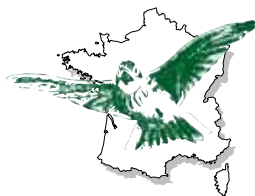


Alauda

Revue internationale d'Ornithologie

www.mnhn.fr/assoc/seof/



SEOF



Volume 74

Numéro 4

Année 2006

Société d'Études Ornithologiques de France

Muséum National d'Histoire Naturelle

QUELQUES ASPECTS DE LA REPRODUCTION DE L'IBIS SACRÉ *Threskiornis aethiopicus* DANS L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Pierre YÉSOU⁽¹⁾, Jérôme CABELGUEN⁽²⁾ et Jean-Luc POTIRON⁽²⁾

Some aspects of the breeding biology of Sacred Ibis *Threskiornis aethiopicus* in the Loire estuary (western France). African Sacred Ibises were introduced in western France in the early 1990s and have developed a wealthy population of c. 1100 breeding pairs in 2005, including at least 820 pairs on a single island in the estuary of the Loire river. This major breeding site was monitored in 2005 in order to document the species breeding biology. Breeding pairs congregate in tight groups varying from < 20 to c. 250 nests. The nests are built very close to each other and neighbouring nests are often connected, almost forming a platform; the largest platform included 246 nests. The first clutch-

es are laid in late March or early April, laying peaks in the second half of April (61% of 914 clutches laid between 12 and 30 April) and 79% of the recorded clutches had been laid by the end of April. Laying occurred up to the last week of July, but whether the late nests were related to late breeders or to replacement clutches is not known. The average clutch size (2.41 ± 0.68 eggs per nest, $N = 58$) and the productivity (1.46 young fledged per pair, $N = 486$) were higher than most values from the African natural range of the species. It is suggested that both very low predation rate and rich food resources, including a rubbish-dump close to the colony, helped high breeding success.

Mots clés : Ibis sacré, Biologie de la reproduction, Estuaire de la Loire, France.

Key words : Sacred Ibis, Breeding biology, Loire estuary, France.

⁽¹⁾ ONCFS, Délégation régionale Bretagne et Pays de la Loire, 53 rue Russeil, F-44000 Nantes (pierre.yesou@oncfs.gouv.fr).

⁽²⁾ Service départemental de l'ONCFS, 5 rue Agena, F-44470 Carquefou.

INTRODUCTION

L'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* est une espèce africaine introduite dans l'Ouest de la France depuis le début des années 1990 (MARION & MARION, 1994; YÉSOU 2005). Elle connaît une forte expansion géographique et numérique, de type exponentiel (CLERGEAU & YÉSOU, 2006). Elle soulève divers problèmes, au point qu'une gestion de cette population a été suggérée (CLERGEAU *et al.*, 2005), et son élimination a été demandée par la Commission Faune du Conseil National de Protection de la Nature. Cependant, et bien que ce soit un préalable nécessaire à toute décision effi-

cace en matière de gestion, la biologie de l'Ibis sacré reste peu connue en France. Nous apportons ici des informations sur sa reproduction, obtenues sur le banc du Bilho, en Loire-Atlantique, site qui hébergeait 75 % des quelque 1 100 couples recensés en 2005 dans l'Ouest de la France (YÉSOU & CLERGEAU, 2005).

SITE D'ÉTUDE

Face au port de Donges, le banc du Bilho (47°17' N, 02° 07' W) doit son aspect actuel au dépôt de 7 à 8 millions de mètres cubes de sable

entre 1979 et 1981 : un cordon sableux avait alors été aménagé pour canaliser le chenal de navigation de l'estuaire de la Loire (CMB, 2004). Long de 1,9 km et large de quelques dizaines de mètres, cet flot culmine à moins de deux mètres au-dessus des plus hautes eaux. Il s'est rapidement végétalisé (DUPONT *et al.*, 1985). Des *Tamaris* *Tamarix gallica* ont été plantés en boisement dense à la pointe occidentale, et quelques arbustes de diverses essences poussent çà et là sur le reste de l'île. Une petite roselière à *Phragmites communis* se trouve à la pointe orientale. Pour le reste, l'île est essentiellement couverte d'une végétation herbacée. À la jonction entre l'île et les vastes vasières qui l'entourent, un schorre à *Puccinellia maritima* et *Salicornia* sp. se développe ponctuellement. De nombreux débris charriés par le fleuve se déposent sur les berges, en particulier du bois flotté en abondance.

L'avifaune nicheuse du Bilho est très peu diversifiée, avec seulement huit espèces au printemps 2005 : en plus de l'Ibis sacré, on notait un couple d'Oie cendrée *Anser anser* (premier cas de reproduction de l'espèce dans l'estuaire de la Loire, J. CABELGUEN *et coll.*), plus de 2000 couples de Goéland argenté *Larus argentatus* (le Bilho héberge la plus grande colonie française de l'espèce), plus d'une centaine de Goélands bruns *L. fuscus* et quelques dizaines de Goélands marins *L. marinus*, un couple de Pie *Pica pica* et un de Merle noir *Turdus merla* dans le bois de Tamaris, et un couple de Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* dans la roselière. Par ailleurs, le Tadorne de Belon niche assez régulièrement sur le site, bien que sa reproduction n'y ait pas été constatée en 2005.

Les mammifères présents sont le Surmulot *Rattus norvegicus* (ABDELKRIM *et al.*, 2005) et le Ragondin *Myocastor coypus*.

MÉTHODES

La nidification de l'Ibis sacré sur le banc du Bilho a été découverte fortuitement dans la première quinzaine d'août 2004, à l'occasion d'une prospection limitée à la pointe occidentale du site (G. LERAY *et coll.*, comm. pers.). Une seconde visite de la colonie, le 17 août 2004, a permis de recenser les nids et de recueillir quelques informations sur la chronologie de la reproduction (P. FRICONNEAU *in*

litt.). Des prospections couvrant la totalité de l'îlot ont été organisées par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage en 2005, les 12 et 30 avril, 11 mai, 1^{er} et 2 juin (incluant une nuit sur le site), 20 juin, 12 et 28 juillet, 25 août.

À chaque visite ont été effectués un recensement des nids (dans les limites permises par le piétinement des poussins, qui fait disparaître les coupes de nids) ainsi qu'une estimation du nombre d'adultes présents et du nombre de poussins par classe d'âge. Cet âge a été estimé selon des critères de plumage développés par Sébastien REEBER (*in litt.*) à partir de ses observations sur le lac de Grand-Lieu, à proximité de notre site d'étude (voir aussi URBAN, 1974). L'estimation de l'âge des poussins et de la durée d'incubation (28-29 jours selon URBAN 1974, valeur reprise par BROWN *et al.*, 1982 et HANCOCK *et al.*, 1992) permettent de rétro-calculer la période de début de ponte. Par ailleurs, on a relevé sur certains nids la grandeur de la ponte (nombre d'œufs par nid) et les dimensions des œufs (au pied à coulisse, précision 0,1 millimètre).

RÉSULTATS

Répartition des nids sur l'îlot – Les nids sont regroupés en cinq "noyaux", d'Ouest en Est :

- noyau A (moins de 20 nids) à l'extrême Ouest de l'île,
- noyau B (environ 240 nids) 200-300 m plus à l'Est sur la bordure nord de l'île,
- noyau C (environ 90 nids en trois groupes) 500 m au-delà,
- noyau D (7 groupes totalisant environ 230 nids) 250 m plus loin,
- noyau E (environ 250 nids) près de la pointe orientale.

Quelques oiseaux marqués, individuellement reconnaissables à leur combinaison de bagues colorées, ont été observés sur plus d'un noyau ; en l'absence de certitude sur leur statut reproducteur, on ne peut toutefois en déduire que les différents noyaux fonctionnent comme une seule et même colonie. Au sein d'un même noyau, les interactions paraissent fortes et les poussins issus de groupes voisins tendent à se regrouper en une même crèche.

J. Cabelguen (ONCFS)



J. Cabelguen (ONCFS)



Les supports de nids.— Pour une bonne moitié, les nids sont installés sur la partie basse de Tamaris isolés: d'une part sur des arbres mourants, arrachés au boisement de la pointe occidentale par l'érosion, d'autre part sur des arbres poussant de façon dispersée dans la partie centrale de l'île. D'autres nids sont installés au sol au pied de ces Tamaris ou à proximité immédiate. Deux groupes d'environ 30 et 250 nids sont établis sur le sol en des points, sans arbuste, où de nombreux débris de bois se sont accumulés.

Les nids, construits en branches de bois mort et plus occasionnellement de bois vert, sont très proches les uns des autres et deviennent fréquemment jointifs au fil des apports de nouveaux matériaux. La colonie prend alors l'aspect d'une grande plate-forme de branchages, sur laquelle chaque coupe de nid est individualisée tant qu'elle héberge de jeunes poussins. Puis les matériaux se tassent sous le piétinement des poussins, et les coupes de nid cessent d'être identifiables. Une telle plate-forme comptait 246 nids (noyau E) regroupés sur une superficie d'environ 120 m².

Effectif.— Le nombre maximum de nids avec œufs ou poussins recensés simultanément était de 818 le 11 mai. Au moins 96 pontes ont été déposées ultérieurement, sans qu'il soit possible de savoir s'il s'agissait de nicheurs tardifs ou d'oiseaux effectuant une ponte de remplacement: l'effectif nicheur en 2005 sur le banc du Bilho a donc été estimé à "au moins 820 couples" (YÉSOU & CLERGEAU, 2005).

Le nombre d'ibis présents dans la journée est inférieur au nombre de couples nicheurs, des individus étant en déplacement alimentaire. Tous les nicheurs rejoignent probablement l'île en fin de journée, ainsi que de nombreux oiseaux non nicheurs qui passent la nuit en périphérie des groupes de nids. Ainsi, le 1^{er} juin il y avait 700 à 800 ibis adultes sur le banc du Bilho dans la journée, mais 2 100 à 2 200 à la tombée de la nuit: c'est-à-dire une proportion très importante de la population d'Ibis sacré de l'Ouest de la France, estimée à 3 000 individus en janvier-février 2005 (Jo POURREAU† in YÉSOU & CLERGEAU, 2005).

Période de ponte.— Le 17 août 2004, la première prospection sur la seule pointe occidentale du

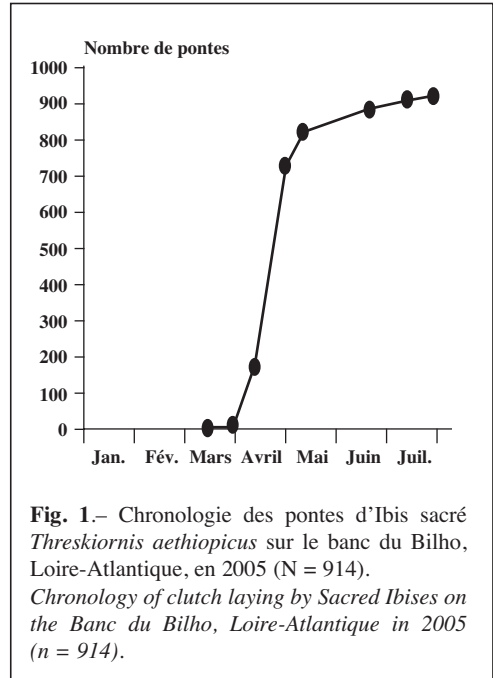


Fig. 1.— Chronologie des pontes d'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* sur le banc du Bilho, Loire-Atlantique, en 2005 (N = 914).

Chronology of clutch laying by Sacred Ibises on the Banc du Bilho, Loire-Atlantique in 2005 (n = 914).

banc du Bilho montrait un grand étalement de la période de ponte: 15 des 103 nids recensés contenaient des œufs en cours d'incubation, d'autres nids étaient occupés par des poussins d'âges divers, et des juvéniles déjà volants s'observaient à proximité de la colonie (P. FRICONNEAU et coll. *in litt.*).

La chronologie a pu être mieux précisée en 2005: les premières pontes ont été déposées fin mars ou au tout début avril, les plus tardives dans la dernière semaine de juillet (FIG. 1). Sur 914 pontes observées, 79 % ont été déposées avant le 1^{er} mai, le pic de ponte se situant dans la seconde quinzaine d'avril (61 % des pontes déposées entre le 12 et le 30 avril).

La ponte paraît assez synchronisée à l'échelle de petits groupes (10-20 couples voisins peuvent pondre à peu de jours d'intervalle), mais un décalage assez fort existe entre certains groupes: ainsi, un décalage de 2 à 4 semaines apparaît entre les noyaux A et E.

Grandeur des pontes et dimensions des œufs.— Le nombre d'œufs a été noté sur 29 nids les 1^{er} et 2 juin (5 nids à 1 œuf; 10 nids à 2 œufs; 13 à 3 œufs; 1 à 4 œufs, semblant correspondre

J. Cabelguen (ONCFS)



J. Cabelguen (ONCFS)



TABLEAU I.– Mesurations (en millimètres) des œufs d'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* dans l'estuaire de la Loire.

Size (in millimeters) of Sacred Ibis eggs in the Loire Estuary.

Dimension (N = 35)	Longueur	Largeur
Minimum	56,9	42,3
Maximum	68,8	48,9
Moyenne ± écart-type	63,9 ± 2,7	44,7 ± 1,9

aux pontes de deux femelles) et à nouveau 29 nids le 12 juillet (15 nids à 2 œufs; 14 à 3 œufs). Pour ces 58 nids, la grandeur moyenne de la ponte était de 2,41 œufs par nid (écart-type 0,68).

Les mesures prises sur 35 œufs donnent une taille moyenne de 64 x 45 mm (TAB. I).

Production en jeunes.– Un minimum de 1 070 jeunes volants a été compté à l'occasion des différentes visites. Ce chiffre sous-estime la réalité car des jeunes oiseaux ont pu, en proportion inconnue, quitter l'île entre nos visites.

Le nombre de jeunes à l'envol a pu être assez précisément estimé pour les noyaux A et E: environ 1,3 et 1,6 jeunes à l'envol par couple, pour N = 240 et 246 couples respectivement, soit en moyenne 1,46 jeune par couple. Appliquée à l'effectif d'au moins 820 couples, cette valeur conduirait à estimer que 1 200 jeunes se sont envolés. Quoiqu'une sous-estimation assez forte soit possible, la production semble inférieure pour le noyau D avec $\geq 1,1$ jeunes à l'envol par couple. Si l'on prend néanmoins cette valeur en compte, la productivité moyenne chute à 1,34 jeunes par couple, soit 1 100 jeunes à l'envol pour 820 couples.

DISCUSSION

Les informations disponibles en 2004 permettaient d'estimer à plus de 300, et peut-être 450, le nombre de couples d'Ibis sacrés nichant cette année-là dans l'Ouest de la France (YÉSOU, 2005). Cette estimation est passée à 1 100 couples en 2005, l'effectif recensé sur le seul site du banc du Bilho étant multiplié par 8 d'une année à l'autre

(YÉSOU & CLERGEAU, 2005). Il est douteux que la population nicheuse ait réellement connu un accroissement aussi brutal. Plus probablement, l'effectif du banc du Bilho a pu être sous-estimé en 2004 du fait d'une prospection très partielle du site, entraînant une sous-estimation de l'effectif régional. Il est par ailleurs possible que l'espèce se soit installée avant 2004 sur ce site qui n'avait pas fait l'objet de prospection ornithologique à la bonne saison depuis 2002 (G. LERAY comm. pers.).

Les ibis y pondent en moyenne plus d'œufs que sur les colonies africaines (2,4 versus 2,2-2,3; BROWN *et al.*, 1982; MACLEAN, 1993), et la production observée en 2005 est au niveau des meilleurs résultats africains, où les colonies produisent le plus souvent moins de 1 jeune à l'envol par couple (BROWN *et al.*, 1982). Le succès reproducteur observé ici tient probablement à un très faible niveau de prédation et à une offre alimentaire importante à proximité du site de nidification. En particulier, une décharge d'ordures ménagères est visitée par la plupart des nicheurs, comme le montrent de nombreux contrôles d'oiseaux bagués et la fréquence élevée de déchets ménagers dans les régurgitats observés sur la colonie. Si une gestion de cette espèce introduite est mise en œuvre, il sera nécessaire de mieux comprendre sa dynamique: à ce titre, il sera utile d'étudier l'impact que la fermeture de cette décharge, programmée pour décembre 2006, pourra avoir sur la productivité des nicheurs et plus généralement sur le fonctionnement de la population.

REMERCIEMENTS

Les prospections ont été conduites avec la participation de nos collègues de l'ONCFS Jennifer BAZUS, Gérard CHÉRY, Luc DROUYER, Christophe GAIGEAUD, Patrice FRICONNEAU, Denis LACOURPAILLE, Gilles LERAY, Daniel PILVIN, Henri VERGEREAU. Sébastien REEBER, ornithologue à la Réserve naturelle du lac de Grand-Lieu, a bien voulu partager avec nous ses connaissances sur l'espèce.

BIBLIOGRAPHIE

- ABDELKRIM (J.), PASCAL (M.), CALMET (C.) & SAMADI (S.) 2005.– Importance of assessing

J. Cabelguen (ONCFS)



- population genetic structure before eradication of invasive species: examples from insular Norway rat populations. *Conservation Biology*, 19: 1509-1518.
- BROWN (L.H.), URBAN (E.K.) & NEWMAN (K.) 1982.– *The Birds of Africa*, Volume 1. Academic Press, London.
 - CMB, Cellule de mesures et de bilans, 2004.– *Les surfaces maritimes*. Cahiers indicateurs n° 1, 8 p. Nantes, GIP Loire Estuaire. • CLERGEAU (P.) & YÉSOU (P.) 2006.– Behavioural flexibility and numerous potential sources of introduction for the Sacred Ibis: causes of concern in western Europe? *Biological Invasions*, 9 (sous presse) • CLERGEAU (P.), YÉSOU (P.) & CHADENAS (C.) 2005.– *Ibis sacré* (*Threskiornis aethiopicus*). *État actuel et impacts potentiels des populations introduites en France métropolitaine*. Rapport d'expertise collective au MEDD/DIREN Pays de la Loire et Bretagne, contrat 137 44-10/60 du 6 décembre 2004. Rennes et Nantes, INRA & ONCFS, 52 p. http://www.rennes.inra.fr/scribe/document/ibis_v2.pdf
 - DUPONT (P.), BIRET (F.) & GUEYDAN (D.) 1985.– La colonisation par la végétation de l'île artificielle de Bilho (estuaire de la Loire). *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest de la France*, n.s., 7: 105-116.
 - HANCOCK (J.A.), KUSHLAN (J.A.) & KAHL (M.P.) 1992.– *Storks, Ibises and Spoonbills of the World*. Academic Press, London.
 - MACLEAN (G.L.) 1993.– *Roberts' birds of Southern Africa*. 6th edition. John Voelcker Bird Book Fund, Cape Town. • MARION (L.) & MARION (P.) 1994.– Première installation spontanée d'une colonie d'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* au lac de Grand-lieu, données préliminaires sur la production en jeunes et sur le régime alimentaire. *Alauda*, 62: 275-280.
 - URBAN (E.K.) 1974.– Breeding of Sacred Ibis *Threskiornis aethiopicus* at Lake Shala, Ethiopia. *Ibis*, 116: 263-277.
 - YÉSOU (P.) 2005.– L'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* dans l'Ouest de la France: historique et statut actuel. *Ornithos*, 12: 81-83. • YÉSOU (P.) & CLERGEAU (P.) 2005.– Sacred Ibis: a new invasive species in Europe. *Birding World*, 18: 517-526.