

Les Grands Cormorans *Phalacrocorax carbo maroccanus* / *lucidus* dans le Sahara Atlantique marocain

Patrick BERGIER ⁽¹⁾, Michel THEVENOT ⁽²⁾, Abdeljebbar QNINBA ⁽³⁾, Mohamed Lamine
SAMLALI ⁽⁴⁾ & Taoufik EL BALLA ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Go-South, 4 Avenue Folco de Baroncelli – 13210 Saint Rémy de Provence (France)
www.go-south.org pbergier@yahoo.fr

⁽²⁾ 353 chemin des Mendrous – 34170 Castelnau-le-Lez (France)
michelthevenot@wanadoo.fr

⁽³⁾ Unité de Recherche pour la Gestion des Zones Humides, Département de Zoologie et Ecologie Animale,
Institut Scientifique, Avenue Ibn Batouta, BP 703, 10106, Agdal – Rabat (Maroc)
qninba@israbat.ac.ma

⁽⁴⁾ Association Nature Initiative (A.N.I.), Avenue Mohamed Fadel Semlali, BP 79 – 73000 Dakhla (Maroc)

Disponible en ligne (Available online) : 24 juin 2013

Les Grands Cormorans sont des oiseaux d'observation fréquente au Maroc, le long des côtes et dans l'intérieur des terres. La sous-espèce européenne *Ph. c. sinensis* hiverne régulièrement dans la moitié nord du pays, de la côte méditerranéenne jusqu'aux franges sahariennes ; une population nicheuse rattachée traditionnellement à *Ph. c. maroccanus* se reproduit en faible nombre le long de la côte atlantique, mais la forme *Ph. c. lucidus* d'Afrique de l'Ouest a également été citée sur les colonies du littoral atlantique sud en période de reproduction.

L'adulte de la forme endémique marocaine *maroccanus* est caractérisé par le blanc pur de la gorge, alors que l'avant du cou et le haut de la poitrine sont blancs avec plus ou moins de noir au bout des plumes (Hartert 1906). Les adultes *lucidus* sont semblables à *maroccanus* (gorge et avant du cou blancs), mais les parties blanches s'étendent plus bas, jusque sur la poitrine et parfois même sur tout le ventre. Un morphe noir de *lucidus* est aussi connu, les oiseaux ressemblant alors aux *sinensis* européens (Del Hoyo *et al.* 1992)



Morphe *lucidus*, Dakhla, 27 février 2008. L'un des oiseaux a la poitrine et le ventre totalement blancs (photo P. Bergier)

On considère généralement que c'est la forme *maroccanus* (eg Cramp 1977, Brown *et al.* 1982, del Hoyo *et al.* 1992, Thévenot *et al.* 2003) qui niche sur les falaises maritimes atlantiques du Maroc, au nord jusqu'à l'archipel d'Essaouira (31°30') (Naurois 1961 – mais dans le passé l'espèce se rencontrait plus au nord jusqu'à la latitude de Jorf Lasfar 33°06'N, Hartert 1902). Une colonie constituée d'oiseaux nés sur place et échappés s'est même installée dans les années 1980 dans l'enceinte du Parc Zoologique de Rabat-Témara par 33°52'N (Qinba *et al.* 2006) ; ce Parc ayant été déplacé depuis dans un autre site, on ne connaît pas le devenir de cette colonie mais des oiseaux de type *maroccanus* sont quelquefois observés à la côte à la latitude de l'ancien Parc Zoologique.

La population marocaine de *Ph. c. maroccanus* a été estimée à 300-400 couples nicheurs (Thévenot *et al.* 2003), dont une grande majorité localisés dans le Sahara Atlantique. Si le taxon *maroccanus* s'avérait valide, son faible effectif justifierait son classement dans la catégorie 'Vulnérable' en application des critères de l'UICN (UICN 2012).

Lucidus se reproduit couramment en Mauritanie (au Banc d'Arguin en particulier – Iseemann *et al.* 2010) et les oiseaux des limites sud du Sahara Atlantique, par exemple ceux de la Baie de l'Etoile, sont considérés comme appartenant à cette forme (Jarry *et al.* 2010). Plusieurs auteurs ont aussi rapporté à *lucidus* certains Grands Cormorans nicheurs de la côte du Sahara Atlantique marocain (eg Pienkowski 1975, Thévenot *et al.* 1988) et même plus au nord jusqu'à l'embouchure de l'Oued Massa (Thévenot *et al.* 2003).

La séparation des formes *lucidus* et *maroccanus* pose toutefois problème : les populations de Grands Cormorans du Maroc, et du Sahara Atlantique en particulier, présentent plus d'oiseaux à phénotype *lucidus* que d'oiseaux à phénotype *maroccanus* (jusqu'à l'archipel d'Essaouira 31°30'N au moins, voir photo ci-après).



Adulte de morphe intermédiaire, Essaouira. La gorge, le cou et le haut de la poitrine blancs (photo O. Peyre)

Certains oiseaux présentent un plumage intermédiaire, ce qui fait penser à l'existence soit d'un grand polymorphisme des patrons de coloration au sein de la sous-espèce *maroccanus* (comme c'est aussi le cas pour *lucidus*), soit d'un cline nord-sud allant de *maroccanus* (blanc pur de la gorge au haut du cou) à *lucidus* (blanc pur de la gorge à la poitrine, voire au ventre), soit à la présence en sympatrie de *lucidus* et de *maroccanus* avec

une éventuelle introgression entre les deux formes au niveau d'une zone de contact assez étendue (Qninba *et al.* 2006). La difficulté de distinguer *lucidus* et *maroccanus* se traduit d'ailleurs par les répartitions géographiques qui leur sont attribuées dans la littérature, e.g. in Cléments (2000) : *maroccanus* : coastal northwest Africa (Morocco to Mauritania) et *lucidus* : Africa south of the Sahara.

La majorité des auteurs considèrent *lucidus* et *maroccanus* comme deux sous-espèces du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* (e.g. Cramp 1977, Brown *et al.* 1982, Del Hoyo *et al.* 1992, Snow & Perrins 1998, Cléments 2000, Dickinson 2003, Crochet & Joynt 2011, Cléments *et al.* 2012). Quelques autres (e.g. Hazevoet 1995, Isenmann *et al.* 2010) élèvent *lucidus* au rang d'espèce, le Cormoran à poitrine blanche *Phalacrocorax lucidus*, tout en maintenant *maroccanus* comme sous espèce de *Phalacrocorax carbo*. Au vu des patrons de coloration observés au Maroc particulièrement au Sahara Atlantique et en considérant l'absence de séparation géographique en période de reproduction entre *lucidus* et *maroccanus* (alors que les populations nicheuses de *sinensis* et de *maroccanus* n'entrent pas en contact), cette dissociation des deux formes entre deux espèces semble peu logique ; si le Cormoran à poitrine blanche est une bonne espèce, alors *maroccanus* doit lui être rattaché. D'ailleurs, lors de la description de *maroccanus*, Hartert (1906) écrivait : 'Closely allied to *P. carbo lucidus* of Southern Africa and *P. carbo lugubris* of N.E. Africa...' ; il considérait '*P. carbo maroccanus* of Morocco, *P. carbo lugubris* of N.E. Africa and *P. carbo lucidus* of Southern Africa to be geographical representatives of *P. carbo carbo*'. En l'absence d'études biochimiques qui permettraient d'élucider le statut spécifique de *lucidus* et de déterminer les affinités phylogénétiques de *maroccanus*, il semble prudent d'adopter une position conservatoire en maintenant *lucidus* et *maroccanus* au sein de l'espèce *carbo*.

Répartition au Sahara Atlantique

Le Grand Cormoran se reproduit çà et là en petit nombre dans les zones pourvues de hautes falaises côtières, tout au long de la côte du Sahara Atlantique, mais les sites de nidification sont instables et la nidification y est irrégulière. Nous résumons ci-dessous, région par région, les données antérieures disponibles avant de donner les résultats d'une prospection de contrôle de la plupart des sites de reproduction connus ou potentiels au cours du printemps 2013 (voir tableau récapitulatif en Annexe).

Dans le **Bas Draa**, le Grand Cormoran s'est probablement reproduit dans les falaises côtières situées entre Aoreora et le Cap Draa dans les années 1940-60, ainsi que dans les falaises de la Guelta Kahla dans la vallée du Draa, à 35 kilomètres environ en amont de l'embouchure, en 1942 (Heim de Balsac & Heim de Balsac 1954, Naurois 1967, 1969). L'espèce y a été revue en avril 1969 (P. Robin *in litt.*) et en février 1990 (F. Cuzin *in* Qninba *et al.* 2006) mais aucune donnée n'a été enregistrée depuis.

Dans la **Saquiât Al Hamra**, plusieurs petites colonies ont été détectées, réparties en deux noyaux centrés sur Akhfenir et Boujdour.

Le premier noyau s'étend sur environ 125 kilomètres du sud-ouest d'El Ouatia (Tantan Plage) à l'est de Tarfaya. Il est formé de colonies très instables quant à leur localisation et qui n'ont pas excédé quelques couples (une trentaine de couples maximum) depuis le début des années 2000 (jusqu'à plus de 60 couples dans les années 1980).

Du nord-est au sud-ouest, on en a cité à 16-17 km au sud-ouest d'El Ouatia (1985 – P.C. Beaubrun ; 1992 – M. Geniez), 9 km au nord-est de l'embouchure du Chebeika (2002 – E. Rousseau), à 13 km au nord-est de l'embouchure de l'Ouma Fatma (2009 et 2011 – NNSAM2, A. Qninba *et al.* inéd.), à un km au nord-est de l'embouchure de l'Oued El Ouaar (1985 – P.C. Beaubrun), à 15 km au nord-est d'Akhfenir (1989 – P. Geniez), dans les falaises maritimes entre l'embouchure de l'Oued El Ouaar et Akhfenir (2003-2004 – Qninba *et al.* 2005) et les falaises de la lagune de Khnifiss (1972 – Pienkowski 1975 ; 2003-2004 – Qninba *et al.* 2005), à 15 km à l'ouest de la lagune (1961, 1985 – Naurois 1967, 1969, Thévenot *et al.* 1988), à 23 km à l'ouest de la lagune (1986 – Thévenot *et al.* 1988), puis à une quarantaine de kilomètres au nord-est de Tarfaya (2009 – NNSAM2).

Le deuxième noyau autour de Boujdour a été signalé dès 1955 par Valverde (1957) et s'est maintenu jusqu'en 1996 (25 couples et des jeunes au nid bien développés y ont été comptés en juillet – El Ghazi & Franchimont 1997).

2013

Entre El Ouatia (Tantan Plage) et l'Oued El Ouaar (25 mars)

Une prospection approfondie n'a livré aucun résultat de reproduction entre El Ouatia (Tantan Plage) et l'Oued Chebeika (un seul oiseau de type *maroccanus/lucidus* noté en vol par 28°23'40''N 11°25'04''W au niveau d'un

rocher détaché de la côte, rien par 28°23'40"N 11°25'04"W, 28°23'00"N 11°25'50"W, 28°22'43''N 11°26'14"W ni par 28°20'54"N 11°27'09"W).

Il en a été de même plus bas en latitude, à deux kilomètres au sud-est de l'embouchure de l'Oued Laaguig par 28°15'10"N 11°39'59"W (= site de la colonie à 13 km au nord-est de l'Oued Ouma Fatma ; un Grand Cormoran posé au pied des falaises qui sont peu favorables et ne peuvent a priori accueillir que quelques nids), à un kilomètre au nord-est de l'embouchure de l'Oued Ouma Fatma par 28°12'57"N 11°46'05"W (pas d'oiseau ni de trace d'ancien nid, falaises peu favorables et dérangements par pêcheurs), et dans les falaises situées à un kilomètre au nord-est de l'embouchure de l'Oued El Ouair (= Oued Rmal, 28°11'10"N 11°50'50"W. Pas de Grand Cormoran).

Cette date du 25 mars était probablement trop précoce.

Au sud de Tarfaya (2 et 3 avril)

Reposoir sur le bateau ARMAS échoué en 2007, à quatre km au sud de Tarfaya par 27°54'51"N 12°57'39"W. 31 oiseaux de type *maroccanus/lucidus* le 2 avril vers 18 heures, sept oiseaux de type *maroccanus/lucidus* le 3 avril vers 11 heures.

Au nord-est de Tarfaya (3 avril)

Prospection des falaises à 40 km environ au nord-est de Tarfaya, site d'une colonie trouvée le 22 mai 2009 (P. Bergier *in* NNSAM2). Pas de cormoran ni de trace de nid par 27°59'55"N 12°32'57"W ; un peu plus au nord, au niveau d'une maison de pêcheurs à 27°59'58"N 12°32'41"W, un groupe de neuf Grands Cormorans (trois *maroccanus/lucidus* et six *lucidus* à ventre blanc - ou jeunes ? - non nicheurs posés en bas des falaises).



Phalacrocorax carbo maroccanus/lucidus. 19 mai 2009, 13 km au NE de l'Oued Ouma Fatma. Le blanc des parties inférieures du corps s'étend jusqu'au haut de la poitrine (photo P. Bergier)

L'Oued Ad Deheb accueille le plus fort contingent de reproducteurs. Aucune colonie ne semble avoir été détectée au sud de Boujdour et jusqu'à une cinquantaine de kilomètres au nord du PK40 (embranchement de la route nationale N1 avec la route d'accès à la péninsule de Dakhla), soit sur plus de 220 kilomètres.

Là, par 24°17'16"N au niveau d'un poste de surveillance de la Marine Royale, et sur une douzaine de kilomètres jusqu'à 24°13'00"N, s'étend probablement la plus forte colonie du Sahara Atlantique marocain (Naurois 1967, 1969, A. Qninba & P.C. Beaubrun), avec peut-être plus d'une centaine de couples.

Quelques couples se reproduisaient en 1955 sur l'île d'Herne dans la baie de Dakhla (Valverde 1957) mais il ne semble plus y avoir aujourd'hui de colonies reproductrices dans la baie à cause de la forte fréquentation de la zone par les pêcheurs, dont quelques uns établissent des campements temporaires au pied des falaises parmi les éboulis. Tout au plus, certains secteurs sont utilisés comme reposoirs ou peut-être comme dortoirs.

Au sud de la baie de Dakhla, plusieurs petites colonies étaient établies dans les années 1950-60 entre El Argoub et la frontière mauritanienne : du nord au sud par 23°30'N à Moro de Ancla Chica (1965 – Naurois 1967, 1969), entre El Argoub et Legtoa (1955 – Valverde 2004), par 23°19' N à Legtoa (1955 – Valverde 1957), par 21°35' N (1965 – Naurois 1967, 1969), puis par 21°15' N (1960 et 1962 – Naurois 1967, 1969). Nous en avons contrôlé une par 22°32'N à Sebkhath Fares et une autre par 21°36'42"N à Dkhayla en 2013 (voir ci-dessous).

2013

Poste de surveillance de la Marine Royale (2 avril)

Prospection du secteur côtier pour retrouver la colonie signalée entre 24°17'16"N (poste de surveillance de la Marine Royale) et 24°13'00"N :

- Bord de mer à 24°13'56"N 15°25'20"W : falaises non favorables sur 500m au sud et 1km au nord. Pas de Cormoran.
- Bord de mer à 24°15'29"N 15°23'28"W au niveau de la borne 'Layoune 440 km' : 3 Grands Cormorans de type *maroccanus/lucidus* en vol vers le nord, un *lucidus* (adulte à ventre tout blanc) posé puis en vol vers le nord. Pas de nid sur 1km au sud et 500m au nord mais quelques corniches favorables.
- Bord de mer juste au sud du poste de la marine royale : un Grand Cormoran *maroccanus/lucidus* en vol vers le nord un peu au sud d'une crique avec encorbellements favorables à 24°16'33"N 15°21'43"W, pas de signe de reproduction. Un peu plus au nord à 24°16'53"N 15°21'23"W : falaises favorables avec fientes au sommet, deux nids dont un en tout début de construction et un second bien avancé mais pas d'adultes vus. Un peu plus au nord (toujours au sud du poste de la marine) falaises hautes d'environ 40 à 50 m très favorables de 24°17'00"N 15°21'16"W à 24°17'10" N 15°21'11"W : nombreuses fientes sur le sommet du plateau, environ une quarantaine d'oiseaux (des *maroccanus/lucidus* pour la vingtaine d'individus contrôlés) en vol ou posés en bas des falaises, avec trois nids en construction et restes de vieux nids visibles dans des corniches du 1/3 supérieur de la falaise et d'autres très probables sous des corniches du 1/3 inférieur de la falaise (10-15 m au dessus du niveau de la mer) où quelques oiseaux ont été vus entrant.
- Bord de mer à deux kilomètres environ au nord du poste de la marine royale, 24°17'54"N 15°19'52"W (près de la borne 'Layoune 432 / Lagwera 453') : un vieux nid, fientes et deux Grands Cormorans *maroccanus/lucidus* en vol vers le sud.
- Cette année, une autre colonie active se trouve encore un peu plus au nord, à 24°18'22"N 15°19'37"W : falaises très fientée où nous levons une cinquantaine d'adultes (presque tous de type *maroccanus/lucidus*, seulement un ou deux de type *lucidus* à ventre entièrement blanc) en tout début de reproduction (seulement quelques nids finis). Les adultes reviennent rapidement aux nids et plusieurs apportent des matériaux.
- Un peu plus au nord, à 24°18'50"N 15°19'13"W, (borne 'El Argoub 99/Boujdour 240') nous notons un dernier Grand Cormoran en vol vers le sud.
- La colonie compte donc une centaine d'adultes cette année, dont deux ou trois oiseaux seulement à ventre entièrement blanc.

Face est de la baie de Dakhla entre Duna Blanca (23°49'N) et Porto Rico (23°25'N)

Plus aucune colonie n'existe dans cette zone, probablement à cause des trop grands dérangements dus aux pêcheurs (info Association Nature Initiative, Dakhla) ; mais le Grand Cormoran continue à y établir des reposoirs/dortoirs (Obs. A. Qninba).

Sebkhat Fares (31 mars)

Colonie d'une quarantaine de couples à 75 km environ au nord du Cap Barbas, sur quelque 300 mètres de falaise de 22°32'46"N 16°23'25"W à 22°32'48"N 16°23'21"W. Cette colonie connue des pêcheurs locaux et des gardiens de l'Association Nature Initiative était active au printemps 2012. Les nids sont construits sur des corniches dans le tiers supérieur des falaises qui font environ 30 à 35 m de haut :

- Tous les adultes vus sont de type *maroccanus/lucidus* (gorge et poitrine blanche) à l'exception d'un individu de type *lucidus* (gorge, poitrine et ventre blancs) et d'un individu de type *maroccanus* (ou morphe noir de *lucidus*) avec seulement la gorge blanche.
- 26 nids identifiés. Colonie synchrone avec en majorité des pontes à l'éclosion et des poussins de quelques jours, mais deux adultes transportent encore des matériaux pour le nid et un nid porte déjà des gros poussins d'environ 10 jours. Nous avons pu contrôler 10 nids (taille de ponte observée ou calculée : 4 pontes à deux œufs, 5 à trois œufs et une à cinq œufs) :

Nid n°	Oeufs	Poussins	Taille de ponte
1	1	2 de quelques jours	3
2	2 à l'éclosion		2
3		3 de quelques jours	3
4	1	1 à l'éclosion	2
5	2	1 à l'éclosion	3
6	1	2 de quelques jours	3
7		2 d'une dizaine de jours	2
8		3 de quelques jours	3
9	1	1 à l'éclosion	2
10	3	2 de quelques jours	5

Quelque kilomètres plus au nord, à 22°35'54"N 16°21'29"W, un Grand Cormoran posé dans la falaise et trois anciens nids.

Dkhayla (15 mai 2013)

Découverte d'une colonie reproductrice étalée sur au moins un à deux kilomètres de côte par 21°36'42"N-16°59'31"W. Il se peut que cette colonie corresponde à celle trouvée par René de Naurois en août 1965, signalée par 21°35'N.

Une quarantaine d'adultes répartis en plusieurs petits groupes, un nid contenant 4 œufs.

Un petit rocher isolé en mer en face du nid découvert n'a pu être prospecté mais pourrait héberger d'autres nids.

Habitat

L'espèce niche en falaises côtières et s'alimente en mer ; signalons l'observation de deux oiseaux se posant près des poches d'eau de la Sebkha d'Imlily (23°17'04"N 15°54'41"W) située à une dizaine de kilomètres à vol d'oiseau du bord de mer, venant pêcher les Tilapias de Guinée *Tilapia guineensis* qui peuplent les mares de la sebkha, le 29 mars 2013. Le lendemain, un individu était toujours là.

Dans le Sahara Atlantique, les oiseaux se reposent souvent en groupes au sommet des falaises maritimes (jusqu'à plus de 350 oiseaux au nord de Dahkla le 8 mai 2009 – L.G.R. Evans *in* NNSAM2) ou sur les dunes de sable (Oued Chebeika, Foug Agoutir) ; ils fréquentent également les habitats à Zoostères, Spartina et Sansouire (Khnifiss, Dakhla).

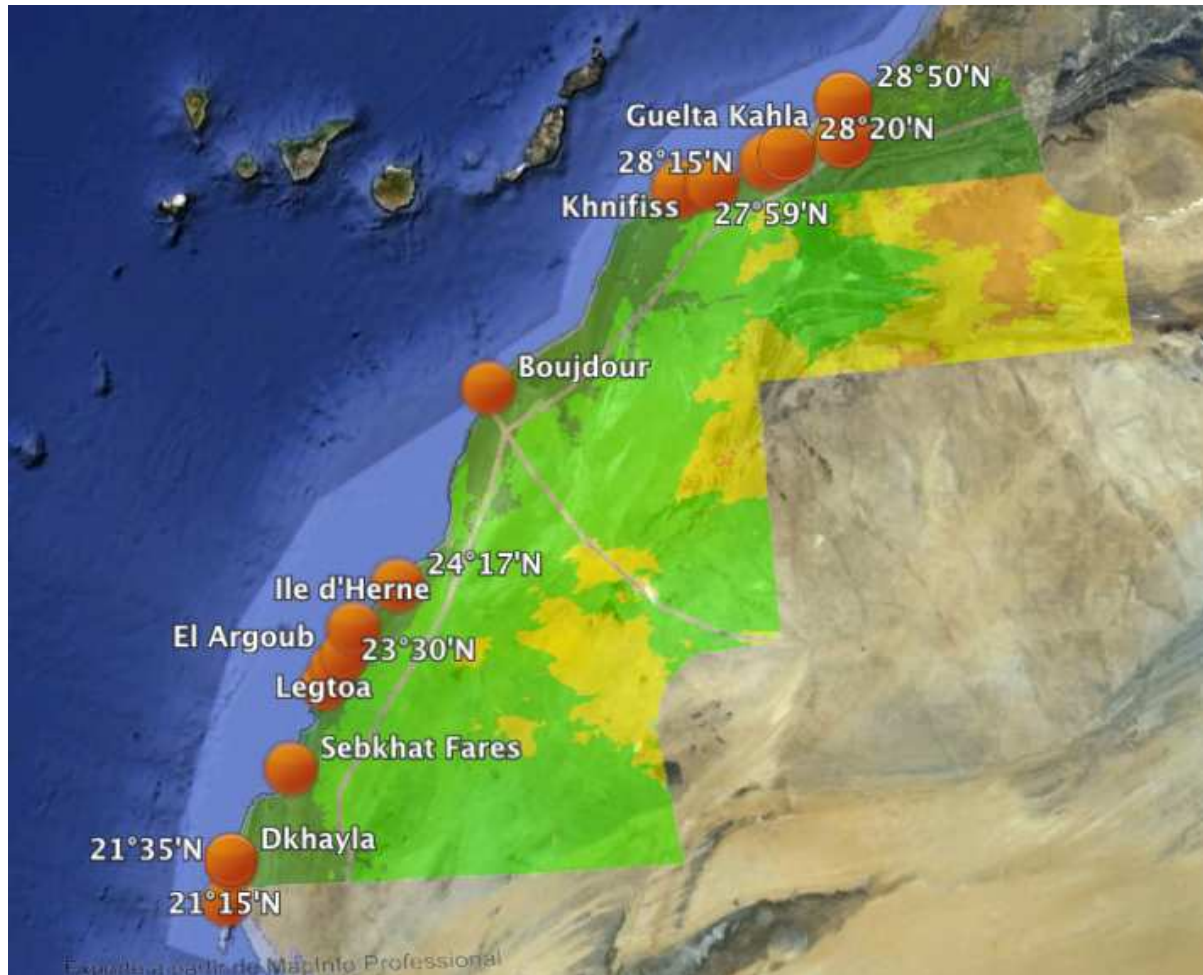
Une colonie très probable a été décrite des falaises bordant la Guelta Kahla sur l'Oued Draa, à 35 kilomètres en amont de l'embouchure (Heim de Balsac & Heim de Balsac 1954).

Cycle et données de reproduction

Le cycle de reproduction couvre une large période mais chaque colonie semble être 'autonome' quant à sa survenue. Dans la plus grande partie du Sahara Atlantique marocain, les pontes sont déposées de fin mars à mi-

ou fin juillet selon un cycle classique pour l'hémisphère nord ; en revanche, en limite sud de la zone près de la frontière mauritanienne, les pontes de 1962 avaient probablement été déposées début novembre, selon un cycle 'inversé', cohérent avec celui des *Phalacrocorax lucidus* du Banc d'Arguin (pontes de début septembre à mars, avec des pics entre octobre et décembre – Isenmann *et al.* 2010).

Nous ne disposons que de très peu de données chiffrées. Les pontes sont de trois à cinq œufs, aucune donnée de réussite de reproduction n'est disponible (Qninba *et al.* 2010).



Les zones de reproduction du Grand Cormoran dans le Sahara Atlantique marocain

Mouvements et migrations, Hivernage

En hiver, le total de la population marocaine de *Ph. c. maroccanus/lucidus* est estimé à 1500-2000 individus, qui se répartissent essentiellement sur les côtes atlantiques sud entre le Bas Draa et la région de Dakhla (Qninba *et al.* 2005).

Les concentrations principales, regroupant parfois jusqu'à plusieurs centaines d'individus, ont été observées à Khnifiss, sur les falaises situées à une cinquantaine de kilomètres au nord de la péninsule de Dakhla (250 oiseaux en deux reposoirs le 29 février 2008 – NNSAM1), et sur la péninsule et dans la baie de Dakhla (plus de 200 oiseaux le 2 janvier 2010 – NNSAM3 ; 460 à Duna Blanca le 10 janvier 2013 – NNSAM5 ; 610 le 15 janvier 1993 – Dakki & El Agbani 1993).

La sous-espèce européenne *sinensis* a été observée jusqu'à l'Oued Chebeika au moins (dix le 1 novembre 2011 – E. Roualet et NOF in NNSAM4, trois le 25 mars 2013 – ce travail).

Remerciements

A tous les observateurs qui ont transmis des données, et à Mohamed Radi et Hicham El Brini qui nous ont accompagné lors de notre mission de mars 2013. Mohamed Radi nous a aussi très gentiment autorisé à reproduire les excellents clichés qu'il a pu prendre à Sebkhata Fares le 31 mars 2013.

Bibliographie

- Brown, L.H. ; Urban, E.K. & Newman, K.** 1982. *The Birds of Africa*. Vol. I: *Ostriches to Birds of Prey*. Academic Press, London & New York.
- Clements, J.F.** 2000. *Birds of the World: A Checklist*. Pica Press.
- Clements, J.F. ; Schulenberg, T.S. ; Iliff, M.J. ; Sullivan, B.L. ; Wood, C.L. & Roberson, D.** 2012. *The eBird/Clements checklist of birds of the world: Version 6.7*. Downloaded from <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/downloadable-clements-checklist>
- Crochet, P.-A. & Joynt, G.** 2011. *AERC list of Western Palearctic birds. December 2011 version*: Available online at <http://www.aerc.eu/tac.html>.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. eds.** 1977. *Handbook of the birds of Europe, Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic*. Vol. 1 *Ostrich to Ducks*: Oxford University Press.
- Dakki, M & El Agbani, M.A.** 1993. Recensement hivernal d'oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1993. *Documents de l'Institut scientifique*, Rabat 16 : 32 pp.
- Del Hoyo, J. ; Elliott, A. & Sargatal, J. eds.** 1992. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 1 *Ostrich to Ducks*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Dickinson, E.C. ed.** 2003. *The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World*. 3rd edition. London: Christopher Helm.
- El Ghazi, A. & Franchimont, J.** 1997. Chronique ornithologique du GOMAC pour 1996. Partie 1 : des Grèbes aux Pics. *Porphyrio* 9 : 70-164.
- Hartert E.** 1902. Einige kurze Notizen über die vogel der Gegend von Mazagan und mittleren Marroko. *Novitates Zoologicae* 9: 318-319, 322-339.
- Hartert E.** 1906. On a new Cormorant from Morocco: *Phalacrocorax carbo maroccanus* subsp. nov. *Bull. British Ornithologists' Club* 16: 110-111.
- Hazevoet, C.J.** 1995. *The Birds of the Cape Verde Islands*. British Ornithologist's Union Checklist Series n° 13.
- Isenmann, P. ; Benmergui, M. ; Browne, P. ; Ba, A.D. ; Diagana, C.H. ; Diawara, Y. & Ould Sidaty, Z.E.A.** 2010. *Oiseaux de Mauritanie. Birds of Mauritania*. SEOF, Paris.
- Jarry, G. ; Sibley, J.-P. & Ly, A.** 2010. Les oiseaux hivernants de la Baie de l'Etoile (Nouâdhibou – Mauritanie) et des secteurs proches : 11 au 20 décembre 2007. *Alauda* 78 : 225-239.
- (NNSAM1) **Bergier, P. & Thévenot, M.** 2008. Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain, février-mars 2008. *Go-South Bull.* 5 : 78-97.
- (NNSAM2) **Bergier, P. ; Qninba, A. ; El Agbani, M.A. & Dakki, M.** 2010. Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain – 2. *Go-South Bull.* 7 : 56-88.
- (NNSAM3) **Bergier, P. ; Qninba, A. & Thévenot, M.** 2011. Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain – 3. *Go-South Bull.* 8 : 67-103.
- (NNSAM4) **Bergier, P. Thévenot, M. & Qninba, A.** 2012. Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain – 4. *Go-South Bull.* 9 : 46-125.
- (NNSAM5) **Bergier, P. Thévenot, M. & Qninba, A.** 2013. Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain – 5. *Go-South Bull.* 10 : 113-197.
- 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 (1^{ère} partie). *Alauda* 29 : 241-259.
- Naurois, R. de** 1967. L'avifaune de la côte de l'Aguerguer et de l'îlot Virginia (Sahara espagnol, Mauritanie). *Bull. de l'Institut Français d'Afrique Noire* 29 : 735-757.

Naurois, R. de 1969. *Peuplements et cycles de reproduction des oiseaux de la côte occidentale d'Afrique (du cap Barbas, Sahara espagnol, à la frontière de la République de Guinée)*. Mém. Mus. Natl. Hist. Nat. Paris, Nelle série Zool. 56. 312 pp.

Pienkowski, M.W. (éd.) 1975. *Studies on coastal birds and wetlands in Morocco 1972. Joint report of the University of East Anglia Expeditions to Tarfaya Province Morocco 1972 and the Cambridge Sidi Moussa expedition 1972*. Univ. East Anglia, Norwich. 97 pp.

Qninba, A. ; El Agbani, M.A. ; Benhoussa, A. ; Rguibi Idrissi, H. & Thévenot, M. 2005. *Diagnostic Ornithologique. Khnifiss*. Programme GEF des Aires Protégées du Maroc. Rapport Final. Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification.

Qninba, A. ; El Idrissi Essougrati, A. ; El Agbani, M.A. & Thévenot, M. 2006. Nidification du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) dans le Parc Zoologique National de Rabat (Maroc). *Bull. Inst. Sci. Rabat, Sect. Sciences de la Vie* 28 : 49-54.

Qninba, A. ; Thévenot, M. & Bergier, P. 2010. Statut et écologie du Grand Cormoran marocain *Phalacrocorax carbo maroccanus*. *Cinquièmes Journées 'Oiseaux d'eau et zones humides au Maroc'*. Institut scientifique, Rabat, 23-25 février 2010, 25-26.

Snow, D.W. & Perrins, C.M. eds. 1998. *The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Vol. 1 Non-Passerines*. Oxford University Press, Oxford & New York.

Thévenot, M. ; Beaubrun, P.C. & Schouten, J. 1988. Breeding birds of the Khnifiss-La'youne region and its recent developments. Pages 141-160 in Dakki, M. & De Ligny, W. (Eds) *The Khnifiss Lagoon and its surrounding environment (Province of La'Youne, Morocco)*. Trav. Inst. Sci. Rabat, hors série.

Thévenot, M. ; Vernon, J.D.R. & Bergier, P. 2003. *The Birds of Morocco*. British Ornithologists' Union Checklist Series: 20. 594 pp.

UICN. 2012. *Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN : Version 3.1*. Deuxième édition. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni : UICN. vi + 32pp.

Valverde, J.A. 1957. *Aves del Sahara español. Estudio ecologico del desierto*. Instituto de Estudios Africanos, Consejo Superior de Investigacion científicas. Madrid. 487 pp.

Valverde, J.A. 2004. *Sáhara, Guinea y Marruecos. Expediciones africanas. Memorias de un Biólogo heterodoxo. Tomo III*. Quercus, V&V, Madrid. 272 pp.



Ponte de quatre œufs, Dkhayla, 15 mai 2013 (photo A.N.I.)

Annexe

Localités et données de reproduction disponibles, par région, localité et date, du Nord au Sud du Sahara Atlantique

Localité	Date	Données	Réf.
Bas Draa			
Entre Aoreora et Cap Draa (28°50'N)	1942	Fin mai : 'Il peut exister des couples reproducteurs sur la côte (falaise) rocheuse entre Aoreora et l'embouchure du Dra'	Heim de Balsac & Heim de Balsac (1954)
	1962	16 avril : 'Quelques nids inoccupés dans les hautes parois, à l'endroit même où Heim de Balsac (1954, p. 194) avait, il y a 12 ans, soupçonné une nidification'	Naurois (1967, 1969 p. 34) et inédit.
Guelta Kahla	1942	Fin mai : 'Le spectacle le plus curieux est de voir ces Cormorans remonter le Dra jusqu'à Guelta Kahla. En ce dernier point, plusieurs couples adultes semblent nidificateurs dans la faille horizontale, toute blanchie de déjections, qui traverse la haute falaise verticale de la rive espagnole. A Guelta Zerga et plus bas, il n'y a pas de signe de reproduction en dépit d'une présence constante'	Heim de Balsac & Heim de Balsac (1954)
Gueltas du Bas Draa	1969	25-28 avril : des Grands Cormorans sur les falaises entre Tigit et le radier de l'Oued Draa. 'Pas vu de nids, mais il est possible qu'il niche'	P. Robin inédit
Saquiati Al Hamra			
16,5 km sud-ouest d'El Ouatia	1985	13 juin : 101 adultes et au moins 44 nids (des nids en construction, 12 nids finis vides, 1 de 2 œuf, 3 de 3 œufs et 1 de 4 œufs – début de reproduction)	P.C Beaubrun & L. Lesne
17 km au sud-ouest d'El Ouatia	1992	26 mai : une colonie, dénombré 54 oiseaux transportant des matériaux	M. Geniez
9 km nord-est Oued Chebeika (28°20'30"N 11°27'30"W)	2002	21 septembre : colonie avec une trentaine de jeunes volants. Au moins 7 nids visibles	E. Rousseau
13 km au nord-est de l'Oued Ouma Fatma (28°15'N 11°39'W)	2009	19 mai : environ 30 couples installés sur 500 mètres de falaise maritime ainsi que sur un petit cap. Reproduction ne faisant que débiter	NNSAM2
	2011	29 avril : 24 individus en plumage nuptial au niveau du petit Cap cité ci-dessus	A. Qninba <i>et al.</i> Inédit
1 km au nord-est de l'embouchure de l'Oued El-Ouaar	1985	13 juin : 107 adultes et au moins 62 nids (nombreux nids en construction, 35 nids finis vides, 4 de 1 œuf, 1 de 2 œufs et 2 de 3 œufs – début de reproduction)	P.C Beaubrun & L. Lesne
15 km au nord-est d'Akhfenir	1989	8 juin : 85 adultes et 40 nids (semblent commencer à pondre seulement pour les plus précoces, les autres rechargeant les nids avec des branchages)	P. Geniez
Entre l'Oued El Ouaar et Akhfenir	2003-2004	Quelques couples nicheurs sur les falaises maritimes entre l'Oued El Ouaar et Ras Akhfenir	Qninba <i>et al.</i> (2005)
Entre El Ouatia et Akhfenir	2013	25 mars : aucune des colonies citées ci-dessus n'est active. La date du 25 mars est probablement trop précoce	Ce travail
Khnifiss	1972	15 août-15 septembre : petite colonie sur les falaises d'El-Karan (rétrécissement entre l'extrémité nord-est et le sud-ouest de la lagune) : 'c.50 roosting in a heavily white-washed ledges ; several immatures but no other evidence of breeding'	Pienkowski (1975)
	2003-2004	Deux colonies nicheuses de 3 à 4 couples chacune sur les escarpements rocheux lagunaires. Au total, moins de 20 couples dans les limites du Parc National de Khnifiss, en régression à la suite des forts dérangements dans leurs sites de nidification	Qninba <i>et al.</i> (2005)
	2009	Reproduction possible en falaise à un km environ au SW du port de Khnifiss en novembre-décembre	NNSAM2
Zone Khnifiss – Tarfaya	1961	24-26 avril : sur la haute falaise à 10-15 km à l'ouest de Puerto Cansado (= Khnifiss), une vingtaine d'adultes et 11 nids occupés dont deux vides ou inachevés et un oiseau en position de couveur (Les surplombs empêchaient malheureusement de voir l'intérieur des autres coupes) le 24. Début du cycle de reproduction ?	Naurois (1961, 1967, 1969 p. 34 et inédit)
	1962	Mars : 'D'autres nids purent être examinés à quelques kilomètres de là (voir ci-dessus) : ils étaient vides en mars'	Naurois (1967, 1969 p. 34)

Grands Cormorans au Sahara Atlantique marocain

	1985	Juin – juillet : 14 km ouest de Foug Agoutir : 21 nids sur 250 mètres de falaise. Construction des nids et débuts de ponte le 10 juin, œufs et poussins le 18 juillet	Thévenot <i>et al.</i> (1988)
	1986	15 juin : 14 km à l'ouest de Foug Agoutir : 8 nids groupés, dont un en construction et sept avec œufs	Thévenot <i>et al.</i> (1988)
	1986	29 juin : 23 km à l'ouest de Foug Agoutir : 6 nids espacés, dont un en construction et cinq avec œufs (pas de reproduction constatée en ce point en juin-juillet 1985)	Thévenot <i>et al.</i> (1988)
	2009	22 mai : petite colonie à une quarantaine de kilomètres au NE de Tarfaya (27°59'N 12°33'W) : une dizaine d'oiseaux dont deux couples couvant, puis un autre construisant à 500 mètres plus à l'ouest	NNSAM2
	2013	3 avril : pas de trace de nid à une quarantaine de kilomètres au NE de Tarfaya par 27°59'55"N 12°32'57"W ; un peu plus au nord, à 27°59'58"N 12°32'41"W, un groupe de neuf oiseaux non nicheurs posés en bas des falaises. La date du 3 avril est probablement trop précoce	Ce travail
Zone de Boujdour	1955	Colonies signalées au Cap Bojador	Valverde (1957)
	1963	28-30 avril : 'Una colonia ocupa los acantilados al sur del faro, desde unos 500 m de este a unos 4 km. En toda esta zona entraban o salían cormoranes, y en un punto logramos espantar a unos 35 aves la mayoría adultos y emparejados'	Valverde inédit
	1965	24 juin : une vingtaine de nids (pas tous groupés au même endroit) portant des traces d'occupation relativement récente	Naurois (1967, 1969 p. 34) et inédit
	1990	Une dizaine de couples	M. Geniez <i>in</i> Thévenot <i>et al.</i> (2003)
	1996	9 juillet : 25 couples en pleine reproduction avec des nids contenant des jeunes bien développés	J. Charco <i>in</i> El Ghazi & Franchimont (1997)
Oued Ad Deheb			
Sud de Boujdour	1960s	'La côte est encore rocheuse mais beaucoup moins escarpée : nous n'y avons vu aucune trace de colonie'	Naurois (1967, 1969 p. 34)
Nord de Dakhla	1965	Août : 'Selon nos informateurs une forte colonie serait établie à 60 km au nord de Dakhla. Mais elle n'a pu être retrouvée'	Naurois (1967, 1969 p. 34)
	1990	11 juin : une colonie nicheuse à 92 km au nord de Dakhla	M. Geniez inédit
	1992	3 juin : une colonie nicheuse (vu 55 ind., pas pu compter les nids situés sous le rebord de la falaise, mais vu 6 quand même) à 91 km au nord de Dakhla	M. Geniez inédit
	2008	16 février : 'about 100 obviously flying to and from breeding sites nearby' à environ 24°13'N-15°26'W	T. Pettersson <i>et al.</i> Inédit
	2011	10 janvier : 146 individus sur le bord de falaise et 7 nids relevés au niveau d'une portion de côte (petite crique) prospectée par télescope. La colonie serait établie entre 24°17'16"N 15°20'55"W et 24°13'00"N 15°26'37"W	A. Qninba & P.C. Beaubrun
	2013	2 avril : la colonie décrite ci-dessus en 2011 est installée en deux sites au nord (24°17'N 15°21'W) et au sud (24°18'N 15°19'W) du Poste de la Marine Royale ; une centaine d'oiseaux dont 2-3 <i>lucidus</i> à ventre blanc ainsi que 5 nids en construction ont été identifiés (tout début du cycle de reproduction).	Ce travail
Ile d'Herne (23°52'13"N 15°47'11"W)	1955	Quelques-uns nichent sur l'île	Valverde (1957)
	2010	Mars : le site n'est utilisé que comme reposoir	A. Qninba & M. Radi
El Argoub (23°36'19"N 15°52'11"W)	1955	Quelques-uns nichent dans les falaises à quelques kilomètres au nord d'El Argoub	Valverde (1957)
	1965	30 juin : petit groupe de nids typiques mais inoccupés (lat 23°47'N) à environ 15km au nord d'El Argoub	Naurois (1967, 1969 p. 34) et inédit
	1993	Janvier : 11 couples au nord d'El Argoub	P.C. Beaubrun <i>in</i> Thévenot <i>et al.</i> (2003) et inédit
	2010	Mars : le site n'est plus utilisé comme lieu de reproduction mais seulement comme reposoir	A. Qninba & M. Radi
Moro de Ancla Chica (23°30'N)	1965	4 juillet : une trentaine de nids contenant des œufs et des poussins à tous les degrés de développement	Naurois (1967, 1969 p. 34)

Grands Cormorans au Sahara Atlantique marocain

Zone de Puerto Rico (entre El Argoub et Legtoa)	1955	Selon les pêcheurs maures de Puerto Rico en 1955, ils nichent dans les falaises au sud de la grande plage, 'y cogían muchas crías con un palo y anzuelos atados en roseta, amarrado a une cuerda. Un hombre atado descendiendo, arponea cormoranes y los otros izan el palo y presa, una bienvenida variación a su dieta ictiófaga'	Valverde (2004)
Legtoa (23°19'N 16°03'W)	1955	'Colonia... en el largo farallón rocoso de Legtoa donde se recogen muchos huevos...'	Valverde (1957)
Sebkhat Fares (22°32'46"N 16°23'25"W à 22°32'48"N 16°23'21"W)	2013	31 mars : colonie d'une quarantaine de couples déjà active en 2012 (info Association Nature Initiative). Nids construits sur des corniches dans le tiers supérieur des falaises qui font environ 30 à 35 m de haut. 26 nids identifiés. Colonie synchrone avec en majorité des pontes à l'éclosion et des poussins de quelques jours, mais deux adultes transportent encore des matériaux pour le nid et un nid porte déjà des gros poussins d'environ 10 jours. Contrôle de 10 nids, taille de ponte observée ou calculée : 4 pontes à deux œufs, 5 à trois œufs et une à cinq œufs	Ce travail
Dkhalila (21°36'42"N 16°59'31"W)	2013	15 mai : un nid à quatre œufs et plusieurs petits groupes d'oiseaux totalisant une quarantaine d'adultes. La colonie reproductrice est étalée sur au moins un à deux kilomètres de côte. Un petit rocher isolé en mer en face du nid n'a pu être prospecté mais pourrait héberger des nids	Ce travail
21°35'N	1965	4 août : haute falaise habitée, 2 ou 3 oiseaux en position de couveurs, 4 ou 5 nids contenant des jeunes de tailles variées	Naurois (1967, 1969 p. 34)
21°15'N	1960	8 juin : une vingtaine de nids dans les encoffrements horizontaux de la falaise, tous vides et plus ou moins délabrés par les intempéries. L'occupation pouvait remonter à moins d'un an	Naurois (1967, 1969 p. 34)
	1962	5 décembre : la colonie trouvée le 8 juin 1960 contient une vingtaine de nids avec des poussins de tous âges. L'absence d'œufs indique une reproduction en voie de conclusion	Naurois (1967, 1969 p. 34)



Phalacrocorax carbo maroccanus/lucidus. 31 mars 2013, colonie de Sebkhat Fares. La majorité des nids contiennent des pontes à l'éclosion ou des poussins de quelques jours (photo M. Radi)



Phalacrocorax carbo maroccanus/lucidus. 31 mars 2013, colonie de Sebkhata Fares (photo M. Radi)



Phalacrocorax carbo de type *maroccanus*. 31 mars 2013, colonie de Sebkhata Fares (photo M. Radi)