

Note: Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du CAR/ASP et du PNUE aucune prise de position quant au statut juridique des états, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les vues exprimées dans ce document sont celles de l'auteur et ne représentent pas forcément les vues du CAR/ASP et du PNUE.

Version originale anglaise préparée pour le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP) par:

Alex AGUILAR

Department of Animal Biology, University of Barcelona, 08071 Barcelona, Spain

Traduction française : Ferida CHÉRIF

TABLE DES MATIERES

1.- INTRODUCTION	2
1.1. Conception du document	3
2.- MER NOIRE	
2.1. Turquie	4
2.2. Bulgarie	4
2.3. Roumanie	4
2.4. Statut général dans la région	5
3.- MEDITERRANEE ORIENTALE	
3.1. Sud de la Turquie et Turquie occidentale	6
3.2. Syrie	7
3.3. Liban	7
3.4. Chypre	7
3.5. Israël	8
3.6. Egypte	8
3.7. Libye	8
3.8. Grèce	9
3.9. Albanie	10
3.10. Yougoslavie	11
3.11. Croatie	11
3.12. Statut général dans la région	12
4.- MEDITERRANEE OCCIDENTALE	
4.1. Espagne	14
4.2. France	15
4.3. Italie occidentale	15
4.4. Malte	16
4.5. Tunisie	16
4.6. Algérie	17
4.7. Maroc	18
4.8. Statut général dans la région	18
5.- ATLANTIQUE	
5.1. Espagne - Iles Canaries	20
5.2. Portugal - Madère	20
5.3. Maroc	22
5.4. Sahara occidental	22
5.5. Mauritanie	25
5.6. Sénégal	26
5.7. Gambie	26
5.8. Statut général dans la région	27
6.- REMERCIEMENTS	28
7.- REFERENCES	29

1.- INTRODUCTION

Le phoque moine de Méditerranée (*Monachus monachus*) est une des espèces de mammifères les plus menacées d'extinction dans le monde. Les causes de cette situation semblent toutes liées aux activités humaines, allant de l'extermination pour les fourrures et l'huile dans le passé, à la mortalité accidentelle ou délibérée aujourd'hui associée à la pêche. Dans plusieurs régions, la plus grande menace est représentée par la modification ou la destruction de l'habitat. Ceci est du largement au développement du tourisme, des activités industrielles ainsi que l'accroissement de la population des pays riverains du bassin méditerranéen au cours des dernières décennies. Ceci a conduit à une importante augmentation de la pollution chimique, à l'altération physique des côtes, à la présence de l'homme le long du littoral, au trafic maritime et aux nuisances sonores. Sans nul doute que l'ensemble de ces facteurs est susceptible d'être nocif pour les populations des phoques moines de Méditerranée.

Depuis 1966, le phoque moine de Méditerranée a été classé par la Commission de la sauvegarde des espèces de l'Union mondiale pour la nature (UICN) parmi les espèces "en danger". Il bénéficie, en outre, de la première priorité dans toutes les stratégies pour la conservation de la part des organismes légaux nationaux et internationaux. Bien que depuis longtemps cette espèce ait été reconnue menacée et en dépit des nombreuses réunions, des divers plans d'actions et des innombrables initiatives entreprises depuis les années soixante-dix pour sa conservation, le nombre des populations a continué à régresser et leur répartition s'est restreinte. Il est probable qu'il ne reste aujourd'hui qu'environ 300 à 400 individus alors que dans les années soixante-dix 600 à 700 phoques auraient survécu (e.g. Sergeant *et al.*, 1978 ; Marchessaux, 1989a). La métapopulation actuelle est gravement fragmentée et, à part quelques rares sous-populations qui demeurent stables ou montrent de faibles signes de croissance, le nombre global d'individus décline régulièrement.

L'objet de ce document consiste à réunir les informations les plus récentes sur le statut actuel des populations du phoque moine de Méditerranée. Il s'agit d'une mise à jour du document "*Statut actuel et tendance des populations du phoque moine (Monachus monachus) de Méditerranée*", édité et publié en 1995 par le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR / ASP) de Tunis. Ce dernier document avait été produit après la réunion des experts qui s'était tenue à Rabat du 7 au 9 octobre 1994, et était basé sur les données présentées lors de cette réunion, ainsi que sur des publications et des rapports précédents, notamment sur les documents suivants : "*Statut actuel et tendance des populations du Phoque Moine de Méditerranée*" (doc. UNEP (OCA) MED W.G 87/3), compilé par le Parc National de Port Cros (France), révisé et édité par le CAR/ASP, Tunis, en 1994; "*Le Phoque Moine de Méditerranée*", par A. Caltagirone, publié par CAR/ASP, Tunis, 1995; et "*Biologie, statut et conservation du Phoque moine (Monachus monachus)*" écrit par feu Didier Marchessaux et publié par le Conseil de l'Europe en 1989, en tant que N°41 de la série Nature et Environnement. En outre, la description de la situation actuelle de l'espèce en Grèce et en Turquie est basée sur les informations contenues dans les documents suivants : Oztürk, B. (1998) : *Present status and conservation of the Mediterranean monk seal (Monachus monachus) in Turkey*. Rapport du contrat 16/97, Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées, Tunis, 27 pp; et Dendrinou, P. (1998) : *Status of the populations and implementation of the Action Plan for the Management of the Mediterranean monk seal (Monachus monachus) in Greece*. Rapport du contrat 22/97, Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées, Tunis, 27 pp. La structure du présent document se base sur ceux mentionnées ci-dessus, et l'auteur est débiteur pour les informations y contenues.

Ce document compte présenter un tableau à jour du statut actuel de l'espèce et des plus graves menaces qui pèsent sur elle et, par conséquent, contribuer à permettre d'identifier les

actions les plus appropriées pour la conservation du phoque moine de Méditerranée.

1.1. Conception du document

L'aire de répartition de l'espèce a été divisée en quatre régions géographiques : la Mer Noire, la Méditerranée orientale, la Méditerranée occidentale et l'océan Atlantique. Tout comme dans les documents mentionnés ci-dessus, les informations disponibles sur le statut de l'espèce sont présentées pays par pays. Cette approche n'est certes pas valable sur un plan zoogéographique car les phoques moines de Méditerranée ont un degré modéré de mobilité et l'aire de répartition des groupes de phoques franchi souvent les frontières entre les pays. Un des exemples est celui des phoques dont l'habitat est sis en Grèce orientale et en Turquie occidentale ou encore ceux qui se trouvent au Maroc, au Sahara occidental et en Mauritanie. Ceci crée certaines difficultés pour évaluer le statut de la population et le nombre de ses individus, pour les dépasser il est inévitable de faire des recoupements. L'approche pays par pays a été, toutefois, maintenue car, dans plusieurs cas, la nature des menaces et les actions de conservation sont spécifiques et limitées aux frontières nationales.

Pour chaque région géographique et chaque pays, les informations compilées sont centrées sur les sujets suivants : répartition historique et actuelle, nombre présent d'individus, disponibilité d'habitat, modes de reproduction et de migration et les menaces existantes. Lorsqu'il y a d'autres informations intéressantes, les références appropriées seront fournies. Ainsi qu'il a déjà été mentionné plus haut, ce document est une mise à jour du précédent : "*Statut Actuel et Tendances des Populations du Phoque Moine de Méditerranée (Monachus monachus)*", édité par le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées de Tunis (CAR/ASP) et publié en 1995. Les informations y figurant n'ont pas été reprises ici mais brièvement résumées. Ce n'est que lorsque de nouvelles informations pertinentes sont disponibles qu'elles sont spécifiquement détaillées et que les références appropriées sont fournies.

2.- MER NOIRE

2.1. Turquie

* *Répartition et tendances des populations.* - Les informations sur la répartition originale et l'abondance des phoques moines sur la côte turque de la mer Noire sont très rares. L'estimation du nombre d'individus de la population dans les années soixante-dix était fort imprécise et n'indiquait l'existence que de 15 à 50 phoques (Sergeant *et al.*, 1978 ; Berkes *et al.*, 1979). Au cours des années quatre-vingt et quatre-vingt-dix, il y a eu très peu de rapports signalant leur présence et la plupart des prospections n'ont conduit à aucune observation (Zaitsev, 1993 ; Kyrac et Savas, 1996 ; Öztürk, 1996). L'indication de la présence récente de deux individus dans la partie occidentale du littoral turc (Öztürk, 1996) montre qu'au moins quelques spécimens subsistent encore dans la région. Aucun petit n'a été aperçu dans la région au cours des deux dernières décennies.

* *Nombre actuel d'individus.* - Inconnu mais sans doute très peu.

* *Habitat disponible.* - Le littoral ne semble pas convenir à une grande colonie de phoques moines. Il y a peu de plages et de grottes du type généralement utilisées par l'espèce. A l'inverse des côtes turques de la mer Egée et de la mer Méditerranée, le développement du tourisme et des centres de villégiature est faible (Öztürk, *comm. pers.*).

* *Reproduction et migration.* - Aucune information n'est disponible sur la reproduction, bien qu'aucun petit n'ait été vu au cours des deux dernières décennies.

* *Menaces.* - Les causes de régression du phoque moine sur le littoral turc de la mer Noire ne sont pas claires. Les interactions avec la pêche semblent limitées ou inexistantes et l'habitat est bien préservé. Au cours des années soixante et soixante-dix, divers spécimens, probablement des petits et des jeunes, ont été capturés pour être montrés dans les cirques et dans les zoos. Öztürk (1996) a estimé que jusqu'à 20 individus ont été capturés à cet effet et il considère que c'est la principale cause de la régression de la population. Cependant, d'autres facteurs non identifiés pourraient aussi avoir accéléré l'extinction de l'espèce.

2.2. Bulgarie

* *Répartition et tendances des populations.* - Il y a peu d'informations disponibles quant à la répartition des phoques moines en Bulgarie bien que ce soit notoire qu'initialement il en a été trouvé au sud de Nos Shabla (Borcea, 1927).

* *Nombre actuel d'individus.* - Probablement aucun.

* *Habitat disponible.* - Aucune information.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Aucune information.

2.3. Roumanie

* *Répartition et tendances des populations.* - Les informations sur la répartition initiale de l'espèce sont très limitées. La plupart des rapports concernaient jusqu'aux années soixante

la région du Delta du Danube ou le nord de celle-ci (Borcea, 1927 ; Schnapp *et al.*, 1962). Une observation a été faite dans cette région en 1976 (Sergeant *et al.*, 1978).

* *Nombre actuel d'individus.* - Quelques uns pourraient subsister.

* *Habitat disponible.* - Aucune information.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Aucune information.

2.4. Statut général de l'espèce dans la région

La mer Noire est probablement la région où les informations sur les phoques moines sont les moins nombreuses. Ni les causes du déclin de l'espèce, ni sa répartition et son abondance à l'origine ne sont l'objet de documentation. Les informations actuelles ne valent pas mieux. Le seul pays où des études approfondies ont été menées est la Turquie et le seul fait qui en ressort c'est qu'au moins quelques individus subsistent encore aujourd'hui. Cependant, au cours des deux dernières décennies aucun petit n'a été détecté dans la région. Pour la Bulgarie et la Roumanie, les informations récentes sur la présence de phoques ou sur les problèmes de conservation font complètement défaut; toutefois dans les années soixante-dix le nombre d'individus était déjà extrêmement bas. Des échanges avec les populations méditerranéennes ne semblent pas avoir lieu, d'où l'isolation génétique qui risque d'exacerber les effets de la dérive génétique et de la consanguinité. En outre, le très faible nombre d'individus ne semble pas suffisant pour permettre à l'espèce de surmonter les fluctuations démographiques et de l'environnement. Il est probable que l'espèce soit actuellement en passe de s'éteindre et, dans un proche avenir, qu'elle disparaisse définitivement de la mer Noire.

3.- MEDITERRANEE ORIENTALE

3.1. Le sud de la Turquie et la Turquie occidentale (y compris la mer de Marmara)

* *Répartition et tendances des populations.* - Au début de ce siècle les phoques moines étaient fréquents le long du littoral turc de la mer Méditerranée et de la mer de Marmara. Au cours des premières années soixante-dix, lorsque les premières études furent menées, la population subsistante était estimée à environ 50-100 individus, bien que ces chiffres incluaient souvent des phoques migrants fréquentant la Grèce, Chypre et le Liban (Sergeant *et al.*, 1978 ; Berkes *et al.*, 1979 ; Boulva, 1979). Les informations sur la répartition actuelle et le statut de l'espèce dans les diverses régions sont fragmentaires en raison des études effectuées irrégulièrement. La population de la mer de Marmara était présumée disparue mais une étude récente a indiqué la présence d'au moins deux individus (Öztürk, 1994). La mer Egée et le littoral sud abritent encore des populations importantes qui sont considérées viables. Au cours de ces dernières années des nouveau-nés ont été recensés dans les deux régions. Cependant, à moins d'appliquer d'urgence des mesures efficaces de protection, les individus qui restent risquent, dans un proche avenir, de disparaître (Öztürk, 1998) surtout dans la région des côtes du sud de la Turquie où, apparemment, les massacres délibérés sont fréquents (Gücu, 1998).

* *Nombre actuel d'individus.* L'estimation totale s'élève à environ 49-54 individus : 2 dans la mer de Marmara, environ 31-35 dans la mer Egée et approximativement 16-17 dans le sud de la Turquie (Öztürk, 1994 et 1998 ; Öztürk et Dede, 1995 ; Güçlüsoy *et al.*, 1998 ; Gücu, 1998 ; Kyrac *et al.*, 1998).

* *Habitat disponible.* - Une grande partie de l'habitat utilisé autrefois par les phoques a été modifiée ou détruite par le développement urbain et le tourisme, mais divers endroits dont l'état de préservation est acceptable, subsistent. Dans la mer Egée, le projet pilote de l'aire de Foça protège les phoques des pêcheurs, des plongeurs et du tourisme, et plusieurs grottes sont utilisées régulièrement (Güçlüsoy *et al.*, 1998 ; Öztürk, 1998). La région de Mordogan et de Karaburun est relativement bien préservée et elle est moins dérangée par l'homme que d'autres endroits de la mer Egée. A l'avenir, cette région pourrait bien devenir un réservoir pour phoques (Öztürk et Dede, 1995 ; Öztürk, 1998).

* *Reproduction et migration.* - Bien qu'il n'y ait aucune information précise sur les mouvements des phoques, il est notoire que certains individus passent d'une île à une autre. Cette situation pose un problème de gestion dans le nord de la mer Egée où les phoques voyagent librement entre la Grèce et la Turquie (voir par exemple Berkes, 1978).

* *Menaces.* - Dans la mer de Marmara où les emplacements traditionnels des phoques sont devenus des zones touristiques, la perte de l'habitat serait la cause première du déclin de la population (Öztürk, 1994). Actuellement, l'isolation génétique des autres groupes de phoques moines pourrait éventuellement en provoquer l'extinction. Dans les mers Egée et Méditerranée, la pression accrue du tourisme et le développement urbain représentent la principale menace pour les populations encore existantes. En outre, un certain nombre d'opérations liées à la pêche pourraient être aussi significatives. Parmi ces dernières, certains types de pêche illégale comme celle à la dynamite, ou au harpon, ainsi que la pêche utilisant des engins légaux mais dangereux comme les filets trémails. Il convient d'ajouter à tout ceci les massacres délibérés par les pêcheurs qui utilisent souvent des fusils, pour empêcher la destruction du matériel de pêche et des fermes aquacoles par les phoques. Ces massacres restent une cause importante de mortalité en Turquie (Öztürk, 1998). Sur le littoral au sud, ils peuvent bien être la raison principale, responsable du déclin de la population. Par exemple, Gücu (1998) mentionne dans son rapport le massacre par balles de dix phoques,

y compris un nouveau-né, dans le bassin Cilicien pendant les années 1994-1996. Aujourd'hui, le massacre délibéré est probablement la principale menace pour les phoques moines des côtes turques de la mer Egée et de la mer Méditerranée (Öztürk, *comm. pers.*).

3.2. Syrie

Répartition et tendances des populations. - Il n'y a presque aucune information sur la présence de phoques moines dans les eaux syriennes. Il n'est pas clair s'il s'agit de la conséquence d'un habitat inapproprié, ou de la disparition précoce dans la région de l'espèce, ou encore de l'absence d'études approfondies. Les quelques récents rapports provenant de Syrie (CAR/ASP, 1995) concernent probablement des spécimens provenant soit du sud-est de la Turquie, soit de Chypre orientale.

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun.

* *Habitat disponible.* - Aucune information.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Aucune information.

3.3. Liban

* *Répartition et tendances des populations.* - Autrefois, les phoques moines étaient apparemment répartis tout le long de la côte du Liban mais semblaient être plus abondants dans la région au nord de Beyrouth. Il n'y a pas d'information précise sur leur nombre (Tohmé et Tohmé, 1985 ; Marchesseaux, 1989a). L'espèce semble avoir disparu au début, ou au milieu, des années soixante-dix quoique les informations obtenues au cours des deux dernières décennies aient été extrêmement limitées.

* *Nombre actuel d'individus.* - Apparemment aucun.

* *Habitat disponible.* - Aucune information.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Information limitée. Le développement urbain et la pollution provenant des eaux usées ainsi que des cas de capture accidentelle ont été indiqués comme des facteurs potentiellement dangereux pour certains groupes de phoques (CAR/ASP, 1995).

3.4. Chypre

* *Répartition et tendances des populations.* - La répartition initiale du phoque moine à Chypre s'étendait pratiquement tout au long des côtes de l'île. Le nombre de signalisations a beaucoup diminué au cours de ces dernières années et les observations ont été concentrées sur seulement quelques régions, ce qui impliquerait que ce sont les mêmes rares individus qui auraient été vus plusieurs fois (Marchesseaux, 1989a ; RAC/ASP, 1995).

* *Nombre actuel d'individus.* - Probablement un très petit groupe (4-5).

* *Habitat disponible.* - A part quelques régions (Ayia Napa), il y a peu, ou pas du tout de développement touristique ou urbain dans la plupart des zones où les phoques moines se trouvaient autrefois. Néanmoins, plusieurs régions sont touchées, y inclus celle où les phoques avaient été signalés encore récemment, par un important trafic maritime (bateaux de pêche et de sport), par la pêche et, par voie de conséquence, une diminution des stocks (Demetropoulos, *comm. pers.*).

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Autrefois, les massacres délibérés ou la capture et aujourd'hui le trafic maritime, et la surpêche d'espèces qui constituent la nourriture des phoques moines.

3.5. Israël

* *Répartition et tendances des populations.* - Bien que les informations soient limitées, il est probable que les phoques moines subsistaient tout le long de la côte israélienne. La population semble avoir disparu avant la Seconde Guerre Mondiale (Bertram, 1943 ; IUCN, 1987). Certains individus auraient été exceptionnellement vus aux cours des années soixante et soixante-dix, et qui appartenaient probablement à la population qui habitait dans les eaux libanaises (Marchesseaux, 1989a ; CAR/ASP, 1995).

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun.

* *Habitat disponible.* - Près la frontière avec le Liban, à Dor et Rosh Hanikrah, il y a trois grottes qui présentent des possibilités d'habitat convenable pour les phoques moines (Kerem, *comm. pers.*).

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Aucune information.

3.6. Egypte

* *Répartition et tendances des populations.* - Il y a très peu d'informations disponibles sur la présence de l'espèce dans les eaux égyptiennes d'où elle semble avoir disparu avant la Seconde Guerre Mondiale. Aucune population n'habite actuellement la région bien qu'un individu aurait été vu en 1981 (Marchesseaux, 1989a).

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun.

* *Habitat disponible.* - Aucune information.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Aucune information.

3.7. Libye

* *Répartition et tendances des populations.* - L'information est extrêmement limitée. La plupart des rapports signalaient la présence de phoques dans la région de Al Jebel Al

Akhdar, dans le tiers oriental du pays (Norris, 1972). Il est possible qu'une petite population subsiste encore dans cette zone.

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucune information actuelle n'est disponible. Ce nombre a été estimé, à la moitié des années soixante-dix, à environ 20 individus (Sergeant *et al.*, 1978).

* *Habitat disponible.* - En raison du développement limité de la plus grande partie du littoral libyen et de la faible intensité de pêche (IUCN, 1987), il est probable que la plupart de l'habitat à l'origine occupé par les phoques moines soient encore en bon état.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Aucune information.

3.8. Grèce

* *Répartition et tendances des populations.* - La Grèce abrite la plus grande population de phoques moines de la mer Méditerranée. A l'origine, l'espèce était répartie dans toute la Grèce continentale et dans les îles (Marchesseaux et Duguy, 1979 ; Sergeant *et al.*, 1978 ; Vamvakas *et al.*, 1979 ; Verriopoulos et Kiortsis, 1985). Actuellement, l'espèce est encore largement répandue en Grèce, sur le continent et dans les îles, et n'est pas concentrée uniquement dans les Sporades du Nord et dans la mer Ionienne comme cela semble souvent parce que la collecte des données et le suivi y ont été plus approfondies (Panou *et al.*, 1996). Au cours d'une étude menée en 1990-1996, 711 signalements de phoques vivants, y compris 49 nouveau-nés, avaient pu être faits (Amdamantopoulou *et al.*, 1998 ; Dendrinis, 1998). Les observations concernent toutes les côtes de la mer Egée et de la mer Ionienne, et la présence de populations reproductives est signalée dans les îles du Dodekanèse et des Cyclades, dans le nord-est de la mer Egée, à Kythira, à Myrtoon, en Crète, dans les îles Ioniennes et les Sporades du Nord. Tout comme dans d'autres régions de la Méditerranée, les populations de phoques moines ont enregistré un grave déclin au début du siècle et elles continuaient à régresser lorsque les premiers programmes de suivi furent entrepris dans les années soixante-dix et quatre-vingt (Boulva, 1979 ; Marchesseaux, 1979 ; Vamvakas *et al.*, 1979 ; Panou *et al.*, 1993). Des mesures rigoureuses de conservation et des programmes d'éducation à l'intention des pêcheurs furent déterminants pour arrêter, ou, du moins, atténuer cette tendance au déclin dans certaines aires. Cependant, il est probable que les effectifs des populations en Grèce continuent encore à se réduire.

* *Nombre actuel d'individus.* - Les estimations des populations sont imprécises du fait de l'importante dispersion des individus. Les estimations récentes sont dans l'ordre de 200-250 spécimens pour l'ensemble de la population (Reijnders *et al.*, 1993 ; CAR/ASP, 1995 ; Brasseur *et al.*, 1997).

* *Habitat disponible.* - Il semble que dans certaines régions les aires occupées dans le passé n'ont subi aucun changement malgré la proximité actuelle de routes et d'habitations, ce qui montrerait que la présence de l'homme en soi ne représente pas une cause significative de déclin de la population (Adriotis *et al.*, 1998). Néanmoins, la présence de l'homme s'accompagne souvent d'activités liées à la pêche et de destruction du littoral ainsi que du trafic maritime et de la pollution qui sont tous des facteurs nocifs pour l'espèce. Alors qu'une grande partie du littoral grec a été gravement modifiée par certains de ces facteurs, le restant des côtes demeure assez bien préservé (Jacobs et Panou, 1996 ; Cebrian, 1997 ; MOm, 1997 ; Dendrinis, 1998). Dans des aires où la protection est efficace comme le Parc Marin National d'Alonnisos - Sporades du Nord, le taux de la reproduction aurait augmenté et les

massacres auraient cessé. Dans d'autres régions, comme les îles de Zakynthos, de Céphalonie, d'Ithaque et d'autres, les programmes éducationnels pour les pêcheurs et les marins ont sérieusement réduit ou arrêté les massacres délibérés (Jacobs et Panou, 1996). Le Projet EU-LIFE en cours, concerne quatre aires essentielles pour la conservation des phoques moines de Grèce : i) les îles de Milos, d'Antimilos et de Polyegos, dans le centre de la mer Egée, ii) les îles de Karpathos et Kasos, entre Rhodes et la Crète, iii) celles de Samos, d'Icaria et de Fourni, dans le centre-est de la mer Egée, et iv) l'île de Zakynthos dans la mer Ionienne. Dans toutes ces aires, une stratégie pour la conservation des phoques moines qui subsistent encore est mise en œuvre (Archipelagos et MOm, 1996). Cette stratégie vise surtout à réduire le conflit entre pêcheurs et phoques, mais comporte également le suivi des populations et l'étude sur les causes de la mortalité.

* *Reproduction et Migration.* - Des nouveau-nés ont été signalés dans un certain nombre de régions différentes de Grèce, ce qui prouverait l'existence de populations reproductrices distinctes (Adamantopoulou *et al.*, 1998). Les informations relatives aux mouvements des spécimens entre les diverses zones sont fragmentaires mais indiquent que les mouvements ne suivent pas un mode saisonnier. Les phoques peuvent toutefois faire 50 milles marins en quelques jours (Dendrinou, 1998).

* *Menaces.* - La cause du déclin du nombre de phoques est surtout attribuée aux massacres et à la persécution délibérée bien que l'empiétement du tourisme et du développement urbain sur l'habitat littoral, le trafic maritime, la surpêche et la pollution soient considérés aussi importants, surtout au cours de ces dernières années (Sergeant *et al.*, 1978 ; Vamvakas *et al.*, 1979 ; Verriopoulos et Kiortsis, 1985 ; Jacobs et Panou, 1996 ; Dendrinou, 1998). La plupart des exterminations sont le fait de pêcheurs qui tentent de mettre fin à la concurrence que leur font les phoques pour la chasse au poisson, et aussi pour limiter les dommages que l'espèce cause au matériel de pêche. Toutefois, les phoques ne sont pas les seuls responsables de la perte des revenus des pêcheries du littoral car il convient de tenir compte aussi des pêcheurs amateurs et de la pêche illégale (Archipelagos, 1998). Une étude sur la mortalité de 92 phoques moines pendant la période 1973-1996 montre, qu'en ce qui concerne les adultes et les jeunes, la cause la plus fréquente était les massacres délibérés. 43 % de la mortalité ont été provoquées par ces exterminations et 13 % suite à la capture de spécimens dans des filets de pêche. Ainsi, plus de la moitié de la mortalité peut être attribuée à l'intervention directe de l'homme. Cependant, pour les nouveau-nés, 92 % des décès ont été attribués à des causes naturelles (Androukaki *et al.*, 1998). Les informations concernant les niveaux de pollution sont fragmentaires et se limitent à quelques analyses de métaux lourds dans les poils de phoques moines, et des organochlorés et de métaux lourds dans l'eau de mer ainsi que dans quelques échantillons de la nourriture des phoques (Yedder *et al.*, 1993 ; Jacobs et Panou, 1996). Toutes ces informations proviennent des études menées en mer Ionienne. Les résultats des analyses permettent de croire que dans certains cas, l'exposition à certains polluants, surtout le mercure, pourrait être plus ou moins élevée. Néanmoins, aucune preuve n'a été trouvée à ce jour qui indiquerait une réduction de la reproductivité dans la population des phoques de la mer Ionienne. Les causes les plus probables de la régression récente de la population en Grèce, serait la mortalité des petits, du fait de l'utilisation d'habitats inadéquats, et celle des adultes à cause des conflits avec l'homme, surtout les pêcheurs, plutôt qu'une baisse du taux des naissances (Jacobs et Panou, 1996).

3.9. Albanie

* *Répartition et tendances des populations.* - Il n'y a pratiquement pas d'information sur l'existence de phoques moines dans les eaux de l'Albanie. Il n'est pas clair s'il s'agit de la

conséquence d'un manque d'habitat approprié ou de la disparition précoce de l'espèce dans cette région, ou encore d'absence d'études approfondies. Les quelques phoques signalés et dont la présence n'a pas été confirmée, pourraient être des individus provenant de la mer Ionienne en Grèce, ou encore de l'archipel dalmatien en Croatie (Marchesseaux, 1989a).

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun.

* *Habitat disponible.* - Aucune information.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - La pêche pratiquée à grande échelle et le tourisme sont bien moins développés que dans d'autres pays de la région. La pêche artisanale est cependant relativement importante. Il n'y a aucune information disponible sur la pollution.

3.10. Yougoslavie

* *Répartition et tendances des populations.* - Apparemment, aucune mention de phoques moines dans les eaux yougoslaves n'a été faite. Il n'est pas clair si cela est la conséquence d'un manque d'habitat approprié, ou de la disparition précoce de l'espèce dans cette région, ou encore d'absence d'études adéquates. Compte tenu de la proximité de l'archipel dalmatien en Croatie, il est probable que quelques phoques provenant de cette région fréquentent les eaux yougoslaves.

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun.

* *Habitat disponible.* - Aucune information.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information

* *Menaces.* - Aucune information.

3.11. Croatie

* *Répartition et tendances des populations.* - Les informations sur la distribution initiale de l'espèce sont fragmentaires mais laissent penser que l'espèce peuplait la plupart du littoral, et surtout certaines îles. Il est possible que le nombre total d'individus n'ait jamais été très important à cause de la disponibilité limitée d'habitats appropriés, surtout les grottes pour la reproduction. La population a chuté au Moyen Age et elle était déjà faible au XVIII^e siècle. Des individus seuls, ou dans le meilleur des cas, des couples, ont été invariablement signalés au cours de ce siècle. Pendant les années soixante-dix et quatre-vingt, les phoques moines ne se trouvaient que dans l'archipel dalmatien au sud, et dans l'île de Pag au nord (Gamulin-Brida, 1979; Gomercic *et al.*, 1984 ; IUCN, 1987 ; Marchesseaux, 1989a ; Antica *et al.*, 1990 ; Draganovic, 1982; Cebrián, 1995). Jardas et Draganovic (1987) estimaient qu'alors le nombre d'individus restants s'élevait environ à 20. Dans les années quatre-vingt-dix, la population semblait avoir disparu et les derniers spécimens résidents n'étaient que deux phoques sur l'île de Pag où ils furent vus vivants en 1991 pour la dernière fois (Gomercic, *comm. pers.*). Mis à part ceux-là, les seuls qui ont été signalés étaient deux jeunes, un à Mijet et un à Palagruzza, venus probablement de la mer Ionienne (Antica *et al.*, 1990 ; Cebrián, 1995).

* *Nombre actuel d'individus.* - Bien que quelques phoques dispersés appartenant à la population de la mer Ionienne pourraient venir de temps en temps visiter les îles dalmatiennes, il n'y a probablement aucun individu résident.

* *Habitat disponible.* - En général, l'habitat côtier des îles est bien conservé parce que depuis la Seconde Guerre Mondiale il a été sous la juridiction militaire qui l'a préservé du développement urbain et industriel. Après la guerre yougoslave, la région a été démilitarisée et la population humaine a diminué faute d'emplois associés à la présence militaire. Il n'y a eu aucun développement touristique en raison de la guerre. Des grottes qui semblent appropriées pour la reproduction, quoique leur nombre soit limité, existent et sont bien conservées, surtout sur le littoral et dans les îles du sud. Des informations détaillées sur la disponibilité de grottes et d'habitats dans les diverses îles figurent dans Cebrián(1995). Compte tenu du bon état de la préservation de l'habitat dans les îles, celles-ci représentent potentiellement un endroit approprié pour des projets de réintroduction/recolonisation.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Autrefois, les conflits avec les pêcheurs et, dans certains cas, la destruction des grottes, conséquence de la poursuite d'opérations militaires le long du littoral, ont été les principales causes du déclin de la population. Des massacres occasionnels perpétrés par des militaires et des civils ont été signalés. Bien qu'aujourd'hui la pêche ne soit pas très développée, elle pourrait être une cause de mortalité. La surpêche et la pollution pourraient aussi représenter autant d'obstacles, quoique secondaires, à la réinstallation des phoques dans cette zone. Le tourisme pourrait devenir une grave menace lorsque la paix sera finalement établie dans la région.

3.12. Statut général dans la région

La population de phoques moines dans la Méditerranée orientale a continué à régresser au cours de ces dernières années. Dans les années soixante-dix l'espèce n'existait plus en Syrie, en Israël, en Egypte, en Albanie et en Yougoslavie et le nombre total d'individus était estimé à environ 335 (Sergeant *et al.*, 1978). Actuellement, le nombre total ne dépasse pas les 220-270 spécimens. Le déclin de la population a été sans doute plus grave que la variabilité des chiffres globaux pourrait le laisser croire parce que les efforts de suivi ont abouti à la découverte de petites colonies en Grèce et en Turquie qui avaient été négligées auparavant. Pendant les deux dernières décennies les phoques moines avaient disparu du Liban et probablement aussi de Croatie et de Chypre. Il n'y a aucune information de Libye où, dans les années soixante-dix, une colonie estimée à environ 20 individus subsistait encore. Les plus grandes populations, et sans doute les seules viables, sont celles de Grèce, avec 200-250 phoques environ et en Turquie, au nord-ouest, où 50 spécimens habiteraient.

La rapidité des changements démographiques observés chez plusieurs de ces sous-populations ne laisse pas grande place à l'optimisme. Mis à part quelques exemples remarquables en Grèce où la situation s'est améliorée et les phoques et leurs habitats semblent assez en sécurité, le conflit entre l'espèce et l'homme continue. Le massacre délibéré par les pêcheurs pour éviter que leurs filets ou les piscicultures ne soient endommagés, ou encore, qui veulent simplement éliminer un concurrent potentiel, est à ce jour un problème majeur. Dans certaines régions, les pêcheurs continuent à faire fi des dispositions légales et des organismes de gestion établis par l'Etat pour la protection des phoques. Par exemple, malgré le fait que le phoque moine de Méditerranée ait été légalement protégé en Turquie depuis 1977, rien que sur le littoral de Cilicie, au moins 10 individus ont été tués par balles entre 1994 et 1996 (Gücu, 1998). Malheureusement, il ne s'agit pas de cas isolés dont le nombre varie mais cette attitude destructive continue de sévir

dans diverses régions.

En outre, la fragmentation est devenue un réel problème. Le nombre de certaines sous-populations est si restreint et les individus sont tellement éloignés des autres groupes que la dérive génétique, la consanguinité et les fluctuations démographiques et de l'environnement risquent de causer leur disparition à court terme. C'est le cas des groupes de phoques qui traînent rarement en Croatie et dans la mer de Marmara.

4.- MEDITERRANEE OCCIDENTALE

4.1. Espagne

* *Répartition et tendances des populations.* - A l'origine, l'espèce se trouvait le long de toute la côte méditerranéenne de l'Espagne. Au cours de la première moitié de ce siècle, elle était relativement abondante dans les îles Baléares, à Murcia et Almeria. Les phoques ont disparu définitivement du continent espagnol et dans les îles Baléares (Majorque et Minorca) pendant les années soixante (González et Avella, 1989). Plus tard, quelques individus ont été aperçus dans les îles Baléares et sur les côtes sud de l'Espagne (la dernière fois où il y a eu confirmation de la présence de l'espèce c'était en 1977 à l'île de Cabrera). Il est difficile de savoir si les phoques étaient des spécimens isolés provenant de la population initiale ou des individus errants venant de la côte de l'Afrique du Nord (Avella, 1979 ; CAR/ASP, 1995). Les îles Chafarinas, au large des côtes marocaines, sont le seul endroit où les phoques moines peuvent être actuellement observés de manière semi-permanente (González, 1989).

* *Nombre actuel d'individus.* - Pendant les années quatre-vingt et le début des années quatre-vingt-dix, un mâle seulement (nommé *Peluso* par les habitants de la région), apparemment adulte, a été observé et il habitait en permanence les îles Chafarinas. Une femelle a aussi été vue parfois. Depuis 1994, *Peluso* a disparu, n'a été plus vu nulle part et son corps n'a pas été retrouvé. Depuis 1995, un autre phoque, apparemment une femelle, a remplacé *Peluso* et utilise régulièrement les mêmes lieux. Cette femelle a été aperçue quelques fois en compagnie d'au moins deux autres phoques qui passent probablement dans les îles en venant de la côte nord africaine (González, *comm. pers.*).

* *Habitat disponible.* - La plupart de l'habitat potentiel des phoques a été gravement dégradé par les installations de l'homme, par le développement industriel et les ports. Néanmoins, certains biotopes ont été protégés par des lois nationales ou régionales (autonomes), qui préservent d'assez bonnes conditions pour l'espèce. Toutefois, ces habitats sont en général trop petits ou trop près des établissements de pêche ou des grandes agglomérations humaines pour garantir la protection complète des phoques. Les îles Chafarinas et l'île d'Alboran, qui est inhabitée et éloignée du continent, font exception et sont probablement les habitats restants les plus appropriés pour l'espèce.

* *Reproduction et migration.* - Les individus dans les îles Chafarinas iraient apparemment sur la côte nord-africaine et ils appartiendraient sans aucun doute à la même population que les phoques des côtes méditerranéennes de l'Algérie et du Maroc. Aucune information provenant des autres régions n'est disponible.

* *Menaces.* - Dans le continent espagnol et les îles Baléares, l'interaction avec les activités liées à la pêche a été la cause première de l'extinction de l'espèce, souvent par des massacres délibérés, bien que la dégradation de l'habitat ait joué un rôle majeur au cours des dernières décennies (González et Avella, 1989). L'espèce est actuellement rigoureusement protégée et, par conséquent, les conflits avec les pêcheurs seront probablement moins nombreux. Cependant, l'absence d'habitats appropriés continue à représenter la principale menace, de plus en plus grave, et sans doute la principale raison qui empêche la recolonisation dans ces régions. L'habitat des îles Chafarinas est par contre très bien conservé car celles-ci étaient autrefois une base militaire et maintenant elles sont devenues une aire protégée; le décès des phoques était causé surtout par des massacres délibérés, des captures accidentelles d'individus pris dans des filets de pêche et des collisions avec des bateaux. Les analyses récentes de la chair d'un phoque des îles Chafarinas et d'un autre capturé sur la côte voisine de l'Afrique du Nord ont révélé des taux de biphényle polychloruré (PCBs) et d'autres polluants organochlorés suffisamment élevés

pour, potentiellement, causer des troubles dans le système de reproduction et des altérations des défenses immunitaires (Borrell *et al.*, 1997).

4.2. France

* *Répartition et tendances des populations.* - L'espèce était initialement répartie le long de tout le littoral de la France continentale, y compris quelques îles proches des côtes comme celles d'Hyères, et de la Corse. Le déclin de l'espèce a commencé à la moitié du XIX^{ème} siècle. Peu après la Seconde Guerre Mondiale, les phoques ont disparu du continent quoique quelques phoques (sans doute des phoques moines) auraient été vus le long de la Côte d'Azur et ils seraient venus en provenance de la Corse (Duguy et Cheylan, 1980 ; Maigret, 1990). En Corse, l'espèce était en situation critique déjà vers la moitié des années soixante-dix, et elle aurait probablement disparu dans les années quatre-vingt (IUCN, 1987 ; Boulva, 1975). Au cours de ces mêmes années, les phoques ont été rarement aperçus dans cette région, et le dernier a été vu en 1982 (Cheylan, 1987). Il est difficile de savoir s'il s'agit d'individus isolés provenant de la population initiale ou de phoques venant de Sardaigne où une petite population subsistait jusqu'à la fin des années quatre-vingt.

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun.

* *Habitat disponible.* - La plus grande partie des habitats potentiels a été gravement dégradée. Certains biotopes ont été bien conservés quoiqu'en général ils soient trop petits ou trop près des installations de pêche ou des grandes agglomérations humaines pour garantir la protection totale de l'espèce.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information n'est disponible.

* *Menaces.* - Dans le continent, comme en Corse, la cause première du déclin a été le conflit avec les activités liées à la pêche, ce qui a souvent mené à des massacres délibérés, bien que la dégradation de l'habitat aurait aussi joué un rôle important dans la dernière période (Marchesseaux, 1988). L'espèce est rigoureusement protégée aujourd'hui et les conflits en rapport avec la pêche devraient être plus rares. L'absence d'habitats appropriés reste la principale menace, qui représente sans aucun doute le facteur ne permettant pas la recolonisation. Une autre menace provient de la pollution chimique, surtout des composés organochlorés, connus pour se trouver à des taux élevés chez les mammifères marins de la région.

4.3. Italie occidentale

* *Répartition et tendances des populations.* - Autrefois, les phoques moines étaient répartis le long du littoral de toute l'Italie continentale et de ses îles, ainsi qu'en Sardaigne et en Sicile. Il est prouvé que le déclin sur le continent a commencé au moins au cours du siècle dernier et les individus résidents ont disparu probablement au début des années soixante. La population vivant sur les îles a quelque peu subsisté plus tard mais a disparu au cours des deux dernières décennies (Massa, 1972 ; Boitani, 1975 ; Marchesseaux, 1989a ; Argano, 1990). Quelques individus semblent avoir survécu jusqu'à la moitié des années soixante-dix, au sud-ouest de la Sicile et aux îles Egadi et jusqu'au début des années quatre-vingt dans l'archipel toscan, et enfin, jusqu'au début des années quatre-vingt-dix en Sardaigne orientale (Argano, 1990, Notarbartolo di Sciara, 1986 ; WWF-Italie, 1995 ; CAR/ASP, 1995). Des individus solitaires ont été récemment aperçus dans le sud-est de l'Italie, le long des côtes du nord-ouest et du sud-ouest de la Sardaigne et dans les îles au sud-ouest de la Sicile (Mo

et Notarbartolo di Sciara, *comm. pers.*). L'origine de ces phoques n'est pas claire mais ils ne semblent pas appartenir à des populations résidentes locales.

* *Nombre actuel d'individus.* - Sans doute aucun.

* *Habitat disponible.* - La plus grande partie de l'habitat potentiel est gravement dégradée. Certains biotopes, surtout en Sardaigne et en Sicile sont encore très bien conservés bien qu'en général ils soient trop petits et trop près des lieux où se déroulent des activités liées à la pêche et des agglomérations humaines pour garantir la protection totale de l'espèce.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - La cause première de la disparition de l'espèce a été le conflit avec les activités liées à la pêche qui aboutissaient souvent à des massacres délibérés. Sans doute qu'à la dernière période, la dégradation de l'habitat a joué aussi un rôle majeur (Argano, 1990 ; CAR/ASP, 1995). L'espèce est aujourd'hui strictement protégée mais l'application des dispositions à cet effet n'est pas rigoureuse et l'absence d'habitats appropriés représente la cause principale empêchant la recolonisation. La pollution chimique, surtout par les composés organochlorés, connus pour se trouver à des taux élevés chez les autres mammifères marins de la région, est aussi une menace, notamment dans la zone nord.

4.4. Malte

* *Répartition et tendances des populations.* - Les informations concernant la présence de phoques moines de Méditerranée à Malte sont très limitées et ne permettent pas de croire que l'espèce existait couramment dans les îles (Marchesseaux, 1989a).

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun.

* *Habitat disponible.* - Bien que l'habitat sur la côte de certaines parties des îles se soit énormément modifié, des littoraux assez bien conservés existent encore. Cependant, compte tenu apparemment de ce que l'espèce n'ait jamais été courante à Malte, il est peu vraisemblable que même cet habitat bien préservé convienne aux phoques moines.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - La pêche est probablement la principale menace pesant sur l'espèce.

4.5. Tunisie

* *Répartition et tendances des populations.* - L'espèce habitait autrefois le continent et les îles. La population continentale a disparu à une date inconnue mais certainement avant la moitié des années soixante-dix. De petits groupes d'individus se trouvaient dans l'île de Zembra jusqu'à la fin des années soixante-dix et à la Galite au moins jusqu'à la moitié des années quatre-vingt, et il est possible que certains spécimens subsistent encore dans cette dernière localité (Ktari-Chakroun, 1979 ; Marchesseaux, 1997 ; 1989a ; Rosser *et al.*, 1978). Il est difficile de savoir d'après les quelques rapports indiquant la présence de phoques isolés ou de spécimens échoués au cours de la dernière décennie s'il s'agit des survivants de la population initiale ou d'animaux errants provenant d'autres régions.

* *Nombre actuel d'individus.* - Sans doute aucun, bien que quelques uns puissent encore

survivre dans l'île de la Galite.

* *Habitat disponible.* - Plusieurs zones côtières présentent encore un habitat approprié pour les phoques. Certaines de ces aires, telles que l'archipel de La Galite, bénéficient d'un certain statut de protection. Néanmoins certaines pratiques de pêche illicite, ainsi que la fréquentation incontrôlée de ces îles par des plaisanciers en période estivale ont certainement entraîné des dérangements importants à cet habitat (CAR/ASP, 1995).

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Le développement urbain, l'absence d'un contrôle approprié du tourisme, y compris de la pêche sportive au fusil harpon, sont tous des facteurs qui menacent les quelques phoques qui pourraient encore subsister.

4.6. Algérie

* *Répartition et tendances des populations.* - A l'origine, l'espèce habitait sur tout le littoral mais aujourd'hui elle s'est divisée au moins en deux sous-populations : une à l'est et une autre à l'ouest. Quelques individus peuvent encore apparaître dans la partie centrale du littoral, dans la région d'Alger, quoique les observations sont très limitées (Boutiba, 1990) et il se pourrait qu'il s'agisse de spécimens venus des populations de l'est ou de l'ouest. Avella (1994) a suggéré qu'une population très restreinte pourrait subsister près de Skikda, à mi-chemin entre l'Algérois et la frontière orientale. L'information disponible sur le statut de la sous-population orientale est limitée mais suggère que les phoques auraient probablement disparu pendant la moitié des années soixante-dix. Des rapports occasionnels plus récents ont concerné probablement des individus errants provenant de l'île de la Galite, en Tunisie. Actuellement, la seule population résidente semble se trouver sur la côte occidentale (du Cap Ténès à la frontière marocaine), et elle se mêle sans aucun doute à la population du Maroc occidental. La tendance vers la baisse, observée depuis les années soixante, du nombre des individus se poursuit (Boulva, 1979 ; Avella, 1987 ; Boutiba *et al.*, 1987 ; 1988 ; Marchesseaux, 1998, 1989a ; CAR/ASP, 1995).

* *Nombre actuel d'individus.* - Probablement aucun à l'est. Le nombre n'est pas déterminé mais probablement moins de 10 individus dans la population occidentale.

* *Habitat disponible.* - Un habitat approprié existe encore sur la côte mais la faible application de la loi, le développement urbain et l'augmentation des activités de la pêche font douter de la disponibilité réelle de cet habitat (Boutiba, 1990).

* *Reproduction et migration.* - La reproduction a été observée entre les mois de mai et d'août (Bouduresque et Lefevre, 1988). Il n'y a aucune information disponible sur les taux de reproduction de la population.

* *Menaces.* - L'invasion continue du littoral par le développement et la sur-exploitation des poissons et des céphalopodes qui constituent l'alimentation des phoques. Les massacres délibérés par les pêcheurs continuent à être une cause importante de mortalité (Avella, 1987; Boutiba *et al.*, 1988 ; Boutiba 1990). Avella (1994) a indiqué que presque 40 phoques ont été tués, capturés (et non remis en liberté) ou trouvés simplement morts entre 1983 et 1993.

4.7. Maroc

* *Répartition et tendances des populations.* - Les informations concernant la répartition initiale de l'espèce ne sont pas claires quoiqu'il soit probable que les phoques habitaient sur toute la côte méditerranéenne. Des données des deux dernières décennies suggèrent que le littoral oriental ait été plus utilisé, surtout à partir de Al Hoceïma vers l'est. Des individus semblent visiter occasionnellement les îles Chafarinas toutes proches (appartenant à l'Espagne) et des échanges d'individus avec ceux de la population de l'Algérie occidentale ont probablement lieu (Avella et González, 1984 ; Bayed et Beaubrun, 1987).

* *Nombre actuel d'individus.* - Moins de dix, dont la plupart seraient localisés à l'est de Al Hoceïma, dans la région du Cap des Trois Fourches (Avella et Bayed, *comm. pers.*).

* *Habitat disponible.* - Un habitat approprié subsiste encore sur la côte mais la faible application de la loi et l'augmentation des activités de pêche font douter de la disponibilité réelle de cet habitat.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - Le conflit avec les activités liées à la pêche, qui comporte souvent des massacres délibérés, représente la principale cause du déclin de la population (Bayed et Beaubrun, 1987). En particulier, une cause majeure de la mort des phoques moines a été l'utilisation de la dynamite et des filets dérivants, qui sont pratique courante dans la région. Il semblerait qu'aujourd'hui l'emploi de la dynamite ait diminué mais de nouvelles sources d'agression ont apparu ; au cours de ces dernières années, il y a eu au moins deux cas de phoques tués par des pêcheurs chassant en plongée avec des fusils harpons (Bayed, *comm. pers.*). Certaines morts ont été dues à des collisions avec des bateaux (Bayed et Beaubrun, 1987). La dégradation de l'habitat au cours de ces récentes années a, sans aucun doute, joué aussi un rôle important qui, associé aux interactions avec la pêche, ne permet pas le redressement de la population. De récentes analyses de la chair d'un phoque provenant des îles Chafarinas et d'un autre d'Arkemane (près de Mellila) ont montré la présence de taux suffisamment élevés de biphényles polychlorés (PCB) et d'autres polluants organochlorés suffisants pour causer des troubles des systèmes immunitaire et reproductif (Borrell *et al.*, 1997).

4.8. Statut général dans la région

Le statut du phoque moine en Méditerranée occidentale était extrêmement dégradé lorsque les premières études d'ensemble ont été entreprises dans les années soixante et soixante-dix (Marchesseaux, 1977), et il s'est détérioré depuis.

Du côté nord de la mer, l'espèce semble avoir définitivement disparu et bien que les instruments légaux existent et qu'ils seraient probablement correctement appliqués si un phoque apparaissait, l'habitat a été tellement modifié de manière irrémédiable qu'il reste peu d'espoir de recolonisation (IUCN, 1987). Le développement urbain, les infrastructures touristiques et les ports occupent une grande partie du littoral continental. Dans les îles (les Baléares et la Corse) le changement s'avère plus modéré mais suit le même modèle d'altération lié aux activités humaines du continent. En outre, les conditions générales de l'environnement sur le côté nord se sont gravement détériorées. La sur-exploitation des stocks de poisson et des autres ressources marines qui constituent la nourriture habituelle, ou potentielle, des phoques moines, est un phénomène généralisé dans la région, ce qui empêcherait toute recolonisation hypothétique de l'espèce. Les taux de pollution, surtout de

composés organochlorés (biphényles polychlorés ou PCB, DDT, etc.) et de métaux lourds (mercure, plomb, etc.) sont très élevés. Leurs concentrations dans les tissus des phoques moines et dans ceux d'autres mammifères marins dépassent le seuil au delà duquel le risque d'effets nocifs sur la reproduction et le système immunitaire existe (Borrell *et al.*, 1997). En effet, il a été suggéré que les taux de pollution auraient agi comme déclencheurs du morbillivirus épizootique qui avait causé des milliers de morts dans la population de dauphins bleus et blancs de la Méditerranée occidentale en 1990-1992 (Aguilar et Raga, 1993 ; Aguilar et Borrell, 1994); cette épizootie, apparemment n'a pas affecté les phoques moines. Les quelques biotopes qui subsistent en assez bonnes conditions sur le littoral sont trop petits pour assurer une protection réelle à une population de phoques et seraient inévitablement touchés par des phénomènes généraux comme la surpêche et la pollution.

Les conditions qui prévalent sur le côté sud sont quelque peu meilleures, quoique la tendance observée au cours des deux dernières décennies indiquent que la région est en train de subir la même détérioration que le côté nord (IUCN, 1987). La population de phoques de l'Afrique du Nord, qui, il y a deux décennies, s'étalait sur l'ensemble des côtes, est aujourd'hui fragmenté en deux ou (de manière optimiste) en trois sous-populations : l'est du Maroc-l'ouest de l'Algérie, l'est de l'Algérie et l'ouest de la Tunisie. Les deux premières sous-populations ne comptent probablement pas plus d'une douzaine d'individus chacune. La troisième sous-population est éteinte, ou ne comporte qu'une poignée de spécimens. Dans cette région, les menaces sont les interactions avec les activités liées à la pêche (surtout au Maroc mais, aussi, à un degré moindre, dans les autres pays), l'impact du tourisme (surtout en Tunisie), et la dégradation générale de l'habitat, y inclus l'augmentation de la pollution et la sur-exploitation des ressources alimentaires (dans toute la région). Malgré l'existence de certains instruments légaux, comprenant la réglementation de la pêche et la protection de certaines aires pour l'espèce, l'application de la loi est faible et les phoques continuent à être tués, très souvent de manière illégale. Tout ceci signifie que les perspectives de redressement des populations locales sont minimes. La tendance vers la baisse de certaines sous-populations était estimée, au cours des années soixante-dix et du début des années quatre-vingt, à plus de 10 % par an (CAR/ASP, 1995). Cette tendance vers la baisse semble avoir perduré au cours des dernières années et, si cette estimation s'avère exacte, la population du phoque moine de la Méditerranée occidentale aura probablement entièrement disparu à la fin de la prochaine décennie.

5.- ATLANTIQUE

5.1. Espagne - îles Canaries

* *Répartition et tendances des populations.* - Les informations disponibles sur la répartition initiale sont très fragmentaires car l'espèce a été ravagée par les marins à partir du XIV^{ème} au XVII^{ème} siècle. Cependant, les vieux toponymes (Isla de Lobos, Cueva de Lobos, etc.) laissent penser que l'espèce était commune et que diverses îles de l'archipel étaient habitées. Des rapports anciens indiquent que la colonie de l'île de Lobos était très grande, comportant probablement quelques milliers d'individus (Gonzalez, *comm. pers.*). L'espèce a disparu au Moyen Age (la colonie de l'île de Lobos au XVI^{ème} siècle). Les informations sur la présence et la répartition des phoques moines dans les îles Canaries ont été passées en revue par Monod (1848) et Hernandez (1986). Au cours des années quatre-vingt et quatre-vingt-dix, il y a eu huit signalements confirmés de phoques moines dans la région, dont le dernier en 1983 (Hernandez, 1986). En 1993, un autre petit phoque (mesurant environ 1 m de long) avait atteint les îles mais sa couleur laisse douter qu'il s'agissait d'un phoque moine (Gonzalez, *comm. pers.*). Dans la plupart des cas, les phoques aperçus étaient des jeunes qui pouvaient provenir de la colonie de Madère ou des groupes du nord de la population du Sahara occidental.

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun. Parfois de jeunes phoques errants venant de Madère ou provenant des populations du Sahara occidental.

* *Habitat disponible.* - Certaines régions occupées à l'origine par l'espèce ne conviennent plus aujourd'hui à cause de l'urbanisation et du développement du tourisme. La côte occidentale de Fuerteventura et l'archipel de Chinijo, situés au nord de Lanzarote, sont restées bien préservées et sont situées très loin des principales régions ayant subi l'impact de l'homme (Herrera *et al.*, 1996). L'archipel de Chinijo est un parc naturel et une réserve maritime qui, avec la côte occidentale de Fuerteventura, sont des aires envisagées, selon un projet CE/LIFE (Anonyme, 1997), pour une réintroduction possible du phoque moine dans les îles Canaries.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information. Le courant vers le sud qui atteint les îles facilite vraisemblablement l'arrivée de jeunes qui proviennent de la colonie des îles Desertas, dans l'archipel de Madère.

* *Menaces.* - Dans certaines zones peuplées, la progression du développement urbain, des ports et du tourisme, empêche la recolonisation des phoques. Mises à part les aires protégées, les interactions avec les activités liées à la pêche et les massacres délibérés perpétrés par les pêcheurs qui y sont associés, représenteraient un risque potentiel en cas de recolonisation. Toutefois, les filets trémails ne sont pas généralement utilisés dans la région, ce qui devrait réduire les risques de conflit. Les pêcheurs des îles Canaries pêchent fréquemment au large de la Côte saharienne où les interactions avec les phoques moines sont négatives à cause des dégâts provoqués par ces derniers notamment aux palangres (aussi bien l'engin que les poissons). C'est la raison pour laquelle les pêcheurs des îles Canaries sont explicitement hostiles envers cette espèce.

5.2. Portugal - Madère

* *Répartition et tendances des populations.* - Au XV^{ème} siècle, lorsque l'archipel de Madère a été découvert, des phoques moines de Méditerranée existaient dans les îles et leur population comptait environ quelques centaines. (Costa-Neves, *comm. pers.*). Une importante

concentration de phoques a été trouvée sur la côte sud de l'île de Madère (Câmara de Lobos) et divers rapports ont indiqué aussi la présence de phoques dans les îles Desertas, dans le passé. L'exploitation directe au Moyen Age et l'empiétement de l'homme, dont la conséquence a été la destruction de leur habitat, ont décimé la population des phoques et poussé les survivants vers de lointaines régions inhabitées. Depuis au moins les années quarante, la seule colonie qui subsiste est située dans les îles Desertas bien qu'il se pourrait que quelques phoques habitent la partie nord de l'île de Madère (Ponta de Sao Lourenço). Le nombre d'individus de la population des îles Desertas est passé d'environ 50, dans les années soixante-dix à 8 spécimens à la fin des années quatre-vingt. Depuis 1990, lorsque la réserve des îles Desertas a été créée pour assurer aux phoques une protection appropriée, cette tendance a été inversée et le nombre d'individus de la population a augmenté jusqu'à atteindre en 1997, selon les estimations, environ 16 à 18 individus (Sergeant *et al.* ; Machado, 1979 ; Reiner, 1981 ; Reiner et Dos Santos, 1984 ; CAR/ASP, 1995 ; Freitas, 1996 ; Costa-Neves, 1997).

* *Nombre actuel d'individus.* - 16 à 18 individus.

* *Habitat disponible.* - L'habitat côtier de l'île de Madère a beaucoup changé aujourd'hui et ne convient pas en général aux phoques moines. Les côtes des îles Desertas et des Selvagens sont néanmoins très bien préservées. Pendant la dernière décennie, ces deux régions ont été protégées et les activités liées à la pêche y ont été limitées, ou interdites, permettant ainsi aux ressources halieutiques de se régénérer rapidement, surtout dans les aires à protection stricte. Dans les deux régions, la nourriture disponible semble suffisante pour une population limitée de phoques moines bien que l'absence de grottes dans les îles Selvagens pourrait être un facteur limitant l'expansion de la population dans celles-ci.

* *Reproduction et migration.* - Les phoques qui habitent les îles Desertas sont des résidents qui ne se déplacent pas en général vers d'autres régions. Cependant, des jeunes provenant probablement de cette colonie, se rendent de temps en temps aux îles Canaries. Pendant les années quatre-vingt et au début des années quatre-vingt-dix, un petit naissait chaque année dans les îles Desertas, en 1995, deux et en 1996 et 1997 il en naissait trois. En 1997, deux des petits nés, étaient élevés sur une plage en plein air de l'île Desertas Grande (Freitas, 1996 ; Costa-Neves, 1997 et Costa-Neves, *comm. pers.*).

* *Menaces.* - L'empiétement sur l'habitat, les conflits avec les pêcheurs et la diminution des stocks halieutiques étaient les principales causes de la disparition des phoques de Madère et continuent à représenter les facteurs qui empêchent la recolonisation. Ces problèmes ont été résolus dans les îles Desertas et Selvagens où une protection stricte et une nouvelle orientation des pêcheurs pour abolir l'usage de matériels nocifs pour les phoques, ont beaucoup contribué à améliorer la disponibilité de nourriture et à assurer un environnement sûr pour les phoques. Le dernier massacre délibéré de phoques dans l'archipel avait eu lieu en 1985. La pollution représentée surtout par des déchets pourrait être une cause marginale de mortalité. Les fluctuations démographiques et de l'environnement constituent des menaces potentielles pour la survie à long terme de la colonie en raison du petit nombre de la population subsistante et de son isolation des autres groupes. La variabilité génétique qui, sans aucun doute, est limitée, représente également une menace possible (Freitas, 1996 ; Costa-Neves, 1997). Freitas (1997) a analysé les probabilités de la disparition de la population selon divers scénarios mais l'absence de bonnes données démographiques et biologiques ont empêché des prévisions précises.

5.3. Maroc

* *Répartition et tendances des populations.* - Le phoque moine ne semble jamais avoir habité la partie nord du littoral atlantique du Maroc (du détroit de Gibraltar à Agadir). L'absence de l'espèce le long de ce littoral a été causée probablement par le manque d'un habitat approprié (îles, bancs de sable ou grottes convenant à la reproduction). Quelques individus avaient été observés à Agadir au cours du siècle dernier (Dieuzeide, 1927) mais jamais depuis la présence de l'espèce n'a été constatée.

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun.

* *Habitat disponible.* - L'habitat n'est probablement pas adapté à l'espèce.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information disponible.

* *Menaces.* - Les activités de pêche, soit artisanale et soit à grande échelle, sont bien développées, et représentent une source possible de mortalité et de diminution des ressources alimentaires pour l'espèce.

5.4. Sahara occidental

* *Répartition et tendances des populations.* - Les phoques moines de Méditerranée semblent avoir toujours été abondants dans la région. Des dépôts datant du néolithique contenaient des ossements de phoque qui avaient été brûlés indiquant que l'espèce avait été consommée à l'époque par l'homme (RAC/ASP, 1995). Au cours du Moyen Age et probablement jusqu'au XVIème siècle, des expéditions de chasse espagnoles et portugaises ont décimé les colonies pour la fourrure et l'huile. Certaines de ces colonies, comme celle qui habitait les bancs de sables de la baie de Dakhla (île des Hérons), aurait compté plusieurs centaines d'individus (Monod, 1923). Mis à part les épisodes de chasse aux phoques, la région a été peu peuplée par les hommes pendant plusieurs siècles, ce qui a réduit les interactions négatives avec les phoques. La présence de phoques moines le long de la côte a été rapportée jusqu'aux années soixante par plusieurs chercheurs (Monod, 1923 ; Gruvel, 1923 ; Morales-Agacino, 1945 ; 1950 ; Valverde, 1957). L'espèce était relativement abondante autour de Cap Bojador, près de la baie de Dakhla, entre le Cap Barbas et le Cap Corbeiro et surtout dans la péninsule du Cap Blanc. Tout le long de ce littoral, lorsque les phoques moines habitaient sur les îles ou sur des bancs de sable, ils se rendaient dans des habitats ouverts, c'est-à-dire les plages, mais la plupart de ceux qui vivaient sur le continent se regroupaient dans des grottes. Ce changement d'utilisation de l'habitat a sans aucun doute un rapport avec la recherche d'un abri contre les prédateurs. L'espèce semble avoir complètement disparue aujourd'hui du nord du Cabo Bojador. Dans la section de la côte entre le Cap Bojador et le Cap Barbas il y a eu quelques signalisations ponctuelles indiquant la présence de phoques pendant ces derniers vingt ans, cependant des études récentes menées dans cette région montrent qu'une colonie permanente n'y réside pas et, par conséquent, les individus qui y auraient été aperçus provenaient probablement de populations résidant plus au sud. L'instabilité politique de la région n'a pas permis de mener des études détaillées du littoral entre les Cap Barbas et l'Aguerguer (Guerguerat), mais la présence de phoques signalés dans les eaux au large de la région, ainsi que celle mentionnée par des pêcheurs et des marins, indiquent qu'au moins quelques individus habitent la région (Marchesseaux, 1989b; Bayed, 1994 ; CAR/ASP, 1995 ; Université de Barcelone, données non publiées). La plus grande colonie de la région est sans aucun doute celle qui habite la péninsule du Cap Blanc (Trotignon, 1979 ; Marchesseaux, 1989b ; Gonzalez *et al.*, 1997). Les différents stades de la population (quelques mâles, femelles adultes, jeunes et petits) se regroupent dans

quelques grottes (d'habitude dans deux) qui se trouvent dans la zone de "*Las Cuevecillas*", une région connue sous le nom de *Côte des phoques*. Certains mâles adultes errent autour de ce noyau central et peuvent se trouver à de grandes distances jusqu'à atteindre au moins la région d'Aguerguer au nord, et la pointe du Cap Blanc au Sud. Les mouvements de ces mâles adultes, allant des grottes de maternité aux régions périphériques, ont été confirmés par les études de relevés par photo-identification (Université de Barcelone, *données non publiées*). Gonzalez *et al.*, (1997) ont décrit en détail les caractéristiques et l'emplacement des grottes et des sections du littoral utilisés actuellement par les phoques.

* *Nombre actuel d'individus*. - Il n'y a pas d'estimation pour la population de la région au nord de la péninsule du Cap Blanc, mais son nombre est probablement bas. En 1996, la population de la péninsule du Cap Blanc était estimée s'élever à 317 individus (CV : 16,6 ; 95 % C : 236-449). Cette estimation a été effectuée selon la méthode de capture-recapture appliquée aux données de photo-identification rassemblées pendant la période de 1993-1996 (Forcado *et al.*, 1998). Au printemps 1997, cette population a été décimée par une mortalité massive qui a touché surtout les adultes et les jeunes. 117 corps de phoques ont été examinés par des chercheurs, bien que beaucoup plus d'individus soient morts (Aguilar, 1997; Anonyme, 1998). Ces calculs par la méthode de capture-recapture ont été basés de nouveau sur les données fournies par la photo-identification. Cependant, cette fois-ci les données ont été rassemblées après que cette mortalité ait eu lieu. Quoique les chiffres ne soient pas encore définitifs, il est probable que 106 individus seulement aient survécu (CV:29:1 ; 95 % C: 66-195) (Forcado *et al.*, 1998).

* *Habitat disponible*. - Au nord du Cap Barbas, certaines côtes ont été modifiées par les activités de l'homme (la baie de Dakhla), mais une grande partie de celles-ci demeurent en d'assez bonnes conditions. Dans certaines zones, la pêche a toutefois beaucoup réduit les ressources en poisson et en céphalopodes. Ce phénomène, associé à de probables captures accidentelles dans les filets de pêche, a été indiqué comme responsable de la baisse actuelle du nombre des cétacés de la région (Notarbartolo di Sciarra *et al.*, 1997) et il est probablement à même d'empêcher la recolonisation du secteur par les phoques. Au sud du Cap Barbas, y compris la péninsule du Cap Blanc, la situation qui se présente est bien meilleure. Le littoral est pratiquement resté vierge et il est presque complètement inhabité par l'homme à cause du conflit militaire qui perdure dans la région. Depuis le début des années soixante-dix, la pêche a été rarement pratiquée. Toutefois, l'absence d'un conflit actif au cours des récentes années a abouti à un essor des activités de pêche, initialement par des pêcheurs mauritaniens pratiquant une pêche artisanale, mais plus récemment par des pêcheries industrielles, pratiquant le chalutage hauturier, la pêche au palangre et à la senne tournante. Certains composants de la nourriture des phoques, comme les langoustes, les poulpes et quelques poissons de fond sont actuellement surexploités. Par exemple, les langoustes qui étaient une proie fréquente des phoques moines au cours des années quatre-vingt (Marchesseaux, 1989b) aujourd'hui ne se trouvent plus dans les contenus stomacaux ou les selles des phoques (*données non publiées*).

* *Reproduction et migration*. - Un projet espagnol en cours depuis 1992 (et sous l'auspice du programme EU/LIFE depuis 1994), dans la péninsule du Cap Blanc, a fourni une grande quantité d'informations sur la biologie reproductive, l'organisation sociale et le comportement des phoques dans cette colonie. Sans aucun doute, il s'agit de l'ensemble de données le plus complet et le plus vaste sur l'espèce dans son aire de répartition. Ni la maternité, ni la mise bas des petits suivent un mode saisonnier et les naissances peuvent avoir lieu à n'importe quel moment de l'année. Avant la mortalité massive qui a sévi en 1997, la moyenne de la productivité annuelle de la colonie était de 50 petits. L'allaitement se poursuit pendant 120 jours et s'arrête progressivement. La mortalité des petits est relativement élevée, atteignant certaines années presque 50 % au cours des deux premiers mois et elle

est due surtout aux tempêtes. Tous les individus, mis à part les mâles adultes, se regroupent dans quelques grottes et ne se dispersent pas excepté lors de quelques courtes sorties pour se nourrir (quoique des jeunes disparaissent vers des destinations inconnues pendant de longues durées). Les mâles adultes se dispersent à partir des grottes (voir ci-dessus) et longent les côtes mais ils n'entreprennent pas de réelles migrations (Gazo *et al.*, 1988 ; Pastor *et al.*, 1998).

* *Menaces.* - Dans toute la région, la surpêche est une menace potentielle qui risque d'augmenter à l'avenir étant donné le rapide développement des pêcheries. De temps en temps, des captures accidentelles dans les filets de pêcheurs artisanaux ont lieu, mais elles ne semblent pas courantes. Néanmoins, les captures accidentelles et les agressions délibérées par des pêcheurs de flottilles internationales sont plus fréquentes et causent la mort chaque année d'un nombre indéterminé, mais sans doute important, de phoques (Université de Barcelone, information non publiée). Les analyses des polluants provenant de phoques morts trouvés dans la péninsule du Cap Blanc ont montré que les taux de PCBs et DDTs sont trop bas pour causer des effets nocifs (Borrell *et al.*, 1997).

La principale raison d'inquiétude pour la colonie du Cap Blanc est la mortalité massive d'environ deux tiers de la population au printemps de 1997 (voir ci-dessus) (Aguilar, 1997). Deux explications possibles ont été suggérées (Anonyme, 1988): (i) un virus proche du Morbillivirus du Dauphin a été isolé à partir d'échantillons d'organes prélevés sur trois phoques morts et un test ELISA pour la détection des anticorps du virus de la gourme canine a donné des résultats positifs chez quatre individus (Osterhaus *et al.*, 1997). Toutefois, les symptômes cliniques chez les individus atteints, l'examen macroscopique des cadavres des phoques, l'examen histopathologique des tissus des phoques morts et le mode de la mortalité (les jeunes et les petits n'ont généralement pas été touchés) étaient tous des facteurs ne correspondant pas aux épizooties précédentes dues à morbillivirus (Anonyme, 1998). (ii) Les analyses de tissus de sept phoques morts ont indiqué la présence de faibles concentrations de toxines PSP (Paralytic Shellfish Poison). Ces toxines étaient également détectées dans les viscères de certaines espèces de poisson pris dans la région au moment de la mort des phoques. Des échantillons de l'eau de mer ont révélé des concentrations modérément élevées d'au moins un, et probablement trois, espèces de dinoflagellés produisant des toxines PSP (Hernandez *et al.*, 1988). Les images satellitaires de la région sont compatibles avec un bloom de dinoflagellés simultané à la mortalité massive (Gonzalez-Ramos *et al.*, 1998). Les symptômes cliniques montrés par les individus atteints, comportant dans la plupart des cas une paralysie flasque et, une absence du contrôle des centres moteurs, et la pathologie générale des cadavres, consistant en une congestion grave et étendue des poumons, sans évidence d'œdèmes et seulement de légers symptômes d'emphysème sous-pleural, correspondaient tous aux symptômes d'empoisonnement par le PSP mais non aux infections typiques provoquées par le morbillivirus (Robinson et Hernandez, 1998). Le fait que cette mortalité ait surtout touché les adultes et les subadultes et que la majorité des petits et des jeunes aient survécu (Université de Barcelone, information non publiée), pourrait s'expliquer par des différences de nourriture et des zones d'approvisionnement entre les divers groupes à l'intérieur de la population, qui n'auraient donc pas été exposés de manière égale aux toxines. Il est généralement accepté qu'il existe une forte évidence de la présence d'algues toxiques dans la région au moment de la mortalité massive, et que cela en serait la cause probable. L'absence d'informations toxicologique concernant les effets des toxines PSP sur les pinnipèdes n'a permis d'arriver à aucune conclusion définitive sur l'identité de l'agent ayant causé cette mortalité (Anonyme, 1998).

L'identification correcte de l'agent responsable de cette mortalité est importante à des fins de gestion, car les conséquences à court et à moyen termes pour la population seraient

différentes. Si le morbillivirus en était la cause, aucune mortalité de masse ne devrait avoir lieu dans un proche avenir, car le morbillivirus est hautement infectieux et puisque presque l'entière population aurait été exposée à l'infection (surtout que les phoques du Cap Blanc forment une étroite colonie), les survivants auraient développé une immunité de longue durée. Une nouvelle génération d'individus non-exposés, vulnérables, devrait alors grandir et former ainsi la masse à risques nécessaires pour permettre une nouvelle manifestation du morbillivirus. Il ne semble pas que la vaccination doive avoir un effet important pour améliorer la viabilité de la population. En outre, cette vaccination nécessiterait l'intrusion indésirable de chercheurs dans la colonie (Anonyme, 1998). Cependant, si, comme apparemment c'est le cas, la toxine PSP produite par les dinoflagellés était la cause de la mortalité, la récurrence du phénomène serait imprévisible. Il y a quelques indications que dans la région, des cétacés auraient été les victimes de cette même sorte de mortalité (Maigret, 1979), et il est donc probable que la colonie du Cap Blanc soit de nouveau exposée à l'avenir à cette toxine. Les effets sur la population dépendront de la fréquence de ces mortalités massives et de la capacité de la population de surmonter ses pertes, des facteurs tous deux actuellement imprévisibles.

Puisque aujourd'hui la colonie semble en mesure de récupérer, l'événement lui-même ne semble pas en mesure de déterminer la disparition de la population. Mais il est clair qu'une répétition placerait celle-ci dans une situation critique. La modélisation a montré que lorsqu'une population est stable ou en expansion, la probabilité de son extinction est faible et elle n'est probablement pas influencé par une mortalité massive, à moins que le nombre d'individus ne devienne inférieur à 20. La perte d'individus cause toutefois une diminution modérée, mais significative, de la variabilité génétique. Il a été suggéré que la mortalité massive de 1997 aurait causé une réduction de 12,5 % de la diversité allèle dans la population.

5.5. Mauritanie

* *Répartition et tendances des populations.* - Certains individus provenant de la colonie du Cap Blanc (voir partie 5.4) se trouvent du côté mauritanien du Cap (Marchesseaux, 1989a). Dans la plupart des cas il s'agit de mâles. Plus vers le sud, la présence d'individus a été parfois signalée. Des cadavres de phoques ont été trouvés tout le long de la côte jusqu'à la frontière avec le Sénégal (Marchesseaux, 1989a) mais il est difficile de savoir s'il s'agissait de quelques résidents locaux ou de carcasses de spécimens du Cap Blanc que le courant aurait fait dériver vers le sud. Des pêcheurs locaux et des responsables du Parc National du Banc d'Arguin ont à maintes reprises signalé la présence de phoques (certains très récemment) au large de l'île d'Arguin, des îles Kiaones et du Cap Tarfarit qui se trouvent tous à la limite du Parc, dans le tiers nord du pays (CAR/ASP, 1995 ; Université de Barcelone, information non-publiée). Sans aucun doute, tous ces phoques appartiennent, ou sont en relation étroite avec la colonie de Cap Blanc. La mortalité massive qui a ravagé le Cap Blanc au cours du printemps 1997 (voir partie 5.4) a sévi aussi chez les phoques en Mauritanie.

* *Nombre actuel d'individus.* - 2 à 3 sur le côté mauritanien du Cap Blanc et actuellement environ 2 dans le Parc National du Banc d'Arguin.

* *Habitat disponible.* - Il y a des doutes quant à savoir si l'habitat le long du littoral mauritanien et au sud du Cap Blanc est approprié pour les phoques moines. Puisque la région a été peu peuplée par l'homme, l'absence d'informations relatives à la présence de l'espèce dans le passé pourrait dépendre du fait que les phoques désertaient la région en raison de l'absence d'un habitat adéquat, mais aussi du manque de signalisations de la présence de l'espèce. Bien que le Banc d'Arguin ait été protégé depuis 1976, il n'y a eu

aucune recolonisation de la région.

* *Reproduction et migration.* - Pour les phoques provenant du Cap Banc, voir la partie 5.4. Il n'y a pas d'information disponible pour les individus provenant d'autres régions.

* *Menaces.* - Voir partie 5.4. pour des informations sur la population générale. A condition que l'habitat soit adéquat, le Parc National du Banc d'Arguin bénéficie d'un haut niveau de protection. L'habitat y est préservé, la navigation de bateaux à moteur y est interdite et la pêche artisanale est limitée et inoffensive (PNBA, 1995).

5.6. Sénégal

* *Répartition et tendances des populations.* - D'après les rapports disponibles, il semblerait qu'il n'y ait jamais eu de population résidente de phoques moines dans les eaux sénégalaises. De temps en temps des cadavres de phoques ont été trouvés dans la moitié nord du pays (Marchesseaux, 1989a), mais il est difficile de savoir s'il s'agissait de visiteurs occasionnels ou de carcasses d'individus provenant de la colonie de Cap Blanc ou des eaux mauritaniennes et que le courant aurait entraîné vers le sud.

* *Nombre actuel d'individus.* - Aucun.

* *Habitat disponible.* - L'habitat a été bien conservé dans plusieurs zones mais probablement il ne convient pas aux phoques moines.

* *Reproduction et migration.* - Aucune information.

* *Menaces.* - La pêche et la surexploitation des ressources en poisson et en céphalopodes sont sans doute la principale menace potentielle pour les phoques.

5.7. Gambie

* *Répartition et tendances des populations.* - Historiquement, il était considéré que les phoques moines n'existaient pas dans les eaux de la Gambie. Holt (1984), a suggéré leur présence en se fondant sur des observations supposées de phoque, mais ces signalisations ont été considérées des identifications erronées de lamantins d'Afrique orientale. Murphy et Jallow (1998) ont confirmé récemment la présence de phoques moines sur les îles Bijol, sur la côte sud de la Gambie, où, jusqu'à 4 phoques, apparemment des juvéniles, ont été vus plusieurs fois de novembre 1995 à octobre 1997. Il est probable que ces spécimens proviennent de la colonie du Cap Blanc, à environ 800 km au nord (voir partie 5.4.).

* *Nombre actuel d'individus.* - Au moins 4.

* *Habitat disponible.* - Le fait que les phoques aient survécu dans les îles Bijol pendant plus de 2 ans indiquerait qu'il y a suffisamment de nourriture pour la subsistance d'au moins une petite population.

* *Reproduction et Migration.* - Il n'existe aucune information disponible. Les phoques qui ont été vus sont probablement des jeunes venus de la colonie de Cap Blanc.

* *Menaces.* - Aucune information n'est disponible. La région est une réserve naturelle et, par conséquent, la présence de l'homme et les activités de la pêche sont limitées. Le conflit entre

les phoques et les activités liées à la pêche risque de devenir une menace en dehors de la réserve.

5.8. Statut général dans la région

Deux colonies de phoques moines subsistent dans l'Atlantique : une dans les îles Desertas, dans l'archipel de Madère, et l'autre au Sahara occidental, dans la péninsule du Cap Blanc. Des phoques dispersés provenant de ces deux colonies ont été occasionnellement aperçus dans les îles Canaries, au Maroc, en Mauritanie, au Sénégal et en Gambie. Dans ce dernier pays la présence d'un petit groupe de phoques, qui y réside apparemment, a été confirmée récemment (Murphy et Jallow, 1998).

Au cours des années quatre-vingt et au début des années quatre-vingt-dix, des signes indiquaient que le statut de l'espèce s'améliorait. Les mesures rigoureuses de conservation prises à Madère ont abouti à une timide, mais permanente, récupération de la petite population locale. Les estimations de la population du Cap Blanc sont montées en flèche passant de 75-100 individus dans les années quatre-vingt (Marchesseaux, 1989a) à plus de 300 en 1996 (Forçade *et al.*, 1998). Cette différence est clairement à attribuer en grande partie à l'accroissement des efforts de suivi et à l'amélioration des techniques de prospection. Néanmoins des données non publiées de l'Université de Barcelone du dénombrement de phoques au Cap Blanc suggèrent qu'une certaine augmentation de leur nombre avait eu lieu depuis les études entreprises à la moitié des années quatre-vingt par Marchesseaux et les observations effectuées en 1992-1996. Il est également difficile de savoir si la découverte en Gambie d'un petit groupe de phoques y résidant en permanence, est le résultat d'un meilleur suivi, ou s'il s'agit d'une colonisation récente (ou d'une recolonisation) de la région.

Ces bonnes perspectives ont été anéanties par la mortalité massive au printemps 1997 (voir partie 5.4.). Cet événement a réduit la population du Cap Blanc la faisant passer d'environ 300 individus à un plus de 100. Elle a aussi modifié sérieusement la composition des groupes d'âge de la population et selon les estimations, elle a réduit la diversité génétique d'approximativement 12,5 %. Jusqu'à cette mortalité, beaucoup d'espoir de récupérer l'espèce était fondé sur la colonie du Cap Blanc. Celle-ci était considérée comme étant le seul groupe qui conservait encore la structure démographique et sociale initiale de l'espèce et celui qui avait le plus de chance de survivre à long terme. Les morts de 1997 représentent donc une cause majeure d'inquiétude, non seulement pour le statut de la population mais aussi, pour la survie de l'espèce dans son ensemble. La colonie semble être aujourd'hui en mesure de se remettre de la mortalité qui l'a frappé et qui ne représente pas une menace pour sa survie. Cependant, il est clair que si cela devait se reproduire, la population se trouverait dans une situation extrêmement grave.

Les risques que cela se reproduise dans un proche avenir ne sont pas évidents. Si l'agent qui a causé cette mortalité était le morbillivirus, comme il avait été suggéré, la population qui a survécu serait immunisée et plusieurs années devraient s'écouler avant qu'un nombre suffisant d'individus non-exposés à ce virus soit disponible pour qu'une mortalité aussi massive ait de nouveau lieu. Par contre, si la mortalité a été provoquée par les toxines PSP du dinoflagellé, ce qui malheureusement semble être le plus probable, la répétition d'une mortalité aussi massive serait imprévisible.

REMERCIEMENTS

Les personnes suivantes ont contribué à la rédaction de ce document en apportant leurs utiles suggestions, des informations à jour, en fournissant des données non publiées et en m'indiquant des références peu connues, et/ou en révisant des versions provisoires du manuscrit : Francisco Avella (Fondo para la Foça del Mediterraneo / FFM, Espagne), Marco Barbieri (Bureau du CAR/ASP, Tunis), Abdellatif Bayed (Institut Scientifique, Rabat, Maroc), Daniel Cebrián (Environmental Research Bureau, Grèce), Henrique Costa Neves (Parque Natural da Madeira (Madère, Portugal), Andreas Demetropoulos (Chypre), Panos Dendrinis (MOM, Grèce), William Gilmartin (Hawaii Wildlife Fund, USA), Hrvoje Gomercic (Université de Zagreb, Croatie), Esteve Grau (Université de Barcelone, Espagne), Dan Kerem (Marine Mammal Research & Assistance Center, Israël), Luis Mariano González (Direction Générale pour la Conservation de la Nature, Ministère de l'Environnement, Espagne), Spyros Kotomatas (MOM, Grèce), Giulia Mo (Acquario di Genova, Italie), Paul Murphy (Département des Parcs et de la Gestion de la Vie Sauvage, Gambie), Sarah Muscat (Marine Life Care Group, Malta), Giuseppe Notarbartolo Di Sciara (Istituto Centrale per la Ricerca Applicata al Mare, Rome, Italie), Bayram Oztürk (Université d'Istanbul, Turquie), Aliko Panou, (Archipelagos, Grèce), Michela Podestà (Museo di Storia Naturale di Milano, Italie), Tim Ragen (Hawaiian Monk Seal Recovery Program, USA), Peter J. H. Reijnders (Institute for Forestry and Nature Research IBN-DLO, Pays -Bas) et Denise Viale (Université de Corse, France). Je les remercie vivement pour l'aide précieuse qu'elles m'ont apporté. L'auteur est le seul responsable de toute erreur, ou omission, trouvée dans ce document.

REFERENCES

- Adamantopoulou, S.; Androukaki, E. and Kotomatas, S. (1998): The distribution of the Mediterranean monk seal, *Monachus monachus*, in Greece. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.
- Aguilar, A. and Raga, J.A. (1993): The striped dolphin epizootic in the Mediterranean Sea. *Ambio*, 22(8): 524-528.
- Aguilar, A. and Borrell, A. (1994): Abnormally high polychlorinated biphenyl levels in striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*) affected by the 1990-1992 Mediterranean epizootic. *Sci. Total Environ.*, 154(2-3): 237-247.
- Aguilar, A. (1997): A die-off strikes the western Sahara population of monk seals. *Monachus News*, 3:1.
- Akriotis, T.; Kontogianni, A. and Tsiokanos, K. (1998): Preliminary analysis of factors affecting the distribution of Mediterranean monk seal, *Monachus monachus*, in the East Aegean. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.
- Anonymous (1997): Two new marine reserves created in the Canary Islands. *Monachus News*, 1:4.
- Anonymous (1998): Workshop on the causes and consequences of the 1997 mass mortality of Mediterranean monk seals in the western Sahara. Harwood, H.; Lavigne, D. and Reijnders, P. J. H. (eds). *IBN Sci. Contr.*, 11: 1-32.
- Antica, G.; Huber, D. and Gomercic, H. (1994): Public survey on the state of Mediterranean monk seal (*Monachus monachus* Hermann) in the Croatian part of the Adriatic Sea. *Proc. 5th Congress of Croatian Biologists. Zagreb*, 398-399.
- Archipelagos (1988): Technical-economical investigation of the effects of the Mediterranean monk seal on coastal fisheries on the western coast of Zakynthos Island. Final Report, EU-LIFE contract B4-3200/96/500. 112 pp.
- Archipelagos and MOm (1996): Strategy for the Protection of the Mediterranean monk Sea *Monachus monachus*, in Greece. Archipelagos and MOm/Hellenic Society for the Study and Protection of the Monk Seal. Athens, 10pp.
- Argano, R. (1990): Tartarughe marine e foca monaca nei mari italiani: salvaguardia e prospettive. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 56-57: 113-135.
- Avella F.J. (1979): The status of the monk seal on the Spanish Mediterranean coast. *In: The Mediterranean Monk Seal, Proceeding of the First International Conference Rhodes, Greece, 2-5 May 1978.* U.N.E.P. Technical Series, K. Ronald and R. Duguay (Eds.), Pergamon Press Publ., Oxford & New York, 1:95-98.
- Avella F. J. (1986): Las últimas focas del Mediterráneo. *Quercus*, 22:4-16.
- Avella F. J. (1987): Man versus monk seal in North Africa: a preliminary report. Third International Conference on the Mediterranean Monk seal, Antalya, November 1987, 1-11.

- Avella, F. J. (1994): A brief description of the Mediterranean seal conservation project carried out in North Africa by the FFM. Mimeo, 5pp.
- Avella F. J. and González, L. M. (1984): Monk Seal (*Monachus*): A survey along the Mediterranean coast of Morocco. *In: The Monk Seals, Proceedings of the Second International Conference on Monk Seals, La Rochelle, France, 5-6 October 1984.* K. Ronald and R. Duguay (Eds.). *Ann. Soc. Sci. nat. Charente-Maritime*, Suppl.: 60-78.
- Bayed A. and Beaubrun, P. C. (1987): Les mammifères marins du Maroc: Inventaire préliminaire. *Mammalia*, 51:437-446.
- Bayed, A. (1994): Presentation succincte de la population de phoque moine du Sahara Marocain. *In: Parc National de Dakhla. Plan d'aménagement. Secteur N°2. Côte des Phoques.* Document presented at the *Meeting of Experts on the Evaluation of the Implementation of the Action Plan for the Management of the Mediterranean Monk Seal.* Rabat, 7-9 October 1994. Mimeo.
- Berkes, F. (1978): The possibility of movement of *Monachus monachus* between the coastal waters of Greece and Turkey. Brock University, St. Catherines, Ontario, 14pp (in Öztürk, 1998).
- Berkes F., Anat H., Kislalioglu M. and Esenel M. (1979): Distribution and ecology of *Monachus monachus* on Turkish coasts. *In: The Mediterranean Monk Seal, Proceeding of the First International Conference on Monk Seals, Rhodes, Greece, 2-5 May 1978. U.N.E.P. Technical Series*, K. Ronald and R. Duguay (Eds.), Pergamon Press Publ., Oxford & New York, 1:113-127.
- Bertram G. C. L. (1943): Notes on the present states of the monk seal in Palestine. *J. Soc. Preserv. Fauna Emp.*, 47:20-21.
- Boitani, L. (1979): Monk seal, *Monachus monachus*, in Italy: Status and conservation perspectives in relation to the condition of the species in the western Mediterranean. *In: The Mediterranean Monk Seal, Ronald, K. and Duguay, R. (eds). Proceedings of the First International Conference on Monk Seals. Rhodes, Greece, 2-5 May 1978. UNEP Technical Series*, Pergamon Press Publ., Oxford: 61-62.
- Boudouresque C. F. and Lefevre J. R. (1988): Nouvelles données sur le statut du phoque moine *Monachus monachus* dans la région d'Oran (Algérie). *GIS Posidonie Publ.*: 1-30.
- Boulva J. (1975): Survey of the Mediterranean Monk Seal, *Monachus monachus*, in the western Mediterranean and eastern Atlantic. Report to the International Fund for Animal Welfare and to the International Union for the Conservation of Nature, Switzerland: 1-26.
- Boulva J. (1979): Perspectives d'avenir du phoque moine de Méditerranée, *Monachus monachus*. *In: The Mediterranean Monk Seal, Proceedings of the First International Conference on Monk Seals, Rhodes, Greece, 2-5 May 1978. U.N.E.P. Technical Series*, K. Ronald and R. Duguay (Eds.), Pergamon Press Publ., Oxford & New York, 1: 85-94.
- Borcea, I. (1927): Données sommaires sur la faune de la Mer Noire. *Ann. Soc. Univ. Jassy*, 14:536-581.

- Borrell, A.; Aguilar, A. and Pastor, T. (1997): Organochlorine pollutant levels in Mediterranean monk seals from the western Mediterranean and the Sahara coast. *Mar. Poll. Bull.*, 34(7):505-510.
- Boutiba, Z (1990): Observations récentes de phoques-moines (*Monachus monachus*) sur le littoral algérien (région d'Alger). *Mammalia*, 54(4): 663-664.
- Boutiba, Z., Squabria, B. and Robineau, D. (1988): Etat actuel de la population du phoque moine (*Monachus monachus*) sur le littoral Ouest Algérien (Région d'Oran). *Mammalia*, 52(4): 549-555.
- Brasseur, S. M. J. M.; de Jong, G. D. C. and Reijnders, P. J. H. (1997): Mediterranean monk seal, *Monachus monachus*. In: Reijnders, P. J. H.; Verriopoulos, G. and Brasseur, S. M. J. M. (eds), *Status of pinnipeds relevant to the European Union*. DLO Inst. Forest. Nat. Res. (IBN-DLO), pp. 12-26.
- Caltagirone, A. (1995): The Mediterranean monk seal. UNEP Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, Tunis, 71pp.
- Cebrián, D. (1995): The Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) in Croatia. Evaluation of habitat and eventual presence in the Dalmatian coast of the Adriatic Sea. SPA/RAC (UNEP-MAP)/ Elliniki Etairia, 21pp.
- Cebrián, D. (1997): Catalogue of important areas for the conservation of the Mediterranean monk seal in the Aegean Sea, Greece. Report to Euronature. Environmental Research Bureau, 61pp.
- Costa-Neves, H. (1997): The monk seal (*Monachus monachus*) on the Desertas Islands. Past, present and future. *Monachus News*, 3: 3-4.
- Cheyilan, G. (1987): Le phoque moine, *Monachus monachus*. In : Les Mammifères en Corse. *Parc nat. région. Rés. nat. Corse Publ.*: 88-95.
- Dendrinou, P. (1998): Status of the populations and implementation of the Action Plan for the Management of the Mediterranean Monk Seal (*Monachus monachus*) in Greece. Report to UNEP RAC/SPA by MOM/Hellenic Society for the Study and Protection of the Monk Seal. Mimeo, 13pp.
- Dieuzeide, R. (1927): Sur quelques points d'anatomie du phoque moine de la Méditerranée (*Monachus albiventer* Bodd.). *Bull. Sta. Aquic. Pêches Castiglione*, 2:215-249.
- Draganovic, E. (1992): Distribution and legal protection of monk seals along the eastern Adriatic coast of Yugoslavia: Protection du phoque moine de Méditerranée - Aspects scientifiques et techniques, Council Europe Press, *Rencont. Environ.*, 13 : 32.
- Duguay, R. and Cheyilan, G. (1980): Les phoques des côtes de France. I. Le phoque moine *Monachus monachus* (Hermann, 1779). *Mammalia*, 44:203-209.
- Forcada, J.; Hammond, P. and Aguilar, A. (1998): Population size and composition of the monk seal colony of Cabo Blanco, before and after the die-off. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.

- Freitas, L. A. (1996): O lobo marinho nas ilhas Desertas: Estado actual, conservação e perspectivas futuras da colónia do lobo marinho (*Monachus monachus*) nas Ilhas Desertas. University of Aberdeen and Secretaria Regional de Educação, Funchal, 66pp.
- Gamulin-Brida, H. (1979): Protection du phoque moine de l'Adriatique. *In: The Mediterranean Monk Seal, Proceedings of the First International Conference on Monk Seals, Rhodes, Greece, 2-5 May 1978. U.N.E.P. Technical Series*, K. Ronald and R. Duguay (Eds.), Pergamon Press Publ., Oxford & New York, 1:163-166.
- Gazo, M.; Pastor, T.; González, L. M.; Aparicio, F.; Layna, J. F.; Cedenilla, M. A.; Cappozzo, H. L. and Aguilar, A. (1998): From birth to independence: a compromising period for Mediterranean monk seal pups in the western Sahara colony. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.
- Gomercic, H., Huber, D. and Ronald K. (1984): A note on the presence of the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) Herman 1779 in the eastern part of the Adriatic sea. *In: The Monk Seals, Proceedings of the Second International Conference, La Rochelle, France, 5-6 October 1984. K. Ronald and R. Duguay (Eds.). Ann. Soc. Sci. nat. Charente-Maritime, Suppl.:* p.51.
- González, L. M. (1989): La foca monje en las Islas Chafarinas. *Vida Silvestre*, 66(2): 6-15.
- González, L. M. and Avella, F. J. (1989): La extinción de la foca monje (*Monachus monachus*) en las costas mediterráneas de la Península Ibérica y propuesta de una estrategia de actuación. *Ecología*, 3:157-177.
- González, L. M.; Aguilar, A.; López-Jurado, L. F. and Grau, E. (1997): Status and distribution of the Mediterranean monk seal *Monachus monachus* on the Cabo Blanco Peninsula (Western Sahara-Mauritania) in 1993-1994. *Biol. Conserv.*, 80:225-233.
- González-Ramos, A.; Coca, P.; Del Campo, A.; Carrillo, M. and López-Jurado, L. F. (1998): Red tide monitoring using AVHRR imagery in the northeast Atlantic. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.
- Gruvel M.A. (1924): Quelques observations zoologiques faites au cours d'un voyage en Mauritanie. *Bull. Soc. nat. Acclim. France*, 71:13-14.
- Güclüsoy, H.; Theunissen, M. and Savas, Y. (1988): The conservation of the Mediterranean monk seal in Turkey: Foca Pilot Project. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.
- Gücü, A. C. (1998): Mediterranean monk seal of the Cilician basin, northeastern Mediterranean. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.
- Hernández, E. (1986): Le phoque moine dans les îles Canaries: Données historiques et notes relatives à sa réintroduction. Conseil d'Europe, Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 1ère réunion du groupe d'experts sur le phoque moine de Méditerranée, Strasbourg, 15-16 septembre 1986; Mimeo : 1-9.

- Hernández, M.; Robinson, I.; Aguilar, A.; González, L. M.; López-Jurado, L. F.; Reyero, M. I.; Cacho, E.; Franco, J.; López-Rodas, V.; Costas, E. (1998): Did algal toxins cause monk seal mortality? *Nature (London)*, 393:28-29.
- Herrera, R.; Espino, F. and Herrera, R. (1996): Research on coastal habitats availability in order to stand monk seals in the eastern Canary Islands. *Monachus News*, 2: 2-3.
- Holt, S. J. (1984): News from West Africa. Newsletter of the League for the Conservation of the Monk Seal, College of Biological Sciences, University of Guelph, Ontario, Canada 7:12.
- IUCN (1987): Report on the status of the Mediterranean monk seal. Joint expert consultation on the management of the Mediterranean Monk Seal, Athens, 11-12 January 1988. Document IUCN/UNEP/MM-IC/1.3: 1-35.
- Jacobs, J. and Panou, A. (1996): Conservation of the Mediterranean monk seal, *Monachus monachus*, in Kefalonia, Ithaca and Lefkada Isl., Ionian Sea, Greece. Report to the Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 221pp.
- Jardas, I. and Draganovic, E. (1987): Geographic distribution, number and protection of the Mediterranean monk seal, *Monachus monachus* (Hermann, 1779), with particular reference to the Adriatic sea. In: Symposium on Protection of Endemics in the Living World of Yugoslavia (Sarajevo, May 15-16, 1986). *Spec. Publ. Acad. Sci. Arts Bosnia-Herzegovina*, 83: 79-94.
- Ktari-Chakroun, F. (1979): Le phoque moine *Monachus monachus* (Hermann, 1779) en Tunisie. In: The Mediterranean Monk Seal, Proceedings of the First International Conference on Monk Seals, Rhodes, Greece, 2-5 May 1978. *U.N.E.P. Technical Series*, K. Ronald and R. Duguay (Eds.), Pergamon Press Publ., Oxford & New York, 1: 179-180.
- Kýraç, C. and Savas, Y. (1996): Status of the monk seal (*Monachus monachus*) in the neighbourhood of Eregli, Black Sea coast of Turkey. *Zoology in the Middle East, Mammalia*, 12:5-12. (in Öztürk, 1998).
- Kýraç, C. O.; Savas, Y.; Güçlüsoy, H. and Veryeri, N. O. (1998): Distribution and status of monk seal *Monachus monachus* (Hermann, 1779) along Turkish coasts. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.
- Machado, A. J. (1979): Os lobos marinhos (Género *Monachus*, Fleming, 1822) (contribuição para o seu conhecimento e protecção). *Mus. Mar Cascais*, 234 pp.
- Maigret, J. (1979): Les échouages massifs des cétacés dans la région du Cap-Vert (Sénégal). *Notes Africaines (Université de Dakar)*, 161: 23-28.
- Maigret, J. (1990): Le phoque moine: hôte occasionel des côtes françaises? *Mammalia*, 54(2): 300-301.
- Marchessaux, D. (1977): Will the Mediterranean monk seal survive? *Aquatic Mammals*, 5: 87.

- Marchessaux, D. (1979): Nouvelles données sur le phoque moine de Méditerranée, *Monachus monachus*, dans le golfe de Corinthe, Grèce. *Rapp. p.-v. Réun. Commiss. int. Explor. sci. Médit.*, 25/26:143-145.
- Marchessaux, D. (1987): Etude de l'évolution du statut du phoque moine en Tunisie et dans l'archipel de La Galite. Propositions pour une gestion régionale. UNEP-IUCN-RAC/SPA, *GIS Posidonie Publ.*, 1-33.
- Marchessaux, D. (1988): Biologie, statut et conservation du phoque moine, *Monachus monachus*. Rapp. Conseil de l'Europe; Parc National Port-Cros Publ.: 1-44.
- Marchessaux, D. (1989a): Recherches sur la biologie, l'écologie et le statut du phoque moine, *Monachus monachus*. Thèse de l'Université d'Aix-Marseille II, 285 pp. *GIS Posidonie Publ.*, 280pp.
- Marchessaux, D. (1989b): Distribution et statut des populations de phoque moine *Monachus monachus* (Hermann, 1779). *Mammalia*, 53(4): 621-642.
- Marchessaux, D. and Duguay, R. (1979): Le phoque moine, *Monachus monachus*, en Grèce. In: *The Mediterranean Monk Seal, Proceedings of the First International Conference on Monk Seals, Rhodes, Greece, 2-5 May 1978. U.N.E.P. Technical Series*, K. Ronald and R. Duguay (Eds.), Pergamon Press Publ., Oxford & New York, 1: 65-84.
- Massa, B. (1972): La foca monaca (*Monachus monachus*) esiste ancora in Sicilia. *Atti. Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, 113:385-390.
- MOm (1997): National strategy for the protection of the monk seal. *MOm Newsletter* (MOM/Hellenic Society for the Study and Protection of the Monk Seal), 2:2-3.
- Monod T. (1923): Note sur la présence de *Monachus albiventer* Bodd. sur la côte saharienne. *Bull. Mus. nat. Hist. Nat. Paris.*, 29:555-557.
- Monod T. (1948): Le phoque moine dans l'Atlantique. *Publ. Inst. Zool. Augusto Nobre, Fac. Cien. Porto*, 34 : 1-19.
- Morales-Agacino, E. (1945): Algunos datos sobre ciertos mamíferos del Sáhara occidental. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, 43: 199-212.
- Morales-Agacino, E. (1950): Notes sur le phoque moine (*Monachus monachus* Herm.) du littoral saharien espagnol. *Mammalia*, 14:1-6.
- Murphy, P. F. and Jallow, A. (1998): Sightings of the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) in Gambian waters. Mimeo, 4pp.
- Norris, W. J. T. (1972): Monk seals in Lybia. *Oryx*, 11: 328-330.
- Notarbartolo di Sciara, G. (1986): La foca monaca in Italia c'è ancora? *Aqua*, 6 : 12-13.
- Notarbartolo di Sciara, G.; Politi, E.; Bayed, A.; Beaubrun, P.-C. and Knowlton, A. (1997): A winter cetacean survey off southern Morocco, with a special emphasis on suitable habitats for wintering right whales. International Whaling Commission Doc. SC/49/03, 16pp.

- Osterhaus, A.; Groen, J.; Niesters, H.; van de Bildt, M.; Martina, B.; Vedder, L.; Vos, J.; van Egmond, H.; Sidi, B. A. and Barham, M. E. O. (1997): Morbillivirus in monk seal mass mortality? *Nature (London)*, 388: 838-839.
- Öztürk, B. (1994): Investigations on the distribution of the population of the Mediterranean monk seal *Monachus monachus* (Hermann, 1779) in the Marmara Sea. Aegean University, Science Faculty, Izmir, Serie B.16/1: pp. 845-851.
- Öztürk, B. (1996): Past, present and future of the Mediterranean monk seal *Monachus monachus* (Hermann, 1779) in the Black Sea. In: Öztürk, B. (ed.): Proceedings of the First International Symposium on the Marine Mammals of the Black sea, Istanbul., UNEP, GEF/BSEP and Istanbul University, pp: 96-104.
- Öztürk, B. (1998): Present status and conservation of the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) population in Turkey. Report to the Regional Activity center for Specially protected Areas in Tunis, contract 16/97, 12pp.
- Öztürk, B. and Dede, A. (1995): Present status of the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus* Hermann, 1779) on the coasts of Foca in the Bay of Izmir (the Aegean Sea). *Turkish J. Mar. Sci.*, 1(2/3):95-107.
- Panou, A., Jacobs, J. and Panos, D. (1993): The endangered Mediterranean monk seal *Monachus monachus* in the Ionian Sea, Greece. *Biol. Cons.*, 64: 129-140
- Pastor, T.; Gazo, M.; Aramburu, M. J.; Cedenilla, M. A.; Aparicio, F.; Layna, J. F.; Grau, E.; González, L. M. and Aguilar, A. (1998): Reproductive parameters of the Mediterranean monk seal: new data for an old species. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.
- Panou, A.; Verriopoulos, G.; Alimantiri, L. and Aravantinos, P. (1996): Distribution of the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*), in Greece: results of a panhellenic questionnaire action. 7th International Congress on the Zoogeography and Ecology of Greece and Adjacent Regions. Book of Abstracts, pp 49-50.
- PNBA (1995): Plan Directeur pour le Parc National du Banc d'Arguin 1994-2003. FIBA. La Tour du Valat, Le Sambuc 13200 Arles, France, 67pp.
- RAC/SPA (1995): Present status and trends of the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) populations. UNEP Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, Tunis, 69pp.
- Reijnders, P.; Brasseur, S.; van Der Torn, J.; van Der Wolf, P.; Boyd, J.; Harwood, J.; Lavigne, D. and Lowry, L. (1993): Seals, fur seals, sea lions and walrus. Status survey and conservation plan. IUCN/SSC Seal Specialist Group, 88pp.
- Reiner, F. (1981): Contribução para o estudo e problemática da conservação do lobo-marinho *Monachus monachus*, Hermann 1779 no arquipélago da Madeira. *Mem. Mus. Mar Cascais*, 2(13): 1-14.
- Reiner, F. and Dos Santos, M. (1984) L'extinction imminente du phoque moine à Madère. In: The Monk Seals. K. Ronald and R. Duguay (Eds.). Proceedings of the Second International Conference on Monk Seals, La Rochelle, France, 5-6 October 1984. *Ann. Soc. Sci. nat. Charente-Maritime, Suppl.*:79-87.

- Robinson, I. and Hernández, M. (1998): Field investigations into the 1997 mortality of the Mauritanian colony of Mediterranean monk seals. Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals. Abstracts. Monaco, 19-20 January 1998, 50pp.
- Rosser, A.; Ritchie, R.; Proby, C.; Miles, D.; Gordon, J.; Cronk, Q.; Compton-Bishop, Q. and Astill, D. (1978): Status of the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) in Tunisia. *Environ. Conserv.*, 5(4): 298.
- Schnapp, B.; Hellwing, S. and Ghizelea, G. (1962): Contributions to the knowledge of the Black Sea seal (*Monachus monachus*) Herm. *Trav. Bucharest Muz. Natl. Istor. Nat. Grigori Antipa*, 3: 383-400.
- Sergeant, D. E.; Ronald, K.; Boulva, J. and Berkes, F. (1978): The recent status of *Monachus monachus*, the Mediterranean Monk Seal. *Biol. Conserv.*, 14:259-287.
- Tohmé, G. and Tohmé, H. (1985): Les mammifères sauvages du Liban. *Publ. Univ. Liban. Sect. Sci. Nat.*, 16, 189pp.
- Trotignon, J. (1979): Le phoque moine (*Monachus monachus*) en Mauritanie: Données récentes. *In: The Mediterranean Monk Seal, Proceedings of the First International Conference on Monk Seals, Rhodes, Greece, 2-5 May 1978. U.N.E.P. Technical Series*, K. Ronald and R. Duguy (Eds.), Pergamon Press Publ., Oxford & New York, 1: 133-140.
- Valverde, J. A. (1957): Aves del Sáhara español. Instituto de Estudios Africanos, Madrid, Spain.
- Vamvakas, C.E.; Tsimenidis, N. and Kainadas, H. (1979): Contribution to the knowledge of the distribution pattern of the monk seal, *Monachus monachus*, in Greek seas. Conservation plan by the establishment of Marine parks. *In: The Mediterranean Monk Seal, Proceedings of the First International Conference on Monk Seals, Rhodes, Greece, 2-5 May 1978. U.N.E.P. Technical Series*, K. Ronald and R. Duguy (Eds.), Pergamon Press Publ., Oxford & New York, 1 : 147-150.
- Verriopoulos, G. and Kiortsis, V. (1985): Fréquence et répartition du phoque moine (*Monachus monachus*) en Grèce: résultats d'une enquête (1982-1984). *Rapp. p.-v. Comm. int. Explor. Sci. Médit.*, 29(8):169-170.
- WWF-Italy (1995): Monk seals in Sardinia. *Oryx*, 29(1):8.
- Yediler, A.; Panou, A. and Schramel, P. (1993): Heavy metals in hair samples of the Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*). *Mar. Poll. Bull.*, 26(3): 156-159.
- Zaitsev, Y. U. (1993): Impacts of eutrophication on the Black Sea fauna. *FAO Studies and Reviews*, 64:59-84.