                              | ALBS           | Espagne    |
|                              |                | Maroc      |
|                              |                | Algérie    |
|                              | TYRS           | France     |
|                              |                | Italie     |
|                              | MER ADRIATIQUE | NADR       |
| Slovénie                     |                |            |
| MADR                         |                | Italie     |
|                              |                | Croatie    |
| SADR                         |                | Italie     |
|                              |                | Monténégro |
|                              |                | Albanie    |
| MER CENTRALE ET IONIENNE     | CEN            | Malte      |
|                              |                | Tunisie    |
|                              |                | Lybie      |
|                              | IONS           | Albanie    |
|                              |                | Grèce      |
|                              |                | Italie     |
| MER EGÉE ET MER LEVANTINE    | AEGS           | Grèce      |
|                              |                | Turquie    |
|                              | LEVS           | Grèce      |
|                              |                | Turquie    |
|                              |                | Syrie      |
|                              |                | Liban      |
|                              |                | Chypre     |
|                              |                | Israël     |
|                              |                | Égypte     |

Tableau 2 : Évaluation BEE pour IC3 (Répartition)

#### 4.2. Évaluation BEE pour l'IC4 (Abondance de la population)

Vert = BEE atteint.

Orange = BEE incertain

Rouge = BEE non atteint.

| SOUS-RÉGIONS                 | SUB DIVISIONS | PAYS       |
|------------------------------|---------------|------------|
| MER MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE | NWMS          | Espagne    |
|                              |               | France     |
|                              |               | Italie     |
|                              | ALBS          | Espagne    |
|                              |               | Maroc      |
|                              |               | Algérie    |
| TYRS                         | France        |            |
|                              | Italie        |            |
| MER ADRIATIQUE               | NADR          | Italie     |
|                              |               | Slovénie   |
|                              | MADR          | Italie     |
|                              |               | Croatie    |
|                              | SADR          | Italie     |
|                              |               | Monténégro |
| MER CENTRALE ET IONIENNE     | CEN           | Malte      |
|                              |               | Tunisie    |
|                              |               | Lybie      |
|                              | IONS          | Albanie    |
|                              |               | Grèce      |
|                              |               | Italie     |
| MER EGÉE ET MER LEVANTINE    | AEGS          | Grèce      |
|                              |               | Turquie    |
|                              | LEVS          | Grèce      |
|                              |               | Turquie    |
|                              |               | Syrie      |
|                              |               | Liban      |
|                              |               | Chypre     |
|                              |               | Israël     |
| Égypte                       |               |            |

Tableau 3 : Évaluation BEE pour l'IC4 (Abondance de la population)

### 4.3. Évaluation BEE pour l'IC5 (Caractéristiques démographiques de la population)

33. Différents types de données doivent être rassemblées pour permettre une description précise des caractéristiques démographiques de la population de phoques moine de Méditerranée. Les données démographiques essentielles et la survie sont difficiles à déterminer d'un point de vue logistique, car elles nécessitent l'accès aux phoques dans des endroits éloignés et un suivi ininterrompu à long terme pour établir des séries historiques individuelles. Par conséquent, ces données n'ont pas été systématiquement collectées et rapportées dans la région, ce qui a conduit les auteurs du présent rapport à proposer un BEE incertain pour les pays du "Groupe A".

Vert = BEE atteint.

Orange = BEE incertain

Rouge = BEE non atteint.

| SOUS-RÉGIONS                 | SUB DIVISIONS  | PAYS       |
|------------------------------|----------------|------------|
| MER MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE | NWMS           | Espagne    |
|                              |                | France     |
|                              |                | Italie     |
|                              | ALBS           | Espagne    |
|                              |                | Maroc      |
|                              |                | Algérie    |
|                              | TYRS           | France     |
|                              |                | Italie     |
|                              | MER ADRIATIQUE | NADR       |
| Slovénie                     |                |            |
| MADR                         |                | Italie     |
|                              |                | Croatie    |
| SADR                         |                | Italie     |
|                              |                | Monténégro |
|                              |                | Albanie    |
| MER CENTRALE ET IONIENNE     | CEN            | Malte      |
|                              |                | Tunisie    |
|                              |                | Lybie      |
|                              | IONS           | Albanie    |
|                              |                | Grèce      |
|                              |                | Italie     |
| MER EGÉE ET MER LEVANTINE    | AEGS           | Grèce      |
|                              |                | Turquie    |
|                              | LEVS           | Grèce      |
|                              |                | Turquie    |
|                              |                | Syrie      |
|                              |                | Liban      |
|                              |                | Chypre     |
|                              |                | Israël     |
|                              |                | Égypte     |

Tableau 4 Évaluation du BEE pour l'IC5 (Caractéristiques démographiques de la population)

## **5. Principales conclusions pour l'IC**

34. Le rapport Med QSR 2017 a identifié les principales lacunes en matière de connaissances qui doivent être comblées pour atteindre le BEE.

### **5.1. Plage de répartition de l'indice IC3 et lacunes dans les données pour 2023**

35. Le Med QSR 2017 a ciblé les mammifères marins en général, ne se concentrant donc pas spécifiquement sur le phoque moine de Méditerranée. Cependant, la plupart des résultats clés et des lacunes dans les connaissances pourraient être entièrement attribués à cette espèce. En ce sens, les lacunes de connaissances les plus importantes découlaient de la disparité dans la répartition mondiale des efforts de recherche, plus d'efforts ayant été faits et étant faits dans les pays du nord de la Méditerranée, tandis que dans certains pays du sud de la Méditerranée, les informations sur l'occurrence et la répartition provenaient principalement de données anecdotiques et de projets de recherche très localisés. Le manque de connaissances qui en résulte compromet l'identification de mesures de protection visant à la conservation de l'espèce à l'échelle locale et régionale. En conséquence, un effort accru d'échantillonnage et de surveillance a été identifié comme étant une exigence fondamentale dans les zones les moins surveillées. Depuis lors, une nouvelle initiative, l'Alliance pour le phoque moine (MSA), composée d'un consortium de fondations partageant les mêmes idées et optimisant les ressources pour déclencher la conservation collaborative et la réhabilitation du phoque moine méditerranéen, a engagé des fonds importants pour financer de nouvelles initiatives de recherche. Parmi celles-ci, le projet Med-Monk seal : Enhancing knowledge and awareness on monk seal in the Mediterranean, situé en Albanie, Algérie, Égypte, Italie, Liban, Libye, Maroc, Syrie, Tunisie et dirigé par le Centre d'activités régionales pour les aires spécialement protégées (CAR/ASP), vise à combler le manque de connaissances sur la présence du phoque moine dans ces pays catégorisés comme des pays à faible densité et où aucun épisode de reproduction n'a été signalé. À cet égard, les nouvelles initiatives et les efforts de surveillance actuels (voir l'annexe 1) devraient fournir des informations précieuses dans un avenir proche.

### **5.2. IC4 - Abondance et lacunes dans les données pour 2023**

36. En référence à l'IC, le MedQSR2017 s'est principalement concentré sur les lacunes dans les connaissances des espèces de cétacés, soulignant la nécessité de fournir des estimations d'abondance et de densité à travers des niveaux synoptiques et de mettre en œuvre les priorités de conservation énumérées par les directives européennes et l'approche écosystémique. Pour le phoque moine de Méditerranée, il n'y a pas d'estimations de densité ou d'abondance, et bien qu'il existe une législation restrictive et spécifique pour la conservation de l'espèce, à la fois dans les directives européennes et dans les stratégies régionales et nationales, la mise en œuvre de ces lois n'est pas encore très répandue. En ce sens, l'une des lacunes dans les connaissances citées dans le MedQSR2017, le manque d'informations essentielles de base est donc préjudiciable à la

conservation et en particulier à l'évaluation des tendances. Actuellement, il semble que l'espèce étende son aire de répartition avec de nouvelles initiatives de suivi développées dans des pays tels que l'Italie, la Croatie, l'Albanie, le Monténégro et Israël. Toutefois, l'absence d'une estimation de référence rend difficile la validation de cette (probable) expansion.

### **5.3. IC5-Caractéristiques démographiques et lacunes dans les données pour 2023**

37. La nécessité d'un programme de suivi systématique dans le temps pour établir des séries chronologiques est nécessaire pour déterminer les paramètres démographiques de base de l'espèce.

38. Le recensement des petits semble avoir été établi comme une mesure valable de la production annuelle de l'espèce, d'une part, et, d'autre part, au moyen de différents ratios multiplicateurs de petits pour déterminer le nombre brut d'adultes. Cependant, bien que les petits puissent être efficacement suivis (et identifiés par leur sexe) avant leur première mue, le suivi des jeunes s'avère très difficile après cet événement. Ceci étant, comme indiqué dans le MedQSR 2017, des programmes de suivi continu par photo-identification et répétés à intervalles réguliers devraient être mis en place, car il s'agit de la manière la plus précise et non invasive d'établir la biographie d'un phoque moine individuel.

## **6. Mesures et actions nécessaires pour atteindre le BEE**

39. Comme présenté dans les sections 4 et 5, pour l'IC3- répartition, le BEE n'a pas été atteint pour tous les pays du groupe B, alors qu'il a été atteint par les pays du groupe A, à l'exception de Chypre. Par conséquent, les actions visant à faciliter la répartition à grande échelle de l'espèce dans tous les pays du groupe B et à Chypre devraient être une priorité. Ces actions devraient inclure non seulement la mise en place d'un bon réseau de surveillance, mais aussi la protection des habitats clés pour l'espèce et la réduction de toute menace potentielle (par exemple, les abattages intentionnels, les perturbations dues au tourisme).

40. En ce qui concerne l'abondance de la population de phoques moines de Méditerranée (IC4), l'absence d'estimations de référence rend difficile la validation de l'expansion (probable) de l'espèce signalée au cours des dernières années. Sur la base des informations rapportées par les experts régionaux, il semble que la plupart des estimations (approximatives) de la population proviennent principalement du minimum d'individus photo-identifiés. Cependant, une nouvelle approche par MOm (Grèce) utilisant la méthode des multiplicateurs de petits peut être considérée comme une nouvelle voie pour des estimations d'abondance fiables. Une stratégie commune pour produire des estimations de population devrait être adoptée afin de pouvoir comparer les informations entre les chercheurs.

41. Il faut souligner que la photo-identification des phoques moine est une pratique très répandue dans la région ; par conséquent, la création et la mise en œuvre d'une plateforme de partage de données offrirait un grand potentiel pour établir des informations fiables sur les mouvements et la localisation des domaines vitaux. Une telle initiative fait actuellement partie du portefeuille d'actions à soutenir par l'Alliance pour le phoque moine.

42. Les données rapportées par les experts régionaux montrent la difficulté d'étudier les caractéristiques démographiques de la population (IC5). Étant donné que les données démographiques clés et la survie sont difficiles à déterminer d'un point de vue logistique, les nouvelles actions devraient se concentrer sur la mise en place d'opportunités de surveillance ininterrompue à long terme afin de permettre la mise en place de séries historiques individuelles, essentielles à l'évaluation des tendances démographiques de base. Les nouvelles technologies, combinées à l'utilisation régulière à long terme de méthodes plus traditionnelles (par exemple, les marquages individuels et la photo-identification), peuvent apporter des éclaircissements sur ces points.

43. Comme présenté dans le nouveau cadre DPSIR du phoque moine de Méditerranée, les mesures et actions suivantes devraient être prises afin d'atteindre le niveau de BEE pour l'espèce.

**Les actions de recherche** visent à répondre aux questions suivantes:

- Répartition
- Abondance
- Reproduction
- Déplacements
- Zones d'alimentation

**Mesures de conservation:**

- Protéger l'habitat essentiel de mise bas
- Réglementer les activités humaines
- Améliorer la surveillance
- Rétablir l'habitat

**Mesures de gestion et d'application de la loi:**

- Réglementation des activités de pêche
- Éducation et sensibilisation du public
- Gestion du tourisme
- Réduction de la mortalité anthropique

## 7. References

- Aguilar, A., L. H. Cappozzo, M. Gazo, T. Pastor, J. Forcada, and E. Grau. 2007. Lactation and mother-pup behaviour in the Mediterranean monk seal *Monachus monachus*: an unusual pattern for a phocid. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 87: 93–99.
- Beton, D., A.C. Broderick, B.J. Goldley, E. Kolaç, M. Ok, and R.T.E. Snape. 2021. New monitoring confirms regular breeding of the Mediterranean monk seal in Northern Cyprus. *Oryx* 1–4.
- Bundone, L., A. Panou, and E. Molinaroli. 2019. On sightings of (vagrant?) monk seals, *Monachus monachus*, in the Mediterranean Basin and their importance for the conservation of the species. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 29: 554–563.
- Dendrinis, P., A.A. Karamanlidis, S. Kotomatas, A. Legakis, E. Tounta, and J. Matthiopoulos. 2007. Pupping habitat use in the Mediterranean monk seal: a long-term study. *Marine Mammal Science* 23: 615–628.
- Dendrinis, P., A.A. Karamanlidis, S. Kotomatas, V. Paravas, and S. Adamantopoulou. 2008. Report of a new Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) breeding colony in the Aegean Sea, Greece. *Aquatic Mammals* 34: 355–361.
- Gazo, M., and A. Aguilar. 2005. Maternal attendance and diving behavior of a lactating Mediterranean monk seal. *Marine Mammal Science* 21: 340–345.
- Gazo, M., CV. Lydersen, and A. Aguilar. 2006. Diving behaviour of Mediterranean monk seal pups during lactation and post weaning. *Marine Ecology Progress Series* 308:303-309.
- González L.M., M.A. Cedenilla, P. Fernández de Larrinoa, J.F. Layna, and F. Aparicio. 2002. Changes in the breeding variables of the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) colony of Cabo Blanco Peninsula after a mass mortality episode. *Mammalia* 6: 173–182.
- González, L.M., and P. Fernandez de Larrinoa. 2012. Mediterranean monk seal *Monachus monachus* distribution and fisheries interactions in the Atlantic Sahara during the second half of the 20th century. *Mammalia* 77: 41–49.
- González, L.M. 2015. Prehistoric and historic distributions of the critically endangered Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) in the eastern Atlantic. *Marine Mammal Science* 31: 1168–1192.
- Güçlüsoy, H., C.O. Kýraç, N.O. Veryeri, and Y. Savas. 2004. Status of the Mediterranean monk seal, *Monachus monachus* (Hermann, 1779) in the coastal waters of Turkey. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences* 21(3-4):201–210.
- Johnson, W.M., A.A. Karamanlidis, P. Dendrinis, P. Fernández de Larrinoa, M. Gazo, L.M. González, H. Güçlüsoy, R. Pires, and M. Schnellmann. 2006. Monk Seal Fact Files. Biology, behaviour, status and conservation of the Mediterranean monk seal, *Monachus monachus*. The *Monachus Guardian*. . <http://www.monachus-guardian.org/factfiles/medit01.htm>
- Johnson W.M., and D.M. Lavigne. 1999. Monk seals in antiquity. The Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) in ancient history and literature. *Mededelingen* 35: 1–101.
- Karamanlidis, A.A., S. Adamantopoulou, A.A. Kallianiotis, E. Tounta, and P. Dendrinis. 2020. An interview-based approach assessing interactions between seals and small-scale fisheries informs the conservation strategy of the endangered Mediterranean monk seal. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 3: 928–936.

- Karamanlidis, A.A., P.J. Curtis, A.C. Hirons, M. Psaradellis, P. Dendrinis, and J.B. Hopkins III. 2014. Stable isotopes confirm a coastal diet for critically endangered Mediterranean monk seals. *Isotopes in Environmental and Health Studies* 50: 1–11.
- Karamanlidis, A.A., and P. Dendrinis. 2015. *Monachus monachus* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T13653A117647375. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T13653A45227543.en>. Downloaded on 09 June 2020.
- Karamanlidis, A.A., P. Dendrinis, P. Fernández de Larrinoa, A.C. Gücü, W.M. Johnson, C.O. Kiraç, and R. Pires. 2015. The Mediterranean monk seal *Monachus monachus*: status, biology, threats, and conservation priorities. *Mammal Review* 46: 92–105.
- Karamanlidis, A.A., S. Gaughran, A. Aguilar, P. Dendrinis, D. Huber, R. Pires, J. Schultz, T. Skrbínsek, and G. Amato. 2016. Shaping species conservation strategies using mtDNA analysis: the case of the elusive Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*). *Biological Conservation* 193: 71–79.
- Karamanlidis, A.A., O. Lyamin, S. Adamantopoulou, and P. Dendrinis. 2017. First observations of aquatic sleep in the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*). *Aquatic Mammals* 43(1):82–86. DOI 10.1578/AM.43.1.2017.82
- Kiraç, C.O., Y. Savas, H. Güçlüsoy, and N.O. Veryeri. 2002. Observations on diving behaviour of free ranging monk seals *Monachus monachus* on the Turkish coasts. *The Monachus Guardian*. <https://www.monachus-guardian.org/mguard09/09scien2.htm>
- Kiraç, O.C., and M. Ok. 2019. Diet of a Mediterranean monk seal *Monachus monachus* in a transitional post-weaning phase and its implications for the conservation of the species. *Endangered Species Research* 39:315–320.
- Kurt, M., and A. Gücü. 2021. Demography and population structure of Northeastern mediterranean monk seal population. *Mediterranean Marine Science*, 22(1), 79–87.
- Littnan, C., A.A. Karamanlidis, and P. Dendrinis. 2018. Monk seals. pp. 653–622 in: B. Würsig, J.G.M. Thewissen and K. Kovacs (Eds.), *Encyclopedia of marine mammals*, 3rd Edition, Academic Press.
- Martínez-Jauregui, M., G. Tavecchia, M.A. Cedenilla, T. Coulson, P. Fernández de Larrinoa, M. Muñoz, and L.M. González. 2012. Population resilience of the Mediterranean monk seal *Monachus monachus* at Cabo Blanco peninsula. *Marine Ecology Progress Series* 461: 273–281.
- Mpougas, E., J.J. Waggitt, P. Dendrinis, S. Adamantopoulou, and A.A. Karamanlidis. 2019. Mediterranean Monk Seal (*Monachus monachus*) behavior at sea and interactions with boat traffic: implications for the conservation of the species in Greece. *Aquatic Mammals* 45: 419–424.
- Notarbartolo di Sciara, G., and S. Kotomatas. 2016. Are Mediterranean monk seals, *Monachus monachus*, being left to save themselves from extinction? *Advances in Marine Biology* 75: 259–296.
- Pastor, T., and A. Aguilar. 2003. Reproductive cycle of the female Mediterranean monk seal in the western Sahara. *Marine Mammal Science* 19: 318–330.
- Pastor, T., H.L. Cappelzo, E. Grau, W. Amos, and A. Aguilar. 2011. The mating system of the Mediterranean monk seal in the Western Sahara. *Marine Mammal Science* 27(4):E302–E320.
- Pierce, G.J., G. Hernandez-Milian, M.B. Santos, P. Dendrinis, M. Psaradellis, E. Tounta, E. Androukaki, and A. Edridge. 2011. Diet of the monk seal (*Monachus monachus*) in Greek waters. *Aquatic Mammals* 37: 284–297.

- Pinela, A.M., A. Borrell, L. Cardona, and A. Aguilar. 2010. Stable isotope analysis reveals habitat partitioning among marine mammals off the NW African coast and unique trophic niches for two globally threatened species. *Marine Ecology Progress Series* 416: 295–306.
- Pires, R. 2004. One pup – three mothers. *The Monachus Guardian* 7: 33–34.
- Roditi-Elasar, M, L Bundone, O. Goffman, A. P. Scheinin, D. H. Kerem. 2021. Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) sightings in Israel 2009–2020: Extralimital records or signs of population expansion? *Marine Mammal Science* 37: 344– 351
- Salman, A., M. Bilecenoglu, and H. Güçlüsoy. 2001. Stomach contents of two Mediterranean monk seals (*Monachus monachus*) from the Aegean Sea, Turkey. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 81: 719–720.
- Samaranch, R., and L. M. González. 2000. Changes in morphology with age in Mediterranean monk seals (*Monachus monachus*). *Marine Mammal Science* 16: 141–157.
- SPA/RAC-UNEP/MAP, 2020. On the occurrence of the Mediterranean monk seal *Monachus monachus* (Hermann, 1779) in the Lebanese waters (Eastern Mediterranean Sea). By Badreddine, A., Limam, A., & Ben-Nakhla, L. Ed. SPA/RAC. Tunis: pages 12.
- Tonay, A.M., E. Danyer, A. Dede, B. Öztürk, and A.A. Öztürk. 2016. The stomach content of a Mediterranean Monk Seal (*Monachus monachus*): finding of Green Turtle (*Chelonia mydas*) remains. *Zoology in the Middle East* 62:1–5.
- Trivourea, M.N., A.A. Karamanlidis, E. Tounta, P. Dendrinos, and S. Kotomatas S. 2011. People and the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*): a study of the socioeconomic impacts of the National Marine Park of Alonissos, Northern Sporades, Greece. *Aquatic Mammals* 37: 305-318

**ANNEXE 1**



## ANNEXE-1

NOTES on C3, C4 & C5 Survey results  
(as reported by data providers)

- Common Indicator 3: Species distributional range
- Common Indicator 4: Population abundance of selected species
- Common indicator 5: Population demographic characteristics

## Survey Activities:

- 1= Assessment of potential monk seal caves
- 2 = Surveys to verify monk seal traces/collect samples
- 3 = Survey to install/recover cameratraps
- 4 = Coastal waters boat surveys to verify monk seal presence/absence
- 5 = Other

## Survey Inspection:

- 1 = Direct visit to historical/known caves;
- 2 = Visual inspection from boat followed by swimming inspection of observed aerial openings;
- 3 = Inspection of coast by swimming followed by entrance of aerial openings or underwater ones through free breath dives;
- 4 = Inspection of submerged cave entrances through free breath/scuba diving entrance into caves;
- 5 = Boat surveys and observations from shore;

## Subregions

MWE = Western Mediterranean Sea

MAD = Adriatic Sea

MIC = Central and Ionian Seas

MAL = Aegean and Levantine Seas

| Country | Subregion | Indicator | Survey Activities | Survey Inspection | Notes   |
|---------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|---|
| Albania | MAD       | C3 Dist.  | 1, 2, 3           | 1, 2, 3, 4        | At Karaburun-Sazan MPA; monitoring since 2019; one survey every two months; 10 monk |

| Country | Subregion | Indicator | Survey Activities | Survey Inspection | Notes   |
|---------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|---|
|         |           |           |                   |                   | seal reports from third parties (85% by fishers)  |
| Albania | MAD       | C4 Abun.  |                   |                   | Since 2020; 2 monk seals (minimum n. photoidentified individuals)   |
| Albania | MAD       | C5 Demo.  |                   |                   | <b>No Data</b>  |
| Albania | MAD       | C3 Dist.  | 1, 2, 3, 4        | 1, 2, 3, 4        | At Karaburun-Sazan MPA; between 2018-2020, 24 sightings reports (no evaluation of the origin of the reports)  |
| Albania | MAD       | C4 Abun.  |                   |                   | <i>No resident population and only occasional sightings</i> (based on analysis of literature, citizen science and infrared cameras)   |
| Albania | MAD       | C5 Demo.  |                   |                   | <b>No Data</b>  |
| Albania | MAD-MIC   | C3 Dist.  | 1, 2, 3, 4        | 1, 2, 3, 4, 5     | Since 2018, monitoring of coastline and marine caves from Velipoja to Cape of Stillo, questionnaires to fishers. 27 sightings reported (70% by fishers, 20% tour boats; 10% tourism sector) |
| Albania | MAD-MIC   | C4 Abun.  |                   |                   | Since 2019, 3 monk seals photoidentified  |
| Albania | MAD-MIC   | C5 Demo.  |                   |                   | <b>No Data</b>  |

| Country | Subregion | Indicator | Survey Activities                   | Survey Inspection | Notes   |
|---------|-----------|-----------|-------------------------------------|-------------------|---|
| Greece  | MIC       | C3 Dist.  | 3                                   | 1, 2, 3, 4, 5     | Monitoring in the Central Ionian Sea since 1985; 500+ reports by third parties (no evaluation of the origin of the reports)   |
| Greece  | MIC       | C4 Abun.  |                                     |                   | Since 2018; 40-45 monk seals (minimum n. photoidentified individuals and M-R)   |
| Greece  | MIC       | C5 Demo.  |                                     |                   | In 2022; At least 4 mature females, 8 adult males, around 10 subadults and 11 pups. No evaluation of birth rates because the total number of mature females is unknown. |
| Greece  | MIC-MAL   | C3 Dist.  | 1, 2, 3, 4, 5 (acoustic monitoring) | 1, 2, 3, 4, 5     | Since 1990, year-round monitoring effort. From 2000, 4,039 reports (Adamantopoulou et al. 2022)   |
| Greece  | MIC-MAL   | C4 Abun.  |                                     |                   | Greek population estimate, in 2022, of 338-450 individuals based on pup multipliers method.   |
| Greece  | MIC-MAL   | C5 Demo.  |                                     |                   | The total number of mature animals (i.e., male and female, as per IUCN definition) has been estimated at 188-263; no number   |

| Country | Subregion | Indicator | Survey Activities | Survey Inspection | Notes  |
|---------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|--|
|         |           |           |                   |                   | available for sub-adults; 75 pups.   |
| Croatia | MAD       | C3 Dist.  |                   |                   | Istria; about 130 reports collected through citizen science and direct observation between 2010-14   |
| Croatia | MAD       | C4 Abun.  |                   |                   | <i>No resident population and only occasional sightings</i> (based on analysis of literature, citizen science and direct observations)         |
| Croatia | MAD       | C5 Demo.  |                   |                   | <b>No Data</b>   |
| Croatia | MAD       | C3 Dist.  |                   |                   | Since 2005, assessment of potential seal caves and citizen science/ social media. About 70 seal reports; most of them through citizen science. |
| Croatia | MAD       | C4 Abun.  |                   |                   | <i>No resident population and only visiting animals</i>  |
| Croatia | MAD       | C5 Demo.  |                   |                   | <i>One mature female visiting</i>  |
| Croatia | MAD       | C3 Dist.  | 1                 | 1, 2, 3, 4        | Since 2020, two confirmed reports  |
| Croatia | MAD       | C4 Abun.  |                   |                   | <i>There is no established population in the area for now, but only occasional sightings.</i>  |
| Croatia | MAD       | C5 Demo.  |                   |                   | <b>No Data</b>   |
| Italy   | MAD       | C3 Dist.  | 1, 2, 3, 4        | 1, 2, 3, 4        | Salento (Puglia); 2018-2010 (visual inspections and camera traps);   |

| Country    | Subregion | Indicator | Survey Activities | Survey Inspection | Notes  |
|------------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|--|
|            |           |           |                   |                   | 2000-2023 about 20 monk seal report mostly through social media  |
| Italy      | MAD       | C4 Abun.  |                   |                   | <i>No resident population and only occasional sightings</i> (based on analysis of literature, citizen science and fishers' interviews) |
| Italy      | MAD       | C5 Demo.  |                   |                   | <b>No Data</b>   |
| Cyprus     | MAL       | C3 Dist.  | 1, 2, 3, 4        | 1, 2, 3, 4, 5     | Since 2010, visual inspections and camera traps. Collection of data from third parties since 1999 resulting is aprox. 400 reports      |
| Cyprus     | MAL       | C4 Abun.  |                   |                   | Since 2010, 18-20 seals (minimum photoidentified)  |
| Cyprus     | MAL       | C5 Demo.  |                   |                   | In 2023, estimated 8 mature females, 1 mature male, 9 subadults and 2 pups. Birth rate 0.25; mortality rate 0.95                       |
| Montenegro | MAD       | C3 Dist.  | 1                 | 1, 3              | Cave monitoring conducted between 2019-22; 2 seal reports confirmed through footage provided by underwater fisher                      |
| Montenegro | MAD       | C4 Abun.  |                   |                   | <i>No resident population and only occasional sightings</i> (based on analysis of  |

| Country    | Subregion | Indicator | Survey Activities | Survey Inspection | Notes   |
|------------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|---|
|            |           |           |                   |                   | literature, citizen science   |
| Montenegro | MAD       | C5 Demo.  |                   |                   | No Data   |
| Israel     | MAL       | C3 Dist.  | 1, 3, 4, 5        | 1, 2, 5           | Since 2015, year-round monitoring (including camera traps). Since 2009, 98 reports by third parties (26% - coastal structures crew; 25% - recreational boaters, 22% - fishers, 14% - locals; 9% - Israeli navy, 3% - researchers) |
| Israel     | MAL       | C4 Abun.  |                   |                   | Since 2009; 2 monk seals (minimum n. photoidentified individuals); random sightings with no permanent residents   |
| Israel     | MAL       | C5 Demo.  |                   |                   | One of them considered as a mature female   |
| Syria      | MAL       | C3 Dist.  | 1, 4, 5 (fishers) | 5                 | Since 2002, 9 confirmed monk seal reports (most of them by fishers and local people)  |
| Syria      | MAL       | C4 Abun.  |                   |                   | Unknown population size, 22 sightings   |
| Syria      | MAL       | C5 Demo.  |                   |                   | No reliable data  |
| Turkey     | MAL       | C3 Dist.  | 1, 2, 3           | 2                 | Between 2015-2016; 92 sightings reported in Foca; in 2017, 11 sightings reported by   |

| Country | Subregion | Indicator | Survey Activities                          | Survey Inspection | Notes  |
|---------|-----------|-----------|--|-------------------|--|
|         |           |           |  |                   | fishers in Candarli Bay.   |
| Turkey  | MAL       | C4 Abun.  |  |                   | Between 2012-2022, 120 adults estimated (minimum n. photoidentified individuals and M-R) for all Turkish coasts.   |
| Turkey  | MAL       | C5 Demo.  |  |                   | <b>Under analysis</b>  |
| Turkey  | MAL       | C3 Dist.  | 1, 2, 3, 4                                 | 1, 2, 3, 4, 5     | Since 1987, monitoring through visual inspections of caves and camera traps. Since 1987, 2600+ monk seal reports (Fishers - 20%; Tour boats- 20%; recreational boaters- 30%; Other- 30%) |
| Turkey  | MAL       | C4 Abun.  |  |                   | <b>No Data</b>   |
| Turkey  | MAL       | C5 Demo.  |  |                   | <b>No Data</b>   |
| Libya   | MIC       | C3 Dist.  | 1, 2, 3, 5 (interviews to local community) | 1, 2, 3, 4, 5     | In 2008 camera traps and cave surveys  |
| Libya   | MIC       | C4 Abun.  |  |                   | <b>No Data</b>   |
| Libya   | MIC       | C5 Demo.  |  |                   | <b>No Data</b>   |