

United Nations Environment Programme  
Mediterranean Action Plan  
Regional Activity Centre for Specially Protected Areas



## **GUIDELINES FOR MANAGEMENT AND MONITORING THREATENED POPULATION OF MARINE AND COASTAL BIRD SPECIES AND THEIR IMPORTANT AREAS IN THE MEDITERRANEAN.**

## **LIGNES DIRECTRICES POUR LA GESTION ET LE SUIVI DES POPULATIONS D'OISEAUX MARINS ET COTIERS MENACES ET DES AIRES D'IMPORTANCE POUR LEUR CONSERVATION EN MEDITERRANEE**



# **Guidelines for management and monitoring threatened population of marine and coastal bird species and their important areas in the Mediterranean**

Note : The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of UNEP or RAC/SPA concerning the legal status of any State, Territory, city or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of their frontiers or boundaries.

© 2012 United Nations Environment Programme (UNEP)  
 Mediterranean Action Plan (MAP)  
 Regional Activity Centre for Specially Protected Areas (RAC/SPA)  
 Boulevard du Leader Yasser Arafat  
 B.P. 337 – 1080 Tunis CEDEX - TUNISIA  
 E-mail : car-asp@rac-spa.org

The original version (English) of this document has been prepared, in 2007, for the Regional Activity Centre for Specially Protected Areas (RAC/SPA) by :

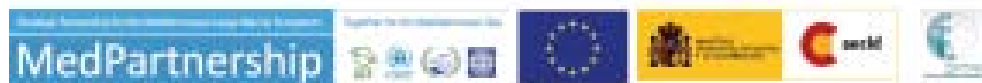
Joe Sultana  
 E-mail: joesultana@maltanet.net

The document has been updated by the RAC/SPA in 2011, in order to include the new bird species added in Annex II to SPA/DB Protocol.

For citation purposes: UNEP/MAP - RAC/SPA, 2012. Guidelines for Management and Monitoring Threatened Population of Marine and Coastal Bird Species and their Important Areas in the Mediterranean. By Joe Sultana. Ed. RAC/SPA, Tunis. 24pp.

This document has been published in the framework of the Regional Project for the development of a Mediterranean Marine and Coastal Protected Areas (MPAs) network through the boosting of MPAs Creation and Management (MedMPAnet Project)

The MedMPAnet Project is implemented in the framework of the UNEP/MAP-GEF MedPartnership, with the financial support of EC, AECID and FFEM.



# Contents

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCTION  | 4  |
| 1. GUIDELINES FOR MANAGEMENT PLAN FOR COASTAL AND MARINE IMPORTANT AREAS TO BIRDS AND/OR MARINE AND COASTAL PROTECTED AREAS | 14 |
| 2. GUIDELINES FOR MONITORING THREATENED POPULATION OF MARINE AND COASTAL BIRD SPECIES IN THE MEDITERRANEAN                  | 19 |
| REFERENCE LIST  | 22 |
| ANNEX I   | 24 |

## INTRODUCTION

In 2003, the Regional Activity Centre for Specially Protected Areas (RAC/SPA) published an Action Plan for the conservation of bird species listed in Annex II of the Protocol concerning Specially Protected Areas and Biological (Protocol SPA/BD). This action plan forms a logical base for decision-making at the regional level and provides a setting for detailed planning and implementation at the national level. Its main objective is to maintain and/or restore the population levels of bird species found in the SPA/BD Protocol's Annex II to a favourable conservation status, to stop the decline of any species and to increase the populations to acceptable levels to ensure their long-term conservation (Fig. 1).

In 2009, a list comprising 10 new species of marine and coastal birds to be included in Annex II of the SPA/BD Protocol was prepared in accordance with articles 14 and 16 of the Protocol and adopted by the 16th Ordinary Meeting of the Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols, held

- **Pied Kingfisher**  
*Ceryle rudis*
- **Kentish Plover**  
*Charadrius alexandrinus*
- **Greater Sand Plover**  
*Charadrius leschenaultii columbinus*
- **White-breasted Kingfisher**  
*Halcyon smyrnensis*
- **Armenian Gull**  
*Larus armenicus*
- **Slender-billed Gull**  
*Larus genei*
- **Mediterranean Gull**  
*Larus melanocephalus*
- **Balearic Shearwater**  
*Puffinus mauretanicus*
- **Caspian Tern**  
*Sterna caspia*
- **Gull-billed Tern**  
*Sterna nilotica*

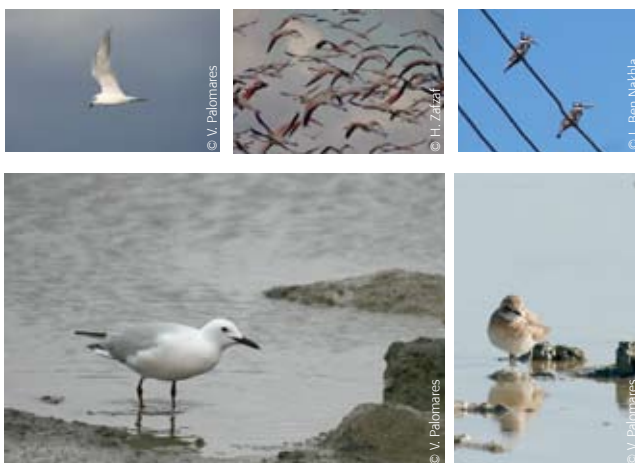


Figure 1. Some marine and coastal bird species included in the SPA/BD Protocol Annex II.

The bird species, which figure in Annex II, are listed in the following Table (1). This gives a brief overview of their current status in the Mediterranean.

Table 1: Brief overview of the current status of bird species listed in Annex II of the SPA/BD Protocol

| Annex II species   | Current Status   |
|--|--|
| <p><b>Cory's Shearwater</b><br/><i>Calonectris diomedea</i></p>  | <p>Nominate race <i>Calonectris d. diomedea</i> is restricted to the Mediterranean. Breeds in sea-cliffs, and on rocky islands and islets. Population estimated at less than 76,000 pairs, but surveys in the eastern part of the Mediterranean and in the Adriatic are lacking.</p>   |
| <p><b>Yelkouan Shearwater</b><br/><i>Puffinus yelkouan</i><br/>(<i>P. Yelkouan</i> was considered as polytypic with <i>P. y. mauretanicus</i> as a subspecies. Recently it has been split into two monotypic species <i>P. yelkouan</i> and <i>P. mauretanicus</i>).</p> | <p>Restricted to the Tyrrhenian, Adriatic and Aegean Seas. Breeds on rocky islands and islets. Population 13,000 – 33,000 pairs. Some pairs may breed along the North African coast. Surveys in the eastern part of the Mediterranean and in the Adriatic are lacking.</p>   |
| <p><b>Balearic Shearwater</b><br/><i>Puffinus mauretanicus</i></p>   | <p>The Balearic Shearwater <i>Puffinus mauretanicus</i> was formerly considered a sub-species of the Mediterranean Shearwater <i>Puffinus yelkouan</i>. Breeding distribution confined to Balearic Islands. Disperses to the North-Eastern Atlantic after breeding between Madeira and southern Norway, but mainly along coasts of Portugal, Bay of Biscay, Western France and southern Britain. About 2,000 - 2,400 breeding pairs in 24 colonies (endemic to the Balearic Islands). Decreasing slightly.</p> |
| <p><b>European Storm Petrel</b><br/><i>Hydrobates pelagicus</i><br/>(Mediterranean race – <i>melitensis</i>)</p>   | <p>Pelagic species breeding in small to very large colonies mainly on islets and in caves along the coast. Subspecies <i>melitensis</i> is endemic to the Mediterranean. Important breeding colonies are found in Malta, Sardinia and Sicily. Breeding surveys are totally lacking for the Adriatic and eastern Mediterranean. Population in the surveyed colonies estimated at less than 16,000 pairs.</p>  |

| Annex II species   | Current Status   |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Shag</b><br/><i>Phalacrocorax aristotelis</i><br/>(Mediterranean – <i>desmarestii</i>)</p> | <p>Subspecies <i>desmarestii</i> endemic to western Mediterranean (Balearic Islands, Corsica and Sardinia), and the Adriatic, Aegean and Black Seas, breeding along the coast on rocky islands and islets. Mediterranean population less than 10,000 pairs.</p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>Pygmy Cormorant</b><br/><i>Phalacrocorax pygmeus</i></p>                                   | <p>Main Mediterranean breeding populations in Serbia and Montenegro (2,400 - 2,800 pairs), Greece (1,250 - 1,310 pairs), and Turkey (1,300 – 1,800 pairs), with some pairs in Albania, Israel and Italy (up to 150 pairs). Restricted to lowland freshwater and brackish habitats. In winter frequents coastal lagoons, deltas, rivers and riparian forests.</p>               |
| <p style="text-align: center;"><b>Kentish Plover</b><br/><i>Charadrius a. alexandrinus</i></p>                               | <p>Estimated at maximum 27,000 pairs throughout the Mediterranean. Largest populations in Egypt, France, Italy, Spain and Turkey. During all seasons predominantly coastal. Breeding areas: sand or pebble beaches, shores of lagoons and saltlakes. Inland steppes and sand deserts. Dry river beds. Forages on mudflats, coastal lagoons, moist salt flats, and beaches.</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>Greater Sand Plover</b><br/><i>Charadrius leschenaultia columbinus</i></p>                 | <p>East Mediterranean population (<i>columbinus</i>) confined to southern Russia, Turkey (mainly central Anatolia) and Levant. Has bred in Syria and Jordan. May occasionally breed in Israel and Egypt. Winter visitor in Libya (perhaps breeding).</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>White Pelican</b><br/><i>Pelecanus onocrotalus</i></p>                                     | <p>Mediterranean populations breed in Turkey (180-420 pairs) and Greece (50-100 pairs). Nests on the ground in large reed beds, bare earth or rocky islands, in isolation from mainland.</p>   |

## Annex II species

## Current Status

**Pied Kingfisher**  
*Ceryle r. rudis*

This sub-Saharan kingfisher maintains a small resident population in the eastern Mediterranean, mainly in Egypt, Turkey as well as in Syria along the Euphrates. Small numbers may still breed in Israel and Jordan. Present in winter along the coasts of Cyprus, Lebanon, Israel and Syria.

**Dalmatian Pelican**  
*Pelecanus crispus*

Mediterranean populations breed mainly in Albania (19 pairs), Greece (500-550 pairs) and Turkey (220-250). Breeds on inland and coastal wetlands. Nests on floating islands of reeds and on bare ground on islands, isolated from mainland. Up to about 3,500 birds may winter in Albania, Greece, Syria and Turkey.

**Greater Flamingo***Phoenicopterus roseus*

(This is listed as *Phoenicopterus ruber* in Annex II. The Greater Flamingo was formerly regarded as a subspecies *Phoenicopterus ruber roseus* but recently it is being treated as a separate species *P. roseus*.)

Mediterranean populations breed in localised sites in suitable wetlands, mainly in Spain (23,000 pairs), France (15,300 pairs) and Turkey (15,000 – 16,000 pairs), as well as in Tunisia and Italy. Breeding is irregular with numbers fluctuating from one season to another. Substantial numbers also occur in winter in Greece (5,8000 – 11,2000 birds) and Cyprus (5,000 – 15,000 birds – in some years 4-40 pairs are known to breed). Mediterranean population seems to be separated from Asiatic populations, with minimal exchange and overlap in Libya and Egypt.

**White-breasted Kingfisher**  
*Halcyon s. smyrnensis*

Small residual populations in eastern Mediterranean countries between Izmir and Cairo. Largest population in Levant countries (probably 1,000 - 1,600 pairs). Highly localized distribution in the Mediterranean.

**Osprey**  
*Pandion haliaetus*

A cosmopolitan species, which is vulnerable in several regions. In the last fifteen years less than 70 pairs have been known to breed regularly in the Mediterranean (Balearic Islands, Corsica, Morocco and Algeria). Some local small populations have disappeared from other islands (e.g. Ibiza, Sicily & Sardinia).



| Annex II species   | Current Status  |
|--|---|
| <p><b>Eleonora's Falcon</b><br/><i>Falco eleonora</i></p>            | <p>Breeds in colonies along the coast of the mainland or on rocky islands, which are often uninhabited. The total world population is about 6,200 pairs. Almost all the entire population breeds on rocky Mediterranean islands. The Aegean islands and Crete hold about 70% of the whole population, but other substantial colonies are also found in Spain and Italy.</p>                                   |
| <p><b>Slender-billed Curlew</b><br/><i>Numenius tenuirostris</i></p> | <p>Once common in the Mediterranean region, now extremely rare in the Western Palearctic. Migrates from Siberia across eastern and southern Europe to winter in North Africa. On passage, occurs in a wide range of habitats: salt marshes, saltpans, brackish lagoons, dry fishponds, steppe and freshwater marshes.</p>   |
| <p><b>Audouin's Gull</b><br/><i>Larus audouinii</i></p>              | <p>Endemic to the Mediterranean, breeding in coastal areas and on islands (population 18,000-19,000 pairs). Main breeding populations occur in Spain (17,000).</p>  |
| <p><b>Slender-billed Gull</b><br/><i>Larus genei</i></p>             | <p>The known Mediterranean population of this gull species does not exceed 9,400 to 11,100 breeding pairs. In Mediterranean the main colonies are situated in Turkey (central Anatolian lakes), Egypt, France (Camargue), Italy (2,900 pairs in Apulia, southern Sardinia and Comacchio) and Spain (mainly Ebro delta). Small colonies in Greece and Tunisia; About 80% of them breed in Italy and Turkey</p> |
| <p><b>Mediterranean Gull</b><br/><i>Larus melanocephalus</i></p>     | <p>Endemic species to the Black and Mediterranean seas. Main colonies in northern Black Sea Region. Small breeding populations in the Mediterranean confined to less than 10 colonies mainly in Greece and Italy. Erratic breeding in mixed colonies in western Mediterranean. Bulk of population winters in the Mediterranean. Major wintering area along Catalanian coast.</p>                              |

| Annex II species  | Current Status  |
|---|---|
| <p><b>Armenian Gull</b><br/><i>Larus armenicus</i></p>  | <p>This rare gull is a poorly known species with breeding restricted to Armenia, Georgia and continental Turkey, as well as NW Iran and probably Iraq. It overwinters in the eastern Mediterranean, Bitter Lakes (Egypt), Red Sea and Persian Gulf. Maximum 10 known breeding sites only.</p> <p>The total population migrating along the eastern Mediterranean is estimated at only 11,350 to 15,000 pairs.</p>                            |
| <p><b>Little Tern</b><br/><i>Sternula albifrons</i><br/>(listed as <i>Sterna albifrons</i> in Annex II)</p> | <p>Mediterranean population (may reach 20,000 pairs) mainly along southern coastline and western basin. Quantitative data from the eastern Adriatic and eastern Mediterranean countries are lacking. Breeds in rivers and deltas, estuaries, lagoons and salinas.</p>   |
| <p><b>Sandwich Tern</b><br/><i>Sterna sandvicensis</i></p>  | <p>Mediterranean population of up to 10,000 pairs. Nests in colonies mainly in river deltas and estuaries, on sandbanks and in salinas. Also migrates from elsewhere into the Mediterranean for wintering.</p>  |
| <p><b>Lesser-crested Tern</b><br/><i>Sterna bengalensis</i></p>   | <p>Small localised population of endemic subspecies <i>Sterna bengalensis emigrata</i> (less than 4,000 pairs) breeds on two Libyan offshore islands. Breeding occasionally in France, Greece, Italy and Spain.</p>   |
| <p><b>Gull-billed Tern</b><br/><i>Sterna nilotica</i></p>   | <p>In the Mediterranean region the Gull-billed Tern breeds predominantly in coastal zones as well as on islets in continental lakes (Central Anatolia).</p> <p>The breeding colonies are highly localized and are decreasing. In some places they reach a critical level. The Mediterranean breeding population is estimated at only 3,200 - 7,500 pairs.</p> <p>Most Gull-billed Terns breed within mixed colonies of gulls and terns.</p> |

| Annex II species                                    | Current Status   |
|---|--|
| <p><b>Caspian Tern</b><br/><i>Sterna caspia</i></p> | <p>Extremely rare breeder in the Mediterranean region. Highly localized in Egypt, Greece, Turkey, Russia and Ukraine. Post-nuptial visitor in a few western Mediterranean wetlands.</p> <p>Population estimates and trends: Global population estimated at 180,000 -320,000 individuals. Foraging habitats include beaches, tidal mudflats and sheltered bays. Colonial breeder, mostly in mixed colonies.</p> |

The Action Plan highlights the threats faced by these bird species, mainly oil pollution, depletion of food resources, non-sustainable forms of tourism, disturbance, direct persecution and hunting, loss and degradation of habitat, particularly wetlands, and introduction of alien species. The following Table (2) gives a summary overview of threats (Fig. 2).



Figure 2. Urban development, pollution and habitat loss are among the threats faced by the bird species listed in Annex II of the SPA/BD Protocol

Table 2. Summary of the threats to the bird species listed in Annex II

| Annex II species   | Recognised Threats  |
|--|---|
| <b>Cory's Shearwater</b><br><i>Calonectris diomedea</i>                                | Introduced mammals, (e.g. <i>Rattus</i> sp.) which affect breeding success; Illegal hunting; Taking of eggs and chicks; Mortality from bycatch; Development close to colonies and disturbance; And Possibly Oil spills and chemical pollution of the sea.   |
| <b>Yelkouan Shearwater</b><br><i>Puffinus yelkouan</i>                                 | Lack of food resources; Lack of protection of breeding colonies; Predation by <i>Rattus</i> sp, Yellow-legged Gulls <i>Larus michahellis</i> , and possibly feral cats; Disturbance; Collection for food (at least until 1970s); Some mortality from bycatch; and possibly oil spills and chemical pollution of the sea.                              |
| <b>Balearic Shearwater</b><br><i>Puffinus mauretanicus</i>                             | Lack of protection in breeding colonies; Predation by rodents (Black Rat <i>Rattus rattus</i> , Dormouse <i>Eliomys quercinus</i> ) and by feral cats; Collapse or year-to-year variation of fish stocks (anchovies, pilchards); By-catch by longlining; Human disturbance (visitors with stray dogs in colonies); Potential impact by oil pollution. |
| <b>European (Mediterranean) Storm-petrel</b><br><i>Hydrobates pelagicus melitensis</i> | Loss of habitat; Disturbance; Predation by <i>Rattus</i> sp. and Yellow-legged Gull <i>Larus michahellis</i> ; Possibly oil spills and chemical pollution of the sea.   |
| <b>Shag</b><br><i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>                            | Human disturbance; Oil pollution; Habitat loss; Mortality from bycatch; Seine net fishing and long-line hauling close to colonies and moulting areas.   |
| <b>Pygmy Cormorant</b><br><i>Phalacrocorax pygmeus</i>                                 | Degradation and loss of wetland habitat; Persecution by fishermen; Disturbance and hunting; Destruction of breeding colonies.   |
| <b>Kentish Plover</b><br><i>Charadrius a. alexandrinus</i>                             | Habitat destruction by urban development; Disturbance by tourists and their dogs during breeding season; Loss of coastal wetlands by land reclamation.  |

| Annex II species  | Recognised Threats  |
|---|---|
| <p><b>Greater Sand Plover</b><br/><i>Charadrius leschenaultii</i> <i>Columbines</i></p> | <p>Nests solitary; Low density breeding permits to maintain stable population as long as the required habitats are available. Yet, the very small Mediterranean population remains vulnerable.</p>  |
| <p><b>Pied Kingfisher</b><br/><i>Ceryle r. Rudis</i></p>                                | <p>Existing and potential threats: Degradation of coastal wetlands and river banks; Bio-accumulation of toxins in fish; Change in water level of lakes and rivers can flood nestholes.</p>  |
| <p><b>White-breasted Kingfisher</b><br/><i>Halcyon s. Smyrnenis</i></p>                 | <p>Human disturbance.</p>   |
| <p><b>White Pelican</b><br/><i>Pelecanus onocrotalus</i></p>                            | <p>Habitat loss and destruction; Depletion of fish stocks; Persecution and disturbance; Pollution, Flooding; Disease; Collision with electric power-lines.</p>  |
| <p><b>Dalmatian Pelican</b><br/><i>Pelecanus crispus</i></p>                            | <p>Wetland drainage resulting in a sharp decline of available breeding sites; Hunting; Collisions with electric wires; Persecution due to competition with commercial fisheries; and also some contamination by pesticides and heavy metal residues.</p>  |
| <p><b>Greater Flamingo</b><br/><i>Phoenicopterus roseus</i></p>                         | <p>Urban development; Habitat loss for tourism development; Disturbance; Hunting.</p>   |
| <p><b>Osprey</b><br/><i>Pandion haliaetus</i></p>                                       | <p>Habitat destruction and disturbance at breeding sites related to tourism. Some mortality also from illegal poaching and electrocution also occur.</p>  |
| <p><b>Eleonora's Falcon</b><br/><i>Falco eleonora</i></p>                               | <p>Predation by cats and rats; Human disturbance in colonies; Habitat degradation; Taking of eggs and young; Hunting.</p>   |
| <p><b>Slender-billed Curlew</b><br/><i>Numenius tenuirostris</i></p>                    | <p>Habitat loss in passage and wintering areas. Other factors unknown.</p>  |
| <p><b>Audouin's Gull</b><br/><i>Larus audouinii</i></p>                                 | <p>Habitat alterations at breeding sites; Changes in fishing practices and competition mainly with the Yellow-legged Gull <i>Larus michahellis</i>; Egg collection and human persecution and disturbance; The depletion of food resources and chemical pollution and spills as threats and limiting factors are not properly known.</p> |

| Annex II species   | Recognised Threats  |
|--|---|
| <b>Slender-billed Gull</b><br><i>Larus genei</i>         | Major threats in colonies are: Human disturbance, stray dogs and cattle; Predators (rodents, Yellow-legged and Armenian Gulls); Habitat destruction (erosion of shorefronts, rising water levels after storms; Drainage.  |
| <b>Mediterranean Gull</b><br><i>Larus melanocephalus</i> | Habitat loss by tourist development (Greece); Human disturbance in colonies; Agricultural restructuring and drainage (Greece, Turkey).  |
| <b>Armenian Gull</b><br><i>Larus armenicus</i>           | Disturbance by people, stray dogs, cattle, predators; Uncertain food availability due to unstable hydrological conditions in lakes and reservoirs; Restriction in the selection of breeding sites : only about 10 breeding sites known; Egg collection for human consumption. |
| <b>Little Tern</b><br><i>Sternula albifrons</i>          | Habitat loss; Disturbance; Predation; Colony destruction.   |
| <b>Sandwich Tern</b><br><i>Sterna sandvicensis</i>       | Coastal development; Disturbance by humans and animals; Predation.  |
| <b>Lesser-crested Tern</b><br><i>Sterna bengalensis</i>  | Occasional disturbance by fishermen; Probably predation by Yellow-legged Gull <i>Larus michahellis</i> ; and possibly oil pollution and toxic chemicals.  |
| <b>Gull-billed Tern</b><br><i>Sterna nilotica</i>        | Deterioration of food sources; Loss of habitat through drainage; Agricultural restructuring, Beach erosion, Fluctuating water levels; Use of pesticides; Human disturbance; Stray dogs and predators in colonies.   |
| <b>Caspian Tern</b><br><i>Sterna caspia</i>              | Small Mediterranean population extremely vulnerable to human disturbance.   |

The Action Plan also underlines the fact that there are still many gaps in our knowledge concerning coastal and pelagic birds and their habitats in the Mediterranean, particularly seabird movements and their distribution at sea. Very little mapping, if any, of breeding, feeding, moulting and wintering areas of pelagic birds in the Mediterranean have been carried out. Due to this gap in our knowledge any project to manage their marine and coastal sites as well as to monitor their populations will be somewhat handicapped from its onset (Fig. 3).



Figure 3. The monitoring and management of protected areas of coastal and marine important bird areas are indispensable in ensuring the long-term conservation of these bird species

The monitoring and management of protected areas of coastal and marine important bird areas are indispensable in ensuring the long-term conservation of these bird species. One of the main actions to achieve the objectives of the Action Plan is the elaboration of a set of guidelines for monitoring the populations of these species and for the development of management plans for the coastal areas where they breed.

The objectives of this document are therefore the elaboration of such guidelines. Monitoring is generally one of the main activities envisaged in a management plan of an area and thus the guidelines are being presented hereunder in two sets in the following order:

- (a) Guidelines for management plan for coastal and marine important areas to birds (nesting, moulting, breeding, feeding, wintering) and/or marine and coastal protected areas; and
- (b) Guidelines for monitoring threatened population of marine and coastal bird species in the Mediterranean.

## 1. GUIDELINES FOR MANAGEMENT PLAN FOR COASTAL AND MARINE IMPORTANT AREAS TO BIRDS AND/OR MARINE AND COASTAL PROTECTED AREAS

A management plan is the means by which a set of defined goals and objectives are reached. It may, or may not be a legal document but it must be capable of being understood by those whose duty is to implement it, and by those whose actions it seeks to control. Management plans may differ depending on the goals and objectives. A management plan could be a small-scale site-specific one. It could simply be aimed at eradicating an alien species from a particular area. Or it could be a large scale integrated one aimed at an entire ecosystem. It could address various problems and threats threatening the whole ecology of a site, or the population of one or more vulnerable species.

It could include the restoration of a degraded site into its former ecological importance.

The first step in any management planning process is to define the goals and objectives of a management plan; in this case a management plan for a coastal and marine area that supports a colony, or colonies, of breeding birds. (All the species in Annex II are colonial nesters except for *Pandion haliaeetus* and *Numenius tenuirostris*, the latter being a very rare winter visitor). Ideally a small group of people should be in charge of the process. They should form a steering committee and identify a project coordinator. The planning process should include public awareness and participation on its agenda, as well as the use of the media.

In the early stages there are some basic questions, which need to be answered:

- (a) What are the main issues that need to be addressed?
- (b) What is the geographic range that the plan will cover?
- (c) What existing information is available?
- (d) What are the gaps in the information required?
- (e) Are there enough resources (human and financial) to produce the plan? (Is hiring a consultant a necessity?)
- (f) How is the consultation process going to be organised?
- (g) What are the important commitments that should be obtained from the official side?

In the early stages of planning and management one should not be discouraged if there is a lack of sophisticated data. A realistic, competent plan can be developed on the basis of very simple descriptions of the physical, biological and socio-economic characters of an area. Each management plan may have to address problems, which are not encountered in other plans. But management plans generally have a similar format even if they have to address different problems (Table 3).

A management plan should:

- (a) introduce and define its purpose and scope with a clear statement of the goals and objectives;
- (b) define the area, giving a geographic description of its setting and accessibility;
- (c) focus on the resources found in the area; in this case the birds listed in Annex II;
- (d) include and describe other resources found in the area;
- (e) identify, describe and present, within a historical and legal context, any uses of the area, whether social or economical;
- (f) highlight threats and conflicts;
- (g) declare how the plan will deal with all the known threats to achieve its objectives;
- (h) describe monitoring, research, surveillance, enforcement, interpretation and education, and restoration programmes.

All the above actions necessitate an orderly and efficient administration. The administration may have to face and solve several constraints, has to ensure adequate monitoring as well as an evaluation of the plan's implementation. It has to apply the plan in a flexible manner to adapt it to deal with changed circumstances in a way, which would improve the management of the site, and review the plan after a pre-determined period of years (usually four to five years).

The following Table (3) is an example of a management plan, which can be applied for any area supporting the species found in Annex II and for which these guidelines are earmarked.



Table 3. Format and content of a management plan

| Format & Contents                | Notes  |
|----------------------------------|--|
| <b>TITLE PAGE</b>                | <p>This should include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- the name of the site to be managed and its status;</li> <li>- the words - MANAGEMENT PLAN;</li> <li>- the name of the institution, organisation or any other agency responsible for implementing the plan;</li> <li>- the preparation date of the plan; and</li> <li>- the expected date for the management plan's review.</li> </ul>   |
| <b>EXECUTIVE SUMMARY</b>         | <p>This should cover the fundamental issues and necessary decisions. Decision makers do not always have time to go through all the details of a management plan and such a summary is therefore essential to have immediately after the title page. The summary should include briefly:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- the reasons underpinning the plan;</li> <li>- its timeframe;</li> <li>- any special preparatory conditions (including the legislative basis and authority for plan development);</li> <li>- the main items of the plan;</li> <li>- an estimated budget; and</li> <li>- a list of acknowledgements.</li> </ul> |
| <b>CONTENTS PAGE</b>             | <p>This should list all the headings of the plan against the appropriate page numbers. Sub-headings should also be included to make it user-friendlier.</p>  |
| <b>OBJECTIVES FOR MANAGEMENT</b> | <p>The goals and objectives for management are stated in this section. They should reflect the rationale underpinning the protection and management of the area.</p>   |

**RESOURCE DESCRIPTION**

This section should provide information on the following topics:

- Name of area, exact location and size;
- Geographic and habitat classification;
- Conservation status;
- Nature of threats;
- History with a summary account of any human involvement in the area;
- Current human use and development;
- Physical features;
- Geology;
- Freshwater inputs (if any);
- Climate – (precipitation, temperature, and winds);
- Plant life. This should include at least a description of the dominant plant communities. A species list of plants identified in the area should be listed in an appendix.
- Fauna (other than birds) – a brief overview. A separate appendix should list the species of mammals, reptiles, amphibians and invertebrates known to occur in the area.
- Avifauna – a detailed overview of the bird life of the area (**for the purpose of this document we have to assume that the main module are the birds which are listed in Annex II of the Protocol concerning specially protected areas and biological diversity in the Mediterranean. See Table 1.**)

**DESCRIPTION OF MANAGEMENT ISSUES**

A detailed overview of threats (see Table 2) and possible management conflicts should be presented in this section. One should also include some information on any historic or current conflicts between uses or user groups.

| Format & Contents  | Notes  |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>MANAGEMENT POLICIES</b></p>              | <p>This section should</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) address the threats and conflicts and recommends solutions while reiterating clearly the goals and objectives.</li> <li>(b) describe any programme of surveillance (e.g. assessing movement of people or any vessels and aircraft within or close to the area).</li> <li>(d) describe a monitoring and research programme particularly of the species for which the area is being managed (see “Guidelines for monitoring threatened population of marine and coastal bird species in the Mediterranean” in this document). A detailed and time-framed monitoring programme could also be presented as an appendix.</li> <li>(e) set timeframes for programmes and how these will be used to review the management plan.</li> <li>(f) describe cooperation programs with educational institutions, associations and community groups to promote protection, public understanding, and wise use.</li> <li>(g) outline any necessary enforcement arrangements to detect apparent offences and to apprehend and prosecute offenders (but it must be emphasised that education should be the main management tool to eliminate offences).</li> </ul> |
| <p style="text-align: center;"><b>MAINTENANCE &amp; ADMINISTRATION</b></p> | <p>This section should present</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) the budget (anticipating costs to seek the necessary funds).</li> <li>(b) staffing needs (including consultants and volunteers).</li> </ul>  |
| <p style="text-align: center;"><b>INFORMATION SOURCES</b></p>              | <p>A list of government agencies, non-government organisations, individuals, consultants, etc. who provided information regarding the area used in the management plan.</p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>REFERENCES</b></p>                       | <p>This should include a list of publications and reports used to compile the management plan.</p>   |

## 2. GUIDELINES FOR MONITORING THREATENED POPULATION OF MARINE AND COASTAL BIRD SPECIES IN THE MEDITERRANEAN

Natural resource monitoring is the collection and analysis of repeated observations or measurements to evaluate changes in condition and progress towards meeting a management objective. The regular monitoring of selected species can identify changes, if any, in population numbers, but it can also perceive changes in the threats or detect any possible new threats. Reliable information on changes in population levels and on the causes of those changes is therefore vital and presents the timely opportunity to apply the necessary management activities to overturn or prevent negative trends.

These guidelines are aimed at the twenty five species listed in Annex II of the SPA/DB Protocol, and may be applied to them accordingly. Except for the Slender-billed Curlew *Numenius tenuirostris*, all the species breed in the Mediterranean, and all of them, with the exception of *Pandion haliaeetus*, breed in colonies.

The size of a population can be effectively used as a tool to measure the well being of a species and therefore it is imperative to monitor the population of threatened marine and coastal bird species in the Mediterranean (Fig. 4). In those areas where some form of “stock-taking” has already been undertaken, this can be used as a benchmark for a monitoring programme, which in a period of a few years will help to identify any positive or negative trend of a population, assuming that the same methods to collect data are used.



Figure 4. The size of a population can be used as a tool to measure the well being of species.

In any “stock-taking” exercise, particularly in the poorly known bird areas, one has to start by answering simple questions:

- Do any of the Annex II species occur here?
- When do they occur?
- In what numbers do they occur?

It is surprising the amount of important information that can be gathered by answering such simple questions. Colonies of breeding birds, which can be fairly easy to locate and count (such as gulls and terns), do not pose much of a problem to monitor. But species, such as shearwaters and petrels, which breed on remote and inaccessible areas, present a different story. It is understandable that

with a number of the species found in Annex II, such as *Hydrobates pelagicus* and *Puffinus* sp. even their detection may be difficult, let alone monitoring them. Thus, in most cases, answering the above simple questions may entail a lot of preparation, hard work and some experience.

The numbers of birds may be affected by a variety of factors including threats (see Table 2). But they may also fluctuate through a natural process. It is therefore imperative that one takes this in consideration when monitoring the numbers of a population so that the natural fluctuations are not confused with the human-induced ones, whether it is pollution, direct persecution, introduction of alien species, or other similar threats.

One has also to ascertain that any changes detected by monitoring are actually occurring in nature and not simply a result of different measurements taken by different people or in slightly different ways. It is therefore useful to develop and implement a detailed and exacting modus operandi as part of any monitoring program, whether a short-term or a long-term one.

The development of a monitoring programme should consist of a framework, which includes:

- (a) the goals and objectives;
- (b) information on subject to be monitored;
- (c) a sampling strategy and design;
- (d) a clear method of data collection and handling.
- (e) reporting.

Information about the natural history of the species involved is crucial in tailoring the methods to suit the situation. It is essential that those participating in any monitoring programme be well versed in the species' ecology and conservation. The success of any bird monitoring or research project hinges on the standard of the observers collecting the data.

Physical monitoring activities (such as counting, checking nest-sites, collecting biological data, etc) should be carried out preferably in good weather conditions. Heavy winds and rain for example, apart from providing difficult conditions to work in, may affect the quality of the data collected.

Modern technologies such as satellite tracking and geo-referenced data loggers, at least for the larger species, allow direct sampling at sea of the most used migratory and/or feeding routes, as well as very relevant information of the bird's behaviour. Identifying the breeding and non-breeding offshore areas constitutes a great challenge that can only be solved by using an integrated mixture of current technologies, albeit still rather expensive. Using individually tracked birds is an essential tool to identify feeding, moulting and or dispersing areas for some of the species dealt with here. Data should be recorded on field forms, which should be standard to ensure compatibility of data taken between participants and on different dates of a monitoring program. Using maps and diagrams is an efficient way to record data, apart from helping in keeping track of locations of birds and nest sites.

As we are dealing mainly with colonial nesting birds it would be essential to compile a register for each colony. A register should include:

- (a) A description of the study area and the breeding colony (colony name, location, status, description of habitat, any historical facts and counts, counting problems, percentage of the colony that can be properly investigated);

- (b) Dates of visits;
- (c) Counting methods used;
- (d) Counts and data collected (number of individual birds on land, apparently occupied territories, apparently occupied nests, and notes on behaviour);
- (e) Other relevant information.

Counts of birds in a colony should be carried out at least once during the breeding season. However if counts are repeated at different times during the breeding season better estimates of the breeding population in a particular colony can be achieved. Visiting the site before the fledging period is essential to investigate the breeding success rate within a colony. During counting, investigating nest sites, marking birds, taking biometrics, and other data collecting activities, one has to make sure to minimise disturbance as much as possible.

Capturing and marking under accepted protocols can abet the counting of birds and the estimation of population size. Marked individual birds assist in estimating population size, but also calculating survival rates, measuring dispersal and other movements and measuring the reproductive rate success of individual birds (Fig. 5).



Figure 5. Counting methods vary according to the species

Counting methods may vary according to the species. Several methods are available for the gulls and terns. One can physically count the apparently occupied nest-sites, or estimate nest-sites by using line transects or quadrats. “Flushing” counts can also be carried out in isolated locations, particularly on small islands. Birds are rapidly counted when they fly up in the colony, and then the number of pairs are estimated. Rough estimates can also be made by aerial counts when flying over colonies. Aerial photography assists to have more accurate estimates.

Monitoring shearwaters (*Calonectris diomedea* *Puffinus yelkouan* and *Puffinus mauretanicus*) in the Mediterranean is not an easy task, particularly in those areas where they breed in cliff faces. In most colonies only a small percentage of a colony can be monitored if one requires counting apparently occupied burrows. Burrow-nesting species should be counted by sampling procedures. Droppings, and other tracks and signs can determine presence and/or occupancy. An endoscope can be very useful, and very often the birds also respond to a tape-playback of their calls. This method of monitoring is best carried out during the egg-incubating period.

Monitoring rafts at dusk when they assemble waiting to visit the colony can also give results. This is best carried out before the egg-laying period, otherwise you may have also the non-breeders. One has to be careful in those situations where you may have breeding and non-breeding birds in the same study area. Experienced observers will be able to determine in situ, due to the birds' behaviour, which birds are breeders and which are not.

Capturing for marking and recapturing is vital for long-term monitoring of shearwaters. The same method of capture and recapture can be used for the European (Mediterranean) Storm-petrel *Hydrobates pelagicus melitensis*, which is even more difficult to detect, let alone count directly.

The "look-see" method is commonly used to assess the breeding populations of raptors. Low density and specialised nesting habitat in remote and inaccessible pose problems to monitoring a species such as the Osprey *Pandion haliaeetus*, particularly in the Mediterranean where it nests only on rocks or cliffs overlooking the sea. Initial monitoring efforts may include (a) locating and mapping nest-sites; and (b) checking number of nesting attempts, number of successful nesting, and number of fledged young.

With regards to the Slender-billed Curlew *Numenius tenuirostris* very little monitoring can be carried out due to the fact that it is now a very rare visitor in winter. But it is essential that one should keep a look out for the species when carrying out ornithological surveys of water birds wintering in the wetlands of the Mediterranean, particularly in those areas where the species has been recorded in recent years. Any sighting should be immediately reported to international bodies concerned with endangered bird species, particularly BirdLife International.

Due to their size and/or behaviour, the other species of the Annex are easier to locate although they may pose different problems when carrying out the actual monitoring at their breeding colonies. It is not the scope of these guidelines to go into the details for each species as the general guidelines for monitoring included here may be applied to all the species.

Although monitoring of species can be generally carried out all year round, for the purpose of the Action Plan's requirements, one should focus on the species during the breeding period. However for those species in this list, which also winter in the Mediterranean, and particularly the Pelican species (*P. onocrotalus* and *P. crispus*), it is also vital to monitor the wintering numbers. Monitoring the number of wintering birds in mid winter, preferably by counting birds at roosting sites, will give the desired results.

## REFERENCE LIST

AGUILAR, J.S., MONBALLIU, X. y PATERSON, A.M. 1993. Estatus y Conservacion de Aves Marinas, Actas del II Simposio MEDMARAVIS. SEO, Madrid.

BIBBY, C., BURGESS, N.D. & HILL, D.A. 1992. Bird Census Techniques. Academic press, London.

BIBBY, C., JONES, M. & MARSDEN, S. 1998. Expedition Field Techniques BIRD SURVEYS. Expedition Advisory Centre (Royal Geographical Society)/BirdLife International, London.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. BirdLife International, Cambridge.

COUNCIL OF EUROPE. 1996. Model Law on Sustainable Management of Coastal Zones and European Code of Conduct for Coastal Zones. Nature and environment, No. 101. Council of Europe, Strasbourg.

COUNCIL OF EUROPE. 2000. Seminar for managers of diploma holding areas. Environmental encounters, No. 28. Council of Europe, Strasbourg.

CRIADO, J., WALMSLEY, J. & ZOTIER, R. (Eds). 1996. List of Threatened Bird Species as adopted by the Barcellona Convention. Medmaravis, France.

HAGEMEIJER, E.J.M. & BLAIR, M.J. (Eds). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T. & A. D. Poyser, London.

MEDMARAVIS & MONBAILLIU, X. (EDS). 1986. Mediterranean Marine Avifauna Population Studies and Conservation. Proceedings of the NATO Advanced Workshop on Population Dynamics and Conservation of the Marine Avifauna. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

MEDMARAVIS. 2001. Ornithological Guidelines for the Preparation of National Reports. Medmaravis, France.

NAGY, S. (Ed). 2000. European IBA Best Practice Guide. BirdLife International, Wageningen.

RAC/SPA. 2002. Guidelines for the elaboration of National Action Plans for the Conservation of Marine and Coastal Birds. RAC/SPA, Tunis.

UNEP Map Rac/Spa. 2003. Action Plan for the conservation of bird species listed in Anex II of the Protocol concerning Specially Protected Areas (SPAs), and Biological Diversity in the Mediterranean. RAC/SPA, Tunis.

UNEP MAP RAC/SPA. 2009. Proposals for amendment of Annexes II and III to the SPA/BD Protocol. UNEP(DEPI)/MED WG 331/6. RAC/SPA, Tunis.

WALMSLEY, J.G., GOUTNER, V., EL HILI, A. & SULTANA J. 1998. Ecologie des oiseaux marins et gestion intégrée du littoral en Méditerranée. Proceedings du Quatrième Symposium Méditerranéen des Oiseaux Marins. Arcs Editions, Tunis.

YESOU, P. & SULTANA, J. (Eds). 2000. Monitoring and Conservation of Birds, Mammals and Sea Turtles of the Mediterranean and Black Seas. Proceedings of the 5th MEDMARAVIS Symposium. Environment Protection Department, Malta.



# ANNEX I

## ANNUAL COLONY REGISTER

SPECIES: \_\_\_\_\_

Colony Name..... Locality..... Year.....

| visit no. | date | individual birds | occupied nests | estimated minimum | breeding pairs maximum | weather | methods used | recorder |
|-----------|------|------------------|----------------|-------------------|------------------------|---------|--------------|----------|
| 1         |      |                  |                |                   |                        |         |              |          |
| 2         |      |                  |                |                   |                        |         |              |          |
| 3         |      |                  |                |                   |                        |         |              |          |
| 4         |      |                  |                |                   |                        |         |              |          |
| 5         |      |                  |                |                   |                        |         |              |          |
| 6         |      |                  |                |                   |                        |         |              |          |
| 7         |      |                  |                |                   |                        |         |              |          |
| 8         |      |                  |                |                   |                        |         |              |          |
| 9         |      |                  |                |                   |                        |         |              |          |

| visit no. | date | general observations and remarks |
|-----------|------|----------------------------------|
| 1         |      |                                  |
| 2         |      |                                  |
| 3         |      |                                  |
| 4         |      |                                  |
| 5         |      |                                  |
| 6         |      |                                  |
| 7         |      |                                  |
| 8         |      |                                  |
| 9         |      |                                  |

Annual Colony Register: Data sheet for counting colonial nesting birds covering a number of visits to a colony. One sheet per species within colony under observation

# **Lignes directrices pour la gestion et le suivi des populations d'oiseaux marins et côtiers menacés et des aires d'importance pour leur conservation en Méditerranée**

Note : Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du PNUE ou CAR/ASP 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.

© 2012 Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)  
Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM)  
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP)  
B.P. 337 - 1080 Tunis CEDEX - TUNISIE  
E-mail : car-asp@rac-spa.org

La version originale (en anglais) de ce document a été préparée, en 2007, pour le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées par :

Joe Sultana  
E-mail: joesultana@maltanet.net

Le document a été mis à jour par le CAR/ASP en 2011 pour tenir compte des nouvelles espèces inscrites, en 2009, en Annexe II du Protocole ASP/DB.

Citation : PNUE/PAM - CAR/ASP, 2012. Lignes directrices pour la gestion et le suivi des populations d'oiseaux marins et côtiers menacés et des aires d'importance pour leur conservation en Méditerranéen. Par Joe Sultana. RAC/SPA édit., Tunis. 23pp.

Ce document a été édité dans le cadre du Projet régional pour le développement d'un réseau méditerranéen d'Aires Protégées Marines et Côtières (AMP) à travers la création et l'amélioration de la gestion des AMP (Projet MedMPAnet).

Le Projet MedMPAnet est mis en œuvre dans le cadre du PNUE/PAM FEM MedPartnership avec le soutien financier de CE, AECID et FFEM.



# Sommaire

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCTION   | 28 |
| 1. LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AU PLAN DE GESTION DES ZONES D'IMPORTANCE COTIERE ET MARINE POUR LES OISEAUX ET/OU AUX AIRES MARINES ET COTIERES PROTEGEES | 41 |
| 2. LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AU SUIVI DES POPULATIONS D'ESPECES D'OISEAUX MARINS ET COTIERS MENACEES EN MEDITERRANEE                                    | 46 |
| LISTE DE REFERENCES  | 50 |
| ANNEXE I   | 52 |

## INTRODUCTION

En 2003, le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP) publie un plan d'action relatif à la conservation des espèces d'oiseaux inscrites sur la liste de l'Annexe II du Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées et à la Diversité Biologique (ASP/DB). Ce Plan d'action constitue une plateforme logique du processus décisionnel au plan régional et offre un cadre permettant la planification et la mise en œuvre détaillée au plan national. Son principal objectif consiste à maintenir un état de conservation favorable et/ou à restaurer cet état des niveaux de population d'espèces d'oiseaux couvertes par l'Annexe II du Protocole (ASP/DB). Il consiste également à enrayer le déclin de toute espèce et à accroître les populations à des niveaux acceptables, afin de s'assurer de leur conservation à long terme (Fig. 1).

En 2009, une liste comportant 10 nouvelles espèces d'oiseaux marins et côtiers à inscrire sur l'Annexe II du Protocole, a été préparée conformément à l'article 14 et 16 du Protocole ASP/DB et adoptée par la 16<sup>ème</sup> Réunion ordinaire des Parties contractantes à la Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée qui s'est déroulée à Marrakech (Maroc).

Les nouvelles espèces inscrites sont :

- **Alcon pie**  
*Ceryle rudis*
- **Gravelot à collier interrompu**  
*Charadrius alexandrinus*
- **Gravelot de Leschenault**  
*Charadrius leschenaultii columbinus*
- **Martin-chasseur de Smyrne**  
*Halcyon smyrnensis*
- **Goéland d'Arménie**  
*Larus armenicus*
- **Goéland railleur**  
*Larus gregi*
- **Mouette mélanocéphale**  
*Larus melanocephalus*
- **Puffin des Baléares**  
*Puffinus mauretanicus*
- **Sterne caspienne**  
*Sterna caspia*
- **Sterne hansel**  
*Sterna nilotica*

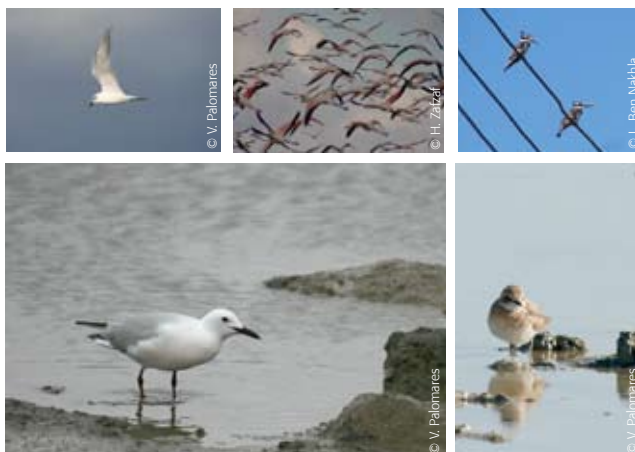


Figure 1. Quelques espèces d'oiseaux inscrites en Annexe II du Protocole (ASP/DB)

Les espèces d'oiseaux qui figurent dans l'annexe sont indiquées dans le tableau (1), celui-ci donne un aperçu de leur situation actuelle en Méditerranée.

Tableau 1. la situation actuelle des espèces d'oiseaux listées en Annexe II du Protocol ASP/DB

| Espèces de l'Annexe II  | Situation actuelle   |
|---|--|
| <p><b>Puffin cendré</b><br/><i>Calonectris diomedea</i></p>   | <p>L'espèce dénommée <i>Calonectris d. diomedea</i> se limite à la Méditerranée. Elle se reproduit sur les falaises maritimes et les îles et îlots rocheux. La population est estimée à moins de 76.000 couples, mais des enquêtes relatives à la partie orientale de la Méditerranée et à l'Adriatique sont absentes.</p>   |
| <p><b>Puffin Yelkouan</b><br/><i>Puffinus yelkouan</i><br/>(le <i>P. yelkouan</i> était considéré comme polytypique avec le <i>P. y. mauretanicus</i> comme sous-espèce. Il a été récemment divisé en deux espèces monotypiques : <i>P. yelkouan</i> et <i>P. mauretanicus</i>)</p> | <p>Espèce limitée aux mers Tyrrhénienne, Adriatique et Egée. Se reproduit sur les îles et îlots rocheux. Population: 13.000 – 33.000 couples. Certains couples peuvent se reproduire le long de la côte nord-africaine. Il manque des enquêtes relatives à la partie orientale de la Méditerranée et à l'Adriatique.</p>   |
| <p><b>Puffin des Baléares</b><br/><i>Puffinus mauretanicus</i></p>  | <p>Le Puffin des Baléares <i>Puffinus mauretanicus</i> était considéré comme une sous-espèce du Puffin <i>Yelkouan</i> de Méditerranée. Se répartit au nord-est de l'Atlantique, après reproduction entre Madère et le sud de la Norvège, mais essentiellement le long des côtes du Portugal, de la baie de Biscaye, à l'ouest de la France et au sud de l'Angleterre. Près de 2.000 – 2.400 couples reproducteurs dans 24 colonies (endémique aux Iles Baléares). En légère baisse.</p>               |
| <p><b>Pétrel tempête d'Europe</b><br/><i>Hydrobates pelagicus</i><br/>(Race méditerranéenne – <i>melitensis</i>)</p>  | <p>Espèce pélagique qui se reproduit en petite et jusqu'en grande colonie, essentiellement sur des îlots et dans des grottes le long du littoral. La sous-espèce <i>melitensis</i> est endémique en Méditerranée. D'importantes colonies d'oiseaux nicheurs se trouvent à Malte, en Sardaigne et en Sicile. Des enquêtes sur la reproduction sont complètement absentes pour l'Adriatique et la Méditerranée orientale. La population des colonies étudiées est estimée à moins de 16.000 couples.</p> |

| Espèces de l'Annexe II  | Situation actuelle   |
|---|--|
| <p><b>Cormoran huppé</b><br/><i>Phalacrocorax aristotelis</i><br/>(Espèce méditerranéenne – <i>desmarestii</i>)</p> | <p>La sous-espèce <i>desmarestii</i> est endémique en Méditerranée occidentale (Iles Baléares, Corse et Sardaigne) et dans les mers Adriatique, Egée et Noire. Elle se reproduit le long du littoral des îles et îlots rocheux. La population méditerranéenne est inférieure à 10.000 couples.</p>   |
| <p><b>Cormoran pygmée</b><br/><i>Phalacrocorax pygmeus</i></p>  | <p>Les principales populations d'oiseaux nicheurs de Méditerranée se trouvent en Serbie et au Monténégro (2.400 – 2.800 couples), en Grèce (1.250 – 1.310 couples), et en Turquie (1.300 – 1.800 couples), et certains couples en Albanie, en Israël et en Italie (jusqu'à 150 couples). Elles sont limitées aux zones d'eau douce des plaines et aux habitats saumâtres. En hiver, elles fréquentent les lagons côtiers, les deltas, les rivières et les forêts riveraines.</p>   |
| <p><b>Gravelot à collier interrompu</b><br/><i>Charadrius alexandrinus</i></p>                                      | <p>La population est estimée à un maximum de 27.000 couples dans toute la Méditerranée. Les plus grandes populations se situent en Egypte, France, Italie, Espagne et en Turquie. L'habitat, pendant toutes les saisons, est essentiellement le long des côtes. Les aires de reproduction se situent sur les plages de sable ou de galets, rives des lagons et des lacs salés, Steppes intérieures et déserts de sable ainsi que les lits de rivière asséchés. S'alimente dans les plaines de boue, les lagons côtiers, les sebkhas, les plages.</p> |
| <p><b>Gravelot de Leschenault</b><br/><i>Charadrius leschenaultii</i></p>   | <p>Les populations de la Méditerranée orientale (<i>columbinus</i>) sont limitées au sud de la Russie, à la Turquie (essentiellement Anatolie centrale) et au Levant. Elles se reproduisent en Syrie et en Jordanie. Peuvent parfois se reproduire en Israël et en Egypte. Migrent en Libye en hiver.</p>  |

| Espèces de l'Annexe II   | Situation actuelle  |
|--|---|
| <p><b>Alcyon pie</b><br/><i>Ceryle r. rudis</i></p>                      | <p>Ce martin-pêcheur sub-saharien maintient une petite population résidente en Méditerranée orientale, essentiellement en Egypte, Turquie de même qu'en Syrie, le long de l'Euphrate. Quelques-uns peuvent encore se reproduire en Israël et en Jordanie. Présent en hiver le long des côtes de Chypre, Liban, Israël et Syrie.</p>   |
| <p><b>Martin-chasseur de Smyrne</b><br/><i>Halcyon s. smyrnensis</i></p> | <p>Petites populations résiduelles dans les pays de Méditerranée orientale entre Izmir et le Caire. La plus grande population se trouve dans les pays du Levant (probablement 1.000 - 1.600 couples). Répartition fortement localisée en Méditerranée.</p>  |
| <p><b>Pélican blanc</b><br/><i>Pelecanus onocrotalus</i></p>             | <p>Les populations méditerranéennes se reproduisent en Turquie (180-420 couples) et en Grèce (50-100 couples). Elles nichent sur le sol dans les vastes lits de roseaux, la terre nue ou les îles rocheuses, isolées du continent.</p>  |
| <p><b>Pélican frisé</b><br/><i>Pelecanus crispus</i></p>                 | <p>Les populations méditerranéennes se reproduisent essentiellement en Albanie (19 couples), en Grèce (500-550 couples) et en Turquie (220-250). Elles se reproduisent sur les zones humides à l'intérieur des terres et du littoral. Elles nichent sur les îles flottantes de roseaux et sur la terre nue des îles, isolées du continent. Jusqu'à près de 3.500 oiseaux peuvent hiverner en Albanie, en Grèce, en Syrie et en Turquie.</p> |



## Espèces de l'Annexe II

**Flamand rose***Phoenicopterus roseus*

(Il est indiqué sous *Phoenicopterus ruber* dans l'Annexe II. Le Flamand rose était considéré comme la sous-espèce *Phoenicopterus ruber roseus* mais il a été récemment traité comme espèce séparée (*P. roseus*.)

## Situation actuelle

Les populations méditerranéennes se reproduisent sur des sites localisés de zones humides adéquates, essentiellement en Espagne (23.000 couples), en France (15.300 couples) et en Turquie (15.000 – 16.000 couples), de même qu'en Tunisie et en Italie. La reproduction est irrégulière et les chiffres varient d'une saison à l'autre. Des nombres considérables se trouvent également en hiver en Grèce (5.800 – 11.200 oiseaux) et à Chypre (5.000 – 15.000 oiseaux – certaines années 4-40 couples sont identifiés pour la reproduction). Il semblerait que la population méditerranéenne soit séparée de la population asiatique, avec un échange et un chevauchement minimales en Libye et en Egypte.

| Espèces de l'Annexe II                                     | Situation actuelle  |
|--|---|
| <b>Balazard pêcheur</b><br><i>Pandion haliaetus</i>        | <p>Une espèce cosmopolite, vulnérable dans de nombreuses régions. Au cours des quinze dernières années, moins de 70 couples ont été identifiés pour une reproduction régulière en Méditerranée (Iles Baléares, Corse, Maroc et Algérie). Certaines petites populations locales ont disparu des autres îles (notamment d'Ibiza, de Sicile et de Sardaigne).</p>  |
| <b>Faucon d'Éléonore</b><br><i>Falco eleonorae</i>         | <p>Se reproduit en colonies le long du littoral du continent ou sur des îles rocheuses, qui sont souvent inhabitées. La population mondiale totale est d'environ 6.200 couples. Pratiquement toute la population se reproduit sur les îles rocheuses de Méditerranée. Les îles de la Mer Egée et Crète détiennent près de 70% de l'ensemble de la population, mais d'autres colonies importantes se trouvent également en Espagne et en Italie.</p> |
| <b>Courlis à bec grêle</b><br><i>Numenius tenuirostris</i> | <p>Espèce autrefois courante en région méditerranéenne, maintenant extrêmement rare dans la région Paléarctique occidentale. Elle migre de Sibérie en traversant l'Europe de l'Est et du Sud pour hiverner en Afrique du Nord. Sur son passage, elle s'installe dans différents types d'habitats: salanques, marais salants, lagons d'eau saumâtre, étangs à poissons à sec, steppes et marécages d'eau douce.</p>                                  |
| <b>Goéland d'Audouin</b><br><i>Larus audouinii</i>         | <p>Endémique en Méditerranée, se reproduit dans les régions côtières et sur les îles (population : 18.000-19.000 couples). Les principales populations d'oiseaux nicheurs se trouvent en Espagne (17.000)</p>   |

| Espèces de l'Annexe II  | Situation actuelle   |
|---|--|
| <p><b>Goéland railleur</b><br/><i>Larus genei</i></p>               | <p>La population méditerranéenne connue de cette espèce de goéland ne dépasse pas 9.400 à 11.100 couples reproducteurs. Près de 80% d'entre eux se reproduisent en Italie et en Turquie. En Méditerranée, les principales colonies se situent en Turquie (lacs d'Anatolie centrale), Egypte, France (Camargue), Italie (2.900 couples en Apulie, au sud de la Sardaigne et à Comacchio) et Espagne (essentiellement au delta de l'Ebre).</p>   |
| <p><b>Mouette mélanocéphale</b><br/><i>Larus melanocephalus</i></p> | <p>Espèce endémique des mers Noire et Méditerranée. Principales colonies dans la région du nord de la mer Noire. Petites populations nicheuses en Méditerranée, limitées à moins de 10 colonies essentiellement en Grèce et en Italie. Reproduction désordonnée dans des colonies mixtes en Méditerranée occidentale. La majorité de la population hiverne en Méditerranée. La principale zone d'hivernage se situe le long du littoral catalan.</p>   |
| <p><b>Goéland d'Arménie</b><br/><i>Larus armenicus</i></p>          | <p>Ce goéland rare est une espèce peu connue avec une reproduction limitée à l'Arménie, à la Géorgie et à la Turquie continentale, de même qu'au nord-ouest de l'Iran et probablement à l'Irak. Il hiverne en Méditerranée orientale, dans les Lacs amers (Egypte), en mer Rouge et dans le golfe Persique. Un maximum de 10 aires de reproduction connues uniquement. La population totale qui migre le long de la Méditerranée orientale est estimée à 11.350 à 15.000 couples uniquement.</p> |

| Espèces de l'Annexe II   | Situation actuelle  |
|--|---|
| <p><b>Petite sterne</b><br/> <i>Sternula albifrons</i><br/>           (Est indiquée dans la liste de l'Annexe II sous <i>Sterna albifrons</i>)</p> | <p>La population méditerranéenne (peut atteindre 20.000 couples) se trouve essentiellement le long de la côte sud et du bassin occidental. Des données quantitatives sur les pays de l'Adriatique orientale et de Méditerranée orientale sont absentes. Se reproduit dans les rivières et les deltas, les estuaires, les lagons et les salines.</p>   |
| <p><b>Sterne caugek</b><br/> <i>Sterna sandvicensis</i></p>  | <p>Population méditerranéenne jusqu'à 10.000 couples. Elle niche en colonies essentiellement dans les deltas et les estuaires des rivières, sur les bancs de sable et les salines. Elle migre également de toutes parts vers la Méditerranée pour hiverner.</p>   |
| <p><b>Sterne voyageuse</b><br/> <i>Sterna bengalensis</i></p>  | <p>Petite population localisée de la sous-espèce endémique <i>Sterna bengalensis emigrata</i> (moins de 4.000 couples) qui se reproduit sur deux îles au large de la Libye. Elle se reproduit occasionnellement en France, Grèce, Italie et Espagne..</p>   |
| <p><b>Sterne hansel</b><br/> <i>Sterna nilotica</i></p>  | <p>En Méditerranée, la Sterne hansel se reproduit essentiellement dans les zones côtières, de même que sur les îlots des lacs continentaux (Anatolie centrale). Les colonies de reproduction sont fortement localisées et sont en baisse. Dans certains lieux, elles atteignent un niveau critique. La population de reproduction méditerranéenne est estimée à 3.200 - 7.500 couples uniquement. La majorité des Sternes hansel se reproduit au sein de colonies mixtes de goélands et de sternes.</p> |

| Espèces de l'Annexe II                          | Situation actuelle  |
|---|---|
| <b>Sterne caspienne</b><br><i>Sterna caspia</i> | Reproducteur extrêmement rare en Méditerranée. Fortement localisé en Egypte, Grèce, Turquie, Russie et Ukraine. Migration postnuptiale dans quelques zones humides de Méditerranée occidentale. Population mondiale estimée à 180.000 - 320.000 individus.<br>Les aires d'alimentation comprennent les plages, les vasières tidales et les baies abritées. Reproducteur en colonie, essentiellement dans des colonies mixtes. |

Le Plan d'action met l'accent sur les menaces auxquelles ces espèces d'oiseaux sont confrontées, essentiellement la pollution due aux hydrocarbures, l'épuisement des ressources alimentaires, les formes de tourisme non pérennes, les perturbations, la persécution directe et la chasse, la perte et la dégradation de l'habitat, essentiellement dans les zones humides et l'introduction d'espèces étrangères. Le Tableau 2 suivant donne un bref résumé des menaces (Fig. 2).



Figure 2. Le développement urbain, la pollution, et la perte de l'habitat sont parmi les menaces auxquelles les espèces d'oiseaux listées à l'Annexe II du Protocole ASP/DB sont confrontées.

Tableau 2 : Résumé des menaces affectant les espèces d'oiseaux listées en annexe II du Protocole ASP/DB

| Espèces de l'Annexe II                              | Situation actuelle   |
|---|--|
| <b>Puffin cendré</b><br><i>Calonectris diomedea</i> | Introduction de mammifères (notamment l'espèce <i>Rattus</i> ), ce qui affecte la réussite de la reproduction; Chasse illégale; Capture d'œufs et d'oisillons; Mortalité due à la capture accidentelle; Développement proche des colonies et perturbation et probablement déversement d'hydrocarbures et pollution chimique de la mer. |

| Espèces de l'Annexe II   | Situation actuelle   |
|--|--|
| <b>Puffin Yelkouan</b><br><i>Puffinus yelkouan</i>                                       | Absence de ressources alimentaires; Absence de protection des colonies d'oiseaux nicheurs; Actions prédatrices du <i>Rattus</i> sp. du goéland leucophée <i>Larus michahellis</i> et probablement des chats haret; perturbation; Capture pour aliments (du moins jusqu'aux années 1970); Une certaine mortalité due à la capture accidentelle et probablement déversement d'hydrocarbures et pollution chimique de la mer.                               |
| <b>Puffin des Baléares</b><br><i>Puffinus mauretanicus</i>                               | Absence de protection dans les colonies de reproduction; Prédation par les rongeurs (Rat noir <i>Rattus rattus</i> ; Dormouse <i>Eliomys quercinus</i> ) et par les chats haret ; Effondrement ou variation d'une année sur l'autre du stock de poissons (anchois; sardines); Prise accidentelle; Pêche palangrière; Perturbations humaines (visiteurs avec des chiens errants dans les colonies) et impact potentiel de la pollution aux hydrocarbures. |
| <b>Pétrel tempête d'Europe (méditerranéen)</b><br><i>Hydrobates pelagicus melitensis</i> | Perte de l'habitat; Perturbation; Actions prédatrices de <i>Rattus</i> sp. et du goéland leucophée <i>Larus michahellis</i> ; Eventuel déversement d'hydrocarbures et pollution chimique en mer.   |
| <b>Cormoran huppé</b><br><i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>                    | Perturbation humaine; Pollution par hydrocarbures; Perte de l'habitat; Mortalité due à la capture accidentelle; Pêche à la senne et halage par câble proche des colonies et des zones de mue.  |
| <b>Cormoran pygmée</b><br><i>Phalacrocorax pygmeus</i>                                   | Dégradation et perte de l'habitat en zone humide; Persécution par les pêcheurs; Perturbation et chasse; Destruction des colonies d'oiseaux nicheurs.   |
| <b>Gravelot à collier interrompu</b><br><i>Charadrius alexandrinus</i>                   | Destruction de l'habitat en raison du développement urbain; Perturbation due aux touristes et leurs chiens pendant la saison de reproduction et perte des zones humides côtières en raison du réaménagement des terres.  |

| Espèces de l'Annexe II  | Situation actuelle   |
|---|--|
| <b>Gravelot de Leschenault</b><br><i>Charadrius leschenaultii</i> | Niche en solitaire; La faible densité de la reproduction permet de maintenir une population stable sous réserve que les habitats nécessaires soient disponibles. Toutefois la toute petite population méditerranéenne reste vulnérable.  |
| <b>Alcyon pie</b><br><i>Ceryle r. rudis</i>                       | Population méditerranéenne en déclin en raison de la dégradation des zones humides côtières et des rives des fleuves; Bioaccumulation de toxines dans les poissons; Changement du niveau de l'eau des lacs et des fleuves pouvant inonder les nids logés dans des cavités.                       |
| <b>Martin-chasseur de Smyrne</b><br><i>Halcyon s.smyrnensis</i>   | Perturbations humaines.  |
| <b>Pélican blanc</b><br><i>Pelecanus onocrotalus</i>              | Perte et destruction de l'habitat; Epuisement des peuplements de poissons; Persécution et perturbation; Pollution; Crues; Maladies et collision avec les lignes électriques.   |
| <b>Pélican frisé</b><br><i>Pelecanus crispus</i>                  | Assèchement des zones humides débouchant sur un déclin abrupt des sites de reproduction disponibles; Chasse; Collision avec les lignes électriques; Persécution due à la concurrence de la pêche commerciale et également une certaine contamination par pesticides et résidus de métaux lourds. |
| <b>Flamand rose</b><br><i>Phoenicopiterus roseus</i>              | Développement urbain; Perte de l'habitat en faveur du développement touristique; Perturbation et chasse.   |
| <b>Balbusard pêcheur</b><br><i>Pandion haliaetus</i>              | Destruction et perturbation de l'habitat sur les lieux de reproduction en raison du tourisme ; Une certaine mortalité également due au braconnage et à l'électrocution.  |
| <b>Faucon d'Éléonore</b><br><i>Falco eleonora</i>                 | Actions prédatrices des chats et des rats; Perturbation humaine des colonies; Dégradation de l'habitat; Capture d'œufs et d'oisillons et chasse.   |
| <b>Courlis à bec grêle</b><br><i>Numenius tenuirostris</i>        | Perte de l'habitat dans les zones de passage et d'hivernage; Autres facteurs inconnus.   |

| Espèces de l'Annexe II                                      | Situation actuelle  |
|---|---|
| <b>Goéland d'Audouin</b><br><i>Larus audouinii</i>          | Altérations de l'habitat sur les sites de reproduction; Changement des pratiques de pêche et concurrence essentiellement avec le goéland leucophée <i>Larus michahellis</i> ; Capture d'œufs et persécution et perturbation humaine; Epuisement des ressources alimentaires; La pollution et les déversements chimiques en tant que menaces et facteurs limitatifs ne sont pas bien connus. |
| <b>Goéland rائلeur</b><br><i>Larus genei</i>                | Principales menaces dans les colonies: Perturbations humaines; Chiens errants et bétail; Prédateurs (rongeurs; Goélands leucophée et d'Arménie); Destruction des habitats (érosion des rivages; hausse du niveau de la mer après orage; assèchement).   |
| <b>Mouette mélanocéphale</b><br><i>Larus melanocephalus</i> | Perte de l'habitat en raison du développement touristique (Grèce); Perturbations humaines dans les colonies et réaménagement agricole et assèchement (Grèce; Turquie).  |
| <b>Goéland d'Arménie</b><br><i>Larus armenicus</i>          | Perturbations humaines; Chiens errants; bétail; Prédateurs; Incertitude de la disponibilité alimentaire en raison des conditions hydrologiques instables des lacs et réservoirs; Restriction dans le choix des aires de reproduction (uniquement près de 10 aires de reproduction connues); Prélèvement des œufs pour la consommation humaine.  |
| <b>Petite sterne</b><br><i>Sternula albifrons</i>           | Perte de l'habitat; Perturbation; Actions prédatrices et destruction des colonies.  |
| <b>Sterne caugék</b><br><i>Sterna sandvicensis</i>          | Développement côtier; Perturbation par les humains et les animaux et actions prédatrices.   |
| <b>Sterne voyageuse</b><br><i>Sterna bengalensis</i>        | Perturbation occasionnelle par les pêcheurs; Actions prédatrices probablement du goéland leucophée <i>Larus michahellis</i> ; et probablement pollution par les hydrocarbures et les produits chimiques toxiques.   |



| Espèces de l'Annexe II                          | Situation actuelle   |
|---|--|
| <b>Sterne Hansel</b><br><i>Sterna nilotica</i>  | Détérioration des sources d'alimentation; Perte de l'habitat en raison de l'assèchement; du réaménagement agricole; de l'érosion des plages; de la fluctuation du niveau de l'eau. Utilisation de pesticides; Perturbations humaines; Chiens errants et prédateurs dans les colonies |
| <b>Sterne caspienne</b><br><i>Sterna caspia</i> | Petite population méditerranéenne extrêmement vulnérable aux perturbations humaines.   |

Le Plan d'action met également l'accent sur le fait qu'il existe encore de nombreuses lacunes dans nos connaissances des oiseaux côtiers et pélagiques et de leur habitat en Méditerranée; notamment des mouvements des oiseaux marins et de leur distribution en mer. Très peu de cartes ont été établies sur les zones de reproduction; d'alimentation; de mue et d'hivernage des oiseaux pélagiques en Méditerranée. En raison de cette lacune dans nos connaissances; tout projet visant à gérer leurs sites marins et côtiers de même que visant à effectuer le suivi de leurs populations sera quelque peu handicapé dès le départ (Fig. 3).

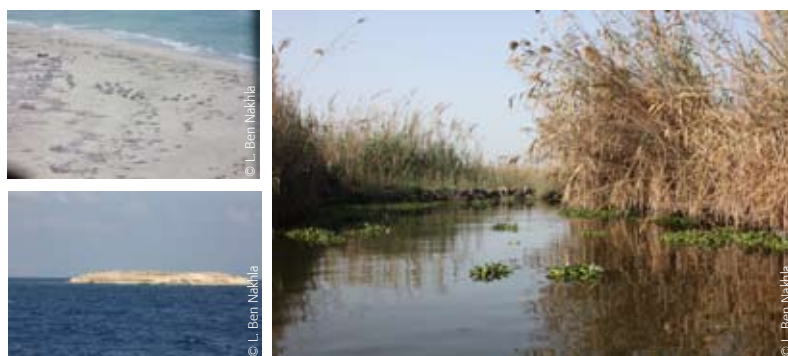


Figure 3. Le suivi et la gestion des aires protégées des zones d'importance côtière et marine pour les oiseaux sont indispensables afin d'assurer la conservation à long terme de ces espèces d'oiseaux.

Le suivi et la gestion des aires protégées des zones d'importance côtière et marine pour les oiseaux sont indispensables afin d'assurer la conservation à long terme de ces espèces d'oiseaux.

L'une des principales actions permettant de réaliser les objectifs du Plan d'action consiste à élaborer un ensemble de lignes directrices relatives au suivi des populations de ces espèces et à l'élaboration de plans de gestion pour les zones côtières dans lesquelles elles se reproduisent.

Les objectifs de ce document sont par conséquent l'élaboration de ces lignes directrices. Le suivi constitue généralement l'une des principales activités envisagées dans le plan de gestion d'une zone et par conséquent; les lignes directrices sont présentées ci-après en deux groupes dans l'ordre suivant :

- (a) Les lignes directrices relatives au plan de gestion des zones d'importance côtière et marine pour les oiseaux (nidification; mue; reproduction; alimentation; hivernage) et/ou aux aires marines et côtières protégées ; et
- (b) Les lignes directrices relatives au suivi de la population des espèces d'oiseaux marins et côtiers menacés en Méditerranée.

## 1. LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AU PLAN DE GESTION DES ZONES D'IMPORTANCE COTIERE ET MARINE POUR LES OISEAUX ET/OU AUX AIRES MARINES ET COTIERES PROTEGEES

Un plan de gestion constitue le moyen par lequel un ensemble de buts et objectifs définis est atteint. Il peut s'agir ou non d'un document juridique mais il doit pouvoir être compris par les personnes dont la tâche consiste à le mettre en œuvre et par les personnes dont il cherche à contrôler les actions. Les plans de gestion peuvent différer en fonction des buts et objectifs. Un plan de gestion peut être spécifique à un site à petite échelle. Il peut simplement viser l'éradication de certaines espèces étrangères d'une zone particulière. Il peut également constituer un plan intégré à grande échelle visant un écosystème entier. Il peut aborder divers problèmes et menaces qui mettent en danger toute l'écologie d'un site; ou la population d'une espèce vulnérable ou plus. Il peut comprendre la restauration d'un site dégradé vers son importance écologique d'origine.

La première étape de tout processus de planification de la gestion consiste à définir les buts et objectifs d'un plan de gestion ; dans ce cas; il s'agit d'un plan de gestion relatif aux aires marines et côtières qui reçoivent une ou plusieurs colonies d'oiseaux nicheurs (toutes les espèces de l'Annexe II sont des oiseaux nicheurs qui vivent en colonie; à l'exception de *Pandion haliaeetus* et de *Numenius tenuirostris*; cette dernière espèce étant un très rare visiteur d'hiver). Il serait préférable d'avoir un petit groupe de personnes qui se chargerait du processus. Celui-ci pourrait former un comité de pilotage et identifier un coordinateur du projet. Le processus de planification devrait comprendre la sensibilisation du public et la participation à son programme; de même que l'utilisation des médias.

Aux premières étapes; il convient de répondre à certaines questions essentielles :

- (a) Quels sont les principaux problèmes qu'il convient d'aborder ?
- (b) Quelle est l'étendue géographique que le plan couvrira ?
- (c) Quelles sont les informations existantes disponibles ?
- (d) Quelles sont les lacunes des informations requises ?
- (e) Existe t'il suffisamment de ressources (humaines et financières) pour élaborer le plan ? (est-il nécessaire d'engager un consultant ?)
- (f) De quelle façon le processus de consultation sera-t-il organisé?
- (g) Quels sont les engagements importants qui doivent être obtenus des autorités officielles ?

Lors des premières étapes de planification et de gestion; il ne faut pas se décourager s'il n'existe pas de données sophistiquées. Il est possible d'élaborer un plan réaliste et compétent en s'appuyant sur les descriptions très simples des caractéristiques physiques; biologiques et socio-économiques de la zone. Chaque plan de gestion peut aborder des problèmes qui ne se trouvent pas dans d'autres plans. Toutefois; de façon générale; les plans de gestion ont un format similaire; même s'ils doivent aborder des problèmes différents. Un plan de gestion doit :

- (a) introduire et définir son objet et le domaine couvert par une déclaration claire des buts et objectifs ;
- (b) définir la zone; en donnant une description géographique de son environnement et de son accessibilité
- (c) mettre l'accent sur les ressources trouvées dans la zone ; dans ce cas; les oiseaux inscrits sur la liste de l'Annexe II ;
- (d) inclure et décrire d'autres ressources trouvées dans la zone ;
- (e) identifier; décrire et présenter; dans un cadre historique et juridique; toute utilisation de la zone; à des fins sociales ou économiques ;
- (f) mettre en relief les menaces et les conflits ;
- (g) indiquer la façon dont le plan abordera toutes les menaces connues afin d'atteindre ses objectifs ;
- (h) décrire les programmes de suivi; de recherche; de surveillance; de mise en oeuvre; d'interprétation et d'éducation; et de restauration.

Toutes les actions mentionnées ci-dessus nécessitent une administration méthodique et efficiente. L'administration devra probablement avoir à faire face à différentes contraintes et à les résoudre; s'assurer du suivi approprié de même que de l'évaluation de la mise en œuvre du plan. Elle doit appliquer le plan de façon souple afin de lui permettre de s'adapter aux changements de situations pour pouvoir améliorer la gestion du site; et réviser le plan au bout d'une période d'années prédéterminée (généralement tous les quatre à cinq ans).

Le Tableau (3) suivant donne un exemple de plan de gestion; qui peut s'appliquer à toute zone qui reçoit les espèces inscrites dans l'Annexe II et à laquelle s'adressent ces lignes directrices.

Tableau 3. Exemple de format et contenu d'un plan de gestion

| Format et contenu              | Notes   |
|--------------------------------|---|
| <b>PAGE DE GARDE</b>           | <p>Celle-ci doit comprendre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nom du site à gérer et son statut;</li> <li>- les termes – PLAN DE GESTION;</li> <li>- le nom de l'institution; de l'organisation ou de tout autre agence responsable de la mise en oeuvre du plan;</li> <li>- La date de préparation du plan; et</li> <li>- La date prévue de la révision du plan de gestion.</li> </ul>  |
| <b>RESUME EXECUTIF</b>         | <p>Celui-ci doit couvrir les questions fondamentales et les décisions requises. Les décideurs n'ont pas toujours le temps de passer en revue l'ensemble des détails d'un plan de gestion et il est donc très important d'avoir ce résumé juste après la page de garde. Le résumé doit inclure brièvement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les raisons qui sous-tendent le plan;</li> <li>- toute condition de préparation spéciale (notamment la base législative et l'autorité chargée de l'élaboration du plan);</li> <li>- les principaux points du plan;</li> <li>- une estimation du budget; et</li> <li>- une liste des remerciements.</li> </ul> |
| <b>OBJECTIFS DE LA GESTION</b> | <p>Les buts et objectifs de gestion sont indiqués dans cette section. Ils doivent refléter le raisonnement qui sous-tend la protection et la gestion de la zone.</p>  |

| Format et contenu                                  | Notes  |
|--|--|
| <p><b>DESCRIPTION DES RESSOURCES</b></p>           | <p>Cette section doit apporter des informations relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nom de la zone; lieu et dimension exacts;</li> <li>- classification géographique et de l'habitat;</li> <li>- état de conservation;</li> <li>- nature des menaces;</li> <li>- historique et résumé de toute implication humaine dans la zone;</li> <li>- utilisation humaine et développement actuels;</li> <li>- caractéristiques physiques;</li> <li>- géologie;</li> <li>- apports en eau douce (le cas échéant);</li> <li>- climat – (pluviométrie; température et vents);</li> <li>- Vie des végétaux. Celle-ci doit comprendre au minimum une description des communautés dominantes de végétaux. Une liste des espèces de végétaux identifiées dans la zone doit être indiquée en annexe.</li> <li>- Faune (autre qu'oiseaux) – un bref aperçu. Une annexe séparée doit indiquer les espèces de mammifères; de reptiles; d'amphibiens et d'invertébrés qui sont identifiées dans la zone.</li> <li>- Avifaune – un aperçu détaillé de la vie des oiseaux dans la zone <b>(aux fins de ce document nous devons supposer que les oiseaux inscrits sur la liste de l'Annexe II du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la biodiversité en Méditerranée; constituent le principal module. (Se référer au Tableau 1.)</b></li> </ul> |
| <p><b>DESCRIPTION DES QUESTIONS DE GESTION</b></p> | <p>Cette section doit présenter un aperçu détaillé des menaces (voir Tableau 2) et des conflits de gestion possibles. Il convient également d'y inclure des informations relatives à tout conflit historique ou actuel entre les utilisations ou les groupes d'utilisateurs.</p>   |

**POLITIQUES DE GESTION**

Cette section doit:

- (a) aborder les menaces et les conflits et recommander des solutions tout en réitérant clairement les buts et objectifs.
- (b) décrire tout programme de surveillance (notamment l'évaluation du mouvement des individus et de tout navire et aéronef au sein de la zone ou près de celle-ci).
- (d) décrire un programme de suivi et de recherche; notamment des espèces pour lesquelles la zone est gérée (se référer à "Lignes directrices relatives au suivi des la populations d'oiseaux marins et côtiers menacés en Méditerranée" dans ce document). Il est également possible de présenter sous forme d'annexe un programme de suivi accompagné du calendrier correspondant.
- (e) établir des délais pour les programmes et la façon dont ils seront utilisés afin de réviser le plan de gestion.
- (f) décrire les programmes de coopération avec les institutions; associations et groupes communautaires éducatifs en vue de promouvoir la protection; la compréhension du public et une utilisation sage.
- (g) souligner toutes les dispositions nécessaires en matière d'application de la loi afin d'identifier les infractions apparentes et d'appréhender et de poursuivre les contrevenants (mais il convient de souligner que l'éducation doit constituer le principal outil de gestion permettant d'éliminer les infractions).

**ENTRETIEN & ADMINISTRATION**

Cette section doit présenter:

- (a) le budget (coûts prévus afin de rechercher les fonds nécessaires).
- (b) les besoins en terme de recrutement de personnel (notamment les consultants et les bénévoles).

| Format et contenu            | Notes   |
|------------------------------|---|
| <b>SOURCES D'INFORMATION</b> | Une liste des agences gouvernementales; organisations non gouvernementales; individus; consultants; etc. qui ont fourni des informations relatives à la zone utilisée dans le plan de gestion.  |
| <b>REFERENCES</b>            | Elles doivent comprendre une liste des publications et des rapports utilisés afin de compiler le plan de gestion.   |
| <b>POLITIQUES DE GESTION</b> | Elles doivent comprendre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- une liste de la flore;</li> <li>- une liste de la faune;</li> <li>- des cartes;</li> <li>- des photos;</li> <li>- des figures;</li> <li>- des tableaux;</li> <li>- des programmes de suivi accompagnés des délais correspondants.</li> </ul> |

## 2. LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AU SUIVI DES POPULATIONS D'ESPECES D'OISEAUX MARINS ET COTIERS MENACEES EN MEDITERRANEE

Le suivi des ressources naturelles consiste au recueil et à l'analyse d'observations ou de mesures répété permettant d'évaluer les changements d'état et les progrès réalisés pour répondre à l'objectif de gestion. Le suivi régulier des espèces sélectionnées peut identifier des changements; le cas échéant; en termes de chiffres de population; mais il permet également de percevoir les changements en termes de menaces ou d'identifier toute nouvelle menace possible.

Des informations fiables relatives aux changements des niveaux de population et aux causes de ces changements; sont par conséquent vitales et présentent l'occasion opportune d'appliquer les activités de gestion requises afin d'inverser ou de prévenir les tendances négatives.

Ces lignes directrices visent les vingt cinq espèces inscrites sur la liste de l'Annexe II du Protocole relatif aux ASP et à la biodiversité; et peuvent s'y appliquer de façon correspondante. A l'exception du courlis à bec grêle *Numenius tenuirostris*; toutes les espèces se reproduisent en Méditerranée; et toutes; à l'exception de *Pandion haliaetus*; se reproduisent en colonies. La taille d'une population peut être utilisée de



Figure 4. La taille d'une population peut être utilisée comme outil permettant de mesurer le bien-être d'une espèces.

façon efficiente en tant qu'outil permettant de mesurer le bien-être d'une espèce et; par conséquent; il est impératif d'effectuer le suivi de la population des espèces d'oiseaux marins et côtiers menacés en Méditerranée (Fig. 4). Dans les zones dans lesquelles une forme d'établissement d'inventaire a déjà été effectuée; ceci peut être utilisé en tant que repère d'un programme de suivi; qui; en quelques années; permettra d'identifier toute tendance positive ou négative d'une population; en supposant que les mêmes méthodes de collecte de données soient utilisées.

Dans tout exercice d'établissement d'inventaire; en particulier dans les zones d'oiseaux peu connus; il convient de commencer en répondant à des questions simples :

- L'une des espèces de l'Annexe II se trouve-t-elle ici ?
- A quelle période ?
- En quels nombres ?

Il est surprenant de voir la somme d'informations importantes qu'il est possible de recueillir en répondant à des questions aussi simples. Les colonies d'oiseaux nicheurs; qu'il est assez facile de localiser et de compter (notamment les goélands et les sternes); ne posent pas un véritable problème de suivi. Toutefois; les espèces qui se reproduisent dans des zones éloignées et inaccessibles; notamment les puffins et les pétrels; constituent un véritable problème. Il est compréhensible que pour un certain nombre d'espèces inscrites dans l'Annexe II; notamment les espèces *Hydrobates pelagicus* et *Puffinus*; leur simple identification puisse être difficile; sans parler de leur suivi. Par conséquent; dans la majorité des cas; le fait de répondre aux questions simples ci-dessus; peut impliquer une longue préparation; un travail ardu et une certaine expérience.

Le nombre d'oiseaux peut être affecté par divers facteurs; notamment les menaces (se référer au Tableau 2). Mais il peut également fluctuer en fonction d'un processus naturel. Il est par conséquent impératif d'en prendre compte lors du suivi du nombre d'une population afin que les fluctuations naturelles ne soient pas confondues avec les fluctuations induites par l'homme; que ce soit en termes de pollution; de persécution directe; d'introduction d'espèces étrangères ou d'autres menaces similaires.

Il convient également de s'assurer que tout changement identifié lors du suivi survient réellement dans la nature et qu'il n'est pas simplement le résultat des diverses mesures prises par des personnes différentes ou par des moyens légèrement différents. Il est par conséquent utile d'élaborer et de mettre à jour un modus operandi exact et détaillé dans tout programme de suivi; qu'il s'agisse d'un programme à court ou à long terme.

L'élaboration d'un programme de suivi doit consister en un cadre comprenant :

- (a) les buts et objectifs ;
- (b) les informations sur le sujet à suivre ;
- (c) une stratégie et une conception d'échantillonnage ;
- (d) une méthode claire de collecte et de manipulation de données.
- (e) l'établissement de rapports.

Les informations relatives à l'histoire naturelle des espèces impliquées sont essentielles pour personnaliser les méthodes en fonction de la situation. Il est essentiel que ceux qui participent à un programme de suivi connaissent bien les aspects écologiques et de conservation des espèces. La réussite de tout projet de suivi ou de recherche relatif aux oiseaux s'articule autour des normes



des observateurs qui recueillent les données.

Il convient de réaliser les activités de suivi physique (notamment le comptage; le contrôle des sites de nidification; le recueil de données biologiques; etc.) de préférence lors de bonnes conditions météorologiques. Les vents et les pluies forts; notamment; en dehors des conditions de travail difficiles qu'ils représentent; peuvent affecter la qualité des données recueillies.

Les technologies modernes; notamment le repérage satellitaire et les enregistreurs de données géo-référencées; du moins pour les grandes espèces; permettent un échantillonnage direct en mer des voies migratoires et/ou alimentaires les plus utilisées; de même que des informations très pertinentes relatives au comportement d'oiseaux. L'identification des zones de reproduction et de non reproduction en mer constitue un grand défi qui ne peut être résolu qu'en utilisant un mélange intégré de technologies actuelles; bien qu'elles soient assez chères. L'utilisation du repérage individuel des oiseaux constitue un outil essentiel pour identifier les zones d'alimentation; de mue et/ou de dispersion de certaines espèces abordées ici.

Il convient d'enregistrer les données sur des formulaires de terrain standardisés; en vue d'assurer la compatibilité des données recueillies entre participants et à des dates différentes d'un programme de suivi. L'utilisation de cartes et de diagrammes constitue une façon efficace d'enregistrer des données; en dehors de permettre le suivi des progrès des emplacements des oiseaux et de leurs sites de nidification.

Etant donné qu'il s'agit essentiellement d'oiseaux nicheurs qui vivent en colonie; il serait important de compiler un registre pour chaque colonie. Ce registre pourrait comprendre :

- (a) Une description de la zone étudiée et de la colonie d'oiseaux nicheurs (nom de la colonie; lieu; état; description de l'habitat; tout fait et comptage historiques; problèmes de comptage; pourcentage de la colonie qui peut être étudié de façon appropriée) ;
- (b) Les dates des visites;
- (c) Les méthodes de comptage utilisées ;
- (d) Les comptages et les données recueillies (le nombre d'oiseaux individuels sur terre; les territoires apparemment occupés; les nids apparemment occupés et les notes relatives au comportement) ;
- (e) Toute autre information pertinente.

Il convient d'effectuer le comptage des oiseaux d'une colonie au moins une fois pendant la saison de reproduction. Toutefois; si le comptage est renouvelé à différents moments au cours de la saison de reproduction; il est possible d'obtenir de meilleures estimations de la population d'oiseaux nicheurs dans une colonie donnée. Il est essentiel de visiter le site avant la période où les oisillons sont emplumés et en état de voler; afin d'étudier le taux de réussite de la reproduction au sein d'une colonie. Au cours des activités de comptage; de recherche des sites de nidification; de marquage des oiseaux; de prise de données biométriques et d'autres collectes de données; il convient de s'assurer de minimiser autant que possible les perturbations.

La capture et le marquage dans le cadre de protocoles acceptés peut encourager le comptage des oiseaux et l'estimation de la taille de la population. Les oiseaux marqués individuellement facilitent l'estimation de la taille de la population; mais également le calcul du taux de survie; le mesurage de la dispersion et des autres mouvements et le mesurage du taux de réussite de la reproduction des oiseaux individuels (Fig. 5).



Figure 5. Les méthodes de comptage peuvent varier en fonction des espèces.

Il est possible de compter physiquement les sites de nidification apparemment occupés; ou d'estimer les sites de nidification par le biais de transects linéaires ou de quadrats. Il est également possible d'effectuer des comptages "par prélèvement rapide" dans les lieux isolés; notamment sur de petites îles. Les oiseaux sont rapidement comptés lorsqu'ils volent en colonie puis une estimation du nombre de couples est effectuée. Il est également possible de réaliser des estimations grossières par un comptage aérien en survolant les colonies. La photographie aérienne permet d'avoir des estimations plus précises.

Le suivi des puffins (*Calonectris diomedea*; *Puffinus yelkouan* et *Puffinus mauretanicus*) en Méditerranée n'est pas une tâche aisée; notamment dans les zones dans lesquelles ils se reproduisent sur le flanc des falaises. Dans la majorité des colonies; seul un petit pourcentage d'une colonie peut être suivi pour un comptage des nids apparemment occupés. Il convient de compter les espèces qui nichent dans les gîtes par le biais de procédures d'échantillonnage. Les déjections; et les autres repères et signes peuvent déterminer la présence et/ou l'occupation. Un endoscope peut s'avérer très utile; et très souvent; les oiseaux répondent également à une présonorisation enregistrée de leurs appels. Il convient d'utiliser cette méthode de suivi de préférence pendant la période d'incubation des oeufs.

Des canots de suivi au crépuscule lorsque les oiseaux se rassemblent; en attendant leur visite de la colonie; peuvent également donner des résultats. Il est préférable d'effectuer cela avant la période de ponte; autrement vous pourriez également comptabiliser les oiseaux non nicheurs. Il convient de faire particulièrement attention aux situations dans lesquelles vous pourriez avoir des oiseaux nicheurs et non nicheurs dans la même zone étudiée. Les observateurs expérimentés pourront être en mesure de déterminer in situ; en fonction du comportement des oiseaux; quels oiseaux sont nicheurs et lesquels ne le sont pas.

La capture pour le marquage et la recapture sont essentielles pour un suivi à long terme des puffins. Il est possible d'utiliser la même méthode de capture et de recapture pour le pétrel tempête d'Europe (méditerranéen) *Hydrobates pelagicus melitensis*; qui est encore plus difficile à identifier et encore plus à compter directement.

La méthode "de jeter un coup d'oeil" est souvent utilisée afin d'évaluer les populations de rapaces nicheurs. L'habitat de nidification spécialisé et à faible densité dans des zones éloignées et inaccessibles soulève des problèmes de suivi des espèces; notamment du balbuzard pêcheur *Pandion haliaeetus*; en particulier en Méditerranée où il ne niche que sur les rochers ou les falaises qui surplombent la mer.

Les efforts de suivi au départ peuvent comprendre (a) la localisation et la cartographie des sites de nidification ; et (b) le contrôle du nombre de tentatives de nidification; du nombre de nidifications réussies et du nombre d'oisillons en état de voler.

Pour ce qui concerne le courlis à bec grêle *Numenius tenuirostris*; très peu de suivi peut être effectué du fait qu'il est devenu un très rare visiteur en hiver. Mais il est essentiel d'examiner cette espèce lors des enquêtes ornithologiques des oiseaux aquatiques qui hivernent dans les zones humides méditerranéennes; tout particulièrement dans les zones dans lesquelles cette espèce a été enregistrée au cours des dernières années. Toute observation doit être immédiatement rapportée aux organismes internationaux concernés par les espèces d'oiseaux en danger; notamment **BirdLife International**.

En raison de leur taille et/ou de leur comportement; les autres espèces de l'Annexe sont plus faciles à localiser bien qu'elles puissent poser d'autres problèmes lors de la réalisation du suivi au sein de leurs colonies d'oiseaux nicheurs. Ces lignes directrices ne visent pas à entrer dans les détails de chaque espèce; du fait que les lignes directrices générales relatives au suivi incluses ici peuvent s'appliquer à toutes les espèces.

Bien que le suivi des espèces puisse être généralement effectué pendant toute l'année; pour répondre aux objectifs des exigences du Plan d'action; il convient de se concentrer sur les espèces pendant leur période de reproduction. Toutefois; pour les espèces de cette liste; qui hivernent également en Méditerranée; et notamment les espèces de Pélican (*P. onocrotalus* et *P. crispus*); il est également essentiel d'effectuer le suivi du nombre d'hivernages. Le suivi du nombre d'oiseaux qui hivernent au milieu de l'hiver; de préférence par comptage des oiseaux dans les sites de gîtes; donnera les résultats escomptés.

## LISTE DE REFERENCES

AGUILAR; J.S.; MONBALLIU; X. y PATERSON; A.M. 1993. Estatus y Conservacion de Aves Marinas; Actas del II Simposio MEDMARAVIS. SEO; Madrid.

BIBBY; C.; Burgess; N.D. & Hill; D.A. 1992. Bird Census Techniques. Academic press; London.

BIBBY; C.; Jones; M. & Marsden; S. 1998. Expedition Field Techniques BIRD SURVEYS. Expedition Advisory Centre (Royal Geographical Society)/BirdLife International; London.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. Birds in Europe: population estimates; trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. BirdLife International; Cambridge.

Council of Europe. 1996. Model Law on Sustainable Management of Coastal Zones and European Code of Conduct for Coastal Zones. Nature and environment; No. 101. Council of Europe; Strasbourg.

Council of Europe. 2000. Seminar for managers of diploma holding areas. Environmental encounters; No. 28. Council of Europe; Strasbourg.

CRIADO; J.; WALMSLEY; J. & ZOTIER; R. (Eds). 1996. List of Threatened Bird Species as adopted by the Barcelona Convention. Medmaravis; France.

HAGEMEIJER; E.J.M. & BLAIR; M.J. (Eds). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T. & A. D. Poyser; London.

MEDMARAVIS & MONBAILLIU; X. (Eds). 1986. Mediterranean Marine Avifauna Population Studies and Conservation. Proceedings of the NATO Advanced Workshop on Population Dynamics and Conservation of the Marine Avifauna. Springer-Verlag; Berlin Heidelberg.

MEDMARAVIS. 2001. Ornithological Guidelines for the Preparation of National Reports. Medmaravis; France.

NAGY; S. (Ed). 2000. European IBA Best Practice Guide. BirdLife International; Wageningen.

RAC/SPA. 2002. Guidelines for the elaboration of National Action Plans for the Conservation of Marine and Coastal Birds. RAC/SPA; Tunis.

UNEP MAP RAC/SPA. 2003. Action Plan for the conservation of bird species listed in Annex II of the Protocol concerning Specially Protected Areas (SPAs); and Biological Diversity in the Mediterranean. RAC/SPA; Tunis.

UNEP MAP RAC/SPA.2009. Proposals for amendment of Annexes II and III to the SPA/BD Protocol. UNEP(DEPI)/MED WG 331/6. RAC/SPA; Tunis.

WALMSLEY; J.G.; GOUTNER; V.; EL HILI; A. & SULTANA J. 1998. Ecologie des oiseaux marins et gestion intégrée du littoral en Méditerranée. Proceedings du Quatrième Symposium Méditerranéen des Oiseaux Marins. Arcs Editions; Tunis.

YESOU; P. & SULTANA; J. (Eds). 2000. Monitoring and Conservation of Birds; Mammals and Sea Turtles of the Mediterranean and Black Seas. Proceedings of the 5th MEDMARAVIS Symposium. Environment Protection Department; Malta.

# ANNEXE I

## REGISTRE ANNUEL DE LA COLONIE

ESPECE : \_\_\_\_\_

Nom de la colonie..... Lieu..... Année.....

| visite n° | date | oiseaux individuels | nids occupés | couples Minimum | nicheurs estimés maximum | temps | méthodes utilisées | enregistreur |
|-----------|------|---------------------|--------------|-----------------|--------------------------|-------|--------------------|--------------|
| 1         |      |                     |              |                 |                          |       |                    |              |
| 2         |      |                     |              |                 |                          |       |                    |              |
| 3         |      |                     |              |                 |                          |       |                    |              |
| 4         |      |                     |              |                 |                          |       |                    |              |
| 5         |      |                     |              |                 |                          |       |                    |              |
| 6         |      |                     |              |                 |                          |       |                    |              |
| 7         |      |                     |              |                 |                          |       |                    |              |
| 8         |      |                     |              |                 |                          |       |                    |              |
| 9         |      |                     |              |                 |                          |       |                    |              |

| visite n° | date | observations et remarques générales |
|-----------|------|-------------------------------------|
| 1         |      |                                     |
| 2         |      |                                     |
| 3         |      |                                     |
| 4         |      |                                     |
| 5         |      |                                     |
| 6         |      |                                     |
| 7         |      |                                     |
| 8         |      |                                     |
| 9         |      |                                     |

Registre annuel de la colonie : fiche de données relative au comptage des oiseaux nicheurs qui couvrent un certain nombre de visites d'une colonie. Une fiche par espèce au sein de la colonie observée

Regional Activity Centre for Specially Protected Areas

**(RAC/SPA)**

Boulevard du leader Yasser Arafat

B.P.337 - 1080 Tunis CEDEX - TUNISIA

Tél. : +216 71 947 162 / 506

Fax : +216 71 206 490

E-mail : [car-asp@rac-spa.org](mailto:car-asp@rac-spa.org)

[www.rac-spa.org](http://www.rac-spa.org)

Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées

**(CAR/ASP)**

Boulevard de l'Environnement

B.P.337 - 1080 Tunis CEDEX

Tél. : +216 71 947 162 / 506

Fax : +216 71 206 490

E-mail : [car-asp@rac-spa.org](mailto:car-asp@rac-spa.org)

[www.rac-spa.org](http://www.rac-spa.org)

