

Les récents changements dans la composition du peuplement d'oiseaux d'eau nicheurs des marais de Smir (Nord-Ouest du Maroc)

Mohamed Amezian¹, Anass Louah¹, Ian Thompson², John Cortes²,
Mohammed Aziz El Agbani³ & Abdeljebbar Qninba³

¹ Département de Biologie, Faculté des Sciences, BP 2121, Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc

² Gibraltar Natural History Field Centre, Jews Gate, Upper Rock Nature Reserve, PO Box 843, Gibraltar.

³ Département de Zoologie et Ecologie Animale, Institut Scientifique, BP 703, 10106, Rabat-Agdal, Maroc.

Amezian M., Louah A., Thompson I., Cortes J., El Agbani M.A. & Qninba A. 2007. Les récents changements dans la composition du peuplement d'oiseaux d'eau nicheurs des marais de Smir, Nord-Ouest du Maroc. Comm. au IV^{èmes} Journées Nationales de Biodiversité, Tétouan: 26-27 Octobre 2007.

Abstract:

Recent changes in the composition of the community of breeding waterbirds of the Smir wetland, North-west of Morocco.

The complex of wetlands of Smir (marshes, lagoon and reservoir) constitutes the most significant wetland habitats on the East coast of the Tangier Peninsula. In spite of its reduced size, this complex of wetlands has a considerable importance as a site of migration, wintering, but also of breeding for the water birds. The recent management of the Smir area had modified the structure of the habitats of these wetlands; which modifications have affected in particular the breeding water bird species. The results presented here are the fruit of a more or less regular monitoring carried out during springs 2006 and 2007; this monitoring was based on the statement of any sign of breeding (songs, courtship display, transport of nest materials, nests, chicks...). Our statements

allowed us to confirm the breeding status of several species known to breed here since the 1970s and 1980s (Water Rail), but also of other species which were regarded as extinct from the area (Purple Heron and Greet Reed Warbler). The study also had added, for the first time, six new species to the list of the breeding birds of Smir (and the area in general). They are: Great Crested Grebe, Red-crested Pochard, Red-knobbed Coot, Little Ringed Plover, Savi's Warbler, and Kingfisher. The conservation status of some species (e. g. Red-crested Pochard and Purple Heron) is unfavourable, both in Morocco and in Europe; these newly discovered breeding populations at Smir, in spite of their small sizes, probably have a great bio-geographic importance especially for the continuity of the breeding ranges of the considered species between the European populations and the Moroccan ones. Unfortunately, the future of this unique and important wetland of the area, on which those birds depends, is unclear because of the acceleration of the urbanisation and the increasing development of the tourist and road projects in the area, such as for example, the project of a big real-estate group which is currently underway and which is likely to cause the final disappearance of this wetland.

Key words: breeding waterbirds, wetlands complex of Smir, North-West of Morocco, Conservation.

Résumé:

Le Complexe de zones humides de Smir (marais, lagune et barrage) constitue les plus importants habitats humides sur la façade est de la Péninsule tingitane. Malgré sa taille réduite, ce complexe présente une importance considérable comme site de migration, d'hivernage, mais aussi de reproduction pour les oiseaux d'eau. Les aménagements récents que la zone de Smir a connus ont modifié la structure des habitats de ce complexe; lesquelles modifications ont affecté le peuplement d'oiseaux d'eau nicheurs. Les résultats présentés ici sont le fruit d'un suivi plus ou moins régulier mené durant les printemps 2006 et 2007; ce suivi a été basé sur le relevé de tout signe de reproduction (chants, parades nuptiales, transports de matériaux, nids, nourrissages, poussins...). Nos relevés ont permis de confirmer le statut de nidification de plusieurs espèces connues comme reproductrices depuis les années 1970 et 1980 (Râle d'eau), mais aussi d'autres espèces qui étaient considérées comme disparues du site (Héron pourpré et Rousserolle turdoïde). L'étude a permis aussi d'ajouter, pour la première fois, à la liste des nicheurs

de Smir (et de la région en général) six nouvelles espèces. Il s'agit du Grèbe huppé, de la Nette rousse, de la Foulque à crête, du Petit Gravelot, de la Locustelle luscinoïde et du Martin-pêcheur d'Europe. Le statut de conservation de certaines espèces (comme la Nette rousse ou le Héron pourpré) est défavorable, que se soit au Maroc (Qninba *et al.* à paraître) ou en Europe ; ces populations nicheuses de Smir découvertes dans cette étude, malgré leurs petites tailles, ont probablement une grande importance biogéographique surtout pour la continuité de l'aire de reproduction des espèces considérées entre les populations européennes et marocaines. Malheureusement, le futur de cette importante zone humide, dont dépend cette avifaune, est obscur à cause de l'accélération de l'urbanisme et du développement croissant des projets touristiques et routiers dans la région, comme par exemple le projet d'un grand groupe immobilier qui est actuellement en cours et qui risque de causer la disparition définitive de cette zone humide.

Mots clés: Oiseaux d'eau nicheurs, Complexe de zones humides de Smir, Nord-Ouest du Maroc, Conservation

Introduction:

Le complexe de zones humides de Smir a été prospecté en détail par Pineau et Giraud-Audine (1979) après des visites ponctuelles d'ornithologues amateurs ou professionnelles et ce depuis le 19^{ième} siècle. L'avifaune aquatique hivernante est également suivie de manière régulière dans le cadre des dénombrements hivernaux d'oiseaux d'eau coordonnés à l'échelle nationale par le Centre d'Etudes des Migrations d'Oiseaux (CEMO, Institut Scientifique) (Dakki *et al.* 2002)

Le site a été prospecté de nouveau dans le cadre de l'Etude sur les Aires Protégées du Maroc (AEFCS 1996); celle-ci avait permis d'identifier cette zone humide comme Site d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE).

La zone a été de nouveau étudiée dans le cadre du projet MECO (Bayed & El Agbani 2002, Bayed & Scapini 2005). Ce projet multidisciplinaire a étudié plusieurs aspects de la zone, tels que la géomorphologie, la cartographie des habitats, la flore, la macrofaune, l'ornithologie...etc. L'aspect qui a été abordé dans cette dernière partie, a concerné, d'une part, l'analyse de l'hivernage des Anatidés par exploitation des données des dénombrements hivernaux d'oiseaux d'eau (El Agbani & Dakki 2005) et, d'autre part, la

découverte de la seule colonie reproductrice de Spatule blanche *Platalea leucorodia* au Maroc et qui est localisée près des marais de Smir (El Agbani *et al.* 2002). Par conséquent, l'étude de la composante reproductrice du peuplement d'oiseaux d'eau représente l'une des principales lacunes dans ce domaine puisqu'elle n'a fait l'objet d'aucun suivi depuis près de trois décennies (Pineau & Giraud-Audine 1979).

A l'occasion du lancement du projet GIBMANATUR (voir remerciements) qui a concerné, entre autres, une étude sur la migration des passereaux (Amezian 2006, Thompson *et al.* ce volume), des prospections sur la nidification des oiseaux d'eaux du complexe de zones humides de Smir ont été menées durant les printemps 2006 et 2007.

Nous nous proposons, dans le présent article, de relater les changements constatés dans la composition du peuplement d'oiseaux d'eau nicheurs du complexe de Smir en rapport avec les récents changements subis par le milieu physique suite aux divers projets d'aménagements que le site a connu ces dernières années.

Matériels et méthodes :

Méthodologie

La méthodologie appliquée dans cette étude est basée sur le relevé de tout signe de reproduction (chants, parades nuptiales, transports de matériaux, nids, nourrissages, poussins...).

Pour chaque espèce, nous présenterons brièvement les observations attestant sa nidification sûre, probable ou possible. La taille des différentes populations d'oiseaux nicheurs a été estimée sur la base de nos observations de terrain.

Remarquons, toutefois, que les effectifs des populations reproductrices d'oiseaux d'eau du complexe de Smir que nous présenterons sont très probablement sous-estimés puisque nous n'avons pas prospecté les zones centrales des marais ni les secteurs les plus marginaux. L'héronnière n'a été suivie que partiellement depuis la route, puisque l'accès à ce site nous a été interdit (propriété privée).

Présentation du site d'étude

La zone humide de Smir constitue la dernière survivante des grandes zones humides de la façade est de la péninsule tingitane au nord-ouest du Maroc. Elle est d'une superficie

d'environ 175 hectares et occupe la petite plaine alluviale de l'oued Smir qui draine un bassin versant d'environ 100 km² (Fellah 2005).

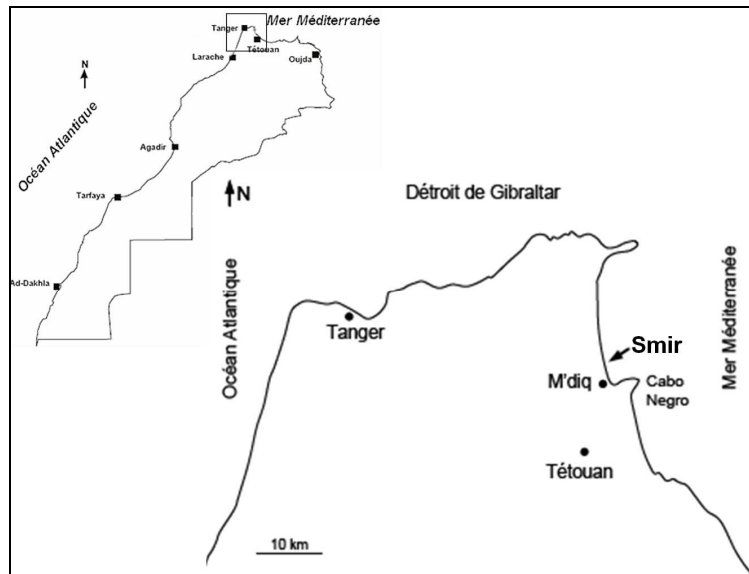


Figure 1. Situation géographique de la zone humide de Smir.

Le climat de la région est de type méditerranéen, caractérisé par un hiver doux et humide et par un été chaud et sec (El Gharbaoui 1987). La région est également caractérisée par la permanence et la violence des vents ; les vents d'ouest (Gharbi) dominant d'octobre à février et ceux d'est (Chergui) de mai à octobre (El Gharbaoui 1987).

L'hydrologie de la zone humide de Smir est le résultat de plusieurs apports de différentes natures et importances (Dakki *et al.* 2005) : les eaux marines, les eaux usées, la nappe phréatique et l'écoulement de l'oued Smir qui reste non significatif depuis la construction du barrage juste en amont. Cette hydrologie a été très modifiée et se modifie encore avec les projets de développement que connaît la région.

La zone humide de Smir peut être subdivisée en deux parties dont la répartition des associations végétales est gouvernée par la submersion et la salinité (Dakki *et al.* 2005): une zone à végétation halophile proche de la lagune et subissant l'influence marine, et une autre à émergents hauts d'eau douce située dans le Sud et le Nord-Ouest des marais. Cette dernière zone, qui est éloignée des influences marines, est formée essentiellement par des formations (homogènes ou mixtes) composées des trois principaux émergents persistants (*Typha*, *Phragmites* et *Scirpus*).

La construction de l'autoroute Tétouan-Fnidek qui a débuté en 2005 a permis la création d'un nouvel habitat en amont de la digue. Ce nouvel habitat, que nous appellerons dorénavant dans la suite du texte 'nouveau lac', correspond à un grand réservoir d'eau assez profond entouré d'une ceinture importante de plantes émergentes (*Phragmites*, *Typha*, *Scirpus* et *Iris*) qui accueille des oiseaux d'eau aussi bien hivernants que nicheurs.

En amont des marais de Smir, un barrage du même nom avait été construit et mis en service en 1992 (El Agbani et al. 1997).

Résultats et discussions :

***Anas platyrhynchos*, Canard colvert, Mallard**

La reproduction du Canard colvert dans les marais de Smir est connue depuis les années 1960 (Pineau & Giraud-Audine 1979 ; Thévenot *et al.* 2003). L'espèce est répandue dans toute la zone et niche dans différents types d'habitats (végétation dunaire arbustive, salicornaie, typhae...). La population nicheuse du site serait de l'ordre d'une trentaine de couples.

Les données recueillies lors de nos différentes prospections sont les suivantes :

- une famille de 14 poussins traversant la route nationale M'diq-Sebta vers les marais le 24 mars 2007.
- une famille de huit poussins le 15 avril 2007 et une autre de 3 poussins le 20 avril 2007.
- une femelle couvant 6 œufs le 8 mai 2007.

***Netta rufina*, Nette rousse, Red-crested Pochard**

L'espèce n'avait jamais été citée comme nicheuse dans la région de Smir. Nous avons noté plusieurs familles dans les marais et le nouveau lac ; l'espèce niche également dans le barrage de Smir où nous avons observé une famille de sept poussins le 15 mai 2006. La population nicheuse a été estimée à au moins 15 couples nicheurs en 2006.

***Tachybaptus ruficollis*, Grèbe castagneux, Little Grebe**

L'espèce a été assez abondante dans la zone de Smir en période de la reproduction ; ainsi une soixantaine d'individus sont identifiées au niveau de la zone.

***Podiceps cristatus*, Grèbe huppé, Great Crested Grebe**

Il s'agit là d'un nouveau nicheur pour la zone de Smir ; en effet, ce site a abrité durant notre période d'étude au moins six couples reproducteurs. Deux familles avaient été notées dans le nouveau lac, la première de deux poussins le 15 mai 2006 et l'autre de quatre poussins le 16 mai 2007.

***Nycticorax nycticorax*, Bihoreau gris, Night Heron**

L'espèce niche dans une héronnière mixte sur la dune littorale boisée depuis les années 1960 (Thévenot *et al.* 2003). Cinquante paires ont nichaient ici en 2000 (El Agbani *et al.* 2002). Nos observations réalisées à partir de la route révèlent la présence d'au moins :

- 18 adultes et 2 juvéniles emplumés le 25 avril 2007,
- 7 juvéniles emplumés le 15 mai 2007.

***Ardeola ralloides*, Crabier chevelu, Squacco Heron**

Deux couples avaient probablement niché au cours des années 1960 (Thévenot *et al.* 2003). Au cours de la saison de reproduction, nous avons relevé la présence de l'espèce aussi bien dans l'héronnière que dans les roselières. Les adultes (deux le 15 mai 2007 et quatre en fin mai 2006) observés dans l'héronnière sont vraisemblablement des nicheurs.

***Bubulcus ibis*, Héron garde-bœufs, Cattle Egret**

Le Héron garde-bœufs est l'espèce la plus abondante dans l'héronnière. Nous avons pu recenser depuis la route plus de cent couples. Mais la taille de la population nicheuse est sans aucun doute beaucoup plus importante que les chiffres présentés ici. Elle était de l'ordre de 500 couples nicheurs en 2000 (El Agbani *et al.* 2002).

***Egretta garzetta*, Aigrette gazette, Little Egret**

La reproduction de l'espèce est connue depuis les années 1960 (Thévenot *et al.* 2003). El Agbani *et al.* (2002) ont compté 18 couples nicheurs en 2000. Nos observations à partir de la route indiquent la présence d'au moins huit couples.

***Ardea purpurea*, Héron pourpré, Purple Heron**

L'espèce s'est reproduite dans la zone jusqu'aux années 1960 avant de disparaître (Pineau & Giraud-Audine 1979, Thévenot *et al.* 2003). Notre suivi a pu révéler le retour de l'espèce comme nidificatrice dans les marais de Smir ; une dizaine de couples niche

dans l'ensemble de la zone. Nous avons relevé dans le nouveau lac un nid de 3 œufs le 24 avril 2007.

***Ciconia ciconia*, Cigogne blanche, White Stork**

Au moins quatre couples sont connus autour de la zone ; certains d'entre eux sont devenus sédentaires occupant leurs nids presque toute l'année.

***Platalea leucorodia*, Spatule blanche, Spoonbill**

La reproduction de cette espèce est récente et date de 1994 (El Agbani *et al.* 2002) ; le suivi de l'héronnière depuis la route n'a pas permis de recenser le nombre exact de couples nicheurs. Nous estimons, néanmoins, que la population nicheuse est composée d'au moins une dizaine de couples. Le 25 avril 2007, quinze Spatules, dont 5 occupant des nids, ont été observés dans l'héronnière depuis la route.

***Circus aeruginosus*, Busard des roseaux, Marsh Harrier**

L'espèce se reproduit dans les marais de Smir, un couple a été identifié dans l'oued de Smir au niveau du Typha et de petites tiges de Phragmites; au moins six couples se reproduisent dans la zone.

***Rallus aquaticus*, Râle d'eau, Water Rail**

La reproduction de l'espèce dans le site avait été prouvée dans les années 1970 (Pineau & Giraud-Audine 1979). Lors de nos prospections de terrain, plusieurs individus ont été entendus tout au long du printemps dans divers secteurs des marais. Une femelle couvant sept œufs a été effrayée lors d'une séance de baguage des passereaux le 15 mai 2007 ; elle avait été capturée et baguée le même jour. Notre estimation de la taille de la population nicheuse fait état d'au moins cinq couples

***Gallinula chloropus*, Gallinule poule-d'eau, Moorhen**

L'espèce est abondante dans les marais de Smir où sa population nicheuse serait composée d'une vingtaine de couples reproducteurs. Une famille de 5 poussins a été notée le 22 mai 2007.

***Porphyrio porphyrio*, Talève sultane, Purple Gallinule**

L'espèce était connue de la Péninsule tingitane depuis la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle (Pineau & Giraud-Audine 1979) mais en avait disparu (Thévenot *et al.* 2003). Elle

a ensuite réapparu dans le site et sa population a alors connu une grande explosion démographique de telle sorte que les effectifs relevés lors des dénombrements hivernaux d'oiseaux d'eau depuis 2003 n'ont cessé d'augmenter : de 14 en 2003 à 154 en 2008 (données inédites du Centre d'Etudes des Migrations d'Oiseaux, Institut Scientifique de Rabat).

La population nicheuse serait composée d'au moins 70-80 couples nicheurs. Les données relevées durant la période de reproduction sont les suivantes :

- Jusqu'à 140 individus ont pu être recensés au cours des printemps 2006 et 2007.
- Une famille de 2 poussins le 14 avril 2007 et un nid avec 3 œufs le 24 avril 2007.

***Fulica atra*, Foulque macroule, Common Coot**

De nombreuses familles ont été observées aussi bien dans les marais principaux que dans le nouvel lac, dont une femelle dans son nid le 22 février 2006.

***Fulica cristata*, Foulque caronculée, Red-knobbed Coot**

La reproduction de l'espèce dans la région de Smir est récente ; elle a été prouvée par notre étude dans les marais, le nouveau lac ainsi que et dans un petit marécage le long de la route vers le barrage de Smir :

- Une famille de 5 poussins le 13 mars 2006 et une autre de 4 poussins le 19 mars 2007.
- Trois familles composées d'un, deux et trois poussins le 26 mars 2007.
- Deux familles composées de trois et quatre poussins dans le 20 avril 2007.
- Un nid avec 7 œufs dans le nouveau lac le 16 mai 2007.

***Himantopus himantopus*, Echasse blanche, Black-winged Stilt**

L'espèce a été citée récemment comme nicheuse dans les marais (El Agbani & Dakki 2005) sans, toutefois, présenter les données relatives à la nidification. La population nicheuse serait composée d'au moins une quarantaine de couples nicheurs.

Les principales données relevées lors de notre étude sont les suivantes :

- Douze Echasses blanche dans les nids le 28 avril 2007.
- Quatre nids (trois de quatre œufs chacun et un de trois œufs) le 8 mai 2007.
- Deux nids de quatre œufs chacun le 17 mai 2007.

***Charadrius dubius*, Petit Gravelot, Little Ringed Plover**

L'espèce est nouvelle pour la région concernée. Nous avons pu localiser deux couples nicheurs dans le nord-ouest du site près de l'autoroute nouvellement construite et bague deux poussins les 19 et 23 mai 2006.

***Charadrius alexandrinus*, Gravelot à collier, Kentish Plover**

L'espèce se reproduit certainement dans le site bien qu'aucun indice direct de reproduction n'a été relevé lors de notre étude.

***Alcedo atthis*, Martin pêcheur d'Europe, Kingfisher**

La nidification du Martin pêcheur d'Europe à proximité de Smir a été prouvée, pour la première fois, par la capture de femelles avec des plaques d'incubation développées les 27 avril, 16 mai et 21 mai 2007 et par l'observation d'un individu nourrissant le 20 mai 2007.

***Cettia cetti*, Bouscarle de Cetti, Cetti's Warbler**

Le chant de l'espèce a été entendu durant tout le printemps ; au moins 6 à 8 paires se reproduisent dans les marais de Smir.

***Locustella luscinioides*, Locustelle lusciniöide, Savi's Warbler**

La nidification de la Locustelle lusciniöide dans les marais de Smir est maintenant prouvée par les observations suivantes :

- Trois mâles chanteurs les 18 et 19 avril 2007.
- Une femelle a été capturée le 22 avril 2007 avec une plaque d'incubation très développée.

***Acrocephalus scirpaceus*, Rousserolle effarvate, Reed Warbler**

Il s'agit là du plus commun des Passereaux paludicoles dans les roselières des marais de Smir; au moins une centaine de couples nichent dans la zone.

***Acrocephalus arundinaceus*, Rousserolle turdoïde, Great Reed Warbler**

Il semble que l'espèce ait recolonisé la zone d'après nos observations de printemps 2007 :

- Quatre mâles chanteurs le 21 mai 2005. et deux autres les 17 et 18 mai 2006.
- Au moins 11 mâles chanteurs dans le nouveau lac le 16 mai 2007.

Conclusions :

Notre étude vient d'ajouter six nouvelles espèces d'oiseaux d'eaux nicheurs à la liste déjà connue de la zone humide de Smir ; elle a permis aussi de mettre à jour le statut de reproduction de certaines espèces. Elle a, par ailleurs, apporté des précisions sur la nidification d'autres espèces.

La reproduction de plusieurs espèces était connue depuis longtemps ; cependant, certaines d'entre elles avaient abandonné la zone ensuite avant de réapparaître récemment. C'est le cas du Héron pourpré qui avait disparu de la zone de Smir vers les années 1970 (Pineau & Giraud-Audine 1979, Thévenot *et al.* 2003). Depuis que Pineau et Giraud-Audine (1979) ont établi la reproduction du Râle d'eau dans les marais de Smir en 1974 aucune donnée récente n'a été recueillie sur l'espèce jusqu'à notre étude

La Spatule blanche, pour qui la zone de Smir représente le seul site de nidification sur le territoire national, avait connu une expansion progressive : 1 paire en 1994, 2 en 1995 et 12 en 2000 (El Agbani *et al.* 2002). La colonie se maintient encore avec un nombre important d'adultes toujours présents dans la zone durant la période de reproduction.

Deux espèces d'oiseaux d'eau viennent de coloniser les marais de Smir, la Talève sultane et la Foulque caronculée ; il s'agit là de deux éléments patrimoniaux de l'avifaune marocaine (Qninba *et al.* en cours) qui connaissent actuellement une expansion de leur aire de répartition à l'échelle nationale. S'agissant de la Talève sultane, la population nicheuse de Smir constituerait, le deuxième meilleur site pour l'espèce au Maroc après celui des marais du Bas Loukkos (Benhoussa *et al.* 2005).

Remarquons, enfin, que malgré la taille réduite du site, celui-ci abrite plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt pour la biodiversité du Maroc (Qninba *et al.* en cours) ; il s'agit en particulier d'espèces menacées, rares ou remarquables comme la Crabier chevelu, le Héron pourpré, la Spatule blanche, la Nette rousse, le Râle d'eau, la Foulque caronculée, la Talève sultane, la Locustelle lusciniöide...).

Remerciements

Cette étude a été menée dans le cadre du programme Interreg IIIA (projet GIBMANATUR) co-financé par l'Union Européenne et le Gouvernement de Gibraltar que nous remercions beaucoup. M. A. est bénéficiaire d'une bourse de CNRST (bourse

n° C02/003). Nos remerciements vont également au *Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification* qui nous a permis de travailler dans le site.

Références :

- AEFCS (1996). *Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc*. Rapport inédit, Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols/BCEOM/SECA/ISR/EPHE).
- Amezian M. (2006). *Contribution à l'étude de la migration des Passereaux dans les marais de Smir (Nord-Ouest du Maroc)*. Mémoire de DESA. Faculté des Sciences, Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan. 67pp.
- Bayed A. & M.A. El Agbani (2002). Les marais de Smir : un milieu fragile d'intérêt remarquable. In Scapini F. (éd) : Recherche de base pour une gestion durable des écosystèmes sensibles côtiers de la Méditerranée. Istituto Agronomico per l'Oltremare, Florence, Italia: pp 98-106.
- Bayed A. & Scapini F. (éds.). (2005). *Ecosystèmes côtiers sensibles de la Méditerranée: cas du littoral de Smir*. Trav. Inst. Sci., Rabat, série général n° 4. 108pp.
- Benhoussa A., Qninba A., El Agbani M.A. & Dakki M. (2005). *Avifaune aquatique*. Phase du Diagnostic du Volet Ornithologie. Rapport inédit. Projet de Gestion Intégrée du Complexe des Zones Humides du Bas Loukkos. 96 pp.
- Dakki M., Hamman F. & Hammada S. (2005). Cartographie des habitats naturels d'une zone humide côtière méditerranéenne: les marais de Smir (région de Tétouan, Maroc). In: Bayed A. & Scapini F. (éds.). *Ecosystèmes sensibles de la Méditerranée: cas du littoral de Smir*. Trav. Inst. Sci., Rabat, série général n° 4, p. 9-15.
- Dakki M., Qninba A., El Agbani M.A. & Benhoussa A. (2002). Recensement hivernal d'oiseaux d'eau au Maroc : 1996-2000. *Trav. Inst. Sci., Rabat, Sér. Zool.*, n°45, 28 pp.
- El Agbani M. A. & Dakki M. (2005). Importance ornithologique du complexe des zones humides de la région de Smir. In: Bayed A. & Scapini F. (éds.). *Ecosystèmes côtiers sensibles de la Méditerranée : cas du littoral de Smir*. Trav. Inst. Sci., série général n°4, pp.61-64.
- El Agbani, M.A., Bayed, A., Dakki, M. & Qninba, A. (2002). Découverte d'une colonie reproductrice de Spatule blanche *Platalea leucorodia* dans le Nord-Ouest du Maroc. In

- Veen J. & Stepanova O. (Eds): Wetland management for Spoonbills and associated waterbirds. *Report of the 68th EUROSITE Workshop*, 19-22 April 2002, Texel, The Netherlands, pp: 38-40.
- El Gharbaoui A. (1987). Les climats : Géographie physique et géologie. Grande Encyclopédie du Maroc, Volume 3, pp.14-31.
- Fellah B. (2005). Géomorphologie et cartographie du bassin versant de l'Oued Smir. *In* Bayed A. & Scapini F. (éds.). *Ecosystèmes côtiers sensibles de la Méditerranée: cas du littoral de Smir. Trav. Inst. Sci., Rabat, série général n° 4*. pp. 1-8.
- Pineau J. & Giraud-Audine M. (1979). Les oiseaux de la Péninsule tingitane. Bilan des connaissances actuelles. *Trav. Inst. Sci., Rabat, série Zoologie 38* : 1-147.
- Qninba A., El Agbani M.A., Dakki M. & Thévenot M. (à paraître). Les Oiseaux du Maroc. Atlas des Aires Protégées du Maroc. Programme GEF des Aires Protégées du Maroc. Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification.
- Thévenot M., Vernon R. & Bergier P. (2003). *The Birds of Morocco*. BOU Checklist No. 20. British Ornithologists' Union & British Ornithologists' Club, Tring, UK. 594pp.
- Thompson I., Amezian M., Banham R., Rguibi Idrissi H., Perez C., Bensusan K., Elbanak A. & Qninba A. (2007). Report on bird ringing operations in Smir Wetlands, 2004-2007. Communication au 4^{èmes} Journées Nationales de Biodiversité, Tétouan: 26-27 Octobre 2007.