

## Nidification du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) dans le Parc Zoologique National de Rabat (Maroc)

Abdeljebbar QNINBA<sup>1</sup>, Abdelaziz EL IDRISSE ESSOUGRATI<sup>2</sup>,  
Mohammed Aziz EL AGBANI<sup>1</sup> & Michel THEVENOT<sup>3</sup>

1. Université Mohammed V - Agdal, Institut Scientifique, Centre d'Etude des Migrations d'Oiseaux, B.P. 703, Agdal, 10106, Rabat, Maroc. e-mails : [qninba@israbat.ac.ma](mailto:qninba@israbat.ac.ma), [elagbani@israbat.ac.ma](mailto:elagbani@israbat.ac.ma).

2. Parc Zoologique National, B.P. 4142, Témara, Maroc. e-mail : [rabatZoo@yahoo.fr](mailto:rabatZoo@yahoo.fr).

3. Université de Montpellier II, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier Cedex 5, France. e-mail : [thevenot@univ-montp2.fr](mailto:thevenot@univ-montp2.fr).

**Résumé.** Le Parc Zoologique National de Rabat (PZN) avait acquis en 1979 des spécimens d'origine inconnue de Grand Cormoran qui ont commencé à se reproduire en captivité puis librement. L'analyse du patron de coloration de ces oiseaux a confirmé leur appartenance à la sous-espèce endémique du Maroc *Phalacrocorax carbo maroccanus*. Les notes, concernant la reproduction du Grand Cormoran et qui sont reportées sur les archives de cet établissement, nous ont permis d'établir l'historique de l'installation de cet oiseau comme nicheur dans le PZN de Rabat et de relever les faits marquants de sa biologie de reproduction. Les oiseaux avaient acquis leur maturité sexuelle à l'âge de 6 ans ; par ailleurs, deux couvées successives durant les longues saisons de ponte semblent avoir été possibles au moins certaines années. Cette colonie artificielle compte actuellement 11 à 12 couples qui ont établi leurs nids sur des supports inhabituels pour la race marocaine (arbres, cages et supports métalliques relais de télécommunication). Par ailleurs, les déplacements fréquents des oiseaux du PZN vers la côte marine de la région de Rabat-Salé, laissent envisager la possibilité qu'une partie d'entre-eux puissent fonder une ou plusieurs colonies reproductrices dans les secteurs les plus favorables du littoral atlantique nord-marocain, à plus de 300 km au nord de l'aire de nidification normale du Grand Cormoran marocain.

**Mots-clés :** Grand Cormoran marocain, nidification, parc zoologique national, Rabat.

### Title

**Abstract.** The National Zoological Park of Rabat (PZN) acquired in 1979 specimens of the Cormorant from unknown origin who started to reproduce in captivity, then freely. The analysis of the coloration pattern of these birds confirmed that they belong to the Moroccan endemic subspecies *Phalacrocorax carbo maroccanus*. The breeding events concerning the Cormorant, accumulated in the archives of the PZN, allowed us to establish the history of this artificial population and to point out the main aspects of its reproduction. Individuals acquired their sexual maturity at their sixth year and two successive broods are possible during some long egg-laying seasons. Actually, this colony is composed of 11 to 12 pairs. In addition, the population of the PZN uses unusual nesting supports (trees, metallic cage and metallic telecommunication post), while the wild population nests on coastal and inland cliffs. Frequent movements of troops between the PZN and the coastal area of Rabat-Salé region indicate a possible breeding of this subspecies on some marine cliffs, which are situated 300 kilometres north to its normal area of reproduction.

**Keywords :** Moroccan Cormorant, breeding, national zoological park, Rabat..

## INTRODUCTION

Le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* est présent au Maroc sous plusieurs formes (Cramp & Simmons 1977, Thévenot *et al.* 2003) ; la forme nominale *P. c. carbo* (Linnaeus 1758) des côtes de l'Atlantique nord y est signalée comme accidentelle alors que la sous-espèce d'Europe centrale et méridionale et d'Asie *P. c. sinensis* (Blumenbach 1798) est un visiteur hivernal. La sous-espèce endémique marocaine *P. c. maroccanus* Hartert, 1906 niche actuellement le long des côtes atlantiques depuis la région d'Essaouira jusque dans l'extrême Sud où elle rentre en contact avec la sous-espèce *P. c. lucidus* (Lichtenstein 1823) des côtes ouest et sud-africaines ainsi que de l'intérieur des terres en Afrique orientale.

Le Grand Cormoran du Maroc est une sous-espèce essentiellement côtière dont l'aire de répartition est restreinte et les effectifs relativement faibles. La taille de la population nicheuse a été estimée à 300-400 couples répartis sur une quinzaine de colonies (Thévenot *et al.* 2003) ; malgré son intérêt patrimonial, sa biologie reste très mal connue.

Les Grands Cormorans, qui avaient niché au moins jusqu'au début du XX<sup>ième</sup> siècle à Jorf Lasfar (Cap Blanc du

Nord) à quelque 30 kilomètres au sud de la ville d'El Jadida (Hartert 1906), n'ont plus été retrouvés comme nicheurs dans cette localité depuis le début des années 1960 (de Naurois 1961) ; la colonie la plus septentrionale connue jusqu'ici reste, par conséquent, celle de la région d'Essaouira (Fig. 1).

En janvier 1979, le Parc Zoologique National (PZN) de Rabat avait acquis des spécimens de Grand Cormoran qui ont commencé à se reproduire à partir de 1984. Les premiers individus issus de ces reproductions étaient d'abord éjointés et gardés en captivité ; plus tard, les jeunes produits chaque année étaient laissés en liberté mais ne quittaient pas le zoo, continuaient à s'y alimenter, en compagnie d'autres oiseaux piscivores du PZN, et ont constitué une petite colonie reproductrice.

Nous présentons, ci-après, l'identification de la sous-espèce à laquelle les oiseaux du zoo de Rabat peuvent être rattachés, puis l'historique de l'installation de cette colonie nicheuse de Grand Cormoran dans le PZN de Rabat ; nous établirons ensuite un bref descriptif concernant la taille de la population reproductrice, les supports de nidification, la phénologie de la reproduction, les sources d'alimentation et les déplacements des individus.

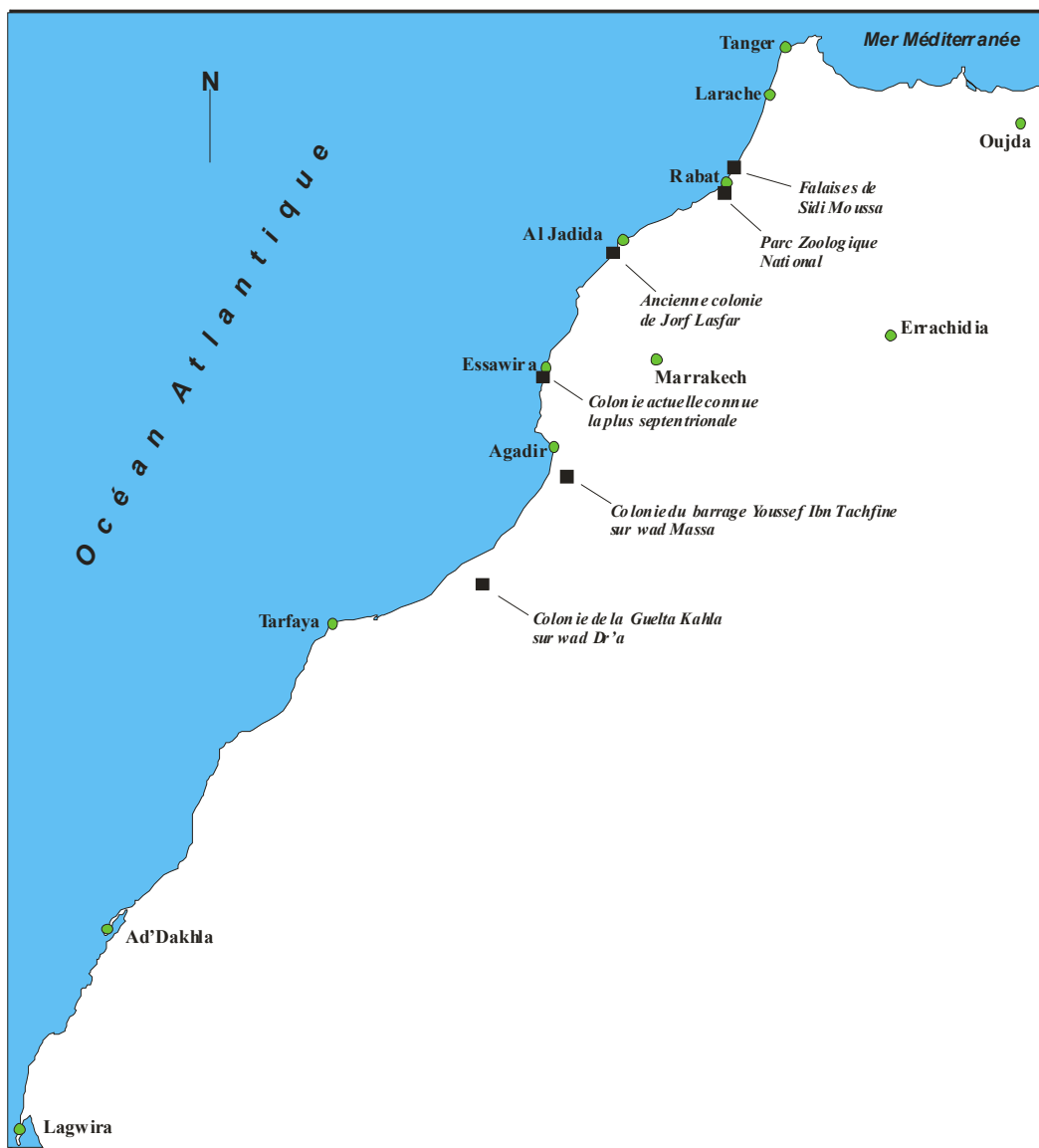


Figure 1. Localisation des sites de nidification du Grand Cormoran marocain *Phalacrocorax carbo maroccanus* cités dans le texte.

### IDENTIFICATION DE LA SOUS-ESPECE

Comme il n'a pas été possible de connaître l'origine des sujets acquis par le PZN en janvier 1979, il était primordial d'identifier la forme à laquelle ces oiseaux appartiennent, sachant, d'une part, que des oiseaux de la sous-espèce *P. c. lucidus* (ou au moins présentant le plumage de cette forme) peuvent remonter vers le Sud du Maroc et que, d'autre part, les sujets ramenés au PZN peuvent avoir été prélevés sur n'importe quelle colonie nicheuse depuis Essawira jusqu'à l'extrême Sud marocain.

Les Cormorans du PZN (voir photos) ont les joues, l'avant et les côtés du cou, la gorge et le haut de la poitrine blancs ; le bec paraît assez long et relativement fort. Cette description correspond à celle donnée par Hartert (1906) pour le Grand Cormoran marocain *P. c. maroccanus* collecté près d'El Jadida. Chez la sous-espèce *lucidus*, proche de la forme endémique marocaine, le blanc descend plus bas pour couvrir l'ensemble de la poitrine et une bonne partie du ventre, parfois même l'ensemble de celui-ci (Cramp & Simmons 1977).

Notons que chez les Grands Cormorans qui nichent dans le Sud marocain, le blanc déborde presque toujours plus ou moins largement sur la poitrine avec même quelques individus à ventre entièrement blanc (observations réalisées par P.C. Beaubrun et l'un de nous, MT), ce qui fait penser à l'existence soit d'un grand polymorphisme (qui reste à décrire) des patrons de coloration au sein de la sous-espèce *maroccanus*, soit d'un cline nord-sud allant de *maroccanus* (majorité de gorge et haut de poitrine blanches) à *lucidus* (majorité de poitrine et ventre blancs) soit à une introgression entre ces deux sous-espèces au niveau d'une zone de contact assez étendue.

### HISTORIQUE DE L'INSTALLATION ET BIOLOGIE DE REPRODUCTION EN CAPTIVITE DU GRAND CORMORAN

Afin d'établir l'historique de l'installation du Grand Cormoran comme nicheur dans le PZN de Rabat et de relever les faits marquants de sa biologie de reproduction, nous avons consulté les archives de cet établissement où les

principaux événements, comme les acquisitions et ventes d'animaux, les naissances, les pontes, les éclosions et les décès, sont habituellement consignés. Notons cependant que les faits jugés trop banals ne sont pas archivés.

Remarquons également que les agents et soigneurs du PZN ne rapportaient pas les éclosions des œufs d'oiseaux le jour même de leur constatation, mais attendaient souvent de s'assurer que les poussins éclos étaient toujours vivants, ce qui ne permet pas de cerner avec exactitude la date des éclosions.

Tous les faits relatifs au Grand Cormoran que nous avons pu retrouver dans ces archives sont consignés dans le tableau I.

Si l'on considère que les spécimens acquis par le PZN de Rabat en janvier 1979 étaient des juvéniles issus de la saison de reproduction de 1978 (ce qui nous paraît très probable puisqu'il est difficile d'imaginer qu'au moins 12 adultes puissent être capturés en même temps) et que, d'autre part, les pontes et éclosions constatées durant l'année 1984 représentaient réellement le début du phénomène de nidification des Grands Cormorans dans le PZN, il faudra admettre que ces oiseaux avaient atteint leur maturité sexuelle à l'âge de 6 ans.

Dès leur acquisition, les Cormorans étaient placés dans un petit enclos de la volière II (la date de cette opération n'a pas été mentionnée) ; il devait s'agir d'au plus 9 individus puisque, des 12 spécimens acquis par le PZN de Rabat, 2 ont été revendus au zoo de Aïn Sbaa de Casablanca le 31 octobre 1979 et un autre est décédé le 04 avril 1980.

Sachant que l'incubation chez le Grand Cormoran dure à peu près un mois (Cramp & Simmons 1977), nous avons pu cerner la période de ponte en analysant toutes les données consignées dans les archives du PZN de Rabat relatives aux dates de ponte et/ou d'éclosion des œufs.

En 1987 et en 1989, la ponte fut assez localisée dans le temps (fin février et début mars), alors que durant les autres années la période de ponte s'est étalée sur environ 6 mois, du début de février (parfois même dès le début de janvier comme en 1988) jusqu'à la troisième semaine de juillet.

Il a été possible de cerner, au sein de cette longue période de ponte, 2 phases bien distinctes (et même 3 en 1984) :

- de début février (voir de début janvier) à début mars ;
- de mi avril au début de la troisième décennie de juillet.

Si, pour les années 1985, 1986 et 1988, aucun indice ne laisse supposer l'existence d'une deuxième couvée malgré la présence de ces phases distinctes de ponte, il en est autrement pour l'année 1984 où 3 phases de pontes ont pu être mises en évidence. En effet, les pontes du 12 au 14 mars dont l'éclosion a été signalée dès la mi avril ont été attribuées à deux couples nicheurs, celles de la troisième ou quatrième semaine d'avril et dont l'éclosion a été rapportée le 28 mai concerne un couple, alors que la ponte de 9 œufs puis du dixième signalées respectivement les 19 et 23 juillet et dont l'éclosion a été rapportée à partir du 07 août doivent concerner au moins deux couples nicheurs étant donné que la grandeur de ponte habituelle est de 3 à 6 œufs (Etchécopar & Hüe 1964, Cramp & Simmons 1977). Ce sont donc au moins 5 à 6 couples qui auraient niché dans l'enclos de la volière II du PZN ; or, seuls 9 individus

devaient être présents dans ce petit enclos. Il faudra par conséquent admettre, puisqu'il n'y pas eu de perte ou de destruction des premières pontes ou nichées (les œufs ayant éclos et les poussins ayant survécu jusqu'à leur éjointement), qu'il y a eu une deuxième couvée.

A partir de 1985, les jeunes cormorans issus des saisons de reproduction n'ont plus été éjointés, à l'exception d'un individu qui l'a été le 20 août 1986. Le 15 juillet de cette dernière année, des cormorans aussi bien éjointés que non éjointés se retrouvent dans un autre enclos plus étendu situé au niveau de la volière III. Dans ce dernier enclos, les individus capables de voler n'étaient retenus dans le PZN que par leur dépendance vis-à-vis de la nourriture qui leur était toujours distribuée en compagnie d'autres oiseaux piscivores. A partir de 1987, tous les jeunes produits sont laissés systématiquement en liberté ; leur nombre n'a cependant pas été mentionné.

A partir de 1989, aucune information relative à la nidification du Grand Cormoran dans le PZN de Rabat n'a été archivée, bien que quelques couples soient restés, au moins jusqu'à la fin des années 1990, dans l'enclos de la volière II et aient continué à s'y reproduire.

Les Cormorans non éjointés qui étaient restés dans le PZN et qui se nourrissaient toujours dans la volière III sur l'alimentation distribuée aux oiseaux piscivores ont établi, une fois devenus matures, leurs nids sur différentes cages de la volière II. Ces nids qui ont commencé à encombrer les toits de ces cages ont été détruits par les agents du parc au début des années 2000. Les Grands Cormorans ont alors cherché d'autres supports de nidification à l'intérieur du PZN (arbres et supports métalliques).

## LA COLONIE EN 2006, NIDIFICATION ET MOUVEMENTS

Nous n'avons pas suivi la nidification du Grand Cormoran dans le PZN de Rabat dès le début de la saison de nidification. Il aurait fallu commencer dès le mois de janvier, car la ponte peut démarrer au cours de ce mois comme cela a été indiqué plus haut.

Notons également qu'une deuxième période de ponte peut déjà avoir commencé dans les nids occupés par des adultes et n'abritant pas de poussins visibles mais dont il n'a pas été possible de vérifier le contenu.

Nous nous sommes limités, durant nos visites du 26 avril et du 18 mai, à relever le nombre de nids occupés, leurs hauteurs approximatives, la nature du support et, pour deux nids faciles à contrôler, le nombre de poussins.

La colonie de Grand Cormoran du PZN de Rabat, composée de 11 à 12 couples nicheurs, se présente ainsi :

- sur une cage (environ 5 m de haut) : 1 nid avec 4 poussins de différentes tailles à 2 mètres d'un nid de Cigogne blanche établi sur la même cage (cf. photo 4) ;
- sur un pylône métallique support de relais de télécommunication (plus de 30 m de haut) : 2 nids contigus à un nid de Cigogne blanche avec un troisième nid possible, ce qui reste à confirmer étant donné la difficulté de contrôle (cf. photo 3) ;

Tableau I. Historique des événements relatifs au Grand Cormoran dans le Parc Zoologique National de Rabat.

Dates	Evènements	Remarques
09 – 01 – 1979	Achat de 12 spécimens	Origine et âge non mentionnés
31 – 10 – 1979	Vente de 2 spécimens	Destination : zoo de Aïn Sbaa
04 – 04 – 1980	Décès d'un individu	Seul décès de Grand Cormoran mentionné avant les citations de reproduction
?	Deux couples placés dans un enclos de la volière II	Fait non daté déduit de la suite des événements
12 – 03 – 1984	Ponte du premier œuf chez le premier couple	
13 – 03 – 1984	Ponte du premier œuf chez le deuxième couple	
14 – 03 – 1984	Ponte du deuxième œuf chez le premier couple	2 jours d'intervalle entre les 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> œufs chez le premier couple
15 – 04 – 1984	Eclotions d'œufs	Nombre non mentionné ; ce sont peut-être les éclotions des 3 œufs pondus entre les 12 et 14 mars 1984 et qui ont été recités le 10 mai 1984
10 – 05 – 1984	Les trois œufs ont éclos	Il s'agit probablement de ceux déjà mentionnés le 15 avril 1984
22 – 05 – 1984	Ejointement de trois jeunes cormorans	Ceux éclos en avril 1984
28-05 – 1984	2 éclotions	La ponte de ces œufs éclos remonterait à la fin du mois d'avril
06 – 06 – 1984	Ejointement de 2 individus	
19 – 07 – 1984	9 œufs présents	Ces œufs correspondent à la ponte d'au moins deux couples
23 – 07 – 1984	10 œufs	Le dixième œuf est donc pondu entre le 19 et le 23 juillet
07 – 08 – 1984	Première éclosion	La date indiquée pour cette éclosion correspond probablement au jour exact où l'évènement a eu réellement lieu
08 – 08 – 1984	Eclotion chez un deuxième couple	Ceci prouve que les pontes de juillet concernent au moins deux couples
13 – 08 – 1984	Eclotion	Le couple concerné n'est pas précisé
15 – 08 – 1984	Eclotion	Le couple en question n'est pas précisé
05 – 09 – 1984	9 éclotions	Les éclotions qui se sont échelonnées du 07 août au 05 septembre correspondent aux pontes déclarées entre le 19 et le 23 juillet 1984
10 – 02 – 1985	4 œufs pondus	
14 – 03 – 1985	Eclotion	Cette éclosion, rapportée le 14 mars, a du certainement avoir lieu plus tôt étant donné que la période d'incubation chez le Grand Cormoran ne dépasse pas un mois
08 – 04 – 1985	9 éclotions	Le début des éclotions mentionnées ici remonte au moins à la première décade de mars
18 – 07 – 1985	4 éclotions confirmées	Il y a eu donc deux périodes de ponte durant l'année 1985
12 – 03 – 1986	2 éclotions	
03 – 04 – 1986	2 éclotions	
06 – 04 – 1986	2 éclotions	
14 – 04 – 1986	2 éclotions	
15 – 04 – 1986	2 éclotions	Les 10 éclotions mentionnées entre le 12 mars et le 15 avril concernent une première période de ponte de l'année 1986
15 – 07 – 1986	Des Cormorans sont mentionnés pour la première fois dans l'enclos de la volière III	Les individus non éjointés parmi ce groupe de Cormorans de la volière III vivent donc en liberté
31 – 07 – 1986	- 1 éclosion dans la volière II - 1 Cormoran non éjointé de la volière III vole librement	Ici aussi, deux périodes de ponte ont eu lieu en 1986
20 – 08 – 1986	Ejointement d'un Cormoran dans la volière II	
07 – 04 – 1987	8 éclotions	Les jeunes issus de cette saison de reproduction ont été remis en liberté le 25 juin 1987
16 – 02 – 1988	2 éclotions	
08 – 06 – 1988	5 éclotions	
17 – 04 – 1989	3 éclotions	



Photo 1 : Attente de la distribution de nourriture au PZN  
(A. El Idrissi Essougrati)



Photo 2 : Nidification arborée sur Eucalyptus  
(A. Qninba)



Photo 3 : Nidification sur support métallique  
(A. Qninba)



Photo 4 : Nidification sur une volière  
(H. Rguibi Idrissi)

– sur 2 arbres d’Eucalyptus (entre 5 et 10 m de haut) en compagnie de Hérons garde-bœufs et d’Aigrettes garzettes, avec 8 nids répartis en deux groupes (cf. photo 2) :

- 3 nids dont un contigu à celui d’une Cigogne blanche,
- 5 nids dont un contenait 4 poussins de différentes tailles alors que, sur deux autres, les jeunes volaient déjà mais étaient encore nourris par leurs parents.

Nous avons remarqué que les individus adultes se déplaçaient assez souvent hors du PZN ; certains déplacements se faisaient en direction de la côte atlantique distante d’environ 5 km. De plus, le nid avec 4 poussins établi sur la cage présentait lors de l’unique contrôle que nous avons pu réaliser un poisson apparenté à un Sparidé (cf. photo 4) que nous n’avons hélas pas pu déterminer et qui ne fait pas habituellement partie de la nourriture distribuée aux piscivores du PZN. Tout cela nous amène à penser que les Grands Cormorans du zoo fréquentent assez régulièrement la côte Atlantique, entre autres, à la recherche de nourriture étant donné que la distribution de celle-ci au PZN se fait une seule fois par jour assez tôt le matin.

## DISCUSSION

Alors que la littérature indique pour les Grands Cormorans sauvages un âge à la maturité sexuelle de 4 à 5 années, exceptionnellement 3 (Cramp & Simmons 1977), les spécimens du PZN de Rabat semblent avoir acquis la

leur à l’âge de 6 ans ; la captivité serait-elle à l’origine de ce retard ?

En 1984, il semble bien qu’il y ait eu deux couvées contrairement à ce qui est admis dans la littérature pour les oiseaux sauvages (Cramp & Simmons 1977). La longue durée de la période de ponte a aussi été notée dans la nature avec des œufs de mi-janvier à mi-juillet (Thévenot *et al.* 2003) ; ce grand étalement pourrait être dû à des variations inter-annuelles des dates de pontes et/ou à la présence de pontes de remplacement. Mais il pourrait indiquer que des deuxièmes pontes normales peuvent également se produire dans la nature dans certaines conditions environnementales.

La colonie reproductrice du Grand Cormoran marocain dans le Parc Zoologique National de Rabat est actuellement située à plus de 300 km au nord de la colonie nicheuse la plus septentrionale ; de plus, elle est la seule au Maroc, étant donné sa situation géographique, à s’établir sur des supports autres que des falaises et des îles (arbres et supports métalliques).

Il est alors envisageable, dès lors que les Cormorans du PZN fréquentent la côte marine de la région de Rabat-Salé, qu’une partie d’entre-eux puissent fonder une ou plusieurs colonies reproductrices dans les secteurs les plus favorables du littoral atlantique nord-marocain. L’observation plus ou moins régulière de Grands Cormorans marocains fréquentant les falaises marines de la région de Sidi Moussa à Salé en période printanière (Dakki comm. pers.) serait un indice d’une possible installation récente.

Cette colonie est aussi une des rares qui ne soit pas située immédiatement en falaise littorale. Dans la nature, pratiquement toutes les colonies permanentes actuelles connues sont maritimes (Thévenot *et al.* 2003). Dans le passé, Heim de Balsac & Heim de Balsac (1954) ont signalé plusieurs couples probablement nidificateurs dans la falaise verticale de la rive méridionale de la Guelta Kahla sur l'oued Dr'a à environ 35 km de l'embouchure ; le Grand Cormoran marocain continue très probablement à y nidifier étant donné qu'il a été revu en février 1990 dans le même site (F. Cuzin comm. pers.). Par ailleurs, une colonie s'est installée à deux reprises dans une falaise du barrage Youssef Ben Tachfine sur l'oued Massa à environ 35 km de l'embouchure : il y avait 13 nids en mars 1992 (Groen &

Zomerdijk 1994) et 19 nids en avril 1994 (E. Rousseau comm. pers.).

#### Remerciements

Nous tenons à remercier Monsieur le Directeur du Parc Zoologique National de Rabat ainsi que son staff technique pour nous avoir permis de consulter les archives en toute liberté et d'avoir accès à tous les secteurs de leur établissement. Nos remerciements vont également à Monsieur Patrick Bergier qui a bien voulu analyser les photos des Grands Cormorans prises dans le PZN de Rabat afin de confirmer l'appartenance de ces oiseaux à la sous-espèce endémique du Maroc. Messieurs Mohamed Dakki (Inst. Sci. Rabat), Fabrice Cuzin et Jacques Franchimont (Fac. Sci. Meknès) ont bien voulu relire ce manuscrit et nous faire d'utiles remarques et suggestions ; nous les remercions beaucoup.

#### Références

- Cramp S. & Simmons K.E.L. (éds) 1977. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic*. Vol 1 *Ostrich to Ducks*. Oxford University Press, Oxford. 693 pp.
- Etchécopar R.D. & Hüe F. 1964. *Les Oiseaux du Nord de l'Afrique, de la Mer Rouge aux Canaries*. Boubée, Paris. 606 pp.
- Gröen N.M. & Zomerdijk P.J. (éds.) 1994. *Waders and waterbirds along part of Atlantic coast of Morocco, autumn 1991-spring 1992*. W.I.W.O. Report 47: 102.
- Hartert E. 1906. On a new Cormorant from Morocco: *Phalacrocorax carbo maroccanus* subsp. nov. *Bull. Brit. Orn. Club* 16: 110-111.
- Heim de Balsac H. & Heim de Balsac T. 1954. De l'oued Sous au fleuve Sénégal. Oiseaux reproducteurs. Particularités écologiques. Distribution. *Alauda* 22: 145-205.
- Naurois R. de 1961. Recherches sur l'avifaune de la côte atlantique du Maroc. Du Détroit de Gibraltar aux îles de Mogador (1ère partie). *Alauda* 29: 241-259.
- Thévenot M., Vernon R. & Bergier P. 2003. *The Birds of Morocco*. British Ornithologists' Union Check List, Tring. 594 pp.

*Manuscrit reçu le 7 juillet 2006  
Version modifiée acceptée le 3 novembre 2006*