

Faunistique

LE PEUPEMENT DES OISEAUX AQUATIQUES HIVERNANT DU GOLFE DE GABÈS (TUNISIE)

par

HAMDI Nabil¹, CHARFI-CHEIKHROUHA Faouzia¹

et Aïssa MOALI²

Les résultats ornithologiques de quatre années d'étude des oiseaux d'eau hivernants dans le golfe de Gabès (2001-2004) montrent un total de 90 espèces, 13 familles et 7 ordres. Les Charadriiformes constituent le groupe taxonomique le plus abondant et le plus diversifié. Le site constitue le quartier d'hiver le plus important à l'échelle nationale et internationale. Sous l'effet contraignant de l'activité humaine et de la diminution de la productivité du site, la majorité des espèces dominantes révèle une baisse remarquable de leurs effectifs.

Mots-clefs : oiseaux d'eau, hivernage, richesse, abondance, évolution, golfe de Gabès.

Ornithological valorization of the Gabès gulf

Information on the numbers of individuals in wildlife populations represents some of the most basic data that are needed to conserve population effectively. From this point of view, a regular mid-winter survey of wintering waterbirds was carried out in the Gabès gulf from 2001 to 2004.

A total of 90 species, belonging to 23 families and 10 orders, were detected; of these 60 species generally occurred in flocks. Charadriiformes are the most abundant taxonomic group (134421 birds and 85% of the total), as well as the most diverse (59 species and 64% of the total). The most abundant species, which accounted for more than 63 % of the total abundance were: Dunlin (*Calidris alpina*, 40% of total abundance), Common Redshank (*Tringa totanus*, 16%) and Greater Flamingo (*Phoenicopterus ruber*, 7%).

With a yearly average of over 160,000 birds, Gabès gulf is the first most important wetland for overwintering waterbirds in Tunisia. Furthermore, this site satisfies three selection criteria of the Ramsar Convention (2a, 2b, and 3b), which confirms its international importance.

Despite this good carrying capacity, many dominant populations have undergone a rapid decrease in numbers, probably in response to human activities, management of populations, creation of man-made wetlands and climate change. Indeed, these continuing changes cause a general perturbation of the site and its avifauna.

Bulletin de la Société zoologique de France 133 (1-3)

Thus, it is essential to use appropriate management strategies to enhance the value of this area for the waterbird species, which are very sensitive to habitat productivity changes.

Key words: waterbirds, wintering, richness, abundance, evolution, Gabès gulf.

Introduction

Sur le plan écologique, les oiseaux aquatiques constituent l'une des composantes les plus remarquables des zones humides. C'est un groupe d'espèces facile à évaluer, en raison de leur caractère souvent grégaire (BIBBY *et al.*, 1998). Par ailleurs, ce groupe taxonomique est considéré en tant qu'un excellent modèle pour la détermination de l'état des écosystèmes naturels (EYBERT *et al.*, 2003).

Pour une meilleure conservation du patrimoine naturel, notamment dans le golfe de Gabès, nous avons entrepris cette étude ornithologique qui vise essentiellement : (1) l'analyse de la capacité d'accueil du site ; (2) sa mise en valeur dans la conservation des oiseaux d'eau ; (3) et l'identification des tendances des effectifs des populations dominantes.

Matériel et méthodes

Milieu physique

Situé sur la façade sud-est de la Tunisie, le golfe de Gabès, est caractérisé par un climat présaharien. C'est un complexe harmonieux de zones humides qui s'étend sur plus de 600 km. Il comprend trois îles, deux lagunes ouvertes sur la Mer Méditerranée, une saline, une vingtaine de constructions portuaires et des vastes zones intertidales.

Le golfe de Gabès constitue la seule région de la Tunisie à être affectée par une marée importante. De type semi-diurne, celle-ci présente une amplitude variant de 0,8 m à 2 m. Les températures moyennes annuelles, assez élevées, sont comprises entre 18° et 25°. Les quantités de pluies reçues dans la région sont faibles avec des moyennes annuelles de 200 mm (DARMOUL, 1988).

Le sol souvent à nu, montre un couvert végétal très pauvre avec un paysage qui se réduit la plupart du temps à une steppe colonisée par une végétation halophile à salicorne (*Salicornia arabica*).

Dénombrement des oiseaux

L'étude de l'avifaune aquatique a consisté en un suivi annuel depuis 2001 jusqu'à 2004, au cours duquel le peuplement des oiseaux d'eau du golfe de Gabès a été recensé durant la période de stabilité hivernale (début décembre-fin janvier). Un seul observateur (N. HAMDI) a assuré les prospections. Il a parcouru à motocyclette, une fois toute la région depuis Chebba jusqu'à Ras el-Kef et 3 fois les sites-clés suivants : la Mer Boughrara, la lagune El Bibans, l'île de Jerba, l'archipel de Kerkennah, les îles Kneiss, la saline de Thyna (figure 1). Pour chacune de ces zones humides, la couverture des recensements a été supérieure à 80%.

Oiseaux aquatiques

Pour les dénombrements, nous avons employé la méthode de comptage individuel au sol dans le cas où la bande observée renfermerait moins de 200 individus. Dans le cas échéant, nous procédons à la méthode des estimations qui consiste à scinder le champ visuel en plusieurs bandes, dénombrer un champ de télescope moyen et multiplier par autant de fois que de champs (BIBBY *et al.*, 1998). Pour ajuster cette méthodologie à la dénivellation du niveau des marées entre les heures de la journée, nous avons fixé des dates de recensement concordantes avec les deux premières journées des vives-eaux à marée haute (BIBBY *et al.*, 1998). Durant cette période, une grande surface de la zone intertidale s'immerge sous l'eau et les oiseaux sont forcés de rejoindre l'estran. Dans cette espace, sous l'effet contraignant des composantes du milieu, les oiseaux limitent au maximum leur activité d'alimentation et sont directement exposés à l'observateur.



Figure 1

Localisation du site d'étude.
Location of study site.

Bulletin de la Société zoologique de France 133 (1-3)

Afin d'estimer la moyenne des effectifs, nous avons employé l'effectif régional moyen (*ERM*) des populations des oiseaux d'eau hivernants. Nous avons privilégié cette méthode à celle qui consiste à calculer la moyenne des effectifs annuels relevés pour remédier aux lacunes pouvant survenir, car tous les sites n'ont pas été prospectés avec les mêmes fréquences :

$$ERM = \sum_{i=1}^n \left(\frac{Ni}{n} \right)$$

(*Ni*) correspond à la somme des effectifs recensés dans le site *i* ;

(*n*) correspond au nombre des recensements effectués pour le site *i*.

Pour l'analyse de l'évolution de la capacité d'accueil du site, nous avons utilisé l'effectif annuel maximal (*EAM*).

Les informations sur la taille des populations d'origines des espèces recensées ainsi que leurs seuils de sélection proviennent de la compilation effectuée par ROSE & SCOTT (1997).

Résultats

Les dénombrements hivernaux, que nous avons réalisés, ont permis de recenser 158 570 individus répartis inégalement sur 90 espèces et 23 familles. Dans le tableau 1, trente-deux espèces irrégulières et 4 espèces non inféodées nécessairement aux biotopes humides ont été répertoriées (*Burhinus oediconemus*, *Cursorius cursorius*, *Bubulcus ibis* et *Vanellus vanellus*). Par ailleurs, le site accueille 11 espèces qui sont protégées par la législation tunisienne (tableau 1). Parmi les ordres enregistrés, les Charadriiformes constituent le groupe taxonomique majoritaire en nombre d'espèces (57 espèces, soit 63 % du total des espèces) comme en effectifs (134421 individus, soit 85 % du total des effectifs moyens du peuplement). Au niveau spécifique, *Calidris alpina* est de loin l'espèce la plus abondante avec 40% des effectifs, suivi par *Tringa totanus* et *Phoenicopterus ruber*, avec des pourcentages respectifs de l'ordre de 16 % et 7 %. D'autres espèces telles que *Charadrius alexandrinus*, *Calidris minuta*, *Pluvialis squatarola*, *Larus genei* et *Larus michaellis* sont présentes avec des proportions relativement élevées variant entre 2 % et 5 %.

Il faut noter aussi, au sein du peuplement, la forte prévalence des espèces zoophages (96%) par opposition à celles phytophages (4 %). Parmi les espèces zoophages figurent essentiellement les piscivores (*Phalacrocorax carbo*, *Morus bassanus*), les planctophages (*Phoenicopterus roseus*, *Platalea leucorodia*) et les insectivores (*Calidris alpina*, *Tringa totanus*, *Calidris alba*, *Calidris minuta*, *Numenius arquata*) qui sont les plus caractéristiques.

La dominance d'un nombre faible d'espèces et le décalage remarquable entre les deux niveaux trophiques peut signifier que le peuplement est constamment vulnérable. En effet, toutes les perturbations qui peuvent affecter la ou les populations dominantes peuvent se répercuter négativement sur la dynamique de l'ensemble du peuplement et donc sur l'équilibre écologique de l'écosystème.

Oiseaux aquatiques

Tableau 1

Recensement des oiseaux d'eau hivernants dans le Golfe de Gabès (2001-2004).
Wintering waterbird censuses in the Gabès gulf (2001-2004).

Famille	Nom scientifique	Nom commun	ERM	Critères
Gaviidae	<i>Gavia stellata</i>	Plongeon catmarin	19	
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	44	
	<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	250	
	<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	700	
	<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	1	
Procellariidae	<i>Puffinus yelkouan</i> *	Puffin yelkouan	1	
	<i>Puffinus mauretanicus</i> *	Puffin des Baléares	1	
Sulidae	<i>Morus bassanus</i>	Fou de Bassan	14	
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	5250	Critère 3c
Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i> *	Butor étoilé	1	
	<i>Bubulcus ibis</i> *	Héron garde-boeufs	2	
	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	436	Critère 3b
	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	203	Critère 3b
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	666	Critère 3b
Threskiornithidae	<i>Ardea purpurea</i> *	Héron pourpré	1	
	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	1100	Critères 2a et 3c
Phoenicopteridae	<i>Plegadis falcinellus</i> *	Ibis falcinelle	1	
	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamant rose	12000	Critères 3b et 3c
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	38	
	<i>Marmaronetta angustirostris</i> *	Sarcelle marbrée	5	Critère 2a
	<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	176	
	<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	82	
	<i>Anas querquedula</i> *	Sarcelle d'été	4	
	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	206	
	<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	411	
	<i>Tadorna ferruginea</i> *	Tadorne casarca	6	
	<i>Tadorna tadorna</i> *	Tadorne de belon	44	
	<i>Anas strepera</i> *	Canard chipeau	14	
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	5	
	<i>Porphyrio porphyrio</i> *	Talève sultane	1	
	<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	968	
Gruidae	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	1487	Critère 3c
Hematopodidae	<i>Haematopus ostralegus</i>	Huîtrier pie	1682	Critère 3c
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	22	Critère 2a
	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	892	Critère 3c
Burhinidae	<i>Burhinus oedicanus</i>	Oedicnème criard	16	
Glareolidae	<i>Cursorius cursorius</i> *	Courvite isabelle	1	
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	33	
	<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand gravelot	235	
	<i>Charadrius alexandrinus</i>	G. à col. interrompu	5667	Critère 3c
	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	4946	Critère 3c
	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	11	
Scolopacidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	27	
	<i>Calidris canutus</i>	Bécasseau maubèche	41	
	<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling	553	
	<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute	8476	Critère 3c
	<i>Calidris temminckii</i> *	Bécasseau de Temminck	6	

Bulletin de la Société zoologique de France 133 (1-3)

Tableau 1 (suite)

Famille	Nom scientifique	Nom commun	ERM	Critères
Scolopacidae (suite)	<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	1168	
	<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	63607	Critère 3c
	<i>Limicola falcinellus*</i>	Bécasseau falcinelle	7	
	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	12	
	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	4708	Critère 3c
	<i>Lymnocypte minutus*</i>	Bécassine sourde	1	
	<i>Gallinago gallinago*</i>	Bécassine des marais	12	
	<i>Gallinago media*</i>	Bécassine double	2	
	<i>Scolopax rusticola*</i>	Bécasse des bois	1	
	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	312	
	<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	118	
	<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	60	
	<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin	39	
	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	25284	Critère 3c
	<i>Tringa stagnatilis*</i>	Chevalier stagnatille	5	
	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	1842	Critère 3c
	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	8	
	<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	3	
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	99	
	Stercorariidae	<i>Arenaria interpres</i>	Tournepièrre à collier	691
<i>Stercorarius parasiticus*</i>		Labbe parasite	1	
Laridae	<i>Stercorarius skua*</i>	Grand Labbe	1	
	<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	1117	
	<i>Larus minutus*</i>	Mouette pygmée	4	
	<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	1787	
	<i>Rissa tridactyla*</i>	Mouette tridactyle	4	
	<i>Larus audouinii*</i>	Goéland d'Audouin	13	Critère 2a
	<i>Larus genei</i>	Goéland railleur	4307	Critère 3c
	<i>Larus canus*</i>	Goéland cendré	2	
	<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	1372	
	<i>Larus marinus*</i>	Goéland marin	1	
	<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	3677	
	Sternidae	<i>Sterna nilotica</i>	Sterne hansel	155
<i>Sterna caspia</i>		Sterne caspienne	371	Critère 3c
<i>Sterna bengalensis*</i>		Sterne voyageuse	1	
<i>Sterna sandvicensis</i>		Sterne caugek	1000	
<i>Sterna hirundo*</i>		Sterne pierregarin	1	
<i>Sterna albifrons</i>		Sterne naine	9	
<i>Sterna dougallii*</i>		Sterne de Dougall	1	
<i>Chlidonias hybrida</i>		Guifette moustac	3	
<i>Chlidonias niger</i>		Guifette noire	6	
<i>Chlidonias leucopterus*</i>	Guifette leucoptère	1		
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur	12	
Richesse spécifique			90	
Abondance absolue			158570	

* espèces irrégulières ; espèces soulignées qui correspondent à celles protégées par la législation tunisienne.

Oiseaux aquatiques

Tableau 2

Comparaison des valeurs maximales des effectifs des populations dominantes.
Comparison of the maximum sizes of dominant populations.

Espèces	Janvier-Février 1984 (VAN DIJK <i>et al.</i> 1984)	Hivers 2001-2004 (Présent travail)	CV (%)
<i>Phalacrocorax carbo</i>	2808	9900	+252.56
<i>Platalea leucorodia</i>	1715	1502	-12.41
<i>Phoenicopterus ruber</i>	11739	22750	+93.79
<i>Haematopus ostralegus</i>	4068	1833	-54.94
<i>Recurvirostra avosetta</i>	2717	1257	-53.73
<i>Charadrius alexandrinus</i>	9307	7871	-15.42
<i>Pluvialis squatarola</i>	19780	8149	-58.80
<i>Calidris minuta</i>	28430	11845	-58.33
<i>Calidris ferruginea</i>	8054	2496	-69.00
<i>Calidris alpina</i>	124075	78611	-36.64
<i>Numenius arquata</i>	11999	6000	-49.99
<i>Tringa totanus</i>	29927	30916	+3.30
<i>Larus malanocephalus</i>	9541	1621	-83.01
<i>Larus ridibundus</i>	7610	2518	-66.91
<i>Larus genei</i>	14765	6731	-54.41
<i>Larus michaellis</i>	10537	4210	-60.04

CV : Coefficient de variation

Discussion

Selon la Convention Ramsar (RAMSAR CONVENTION BUREAU, 1984), trois critères d'identification des zones humides d'importance internationale sont vérifiés pour le golfe de Gabès (tableau 1). Il s'agit de 4 espèces d'oiseaux rares, vulnérables ou en voie de disparition (*critère 2a*), 17 espèces dépassent régulièrement le seuil 1 % de leurs populations régionales respectives (*critère 3c*) et les effectifs des échassiers classés parmi les groupes d'oiseaux indicateurs des valeurs de la productivité ou de la diversité de la zone humide sont élevés (*critère 3b*). Par ailleurs, la valeur régionale moyenne obtenue (160000 oiseaux), n'a actuellement aucun équivalent par rapport aux autres zones humides tunisiennes.

La compilation bibliographique (HEIM DE BALSAC *et al.*, 1955 ; THOMSEN & JACOBSEN, 1979 ; ISENMANN *et al.*, 2005) a permis d'ajouter 43 espèces d'oiseaux d'eau aux 90 espèces recensées au cours de la période d'étude (*Gavia arctica*, *Berta grigia*, *Ardeola ralloides*, *Anser fabalis*, etc.). Ce sont pour l'essentiel des migrateurs et des hivernants rares et des espèces qui se tiennent au large des côtes, ce qui donne un nombre total de 133 espèces d'oiseaux d'eau observées à ce jour dans le golfe de Gabès. Quelques rapaces (*Pandion haliaetus* *Asio flammeus* et *Circus aeruginosus*) et des passe-reaux paludicoles pourraient également être associés à cette liste.

Quoiqu'il soit difficile de comparer des recensements effectués par différents observateurs, nous avons essayé de détecter une éventuelle évolution des effectifs des populations. Les comparaisons illustrées dans le tableau 2 révèlent une diminution remarquable de la majorité des espèces dominantes. En l'absence d'une connaissance

Bulletin de la Société zoologique de France 133 (1-3)

approfondie des effectifs sur d'autres zones humides de la région paléarctique, il est difficile de déterminer avec certitude l'origine de cette variation. Il est cependant probable qu'elle soit dépendante de la situation locale. En effet, le golfe de Gabès subit depuis de nombreuses années une pression humaine croissante marquée surtout par la pollution, la transformation des habitats humides au profit de l'exploitation du sel, de l'extraction du sable et plus récemment du tourisme ; sans oublier le surpâturage, la coupe de la végétation palustre, la pêche au chalut et la récolte des coquillages (DARMOUL, 1988 ; GUILLAUMONT *et al.*, 1995 ; HAMZA & BEN MAIZ, 1990).

Toutefois, il faut rappeler que les résultats des comparaisons sont fondés principalement sur un nombre assez limité de campagnes. De même, les qualités hydrologiques et trophiques du Golfe de Gabès varient considérablement d'une année à l'autre, ce qui ne permet pas, vu les données fragmentaires disponibles, d'établir des tendances d'effectifs très fiables. Pour de plus amples précisions les dortoirs et les pré-reposoirs doivent être répertoriés au préalable pour tous les inventaires ultérieurs.

Conclusion et perspectives

Nos résultats confirment la place que tient le golfe de Gabès vis-à-vis des oiseaux d'eau (92 espèces, 158 570 individus). Il présente incontestablement une grande valeur ornithologique aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale. Ceci devrait inciter les gestionnaires des ressources naturelles à prendre rapidement des mesures appropriées pour la conservation de la biodiversité du site. Des actions de développement et de sensibilisation des populations riveraines devraient être entreprises. La protection et la surveillance biologique de la région, notamment des parties actuellement épargnées (Réserve naturelle des îles Kneiss et la saline de Thyna) constitueraient également une stratégie intelligente.

La situation actuelle est fragile et peut rapidement se détériorer si les efforts engagés par l'état pour lutter contre les pratiques humaines, perturbatrices, ne sont plus soutenus par la communauté internationale.

Remerciements

Ce travail a été en partie financé par deux projets : MECO (ERB IC-18CT98-0270/1998-2001) et MEDCORE (ICA3-2002-10003/2002-2005) ayant porté sur la mise en place d'un réseau de suivi de la diversité biologique des zones humides méditerranéennes.

1. U/R de Biologie Animale et Systématique Évolutive,
Faculté des Sciences de Tunis, 2092 El Manar, Tunisie.
2. Laboratoire d'Écologie et Environnement, Université de Bejaia,
DZ 06000, Algérie.

Auteur correspondant : nabilhamdimd@yahoo.fr

Oiseaux aquatiques

RÉFÉRENCES

- BIBBY, C., JONES, M. & MARSDEN S. (1998).- *Expedition Field Techniques: bird surveys*. Royal Geographical Society, London, 134 p.
- DARMOUL, B. (1988).- Pollution dans le golfe de Gabès (Tunisie) : bilan de six années de surveillance (1976 1981-). *Bull. Inst. Nat. Scient. Tech. Océanogr. Pêche, Salammbô*, **15**, 61-84.
- EYBERT, M.C., GESLIN, T., QUESTIAU, S. & FEUNTEUN, E. (2003).- Shorebird community variations indicative of a general perturbation in the Mont-Saint-Michel bay (France). *Comptes Rendus Biologies*, **326**, 140-147.
- GUILLAUMONT, B., BEN MUSTAPHA, S., BEN MOUSSA, H., ZAOUALI, J., SOUSSI, N., BEN MAMOU, A. & CAIROU, C. (1995).- Pollution impact study in Gabes gulf (Tunisia) using Remote Sensing Data. *MTS Journal*, **29**, 46-58.
- HAMZA, A. & BEN MAIZ, N. (1990).- Sur l'apparition du phénomène " d'eau rouge " dans le golfe de Gabès en été 1988. *Bull. Inst. Nat. Scient. Tech. Océanogr. Pêche, Salammbô*, **17**, 5-15.
- HEIM DE BALSAC, H., CANTONI, J. & DELEUIL, R. (1955).- Les oiseaux de la Tunisie (« Birds of Tunisia » de J.I.S. Whitaker, 1905), liste revue, corrigée et complétée. *Mém. Soc. Scie. Nat. Tun.* **3**, 84 p.
- ISENMANN, P., GAULTIER, T., EL HILI, A., AZAFZAF, H., DLENSI, H. & SMART, M. (2005).- *Oiseaux de Tunisie. Birds of Tunisia*. Société d'études ornithologiques de France, Paris, 432 p.
- RAMSAR CONVENTION BUREAU (1984). *Convention on wetlands of international importance especially as waterfowl habitat*. Proceeding of the second conference of the parties, Brisbane, Australia, 19-27 March, 57 p.
- ROSE, P.M. & SCOTT, D.A. (1997).- *Waterfowl population estimates*. Second edition. Wetlands International Publication **44**, 106 p.
- SMART, M. (1975). Recensement des oiseaux d'eau en Tunisie, janvier 1975. *Bull. Soc. Sc. Nat. Tun.*, **11**, 3-20.
- THOMSEN, P. & P. JACOBSEN 1979. *The birds of Tunisia, an annotated check-list and a field-guide to bird-watching*. Jelling Bogtrykkeri Aps, 201 p.
- VAN DIJK, A.J., VAN DIJK, K., DIJKSEN, L.J., VAN SPANJE, T.M. & WYMENGA E. (1986).- *Wintering waders and waterfowls in the gulf of Gabes, Tunisia, January-March 1984*. WIWO report n° 11, WIWO, Zeist, 204 p.

(reçu le 29/01/07 ; accepté le 23/08/07)

