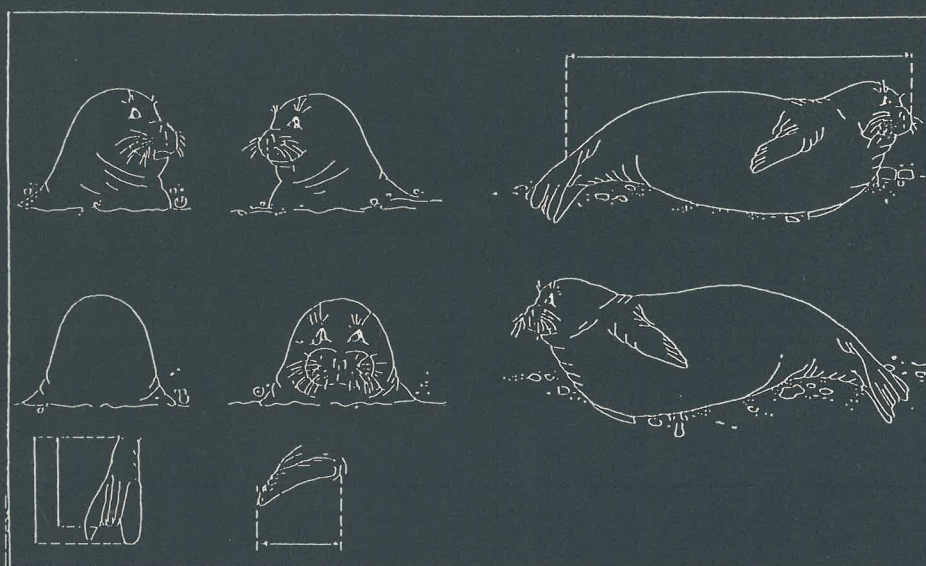


LE REGISTRE PHOQUE MOINE

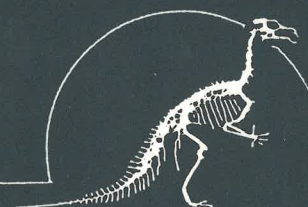
dans le cadre de la politique
environnementale de la
Commission des Communautés Européennes



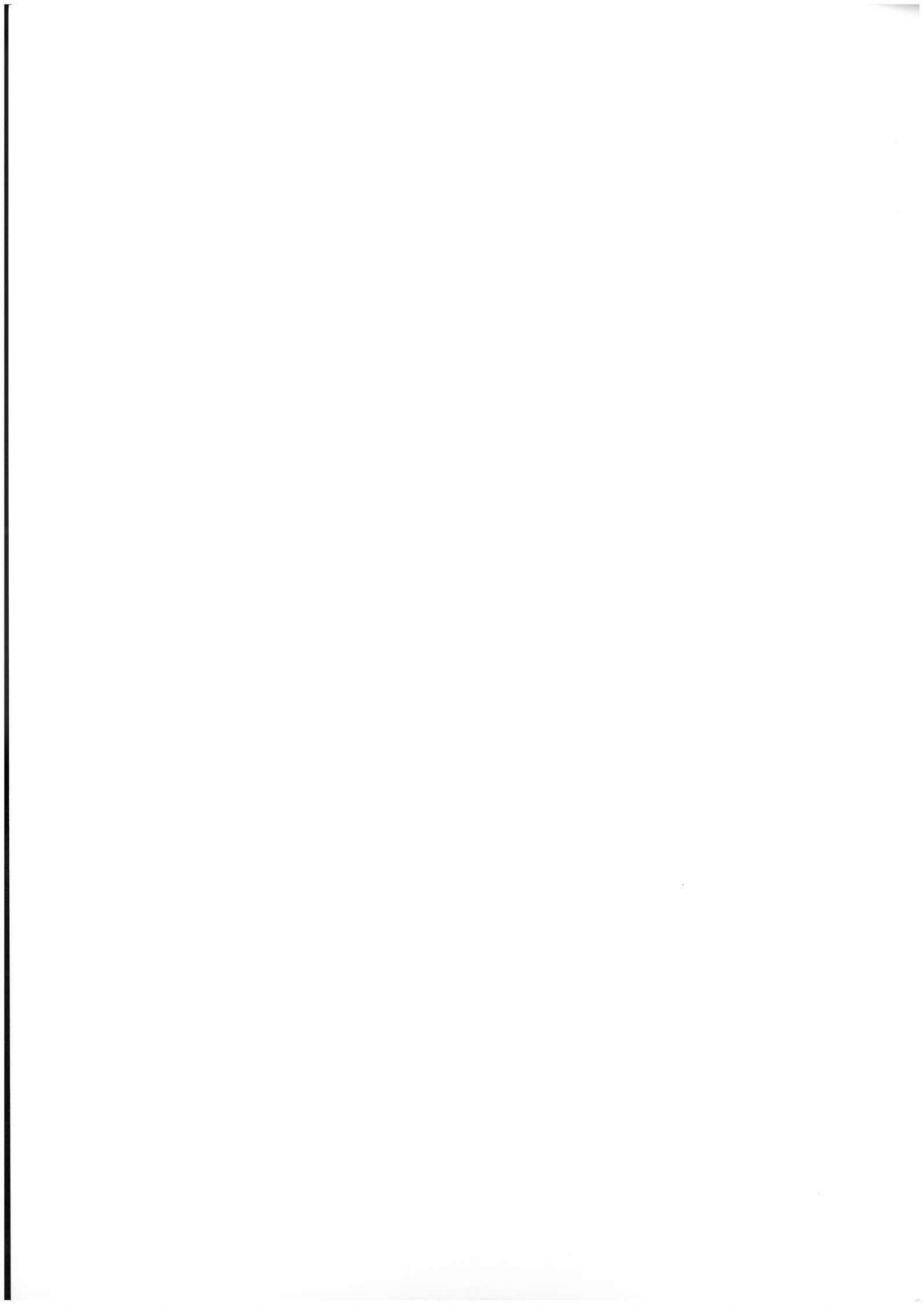
Fiche d'identification créée par Didier MARCHESSAUX et Natacha MULLER (1985)



SEA MAMMAL RESEARCH UNIT
Cambridge



INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE



Le Phoque moine de Méditerranée

Le phoque moine appartient au genre *Monachus*, le seul groupe de phoques qui fréquente les eaux tempérées chaudes et subtropicales. Ce genre, extrêmement menacé, est représenté par trois espèces:

- ❑ Le phoque moine des Caraïbes, *Monachus tropicalis*, dont la dernière observation remonte à 1952.
- ❑ Le phoque moine d'Hawaï, *Monachus schauinslandi*. Cette espèce, au bord de l'extinction au début de ce siècle, a bénéficié de mesures de protection exceptionnelles sous l'égide de l'United States Fish and Wildlife Services. La population actuelle est de l'ordre de 1000 à 1500 individus.
- ❑ Le phoque moine de Méditerranée, *Monachus monachus*. Ses effectifs diminuent régulièrement et les dernières estimations font état d'une population totale de 300 à 500 individus, les deux-tiers d'entre eux étant répartis à l'intérieur des frontières de l'Union européenne. C'est l'un des mammifères les plus menacés au monde



©A. Caltagirone (Parc National de Port-Cros), 1993.
Réserve Satellite du Cap Blanc.

Distribution

Le Phoque moine fréquente les eaux côtières de la Mer Noire, de la Méditerranée, de l'Atlantique, le long de l'Afrique du nord-ouest et des archipels de Madère et des Canaries.

Au moins jusqu'au 18ème siècle, des colonies reproductrices de phoques moines s'observaient sur des plages découvertes. L'observation de phoques moines dans cet habitat est aujourd'hui marginale. De nos jours, les activités de reproduction et de parturition ont lieu sur des plages de sable ou de galets à l'intérieur de grottes marines, pour autant qu'elles soient protégées des vagues.



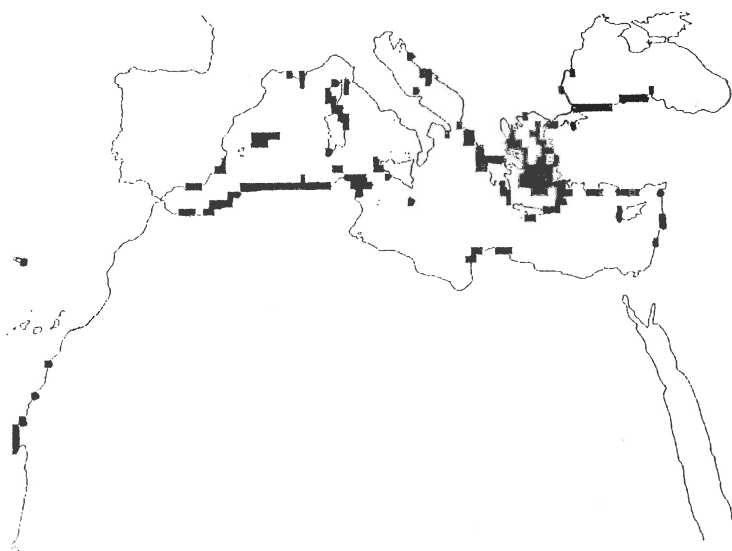
©A. Caltagirone (Parc National de Port-Cros), 1993.
Réserve Satellite du Cap Blanc.

Les connaissances de la biologie du phoque moine de Méditerranée ont progressé au cours des dernières années, mais elles restent extrêmement limitées:

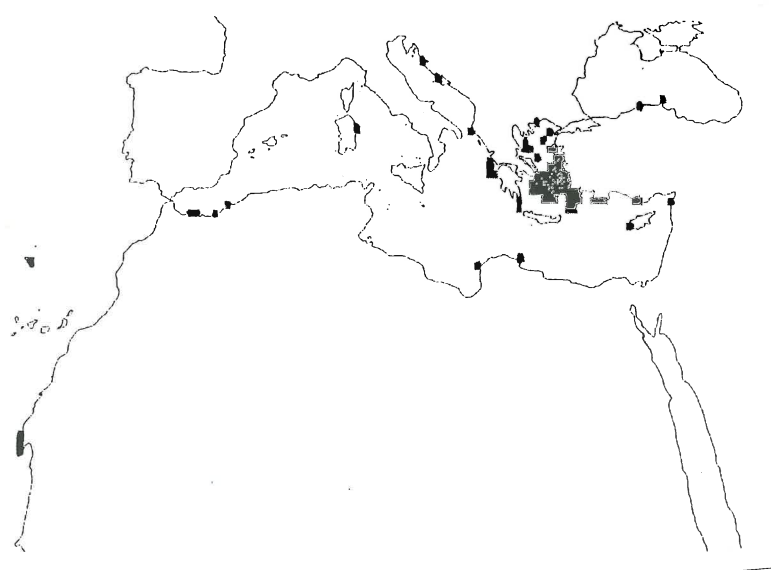
- ❑ la distribution annuelle des naissances et l'utilisation de l'habitat sont les paramètres pour lesquels on dispose des meilleures données.
- ❑ l'âge de la maturité sexuelle, la durée de la gestation et l'âge du sevrage sont imparfaitement connus.
- ❑ les taux de mortalité et de reproduction en fonction des classes d'âge, le taux et la stratégie de migration sont des paramètres vitaux pratiquement inconnus.

Il est URGENT d'avoir plus d'informations sur les taux de survie, de reproduction, d'alimentation et de migration.

La cartographie des données historiques compilées depuis 1923, permet de visualiser une évolution de la distribution spatio-temporelle.



Distribution du Phoque moine dans les années 50.



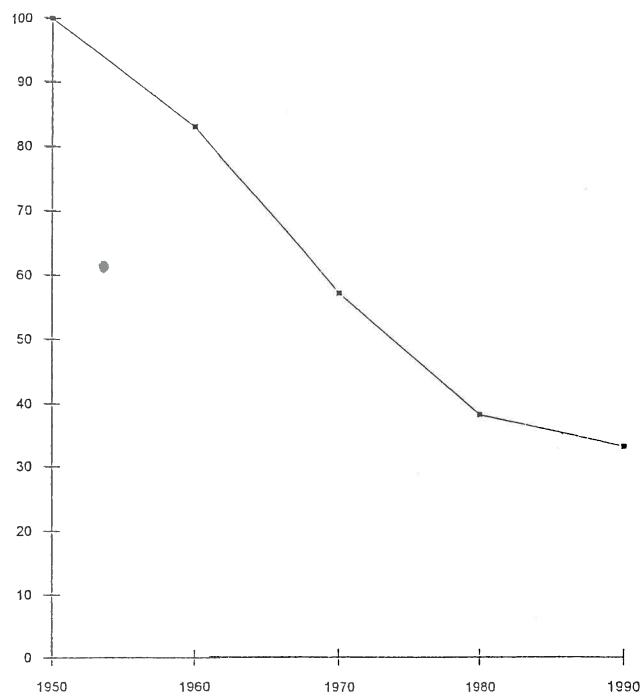
Distribution du Phoque moine dans les années 90.

Ces données illustrent l'extrême fragmentation de l'aire de distribution ainsi qu'un déclin constant des populations. Ceci se traduit par:

- une aire de distribution qui reste étendue en longitude et en latitude
- une surface réellement occupée qui a régressé de manière considérable
- des zones occupées qui se sont fragmentées et qui sont peuplées par un petit nombre d'individus
- des populations actuelles fortement dispersées.



©P. Dendrinos (HSSPMS). 1990. - "Theodoros", premier bébé Phoque moine réhabilité dans le "Seal Treatment and Rehabilitation Center" par l' HSSPMS-MOM. Alonissos.



Evolution par décades de la superficie occupée par le phoque moine par rapport au domaine qu'il occupait en 1950 (indice 100). La superficie est évaluée sur base d'une trame de 50x50 km².

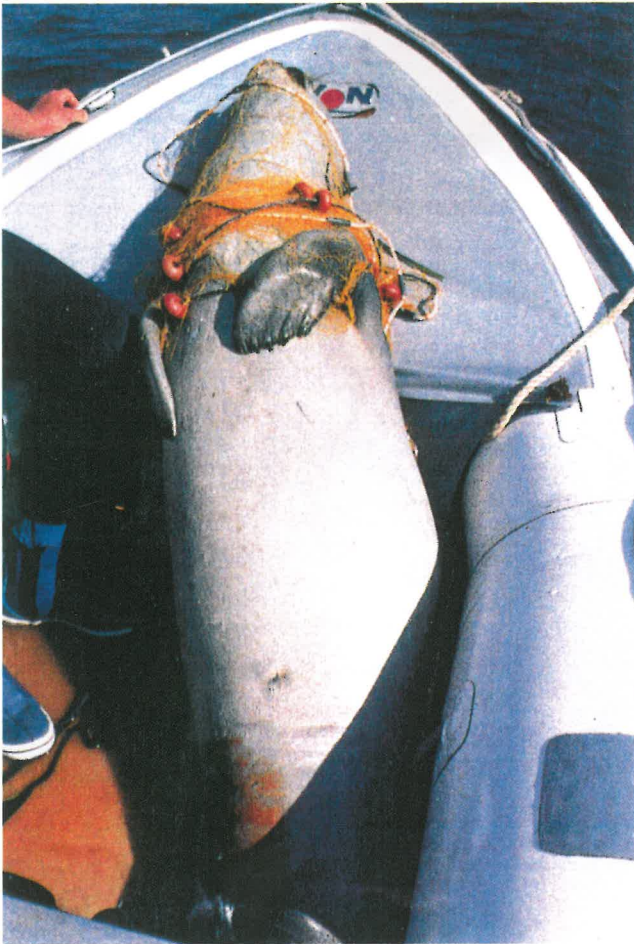
Facteurs de déclin

De nombreux facteurs expliquent, en tout ou en partie, la régression ou la disparition du Phoque moine:

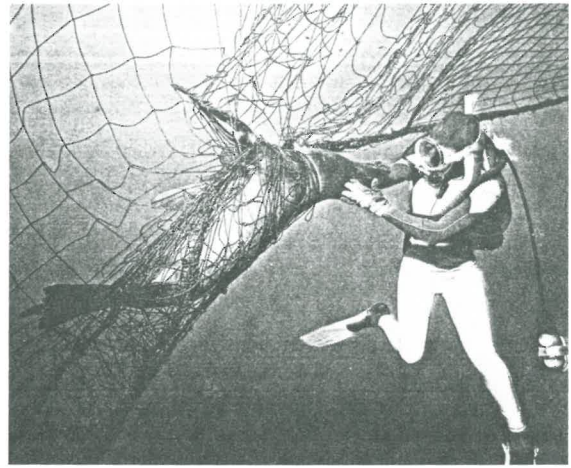
- Destructions délibérées.
- Dégradation de l'habitat par le développement industriel et touristique.
- Dérangement.
- Noyade dans les filets de pêche.
- Pollution du milieu marin.
- Insuffisance des ressources alimentaires.

Chacun de ces facteurs joue ou a joué un rôle dans le déclin de l'espèce.

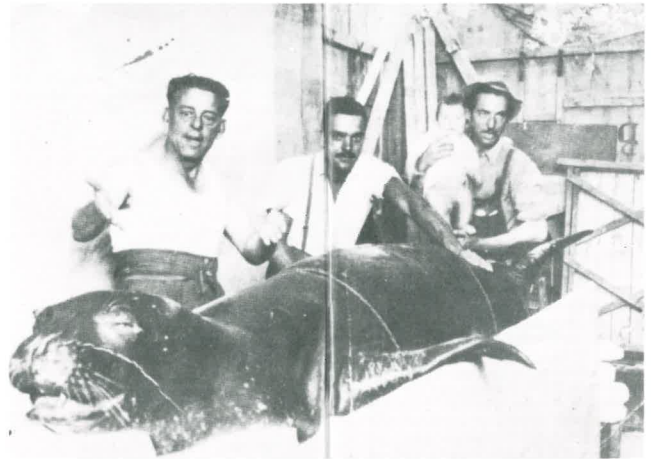
Leur influence respective varie d'une région à l'autre et peut aussi évoluer au cours du temps. Cependant, la destruction délibérée de phoques moines a, depuis longtemps, été reconnue comme étant le facteur principal, responsable du déclin de l'espèce.



©A. Vlachoutsikou (WWF-Greece) et D. Cebrian (EREB), 1993.
Femelle adulte trouvée noyée le 24/05/93. Zakynthos.



©R.L. Gentry, 1987. - Californie. La noyade dans les filets est une des plus importantes menaces pour les pinnipèdes.



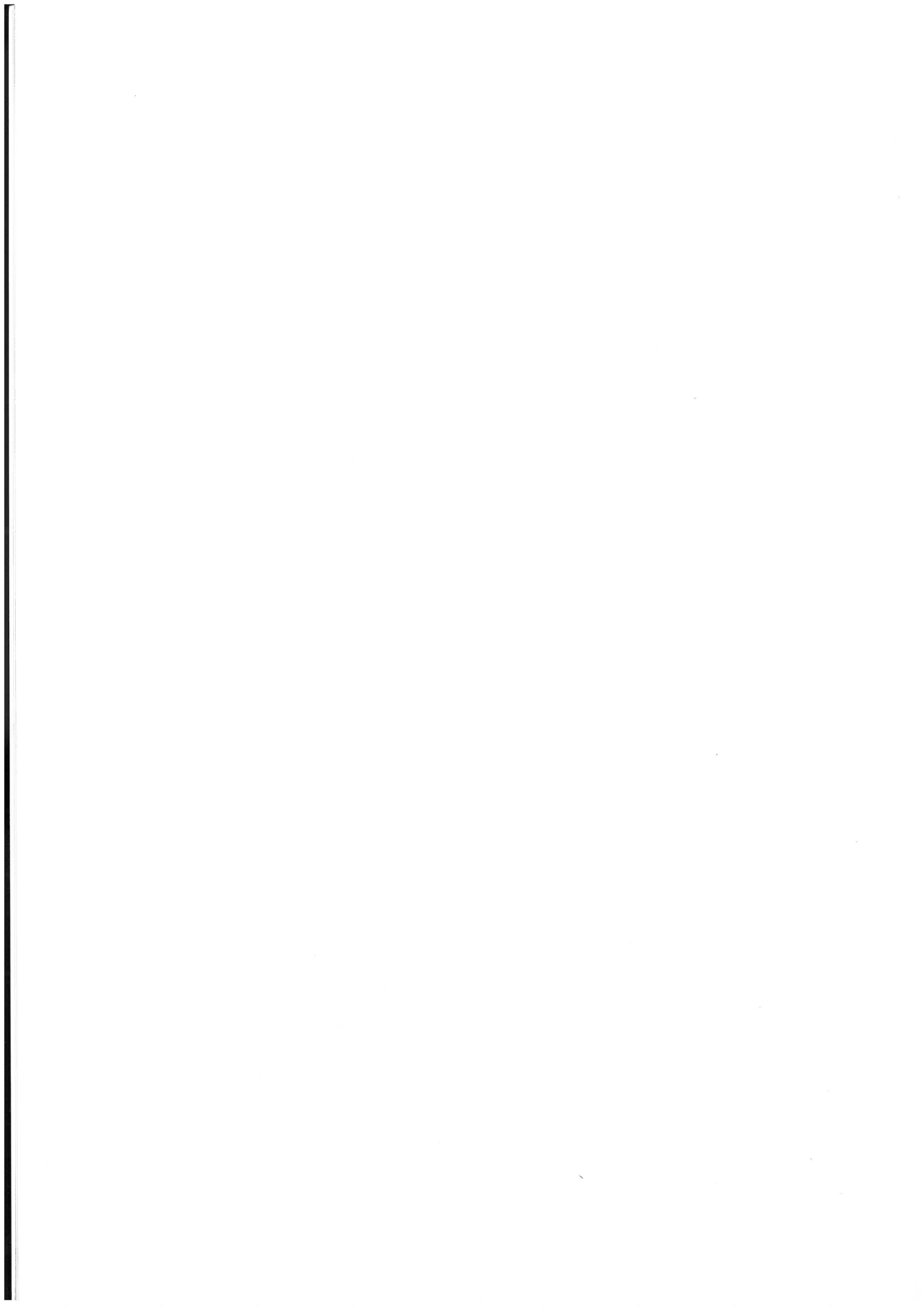
©Document de F.J. Avella, 1950. - Phoque moine pris dans un filet de pêche. Côte sud de Menorca.

Risques d'extinction

Des analyses de viabilité réalisées par le Sea Mammal Research Unit en 1992 montrent que la plupart des populations actuelles de phoque moine courent un risque d'extinction de 40 à 80% au cours des 60 prochaines années.

En 1994, les conclusions d'un groupe de travail de l'IUCN sur les possibilités de survie des populations de phoques moines en Grèce indiquent que le niveau actuel de persécution directe aboutira à l'extinction quasi-inévitable dans les 200 ans si les taux actuels d'accroissement de la population sont inférieurs à 3% par an. Par ailleurs, il a été démontré que si les destructions intentionnelles étaient éliminées ou fortement réduites, les chances de survie de l'espèce augmenteraient.

A la lumière de ces deux analyses statistiques, des experts mondiaux insistent sur l'urgence d'une limitation de toute forme de persécution directe.



Mesures de conservation

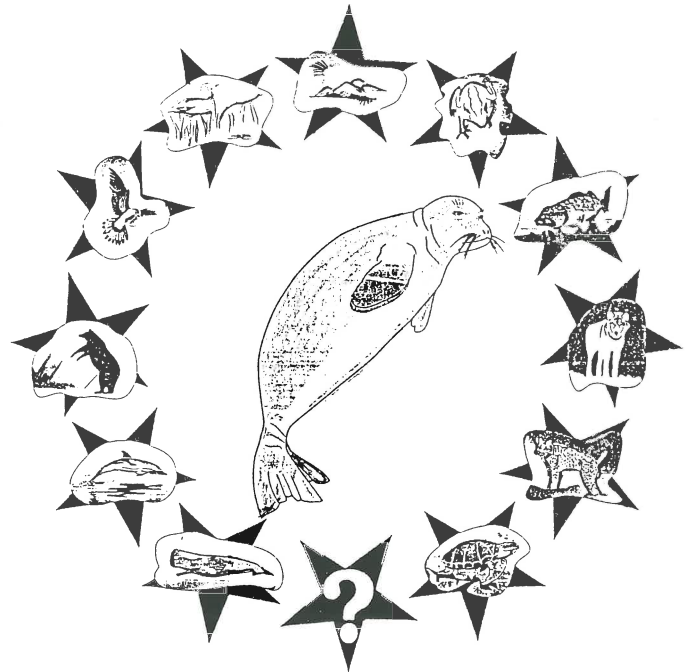
La conservation du Phoque moine de Méditerranée et de ses habitats a été intégrée dans les instruments légaux de conservation du patrimoine naturel:

- ☐ des conventions internationales:
 - la Convention de Bonn, sur la Conservation des espèces migratrices appartenant à la Faune sauvage.
 - la Convention de Berne, relative à la Conservation de la Vie sauvage et du Milieu naturel de l'Europe.
 - la Convention CITES, sur le Commerce international des espèces de Faune et de Flore sauvages menacées d'extinction.
 - la Convention de Barcelone, relative à la Conservation du Milieu marin méditerranéen
 - la Convention de Rio sur la diversité biologique.
- ☐ la Directive 92/43/CEE de l'Union européenne concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages;
- ☐ des législations nationales (à l'exception de la Libye et du Liban).



©A. Argiolas (Marineland, Antibes). 1988. - Nouveau-né dans une grotte M/SIT/March3 .

ΝΑ ΣΩΣΟΥΜΕ ΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΦΩΚΙΑ



ΜΠΟΡΕΙΣ ΚΑΙ ΕΣΥ ΝΑ ΚΑΝΕΙΣ ΚΑΤΙ



ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ
Τ.Θ. 8470 - Τ.Κ. 10010 ΑΘΗΝΑ



©Poster dessiné par D. Cebrian (EREB). 1993.

Dans ce cadre, et sous l'égide de la Commission des Communautés européennes, un grand nombre d'actions ont été entreprises par diverses associations et institutions concernées par la conservation du patrimoine naturel.

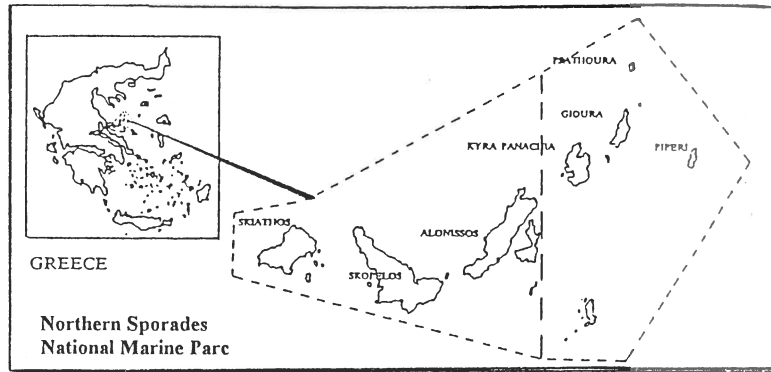
1. Création de zones protégées.
2. Programmes de surveillance.
3. Programmes de sensibilisation.
4. Etude de l'écosystème marin.
5. Reproduction en captivité.
6. Centralisation de l'information.

1. Création de zones protégées

La Directive 79/409/CEE du Conseil des Ministres de l'Union européenne impose à chaque Etat Membre de désigner un réseau de zones de protection spéciale à même d'assurer la conservation des espèces d'oiseaux fragiles.

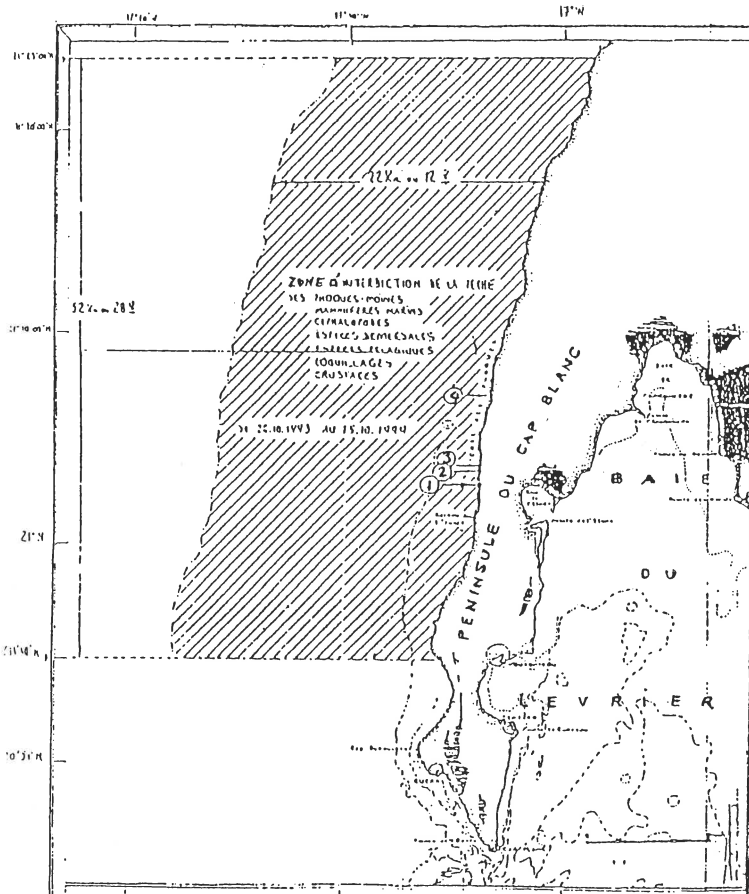
Dans le cadre de l'application de cette directive, des procédures ont été définies pour évaluer l'efficacité du réseau. Si une approche analogue était adaptée au cas du Phoque moine, pour lequel des zones spéciales de conservation devront également être désignées au terme de la Directive 92/43/CEE sur la Faune, la Flore et les Habitats, cela amènerait à devoir inclure 92% des effectifs dans le réseau.

Deux parcs marins ont été créés à l'intérieur des frontières de l'Union: celui des Iles Desertas à Madère et celui des Sporades du Nord dans la Mer Egée. Les colonies de phoques moines qui y séjournent bénéficient ainsi directement de mesures locales de conservation propres à assurer la stabilité, voire l'accroissement des populations concernées.



La protection *in situ* est un des éléments essentiels de la conservation de l'espèce en Méditerranée et en Atlantique. En 1993, le CSISPM (Comité Scientifique International pour le suivi du Programme Français de Sauvegarde du Phoque Moine) recommande:

- le renforcement de la politique de protection des espaces et des ressources alimentaires par la création de réserves, en particulier sur la côte des Phoques (côte atlantique saharienne) et dans les sites de Rachgoun et des Iles Habibas (Algérie);
- l'amélioration de la gestion des espaces déjà protégés.



N° 4229 - 2 jourmada I 1414 (17-11-93).

BULLETIN OFFICIEL

Arrêté du ministre des pêches maritimes et de la marine marchande n° 2134-93 du 10 jourmada I 1414 (26 octobre 1993) relatif à l'interdiction temporaire de pêche des phoques-moines et autres mammifères marins ainsi que de certaines autres espèces marines.

LE MINISTRE DES PÊCHES MARITIMES ET DE LA MARINE MARCHANDE,

Vu le dahir portant loi n° 1-73-211 du 26 moharrem 1393 (2 mars 1973) fixant la limite des eaux territoriales, tel qu'il a été modifié ou complété et notamment son article premier;

Vu le dahir portant loi n° 1-73-255 du 27 chaoual 1393 (23 novembre 1973) formant règlement sur la pêche maritime, notamment ses articles 6 (alinéa 2) et 34 (alinéa 1);

Considérant la nécessité d'assurer la conservation des espèces marines menacées de disparition et notamment du phoque-moine et autres mammifères marins présents sur les côtes marocaines, conformément aux dispositions de la convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, faite à Bonn le 23 juin 1979 et ratifiée par le Royaume du Maroc par le dahir n° 1-85-160 du 6 hija 1413 (28 mai 1993);

Après avis de l'Institut scientifique des pêches maritimes,

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER. - La pêche du phoque-moine et autres mammifères marins, des céphalopodes, des espèces démersales et pélagiques ainsi que celle des coquillages et crustacés est interdite pour une durée de six années au large des côtes situées entre les parallèles 21° 23' 00" et 20° 34' 40", sur une distance de 12 milles marins calculés à partir des lignes de base.

ART. 2. - Le directeur des Pêches Maritimes et de l'aquaculture est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Bulletin officiel.

Fait à Rabat, le 10 jourmada I 1414 (26 octobre 1993).

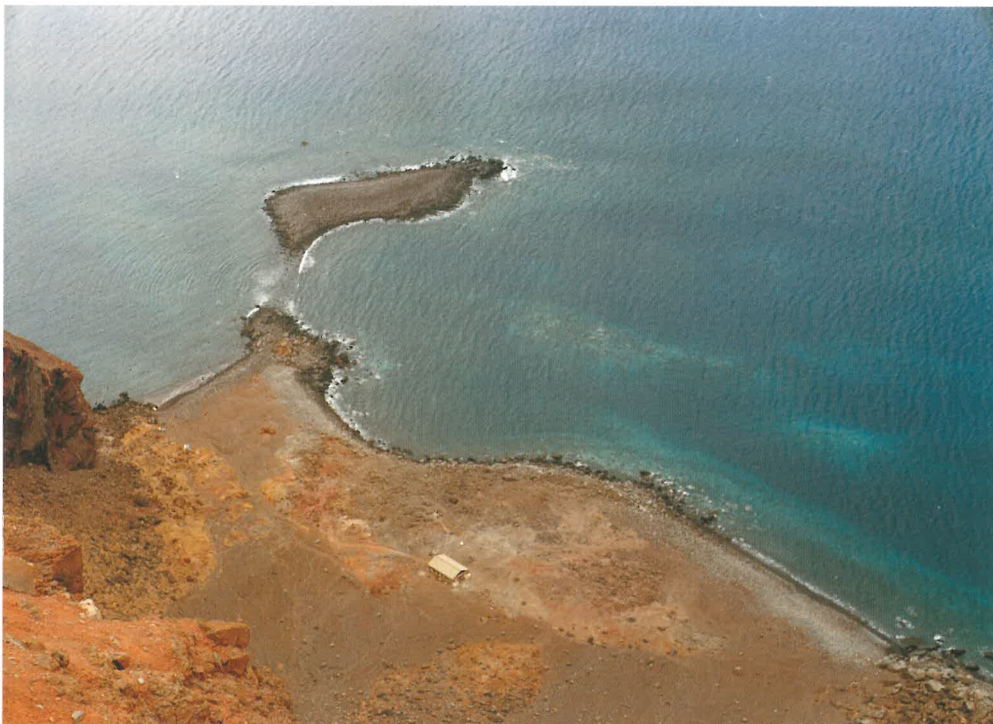
BENSALEM SMILI.

Arrêté Ministériel marocain du 26 Octobre 1993 interdisant momentanément la pêche des mammifères marins et d'autres espèces marines. Péninsule du Cap Blanc.

En matière de protection *in situ*, la politique de gestion de la *Réserve naturelle des Îles Desertas* est exemplaire: l'accès au parc est strictement contrôlé: la pêche y est interdite, une station biologique y a été construite pour mener en permanence des activités de recherche et de gardiennage. Une étroite collaboration existe entre les instances officielles, les autorités du Parc et les pêcheurs locaux. Des résultats positifs ont été enregistrés dès la création de la réserve et ce, sur l'ensemble de l'écosystème des îles Desertas.



©M.O. Beudels (IRSNB). 1992. - Parque Natural Da Madeira. Réserve Naturelle des îles Desertas.



©H. Costa Neves (Parque Natural Da Madeira). 1990. La station biologique à à Doca. Réserve Naturelle des Desertas.

Le *Parc Marin National d'Alonissos Sporades du Nord*, localisé dans la mer de l'Égée du nord, est le premier parc marin de Grèce. Il inclut sept îles et plusieurs îlots. Des sept îles comprises dans les limites du parc, une seule est habitée. Le parc a été créé en 1986 et ses objectifs visaient à sauvegarder la diversité biologique de la région. Il offre des habitats adéquats pour plusieurs espèces en danger telles que la chèvre sauvage endémique de Gioura (*Capra aegagaus*), le Faucon éléonore (*Falko eleonorae*) et le Goéland d'Audouin (*Larus audouinii*). Les Sporades du Nord sont actuellement l'un des habitats les plus importants pour le Phoque moine de Méditerranée et 29 individus y ont été identifiés en 1993 par l'équipe du HSSPMS-MOM.



2. Programmes de surveillance

L'identification des zones de reproduction permet d'orienter les mesures légales de conservation. Il est impératif de localiser précisément tous les sites de reproduction, de contrôler l'évolution des populations identifiées et d'en étudier les paramètres démographiques.

localisation des sites

Diverses régions font actuellement l'objet de prospections. A titre d'exemple:

- l'archipel des Cyclades, par l'Environmental Research Bureau - EREB- (Grèce)
- l'archipel du Dodécanèse par la Société Héliénique pour l'Etude et la Protection du Phoque Moine - HSSPMS-MOin (Grèce)
- les îles du Nord et de l'Est de la mer Egée, par les université de l'Egée (Lesbos) et de Thessalonique (Grèce)
- la Mer de Myrton, par l'Ecological Society of Hydra (Grèce)
- la côte atlantique saharienne, par le Parc National de Port-Cros, l'Université de Las Palmas et l'Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA - Espagne)
- les côtes de Sardaigne, par le WWF-Italie
- les côtes turques de la Mer Noire, par l'Université d'Istanbul (Turquie)
- la côte albanaise, par l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique



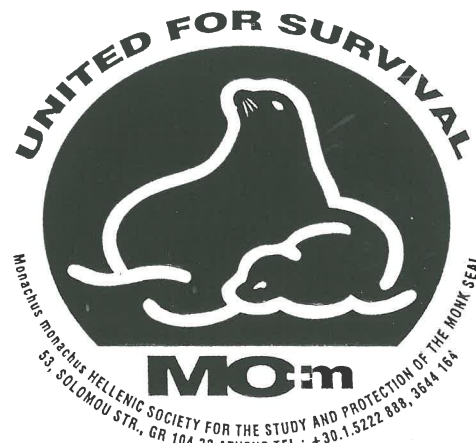
"IFAW-ODYSSIA", Bateau de recherche de l' HSSPMS. 1990. Northern Sporades National Marine Park .



©G. San Martin (Port-Cros). 1993. - A. Caltagirone en train de mesurer un des phoques moines de la Réserve Satellite du Cap Blanc.



©M.O. Beudels et D. Vangeluwe (IRSNB). 1992. Une grotte le long de la côte ouest de Karaburun . Albanie.



suivi des populations

Plusieurs équipes de chercheurs travaillent dans ce domaine. Parmi celles-ci:

- ❑ le WWF-Grèce, à Zakynthos et à Kefhalonia
- ❑ le Parque Natural da Madeira , sur les côtes nord-est de Madère ainsi qu' aux Iles Desertas
- ❑ l' HSSPMS-MOM (Société Hellénique pour la Protection du Phoque Moine), aux Sporades du Nord en Grèce
- ❑ le Parc National de Port-Cros, sur la péninsule du Cap Blanc et sur la Côte des Phoques au Maroc
- ❑ l'Institute of Marine Sciences and Technology (Izmir), l'EGE University (Izmir), le Local Committe for the Monk Seal (Foça), la Turkish Society for the Conservation of Nature and Natural Resources (Foça branch) avec le support du WWF International pour le projet pilote de Foça en Turquie.



©D. Marchessaux (Port-Cros) en train de rassembler des données en 1988. Réserve Satellite du Cap Blanc (Mauritanie).



©H. Costa Neves (Parque Natural Da Madeira). 1992.
Le bateau de recherche de la Réserve Naturelle des îles Desertas.



©A. Caltagirone (Port-Cros). 1993. - Empreintes caractéristiques sur une plage. Réserve Satellite du Cap Blanc.



©D. Karavellas (WWF-Greece.) 1994. - Entrées de grottes utilisées par les phoques à Zakynthos.

4. Etude de l'écosystème marin

La surexploitation commerciale du milieu marin combinée à la destruction de l'habitat entraînent une baisse des ressources halieutiques, et, par conséquent, exacerbent la concurrence entre les pêcheurs et les phoques.

Les mesures de protection spécifiques au Phoque moine risquent de s'avérer inefficaces si elles ne s'accompagnent pas de dispositions de gestion, destinées à l'utilisation raisonnée et durable des ressources de la mer, afin d'assurer la survie et l'autonomie alimentaire des phoques. Une clause a été incluse en ce sens dans la Directive Habitats 92/43/CEE.

Des travaux d'évaluation des ressources benthiques sont en outre indispensables et sont menés, entre autres, par le Laboratoire de Biologie Marine et d'Ecologie du Benthos de l'Université de Marseille, par l'Université de Thessalonique et par l'Université d'Athènes.



©D. Karavellas (WWF-Greece.) 1994. - Exemple de prise par des pêcheries côtières en Grèce. Si on compare la longueur des filets au résultat médiocre de la pêche, on comprend l'importance de la diminution des stocks de poissons.



©D. Karavellas (WWF-Greece.) 1994.
Filets endommagés par des phoques moines (Zakynthos).



©Marine Mammals Unit, Expédition en Mer Egée. - Phoque moine le long des côtes de Turquie, juillet 1993

5. Reproduction en captivité

L'étude de la faisabilité de la reproduction en captivité est l'outil de la dernière chance permettant l'établissement d'une souche captive.

La reproduction en captivité, si elle aboutissait, pourrait assurer la conservation génétique de l'espèce, et constituerait une source de jeunes individus pour la réintroduction auprès des populations sauvages.

La Commission des Communautés Européennes a confié ce travail au Parc National de Port-Cros.

Un Comité Scientifique, regroupant les spécialistes internationaux ainsi que les scientifiques concernés par la protection du Phoque moine, a été mis en place et se réunit régulièrement sous l'égide du Ministère Français de l'Environnement.

6. Centralisation de l'information.

En 1988, pour des besoins de gestion et dans le cadre de sa stratégie de conservation des populations de phoques moines, la Commission des Communautés Européennes a reconnu l'importance de centraliser toute l'information disponible. Pour être utilisable, cette information doit être rassemblée sous une forme standardisée, tâche délicate étant données l'étendue de l'aire de distribution, la fragmentation et la dispersion des populations de phoque moine, la faible densité à laquelle elles survivent et les difficultés d'observation.

C'est le rôle que le Registre International du Phoque moine, créé en 1989 et progressivement développé depuis, s'efforce de remplir. Il doit notamment apporter des éléments permettant de répondre aux exigences de la directive 92/43/CEE en matière d'identification de zones protégées et de mesures de gestion appropriées pour les espèces reprises dans les Annexes I et II.

La Commission des Communautés Européennes a confié la mise au point et la gestion du Registre International Phoque moine au Sea Mammal Research Unit (Cambridge) et à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

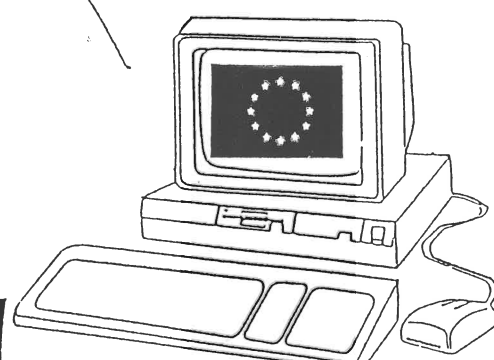
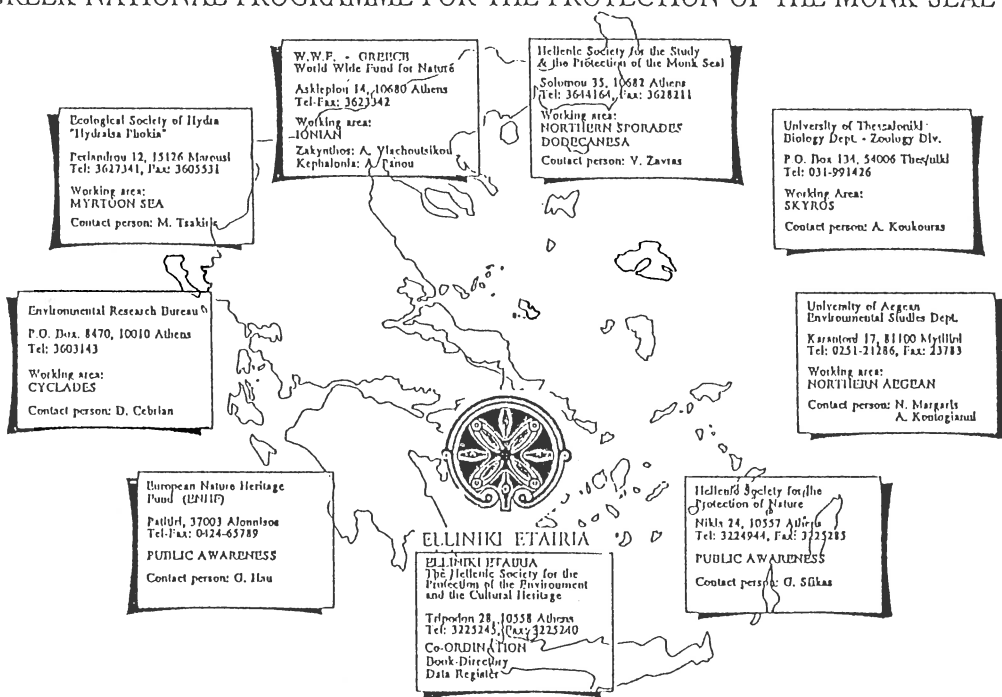
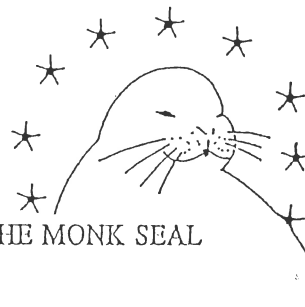


Photographie prise par un des appareils à déclenchement automatique placés dans les grottes aux Sporades du Nord. Kira Panagia. 23/03/90. Projet IRSNB-SMRU en collaboration avec l'IISSPMS-MOM, et le support de la Communauté Européenne et du Royaume de Belgique.

Dans le cadre du Registre, des technologies de surveillance des phoques dans les grottes (prises de vue automatiques et caméras vidéo à infrarouge) ont été développées avec succès ces dernières années.

PROGRAMME NATIONAL GREC POUR LA PROTECTION DU PHOQUE MOINE

GREEK NATIONAL PROGRAMME FOR THE PROTECTION OF THE MONK SEAL



Le Registre Phoque moine

Le Registre offre un ensemble de services à tous ceux qui sont engagés dans les efforts de conservation du Phoque moine. Il remplit trois fonctions complémentaires:

- L'archivage de toute l'information liée à la conservation du Phoque moine.

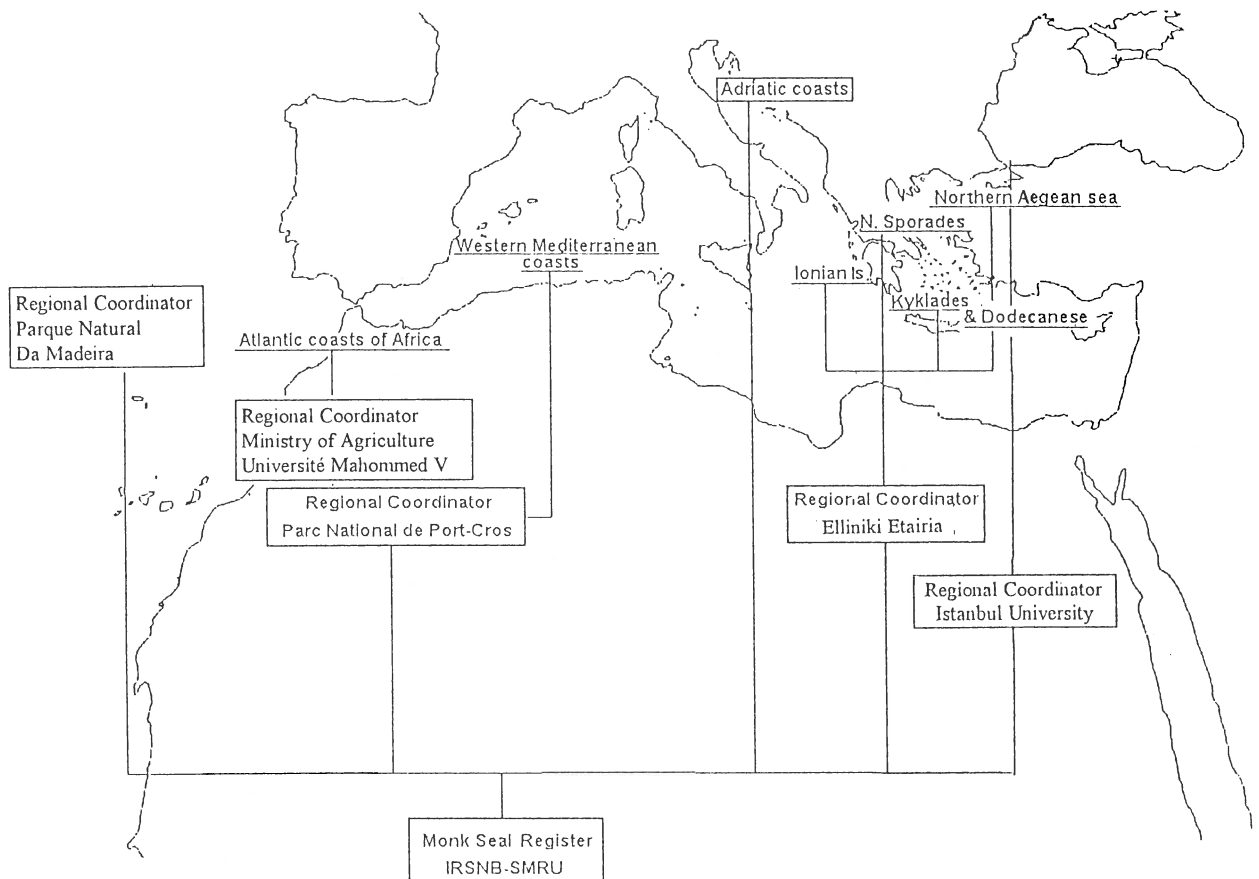
Le Registre est un dépositaire d'informations sous forme standardisée. Dans un programme de restauration d'une espèce menacée, à distribution diffuse et d'observation difficile, toute utilisation de données est conditionnée par l'existence d'un tel outil. C'est là la fonction essentielle du Registre.

- La communication entre les acteurs des efforts de conservation de cette espèce.

Le Registre veut assurer le lien entre les autorités nationales et internationales, les institutions scientifiques, les équipes qui travaillent sur le terrain et toute personne susceptible de rentrer des contacts avec l'espèce.

A ce jour, le Registre compte plus de cinquante collaborateurs répartis dans 8 États Membres, 3 pays de la zone PHARE et 5 autres pays.

- Le développement de méthodologies permettant de convertir les données brutes en paramètres nécessaires à l'estimation des risques d'extinction de l'espèce et à l'identification des mesures correctrices appropriées.



Flux des informations entre le Registre, les autorités nationales et internationales, les institutions scientifiques et les équipes de terrain.

1. Développement du Registre

Le Registre a été établi en 1989 dans le cadre de la politique environnementale de la Commission des Communautés Européennes. Son développement a été progressif.

1989-1990

Mise au point d'une méthodologie standardisée de récolte des données.

Conception et rédaction des fiches à utiliser sur le terrain.

Conception et réalisation du projet informatique.

Etablissement du réseau de collaborateurs dans les Etats Membres engagés dans les projets de conservation du phoque moine.

Organisation de la récolte systématique de données à Madère et aux Sporades et encodage de ces données dans la base.

Compilation et début d'encodage des documents historiques.

Mise au point d'une technique de prise de vue dans des grottes et expérimentation dans le Parc National des Sporades du Nord.

Monk seal Encounter or Report

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|------|
| Day Month Year | | Time | Location name | | Code |
| Site id | | Site remarks | | | |
| | | Latitude | | Longitude | |
| | | N | | | |
| Observer type | | Observed by | Where was seal? | | |
| <input type="checkbox"/> Cave camera <input type="checkbox"/> Scientist <input type="checkbox"/> Fisherman <input type="checkbox"/> Tourist <input type="checkbox"/> 3 Post office <input type="checkbox"/> 5 Min Agriculture <input type="checkbox"/> 6 Min Environment <input type="checkbox"/> 99 Other | | | <input type="checkbox"/> 1 On land <input type="checkbox"/> 2 In water <input type="checkbox"/> 0 Unknown | | |
| | | Confirmed by | Nearest approach | | |
| | | | m | | |
| Alive or dead? | Behaviour | | Reaction | Cause of Death | |
| <input type="checkbox"/> 0 Alive <input type="checkbox"/> 1 Dead <input type="checkbox"/> 99 Unknown | <input type="checkbox"/> 1 Seeing <input type="checkbox"/> 2 Resting <input type="checkbox"/> 4 Feeding <input type="checkbox"/> 5 Courting/mating <input type="checkbox"/> 8 Transiting <input type="checkbox"/> 7 Suckling/nursing <input type="checkbox"/> 99 Other <input type="checkbox"/> 0 Unknown | | <input type="checkbox"/> 1 None <input type="checkbox"/> 2 A-are of presence <input type="checkbox"/> 3 Scared away <input type="checkbox"/> 0 Unknown | <input type="checkbox"/> 1 Natural causes <input type="checkbox"/> 2 Drowned in net <input type="checkbox"/> 7 Killed accidentally <input type="checkbox"/> 4 - by fishermen <input type="checkbox"/> 5 - by others <input type="checkbox"/> 0 Unknown | |
| Stage | Action/Disposal | Photographs | | | |
| <input type="checkbox"/> 1 Newborn <input type="checkbox"/> 2 Pup (woolly coat) <input type="checkbox"/> 3 Juvenile/adult <input type="checkbox"/> 0 Unknown | <input type="checkbox"/> 0 Left <input type="checkbox"/> 2 In captivity <input type="checkbox"/> 4 Post-mortem <input type="checkbox"/> 5 Body disposed of <input type="checkbox"/> 99 Unknown | <input type="checkbox"/> Filmid <input type="checkbox"/> Frame # range (F) Filmid <input type="checkbox"/> Frame # range | | | |
| Sex | Map/Document id's | | | | |
| <input type="checkbox"/> Female <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Unknown | | | | | |
| Animal sid | Group id? | Completed by | | | |
| | | | | | |

Fiche "Rencontre" complétée par l'équipe du Parc National da Madeira.

1992-1994

Coordination entre les équipes de terrain par l'organisation de réunions.

Participation à diverses prospections sur le terrain.

Mise au point d'une technique de prise de vue par caméras vidéo infrarouge et installation dans une des grottes des Iles Desertas.

Etude de faisabilité pour une installation de caméras vidéo aux Cyclades et en Mer Ionienne.

Poursuite des récoltes de données dans les grottes des Sporades avec les appareils photographiques automatiques.

Développement de logiciels d'exploitation et premières applications de ceux-ci sur les données de la base.

Evaluation du statut du Phoque moine le long des côtes d'Albanie, de Bulgarie, de Roumanie et d'Ukraine.

Premiers contacts pour offrir les services du Registre aux autorités turques.

Formation des collaborateurs aux extensions logicielles du Registre au cours de divers séminaires.

Représentation du Registre lors de colloques internationaux sur les mammifères marins, en particulier au séminaire organisé par l'IUCN et Elliniki Etairia, sur la viabilité de la population de Phoque moine en Grèce.



Photographie prise par une caméra automatique. Sporades du Nord 1991 Projet du Registre (IRSNB/SMRU/Loterie Nationale Belge).

1992

Formation des équipes à l'utilisation de l'outil informatique, mise au point de la circulation des informations.

Encodage des nouvelles données récoltées à Madère et aux Sporades.

Extension du réseau de collaborateurs.

Organisation de la récolte de données à Zakyntios (Mer Ionienne).

Poursuite de la compilation et de l'encodage des données historiques.

Projet commun de collaboration avec l'Elliniki Etairia (Athènes) en tant que coordinateur du Programme National Grec pour la protection du Phoque moine en Grèce.



©D.Vangeluwe (IRSNB). 1993. - Bulgarie. Cap Kaliakra.

2. Mise en application

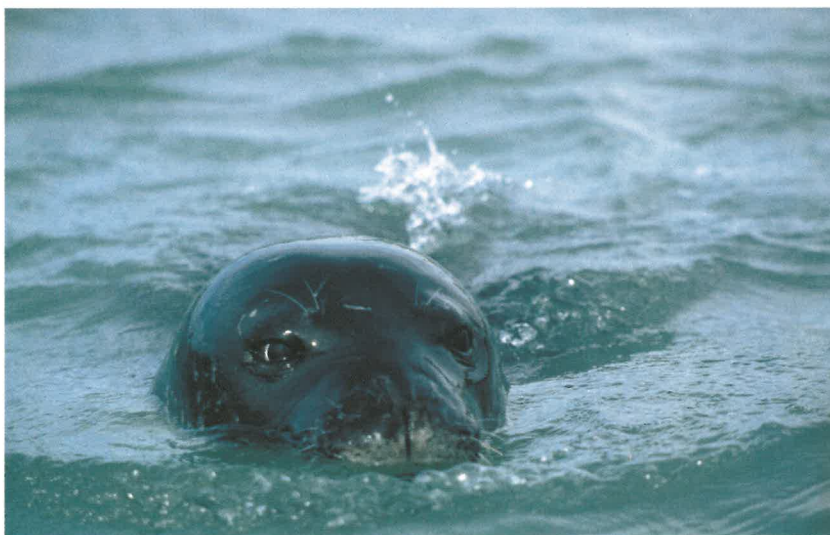
La méthodologie développée dans le cadre du Registre a conduit à l'élaboration de sept fiches standardisées de récolte des données sur le terrain:

- Résumé des missions de surveillance
- Rencontre
- Détails des sites
- Visite aux grottes et maintenance des caméras
- Documents
- Chercheurs
- Phoque malade
- Post mortem

La double page suivante illustre l'utilisation de ces fiches de données au cours d'une surveillance fictive.



©D. Karavellas (WWF-Greece.) 1994. Phoque moine au repos dans une grotte (Zakynthos).



©A. Caltagirone (Port-Cros). 1993. Côte des Phoques. Maroc



©D. Marchessaux (Port-Cros). 1985. - Réserve Satellite du Cap Blanc.

Rencontre

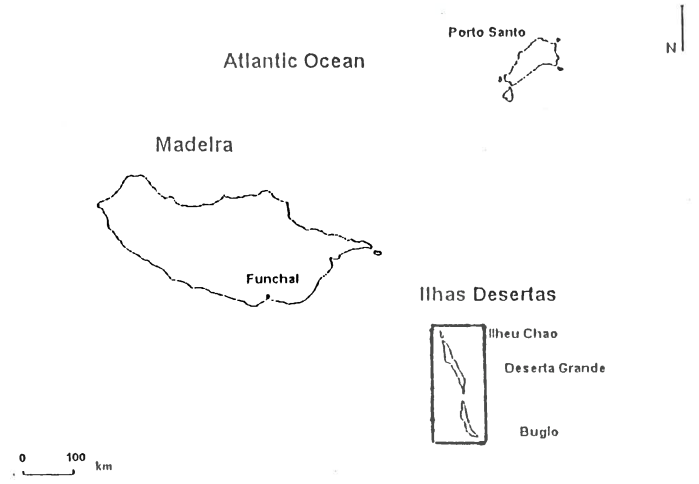
Les données liées à chaque observation directe de phoque sont enregistrées sur une fiche "Rencontre".

Cette page illustre une des nombreuses fiches d'observation complétées par l'équipe de surveillance de la Réserve Naturelle des Iles

Monk seal Encounter or Report

| | | | |
|--|--|---|---|
| Day Month Year 05 07 1991 | Time 16 50 | Location name code MADEIRA C32 | |
| Site id C/SIT/D3 A60L | | Site remarks EXTREMO SUL DE BUGIO | |
| Latitude 31.24 N | | Longitude 15.28 W | |
| Observer type 4 Cave camera 0 Scientist 1 Fisherman 7 Yachtsman 2 Tourist <input checked="" type="checkbox"/> 3 Porpoise <input checked="" type="checkbox"/> 5 Min. Agriculture <input type="checkbox"/> 6 Min. Environment <input type="checkbox"/> 99 Other | Observed by CIRE/SUR | Confirmed by S. ISAN | Where was seal? 1 Onland 2 In water 9 Unknown <input checked="" type="checkbox"/> 2 |
| Nearest approach 400 m | Alive or dead? 0 Alive - Dead 99 Unknown <input checked="" type="checkbox"/> 0 | For live seals only Behaviour 1 Sleeping 2 Resting 4 Feeding 5 Courtship/mating 6 Travelling 7 Suckling/nursing 99 Other <input checked="" type="checkbox"/> 4 | For dead seals only Cause of Death 1 Natural causes 2 Drowned in net 7 Killed accidentally 4 - by fishermen 5 - by cutters 6 Unknown <input type="checkbox"/> 1 |
| Slack 1 Newborn 2 Pup (moochy coat) 3 Juvenile/Adult 0 Unknown <input checked="" type="checkbox"/> 3 | Action/Disposal 0 Left 2 Into country 4 Post Mortem 5 Body disposed of 99 Unknown <input type="checkbox"/> 2 | Photographs Firmed Frame # range Firmed Frame # range YES | |
| Sex Female Male Unknown <input checked="" type="checkbox"/> Male | Map/Document id's | | Completed by S. ISAN |
| Animal's id C1172 | Group id? | | |

Fiche "Rencontre" complétée par l'équipe du Parque Natural Da Madeira.



©M.O. Deudels (IRSND). 1993. - Vue de Bugio depuis Deserta Grande, Ilhas Desertas.



©C. Freitas (Parque Natural Da Madeira). 1992 - Un grand mâle à Bugio, Ilhas Desertas

Détail d'un site

Les données descriptives des sites sont inscrites sur des fiches individuelles.

La compilation, dans le Registre, des données anciennes et des données récoltées depuis la création du parc, a permis de cartographier les grottes fréquentées par le Phoque moine.

L'utilisation du Registre offre la possibilité d'étudier, de façon systématique, l'évolution de la répartition des phoques moines dans le Parc marin des Iles Desertas.

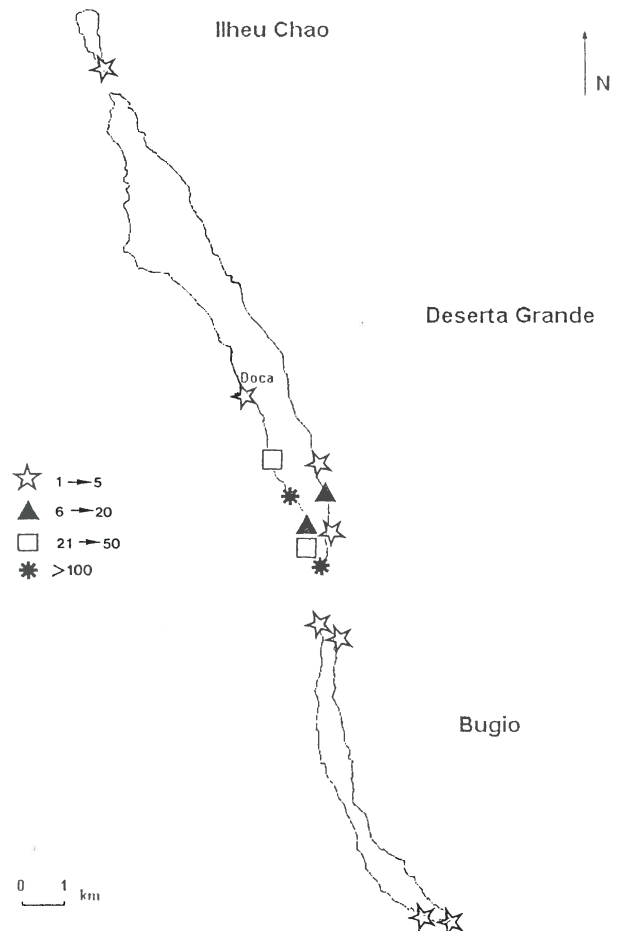
A titre d'exemple, il est intéressant de noter que certaines zones, comme celles situées autour d'Ilheu Chaos où les dernières observations de phoques remontent à 1985, sont à nouveau fréquentées par l'espèce.



©H.Costa Neves (Parque Natural Da Madeira). 1993. - Une grotte à: Calhau Das Areias. Deserta Grande. IRéserve Naturelle des Iles Desertas .

| Site details | | | |
|--|--|---|--|
| Location name | | code | Site id |
| MADEIRA | | C32 | C/SIT/D2 AREI |
| Latitude | | Longitude | |
| 32.29 N | | 16.29 W | |
| Detailed description of position | | | |
| DESERTA GRANDE NAME "CALHAU DAS AREIAS" | | | |
| LADO OESTE DESERTA GRANDE | | | |
| Access from land? | | Access from sea | Visibility from sea |
| Yes <input type="checkbox"/> | | 2 By inflatable <input checked="" type="checkbox"/> | 1 Visible to boat traffic <input checked="" type="checkbox"/> |
| No <input checked="" type="checkbox"/> | | 3 Swimmer snorkel <input type="checkbox"/> | 2 Not visible to boat traffic <input type="checkbox"/> |
| Unknown <input type="checkbox"/> | | 4 Sub-Aqua only <input type="checkbox"/> | 0 Unknown <input type="checkbox"/> |
| Substrate | | Site usage | Vulnerability to washout |
| 1 Fine - shows tracks <input type="checkbox"/> | | 4 Direct evidence <input checked="" type="checkbox"/> | 1 Beach not washed out <input type="checkbox"/> |
| 2 Coarse - possible tracks <input checked="" type="checkbox"/> | | 3 Current reports <input type="checkbox"/> | 2 Beach washed out, cave not <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 Rock - no tracks <input type="checkbox"/> | | 2 Historical reports <input type="checkbox"/> | 3 Whole cave washed out <input type="checkbox"/> |
| 0 Unknown <input type="checkbox"/> | | 1 Potential site only <input type="checkbox"/> | 0 Unknown <input type="checkbox"/> |
| 0 Unknown <input type="checkbox"/> | | 0 Unknown <input type="checkbox"/> | |
| Photographs | | Beach area | |
| Filmid Frame # range Filmid Frame # range | | _____ m ² | |
| YES | | | |
| Map/Document ids | | | |
| YES | | | |
| Comments | | Completed by | |
| BAIA PROTEGIDA A OESTE | | S. ISAM | |

Fiche de "Détails d'un site" complétée par l'équipe du Parque Natural Da Madeira



Visite aux grottes

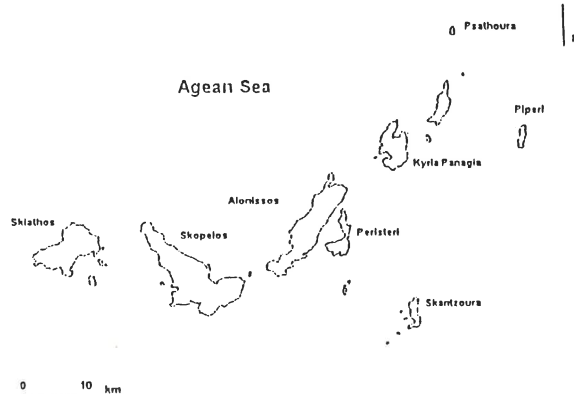
Sans observation directe d'un animal, le degré d'occupation d'un site peut néanmoins se déduire à partir d'une série d'indices, par exemple:

- traces laissées dans le sable
- excréments
- odeur caractéristique

La fiche présentée sur cette page a été complétée par l'équipe de la société HSSPMS-MOM au cours d'une surveillance dans le Parc National Marin d'Alonissos Sporades du Nord en Grèce.

Le Parc National Marin d'Alonissos Sporades du Nord

The National Marine Park of Alonissos Northern Sporades



| Visit to site | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Day | Month | Year | Time | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 04 | 94 | 16 15 | | | | | | | | | | | | |
| Location name | | code | | | | | | | | | | | | | |
| PíPERi | | A443A | | | | | | | | | | | | | |
| Site id | | Survey # | | | | | | | | | | | | | |
| Pip 2 | | First visit only | | | | | | | | | | | | | |
| Tracks present? | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yes <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| No <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unknown <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Complete this section if tracks are present</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Number of tracks | | Position of seal tracks | | | | | | | | | | | | | |
| 99 <small>Enter 99 if number unknown</small> | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Wet zone</th> <th>Mid zone</th> <th>Dry zone</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Yes <input type="checkbox"/></td> <td>Yes <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>No <input type="checkbox"/></td> <td>No <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>No <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Unknown <input type="checkbox"/></td> <td>Unknown <input type="checkbox"/></td> <td>Unknown <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> | | Wet zone | Mid zone | Dry zone | Yes <input checked="" type="checkbox"/> | Yes <input type="checkbox"/> | Yes <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | Unknown <input type="checkbox"/> | Unknown <input type="checkbox"/> | Unknown <input type="checkbox"/> |
| Wet zone | Mid zone | Dry zone | | | | | | | | | | | | | |
| Yes <input checked="" type="checkbox"/> | Yes <input type="checkbox"/> | Yes <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| No <input type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Unknown <input type="checkbox"/> | Unknown <input type="checkbox"/> | Unknown <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Measurements of distinguishable tracks/sleeping hollows | | | | | | | | | | | | | | | |
| Track width (cm) | Hollow length (cm) | Track width (cm) | Hollow length (cm) | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tracks swept? | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yes <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| No <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unknown <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Artificial tracks present? | | Other signs of occupation | | | | | | | | | | | | | |
| Wet zone | Mid zone | Dry zone | | | | | | | | | | | | | |
| Yes <input type="checkbox"/> | Yes <input type="checkbox"/> | Yes <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| No <input checked="" type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | No <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Unknown <input type="checkbox"/> | Unknown <input type="checkbox"/> | Unknown <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| New AT made? | | First visit only | | | | | | | | | | | | | |
| Yes <input type="checkbox"/> | | 1 None <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| No <input checked="" type="checkbox"/> | | 2 Seal present <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Unknown <input type="checkbox"/> | | 3 Smead <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 Scats & fur <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 Scats <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 Scats <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 Unknown <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | Time since cave last washed out | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 Less than 24 hours <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 24 hours to 1 week <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 1 week to 1 month <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 More than 1 month <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 Unknown <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Comments | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cave camera coverage | | | | | | | | | | | | | | | |
| On arrival | | On leaving | | | | | | | | | | | | | |
| 0 Cave was covered <input checked="" type="checkbox"/> | 0 Cave is covered <input checked="" type="checkbox"/> | 1 Cave is not covered <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Cave was not covered <input type="checkbox"/> | 1 Cave is not covered <input type="checkbox"/> | 99 Unknown <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| 99 Unknown <input type="checkbox"/> | 99 Unknown <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| Completed by | | Please record installation & checking of cave-camera equipment overleaf... | | | | | | | | | | | | | |
| TOEL | | | | | | | | | | | | | | | |



©P. Dendrinis (HSSPMS). 1994. - Grotte à Piperi. Sporades du Nord

©P. Dendrinis (HSSPMS). 1994. - Un Phoque moine adulte au repos dans une grotte. Sporades du Nord.



©A. Callagironne (Port-Cros). 1993. - Traces caractéristiques. Réserve Satellite du Cap Blanc.

Maintenance des caméras

Dans le Parc Marin des Sporades du Nord, de 1990 à 1993, 32 sites potentiels ont été identifiés et régulièrement visités par l'équipe de l'HSSPMS-MOM. Les chercheurs ont ainsi effectué plus de 900 visites. Durant celles-ci, 300 observations de phoques ont été réalisées et enregistrées dans la base de données. Dans 4 grottes, des appareils photographiques à déclenchement automatique, spécialement conçus dans le cadre du Registre Phoque moine, ont été installés. Cette méthode a permis la surveillance automatique des grottes pendant plus de 3.800 heures. A 171 reprises, des phoques ont été ainsi photographiés.

Cave camera maintenance

| | | | | |
|--|---|---|--|---------|
| Existing film | | New film | | # exp: |
| Film id | Action | Film id | Type | |
| AB6 | 0 Film left 2 Removed <input checked="" type="checkbox"/> | AB9 | 1 Ilford XP1 2 Kodak IR 3 Colour slide film 9 Other <input checked="" type="checkbox"/> | 36 |
| Frame # | | Camera settings | | Frame # |
| on arrival on leaving | | Flash ASA Aperture Shutter f (mm) | 02 | |
| Put an X here if the film has run out | | 3.6 400 A A 40 | | |
| If all equipment checked and OK, tick here <input type="checkbox"/> | | | | |
| otherwise complete the following sections: | | | | |
| Existing bolt | | New bolt | | |
| Status | Action | Type | | |
| 0 OK <input checked="" type="checkbox"/> 1 Pulled out <input checked="" type="checkbox"/> 2 Messing 3 Corroded - not reusable 4 Loose 99 Other fault | 0 Checked and left <input checked="" type="checkbox"/> 2 Removed <input checked="" type="checkbox"/> 3 Repaired | 1 16mm bolt 2 12mm bolt 99 Other bolt | | |
| Existing mounting/housing | | New mounting | | |
| Status | Action | id | Type | |
| 0 OK <input checked="" type="checkbox"/> 2 Messing 5 Contacts broken 6 Contacts corroded 7 Optical port misted 10 Optical port scratched 8 Water seal failed 9 Water seal insecure 11 Wall fixing loose 12 Wall fixing broken 99 Other fault | 0 Checked and left <input checked="" type="checkbox"/> 2 Removed 3 Repaired | | 3 Angled tube 4 Turtle 5 Dovetail 99 Other | |
| Existing trigger | | New trigger | | |
| Status | Action | Tension | g | |
| 0 OK <input checked="" type="checkbox"/> 2 Messing 11 Wall fixing loose 12 Wall fixing broken 13 Line fouled 14 Line broken 15 Switch failure 99 Other fault | 0 Checked and left <input checked="" type="checkbox"/> 2 Removed 3 Repaired | | | |
| Existing camera | | New camera | | |
| Status | Action | id | Type | |
| 0 OK <input checked="" type="checkbox"/> 2 Messing 7 Lens misted 16 Battery flat 99 Other fault | 0 Checked and left <input checked="" type="checkbox"/> 2 Removed 3 Repaired | 2467684 | 10 Konica ZUP 11 Olympus A1 12 Canon T70 92 Other | |



©I. Bachy (IRSNB). 1994. - Images du film pris en 1993 par l'IRSNB Installation, par l'équipe du SMRU, d'une caméra vidéo dans une grotte des îles Desertas.



Mère et son petit dans une grotte. Photographies consécutives prises à deux heures d'intervalle par une des caméras automatiques placées aux Sporades du Nord. 1993. Projet "Cave camera" du Registre (IRSNB/SMRU/Loterie Nationale belge) en collaboration avec l'HSSPMS-MOM



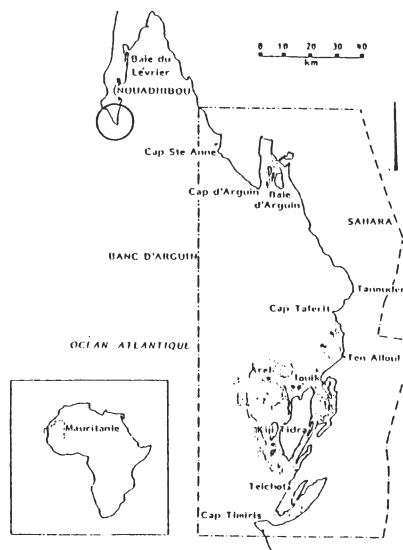
©I. Bachy (IRSNB). 1994. - Ensemble des appareils reliés à la caméra vidéo installée aux îles Desertas.

Reconnaissance individuelle

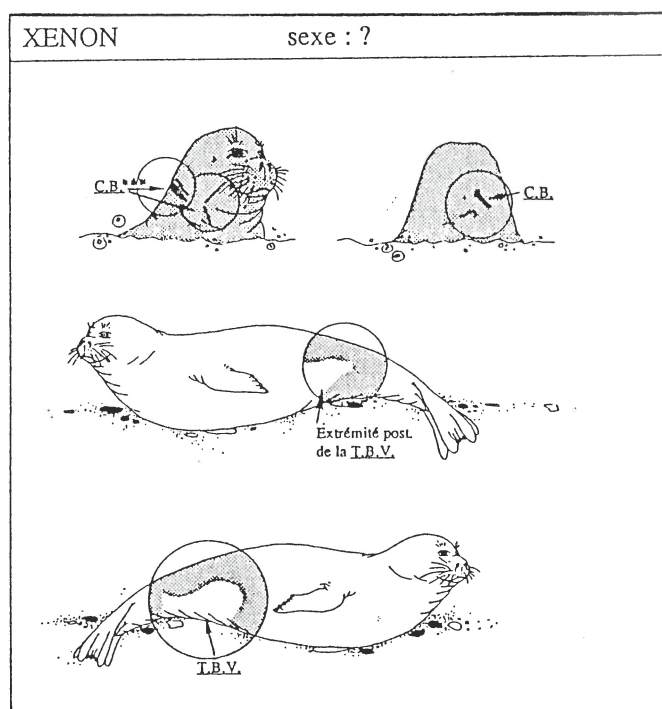
Exemple des phoques du Cap Blanc.

Dès 1984, Didier Marchessaux a utilisé des techniques de reconnaissance individuelle sur la petite population de phoques moines présente sur les plages situées au pied des falaises du Cap Blanc. Ses observations furent consignées dans des fiches d'identification individuelles et concernent un groupe de dix phoques. Chacun d'eux a été identifié en utilisant les variations d'intensité de la coloration du pelage, la présence de taches pigmentaires, la forme, l'étendue et la localisation des cicatrices, la forme et l'extension de la tache blanche ombilicale.

Le comportement des individus étudiés par Marchessaux permettait des observations en continu et à faible distance. Ce type d'étude est difficilement transposable dans les autres régions et la photographie automatique des individus dans les grottes est la méthode d'identification individuelle la plus adaptée. Des appareils de prise de vue automatique ont été mis au point et installés dès 1990 dans des grottes aux Sporades. Récemment, une caméra haute résolution a été placée dans une des grottes les plus fréquentées des Iles Desertas.



©A.Caltagirone (Port-Cros). 1993. - XENON sur une plage de la Réserve Satellite du Cap Blanc.



XENON: Fiche d'identification complétée par D. Marchessaux (Port-Cros). 1985.

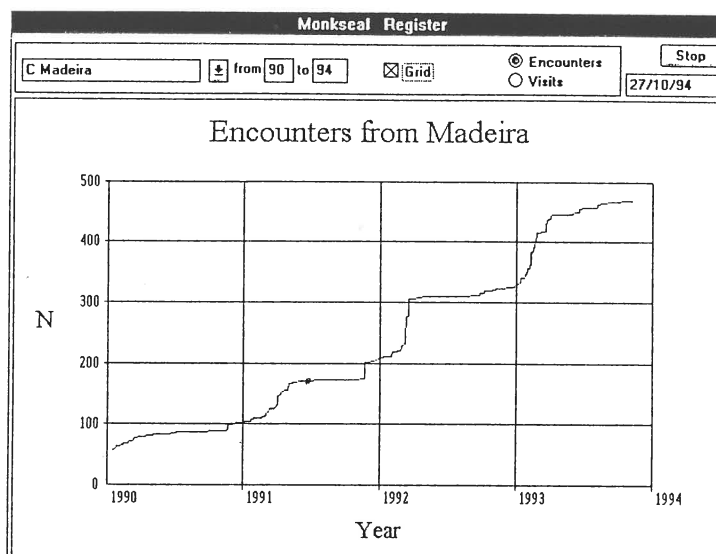
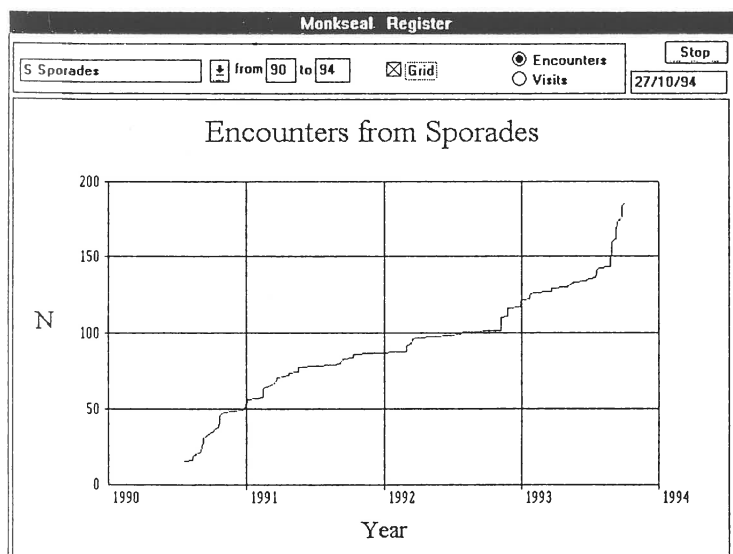
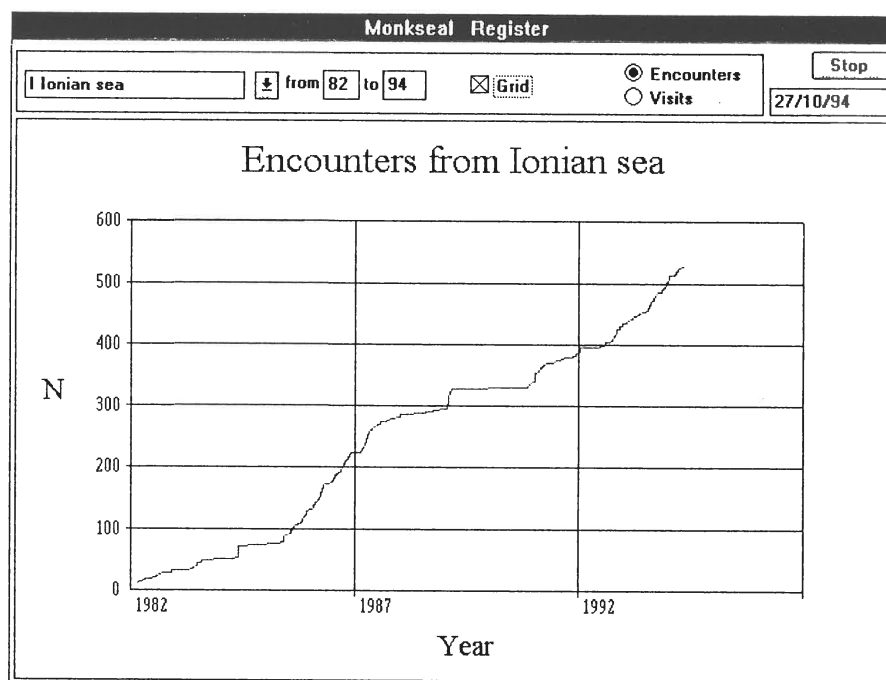
| MONKSEAL REGISTER | | Atlantic coasts of Africa | |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | | Current animal: M/ XENON | |
| ENCOUNTERS | | Sex: UNKNOWN | |
| Dates | Locations | Observations | |
| 1) 09/12/84 | POINTE DU CAP BLANC (R.S.) | Stage : ADULT | size>2m |
| 39) 15/03/86 | POINTE DU CAP BLANC (R.S.) | Status: ALIVE | |
| PICTURES | | | |
| Left:y | Right:y | Up: | Down: 0 Filled by D.MARC |

3. Etat du Registre

Le tableau suivant résume le nombre d'informations contenues dans le Registre à la fin de septembre 1994.

| Satellite | Mission | Rencontre | Visite | Site | Chercheur | Document | Comment. |
|-----------------|-----------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Egée du Nord | 7 | 149 | 12 | 340 | 25 | 11 | 1642 |
| Mer Ionienne | 12 | 560 | 68 | 255 | 87 | 26 | 345 |
| Cyclades | 7 | 407 | 6 | 262 | 29 | 51 | 2149 |
| Sporades | 16 | 187 | 587 | 82 | 19 | 26 | 1268 |
| Côte saharienne | 11 | 656 | 6 | 13 | 28 | 41 | 1026 |
| Madère | 3 | 471 | 13 | 40 | 16 | 14 | 1684 |
| Total | 56 | 2430 | 692 | 992 | 204 | 169 | 8114 |

Les graphiques suivants illustrent l'évolution de la récolte des données depuis la mise en application du Registre ainsi que l'effort d'observation. Aux îles Desertes, il y a une nette diminution des observations durant l'été, un phénomène qui reste à expliquer.

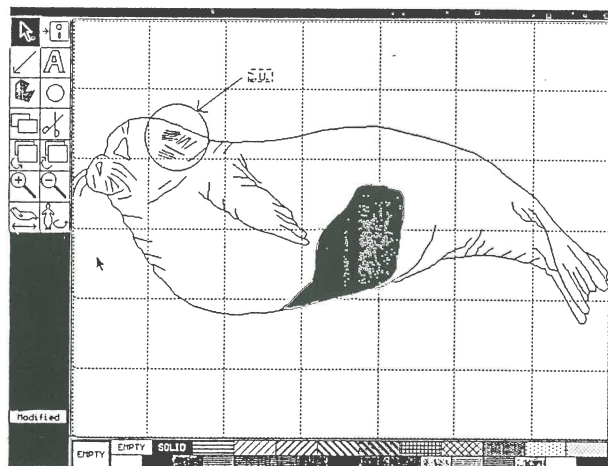


4. Extension

La politique de conservation de l'espèce reste desservie par le manque de précision des informations relatives à la distribution, à l'abondance et aux exigences d'habitat de l'espèce, particulièrement dans le contexte de l'application de la directive sur les habitats (92/43/CEE).

Le développement du Registre a pour objectif d'obtenir ces informations essentielles.

La localisation des grottes et des sites importants sera précisée au moyen d'appareils de positionnement par satellite (GPS). L'information obtenue sera reliée à un système d'information géographique (SIG) couplé à la typologie des habitats CORINE BIOTOPES (base PHYSIS de l'IRSNB). Les exigences de l'espèce en matière d'habitat seront mieux cernées.



La reconnaissance individuelle combinée aux analyses de capture/recapture représente la meilleure possibilité d'estimation de la **taille des populations locales et des taux de survie**.

La photographie automatique des individus dans les grottes est la méthode d'identification individuelle la plus adaptée au cas du Phoque moine. L'installation d'appareils photographiques et de caméras sera étendue dans l'ensemble de l'aire de distribution.

L'environnement informatique du Registre a été modifié afin d'obtenir à l'écran et de pouvoir comparer les images stylisées de tous les individus identifiés. Ces images peuvent être modifiées au fur et à mesure que les informations sur chaque individu se précisent, **pour finalement obtenir un catalogue complet de tous les animaux connus**. Ce fichier est en permanence à la disposition des chercheurs.

Les analyses permettront alors l'estimation des effectifs, des taux de recrutement et des taux de survie, paramètres vitaux nécessaires à l'évaluation de la viabilité des populations locales de phoques moines. Elles seront complétées par des informations précises quant aux déplacements des phoques obtenues à partir de la comparaison des catalogues entre satellites voisins et du suivi télémétrique par satellite d'individus sélectionnés.

Reconnaissance individuelle:

1. Projet "Cave camera" : IRSNB-SMRU, avec la collaboration de l' HSSPMS-MOM et le support de la Communauté Européenne et du Royaume de Belgique.
2. Fiche d'identification réalisée par D.Marchessaux et utilisée pour le catalogue du Registre.
3. ©A.Caltagirone (Port-Cros). 1993. - Réserve Satellite du Cap Blanc. Phoque moine sur une plage avec sa marque blanche ventrale caractéristique.





Les institutions et organisations suivantes collaborent ou participent au Registre Phoque Moine:

- Elliniki Etairia (Société Hellénique pour la Protection de l'Environnement et de l'Héritage Culturel)
- Environmental Research Bureau (EREB-Grèce)
- Etat belge: Loterie Nationale (Belgique)
- Goulandris Natural History Museum (Grèce)
- Hellenic Society for the Protection of Nature (Grèce)
- Hellenic Society for the Study and the Protection of the Monk Seal (HSSPMS-MOM)
- Institut Scientifique des Pêches Maritimes (Casablanca-Maroc)
- Institut des Sciences de la Nature. Université Es-Senia (Oran-Maroc)
- Ministère grec de l'Environnement
- Parc National de Port-Cros (France)
- Parque Natural Da Madeira (Madère)
- Research Institute of Forestry and Natural Management, Texel (Hollande)
- Scientific Group from the University of Aegean (Grèce)
- Scientific Group of the University of Thessaloniki (Grèce)
- Université d'Athènes (Grèce)
- Université d'Istanbul (Turquie)
- Université de Marseille (France)
- Université Mohammed V. Rabat (Maroc)
- Université de Munich (Allemagne)
- Université de Tirana (Albanie)
- Université de Zagreb (Croatie)
- World Wide Fund for Nature WWF - Projet Pilote de Foça (Turquie)
- World Wide Fund for Nature WWF- Grèce
- World Wide Fund for Nature WWF- Italie

Contact:

M-O BEUDELS
Section d'Evaluation Biologique
I.R.S.N.B.
29 rue Vautier
1040 Bruxelles Belgique

Téléphone: 32/2/627 43 60
32/2/627 43 54
Fax: 32/2/ 649 48 25



Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique

**Sea Mammal Research Unit
(Cambridge)**

Document réalisé par la Section EVALUATION BIOLOGIQUE de l' I.R.S.N.B avec la collaboration des organisations citées ci-dessus.