

Issue 2, April 2014
Numéro 2, Avril 2014



Mediterranean Waterbirds
Oiseaux d'eau Méditerranée
الطيور المائية بمنطقة البحر المتوسط

Bulletin



Edited by Tour du Valat (TdV), French Agency for Wildlife and Hunting Management (ONCFS)
and Association "Les Amis des Oiseaux" (AAO)

Édité par la Tour du Valat (TdV), l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS)
et l'Association "Les Amis des Oiseaux" (AAO)

About the Bulletin of the “Mediterranean Waterbirds” network

This issue of the *Bulletin of the “Mediterranean Waterbirds” network* was edited by Claudia Feltrup-Azafzaf (AAO), Marie Dain (AAO), Anne-Laure Brochet (TdV), Pierre Defos du Rau (ONCFS), Jean-Yves Mondain-Monval (ONCFS) & Hichem Azafzaf (AAO), and was produced with financial support from the French Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy and the MAVA Foundation. We are grateful to Tom Langendoen (Wetlands International) for the English proof revision. We also wish to thank all the authors who contributed to this second issue of the *Bulletin of the “Mediterranean Waterbirds” network*!

Citation: Feltrup-Azafzaf, C., Dain, M., Brochet, A.L., Defos du Rau, P., Mondain-Monval, J.Y. & Azafzaf, H. (eds.). 2014. Bulletin of the network “Mediterranean Waterbirds”, No. 2. AAO, ONCFS, Tour du Valat.

Illustrations: Cyril Girard (www.cyrilgirard.fr)

About the “Mediterranean Waterbirds” network

Launched in 2012, the “Mediterranean Waterbirds” network brings together different partners involved in the monitoring and the conservation of waterbirds and wetlands in the Mediterranean Region.

Aims and objectives

Waterbirds are an important component of wetlands. Their diversity, abundance and migratory habits are linked to many of our cultural values and practices. These species have long been a target of monitoring, enabling a more thorough understanding of the value and health of wetland ecosystems.

The “Mediterranean Waterbirds” aims to improve the spatial coverage and the overall quality of waterbird monitoring by:

- Supporting the International Waterbirds Census (IWC) and other waterbird monitoring programmes
- Creating synergies between existing programmes
- Strengthening national networks of observers
- Completing the inventory of wetlands of importance

If you wish to contribute to the monitoring of waterbirds, by benefiting from an international dynamic, join the “Mediterranean Waterbirds” network!

For this please contact Anne-Laure Brochet (brochet@tourduvalat.org)

Network members



Supported by



A propos du Bulletin du réseau “Oiseaux d’eau Méditerranée”

Ce numéro du *Bulletin du réseau «Oiseaux d’eau Méditerranée»* a été édité par Claudia Feltrup-Azafzaf (AAO), Marie Dain (AAO), Anne-Laure Brochet (TdV), Pierre Defos du Rau (ONCFS), Jean-Yves Mondain-Monval (ONCFS) & Hichem Azafzaf (AAO). Il a été produit avec le soutien financier du Ministère français de l’écologie, du développement durable et de l’énergie et de la Fondation MAVA. Nous sommes reconnaissants à Tom Langendoen (Wetlands International) pour sa relecture de l’anglais. Nous tenons également à remercier tous les auteurs qui ont contribué à ce second numéro du *Bulletin du réseau «Les oiseaux d’eau méditerranée »* !

Citation : Feltrup-Azafzaf, C., Dain, M., Brochet, A.L., Defos du Rau, P., Mondain-Monval, J.Y. & Azafzaf, H. (eds.). 2014. Bulletin of the network “Mediterranean Waterbirds”, No. 2. AAO, ONCFS, Tour du Valat.

Illustrations : Cyril Girard (www.cyrilgirard.fr)

A propos du réseau “Oiseaux d’eau Méditerranée”

Créé en 2012, le réseau « Oiseaux d’eau Méditerranée » rassemble différents partenaires impliqués dans les suivis et la protection des oiseaux d’eau et des zones humides dans la région méditerranéenne.

Buts et objectifs

Les oiseaux d’eau sont une composante importante des zones humides. Un grand nombre de nos pratiques et valeurs culturelles sont liées à leur diversité, leur abondance et à leurs habitudes migratoires. Ces espèces font depuis longtemps l’objet de suivis permettant d’évaluer la valeur et la santé des zones humides.

Le réseau « Oiseaux d’eau Méditerranée » vise à améliorer la couverture spatiale et la qualité des suivis en :

- Soutenant les dénombrements internationaux des oiseaux d’eau (DIOE) et plus généralement tous les suivis d’oiseaux d’eau
- Créant des synergies entre les programmes existants
- Renforçant les réseaux nationaux d’observateurs
- Complétant les inventaires des zones humides

Si vous souhaitez renforcer les suivis d’oiseaux d’eau, en profitant d’une dynamique internationale, rejoignez le réseau « Oiseaux d’eau Méditerranée » !

Pour cela, merci de contacter Anne-Laure Brochet (brochet@tourduvalat.org)

Membres du réseau



Soutenu par





Tunisia's environment lost one of its most ardent supporters: Professor Ali El Hili

Professor Ali El Hili was one of the founding members of Association "Les Amis des Oiseaux" (AAO), one of the most senior Tunisian conservation NGOs and a member of Birdlife International and the IUCN. Professor El Hili stood as AAO's president for almost three decades.

Professor of physics by profession and ornithologist by passion, he criss-crossed the country to better know and make known the fauna and flora of his country in order to better protect them. As a great environmentalist, he spent his entire life fighting for the protection of wildlife, and of birds in particular, including the Houbara Bustard, a flagship species from the South of Tunisia. Ali El Hili's conception of species conservation was to work on it through the protection and the management of their natural habitats. He was among the the pioneers who set up the Tunisian protected areas network.

Professor El Hili used to represent AAO and Tunisia in numerous national and international committees and councils. He also contributed to the development of collaboration and partnerships between government institutions, research institutes and civil society organisations for a better conservation of the Tunisian biodiversity.

We extend our deepest sympathies to his family, friends and the Tunisian and International scientific and environmentalist community.

Hichem AZAFZAF
Président of Association "Les Amis des Oiseaux"

La Tunisie perd l'un des plus ardents défenseurs de son environnement : le Professeur Ali El Hili

Le Professeur Ali El Hili, fut l'un des membres fondateurs de l'Association « Les Amis des Oiseaux », l'une des plus anciennes associations environnementales tunisiennes, membre de BirdLife International et de l'UICN. Il assumait pendant presque trois décennies le poste de président.

Professeur de physique et ornithologue par passion, il a sillonné la Tunisie afin de connaître, et faire connaître, la faune et la flore de son pays dans le but de mieux les conserver. Fervent militant écologiste, il s'est battu toute sa vie pour la sauvegarde de la faune sauvage, plus particulièrement des oiseaux, dont l'Outarde houbara, cette espèce emblématique du Sud tunisien. Sa conception de la conservation des espèces était d'y travailler par la protection et la gestion de leurs milieux naturels. Il fut ainsi l'un des pionniers de la mise en place du réseau des aires protégées tunisiennes.

Représentant l'AAO et la Tunisie au sein de nombreux comités et conseils nationaux et internationaux, le Professeur El Hili a également contribué au développement de la collaboration et de partenariats entre les institutions gouvernementales, les instituts de recherche et les organisations de la société civile pour une meilleure conservation de la biodiversité en Tunisie.

Nos condoléances les plus sincères vont à toute sa famille, ses amis ainsi qu'à la communauté écologiste et scientifique tunisienne et internationale.

Hichem AZAFZAF
Président de l'Association « Les Amis des Oiseaux »

Contents

Articles

Wintering Waterbirds in the central area of the Gulf of Gabes in south-eastern Tunisia (<i>in French</i>).....	1
First data about the Little Tern <i>Sterna albifrons</i> breeding in Algeria: description of the colony (<i>in French</i>).....	11
Little Tern <i>Sternula albifrons</i> breeding at Port Said, Egypt (<i>in English</i>).....	19

Reports

GPS-tags reveal strong links to North Africa of Audouin's Gulls <i>Larus audouinii</i> breeding in Sardinia (<i>in English</i>).....	24
First national Pelican census in Greece – Spring 2013 (<i>in English</i>).....	27
The breeding of some colonial waterbirds species in the Camargue – France, 2013 (<i>in French</i>).....	30
Breeding summary of waterbirds in Donaña Natural Space – Spain, 2013 (<i>in English</i>).....	34

News

Common pochard <i>Aythya ferina</i> breeding back in the Réghaia Lake nature reserve (Alger, Algeria) (<i>in French</i>).....	42
Marbled Duck <i>Marmaronetta angustirostris</i> breeding in Tripoli (Libya) (<i>in English</i>).....	43
Saunders Tern <i>Sterna saundersi</i> breeding at Ras Sudr (Egypt) in 2012-2013 (<i>in English</i>) ...	45
Sub-Regional workshop for the African Initiative of AEWA in the El Kala National Park in Algeria (June 2013) (<i>in English</i>).....	46
IWC Workshop & waterbird meeting at the EBCC conference (Romania) (<i>in English</i>).....	48
Review of scientific articles published in 2013 on the theme of waterbirds and wetlands in the Mediterranean (<i>in English</i>).....	49

Sommaire

Articles

Oiseaux d'eau hivernant dans la zone centrale du golfe de Gabès dans le sud-est tunisien (<i>en français</i>).....	1
Premières données sur la reproduction de la Sterne naine <i>Sterna albifrons</i> en Algérie : description de la colonie (<i>en français</i>).....	11
Reproduction de la Sterne naine <i>Sternula albifrons</i> à Port Said, Egypte (<i>en anglais</i>).....	19

Rapports

Les émetteurs GPS révèlent les liens étroits de la population nicheuse des Goélands Audouin <i>Larus audouinii</i> de Sardaigne avec l'Afrique du Nord (<i>en anglais</i>).....	24
Premier recensement national des Pélicans en Grèce – Printemps 2013 (<i>en anglais</i>).....	27
La nidification de certaines espèces d'oiseaux d'eau coloniales en Camargue – France, 2013 (<i>en français</i>).....	30
Résumé des résultats de la nidification dans le Parc Naturel de Donaña – Espagne, 2013 (<i>en anglais</i>).....	34

Actualités

Le retour du Fuligule Milouin <i>Aythya ferina</i> nicheur dans la réserve naturelle du Lac de Réghaia (Alger, Algérie) (<i>en français</i>).....	42
Reproduction de la Sarcelle marbrée <i>Marmaronetta angustirostris</i> à Tripoli (Libye) (<i>en anglais</i>).....	43
Reproduction de la Sterne de Saunders <i>Sterna saundersi</i> à Ras Sudr (Egypte) en 2012-2013 (<i>en anglais</i>).....	45
Atelier de travail sous-régional pour l'Initiative africaine de l'AEWA au Parc National d'El Kala en Algérie (Juin 2013) (<i>en anglais</i>).....	46
Atelier de travail autour du recensement international des oiseaux d'eau à la conférence de l'EBCC (Roumanie) (<i>en anglais</i>).....	48
Revue des articles scientifiques publiés en 2013 sur le thème des oiseaux d'eau et des zones humides dans le bassin méditerranéen (<i>en anglais</i>).....	49

Wintering Waterbirds in the central area of the Gulf of Gabes in south-eastern Tunisia

Oiseaux d'eau hivernant dans la zone centrale du golfe de Gabès dans le sud-est tunisien

Hamza, F.^{1*}, Hammouda, A.¹, Chokri, M.A.¹ & Selmi, S.¹

¹ Unité de Recherche "Biodiversité & Valorisation des Bioressources en Zones Arides", Faculté des Sciences de Gabès. 6027 Zrig. Tunisie.

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :

Tel : +216 75 392 600

E-mail: fouedhamza2010@gmail.com

Abstract – The Gulf of Gabes, in southeastern Tunisia, is reputed to be one of the main wintering areas for waterbirds in the Mediterranean. To have a better knowledge of this avifauna, we conducted a census in 50 stations from the Bay of Kneiss Islands in the North to the entrance of the lagoon of Boughrara in the South, during the winter of 2012-2013. Overall, we counted 45,431 birds belonging to 50 species, 16 families and 10 orders. The Anseriformes and Charadriiformes groups are rich in different species. Among the 50 species listed, 11 are sedentary, 4 are irregularly wintering and 35 are regularly wintering. The Dunlin (*Calidris alpina*), the Flamingo (*Phoenicopterus roseus*), the Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*), the Redshank (*Tringa totanus*), the Slender-bill Gull (*Chroicocephalus genei*), the Eurasian Curlew (*Numenius arquata*), the Eurasian Oystercatcher (*Haematopus ostralegus*) and the Black-bellied Plover (*Pluvialis squatarola*) are the most abundant species.

Keywords : wintering waterbird, winter census, Gulf of Gabes, Tunisia.

Résumé – Le golfe de Gabès, dans le sud-est Tunisien, est réputé pour être l'une des zones d'hivernage les plus importantes pour les oiseaux d'eau en Méditerranée. Dans le but d'obtenir une meilleure connaissance de cette avifaune, nous avons effectué, au cours de l'hiver 2012-2013, des recensements au niveau de 50 stations réparties entre la baie des îles Kneiss au nord et l'entrée de la lagune de Boughrara au sud. Au total, nous avons dénombré 45 431 oiseaux appartenant à 50 espèces, 16 familles et 10 ordres. Les Charadriiformes et les Anseriformes sont les groupes les plus riches en espèces. Parmi les 50 espèces recensées, 11 sont sédentaires, 4 sont hivernantes irrégulières et 35 sont hivernantes régulières. Le Bécasseau variable (*Calidris alpina*), le Flamant rose (*Phoenicopterus roseus*), le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*), le Chevalier gambette (*Tringa totanus*), le Goéland railleur (*Chroicocephalus genei*), le Courlis cendré (*Numenius arquata*), l'Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*) et le Pluvier argenté (*Pluvialis squatarola*) sont les espèces les plus abondantes.

Mots-clés : oiseaux d'eau hivernants, dénombrement hivernal, Golfe de Gabès, Tunisie.

Introduction

La Tunisie est d'une extrême importance pour les oiseaux d'eau paléarctiques. Sa situation géographique fait d'elle une zone de transit et de repos lors de la migration post et pré-nuptiale pour un bon nombre d'oiseaux transsahariens (Isenmann *et al.* 2005). En outre, la Tunisie offre plusieurs zones humides favorables pour l'hivernage des oiseaux d'eau, dont le golfe de Gabès est l'une des plus importantes (Spiekman *et al.* 1993 ; Van Der Have *et al.* 1997 ; Bos *et al.* 2001 ; Hamdi *et al.* 2008).

Le golfe de Gabès, est un complexe harmonieux de zones humides qui s'étend sur plus de 600 km le long de la côte Est tunisienne. Il est caractérisé par une mosaïque d'habitats riches et diversifiés: estuaires, lagunes, marécages et baies, plages vaseuses ou sablonneuses d'étendues variables. Cette diversité d'habitats attire de nombreuses espèces hivernantes d'oiseaux d'eau (Van Dijk *et al.* 1986 ; Spiekman *et al.* 1993 ; Van Der Have *et al.* 1997 ; Bos *et al.* 2001 ; Hamdi *et al.* 2008). Ainsi, environ la moitié de la population Méditerranéenne d'Huitrier pie *Haematopus ostralegus*, de Pluvier argenté *Pluvialis squatarola*, de Bécasseau variable *Calidris alpina*, de Barge rousse *Limosa lapponica*, de Courlis cendré *Numenius*

arquata, de Chevalier gambette *Tringa totanus* et de Tournepiere à collier *Arenaria interpres* hivernent dans le golfe de Gabès (Van Dijk *et al.* 1986). Le nombre moyen d'oiseaux d'eau hivernants dans le golfe de Gabès est estimé à environ 158 570 individus (Hamdi *et al.* 2008).

Dans le but d'approfondir nos connaissances sur l'hivernage des oiseaux d'eau dans le golfe de Gabès et d'apporter de nouvelles informations sur cette avifaune, nous avons effectué une série de recensements pendant la période décembre 2012 – janvier 2013. Les résultats obtenus sont présentés dans ce manuscrit.

Matériels et méthodes

Ce travail a été réalisé dans la zone centrale du golfe de Gabès, entre la baie de Hachichina (34°22'N 10°15'E) en face des îles Kneiss au nord et la pointe du Jorf (33°41'N 10°40'E) à l'entrée de la lagune de Boughrara au sud, sur une distance de 125 km (Fig. 1). Au niveau de ce tronçon du littoral, nous avons retenu 50 stations, éloignées l'un de l'autre d'à peu près 2,5 km (Fig. 1), pour effectuer un suivi régulier des oiseaux d'eau.

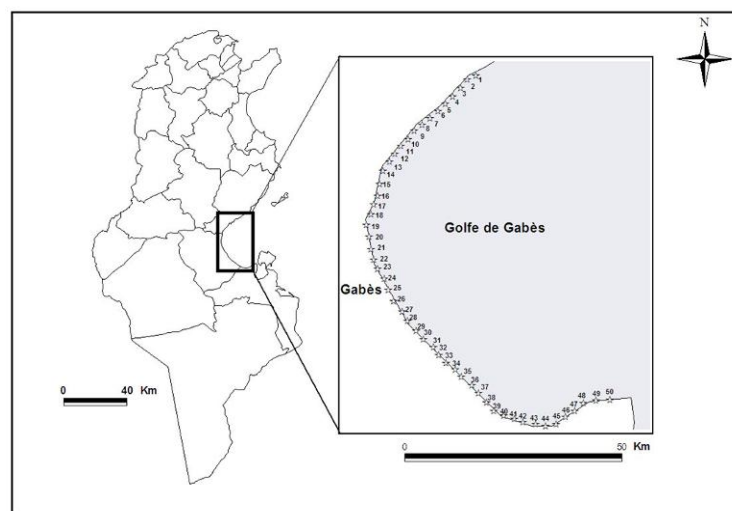


Fig.1. Localisation des stations d'étude dans le golfe de Gabès.

Fig.1. Location of the study sites in the gulf of Gabès.

Les recensements ont eu lieu durant la période de stabilité hivernale, entre le 10 décembre 2012 et le 31 janvier 2013, à raison d'une campagne de recensements tous les 5 jours à peu près. En raison du nombre élevé des stations, il ne nous a pas été possible de visiter toutes les stations en une seule journée. Deux à trois jours consécutifs ont été à chaque fois nécessaires pour achever une campagne de recensements et visiter toutes les stations suivies. Au final, cinq campagnes de recensements ont été effectuées, ce qui correspond à 250 (5 x 50) séances de recensement. Étant donné que la durée minimale d'une séance de recensement a été fixée à 30 minutes, nous avons passé au moins 125 heures à recenser les oiseaux.

Les recensements ont été effectués à marée basse de vives eaux, toujours entre 7h30 à 11h30. A l'occasion de chaque séance de recensement nous avons dénombré toutes les espèces d'oiseaux d'eau présentes dans la station visitée. Nous avons utilisé la méthode de comptage individuel dans le cas où la bande d'oiseaux observée renfermait moins de 200 individus. Dans le cas inverse, nous avons procédé à des estimations visuelles du groupe (Blondel 1975).

Pour chaque espèce, nous avons calculé le taux d'occupation des stations (distribution) comme étant le rapport du nombre des stations où elle a été observée au moins une fois par le nombre total des stations prospectées (50) et exprimé en pourcentage. Nous avons également déterminé l'effectif total de chaque espèce lors de chacune

des cinq campagnes de recensements comme étant la somme des effectifs enregistrés dans toutes les stations prospectées au cours de la campagne en question. Pour chaque espèce l'effectif maximum enregistré parmi les cinq valeurs obtenues (une valeur pour chaque campagne de recensements) a été retenu.

Résultats et Discussion

Au total 45 431 oiseaux appartenant à 50 espèces, 16 familles et 10 ordres ont été dénombrés (Tab. 1). Les Charadriiformes sont les mieux représentés en familles et en espèces, suivis des Ansériformes. Les Podicipédiformes et les Péléciformes sont représentés chacun par 4 familles, alors que les Gruiformes sont représentés par 3 familles. Les Coraciiformes, les Suliformes, les Ciconiiformes, les Phoenicoptériformes et les Procellariiformes sont faiblement représentés: seulement une ou deux familles pour chaque ordre (Fig. 2 A).

En termes d'effectifs, les Charadriiformes (32 756 individus) et les Phoenicoptériformes (8532 individus) sont les plus abondants. Les Ansériformes et les Péléciformes sont moyennement représentés, avec un effectif de 1604 et 1568 individus respectivement. Les Suliformes, les Podicipédiformes, les Gruiformes, les Ciconiiformes et les Coraciiformes sont faiblement représentés (Fig. 2 B).

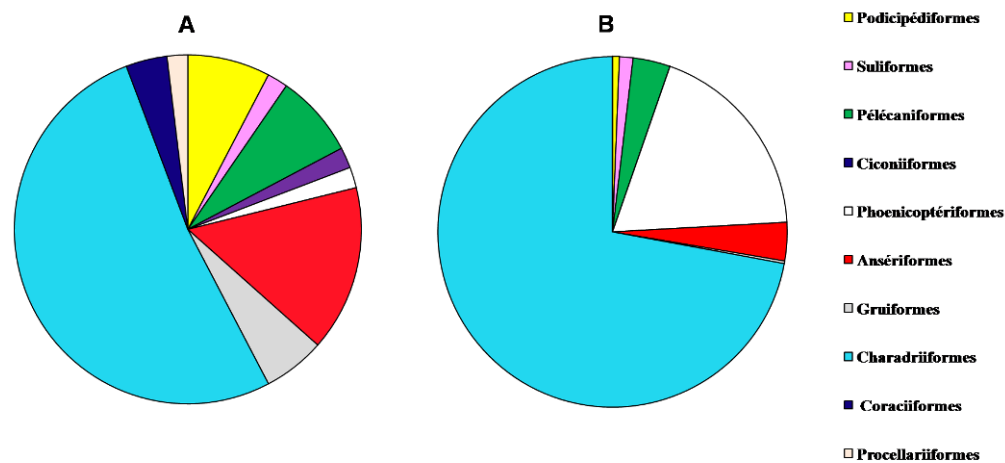


Fig.2. Distribution des fréquences du nombre d'espèces recensées (A) et du nombre d'individus dénombrés (B) entre les différents ordres.

Fig.2. Frequency distribution of species number (A) and bird number (B) among the recorded orders.

1. Podicipédiformes

Podicipedidae

3 espèces de Grèbes ont été recensées: le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), le Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*) et le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*). Les deux premières espèces sont hivernantes, alors que la dernière est sédentaire (Tab. 1). Le Grèbe à cou noir est l'espèce la plus abondante, avec 152 individus observés, et occupe 30% des stations prospectées. Le Grèbe huppé est moins abondant (96 individus dénombrés) mais plus largement distribué (présent dans 48% des stations prospectées). Le Grèbe castagneux est l'espèce la plus rare, dans la mesure où il a l'abondance la plus faible (seulement 36 individus dénombrés) et la distribution la plus restreinte (8% des stations prospectées).

2. Procellariiformes

Procellariidae

Cette famille est représentée seulement par le Puffin cendré (*Calonectris diomedea*), espèce hivernante irrégulière et très peu abondante. Seulement quatre individus ont été observés (Tab. 1).

3. Suliformes

Phalacrocoracidae

Cette famille est représentée par le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*). C'est une espèce hivernante abondante et largement distribuée (Tab. 1). Ceci confirme le constat que le golfe de Gabès est la zone d'hivernage la plus importante pour cette espèce en Méditerranée (Van Dijk *et al.* 1986, Hamdi *et al.* 2008).

Les lectures de bagues de Grand cormoran montrent que les hivernants dans le golfe de Gabès, proviennent de la Suisse (1), l'Allemagne (2), l'Estonie (1) (Hamza observations personnelles), la Belgique, le Danemark, la Finlande, la Hongrie, les Pays-Bas, la Pologne, la Russie, la Suède, la République tchèque et l'ex-Yougoslavie (Bauer & Glutz von Blotzheim 1996; Bregnballe *et al.* 1997; Fransson & Pettersson 2001).

4. Pélécaniiformes

Ardéidés

La famille des Ardéidés est représentée par 3 espèces: l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et la Grande aigrette (*Casmerodius albus*). La première espèce est sédentaire et nicheuse, alors que les deux autres sont principalement hivernantes. Le Héron cendré est l'espèce la plus abondante et la plus largement distribuée, suivi par l'Aigrette garzette puis la Grande

Aigrette (Tab. 1). Ces échassiers sont peu exigeants et fréquentent plusieurs catégories d'habitats.

Threskiornithidés

La Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) est la seule espèce représentant cette famille dans le secteur étudié. L'effectif maximum enregistré est de l'ordre de 580 individus (Tab.1). Cette espèce occupe 58% des stations prospectées, fréquentant essentiellement les vasières et les estuaires des oueds. En Méditerranée, le golfe de Gabès est la zone d'hivernage la plus importante pour cette espèce (Smart *et al.* 2007). Lors du recensement qui a été effectué en 1984, l'effectif des hivernants dénombrés dans le golfe de Gabès était de 1715 individus (Van Dijk *et al.* 1986). Toutefois, Hamdi *et al.* (2008) ont dénombré 1502 individus, ce qui montre une diminution d'environ 12,5%.

5. Ciconiiformes

Ciconiidés

La Cigogne noire (*Ciconia nigra*) est le seul représentant de cette famille dans la zone d'étude. Il s'agit d'un hivernant rare, puisque seulement deux individus ont été observés (Tab. 1). Ces deux individus ont été observés dans la même station lors de 3 visites successives puis ils ont disparu (Tab.1). Il est à rappeler que la dernière observation d'hivernants de cette espèce dans le golfe de Gabès date des années quarante à Zarzis (Isenmann *et al.* 2005).

6. Phoenicoptérimorphes

Phoenicoptéridés

Le Flamant rose est une espèce emblématique de la région Méditerranéenne. L'effectif maximal enregistré au cours de la saison d'hivernage était estimé à 8532 individus. Cette espèce occupe environ 56% des stations prospectées (Tab. 1). Van Dijk *et al.* (1986) ont estimé le nombre d'individus hivernant dans le golfe de Gabès à 11 739. Cet effectif a

été révisé à environ 22 750 individus par Hamdi *et al.* (2008), soit 7% de l'effectif total des oiseaux d'eau hivernant dans le golfe de Gabès (Hamdi *et al.* 2008).

7. Anseriformes

Anatidés

8 espèces de canards ont été recensées. Contrairement au Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et au Tadorne de belon (*Tadorna tadorna*) qui peuvent s'observer tout le long de l'année dans le secteur étudié, le Canard siffleur (*Anas penelope*), le Canard pilet (*Anas acuta*), le Canard souchet (*Anas clypeata*), le Canard chipeau (*Anas strepera*) et la Sarcelle marbrée (*Marmaronetta angustirostris*) sont des espèces purement hivernantes. Parmi les 5 espèces hivernantes, la Sarcelle marbrée est globalement menacée et est classée comme vulnérable sur la liste rouge de l'UICN. D'autre part, nous avons pu noter, pour la première fois dans le golfe de Gabès, l'hivernage de la Nette rousse (*Netta rufina*).

Le Canard siffleur et le Canard pilet sont les plus abondants, avec 888 et 422 individus recensés respectivement, ils occupent 16% des stations prospectées suivi par le Canard souchet (95 individus), le Canard colvert (90 individus), le Tadorne de belon (79 individus) et le Canard chipeau (27 individus). Ces derniers occupent respectivement 10%, 6%, 14% et 4% des stations visitées. La Sarcelle marbrée (2 individus) et la Nette rousse (1 individu) sont faiblement présentes. Ces deux espèces ont été observées dans une seule et même station (Tab.1).

8. Gruiformes

Rallidés

Cette famille est représentée par 3 espèces : la Foulque macroule (*Fulica atra*), le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) et la Poule d'eau (*Gallinula chloropus*). Les deux premières espèces sont hivernantes, alors que la troisième est

sédentaire et nicheuse. Ces 3 trois espèces fréquentent les estuaires des oueds, essentiellement dans leurs parties les plus en aval où la salinité est la plus faible et les roseaux sont les plus denses.

9. Charadriiformes

Haematopodidés

Cette famille est représentée par l'Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*). C'est une espèce hivernante très abondante et largement distribuée (Tab. 1). Ces observations sont en accord avec celles de Van Dijk *et al.* (1986) qui considèrent qu'environ la moitié de la population Méditerranéenne de cette espèce hiverne dans le golfe de Gabès.

Recurvirostridés

Les représentants de cette famille, à savoir l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) et l'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*), sont plutôt rares en période d'hivernage. Seulement 11 échasses et une avocette ont été observées au cours de nos prospections (Tab. 1).

Charadriidés

Cette famille est représentée par quatre espèces, dont une seule peut s'observer tout le long de l'année : le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*). Les trois autres espèces, à savoir le Grand gravelot (*Charadrius hiaticula*), le Pluvier argenté (*Charadrius squatarola*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) sont des hivernantes.

Le Gravelot à collier interrompu est le plus abondant, avec 4268 individus observés et le plus largement répandu (88% des stations prospectées). Cette espèce habite aussi bien les estrans sableux restreints que les vasières et les estuaires. Un poussin bagué en Ukraine le 17/05/2012 a été contrôlé dans le golfe de Gabès 5 mois après (Hamza observation personnelle). Le Vanneau huppé est le plus rare, dans la mesure où seulement trois individus ont pu être

observés au cours de toute la période d'étude (Tab.1).

Scolopacidés

12 espèces appartenant à cette famille ont été recensées. Le Chevalier gambette (*Tringa totanus*) est la seule espèce qui s'observe tout le long de l'année, alors que les autres espèces sont hivernantes (Tab. 1).

Le Bécasseau variable (*Calidris alpina*) est l'espèce la plus abondante et la plus largement distribuée, suivi du Chevalier gambette et du Courlis cendré (*Numenius arquata*) (Tab. 1). Bien que ses effectifs semblent en diminution (Van Dijk *et al.* 1986 ; Hamdi *et al.* 2008), le Bécasseau variable reste incontestablement l'espèce hivernante la plus abondante, ce qui est conforme avec les observations de Hamdi *et al.* (2008).

Le Bécasseau sanderling (*Calidris alba*), le Bécasseau minute (*Calidris minuta*), le Chevalier stagnatile (*Tringa stagnatilis*), le Chevalier arlequin (*Tringa erythropus*) et le Chevalier aboyeur (*Tringa nebularia*) sont moyennement présents durant la période d'hivernage. Les effectifs enregistrés pour ces espèces varient entre 623 et 179 individus, avec un taux d'occupation qui varie entre 22% et 58%.

Chez le Bécasseau sanderling, 3 individus bagués pendant le passage migratoire en Pays-Bas, l'Islande et la Pologne ont été observés dans le golfe de Gabès (Hamza observation personnelle; Reneerkens *et al.* 2012). Les deux premiers individus ont été observés pendant l'hivernage, alors que le troisième a été observé pendant le passage postnuptial.

Laridés

La famille des Laridés est représentée par 6 espèces, dont deux sont sédentaires: le Goéland railleur (*Chroicocephalus genei*) et le Goéland leucophée (*Larus michahellis*). Trois espèces sont hivernantes: le Goéland brun (*Larus fuscus*), la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) et la Mouette

mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*). La sixième espèce, à savoir le Goéland argenté (*Larus argentatus*) est plutôt hivernante irrégulière (Tab.1).

Le Goéland railleur et le Goéland leucophée sont les laridés les plus abondants et les plus largement distribués, suivis du Goéland brun et de la Mouette rieuse (Tab. 1).

La lecture de bagues nous a permis d'identifier un Goéland argenté bagué en Pologne et 35 Goéland bruns originaires de Finlande (5), Norvège (13), Belgique (1), Pays-Bas (8), Allemagne (3), Danemark (4) et Suède (1). Les sous-espèces observées dans le golfe de Gabès sont *graellsii*, *intermedius* et *fuscus*.

Sternidés

Deux espèces de Sternes ont été observées : la Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*) et la Sterne caugek (*Thalasseus sandvicensis*). Les deux espèces sont connues comme hivernantes régulières dans le golfe de Gabès. La première a une abondance plus faible

mais une distribution plus large que la seconde (Tab. 1). Récemment, en 2012 et 2013, nous avons découvert une petite colonie de nidification de la Sterne caugek à proximité du complexe industriel de Gabès-Ghannouche. Cette espèce est désormais considérée sédentaire même s'il est clair que des individus originaires d'autres colonies de nidification viennent passer l'hiver au golfe de Gabès. En effet, la lecture de bagues de 13 Sternes caugek a montré que ces oiseaux sont originaires de Bulgarie (6), Pays Bas (1), France (4) et Italie (2) (Hamza observation personnelle). Par ailleurs, la lecture de bagues de 6 sternes caspiennes a montré qu'elles sont originaires de Suède (5) et de Finlande (1) (Hamza observation personnelle).

10. Coraciiformes

Alcédinidés

Ce groupe est représenté par le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) qui n'a été observé qu'au niveau d'un seul estuaire (Tab. 1).

Tab.1. Liste des espèces recensées et données sur leur statut phénologique, distribution et abondance (S : Sédentaire, H : Hivernant, HI : Hivernant irrégulier).

Tab.1. List of recorded species, with information on their phenology, distribution and abundance (S : Sedentary, H : wintering, HI : Vagrant).

Nom Français	Nom Scientifique	Phénologie	Distribution (%)	Effectif enregistré
1. Podicipédiformes				
Podicipédidés				
Grèbe Huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	H	48	96
Grèbe Castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	S	8	36
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	H	30	152
2. Procellariiformes				
Procellariidés				
Puffin cendré	<i>Calonectris diomedea</i>	HI	4	4
3. Suliformes				
Phalacrocoracidés				
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	H	72	570

4. Pélécaniiformes				
Ardeidés				
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	S	46	304
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	H	72	427
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	H	34	260
Threskiornithidés				
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	H	58	577
5. Ciconiiformes				
Ciconiidés				
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	HI	2	2
6. Phoenicoptériformes				
Phoenicopteridés				
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	H	56	8532
7. Anseriformes				
Anatidés				
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	H	16	888
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	H	16	422
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	H	10	95
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	H	4	27
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	S	6	90
Tadorne de belon	<i>Tadorna tadorna</i>	S	14	79
Sarcelle marbrée	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	H	2	2
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	HI	2	1
8. Gruiformes				
Rallidés				
Gallinule Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	S	4	12
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	H	4	96
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	H	2	1
9. Charadriiformes				
Haematopodidés				
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	H	48	1179
Recurvirostridés				
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	H	2	1

Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	S	4	11
Charadriidés				
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	H	42	125
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	H	68	1112
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	S	88	4268
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	H	2	3
Scolopacidés				
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	H	66	10795
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	H	44	459
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	H	2	41
Chevalier stagnatile	<i>Tringa stagnatilis</i>	H	58	179
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	H	30	623
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	H	58	199
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	S	30	3768
Chevalier Bargette	<i>Xenus cinereus</i>	H	2	1
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	H	68	1267
Tournepiere à collier	<i>Arenaria interpres</i>	H	18	43
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	H	4	4
Laridés				
Goéland railleur	<i>Chroicocephalus genei</i>	S	84	3241
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	S	76	2147
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	HI	2	1
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	H	58	986
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	H	34	859
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	H	8	492
Sternidés				
Sterne caspienne	<i>Hydroprogne caspia</i>	H	60	170
Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	S	28	598
10. Coraciiformes				
Alcedinidés				
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	H	2	2

Conclusion

Les résultats de nos recensements viennent confirmer encore une fois l'importance du golfe de Gabès pour l'hivernage des oiseaux d'eau paléarctiques. Ils soulignent également la grande différence entre les espèces quant à leurs abondances et leurs distributions. Les facteurs écologiques qui affectent ces paramètres restent malheureusement peu connus. Une étude détaillée des processus de sélection de l'habitat par ces différentes espèces hivernantes et des relations qui peuvent exister entre les caractéristiques physico-chimiques des plages (surface, taux d'émersion, nature du sédiment, biomasse d'invertébrés...) et l'abondance des espèces serait nécessaire afin de mieux comprendre la dynamique de cette avifaune si riche et originale, ainsi que pour des fins de conservation.

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, spécialement les membres de l'équipe d'Ecologie Animale de l'unité de recherche « Biodiversité & Valorisation des Bioressources en Zones Arides » à la Faculté des Sciences de Gabès, Tunisie.

Références

- Bauer, K. & Glutz von Blotzheim, U., 1966. Handbuch des Vögel Mitteleuropas 1. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Blondel J., 1975. Analyse des peuplements d'oiseaux d'eau. Elément d'un diagnostic écologique I : La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre & Vie* 39 : 533-589.
- Bos, J.F.F.P., Van Der Geest, G.M., Gilissen, N.L.M., Pahlplatz, R., Essetti, I. & Ayache, F. 2001. *Waterbirds in the Gulf of Gabès and other wetlands in Tunisia, autumn 1999. WIWO report 74*. WIWO, Zeist, Netherlands.
- Bregnballe, T., Frederiksen, M. & Gregersen, J., 1997. Seasonal distribution and timing of migration of Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* breeding in Denmark. *Bird Study* 44:257-276.
- Fransson, T. & Pettersson, J. 2001. Swedish Bird Ringing Atlas, Volume 1. Stockholm
- Hamdi, N., Charfi-Cheikhrouha, F. & Moali, A. 2008. Le Peuplement des oiseaux aquatiques hivernant du Golfe de Gabès (Tunisie). *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 133 : 267-275.
- Isenmann, P., Gaultier, T., El-Hili, A., Azafzaf, H., Dlensi, H. & Smart, M. 2005. *Oiseaux de Tunisie*. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Muséum Naturelle d'Histoire Naturelle, Paris.
- Reneerkens, J., Loonstra, J., Spaans, B. & Piersma, T., 2012. Grote aantallen Drieteenstrandlopers uit allerlei windstreken bij Griend, nazomer 2011. *Limosa* 85: 73-79.
- Smart, M., Azafzaf, H. & Dlensi, H. 2007. The 'Eurasian' Spoonbill (*Platalea leucorodia*) in Africa. *Ostrich*, 78(2): 495–500.
- Spiekman, H .W. Keijl, G.O. & Ruiters, P.S. 1993. *Waterbirds in the Kneiss area and other wetlands, Tunisia, Eastern Mediterranean. Wader Project, Spring 1990, WIWO- report 38*. WIWO, Zeist, Netherlands.
- Van Der Have, T.M. Baccetti, N. Keijl, G.O. & Zenatello, M. 1997. *Waterbirds in Kneiss, Tunisia, February-March 1994. WIWO report 54*. WIWO, Zeist, Netherlands.
- Van Dijk, A.J. Van Dijk, K. Dijkzen, L.J. Van Spanje, T.M. & Wymenga, E. 1986. *Wintering Waders and Waterfowl in the Gulf of Gabès, Tunisia, January– March 1984. WIWO report 11*. WIWO, Zeist, Netherlands.

First data about the Little Tern *Sterna albifrons* breeding in Algeria: description of the colony

Premières données sur la reproduction de la Sterne naine *Sterna albifrons* en Algérie : description de la colonie

Metallaoui, S.^{1*}, Houhamdi, M.²

¹ Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Université du 20 août 1955, Skikda. Algérie.

² Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Université 8 mai 1945, Guelma. Algérie

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :

Tel: +213 771 11 83 86

E-mail: metallaoui_s@yahoo.fr

Abstract – The Little Tern *Sterna albifrons* is a breeding species of Sidi Salem Beach (Annaba, East of Algeria). 21 breeding pairs used this area in 2008. The Terns arrived late (21 June) compared to the other North African colonies. The colony settles down on a 67±4.5-meter long and 47±7.6-meter wide perimeter, 48.5 meters away from the sea and 7m from the national road N° 44. It is composed by an average of 18 nests of small dimensions (13.5±0.33cm) with a distance of 10±2.3 between each other, offering a valuable living space to the chicks. The number of eggs per nest varies from 1 to 3 and the size of the average clutch in the whole area is 1.72 eggs per nest with a standard variation of 0.81. The hatching period started on July 16 with a dramatic increase during the following week. The eggs' dimensions were similar. The average length of the eggs' main line was 32.15±1.09mm and small axis border was 23.25±0.72mm, the average weight was 9.95±0.65g and the average volume of 8.53±0.0002mm³. The breeding success is estimated at 100 %.

Keywords : Little Tern, *Sterna albifrons*, Algerian coast, nesting, Sidi Salem Beach, Annaba.

Résumé – La Sterne naine *Sterna albifrons* est une espèce nicheuse de la plage de Sidi Salem (Annaba, à l'Est de l'Algérie). L'effectif fréquentant ce lieu de reproduction était de 21 couples en 2008. L'arrivée des Sternes à Sidi Salem est tardive (21 juin) comparée aux autres colonies nord africaines. La colonie s'installe sur un périmètre d'une longueur de 67±4.5m et d'une largeur de 47±7.6m, à une distance de 48.5m de la mer et de 7m de la route nationale N° 44. Elle est composée en moyenne de 18 nids de petites dimensions (13.5±0.33cm) distants les uns des autres de 10±2.3m offrant ainsi aux poussins un espace de vie très appréciable. Le nombre d'œufs par nid varie de 1 à 3. La taille moyenne des pontes dans l'ensemble du site est de 1.72 œuf/nid avec un écart type = 0.81. Les premières éclosions sont observées dès le 16 juillet avec un pic noté pendant la semaine qui suit. Les œufs présentent des dimensions peu variables, la longueur moyenne du grand axe de l'œuf est de 32.15±1.09mm et celle du petit axe avoisine 23.25±0.72mm avec un poids moyen de 9.95±0.65g et un volume de 8.53±0.0002mm³. Le succès biologique de reproduction est estimé à 100%.

Mots-clés : Sterne naine, *Sterna albifrons*, littoral algérien, nidification, plage de Sidi Salem, Annaba.

Introduction

En Algérie, vers la fin du siècle dernier, les études scientifiques ayant trait aux oiseaux de la famille des Laridés portaient principalement sur des inventaires de sites de nidification et de groupes d'oiseaux nicheurs (Jacob & Courbet 1980, Michelot & Laurent 1983, Ledant *et al.* 1981, Isenmann et Moali 2000). La sous-famille des Sternidés représentée par trois espèces nicheuses : la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* (Michelot & Laurent 1983), la Sterne hansel *Sterna nilotica* (Seddik *et al.* 2010) et la Sterne naine *Sterna albifrons*, cette dernière étant la plus petite espèce des laro-limicoles et parmi les plus tardives à initier sa reproduction (Blondel & Isenmann 1981). La coloration de ses œufs et le choix de l'emplacement de sa ponte rendent les œufs quasiment invisibles. Sa capacité de former des colonies de petite taille, de faible densité, moins détectables, lui permettrait de nicher, contrairement aux autres espèces, sur des sites plus dérangés ou accessibles à la prédation. Ainsi, à la différence des autres espèces laro-limicoles coloniales, elle niche régulièrement sur les plages (Kayser *et al.*, 2008) qui sont mêmes considérées comme son habitat naturel (Cramp & Simmons 1985).

La Sterne naine est assez bien étudiée dans les autres pays de l'Afrique du Nord, notamment au Maroc (Hanane *et al.* 2005 ; Thévenot *et al.* 2005) et en Tunisie (Chokri *et al.* 2010 ; Isenmann *et al.* 2005). En Algérie, l'espèce était considérée comme répandue le long des côtes algériennes au siècle dernier (Loche 1858 in Jacob *et al.* 1981). Sur le littoral, il n'existe aucune donnée récente de reproduction. En 1976, Metzmacher considère cette espèce dans l'Oranais (côte et marais de la Macta), comme nicheuse probable en petit nombre. Des observations isolées à l'embouchure de l'oued Mafragh et près des marais de la Mekada, ont été citées par Jacob et Courbet (1980), par Chalabi

et Van Dijk (1987) et par Samraoui & Samraoui (2008).

On ne dispose d'aucune étude sur la biologie de la reproduction de l'espèce en Algérie. Ainsi, nous présentons dans cet article un diagnostic de la nidification de la Sterne naine au cours de l'année 2008 sur la plage de Sidi Salem à Annaba. La taille de ponte, les mensurations de la colonie et des œufs étaient les principaux aspects se rapportant à la biologie de reproduction que nous avons étudiée.

Méthodes

La plage de Sidi Salem

Le littoral algérien s'étend sur près de 1622km et renferme de nombreuses plages largement fréquentées par les estivants baigneurs. Certaines, parce qu'elles sont inaccessibles ou situées près des grandes implantations industrielles, restent peu fréquentées, telle la plage de Sidi Salem (Annaba) située à moins de 2 km de l'Oued Seybouse et de l'entreprise *FERTIAL* (ex-*ASMIDAL*) destinée à la production des produits phytosanitaires (Photo 1).



Phot.1. Vue générale de la plage de Sidi-Salem (Annaba). © Houhamdi Moussa

Pic.1. General view of Sidi Salem Beach (Annaba). © Houhamdi Moussa

La colonie s'installe sur un périmètre d'une longueur de 67 ± 4.5 m et d'une largeur de 47 ± 7.6 m, à une distance de

48.5m de la mer et de 7m de la route nationale N° 44 qui mène à la ville d'El Kala et qui sépare la plage de Sidi Salem du marais de Boukhmira où l'on rencontre plusieurs espèces d'oiseaux d'eau.

La plage de Sidi Salem est composée principalement de sables meubles (Fig.1) et est pratiquement dépourvue de végétation. Nous y trouvons quelques espèces végétales comme *Cotula coronopifolia*, *Eryngium barrelieri*, *Centaurea calcitrapa* et *Euphorbia paralia*. Cet habitat constitue également un gîte pour de nombreuses espèces de laro-limicoles comme le Goéland leucopnée *Larus michabellis*, le Goéland brun *Larus fuscus*, la Sterne naine *Sterna albifrons* et le Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*.

L'étude a été menée durant la saison de reproduction de l'année 2008 sur la plage de Sidi Salem. Le suivi de la colonie nicheuse a été réalisé depuis l'arrivée des premiers estivants jusqu'au départ définitif de l'espèce. Au cours de

l'installation de la colonie, les visites ont été effectuées une fois par semaine afin d'éviter les dérangements qui peuvent aboutir à l'abandon du site. Les dénombrements ont été réalisés par l'utilisation d'une longue vue KONUS-SPOT grossissement 20x70. Des sorties ont ensuite eu lieu tous les 3-4 jours pour caractériser la colonie. Les paramètres mesurés sont : les données de la colonie (date d'installation du premier nid, première ponte, distances nid-plage, nid-nid le plus proche et nid-route la plus proche), celles de tous les nids trouvés (taille de ponte, diamètres externe et interne, profondeur du nid) et celles des œufs (les grands et petits axes effectués avec un pied à coulisse et la masse à l'aide d'un peson de $100g \pm 1g$). Le volume des œufs a été calculé selon la formule de Coulson : $V (cm^3) = 0.4866 (L \text{ cm} \times l^2 \text{ cm})$, où L: grand axe et l: petit axe Coulson (1963) ainsi que les dates d'éclosion. La reproduction est considérée comme réussie si au moins un des poussins s'est envolé.

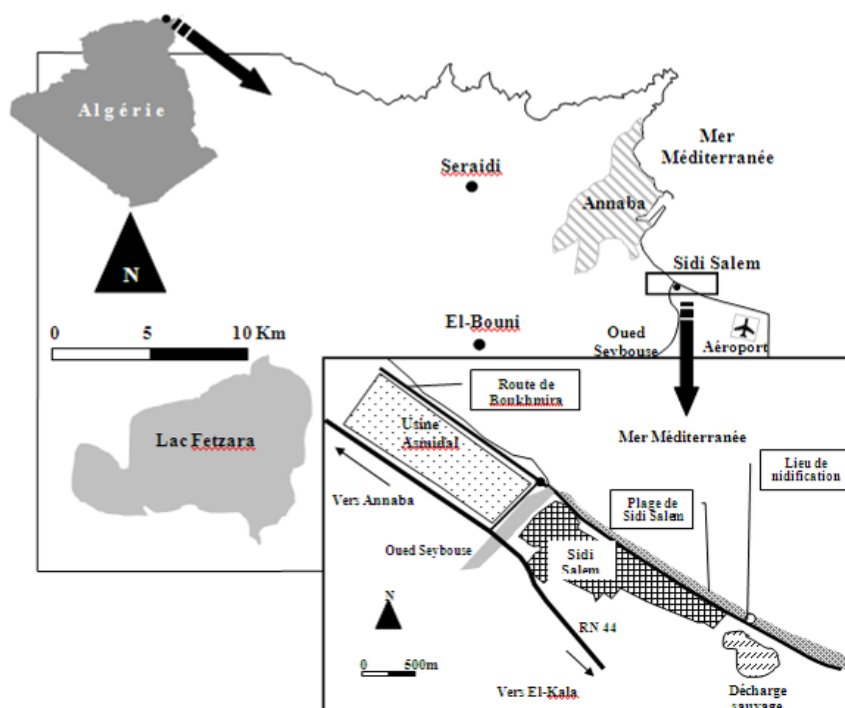


Fig.1. Carte de la localisation de la plage de Sidi Salem, Annaba, Algérie.

Fig.1. Map of the location of Sidi Salem Beach, Annaba, Algeria.

Résultats

En juin 2008, la Sterne naine a été observée dans le site d'étude (42 individus). Le suivi a commencé après l'installation de la colonie. Les premières pontes ont été découvertes vers la fin du mois de juin (Tab. 1) avec un pic d'œufs éclos noté vers la fin juillet. Au stade de couvaison, les dénombrements ont été effectués à distance pour éviter tout dérangement. Le nombre de couples ayant pondu était égal à 18 (Tab. 2). Le nombre de poussins non volants a atteint un maximum de 27 individus.

Ce travail a été poursuivi durant les saisons 2009, 2010 et 2011 dans le but d'avoir plus de connaissances sur la population nicheuse de cette espèce en Algérie et afin de la caractériser par rapport à celles du Maroc et de la Tunisie. Malheureusement, aucune installation n'a été retrouvée au cours des années 2009 et 2010 à cause de l'aménagement de la plage pour le tourisme balnéaire. Le 7 juin 2011 (Tab. 3), période où les estivants baigneurs n'ont pas encore rejoint la plage, nous avons trouvé un seul nid avec 3 œufs.

La taille de ponte est considérée dans notre étude comme le nombre d'œufs contenus dans un nid. Les premières pontes ont été trouvées lors de la dernière semaine du mois de juin, plus précisément le 26. Les nids de la Sterne naine étaient associés à ceux du Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*. Il s'agit en général de 1 à 3 œufs posés sur le sable dans une toute petite dépression dont le diamètre interne ne dépasse pas 12cm (Tab. 3). Le risque de destruction est donc élevé sur les plages très fréquentées. De plus, les adultes s'envolent au moindre dérangement laissant les poussins âgés de 1 à 2 jours exposés au soleil de la mi-journée sur le sable brûlant (photo 2), ce qui peut entraîner la mort des poussins.

Les premières éclosions ont été enregistrées le 16 juillet (2 éclosions notées). Ensuite, le 22 juillet, nous avons noté un pic d'éclosion (27 éclosions) (Tab.2). Le 7 août, nous avons enregistré les deux dernières éclosions ramenant ainsi le nombre total d'œufs éclos à 31 individus, qui ont tous pris l'envol plus tard.

Des mensurations sont également réalisées sur les œufs de la Sterne naine qui ont montré des longueurs variant entre 30.3 et 34 mm, des largeurs allant de 22 à 24.5 mm. La masse varie entre 11.2 et 8.7 g (Tab. 4). Ses dimensions sont nettement supérieures à celles de la Sterne naine se reproduisant au Maroc (Hanane et *al.* 2005).



Phot.2. Deux poussins exposés au soleil de la mi-journée. © Houhamdi Moussa

Pic.2. Two chicks exposed to mid-day sun. © Houhamdi Moussa

Tab.1. Caractéristiques des colonies de la Sterne naine *Sterna albifrons* de la plage de Sidi-Salem, Annaba en 2008 et 2011.

Tab.1. Characteristics of the Little Tern *Sterna albifrons* colonies of Sidi Salem Beach, Annaba in 2008 and 2011.

Plage de Sidi Salem	Année	Date prévisible d'installation de la colonie	Nombre total d'adultes présent en début de saison	Nombre de couples ayant pondu	Mensurations de la colonie (m)		Distances (m)		
					Longueur	largeur	Nid-plage	Nid-route	Inter-nids
	2008	21 juin	42 ≈ 21 couples	18	67±4.5	47±7.6	48.5	7	10.23
	2009	Pas d'installation							
	2010	Pas d'installation							
	2011	02 juin							

Tab.2. Effectif de la colonie, nombres de pontes et d'œufs de la Sterne naine *Sterna albifrons* de la plage de Sidi-Salem, Annaba en 2008.

Tab.2. Number of breeding pairs, numbers of clutches and little Tern *Sterna albifrons* eggs of Sidi Salem Beach, Annaba in 2008.

Sterne naine	
Nombre de couples au 21 juin	21 couples
Nombre de couples ayant pondu	18 couples
Nombre de poussins (non volants) au 16 juillet	2
Nombre de poussins (non volants) au 22 juillet	27
Nombre de couples au 3 août	1
Nombre de poussins (non volants) au 3 août	1
Nombre de poussins (non volants) au 7 août	2
Nombre total de jeunes à l'envol	31

Tab.3. Caractéristiques des nids de la colonie de Sterne naine *Sterna albifrons* de la plage de Sidi-Salem, Annaba en 2008.

Tab.3. Nests characteristics of the Little Tern *Sterna albifrons* colony of Sidi Salem Beach, Annaba in 2008.

Plage de Sidi Salem	Année	Nombre total de nids	Date d'installation du premier nid	Date d'installation du dernier nid	Date de la première éclosion	Grandeur de ponte			Mensurations des nids (cm)		
						1	2	3	Diamètre externe	Diamètre interne	Profondeur
	2008	18	26 juin	03 août	16 juillet	9	5	4	13.5±0.33	12±0.45	2.21±0.11
	2009	Pas d'installation									
	2010	Pas d'installation									
	2011	01	07 juin								

Tab.4. Mensurations des œufs de la population de la Sterne naine *Sterna albifrons* de la plage de Sidi Salem (Annaba).**Tab.4.** Size of the eggs of the Little Tern *Sterna albifrons* population of Sidi Salem Beach (Annaba).

Plage de Sidi Salem en 2008	Grandeur moyenne de ponte	Nombre total d'œufs	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Poids (g)	Volume (mm ³)
	Oeuf/nid = 1.72	31	Max = 34	Max = 24.5	Max = 11.2	Max = 9.93
	Écart-type = 0.81		Min = 30.3	Min = 22	Min = 8.7	Min = 7.13
			Moy = 32.45	Moy = 23.5	Moy = 9.55	Moy = 8.72
			Écart-type = 1.09	Écart-type = 0.72	Écart-type = 0.65	Écart-type = 0.0002

Discussion

Effectif et phénologie de la reproduction

Le suivi de la population nicheuse de la Sterne naine de la plage de Sidi Salem au cours de la saison 2008 a montré que la reproduction est plus tardive que celle enregistrée au Maroc (Hanane *et al.* 2005) ainsi que celle notée en Tunisie (Chokri *et al.* 2010). La période d'éclosion est regroupée en un seul pic (Yésou *et al.* 2002, Chokri *et al.* 2010). Contrairement aux colonies marocaines où la ponte est plus longue, elle présente deux maximums successifs (Hanane *et al.* 2005). De manière générale, la colonie algérienne est plus tardive d'un mois et demi par rapport aux colonies marocaines et tunisiennes.

La taille de ponte mesurée sur les 31 œufs trouvés et repartis sur 18 nids, varie de 1 à 3 œufs soit 1.72 œuf/nid avec un écart type de 0.8. Elle se caractérise par la prédominance de pontes avec un seul œuf (50%), suivi de pontes à deux œufs (27. 77%) et 4 nids à 3 œufs (22.22%) (Photos 3 et 4).

En raison de sa petite taille, la Sterne naine doit trouver un site d'alimentation riche en poissons, qu'elle ramène au nid

un par un, situé à proximité de la zone de nidification afin de réduire ses dépenses énergétiques (Becker *et al.* 2004). La distance qui sépare le marais de Boukhmira des nids est de 60 m alors que Fasola & Bogliani (1990) ont estimé la distance maximale d'alimentation à 2,1km et Bertolero *et al.* (2005) à 4km.

Après environ 14 minutes de couvain (photo 5), la femelle quitte le nid, reste à proximité pour nettoyer et arranger son plumage du ventre et du thorax pour se diriger ensuite vers le marais de Boukhmira à la recherche de nourriture. Pendant ce temps, le mâle occupe sa place dans le nid. Après 1 minute 50 secondes, la femelle annonce son retour par des cris et reprend sa place dans le nid en alimentant, et probablement aussi rafraîchissant, les poussins. Malgré les tentatives de prédation du Goéland leucophée sur les jeunes sternes quand elles commencent leur envol, nous avons estimé la réussite de la reproduction à 100% dans la mesure où, sur les 18 couples reproducteurs observés, nous avons noté la présence de 31 poussins arrivant à l'envol en association avec une offre de nourriture élevée (Courtens *et al.* 2007).



Phot.3. Nid de Sterne naine *Sterna albifrons* à la plage de Sidi-Salem, Annaba, nid avec deux œufs. © Metallaoui Sophia.

Phot.4. Nid avec trois œufs. © Metallaoui Sophia

Phot.5. La Sterne naine dans le nid en période de couvain. © Metallaoui Sophia

Pic.3. Nest of Little Tern *Sterna albifrons* at Sidi Salem Beach, Annaba, nest with two eggs. © Metallaoui Sophia

Pic.4. Nest with three eggs. © Metallaoui Sophia

Pic.5. The Little Tern in the nest during incubation. © Metallaoui Sophia

Menaces

La conservation de la Sterne naine est liée essentiellement à des problèmes touchant ses sites de nidification. Parmi les causes principales qui peuvent être évoquées, nous citons celui du dérangement des colonies par différents utilisateurs des plages notamment les vacanciers mais aussi la compétition spatiale et la prédation importante par les Goélands leucophées adultes et juvéniles.

La plage de Sidi-Salem est probablement le premier site de nidification en Algérie. Cependant, depuis 2009, elle a connu une fréquentation considérable par les estivants baigneurs qui a atteint un pic au cours de ces dernières saisons. Cette fréquentation présente, en outre, une circulation importante de véhicules causant des dérangements pouvant expliquer la disparition de la Sterne naine ou probablement le déplacement de la colonie vers d'autres sites plus propices.

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, particulièrement Madame Metallaoui Saliha et M. Saheb M., enseignant chercheur à l'Université d'Oum El Bouaghi.

Références bibliographiques

Becker, P-H., Frank, D. & Sudmann, S-R., 2004. *Temporal and spatial pattern of common tern (Sterna hirundo) foraging in the Wadden Sea*. *Oecologia*, 93 : 389-393.

Bertolero, A., Oro, D., Vilalta, A.M. & López, M.A., 2005. *Selection of foraging habitats by Little Terns Sterna albifrons at the Ebro Delta (NE Spain)*. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 21 : 37-42.

Blondel, J. & Isenmann, P., 1981. *Guide des oiseaux de Camargue*. Delachaux and Niestlé, Neuchâtel-Paris.

Chalabi, B., Van dijk, G., 1987. *Les zones humides dans ta région de Annaba et EI Kata en mai 1987 - Rapport polycop.*, Parc national d'El Kala.

Chokri, M.A., Selmi, S., Sadoul, N. & Bechet., A., 2010. *Nidification des Sternes naine Sterna albifrons, Pirregarin Sterna hirundo et hansel Sterna nilotica dans le salin des Sfax, Tunisie : Chronologie, effectifs et succès reproducteur*. *Alauda*. 78 (1) : 51-60.

Coulson, J.C., 1963. *Egg size and shape in the kittiwake Rissa tridactyla and their use in estimating age composition of populations*. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 140: 211.226.

Courtens, W.E., Stienen, W. & Van De Walle, M., 2008. *Sternen te Zeebrugge*.

- Broeden open kunstmatig eiland. Sint-Niklaas, Vogel-bescherming.be
- Cramp, S. & Simmons, K., 1985. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic*. Vol. 4. Oxford University Press, Oxford, 960 p.
- Fasola, M., & Bogliani, G., 1990. *Foraging ranges of an assemblage of Mediterranean seabirds*. Colonial Waterbirds, 13 : 72-74.
- Hanane, S., Dakki, M., Maghnoudj, M., Benazzou, T. & Thévenot, M., 2005. Statut et biologie de reproduction de la sterne naine *Sterna albifrons* sur une portion rocheuse du littoral nord atlantique du Maroc. *Alauda* 73(1) : 9-20.
- Isenmann, P., Gaultier, T., El Hili, A., Azafzaf, H., Dlensi, H. & Smart, M., 2005. *Oiseaux de Tunisie – Birds of Tunisia*. Société d'Etudes Ornithologiques de France. Paris, France.
- Isenmann, P., & Moali, A., 2000. *Birds of Algeria*. Société d'Etudes Ornithologiques de France. Paris, France.
- Jacob, J.-P., & Courbet, B., 1980. *Oiseaux de mer nicheurs sur la côte algérienne*. Le Geiaut, TO, 385-401.
- Kayser, Y., Gauthier-Clerc, M., Bechet, A., Poulin, B., Massez, G., Cherain, Y., Paoli, J., Sadoul, N., Vialet, E., Paulus, G., Vincent-Martin, N., Pilard, P. & Isenmann, P. 2008. Ornithological report 2001-2006 for the Camargue. *Rev. Ecol. Terre Et Vie*, 63 : 299- 349.
- Ledant, J.-P., Jacob, J.-P., Jacobs, P., Malher, F., Ochando, B., Roche, J., 1981. *Mise à jour de l'avifaune algérienne*. Le Gerfaut, Tl, 295-398.
- Loche, V., 1858. *Catalogues des mammifères et des oiseaux observés en Algérie* - Paris, 158p.
- Metzmacher, M. 1976. Contribution à l'origine de l'Est oranais - Butt. Soc. géogr. archéo. Province d'Oran, 66-76.
- Michelot, J-L. & Laurent, L., 1983. Observations estivales d'oiseaux marins sur les plages algériennes et marocaines.
- Samraoui, B. & Samraoui, F., 2008. An ornithological survey of Algerian wetlands: Important Bird Areas, Ramsar sites and threatened species. *Wildfowl* 58: 71-96
- Seddik, S., Maazi, M-C., Hafid, H., Saheb, M., Mayache, B., Metallaoui, S & Houhamdi, M. 2010. Statut et écologie des peuplements de Laro-Limicoles et Échassiers dans les zones humides des Hauts plateaux de l'Est de l'Algérie. *Bulletin de l'Institut Scientifique de Rabat*, 32 : 111-118.
- Thévenot, M., Vernon, R. & Bergier, P. 2003. *The Birds of Morocco*. B.O.U. / B.O.C., Tring, UK.
- Yésou, P., Bernard, F., Marquis, J. & Nisser, J. 2002. Biologie de reproduction de la Sterne naine *Sterna albifrons* sur la façade atlantique française (Île de Béniguet, Finistère). *Alauda*, 70: 285-292.

Little Tern *Sternula albifrons* breeding at Port Said, Egypt

Reproduction de la Sterne naine *Sternula albifrons* à Port Said, Egypte

Habib, M.^{1*},

¹ PO Box 432, Hurghada, Egypt.

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :

E-mail: mrhydro35@hotmail.com

Abstract – In Egypt, Little Tern is a fairly common breeder along the Mediterranean coast. The total Egyptian breeding population was estimated at 2000 pairs by Goodman & Meininger (1989). The seashore near Port Said was missing from any previous survey and the first sighting of breeding birds in Port Said governorate dates from July 2007. The present survey was made at five breeding colonies west of Port Said in early July 2012 and August 2013, when I found the fifth colony. During survey we counted birds using direct counting methods. The result of our count revealed the following number of pairs for each colony in 2013: 448 nests (colony 1); 250 nests (colony 2); 794 nests (colony 3); 859 nest (colony 4); and 240 nests (colony 5). The total number of nests was 2591. Little Terns in Egypt face disturbances during the breeding season, such as fishermen walking through the area, mini trucks carrying fish (which were seen to destroy some nests) and native foxes and feral dogs that could eat eggs or fledgling chicks before they fly. Signs should be posted forbidding any human traffic in the breeding areas.

Keywords : Little Tern, Sternula albifrons, nesting, Port Said, Egypt.

Résumé – En Egypte, la Sterne naine est un oiseau nicheur relativement commun le long de la côte méditerranéenne. La population nicheuse égyptienne totale a été estimée à 2000 couples par Goodman & Meininger (1989). Jusqu'à présent aucune étude ne faisait mention des côtes de Port-Saïd et la première observation d'oiseaux nichant dans le gouvernorat de Port-Saïd date de juillet 2007. La présente étude a été effectuée sur cinq colonies de reproduction situées à l'ouest de Port-Saïd du début du mois de juillet 2012 jusqu'au mois d'août 2013, date à laquelle j'ai trouvé la cinquième colonie. Au cours de l'enquête, nous avons utilisé les méthodes de comptage direct. Le recensement a révélé les résultats suivants : 448 nids (colonie 1) ; 250 nids (colonie 2) ; 794 nids (colonie 3) ; 859 nids (colonie 4) ; et 240 nids (colonie 5). Le nombre total de nids était de 2591. En Egypte, durant la saison de reproduction, les populations de Sternes naines font face à des dérangements, notamment par les pêcheurs traversant le site, les camions transportant les poissons (qui ont été vus en train de détruire certains nids) ainsi que les renards indigènes et les chiens sauvages susceptibles de manger les œufs ou les poussins avant qu'ils ne puissent voler. Des dispositions devraient être prises afin d'interdire toute intrusion sur les sites de reproduction.

Mots-clés : Sterne naine, Sternula albifrons, nidification, Port Said, Egypte.

Introduction

The breeding populations of Little Tern *Sternula albifrons* can be found through much of Europe, scattering along the coast and inland in parts of Africa, in much of western, central and the extreme east and south of Asia, and in northern parts of Australasia. Migratory individuals expand the range to include most of the coast of Africa, the Arabian Peninsula, the western coast of India and most of the waters of south-east Asia and Australasia, including New Zealand. One seasonally breeding colony is also present on Hawaii (del Hoyo et al 1996). The global population is estimated to number c 190,000-510,000 individuals. The overall population trend is decreasing, although some populations have unknown trends (Wetlands International 2014).

In Egypt, Little Tern is a fairly common breeder along the Mediterranean coast. The total Egyptian breeding population was estimated at 2000 pairs by Goodman & Meininger (1989). Between 800 and 1,200 pairs were thought to nest on the coast of the northern Sinai (Meininger & Baha El Din 1986) and 700 pairs were located at lake Bardawil north of Sinai (Atta 1986). Baha El Din (1999) mentioned 1,200 pairs at lake Bardaweil, 1500 pairs at lake Manzala and 600-800 pairs at lake Burullus. Eason et al (2012) found 439 nests in Zaranik protectorate, northern Sinai. The seashore near Port Said was missing from any previous survey and the first sighting of breeding birds in Port Said governorate dates from July 2007. The present survey was made at five breeding colonies west of Port Said in early July 2012 and August 2013, when I found the fifth colony. The main objective of my study was to relocate the breeding colonies after the development of the Port Said area, ie, the construction of the new Suez canal, gas exploration and drilling, and new fishing pond and new roads, and to compare the results with previous studies of Little Tern (references

mentioned above). In addition, recommendations are provided for protection measures.

Methods and study area

The study area is within Port Said province along the Mediterranean coast but is not part of Ashtum El Gamil protected area. All colonies are spread along the coast and the study area was divided into counting sections as follows.



Pic.1. Colony one. © Mohamed Habib

Phot.1. Colonie une. © Mohamed Habib



Pic.2. Colony two. © Mohamed Habib

Phot.2. Colonie deux. © Mohamed Habib

Colonies 1-2. These colonies are situated east and west of the drainage lake (31 16 45 N 32 13 9 E) in a shallow hypersaline lake with small, scattered sandy islands, the water coming from two main small canal discharge drains crossing lake Manzala. The terns nest on small patches of exposed sand and the total area is occupied by nesting terns and other waders, eg, Black-winged Stilts *Himantopus himantopus*.

Colony 3. This colony is located at the sea shore of El Manasra village (31 20 6 N 32 6 36 E), a sandy shore covered with vegetation dominated by *Nitraria retusa* bushes. The beach nesting area measures 1500x150 m², with one third of it occupied.

Colonies 4-5. These colonies are located at two hypersaline lagoons east of El Deba village along the Mediterranean shore, on the western side of Port Said (31 21 2 N 32 4 58 E). The lakes reach their maximum size in winter and become nearly dry in summer. The terns nest near the shore in an area 2.5 km long and 150-500 m wide. The area is densely covered with halophytic vegetation, mainly *Nitraria retusa*. The nesting colony covers approximately half of the area surveyed. Access to the area is restricted due to the presence of the large natural gas production and piping facilities c 10 km east of Port Said on the Mediterranean shore (note only colonies 1&2 been photographed; colonies 3, 4&5 could not be photographed because they are close to a military area).

Most of the area was reached by car, and I used binoculars to identify and count birds using direct counting methods. Counting units are apparently occupied nests, which are defined as the summed numbers of occupied and unoccupied nests that appear to have been used during the present breeding seasons (Bibby et al. 2007). I used line transect to prevent overcounting and mark each counting spot by GPS, photographs were taken using a Sony

Cyber shot camera. The weather varied from 37°C at the beginning of the season in late May to over 40°C at the end of the season in late August (temperature measured using handheld weather station (Ambient weather WM-4) device). Visits to each colony were kept short at less than 20 min duration (cf Walsh et al 1995), with short visits from 07:00 until 15:00 made over a period of 10 visits in early July and 10 visits at the end of the season in August 2012 and the same for 2013. Most of the behavioural observations were made using a telescope from vantage points as the muddy substrate prevented close access.

Results

The result of the direct count method revealed the following number of pairs for each colony in 2013: 448 nests (colony 1); 250 nests (colony 2); 794 nests (colony 3); 859 nest (colony 4); and 240 nests (colony 5). The total number of nests was 2,591 or 5,182 individuals of little tern.

Parent birds wet their breast and belly feathers with fresh water from the nearby broken freshwater pipeline to cool incubating eggs, or for fledglings to drink water from the wetted feathers (Picture 3). When the temperature gets above 40°C (August 2012), parents bury eggs in very shallow sand (Picture 4) and, during the hottest part of the day, the adults continually soak their belly feathers in fresh water and place them over the buried eggs, wetting the sand to lower the egg temperature. After hatching, especially during the first few days, parents cover chicks with fresh water and sand to cool and shield them from the sun (August 2012) (Picture 5 & 6). It has previously been recorded for wader species to stand over hatchlings in order to shade them from the sun

(Podulka et al 2004) but this has not been recorded before in Little Terns.



Pic.3. Little Tern wetting chicks with water. © Mohamed Habib

Phot.3. Sterne naine mouillant les poussins avec de l'eau. © Mohamed Habib



Pic.4. Cover eggs with wetted sand. © Mohamed Habib

Phot.4. Oeufs couverts avec du sable humide. © Mohamed Habib



Pic.5. Covers checks by sand to protect from direct sun light. © Mohamed Habib

Phot.5. Poussins couverts avec du sable pour les protéger du soleil. © Mohamed Habib



Pic.6. Cover by sand and shade. © Mohamed Habib

Phot.6. Poussins protégés par du sable et de l'ombre. © Mohamed Habib

Discussion

Little Terns in Egypt face disturbances during the breeding season, such as fishermen walking through the area, mini truck carrying fish (which were seen to destroy some nests) and native foxes and feral dogs that could eat eggs or fledgling chicks before they fly. Signs should be posted forbidding any human traffic in the breeding areas during mating, nesting and fledging. Predation of chicks by Common Kestrels *Falco tinnunculus* has been observed and documented.

Little Terns in Egypt breed in loose colonies on sandy sea shores with nests placed 5-15 m apart. The nest is a scrape or a little deeper cup-shaped hole, sometime lined with a small amount of dried vegetation. Terns prefer to nest on mainland rather than islands. The territory may be restricted to just enough space around the nest to allow mating and nesting activity without physical contact with neighbouring pairs. Chicks leave the nest after a few days of hatching to seek shade and hide for protection from predators. They are able to flap very short distances away (c 5 m) after two weeks. After five weeks, fledglings fly with adults to fishing grounds nearby and wait to be fed on small fishes and shrimps by the parents.

With a total of 2,591 direct count nests representing c 7,773 birds (number of nest multiplied by three) in five colonies, the Port Said area represents an important nesting sites for Little Tern in the Middle East, representing more than 10% of the current Black Sea and Mediterranean Sea breeding population, estimated at 63,500-113,000 birds (Wetlands International 2014). These five colonies merit protection from further development within the breeding area and from disturbance. Colony 1 and 2 are located within the gas industry zone and should at least have a protection sign for any visitors. Populations of many seabirds and other species that nest along the coasts are declining due to habitat degradation and habitat loss. An improved understanding of the species-specific factors that determine nest densities is therefore critical for conservation efforts. Eason *et al.* (2012) found that Little Terns in North Sinai preferred to nest on islands (69% of nests), rather than the mainland (31%), out of a total of 439 nests could be because of disturbance from salt company there or fishermen . This is opposite to our results from survey Port Said colonies, where birds prefer to nest on the mainland (colony 3-5; 68%) rather than on islands (colony 1-2; 32%), out of a total of 2,591 nests.

Acknowledgements

I am grateful to Uffe Sorenson, Enno Ebles Dutch Birding, Tim Dodman, Mary Migally, Ruedi Nager and Tony Roupael for advice and for their help with writing this paper.

References

Atta, G A M 1986. Status of breeding population of little Tern *Sterna albifrons* in Bardawel Nature Reserve Egypt. Unpubl.

Baha El Din, S M 1999. Directory of important bird areas in Egypt.

Bibby, C J, Burgess, N D, Hill, D A & Mustoe, S H A 2007. Bird census techniques. Second edition.

Eason, P, Rabea, B & Attum, O 2012. Island shape, size, and isolation affect nest-site selection by Little Terns. *J Field Ornithol* 83: 372-380.

Goodman, S M & Meininger, P L 1989. *The Birds of Egypt*. Oxford.

Meininger, P L & Baha El Din, S M 1986. Seabirds along the Mediterranean coast of Egypt. In : Medmaravis & Monbailliu, Mediterranean Marine Avifauna.

Podulka, S, Rohrbaugh, R W & Bonney, R 2004. *Handbook of bird biology*. Princeton.

Walsh, P M, Halley, D J, Harris, M P, del Nevo, A, Sim, I M W & Tasker, M L 1995. *Seabird monitoring handbook for Britain and Ireland. A compilation of methods for survey and monitoring of breeding seabirds*.

Wetlands International (2014). "Waterbird Population Estimates". Retrieved from wpe.wetlands.org on Friday 14 Mar 2014.



GPS-tags reveal strong links to North Africa of Audouin's Gulls *Larus audouinii* breeding in Sardinia

Les émetteurs GPS révèlent les liens étroits de la population nicheuse des Goélands Audouin *Larus audouinii* de Sardaigne avec l'Afrique du Nord.

Baccetti, N.¹, Nissardi, S.². & Zenatello, M.^{1*}

¹ ISPRA, via Ca' Fornacetta 9, Ozzano Emilia (BO; Italy). nicola.baccetti@isprambiente.it

² Anthus snc., Via Luigi Canepa 3, Cagliari (Italy). nissardi@hotmail.com

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :

E-mail: marco.zenatello@isprambiente.it

Abstract – GPS tagging of breeding Audouin's Gulls allowed the collection of new data on habitat use and foraging range during breeding. Feeding was mostly concentrated in coastal waters, even at large distances from the breeding site. Some incubating birds regularly travelled across the open sea, exploiting feeding and resting areas along Tunisian and Algerian coasts.

Résumé – L'équipement avec des émetteurs GPS d'individus de Goéland d'Audouin reproducteurs a permis la collecte de nouvelles données sur l'utilisation de l'habitat et l'alimentation durant la période de reproduction. La recherche de nourriture était principalement concentrée dans les eaux côtières, parfois même à grande distance du site de reproduction. Certains nicheurs ont traversé régulièrement la mer, exploitant les aires d'alimentation et de repos le long des côtes tunisiennes et algériennes.

During the 2013 breeding season, 16 incubating Audouin's Gulls *Larus audouinii* were tagged with GPS devices at three Sardinian colonies. Positions recorded every 15 minutes were automatically downloaded by VHF receivers hidden in the surroundings of the colonies (equipment by e-Obs, Germany, nest traps designed by R. Flamant, Belgium). To our surprise, from two colonies and particularly from the southernmost one (Nora lagoon near Cagliari, 477 pairs in 2013), birds showed foraging routes going well beyond the expected range, repeatedly covering the 185 km distance to the North African coast. The overall movements of the 4 breeders tagged in Nora lagoon, trapped and released on 11 May, are shown in Figure 1. The bell-like pattern is formed by several back and forth trips connecting the colony to the coast of Algeria and Tunisia over a total of 26-30 days, until the devices batteries were exhausted. Position data

have still to be analysed, nevertheless some preliminary remarks are already possible and highlight a surprising cross-Mediterranean connectivity among offshore locations, coastal sites and wetlands.

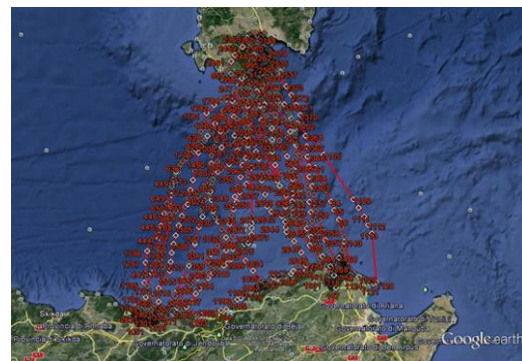


Fig.1. Overall view of the movements by Nora Audouin's Gulls during one month of recording.

Fig.1. Vue d'ensemble des mouvements de Goélands Audouin pendant un mois d'enregistrement dans la lagune de Nora.

The high geographic accuracy of the deployed loggers is apparent in Figure 2, where an artificial freshwater pool

measuring 100x100 m, not far from the colony, received two to five visits by each of the four birds. All the fixes, probably obtained while drinking/bathing, fall on water and none on the thick vegetation covering the shores. The 18 trans-continental flights lasted between 4h15' and 13h30', with a median value of 6h52'. Such a variation was caused by fishing on the way (highest value by a bird which foraged on its way and stopped-over at La Galite island). The start of these long flights was in the second part of the night or early in the morning for nine out of ten southbound travels, whereas eight homeward flights had no clear pattern in onset.



Fig.2. Drinking/bathing fixes by all four birds in a 100x100 m pool at Santa Margherita di Pula, near Nora colony.

Fig.2. Point de baignade et désaltération des quatre oiseaux dans une piscine de 100 x 100 m à Santa Margherita di Pula, près de la colonie de Nora.

The African destinations of the foraging birds stretched across a 230 km long straight line, from Cap Rafrat near Tunis to the city of Annaba in Algeria, most fixes falling either around Bizerte harbour (Tunisia) or around Annaba harbour: the bird ringed INVJ was in Tunisia from Bizerte to Cap Serrat (2 trips); INVN on a complementary area spanning from Cap Serrat in Tunisia to Annaba in Algeria (3 trips, plus a fourth one limited to an offshore foraging area 40 km to the east of La Galite island); INVL in Algeria (Gulf of Annaba, 2 trips) and INVH again in Tunisia from

Cap Rafrat near Tunis to the west of Bizerte city (3 trips). Most foraging spots seem to fall in front of Bizerte and Annaba harbours, where fishing trawlers could possibly be operating. Roosting places were often inside harbours.

Figure 3 shows important roosting sites of INVJ inside an empty tourist harbour at Bizerte: here too the accuracy of fixes can be precisely measured, as they are aligned on eight main floating docks, only 2 m wide, each of them 62 or 42 m distant from each other. INVH, at the same site, showed different individual preferences in dock choice. The former bird made extensive use of the adjacent Lake Bizerte, for roosting and apparently feeding in shallow waters (Fig. 4) and visited the airport of Bizerte.

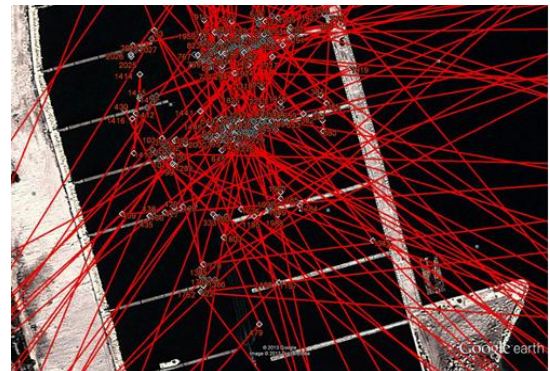


Fig. 3. INVJ roosting on the docks of Bizerte tourist harbour.

Fig.3. Perchoirs sur les quais du port de plaisance de Bizerte.

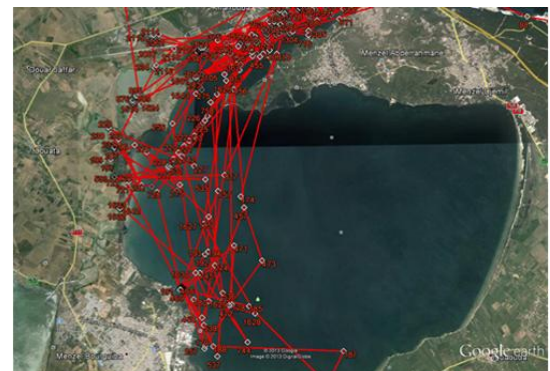


Fig.4. Movements by INVJ within the lake of Bizerte (Tunisia).

Fig.4. Mouvements par INVJ dans le lac de Bizerte (Tunisie).

Colony sites different from the site of origin, either simultaneously used by other breeders or used only in previous years, are frequently visited by this species, especially in years with poor breeding success. This behaviour of site prospecting, functional to future settling, has been confirmed also by present data (Fig. 6 and, possibly, Fig. 7). The breeding success of the whole Sardinian population was indeed extremely low in the 2013 season (and not just in the three colonies where GPS tagging was performed), only 60 birds fledging from 477 pairs at Nora lagoon, and no more than 50 from 300 pairs at all 9 smaller colonies where laying had taken place. If food shortage in Sardinian waters was the main reason for the poor success in 2013, long distance flights observed in our study may not reflect a normal situation but rather an exception. Nevertheless, the large amount of collected data will allow identifying the most important foraging and roosting areas in North Africa, facilitating local researches (census work, ring-reading, behavioural studies) and consequent conservation actions on one of the most emblematic Mediterranean waterbirds.



Fig.6. Site prospecting at Quartu saltpans near the Poetto beach, Cagliari city. The cluster of fixes top right in the image is due to both INVJ and INVN. It lies 30 km NE of Nora colony and coincides with the site of the second-largest colony of southern Sardinia, existing in 2007 and 2008 (up to 235 pairs in 2008), abandoned since then.

Fig.6. Prospection de sites dans les salines de Quartu, près de la plage de Poetto, ville de Cagliari. Le groupe de positions, en haut à droite de l'image, est dû à la fois INVJ et INVN. Cet endroit se trouve à 30 km au NE de la colonie de Nora et coïncide avec le site de la seconde plus grande colonie du sud de la Sardaigne, existant en

2007 et 2008 (jusqu'à 235 paires en 2008), abandonné depuis lors.



Fig.7. A two-hour stopover on L'Aguille rock (La Galite Archipelago) by INVJ on its second flight from Nora to Annaba, on 2 June around noon. Just a rest or a visit paid to a colony site not surveyed in 2013?

Fig.7. Une escale de deux heures sur le rocher de L'Aguille (archipel de La Galite) par INVJ lors de son deuxième vol de Nora à Annaba, le 2 juin vers midi. Juste un repos ou une visite à une colonie non suivie en 2013?



Fig.8. Adults caught in nest traps.

Fig. 8. Adultes attrapés dans des nids piégés.

Acknowledgements

Thanks are due to Franz Kümmeth of e-obs GmbH for assisting us in using his devices, Anna Gagliardo for suggesting them, Renaud Flamant for help with trap design and usage. Jessica Atzori, Fabio Cherchi, Alessandro Mazzoleni, Pierfrancesco Murgia, Walter Piras, Mirko Ugo and Carla Zucca helped in the field. Gepi Ollano and Daniela Fadda made the activity at Nora possible and offered us a memorable dinner on the sea. Augusto Navone of Tavolara MPA facilitated, as always, our Sardinian stay.

First national Pelican census in Greece – Spring 2013

Premier recensement national des Pélicans en Grèce – Printemps 2013

Alexandrou, O.¹, Portolou, D.^{2*} & Catsadorakis, G.¹

¹ Society for the Protection of Prespa, Prespa, 53077, Greece

² Hellenic Ornithological Society, Themistokleous 80, Athens, 10681, Greece

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :

Tel: +302 108 228 704

E-mail: dportolou@ornithologiki.gr

Abstract – The first National Pelican Census was conducted in Greece in spring 2013 by two NGOs and 11 Management Bodies of wetland protected areas. The aim of this action was to estimate the number of pelicans (*Pelecanus crispus* and *Pelecanus onocrotalus*) present in Greek wetlands during the breeding season. The census was implemented in late April on a single-afternoon simultaneous survey from vantage points in 30 wetlands across the country. As expected, the majority of individuals were recorded in known breeding sites, although the importance of several other wetlands was highlighted, mainly those in close proximity to breeding areas, used both by breeders and non-breeders. These wetlands support the increased feeding needs during the breeding season and also provide safe and rich foraging grounds for non-breeders and immatures. The results of the first National Pelican Census stress the need for an integrated approach regarding wetlands' protection and management.

Résumé – Le premier recensement national de Pélicans a été mené en Grèce au printemps 2013 par deux ONG et 11 organismes de gestion des zones humides protégées. L'objectif de cette action était d'estimer le nombre de pélicans (*Pelecanus crispus* et *Pelecanus onocrotalus*) présents dans les zones humides grecques pendant la saison de reproduction. Le recensement a été mis en place fin avril, pendant une après-midi, avec l'étude simultanée de points d'observation situés dans 30 zones humides à travers le pays. Comme prévu, la majorité des individus a été enregistrée dans les sites de reproduction connus, mais l'étude a permis de souligner l'importance de plusieurs autres zones humides, principalement celles à proximité des sites de reproduction, utilisés à la fois par les oiseaux nicheurs et les non-nicheurs. Ces zones humides soutiennent l'augmentation des besoins alimentaires pendant la saison de reproduction et offrent des aires d'alimentation riches et sûres pour les oiseaux non-nicheurs et immatures. Les résultats du premier Recensement National des Pélicans soulignent la nécessité d'une approche intégrée en ce qui concerne la protection et la gestion des zones humides.

Introduction

The first nationwide pelican census was carried out in Greece during spring 2013. The action was an initiative of two NGOs, the Society for the Protection of Prespa (SPP) and the Hellenic Ornithological Society (HOS), and was conducted in collaboration with the Management Bodies of eleven

wetland protected areas. The census covered both pelican species which occur and breed in the country: the Dalmatian Pelican (*Pelecanus crispus*), a globally endangered species, and the Great White Pelican (*Pelecanus onocrotalus*).

The aim of this first census was to estimate the number of pelicans present

in Greek wetlands during the breeding season. This information is expected to contribute to an improved planning of conservation measures and management actions for pelicans. This is especially crucial in the case of the Dalmatian Pelican, a species for which Greece holds significant responsibility on an international level. Specifically, Lesser Prespa Lake in northwestern Greece hosts the largest colony in the world (approximately 1,100 breeding pairs), which represents more than 10% of the global breeding population of this species (Catsadorakis 2009).

Methods

The National Census was implemented on a simultaneous single-afternoon survey at the end of April 2013. All individuals present in each wetland were recorded, distinguishing between adult and immature birds, where identification was possible. Counts were performed from vantage points, already used by the Midwinter Census programme, while effort was made to cover roosting sites at dusk in order to establish maximum counts. In addition, habitat information was recorded, as well as data on the behaviour of the birds, so as to establish the importance of different wetlands for foraging, roosting and/or resting. Finally, simultaneous counts were also performed in parts of wetlands located in the neighbouring countries of Albania and FYR of Macedonia. Numbers of non-breeders present during the breeding season in Greece were calculated after subtracting the breeding population estimated through other focused surveys.

Results

Overall, 30 wetlands were surveyed by more than 40 participants. A total of 3,564 Dalmatian Pelicans were recorded in 16 wetlands and 684 Great White Pelicans in 9 wetlands, while both species were present in 8 wetlands (Figures 1 & 2).

As expected, the majority of Dalmatian pelicans surveyed were recorded in the wetlands hosting the main three breeding colonies in the country. Namely, more than 68% of the surveyed population of the species occurred in Lesser Prespa Lake, Lake Kerkini and the Amvrakikos wetlands (Fig. 1). Significant numbers of this species were also recorded in Karla Reservoir and the Messolonghi lagoons, where small breeding colonies have been established in 2011 and 2010 respectively.

At the same time, more than 65% of the Great White Pelican population surveyed was found in Lesser Prespa Lake, the species' only breeding site in Greece, and in Lake Kerkini (Fig. 2), where many of these birds travel to feed.

Finally, a significant number of pelicans of both species were recorded at several wetlands located in close proximity to the above-mentioned breeding sites, such as the Polifitos Reservoir, the lakes of Great Prespa, Volvi, Kastoria, Cheimaditis and Vegoritits in Western and Central Macedonia regions and the Kotychi and Kalogria lagoons in the Peloponnese. Immature individuals represented a large part of records from all of these sites.



Fig.1. The number of *Pelecanus crispus* individuals recorded during the first National Pelican Census (2013).

Fig.1. Le nombre d'individus de *Pelecanus crispus* enregistré pendant le premier recensement national.

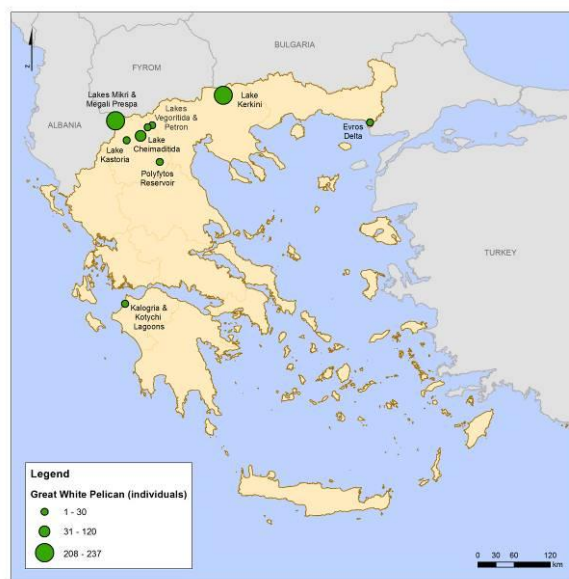


Fig. 2. The number of *Pelecanus onocrotalus* individuals recorded during the first National Pelican Census (2013).

Fig.2. Le nombre d'individus de *Pelecanus onocrotalus* enregistré pendant le premier recensement national.

Discussion

The first National Pelican Census was successfully carried out in Greece through the joint effort of NGOs, Management Bodies, volunteers and highlighted several important aspects of the ecology of pelicans in the country.

The total number of Dalmatian Pelicans recorded (3,564 individuals) provides an actual estimate of the number of non-breeders (floaters and immatures) present in Greek wetlands during the breeding season of 2013. That is, by subtracting the number of breeders counted in other focused surveys (1,509 – 1,525 pairs, G. Catsadorakis, pers.comm, 2013) it turns out that the number of non-breeders presents in Greece in 2013 was a little more than 500 individuals.

The significant role of various wetlands, principally those in close proximity to breeding sites, was evident through this survey. These wetlands, located mainly in northern Greece, support the increased foraging needs during the breeding period and therefore are of

utmost importance for the conservation of pelicans in the country. In addition, the current results provide new evidence on the extensive home range of both species during the breeding season. Furthermore, these wetlands comprise safe and rich foraging grounds for the survival of immature individuals, while some could constitute future breeding sites for both species.

The significant number of Dalmatian pelicans recorded in Karla reservoir in central Greece, namely 140 individuals while only up to 18 pairs breed there (G. Catsadorakis, pers. comm., 2013) underlines the importance of this site. However, in order to ensure successful breeding, wetland restoration actions should be implemented, since rising water levels threaten to flood the only islet suitable for nesting.

The results of the first National Pelican Census stress the need for an integrated approach regarding the protection and management of wetlands in Greece.

Acknowledgements

The first National Pelican Census was funded by the Society for the Protection of Prespa.

Census counts were performed in collaboration with the following Management Bodies (M.B.): M.B. of Evros Delta, M.B. of Nestos Delta, Vistonida - Ismarida, M.B. of Koronia - Volvi Lakes, M.B. of Kerkini Lake, M.B. of Axios- Loudias - Aliakmonas Delta, M.B. of Prespa National Park, M.B. of Pamvotida Lake, M.B. of Karla-Mavrovounio – Kefalovryssou – Velestinou, M.B. of Amvrakikos

wetlands, M.B. of Kotychi - Strofylia Wetland and the M.B. of Messolongi Lagoon. We would like to thank all volunteers from the two NGOs and the Management Bodies who contributed to these counts.

References

Catsadorakis, G. (2009) Species account for Dalmatian Pelican. In : Legakis, A. and P. Maragou (eds.) *The Greek Red Data Book of Threatened Fauna*. Hellenic Zoological Society, Athens.

The breeding of some colonial waterbirds species in the Camargue – France, 2013

La nidification de certaines espèces d'oiseaux d'eau coloniales en Camargue – France, 2013

Kayser, Y.^{1*}, Blanchon, T.¹, Lucchesi, J.L.², Vincent-Martin, N.³, Gauthier-Clerc, M.¹

¹ La Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France

² Réserve naturelle Marais du Vigueirat, 13104 Arles, France

³ Conservatoire d'espaces naturels Provence-Alpes -Côte d'Azur, 13090 Aix-en-Provence, France

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :

E-mail: kayser@tourduvalat.org

Abstract – This report presents the results of long term follow-ups conducted by the ornithologists of the Tour du Valat research centre on six species of waterbirds breeding in the Carmague (France).

Résumé – Ce rapport présente les résultats de suivis de long terme réalisés par les ornithologues du centre de recherche de la Tour du Valat sur la reproduction de six espèces d'oiseaux d'eau en Carmague (France).

Introduction

La plupart des suivis qui sont présentés ci-dessous entrent dans le cadre des suivis réalisés à long terme par les ornithologues de la Tour du Valat. La périodicité des suivis est variable en fonction des espèces ciblées. Elle est annuelle pour des oiseaux reproducteurs

qui sont d'installation récente comme le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* ou la Grande Aigrette *Casmerodius albus*. Elle est d'une fréquence d'un dénombrement tous les deux ans pour d'autres espèces dont le suivi est réalisé depuis des dizaines d'années, l'objectif

principal étant de mesurer les tendances chez ces oiseaux-là.

Les méthodes de dénombrements peuvent varier en fonction des espèces suivies et du milieu dans lesquelles elles se trouvent. Il s'agit, ceci dit, la plupart du temps de comptages réalisés au sol à fréquences variables en fonction de la durée d'installation et de la taille des colonies lorsque ces espèces se reproduisent au sol ou dans des arbres. L'avion est utilisé (voir ci-dessous) pour les repérages de certaines colonies ou les comptages d'oiseaux se reproduisant en roselières (raisons d'accès et de limitation du dérangement).

Dans le cas particulier de la glaréole, aucune intrusion n'est effectuée sur la colonie et les nids sont recensés à distance car l'espèce est particulièrement sensible au dérangement.

Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*

Le Grand Cormoran a été découvert se reproduisant en Camargue en 1998 avec 3 couples installés au sol, sur la Réserve Nationale de Camargue. L'espèce, a niché de façon irrégulière (moins de 10 couples) dans ou à proximité immédiate de colonies de hérons arboricoles en Petite Camargue dans les années 2000. En 2003, ce sont 157 couples minimum qui ont niché sur cinq îlots en Camargue (données Tour du Valat, Compagnie des Salins du Midi, Marais du Vigueirat).

Grande Aigrette *Casmerodius albus*

La Grande Aigrette est un nicheur relativement récent en France méditerranéenne. Le premier couple reproducteur a été découvert en Camargue en 1991 mais l'effectif nicheur n'a commencé à augmenter de façon significative qu'au début des années 2000 pour atteindre un maximum de 181 couples en 2011. Une chute du nombre de reproducteurs a eu lieu suite à l'hiver rigoureux de

2011/2012 mais en 2013, la population connaît à nouveau une légère augmentation (Figure 1).

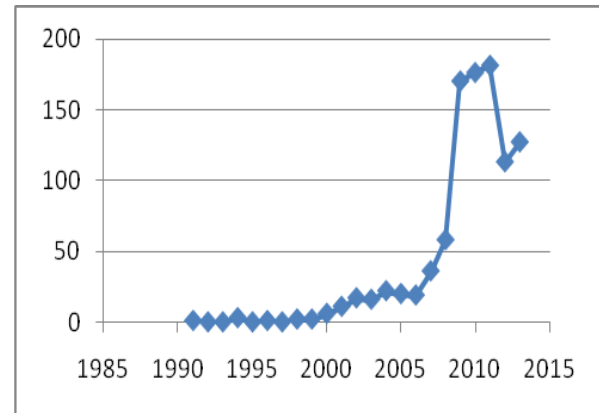


Fig.1. Effectif reproducteur de la Grande Aigrette *Casmerodius albus* sur le bassin méditerranéen français.

Fig.1. Number of breeding birds of the Great Egret *Casmerodius albus* on the French Mediterranean coast.

Le gros de l'effectif nicheur se trouve en Camargue, aux marais du Vigueirat sur le Plan du Bourg et à l'étang du Scamandre en Camargue gardoise. La plupart des couples sont installés en roselières, avec des Hérons pourprés *Ardea purpurea* et des Hérons cendrés *A. cinerea*.

Les colonies établies en roselières sont survolées à une altitude de 500 pieds à plus lorsqu'il s'agit de les photographier afin de les dénombrer ultérieurement. Les survols ont lieu à la mi-mai et début juin. Pour les oiseaux qui nichent dans des colonies arboricoles, les nids sont comptés du sol à la mi-juin.

Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus*

Les colonies dans lesquelles se reproduisent les Ibis falcinelles sont repérées dans un premier temps par avion chaque année en avril et en mai puis pour certaines, au sol en juin et en juillet. Le survol est effectué à une altitude maximale de 500 pieds. Le nombre de nicheurs est ensuite dénombré au sol la plupart du temps.

Dans ce cas, l'observateur entre directement dans la colonie à pied ou en bateau suivant les sites de reproduction.

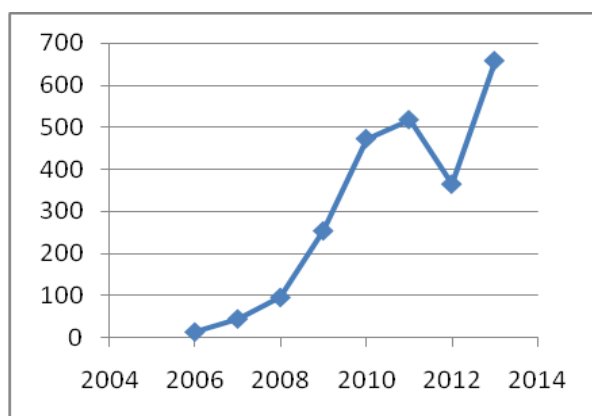


Fig.2. Evolution des effectifs reproducteurs de l'ibis falcinelle *Plegadis falcinellus* en Camargue depuis 2006 (données Tour du Valat).

Fig.2. Evolution of number of breeding birds of the Glossy Ibis *Plegadis falcinellus* in Camargue since 2006 (Tour du Valat data).

L'Ibis falcinelle s'est installé de façon durable en Camargue depuis 2006. Le nombre de reproducteurs est en augmentation constante même si une chute d'effectif a été constatée en 2012 (Figure 2). Cette chute, est comme pour beaucoup d'autres espèces coloniales comme par exemple le Héron gardeboeuf (*Bubulcus ibis*) ou l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) à mettre en relation avec l'hiver rigoureux de 2011/2012. On constate cependant une nouvelle augmentation en 2013.

Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus*

L'Ibis sacré est une espèce invasive qui s'est installée en Camargue en 2006 (2 couples). Les maxima observés ont été de 6 couples en 2007 et à l'heure actuelle, il ne reste que deux couples reproducteurs. Cette espèce d'ibis a toujours niché à terre, au sein des colonies de spatules blanches.

Spatule blanche *Platalea leucorodia*

La Spatule blanche est un nicheur récent en Camargue. Les premiers couples nicheurs ont été découverts en 1998. Deux couples étaient installés sur une île dans la partie sud-ouest de la Grande Camargue. Les nids ont été édifiés à terre, sur des massifs de salicornes.

Cette population est suivie depuis et le nombre de nicheurs est dans la mesure du possible suivi au plus près chaque année (figure 3).

Le repérage des colonies est effectué par avion en mars-avril à une altitude d'environ 500 pieds. Deux autres survols sont effectués en mai et début juin. Les colonies sont alors photographiées et les nids dénombrés à partir de ces photographies. Dans un même temps, lors d'opérations de baguage et marquage des poussins, les nids sont une nouvelle fois comptabilisés du sol.

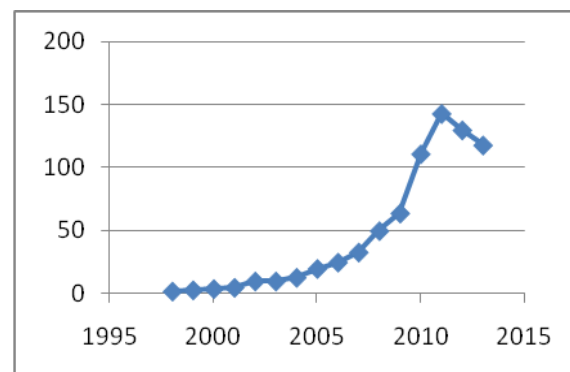


Fig.3. Evolution des effectifs reproducteurs de Spatule blanche *Platalea leucorodia* en Camargue depuis 1998 (données Tour du Valat).

Fig.3. Evolution of numbers of breeding birds of Eurasian Spoonbill *Platalea leucorodia* in Camargue since 1998 (Tour du Valat data).

Le nombre de spatules reproductrices n'a cessé d'augmenter depuis les premières installations notées en 1998. On enregistre cependant une baisse légère depuis 2012 qui fait en partie suite à l'hiver rigoureux de cette même année.

Glaréole à collier *Glareola pratincola*

Le nombre de Glaréoles à collier qui a niché en Camargue en 2013 a été estimé à 72 couples. Depuis le début des suivis initiés en 2000 (Vincent-Martin, 2011), cet effectif a été compris entre 37 couples minimum en 2002 et 127 couples maximum en 2008 (Figure 4). Le nombre de reproducteurs est inférieur à celui dénombré l'an dernier (101 couples).

Sept colonies ont été fréquentées par l'espèce à la date du recensement national (19 juin), qui comptaient de 3 à 26 couples. Les sept sites utilisés par cette espèce ont été respectivement deux fois des marais asséchés, trois fois des labours et deux fois des pâturages.

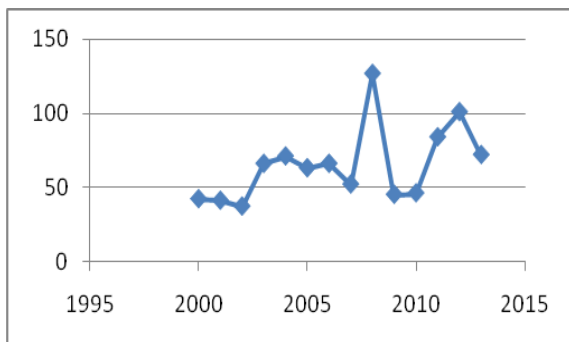


Fig.4. Effectif reproducteur de la Glaréole à collier *Glareola pratincola* en Camargue (données Tour du Valat et CEN PACA).

Fig.4. Number of breeding birds of the Collared Pratincole *Glareola pratincola* in Camargue (Tour du Valat and CEN PACA data).

Les dénombrements des colonies sont réalisés à partir du sol, approchant les sites de nid à l'aide d'un véhicule le plus près possible sans perturber les nicheurs. Une visite hebdomadaire est nécessaire jusqu'à l'envol des poussins.

Références

Kayser Y. (2012). *Suivi de la reproduction de la Glaréole à collier Glareola pratincola en Camargue et ses environs et actions de conservation pour l'année 2012*. Tour du Valat. 18 p.

Kayser Y., Girard C., Massez G., Chérain Y., Cohez D., Hafner H., Johnson A., Sadoul N., Tamisier A. & Isenmann P. (2003). Compte-rendu ornithologique camarguais pour les années 1995-2000. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 58 : 5-76.

Kayser Y., Gauthier-Clerc M., Béchet A., Poulin, B., Massez G., Chérain Y., Paoli J., Sadoul N., Vialet E., Paulus G., Vincent-Martin N., Pilard P. & Isenmann P. (2008). Compte-rendu ornithologique camarguais pour les années 2001-2006. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 63 : 299-349.

Thibault M., Kayser Y., Tamisier A., Sadoul N., Chérain Y., Hafner H., Johnson A. & Isenmann P. (1997). Compte-rendu ornithologique camarguais pour les années 1990-1994. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 52 : 261-315.

Vincent-Martin N. (2011). *Suivi de la reproduction de la Glaréole à collier Glareola pratincola en Camargue et actions de conservation pour l'année 2010*. CEEP. 18 p

Breeding summary of waterbirds in Doñana Natural Space – Spain, 2013

Résumé des résultats de la nidification dans le Parc Naturel de Doñana – Espagne, 2013

Máñez, M.^{1*}, Arroyo, J.L.¹, Chico, A.¹, Del Valle, J.L.¹, García, L.¹, Garrido, H.¹, Rodríguez, R.¹, Martínez, A.¹ & Espinar, J.M.²

¹ Natural Processes Monitoring Team. Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), C/ Américo Vespucio s/n, 41092 Seville, Spain

² Espacio Natural de Doñana, Centro Administrativo El Acebuche, Matalascañas, 21760, Huelva, Spain.

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :

Tel: +34 954 46 67 00

E-mail: mmanez@ebd.csic.es

Abstract – In this report, the main results of breeding in 2013 for the most representative waterbird species in Doñana Natural Space are summarized. Furthermore, the trends of 7 species are analyzed in more detail. These species are Marbled Duck (*Marmaronetta angustirostris*), Ferruginous Duck (*Aythya nyroca*), White-headed Duck (*Oxyura leucocephala*), Eurasian Bittern (*Botaurus stellaris*), Squacco Heron (*Ardeola ralloides*), Red-knobbed Coot (*Fulica cristata*) and Black Tern (*Chlidonias niger*). All of them have 'Critically Endangered' IUCN status in both Spain and Andalusia, except the Squacco Heron, which is included in 'Vulnerable' category nationwide. For this reason, a broader treatment of their cases is carried out.

Résumé – Dans ce rapport, les principaux résultats de la nidification de 2013 des espèces d'oiseaux d'eau les plus présentes dans l'espace naturel de Doñana sont résumés. Les tendances de 7 espèces sont analysées plus en détail. Ces espèces sont la Sarcelle marbrée (*Marmaronetta angustirostris*), le Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*), l'Erismature à tête blanche (*Oxyura leucocephala*), le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), le Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*), la Foulque caronculée (*Fulica cristata*) et la Guifette noire (*Chlidonias niger*). Excepté le Crabier chevelu qui fait partie de la catégorie « vulnérable » pour l'ensemble du pays, tous les oiseaux cités sont reconnus comme « en danger critique » par l'UICN, et ce aussi bien en Espagne qu'en Andalousie. Pour cette raison, une approche plus large a été choisie pour leurs cas.

Introduction

The declaration of the Doñana Biological Reserve in 1964 and the Doñana National Park in 1969 were based mainly on the presence of the Iberian Lynx (*Lynx pardinus*) and the Spanish Imperial Eagle (*Aquila adalberti*): two species endemic to the Iberian Peninsula that have been very scarce for some time (see Valverde, 1960). Of equal importance were the large amount of species of waterbirds that use the area (see García et al, 2000; Garrido et al, 2004), many of

which are regionally or nationally threatened species (Franco & Rodríguez, 2001; Madroño et al, 2004), and even some globally threatened species (IUCN, 2013). Later, in 1989, the Doñana Natural Park was established, and in 1999, Doñana Natural Space (from here on DNS), came into existence a legal entity which includes the Natural Park, National Park and its protection zones (Figure 1). The area is also designated as a Biosphere Reserve (UNESCO), a Wetlands of

International Importance (Ramsar Convention), a Special Protection Area (European Commission Bird Directive), a World Heritage Site (UNESCO) and a Site of Community Interest (European Commission Habitats Directive).

Study area

DNS occupies 108,087 ha of which 47.5% are clay soils, formed mainly by seasonal freshwater marsh that flood each autumn-winter (fed by rainwater and streams), reducing in depth and area through spring, and dry up in summer (see Valverde, 1960). However 1,160 ha have been converted into industrial salt pans, and 3,200 into ponds for extensive aquaculture, located mainly in Veta la Palma (Isla Mayor). Neither of these is dependent on rainfall, and both acquire water from the Guadalquivir River. In addition, in the northern zone of the DNS, 1,398 ha of wetlands have been converted into rice fields, together with 400 ha in Veta la Palma.

The remaining area of DNS represents eolian deposits (Montes et al., 1998), the so-called "cotos", where Mediterranean scrub predominates, in a mosaic with extensive areas of Cork Oak (*Quercus suber*) and Stone Pine (*Pinus pinea*) and a large number of lagoons (Bravo & Montes, 1993). While most of these lagoons are temporary, the interdunal lagoons are exceptional for being large and either permanent or semi-permanent.

In this paper, in addition to DNS, we cover two wetlands (Figure 1). The first is Veta Adalid area (Aznalcázar, Sevilla), consisting of marshes surrounded by the Natural Park (Brazo de la Torre and Entremuros) and rice fields, that have been drained and contain a small grove of Eucalyptus, which has installed a colony of Ciconiformes. The second are three small lagoons without specific protection, Bonanza lagoons, located near the boundaries of the Natural Park in Bonanza (Sanlúcar de Barrameda, Cádiz), where the White-headed Duck has bred in recent years.

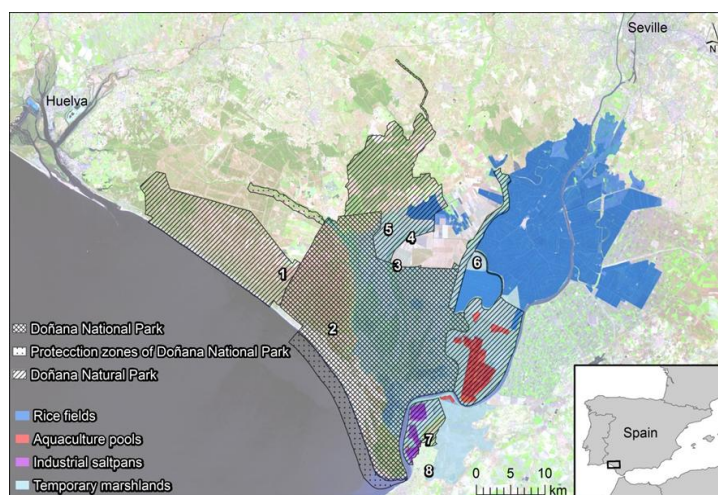


Fig.1. Map of the Doñana Natural Space and surrounding areas. The numbers indicate the approximate location of wetlands cited in the text 1: lagoon complex El Acebuche; 2: interdunal lagoons; 3: Lucios de FAO; 4: Caño (marsh channel) of Guadiamar; 5: Marisma Gallega; 6: Veta Adalid; 7: Tarelo lagoon; 8: Bonanza lagoons.

Fig.1. Carte de l'espace naturel de Doñana et de ses environs. Les numéros indiquent l'emplacement des zones humides citées dans le texte 1: complexe lagunaire El Acebuche ; 2: lagunes interdunaires ; 3: Lucios de la FAO ; 4: Canal (canal de marais) du Guadiamar ; 5: Marais de Gallega ; 6: Veta Adalid ; 7: lagune de Tarelo ; 8: lagunes de Bonanza.

Water conditions

The hydrological status of the natural wetlands depends basically on rainfall. The Palacio of Doñana meteorological station maintains a complete record of the total rainfall (in mm) during the hydrometeorological year (from 1st September to 31st August of the following year). Figure 2 shows total rainfall of the last twelve hydrometeorological years (the average value is 554.2mm). This period is going to be used for some species at “Results & Discussion”.

Rainfall of 2013 was just below the long-term average (550.9 mm.). However, heavy rains occurred in March leading to a good level of water in the natural marsh, at the beginning of the breeding season. Afterwards, there was a rapid drying, with very little water in late May. This allowed wild boars and livestock to access the colonies of flamingo and waders at an early stage, and also prevented late reproduction of species that can normally breed in the marshes.

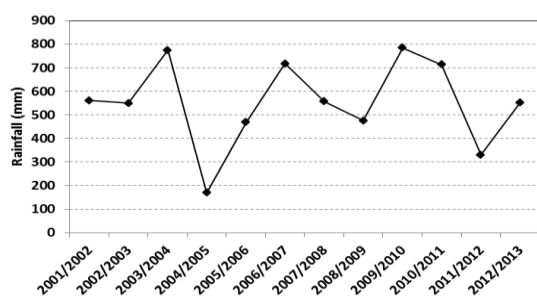


Fig.2. Evolution of the total rainfall in Doñana meteorological station over the hydrometeorological years 2001/2002 to 2012/2013.

Fig.2. Evolution de la pluviométrie totale dans la station météorologique de Doñana au cours des années hydro-météorologiques 2001/2002 à 2012/2013.

Meanwhile, the managed areas of Natural Park, such as Veta la Palma aquaculture ponds and industrial

saltpans, and also Guadiamar marsh channel, have had water all through the breeding season.

Methodology

For monitoring this species in order to determine the size of population in the breeding season, a species-dependent method is used. It's based on a systematic survey of the DNS. A comprehensive monitoring of the areas suitable for reproduction is realized every 20-30 days, with special attention in colonies. The information obtained is based on direct counts of birds or nests/pairs, observation of family groups, or reproductive behavior (for example the case of Eurasian Bittern, by locating “booming” territorial males).

To analyze population trends of the species monitored from 2004-2013 (exceptions are shown in table 1), the statistical software TRIM (Trends and Indices for Monitoring data) was used (Pannekoek & Van Strien, 2007). Among the different alternatives of modeling we used the imputed data model with temporal effects, considering serial correlation but not over-dispersion. In cases which could not be applied to the temporal effect model a linear model was applied, also considering serial correlation and applying change points for all years of the series, except those with zero or missing data. Thus the closest thing possible to a linear model with temporary effect model is performed.

The value calculated by the software, associated with the additive index, can be interpreted in biological terms as the annual percentage change or instantaneous growth rate, being positive if an increase is produced, and negative in the opposite case. Therefore, the program allows setting rates that determine if a population

grows, decreases, remains stable or has an uncertain trend. For the significance of the model the Wald test was used ($P < 0.05$, $P < 0.01$, $P < 0.001$).

In any case, these results should be considered provisional and refer exclusively to the aforementioned periods, and the percentage of increase or decrease detected by the program must have only an indicative value for future comparisons of population trends, so that the indices obtained should be recalculated each year based on the new information added.

Results & Discussion

Table 1 shows the estimated number of pairs/breeding females/territorial males of waterbirds that reproduce in Doñana Natural Space. Then, a short review is presented, about the seven species with the highest category of threat, "Endangered" on the Endangered Species List of Andalusia (Decree 23/2012, of 14 February, published on 27 March), which includes the six already mentioned in the Spanish Catalogue of Endangered Species (Royal Decree 139/2011, of 4 February, published 23 February) and Squacco Heron (*Ardeolla ralloides*).

Tab.1. Estimated number of couples / breeding females / territorial males for breeding waterbirds species in Doñana Natural Space and surrounding areas. III to V: semi quantitative categories used in the Spanish Breeding Bird Atlas (Martí & Del Moral, 2003): III: 100 to 999 pairs; IV: 1,000 to 9,999 pairs; V: > 9,999 pairs; -: no breeding population estimates. The trend has been calculated from 2004-2013 in all cases except where another year is indicated in parentheses. It could be: ↑ upward trend; ↓ downward trend; = stable; ¿? uncertain trend; blank: Unable to estimate the trend.

Notes: * the estimated number refers to a minimum of pairs; ** includes only the marsh population.

Tab.1. Estimation du nombre de couples / femelles reproductrices / mâles territoriaux pour la reproduction des espèces d'oiseaux d'eau dans l'espace naturel de Doñana et ses environs. III à V: catégories semi quantitatives utilisées dans l'Atlas espagnol des oiseaux nicheurs (Martí & Del Moral, 2003): III : de 100 à 999 couples; IV: de 1000 à 9999 couples; V: > 9999 couples; -: aucune estimation de la population de reproducteurs. La tendance a été calculée de 2004 à 2013 dans tous les cas sauf si une autre année est indiquée entre parenthèses. Elle peut être : ↑ tendance à la hausse ; ↓ tendance à la baisse; = stable ; ¿? tendance incertaine ; vierge : impossible d'estimer la tendance.

Notes : * le nombre estimé fait référence à un minimum de couples; ** comprend seulement la population des marais.

Species	Estimated breeding data in	Trends since 2004
Greylag Goose <i>Anser anser</i>	6	¿?
Common Shelduck <i>Tadorna tadorna</i>	7	¿?
Gadwall <i>Anas strepera</i>	III	
Eurasian Teal <i>Anas crecca</i>	0	
Mallard <i>Anas platyrhynchos</i>	III (IV)	
Northern Pintail <i>Anas acuta</i>	3	¿?
Northern Shoveler <i>Anas clypeata</i>	0	
Marbled Duck <i>Marmaronetta</i>	9	↓ p<0.01
Red-crested Pochard <i>Netta rufina</i>	44	↓(2006) p<0.05
Common Pochard <i>Aythya ferina</i>	III	
Ferruginous Duck <i>Aythya nyroca</i>	0	
White-headed Duck <i>Oxyura</i>	7	↑ p<0.05
Little Grebe <i>Tachybaptus ruficollis</i>	III	
Great Crested Grebe <i>Podiceps cristatus</i>	III (IV)	
Black-necked Grebe <i>Podiceps nigricollis</i>	531	↓ p<0.01
Eurasian Bittern <i>Botaurus stellaris</i>	24	¿? (2002)

Species	Estimated breeding data in	Trends since 2004
Little Bittern <i>Ixobrychus minutus</i>	61*	
Black-crowned Night Heron <i>Nycticorax</i>	1353	↑ p<0.01
Squacco Heron <i>Ardeola ralloides</i>	130	¿?
Cattle Egret <i>Bubulcus ibis</i>	1135	↑ p<0.01
Little Egret <i>Egretta garzetta</i>	783	=
Great Egret <i>Egretta alba</i>	44	¿?
Grey Heron <i>Ardea cinerea</i>	682	=
Purple Heron <i>Ardea purpurea</i>	2352	↑ p<0.01
White Stork <i>Ciconia ciconia</i>	564	↑(2005) p<0.01
Glossy Ibis <i>Plegadis falcinellus</i>	6909	↑ p<0.01
Eurasian Spoonbill <i>Platalea leucorodia</i>	859	↑ p<0.01
Greater Flamingo <i>Phoenicopterus roseus</i>	5107	↑ p<0.01
Western Marsh Harrier <i>Circus</i>	5	↓ p<0.01
Water Rail <i>Rallus aquaticus</i>	-	
Spotted Crake <i>Porzana porzana</i>	-	
Little Crake <i>Porzana parva</i>	-	
Baillon's Crake <i>Porzana pusilla</i>	-	
Common Moorhen <i>Gallinula chloropus</i>	IV	
Purple Swamphen <i>Porphyrio porphyrio</i>	III (IV)	
Eurasian Coot <i>Fulica atra</i>	IV (V)	
Red-knobbed Coot <i>Fulica cristata</i>	10	¿?
Black-winged Stilt <i>Himantopus</i>	4366	↓(2006) p<0.01
Pied Avocet <i>Recurvirostra avosetta</i>	1562	↓(2006) p<0.01
Eurasian Stone-curlew <i>Burhinus</i>	36**	
Collared Pratincole <i>Glareola pratincola</i>	2557	↑ p<0.01
Little Ringed Plover <i>Charadrius dubius</i>	0	¿? (2005)
Kentish Plover <i>Charadrius alexandrinus</i>	193**	↓(2007) p<0.01
Northern Lapwing <i>Vanellus vanellus</i>	59	↓ p<0.01
Common Redshank <i>Tringa totanus</i>	614	↑(2005) p<0.05
Black-headed Gull <i>Chroicocephalus</i>	779	↑(2005) p<0.01
Slender-billed Gull <i>Chroicocephalus</i>	274	=
Yellow-legged Gull <i>Larus michahellis</i>	18	↓(2005) p<0.05
Gull-billed Tern <i>Gelochelidon nilotica</i>	30	↓ p<0.01
Common Tern <i>Sterna hirundo</i>	1	
Little Tern <i>Sternula albifrons</i>	334	↓ p<0.01
Whiskered Tern <i>Chlidonias hybrida</i>	3756	↓ p<0.01
Black Tern <i>Chlidonias niger</i>	0	

Eurasian Bittern : This year the estimate was 24 territorial males, the second highest since 2002 after the 26 estimated in 2011(Figure 3), owing mainly to the good water conditions this year. In addition, the number of males was higher in early May, but it seems that some left the marsh when water levels began to decline rapidly. Two nests were detected, one started and the other with 5 eggs, in April, and one chick in July (F. Ibáñez, pers. comm.). All territories were in the

natural marsh of the National Park, except one in the Guadiamar marsh channel (Natural Park, restored marsh area). This species not only breeds in reedbeds (*Phragmites australis*) areas, but also in Bulrush (*Schoenoplectus litoralis*) and Alkali Bulrush (*Bolboschoenus maritimus*) areas. The number of territorial males from 2002-2013 showed an uncertain trend in TRIM.

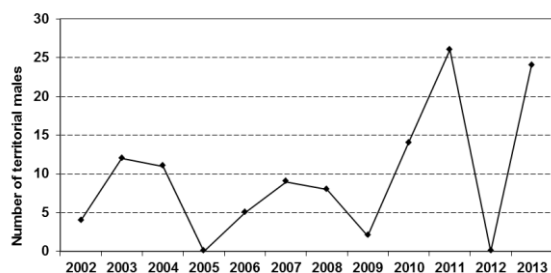


Fig.3. Evolution of the number of territorial males of Eurasian Bittern estimated in Doñana Natural Space over the period 2002-2013.

Fig.3. Évolution du nombre de mâles territoriaux de Butor étoilé estimé dans l'espace naturel de Doñana au cours de la période 2002-2013.

Squacco Heron : (Figure 4). This rainy season was close to average, and so this species has taken refuge mainly in the natural marsh, but 6.15% bred in the Tarelo lagoon, a small artificial wetland caused by sand excavation, located in the Cadiz Natural Park Sector.

The trend from 2004-2013 is uncertain in TRIM.

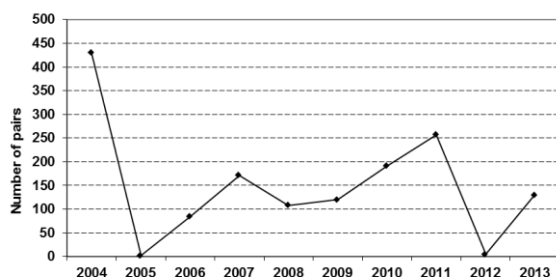


Fig.4. Evolution of number of pairs of Squacco Heron in Doñana Natural Space over the period 2004-2013.

Fig.4. Evolution du nombre de couples de Crabier chevelu dans l'espace naturel de Doñana au cours de la période 2004-2013.

Marbled Duck : The species is considered as "vulnerable" on the red list of globally threatened species (IUCN, 2013). This season has been better than the previous one, with 9 pairs estimated compared to 7 in 2012 (Figure 5). Six breeding pairs were detected in the marsh of the National Park, and produced at least 16 fledged chicks. However, it is

estimated that during the month of May there were 10 to 13 other pairs which abandoned the marsh owing to its early drying. Meanwhile, only 3 broods were detected in Veta la Palma, all with medium-size chicks, and few adults were seen. Thus this fish farm was not the destination of the pairs that left the National Park. It is worrying to see how this species has a downward trend, with a marked significant decrease of 14.4% annually from 2004-2013 (TRIM: Standard error of the overall slope imputed = 0.0290, P <0.01). There was a marked increase in the number of breeding pairs in 2011, mainly due to the good water conditions this year that allowed maintaining a suitable level in the natural marsh until July. This species breeds later than other in DNS (Raya et al, 2008), so early desiccation of the natural marsh negatively affects reproduction. Unfortunately it did not continue in 2012 and 2013 owing to poor water conditions (Figure 2).

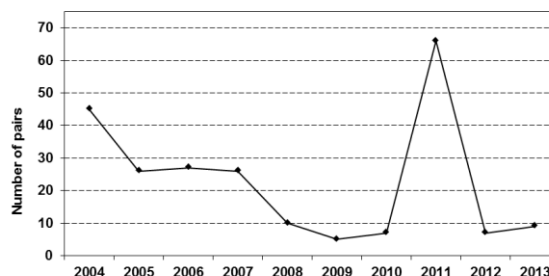


Fig.5. Evolution of number of pairs of Marbled Duck in Doñana Natural Space over the period 2004-2013.

Fig.5. Evolution du nombre de couples de Sarcelle marbrée dans l'espace naturel de Doñana au cours de la période 2004-2013.

Ferruginous Duck : The species is considered as "near threatened" on the red list of globally threatened species (IUCN, 2013). This season a male was detected the first of April in Marisma Gallega, and on the 19th of April at the nearby Guadiamar marsh channel a male was seen which was probably paired with a female who

was showing indications of hybridization with Red-crested Pochard (*Netta rufina* x *Aythya nyroca*), but there are no later sightings. We have no news about breeding of Ferruginous Duck in Doñana since 2000, and in the previous decade it bred almost exclusively at the lagoon of El Acebuche, where a good number of them were released (Green, 2004), so it is currently close to extinction as a breeding species.

White-headed Duck : The species is considered as “endangered” on the red list of globally threatened species (IUCN, 2013). This season the number of breeding females in the fish farm ponds of Veta la Palma has fallen sharply. Only a female with 4 medium-size chicks was seen, while in 2012 four broods and 3 unsuccessful nests were detected. However, the number of females in Bonanza lagoons has increased, from 1 to 5, of which at least two bred successfully. In addition, it has reproduced for the first time in the Guadiamar marsh channel inside the

parcel called FAO (National Park), where at the end of April a male was seen, and in mid-June a female with at least 4 small chicks. However, this brood was not seen again.

The analysis of the number of breeding females from 2004 to 2013 show a moderate increase of 22.6% per annum (TRIM: Standard error of the overall slope imputed = 0.0841, $p < 0.05$).

Red-knobbed Coot : In 2013 only 9 pairs were detected, all in the natural marsh of the National Park (Figure 6), a part from some sightings in the Guadiamar marsh channel (Natural Park) with probable breeding, where an adult female was detected in mid-April and a male defending territory with 1-2 females, in May. After two unfavorable years for the species (no reproduction in 2012 due to drought), the trend of the population since 2004 estimated by TRIM is uncertain.

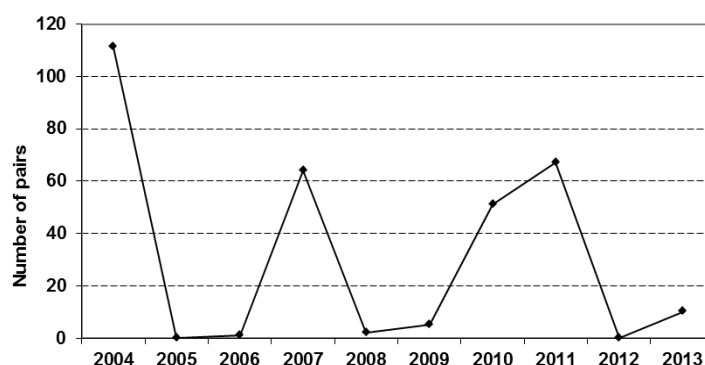


Fig.6. Evolution of number of pairs of Red-knobbed Coot in Doñana Natural Space over the period 2004-2013.

Fig.6. Evolution du nombre de couples de Foulque caronculée dans l'espace naturel de Doñana au cours de la période 2004-2013.

Black Tern: 24 individuals of this species were detected during the prenuptial migration (late April-early May) spread among three Whiskered

Tern (*Chlidonias hybrida*) colonies in the marsh of the National Park. Although these colonies were repeatedly visited they were not

located again. So we conclude that this was another bad breeding year for this species.

Black terns are abundant during migration, especially during the pre-nuptial one, but are close to extinction as a breeding species in the Doñana Natural Space. In the last decade, breeding was only successful in 2011 (16 pairs), even though there have been at least three more years with adequate conditions (see Figure 2).

Acknowledgements

The Natural Processes Monitoring Team is grateful for the facilities and the cooperation extended by the administration of Doñana Natural Space. Other members of the Doñana Natural Space, the Doñana Biological Station and a huge number of volunteers have provided information or have help in our fieldwork. Finally, we thank David Aragonés from the GIS and Remote Sensing Laboratory (LAST-EBD) who made figure 1, and to Andy J. Green who translated the manuscript. This work was supported by the Agency for the Environment and Water (AMAYA), Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Regional Government of Andalucía.

References

Bravo, M.A. & Montes, C. 1993. Inventario de las formaciones palustres del manto eólico del Parque Nacional de Doñana (SW España). In, *Actas del VI Congreso Español de Limnología Granada*: 31-43.

Franco, A., Rodríguez, M., coords. 2001. *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), Sevilla.

García, L., Ibáñez, F., Garrido, H., Arroyo, J.L., Máñez, M. & Calderón, J. 2000. *Prontuario de las Aves de Doñana. Anuario Ornitológico de Doñana, n° 0, Diciembre 2000*. Estación Biológica de

Doñana y Ayuntamiento de Almonte. Almonte (Huelva).

Garrido H., Arroyo J.L., García L., Ibáñez F., Máñez M. & Vázquez M. 2004. *Anuario Ornitológico de Doñana, n° 1 (septiembre 1999 - agosto 2001)*, Estación Biológica de Doñana y Ayuntamiento de Almonte. Almonte (Huelva).

Green, A.J. 2004. Porrón pardo, *Aythya nyroca*. In: A. Madroño, C. González & J.C. Atienza (Eds.) *Libro Rojo de las Aves de España*, pp 108-110. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.

IUCN 2013. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1*. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 05 November 2013.

Madroño, A., González, C. & Atienza, J.C. (Eds.) 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.

Martí, R. & Del Moral, J.C. (Eds.) 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid

Montes, C., Borja, F., Bravo, M.A. & Moreira, J.M. 1998. *Reconocimiento Biofísico de Espacios Naturales Protegidos. Doñana: Una Aproximación Ecosistémica*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

Pannekoek, J. & Van Strien, A., 2007. *TRIM 3 Manual (Trends and Indices for Monitoring data)*. Statistics Netherlands.

Raya, C., Viedma C., Echevarrías, J.L. 2008. Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*). In, G. Ballesteros, M. Cabrera, J. L. Echevarrías, J. A. Lorenzo, C. Raya, J. A. Torres-Esquivias & C. Viedma. *Tarro canelo, cerceta pardilla, porrón pardo, malvasía cabeciblanca y focha moruna en España. Población en 2007 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid., pp. 29. SEO/BirdLife. Madrid.

Valverde J.A., 1960. Vertebrados de las Marismas del Guadalquivir (introducción a su estudio ecológico). *Archivos del Instituto de Aclimatación*, IX : 1-168. Almería.

Common pochard *Aythya ferina* breeding back in the Réghaia Lake nature reserve (Alger, Algeria)

Le retour du Fuligule Milouin *Aythya ferina* nicheur dans la réserve naturelle du Lac de Réghaia (Alger, Algérie)

Lardjane–Hamiti, A.^{1*}, Metna, F.¹, Sayaud, M.S.², Boukhemza, M.¹, & Houhamdi, M.³

¹ Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou B.P. 17 R.P., TiziOuzou, DZ-15 000, Algérie.

² Centre Cynégétique de Réghaia, Algérie.

³ Département des Sciences de la Nature et de la Vie. Université du 08 mai 1945, Guelma, Algérie.

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :

E-mail: lardjanea@yahoo.fr

Les derniers cas de nidification du Fuligule milouin (*Aythya ferina*) rapportés en Algérie ont été signalés par Heim De Balsac et Mayaud en 1962 au niveau du Lac Fetzara (Annaba) et au Lac Tonga (Parc National d'El-Kala). En outre, des concentrations estivales pouvant atteindre 250 individus se forment à partir du mois de mai en Oranie (François 1975 b; Rutjes & Van Wijk 1977; Ledant et al. 1981) et à Boughzoul (François, 1975a ; Jacob et Jacob 1980) avec des citations de possibilité de nidification.

C'est en avril 2009 que le groupe ornithologique du centre cynégétique de Réghaia a signalé la présence des nids de cette espèce. L'Algérie représente donc une nouvelle zone de reproduction pour le Fuligule milouin. L'étude de l'écologie de la reproduction de six nids installés durant l'année 2010 a révélé une taille de ponte moyenne avoisinant 8,16 œufs/nid. Les nids sont installés dans les touffes de Massettes à feuilles étroites *Typha angustifolia*. Les premières pontes ont été notées le 21 avril, les dernières le 15 juin 2010. Sur les 6 nids, 4 ont connu des éclosions, soit 66,66 % ; par contre les deux autres pontes n'ont pas éclos. Les échecs ont été causés par l'abandon des nids, surtout suite aux dérangements par les riverains et par les prédateurs (Lardjane Hamiti et al. 2012).

Un programme de recherche et de suivi a été mis en place afin de mieux comprendre le fonctionnement des populations de cette espèce, et de mieux connaître l'origine des individus nicheurs dans le Lac de Réghaia (est-ce que ce sont les mêmes individus qui nichent chaque année ?).

Afin de faire un suivi durant la saison de reproduction, nous avons décidé de baguer les individus. Dans ce cadre, nous avons effectué, en juin 2013, un stage à l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage de France, sur le bagage des canards plongeurs (les Fuligules milouins et morillons). En effet, les bagues et les marques nasales permettent d'identifier les oiseaux et de calculer leurs taux de survie, de mieux comprendre leurs déplacements, de mesurer leur fidélité à certains sites, mais aussi d'estimer leur succès de reproduction, etc.

Références

François, J. 1975a. L'avifaune naturelle du lac de Boughzoul (Algérie). *Alauda* 43 : 125-133.

François, J. 1975b. Contribution à la connaissance de l'avifaune de l'Afrique du Nord. *Alauda* 43 : 279-292.

Heim De Balsac, H. & MAYAUD, N. 1962. Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique : distribution géographique,

écologie, migration, reproduction. Le chevalier, Paris.

Jacob, J-P. & JACOB, A. 1980. Nouvelles données sur l'avifaune du lac de Boughzoul (Algérie). *Alauda* 48 : 209-220.

LardjaneHamiti, A., Metna, F., Sayaud, M. S., Guelmi, M., Boukhemza, M., Houhamdi, M. 2012. Le fuligule milouin *Aythya ferina* nicheur dans la réserve

naturelle du Lac de Réghaia (Alger, Algérie). *Alauda* 80 (2) : 151-152.

Ledant, J-P., JACOB, J.P., JACOB, P., Malher, F., Ochando, B., ROCHE, J. 1981. Mise à jour de l'avifaune Algérienne. *Le Gerfaut* 71 ; 295 – 398.

Rutjes, P.P.M. & Van Wijk, R.J. 1977. Bird populations in « les marais de la macta » in northwestern Algeria during the summer of 1977. Katholieke Universiteit Nijmegen.

Marbled Duck *Marmaronetta angustirostris* breeding in Tripoli (Libya)

Reproduction de la Sarcelle marbrée *Marmaronetta angustirostris* à Tripoli (Libye)

Etayeb, K. S.^{1*}, Bourass, E. M.², Bashemam, W.³, Wattier, R.⁴ and Brochet, A. L.⁵

¹ Zoology dept. Tripoli University, Libya. P.o.Box: 13227.

² Environment General Authority (EGA), Libya.

³ Libyan Society for Birds

⁴ Université de Bourgogne, UMR-CNRS 6282 Biogéosciences, 21000 Dijon, France.

⁵ Centre de Recherche de la Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France.

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :

E-mail: khaledetayeb@yahoo.com

On 6 June 2012, we visited Mallaha (32° 53' 58 N latitude and 13° 17' 15 E longitude), as part of our ordinary field work of bird counts in wetlands in and around Tripoli. We recorded the breeding of Little Tern *Sterna albifrons* (26 nests, 3 live and 3 dead nestlings) and Black-winged stilt *Himantopus himantopus* (18 nests). During that, we suddenly found two dead ducklings (Pic. 1). A sample was sent to France (University of Burgundy) for genetic analyses to determine the species. The PCR analysis confirmed that the duckling belongs to Marbled Duck *Marmaronetta angustirostris*. This is the first record of breeding of this

species in Libya (Etayeb *et al.*, 2014). However, Bundy (1976) reported this species as an accidental visitor, till the observation of Gaskell (2005) who reported a solitary bird in Tripoli and another one in Benghazi. Moreover, the species has been reported as a wintering bird in Taourgha springs (Etayeb *et al.*, 2007; Hamza *et al.*, 2008). The nearest known breeding populations of Marbled Ducks are in Tunisia, where the species is a resident breeder, and also winters there in high numbers, especially on the edges of the Sahara (Isenmann *et al.* 2005). The Tunisia population is stable or slightly increasing.



Pic.1. Nestling of Marbled duck. © *Khaled Etayeb*

Phot.1. Poussin de Sarcelle marbrée. © *Khaled Etayeb*

On 4 July 2013, members of the Libyan Society for Birds (LSB) reported a breeding of Marbled duck at Tripoli Treatment plant Lagoon (32° 83' 55 13° 16' 09). They observed an adult swimming with a chick (Pic. 2).



Pic.2. Adult and chick of Marbled duck in Tripoli Treatment plant Lagoon © *Essam Bourass - LSB*

Phot.2. Sarcelle marbrée adulte et poussin à la lagune de la station d'épuration de Tripoli © *Essam Bourass - LSB*

This finding confirms the breeding of Marbled Duck in Libya as being probably regular or at least occasional. Moreover, the breeding of this species in some other sites such as Tawergha

complex, Al-Hammam wetland in Houne and some dams (e.g. WadiKa'am dam and Wadi Al-mjenin dam) is possible.

References

Bundy, G., 1976. The Birds of Libya. British Ornithologists' Union, London, UK

Etayeb, K., Essghaier, MF., Hamza A., Smart M., Azafzaf H., Defos du Rau., Dlensi, H., (2007) Report on an ornithological survey in Libya from 3 to 15 February 2007. Cyclostyled report to the Regional Activities Centre/ Special Protected Areas (MAP/UNEP) and Environment General Authority, Libya.

Etayeb, K.S., Yahia, J., Berbash, A., Wattier, R. and Brochet A.L., 2014. First breeding evidence of Marbled Duck *Marmaronetta angustirostris* in Libya, North Africa. Waterbirds 37 : 107-110

Gaskell, J., 2005. Recent changes in the status and distribution of birds in Libya. Sandgrouse 27(2) : 126-138.

Hamza, A., Saied, A., Bourass, E.M., Yahya, J., Smart, M., Baccetti, N., Defos du Rau, P., Dlensi, H., Azafzaf, H. (2008) Report on a fourth winter ornithological survey in Libya, 20-31 January 2008. Cyclostyled report to the Regional Activities Centre/ Special Protected Areas (MAP/UNEP) and Environment General Authority, Libya

Isenmann, P., Gaultier, T., El-Hili, A., Azafzaf, H., Dlensi, H. and Smart, M., 2005. Oiseaux de Tunisie. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France.

Saunders Tern *Sterna saundersi* breeding at Ras Sudr (Egypt) in 2012-2013

Reproduction de la Sterne de Saunders *Sterna saundersi* à Ras Sudr (Egypte) en 2012-2013

Habib, M.^{1*}

¹ PO Box 432, Hurghada, Egypt.

*Corresponding author / auteur pour la correspondance :
E-mail: mrhydro35@hotmail.com

When visiting a sand-bar on the Red Sea coast south of Ras Sudr, in the western part of South Sinai Governorate (Egypt) in July 2012, I discovered nine relatively small terns as well as at least one occupied nest. I took a few pictures of those birds as they were looking somewhat odd. Having grown up on the Mediterranean coast where the Little Tern is a regular breeder, and after monitoring the species there recently, I am very familiar with the appearance and calls of the Little Tern and I immediately suspected that the birds at Ras Sudr were actually Saunders's Terns.

After a couple of weeks, I informed the Egyptian Ornithological Rarities Committee (EORC) about my sighting and received positive comments. Over the winter and during spring, I corresponded with several ornithologists and birdwatchers and we managed to arrange a visit to the area for a group of nine birdwatchers (from Belgium, Britain, Finland, France and Switzerland) in late July 2013. The participants were all keen to confirm and document the record. On 25 July, as soon as we arrived on the sand-bar, we immediately located the terns. We counted 45-50 adults and it quickly became apparent that the birds were territorial. We eventually found two fully fledged, flying juveniles, as well as a more recently hatched chick of a few weeks old, and a nest. Also, a bird in first-summer plumage was observed.

The records in 2012 and 2013 represent the first breeding of Saunders's Tern in Egypt. Although there is no immediate threat to this colony, the whole coastal area of the South Sinai Governorate is vulnerable to shoreline development. With hotel complexes and kite surfing activities in the immediate vicinity, this site requires further conservation measures. Additionally, further study is necessary to elucidate the breeding ecology of Saunders's Tern in the northern Red Sea.



Pic. Saunders Tern. ©Mohamed Habib.

Phot. Sterne de Saunders. ©Mohamed Habib.

For more information see the original article: Habib M. (2014) Saunders's Terns breeding at Ras Sudr, Egypt, in 2012-13. *Dutch Birding* 36: 20-24 or Contact Mohamed Habib : mrhydro35@hotmail.com

Sub-Regional workshop for the African Initiative of AEWA in the El Kala National Park in Algeria (June 2013)

Atelier de travail sous-régional pour l'Initiative africaine de l'AEWA au Parc National d'El Kala en Algérie (Juin 2013)

Deschamps, C.^{1*}, Defos du Rau, P.², Mondain-Monval, J.Y.² & Brochet, A.L.¹

¹ *La Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France.*

² *Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, CNERA Avifaune Migratrice, Le Sambuc, 13200 Arles, France.*

**Corresponding author / auteur pour la correspondance :*

Tel: +33 4 90 97 06.71

E-mail: deschamps@tourduvalat.org



El Kala Natural Park © DGF (Algérie)
Le Parc Naturel d'El Kala © DGF (Algérie)

The sub-regional workshop for the African Initiative took place right after the 2nd regional workshop of the support programme for the International Waterbird Census (IWC) in the Mediterranean.

Thus, the African-Eurasian Waterbird Agreement (AEWA) focal points of the North African countries (from Morocco to Sudan) were able to meet and discuss with the IWC national coordinators.

This sub-regional workshop was organized by the Direction Générale des Forêts (General Directorate for Forests) in partnership with the El Kala National Park, the Technical Support Unit to the AEWA African Initiative (TSU) and the AEWA Secretariat, and with the support of the French Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy and the MAVA Foundation.

The purpose of the workshop was to set activity priorities based on the AEWA Plan of Action for Africa for the North-Africa region and to elect the sub-regional representative from among the national focal points.

At the beginning of the meeting, each country presented the initiatives taken in favour of waterbirds within the framework of the IWC and the application of the AEWA.

A representative from the Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF) also introduced the CEPF's funding programme for environmental NGOs worldwide and more specifically in the Mediterranean basin. Many projects in North Africa are funded by this programme.

In order to identify the training needs in the region, the following tools for

trainerson waterbird conservation and monitoring were presented: the Flyway Training Kit (<http://wow.wetlands.org>), tools for monitoring and identifying waterbirds (CD, Guide downloadable from <http://www.oncfs.gouv.fr>), the information and discussion website (<http://medwaterbirds.net/>), the data improvement module (the training in database/GIS being developed by TSU) and the population data viewing site (CSN Tools : <http://csntools>).

The participants agreed that the training for field observers should be organized in each country but with the support of a regional cooperation to develop a training methodology at North African level and to reinforce the capacities of the heads of the national networks.

A key point of this workshop was to identify which of the targets in the AEWA Plan of Action for Africa should be taken up in North Africa. Each country outlined its priorities by targets or by objectives, and a summary was drawn up by objectives. Objective 3

of the Plan of Action for Africa, which focuses on the monitoring of species, emerged as a priority at regional level, the priority measures to that end being:

1. Reinforcing the capacities of the national networks: trainer and observer training, optical equipment, atlas, etc.
2. Regional coordination: setting up databases, analysing the data, publications, etc.
3. Improving the IWC coverage of the wetlands and setting up monitoring, other than the IWC

Dr Ammar Boumezbeur, AEWA's national focal point in Algeria and member of the AEWA Standing Committee, was elected sub-regional Coordinator for North Africa by the national focal points (or their representatives). His role will be to facilitate implementation of the Plan of Action for Africa in North Africa with the support of the national focal points, the AEWA Secretariat and the TSU.



The workshop participants © DGF (Algérie)
Les participants de l'atelier © DGF (Algérie)

IWC Workshop & waterbird meeting at the EBCC conference (Romania)

Atelier de travail autour du recensement international des oiseaux d'eau à la conférence de l'EBCC (Roumanie)

Langendoen, T.¹ & Brochet, A.L.²

¹ *Wetlands International, Horapark 9, 6717 LZ, Ede, The Netherlands*

² *La Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France.*

**Corresponding author / auteur pour la correspondance :*

E-mail: tom.langendoen@wetlands.org

The European Bird Census Council (EBCC) covers all European birds, and waterbird issues and monitoring were covered extensively during the last EBCC conference that was held in Cluj (Romania) from 17th to 21st September 2013. This included evening workshops on breeding ducks (led by Petr Musil from Czech University of Life Sciences and Richard Hearn from WWT and Head of the WI-IUCN Duck Specialist Group) and monitoring of colonial waterbirds (facilitated by Szabolcs Nagy from Wetlands International).

A special, whole day workshop was held on 21 September for the International Waterbird Census (IWC) in Europe and Central Asia, similar to the meeting at the Pan-African Ornithological Congress in Arusha (Tanzania) in October 2012 for the African Waterbird Census. This workshop brought together 62 participants: IWC national coordinators (NCs), contributors, interested parties and representatives from several organisations. The workshop was organised by Wetlands International and the Waterbird Monitoring Partnership, and included discussions on data sharing, improving international outputs, strengthening flyway monitoring and information sharing and recent strategic and technical developments of the IWC. Thirty-seven IWC NCs (or their representatives) from Europe and

Central Asia attended this meeting and/or the EBCC conference, with 12 representatives of Mediterranean countries: Andrej Vizi (Natural History Museum of Montenegro), Blas Molina (SEO/BirdLife Spain), Danae Portolou (Hellenic Ornithological Society/BirdLife Greece), Evgenija Jordanovska (Macedonian Ecological Society), Jordan Hristov (BSPB/BirdLife Bulgaria), Katarina Denac (DOPPS-BirdLife Slovenia), Marco Zenatello (ISPRA, Italy), Marko Šćiban (Bird protection and study society of Serbia), Martin Hellicar (BirdLife Cyprus), Nermina Sarajlic (Našeptice, Bosnia & Herzegovina), Tibor Mikuska (Croatian Society for Birds and Nature Protection) and Vitor Encarnação (Instituto da Conservação da Natureza, Portugal). With the help of the MAVA Foundation, Wetlands International and Tour du Valat were able to support the attendance of many of these IWC NCs. We are very grateful to the IWC NCs and their representatives for their enthusiasm during this workshop.

During the workshop, the IWC NCs elected Marko Šćiban from the Bird Protection and Study Society of Serbia as their representative to the Waterbird Monitoring Partnership. Marko has been the national coordinator for Serbia for the last two seasons of the IWC and brings very welcome expertise of

waterbird monitoring and protection from the Balkans. Serbia shares many internationally important trans-boundary wetlands with neighbouring countries, including a large section of the Danube River, so Marko already brings a lot of experience of cooperating internationally on waterbird monitoring. As an English and Russian speaker, Marko will also be able to communicate directly with IWC NCs from across western Eurasia. We welcome Marko's appointment and look forward to working with him in the coming years on strengthening waterbird monitoring and cooperation across Europe and Central Asia, and more particularly across the Mediterranean.

For more details about the IWC workshop for Europe and Central Asia,

please download the report and the presentations of all speakers from the [waterbird forum](#).



The workshop participants.
Les participants de l'atelier.

Review of scientific articles published in 2013 on the theme of waterbirds and wetlands in the Mediterranean

Revue des articles scientifiques publiés en 2013 sur le thème des oiseaux d'eau et des zones humides dans le bassin méditerranéen

Brochet, A.L.¹

¹ La Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France. brochet@tourduvalat.org

To share new scientific knowledge on waterbirds and wetlands in the Mediterranean, you will find below a non-exhaustive list of publications issued in 2013 on these topics. These references are also available, as well as many others, on the medwaterbirds.net website. Please feel free to add your own publications in order to complete the bibliographic database and to make it as complete as possible. In advance, many thanks for your contributions.

2013 Bibliography

Aberkane, M. & Chettibi, F. & Bakhouch, B. & Draïdi, K. & Bouslama, Z. & Houhamdi, M. (2013). Breeding ecology of the Marbled Duck *Marmaronetta angustirostris* at Boussedra march (Annaba, Northeast of Algeria). *Annals of Biological Research* 4 : 103-107 [[online pdf](#)]

Arnassant, S. & Gauthier-Clerc, M. & Kayser, Y. & Vincent-Martin, N. & Wasse, G. (2013). La Glaréole à collier en Camargue. Tour du Valat [[online pdf](#)]

- Aourir, M. & Radi, M. & Znari, M. (2013). Habitat d'alimentation et régime alimentaire de la Sterne hansel, *Gelochelidonnilotica*, en période de nidification à Sebkhâ Zima, centre-ouest du Maroc. *Ecologia Mediterranea* 39: 31-38 [[online pdf](#)]
- Attorre, F. & Maggini, A. & Di Traglia, M. & De Sanctis, M. & Vitale, M. (2013). A methodological approach for assessing the effects of disturbance factors on the conservation status of Mediterranean coastal dune systems. *Applied Vegetation Science* 16: 333-342
- Bouaguel, L. & Saheb, M. & Bensaci, E. & Bougoudjil, S. & Bouslama, Z. & Houhamdi, M. (2013). Status and diurnal behavior of the greater flamingo *Phoenicopterusroseus* in Algerian eastern high plains. *Annals of Biological Research* 4: 232-237 [[online pdf](#)]
- Boulkhssaïm, M. & Ouldjaoui, A. & Alfarhan, A. H. & Samraoui, B. (2013). Distribution, breeding phenology and time budget of Ruddy Shelduck *Tadornaferruginea* during the annual cycle in the Hauts Plateaux, north-east Algeria. *Ostrich: Journal of African Ornithology* 84: 129-136 [[pdf online](#)]
- Bourass, E. & Baccetti, N. & Bashimam, W. & Berbash, A. & Bouzainen, M. & De Faveri, A. & Galidan, A. & Saied, A. M. & Yahia, J. & Zenatello, M. (2013). Results of the seventh winter waterbird census in Libya, January–February 2011. *Bulletin of African Bird Club* 20 : 20-26
- Cano, L. S. & Tellería, J. L. (2013). Migration and winter distribution of Iberian and central European black storks *Ciconianigra* moving to Africa across the Strait of Gibraltar : a comparative study. *Journal of Avian Biology* 44: 189-197
- Champagnon, J. & Crochet, P. A. & Kreisinger, J. & Čížková, D. & Gauthier-Clerc, M. & Massez, G. & Söderquist, P. & Albrecht, T. & Guillemain, M. (2013). Assessing the genetic impact of massive restocking on wild mallard. *Animal Conservation* 16 : 295-305
- Cherkaoui, I. & Bouajaja, A. & Elbanak, A. & Lahrouz, S. & Hanane, S. (2013). The Black-necked Grebe (*Podicepsnigricollis*) : an expanding species in the Middle Atlas wetlands, Morocco. *Wetlands Ecology and Management* 22 : 93-98
- Chettibi, F. & Khelifa, R. & Aberkane, M. & Bouslama, Z. & Houhamdi, M. (2013). Diurnal activity budget and breeding ecology of the White-headed Duck *Oxyuraleucocephala* at Lake Tonga (North-east Algeria). *Zoology and Ecology* 23 : 183-190
- Choquet, R. & Guédon, Y. & Besnard, A. & Guillemain, M. & Pradel, R. (2013). Estimating stop over duration in the presence of trap-effects. *Ecological Modelling* 250 : 111-118
- Deville, A. S. & Grémillet, D. & Gauthier-Clerc, M. & Guillemain, M. & Von Houwald, F. & Gardelli, B. & Béchet, A. (2013). Non-linear feeding functional responses in the Greater Flamingo (*Phoenicopterusroseus*) predict immediate negative impact of wetland degradation on this flagship species. *Ecology and Evolution* 3 : 1413-1425 [[online pdf](#)]
- Doxa, A. & Besnard, A. & Béchet, A. & Pin, C. & Lebreton, J. D. & Sadoul, N. (2013). Inferring dispersal dynamics from local population demographic modeling : the case of the slender-billed gull in France. *Animal Conservation* 16 : 684-693 [[online pdf](#)]
- Fox, A. D. & Ramo, C. & Varo, N. & Sanchez, M. I. & Amat, J. A. & Green, A. J. (2013). Late-moulting Black-necked Grebes *Podicepsnigricollis* show greater body mass in the face of failing food supply. *Ibis* 155 : 814-822 [[online pdf](#)]
- Franzen, J. (2013). Le dernier chant. *National Geographic* 166 : 64-91.
- Gillingham, M. A. F. & Cézilly, F. & Wattier, R. & Béchet, A. (2013).

Evidence for an association between post-fledging dispersal and microsatellite multilocus heterozygosity in a large population of Greater Flamingos. PLoS ONE 8: e81118 [[online pdf](#)]

Guillemain, M. & Pöysä, H. & Fox, A. D. & Arzel, C. & Dessborn, L. & Ekroos, J. & Gunnarson, G. & Holm, T. E. & Christensen, T. K. & Lehikoinen, A. & Mitchell, C. & Rintala, J. & Møller, A. P. (2013). Effects of climate change on European ducks : what do we know and what do we need to know? Wildlife Biology 19: 404-419

Hafid, H. & Hanane, S. & Saheb, M. & Houhamdi, M. (2013). Dynamique spatio-temporelle de l'hivernage des Grues cendrées *Grus grus* en Algérie. Alauda 81 : 201-208

Hamrouni, H. & Alileche, S. & Ouni, R. (2013). Premier cas de nidification du Flamant rose *Phoenicopterus roseus* dans la lagune de Halk El Menzel (Tunisie). Alauda 81: 313

Mohammedi, A. & Doumandji, S. (2013). Le Statut des proies du Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis* L.) dans la région de Chlef. Revue d'Écologie (Terre et Vie) 68: 283-289

Nilsson, L. & Follestad, A. & Guillemain, M. & Schricke, V. & Voslamber, B. (2013). France as a staging and wintering area for Greylag Geese *Anser anser*. Wildfowl 163: 24-39

Ramo, C. & Aguilera, E. & Figuerola, J. & Máñez, M. & Green, A. J. (2013). Long-term population trends of colonial wading birds breeding in Doñana (SW Spain) in relation to environmental and anthropogenic factors. Ardeola 60: 305-326

Royal Society for Conservation of Nature (RSCN) (2013). State of Jordan's Birds Report 2013. The Royal Society for the Conservation of Nature [[online pdf](#)]

Samraoui, F. & Alfarhan, A. H. & Samraoui, B. (2013). Status and breeding

ecology of the Common Moorhen *Gallinulachloropus* in Algeria. Ostrich : Journal of African Ornithology 84: 137-144

Santoro, S. & Green, A. J. & Figuerola, J. (2013). Environmental instability as a motor for dispersal : a case study from a growing population of Glossy Ibis. PLoS ONE 8 : e82983 [[online pdf](#)]

Sebastián-González, E. & Fuentes, C. & Ferrández, M. & Echevarría, J. L. & Green, A. J. (2013). Habitat selection of Marbled Teal and White-headed Duck during the breeding and wintering seasons in south-eastern Spain. Bird Conservation International 23 : 344-359

Steinbauer, M. J. & Irl, S. D. H. & Beierkuhnlein, C. (2013). Elevation-driven ecological isolation promotes diversification on Mediterranean islands. Acta Oecologica 47 : 52-56 [[online pdf](#)]

Tolf, C. & Bengtsson, D. & Rodrigues, D. & Latorre-Margalef, N. & Wille, M. & Figueiredo, M. E. & Jankowska-Hjortaa, M. & Germundsson, A. & Duby, P. Y. & Lebarbenchon, C. & Gauthier-Clerc, M. & Olsen, B. & Waldenström, J. (2012). Birds and viruses at a Crossroad - Surveillance of Influenza A Virus in Portuguese waterfowl. PLoS ONE 7 : e49002 [[online pdf](#)]

Touati, L. & Samraoui, B. (2013). Diversity and distribution of avian lice on Greater Flamingo chicks (*Phoenicopterus roseus*) in Algeria. Avian Biology Research 6 : 261-268 [[online pdf](#)]

For more information
on the network

Pour plus d'information
sur le réseau

www.medwaterbirds.net



Mediterranean Waterbirds
Oiseaux d'eau Méditerranée
الطيور المائية بمنطقة البحر المتوسط

Anne-Laure Brochet

Tour du Valat – Le Sambuc
13200 Arles – France

+33 (0) 4 90 97 29 84

brochet@tourduvalat.org



The next issue of the *Bulletin of the "Mediterranean Waterbirds" network* will be released during summer 2014. All contributions on waterbirds and wetlands in the Mediterranean Basin are welcome, and more especially manuscripts on local surveys or national syntheses of the 2013/2014 wintering season. Contributions (articles, report and/or news) can be submitted until May 31, 2014 to Anne-Laure Brochet (brochet@tourduvalat.org).

Le prochain numéro du *Bulletin du réseau «Oiseaux d'eau Méditerranée»* sortira au printemps-été 2014. Toutes les contributions sur les oiseaux d'eau et les zones humides du Bassin méditerranéen sont les bienvenues, et plus particulièrement celles concernant un suivi local ou une synthèse nationale sur la saison d'hivernage 2013/2014. Les contributions (articles, rapport et/ou actualités) peuvent être soumis jusqu'au 31 mai 2014 à Anne-Laure Brochet (brochet@tourduvalat.org).