

## Première nidification réussie du Flamant rose *Phaenicopterus roseus* dans la vallée de l'Oued Righ (Sahara algérien)

Leila Bouaguel<sup>1</sup>, Ettayib Bensaci<sup>2</sup>, Menouar Saheb<sup>3</sup>, Zihad Bouslama<sup>1</sup> & Moussa Houhamdi\*<sup>1,4</sup>

1. Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar-Annaba.  
BP 12 Annaba, 23000, Algérie

2. Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté des Sciences, Université de M'sila.  
BP 166 Ichbelia, 28000, Algérie

3. Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté des Sciences, Université Larbi Ben M'hidi  
d'Oum El-Bouaghi. BP 358 Oum El-Bouaghi, 04000, Algérie

4. Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté SNV-STU, Université 8 Mai 1945 Guelma.  
BP 401 Guelma, 24000 Algérie

Révisé le : 22.12.2013

Accepté le : 12.03.2014

2010 2011 حدثت عملية تكاثر ناجحة للنحام الوردي بشط مروان في الجهة الشمالية الشرقية للصحراء الجزائرية، بعد محاولة فاشلة في 2009. هذه القرية استقرت في بحيرة واسعة شبه مالحة على مستوى 41م تحت سطح البحر، بخاصية مميزة لها وهي بناء الأعشاش في الماء مباشرة وليس على جزر كما هو معروف في مواقع أخرى. تعتبر هذه القرية واحدة من ستة (6) الثانية في الجزائر وكامل شمال إفريقيا من حيث أهميتها العددية (2954) و القرى الجزائرية تستوعب حاليا 12.5% ( ) من العدد الكلي لقرى البحر المتوسط، لكنها مهددة أساسا بخطر الجفاف الناتج عن التغيرات المناخية بالإضافة إلى تنامي النشاط الزراعي (بساتين النخيل والزيتون على وجه الخصوص).

الكلمات المفتاحية: النحام الوردي - *Phaenicopterus roseus* - تكاثر - منطقة رطبة - شط مروان - الجزائر.

### Résumé

Après une première tentative échouée en 2009, le Flamant rose a réussi sa reproduction en 2010-2011 dans le Chott Merouane, situé dans le nord-est du Sahara algérien. Cette colonie est installée sur un vaste lac saumâtre situé à une altitude de 41m en dessous du niveau de la Méditerranée. Elle présente notamment la caractéristique d'être construite directement dans l'eau et non pas sur un îlot. Cette colonie est l'une des six découvertes en Algérie depuis 2003. Par son importance (2954 nids en 2011), elle est la deuxième d'Algérie et d'Afrique du nord. Les colonies algériennes accueillent actuellement 12.5% (le huitième) de l'effectif de la métapopulation méditerranéenne de l'espèce. Elles sont notamment menacées en premier lieu par des risques d'assèchement accrus en raison du changement climatique et du développement anarchique de l'agriculture (vergers de dattiers et d'oliviers en particulier).

**Mots clés :** Flamant rose - *Phaenicopterus roseus* - Reproduction - Zone humide - Chott Merouane - Algérie

### Abstract

The Greater Flamingo carried out a successful breeding in Chott Merouane in 2010-2011 after its first failure in 2009. Situated in Northeast Algerian Sahara at 41 m below sea level, this colony is set in a vast brackish Lake. It presents an important feature of being set directly on the water without an apparent islet. This colony is among the six Algerian ones that have yet been discovered since 2003. Considering its size (2.954 nests in 2011), it can be ranked as the second largest colony in Algeria as well as North Africa. Algerian colonies currently host approximately 12.5% (1/8) of the Mediterranean metapopulation size of the Greater Flamingo. These colonies are threatened not only by severe dryness risks due to global climate change but also by an uncontrolled agricultural development (*date palm and olive orchards*).

**Keywords :** Greater Flamingo, *Phaenicopterus roseus* - Breeding, Wetland - Chott Merouane - Algeria

\*Auteur correspondant : houhamdimoussa@gmail.com

## 1. INTRODUCTION

Seize sites récents de nidification de Flamants roses *Phaenicopterus roseus* sont connus sur le pourtour du bassin méditerranéen [1-2]. Ils sont en majorité installés sur des îlots au sein de lagunes côtières ou de lacs saumâtres (chotts) continentaux [3-8] (Fig.1). L'Algérie était connue, encore récemment, pour héberger des contingents significatifs en période inter-nuptiale. Ainsi, depuis 2003, six sites de nidification y ont été découverts, ce qui souligne l'importance, restée longtemps méconnue, de ces zones humides.

Les colonies algériennes et les tentatives de nidification sont les suivantes (Fig.1) :

- la Sebkhia Ezzemoul (Oum El-Bouaghi) située dans les hauts plateaux de l'Est du pays héberge la plus grande colonie, soit 5000 à 6000 couples [9-14]. La nidification y est régulière depuis 2003.

- Une deuxième colonie, forte de 300 couples, s'est installée en 2009 au niveau de la Sebkhia de Bazer-Sakra près de Sétif, également sur les hauts plateaux de l'Est du pays mais la reproduction n'a pas abouti en raison des dérangements excessifs de la part de la population locale.

- Le lac d'El Goléa, écosystème aquatique saharien, a vu nicher 70 couples pour la première fois en 2009 [1]. Des tentatives ont eu lieu en 2010 et 2011 mais sans succès.

- Une quatrième colonie composée de 100 à 120 couples s'est installée depuis 2009 dans la Sebkhia Safioune (Ouargla, Sahara algérien).

- Le Chott Merouane (vallée de l'Oued Righ, Sahara algérien) qui est le principal site d'hivernage du pays, a vu l'espèce s'installer à partir de 2009 [15].

- Le Chott Ech-Chergui (Saida, Hauts plateaux de l'Ouest algérien) est un site qui accueille des effectifs élevés de cet échassier. Une tentative de nidification y a été notée en 2010 et en 2011. Comme la majorité de ces zones humides s'assèchent souvent, particulièrement en été, la recherche d'autres lieux de nidification est devenue une priorité pour de nombreux chercheurs algériens, surtout au niveau des hydrosystèmes sahariens qui sont très étendus et présentent un intérêt ornithologique dû à leur situation géographique sur les marges méridionales du Paléarctique occidental.

Les zones humides de la vallée de l'Oued Righ se situent dans la continuité géographique du Chott Djérid et du Golfe de Gabès (Tunisie). Elles hébergent pendant toute l'année une population importante, forte de 20 000 à 35 000 Flamants roses [16-17]. En été, ces échassiers fréquentent, souvent, les deux plans d'eau les plus étendus de la vallée : Chott Melghir (5234km<sup>2</sup>) et le Chott Merouane (3050km<sup>2</sup>). Ces sites demeureraient malheureusement peu explorés à ce jour.

## 2. LES SITES DE L'OUED RIGH

Les zones humides de la vallée de l'Oued Righ, dans le nord-est du Sahara algérien, forment un ensemble d'oasis répartis entre les wilayas de Biskra, El-Oued et Ouargla (Fig.1, Tab.1). Cette région désertique est dominée par deux types de climat : aride, chaud et sec dans la partie septentrionale, saharien sur le reste de la vallée. La région constitue une cuvette très allongée, présentant des altitudes, pouvant descendre jusqu'à 41m en dessous du niveau de la Méditerranée [18]. Cet éco-complexe saharien composé de neuf plans d'eau est un quartier d'hivernage et de reproduction pour de nombreux oiseaux d'eau : 65 espèces dont le Flamant rose dans Chott Merouane.

## 3. MATERIEL ET METHODES

L'étude de l'écologie des Flamants roses dans la vallée de l'Oued Righ a débuté en septembre 2004 [18]. Le présent article résume les résultats de deux années d'observations consécutives (2009/2010 et 2010/2011). Le suivi des effectifs sur les Chotts Merouane et Melghir a été réalisé, depuis le mois d'août 2009 jusqu'au mois de juillet 2011, à raison de deux sorties par mois. Les observations procèdent d'un comptage individuel, si le groupe de Flamants roses est proche et peu important, sinon d'une estimation. Pendant et après la reproduction, certaines variables ont été mesurées sur les colonies elles-mêmes : dimensions des noyaux de la colonie et des nids, comptages d'œufs abandonnés et non éclos.

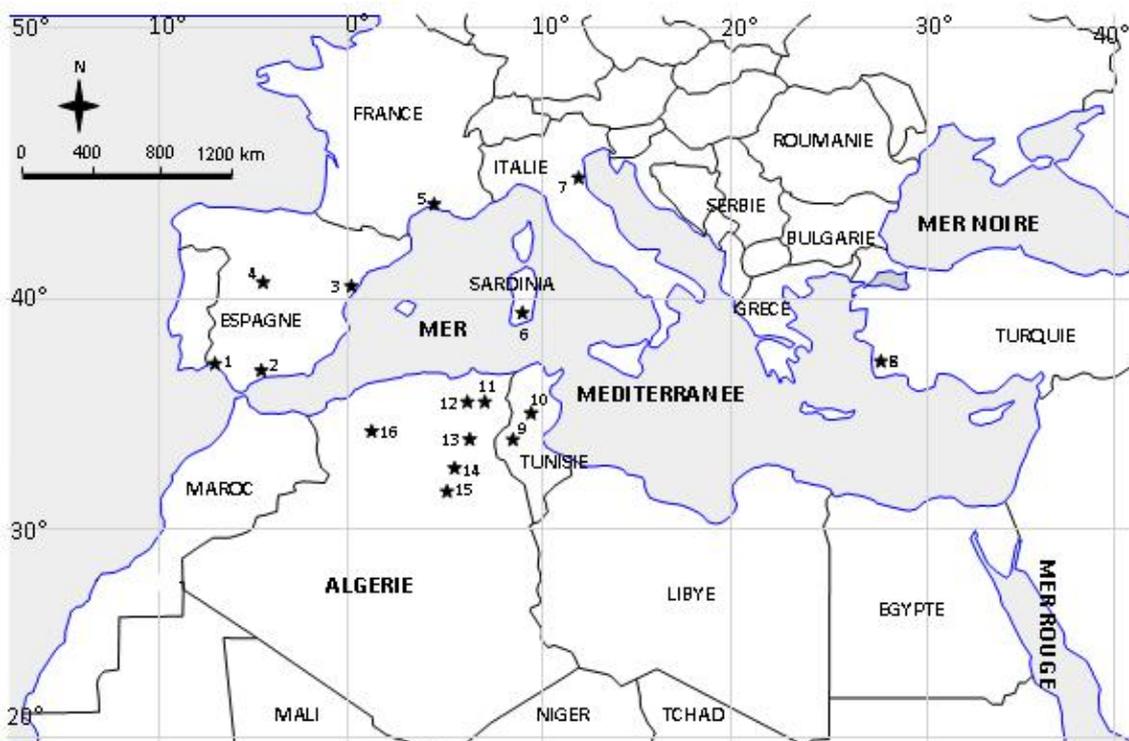


Figure 1. Sites de nidification récents du Flamant rose dans le bassin méditerranéen. (1) Odiel Marshes et Doñana, (2) Fuente de Piedra, (3), Ebro delta, (4) Laguna de Manjavacas, (5) Camargue, (6) Cagliari (7) Comacchio, (8) Camalti Tuzlazi, (9) Chott Djerid, (10) Salines de Thyna, (11) Sebkhâ Ezzemoul, (12) Sebkhâ Bazer Sakra, (13) Chott Merouane, (14) Chott Safioune, (15) lac El-Goléa, (16) Chott Ech-Chergui.

Tableau 1. Principales zones humides de la Vallée de l'Oued Righ.

Zone humide	Coordonnées géographiques	Superficie (ha)	Statut	Caractéristiques
1. Chott Merouane	34°02.433'N, 05°58.748'E.	305000	Site Ramsar depuis 2001	Nidification du Gravelot à collier interrompu <i>Charadrius alexandrinus</i> , de l'Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i> et de l'Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i> .
2. Lac de Oued Khrouf	33°53.332'N, 06°01.125'E	1200	Site Ramsar depuis 2001	Nidification de la Sarcelle marbrée <i>Marmaronetta angustirostris</i> et du Fuligule nyroca <i>Aythya nyroca</i> .
3. Chott Melghir	34°10.631'N, 06°17.322'E	523400	Néant	Nidification du Gravelot à collier interrompu, de l'Echasse blanche et de l'Avocette élégante.
4. Chott Hamraia-1	34°5.483'N, 06°13.292' E	30	Néant	Nidification du Fuligule nyroca, de l'Erisature à tête blanche <i>Oxyura leucocephala</i> et de la Sarcelle marbrée.
5. Chott Hamraia-2	33°58.173'N, 06°27.178'E	52	Néant	Nidification du Tadorne casarca <i>Tadorna ferruginea</i> et du Gravelot à collier interrompu.
6. Chott Tindla	33°39.787'N, 06°02.815'E	180	Néant	Nidification du Gravelot à collier interrompu, de l'Echasse blanche et de l'Avocette élégante.
7. Lac Ayata	33°29.867'N, 05°59.403'E	25	Néant	Nidification du Gravelot à collier interrompu, de l'Echasse blanche et de l'Avocette élégante.
8. Lac Mérara	33°03.432'N, 06°03.967'E	33	Néant	Nidification des Gangas unibande <i>Pterocles alchata</i> .
9. Chott Tighdidine	33°31.366'N, 06°02.181'E	250ha	Néant	Nidification du Gravelot à collier interrompu et de l'Echasse blanche.

## 4. RESULTATS ET DISCUSSION

### 4.1 Phénologie

Tout au début de l'étude, les effectifs étaient plus importants dans le Chott Melghir. Toutefois, dès octobre 2009, les Flamants roses ont fréquenté davantage le Chott Merouane et ce jusqu'en juillet 2011 (Fig. 2). A partir du mois de juin, l'augmentation dans le Chott Merouane correspond à l'inclusion des juvéniles issus des deux noyaux de la colonie. Leur présence a augmenté à partir d'octobre et culmine entre décembre (Chott Melghir) et février (Chott Merouane), avant les départs de mars-avril. Le maximum a avoisiné 27.700 individus au Chott Merouane et 5.000 au Chott Melghir (Fig. 2).

### 4.2 Description de la colonie et de la reproduction

Après une première tentative de nidification, observée en juin 2009, au niveau du Chott Merouane, le Flamant rose s'est installé dans les mêmes secteurs en 2010 et en 2011, dans la région la plus basse du plan d'eau (41m en dessous du niveau de la mer Méditerranée) où il a réoccupé les anciens nids. En 2010, la nidification a commencée le 2 mai et s'est achevée le 17 juin (désertion du site de reproduction) alors qu'en 2011, elle a commencée le 4 mai et s'est achevée le 21 juin. Pendant la première année, 86% des œufs ont

éclos et les poussins ont quitté les nids dès la troisième semaine du mois de juin [16]. En 2011, l'effectif présent sur le site (adulte et immature) était plus élevé qu'en 2010 : il a avoisiné 14 500 individus contre 12 000 pendant cette période en 2010 (Fig. 2).

La colonie était composée de deux noyaux distants de 1230m. Les nids étaient édifiés directement dans l'eau et non sur des îlots.

Le premier noyau (33° 57'318''N, 006° 03'255''E) était le plus vaste (Fig.3, Photo 1) : long de 296m et large de 137m (Tab.2.) couvrant donc 4.05ha. Ce noyau était composé de 19 sous-ensembles (Fig.3) totalisant 2232 nids en 2010 et 2502 nids en 2011 (Tab.2.). Bien que, ces sous-ensembles aient été plus proches les uns des autres dans la partie occidentale du noyau, les plus grands étaient situés au niveau de la partie septentrionale. A titre d'exemple, le plus grand s'étendait sur 0.115ha (longueur 57m et largeur 21m) et comprenait 623 nids en 2010 et 646 nids en 2011 (Fig. 2).

Les grappes de nids étaient peu distantes entre elles : de moins de 3m à 93.2m avec une moyenne 17.5m ; l'espace entre les nids, variaient de 43 à 67cm.

Le second noyau (33° 56'582''N, 006° 03'451''E) (Fig.3) était constitué de 372 nids en 2010 et de 452 nids en 2011, ce qui représente environ 20% du premier.

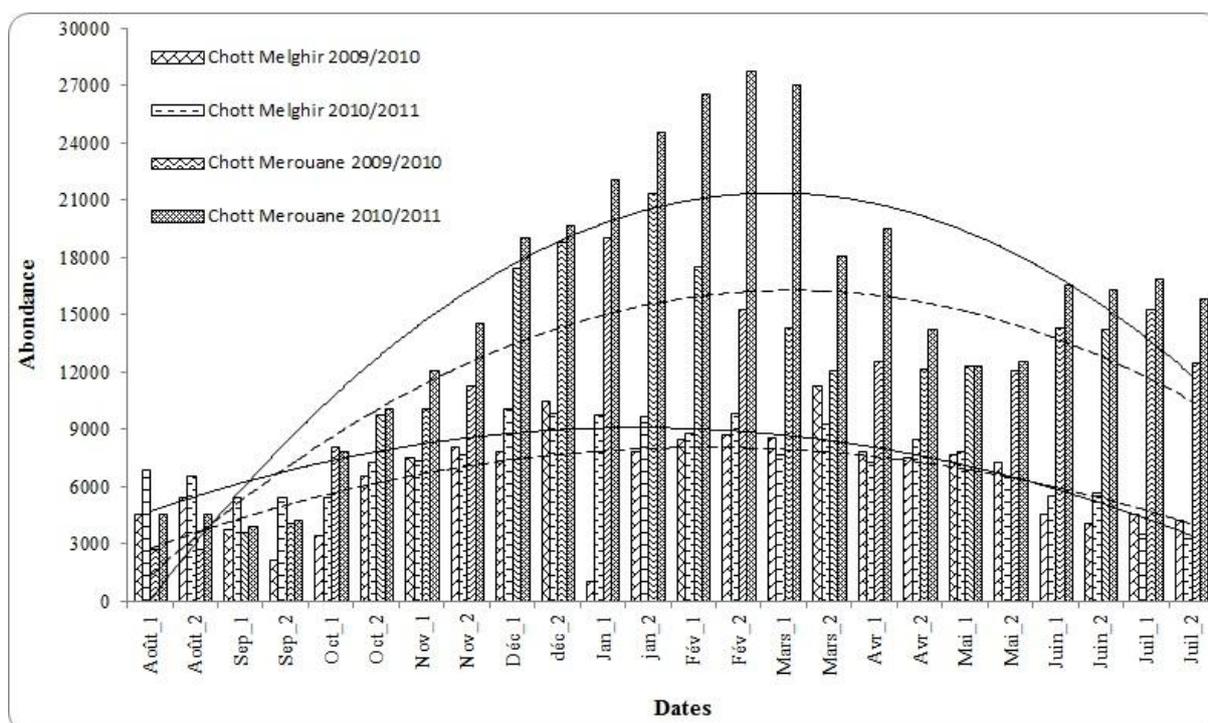


Figure 2. Evolution des effectifs des Flamants rose *Phoenicopterus roseus* dans les Chotts Merouane et Melghir.

Ces nids, étaient répartis en quatre sous-ensembles: le plus grand contenait 171 nids en 2010 et 223 nids en 2011 et les trois autres, respectivement, 86, 62 et 53 nids en 2010 et 89, 76 et 73 en 2011. Ces quatre noyaux, assez espacés, étaient séparés les uns des autres par des distances comprises entre 117 et 254m.

La profondeur maximale de l'eau au niveau des deux noyaux mesurée le 30 juin 2010 et le 2 juillet 2011 après l'abandon des colonies, était de 13cm au niveau du premier noyau et de 8cm au niveau du second (Photo 2).

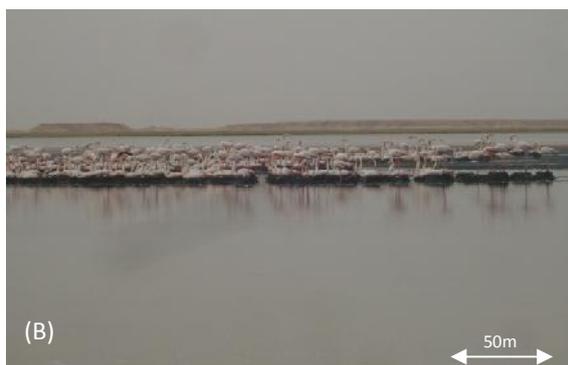
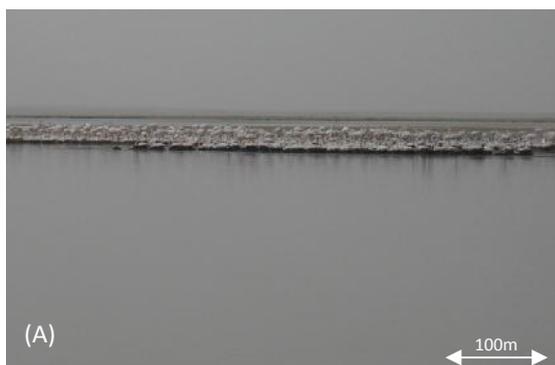


Photo 1. Vue générale des deux noyaux de la colonie des Flamants roses *Phaenicopterus roseus* de Chott Merouane, (A): Premier noyau et (B): deuxième noyau (prise le 15 mai 2010 par Bensaci E.)

Dans l'ensemble, les flamants roses fréquentent les endroits vaseux dont la profondeur ne dépasse pas les 10cm. Lors de la construction des nids, en avril, les nicheurs ramassent du gravier et de la terre argileuse pour édifier des cônes pouvant atteindre des hauteurs allant de 14 à 42cm, avec une moyenne proche de 25cm. Généralement, les nouveaux nids sont plus grands, plus hauts et plus larges que ceux édifiés pendant l'année antérieure, même si ces derniers ont effectivement été occupés par des couples nicheurs. Ils présentent, dans les deux noyaux de la colonie, des hauteurs atteignant les 26cm et des diamètres externes variant entre 36 et 38cm pour les nouveaux nids contre 33 et 30cm pour les anciens. Globalement, ces nids

sont légèrement plus grands que ceux de Sebket Ezzemoul [9,11] et ceux de la Sebkhha de Bazer Sakra [2]. Les distances qui séparent les nids les plus proches frôlent les 64.50cm [16cm-197cm] (Fig.4).



Photo 2. Reste des nids de la colonie du Flamants roses *Phaenicopterus roseus* de Chott Merouane (prise le 30 juin 2010 par Houhamdi M.).

Les 73 œufs trouvés intacts dans les deux noyaux (15 en 2010 et 58 en 2011) présentent une longueur égale à 89mm et une largeur voisine de 54mm (Fig.5). Ils sont légèrement plus petits que ceux cités dans la littérature [4,9,19]. A la fin du mois de juin et, suite à l'élévation des températures, l'assèchement partiel des régions occidentales et sud-occidentales a rendu possible l'intrusion de plusieurs prédateurs terrestres. Les premiers, les Renards roux *Vulpes vulpes* et les Fennecs *Vulpes zerda* (Photo 3) ont consommés des œufs et des poussins incapables de voler ; ceci a donc provoqué des dommages estimés approximativement à 12% en 2010 et 25% en 2011. Le Vautour percnoptère *Neophron percnopterus* et le Goéland leucophé *Larus cachinnans* (5 individus) ont eu une moindre incidence.



Photo 3. Traces de pattes de Renard roux *Vulpes* au niveau du second noyau de la colonie de Flamants roses *Phaenicopterus roseus* (prise le 20 juin 2010 par Bensaci E.)

Tableau 2. Caractéristiques des deux noyaux de la colonie de Flamant rose *Phaenicopterus roseus*.

	Sous-unités	Nombre de nids		Longueur (m)	Largeur (m)
		2010: 2232	2011: 2502	296	137
Colonie 1 33° 57'318''N, 006° 03'255''E	19				
	1	78	68	31	11
	2	53	66	12	6.5
	3	54	78	17	6.8
	4	46	59	17.5	7
	5	317	422	42	16.5
	6	66	76	18	7
	7	43	54	16	8
	8	72	88	22	7
	9	46	54	17	7.5
	10	57	68	19	21
	11	623	646	57	8
	12	66	72	20.5	10
	13	87	92	24	9
	14	44	53	16	8
	15	46	58	18	9
	16	33	46	15	7
	17	45	52	16	7
	18	189	202	38	14
19	267	248	40	17	
Colonie 2 33° 56'582''N, 006° 03'451''E	4	372	452	247	146
	1	171	223	42	16
	2	86	89	38	11
	3	62	67	21	9
	4	53	73	19	9.5

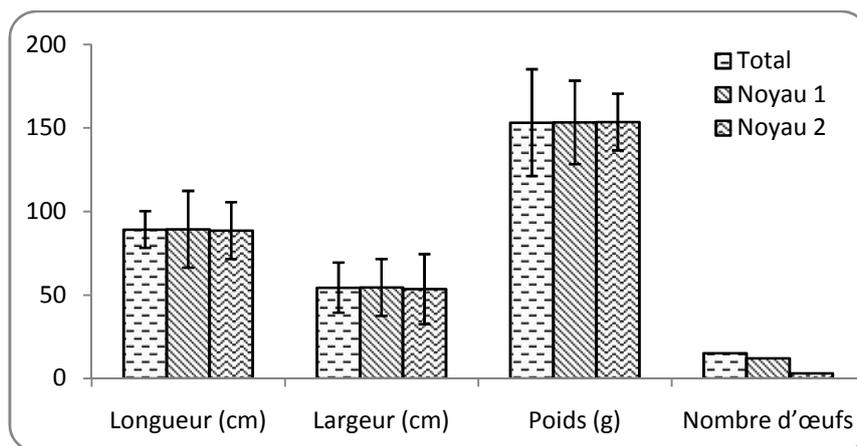


Figure 3. Caractéristiques des noyaux de nidification.

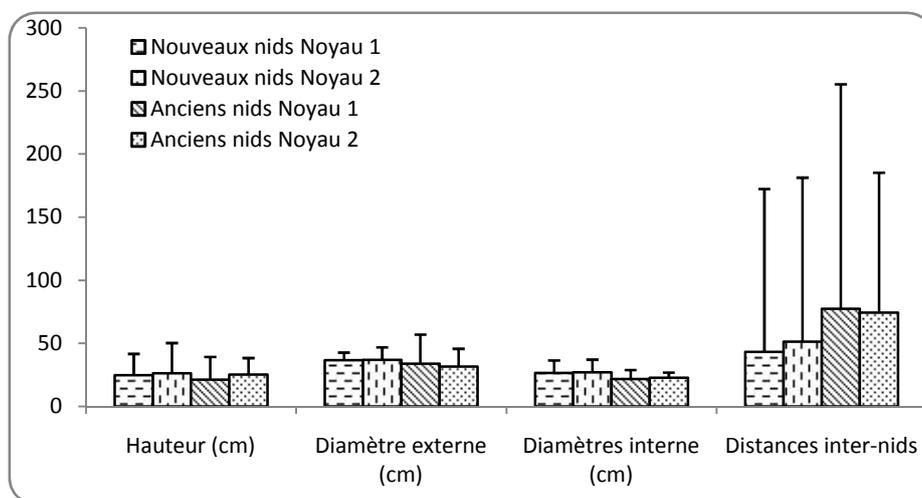


Figure 4. Caractéristiques des nids de Flamant rose *Phaenicopterus roseus*.

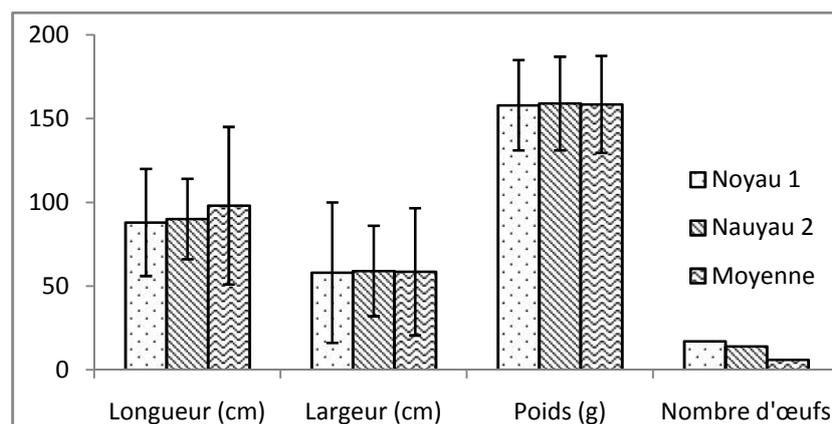


Figure 5. Mensuration des œufs de Flamant rose (73 œufs : 15 récoltés en 2010 et 58 en 2011).

La pénétration dans le nord-est du Sahara de quelques exemplaires de ce goéland côtier mérite d'être soulignée car cette présence n'est pas signalée à ce jour [20-21].

## 5. CONCLUSION

Depuis le début du nouveau millénaire, l'étude de l'écologie et de la conservation du Flamant rose est une préoccupation croissante en Algérie et en Afrique du Nord [14, 22-25]. Elle est liée à l'ampleur et à l'intensité accrue des pressions anthropiques sur les zones humides. Un programme de lecture de bagues a été aussi initié afin de déterminer les origines des flamants roses nichant en Algérie et de préciser le rôle des sites nord-africains dans leur recrutement à l'échelle du bassin méditerranéen. Au niveau du Sahara algérien, cet échassier est présent pendant toute l'année avec des effectifs très importants qui dépassent le seuil de 1% de la population globale, permettant d'identifier les sites d'importance internationale selon la Convention de Ramsar [18]. Malheureusement, la majorité des écosystèmes aquatiques des régions steppiques et sahariennes de l'Afrique du Nord tendent à s'assécher complètement pendant la période estivale ; en dépit de leur étendue ; ces assèchements peuvent perdurer jusqu'aux pluies d'automne, observées à partir d'octobre. Cet échassier s'est toutefois adapté en développant un nomadisme qui lui permet d'utiliser et de nicher dans les zones humides salées (chotts et sebkhas) spacieuses encore en eau [2]. A l'échelle du bassin méditerranéen, ce comportement se traduit par des échanges fréquents, notamment avec des colonies européennes.

Ainsi, sur la colonie du Chott Merouane, 254 oiseaux bagués en France, en Espagne ou en Italie ont été identifiés.

Grâce à une meilleure connaissance, les milieux aquatiques des régions arides algériennes, déjà réputés pour leur capacité d'accueil pendant la saison d'hivernage, s'imposent donc comme des lieux de reproduction privilégiés, entre autres pour le Flamant rose. Ces sites dont la mise en eau est très dépendante des conditions météorologiques semblent ainsi réunir les conditions favorables à l'installation et à la nidification de cet échassier. L'importance nouvelle de l'Algérie pour l'espèce est patente : en 2011, le nombre de couples nicheurs représentait 12.53% de l'effectif global méditerranéen et le nombre de poussins équivalait à 24.27%. Ces taux restent assez élevés si l'on inclut les deux sites potentiels de l'Afrique de l'Ouest : le Parc National du Banc d'Arguin et l'Aftout Es-Saheli (Mauritanie) avec respectivement 12600 et 2650 couples nicheurs, 10800 et 2100 poussins. Par son importance, la colonie du Chott Merouane est, après celle d'Ezzemoul (Hauts plateaux de l'Est algérien), la deuxième d'Algérie et de l'Afrique du Nord. Cependant, sa durabilité dépend étroitement de la présence régulière des eaux de surface dans la vallée qui a connu ces dernières années un développement considérable de l'agriculture industrielle, principalement, celles du palmier dattier *Phoenix dactylifera* et l'olivier *Olea europea*. En effet, le pompage excessif de l'eau affecte les potentialités d'accueil de ces milieux en conduisant à un assèchement précoce et rapide des zones humides (chotts et sebkhas).

La pérennité des zones humides et, *ipso facto*, des colonies est donc étroitement

dépendantes, à la fois, des conditions climatiques et d'une agriculture en plein développement anarchique.

A l'échelle du bassin méditerranéen, l'effectif et le statut de la métapopulation des flamants, comme de bien d'autres oiseaux, est probablement à revoir du fait que de nombreux plans d'eau des rives méridionales du bassin méditerranéen n'ont presque jamais fait l'objet d'inventaires suffisants et a fortiori de suivis réguliers vu leur relative inaccessibilité et leur étendue. Entre autres, les vastes plans d'eau de l'ouest du pays et ceux du Sahara tunisien méritent plus d'exploration et plus d'investissement : survol aérien, dénombrements réguliers mais aussi de formation d'ornithologues spécialisés dans les milieux sahariens.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier toutes les personnes qui ont aidés à la réalisation de ce travail, principalement : Ettayib Bensaci, Abdelaziz Bouzegag, Choayb Bounab, El-Yamine Guergueb, Hafid Brahmia, Ali Zeraoula, Yacine Nouidjem, la famille Bouzegag Brahim (commune d'El-Mégghaïr, wilaya d'El-Oued) pour leur accueil durant la réalisation pratique de ce travail, et les membres de l'association scientifique «*Ecologia pour la préservation des zones humides et de l'environnement*» commune de Djamaa, wilaya d'El-Oued, Algérie.

## REFERENCES

- [1] Johnson A.R. & Cézilly F., 2007. The Greater Flamingo. Poyser, Londres. 371p.
- [2] Bouchecker A., Samraoui B., Prodon R., Amat J-A., Rendon-Martos M., Baccetti N., Esquerre F-V., Nissardi S., Balkız O., Germain C., Boukhssaim M. & Béchet A., 2011. Connectivity between the Algerian population of Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* and those of the Mediterranean basin. *Ostrich* 82 (3): 167-174.
- [3] Johnson A.R., 1983. *Etho-écologie du Flamant rose (Phoenicopterus ruber roseus Pallas)* en Camargue et dans le Ouest Paléarctique. Thèse de doctorat en écologie. Université Paul Sabatier Toulouse. 343p.
- [4] Johnson A.R., 1997a. Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus*. *The Journal of Birds of the Western Palearctic Update* 1: 15-23.
- [5] Johnson A.R., 1997b. Long-term studies and conservation of Greater Flamingos in the Camargue and Mediterranean. *Colonial Waterbirds*, 20: 306-315.
- [6] Johnson A.R., 2000. An overview of the Greater Flamingo ringing program in the Camargue (southern France) and some aspects of the species breeding biology studied using marked individuals. *Waterbirds*, 23: 2-8.
- [7] Rendon-Martos M. & Johnson A-R., 1996. Managements of nesting sites for Greater Flamingos. *Colonial Waterbirds*, Special publication, 19: 167-183.
- [8] Amat J-A., Rendon M-A., Rendon-Martos M., Garrido A., & Ramirez J-M., 2005. Ranging behaviour of greater flamingos during the breeding and post-breeding periods: Linking connectivity to biological process. *Biological Conservation*, 125: 183-191.
- [9] Saheb M., Boukhssaim M., Ouldjaoui A., Houhamdi M. & Samraoui B., 2006. Sur la nidification du Flamant rose *Phoenicopterus roseus* en 2003 et 2004 en Algérie. *Alauda*, 74 (2): 368-371.
- [10] Boukhssaim M., Houhamdi M., Saheb M., Samraoui-Chenafi F. & Samraoui B., 2006. Breeding and banding of Greater flamingo *Phoenicopterus roseus* in Algeria. *Flamingo*, 14: 21-24.
- [11] Samraoui B., Ouldjaoui A., Boukhssaim M., Houhamdi M., Saheb M. & Béchet A., 2006. The first recorded reproduction of the Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* in Algeria: behavioral and ecological aspects. *Ostrich*, 77 (4): 153-159.
- [12] Samraoui B., Bouzid A., Boukhssaim B., Baaziz N., Ouldjaoui A. & Samraoui F., 2008. Nesting of Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* in Algeria (2003-2008). *Flamingo*, 16: 14-18.
- [13] Samraoui B., Boukhssaim M., Bouzid A., Bensaci E., Germain C., Béchet A. & Samraoui F., 2009. Current research and conservation of the Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* in Algeria. Flamingo Special Publication, Proceedings of the IV International Workshop on Greater Flamingo in Mediterranean region and Northwest Africa: 20-25. Spain.
- [14] Boukhssaim M., Ouldjaoui A., Baaziz N., Zebba R., Sekrane N., Ayaichia F., Bouriach M., Friha R., Habes A. & Samraoui B., 2009. Mass reproduction of the Greater Flamingo at Ezzemoul, Algeria in 2009 the need to reassess the role of North African wetlands. *Flamingo*, 17: 48-53.
- [15] Bouzid A., Yousfi A., Boukhssaim M. & Samraoui B., 2009. Première nidification réussie du Flamant rose *Phoenicopterus roseus* dans le sahara algérien, *Alauda*, 77: 139-143.
- [16] Bensaci E., Bounab C., Brahmia H., Nouidjem Y., Zeraoula A., Bouaguel L., Saheb M., Metallaoui S., Mayache B., Bouzlama Z. & Houhamdi M., 2011. Chott Merouane (Algérie): un nouveau site de

reproduction du Flamant rose *Phaenicopterus roseus*. *Flamingo*, 18. 40-47.

[17] Laferrère M., 1966. Les Flamants roses *Phaenicopterus ruber roseus* sur les chotts de la vallée de l'Oued Righ (Nord-Sahara). *Alauda*, 34: 67-69.

[18] Houhamdi M., Bensaci E., Nouidjem Y., Bouzegag A., Saheb M. & Samraoui B., 2008. Eco-éthologie des Flamants roses *Phaenicopterus roseus* hivernants dans la Vallée de Oued Righ, Sahara oriental algérien. *Aves* 45 (1): 15-27.

[19] Cramp S. & Simmons K.E.L., 1977. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 1. Oxford University Press, Oxford.

[20] Ledant J.P., Jacob J.P., Jacob P., Malher F., Ochando B. & Roché J., 1981. Mise à jour de l'avifaune Algérienne. *Le Gerfaut* 71: 295-398.

[21] Isenmann P. & Moali A., 2000. Oiseaux d'Algérie / Birds of Algeria. Société d'étude ornithologique de France, Paris. 336p.

[22] Panouse J-B., 1958. Nidification du Flamant rose au Maroc. *Société des sciences naturelles et physiques du Maroc* 24: 110.

[23] Robin A-P., 1966. Nidification sur l'Iriki, Daya temporaire du Sud marocain, en 1965. *Alauda*, 34: 81-101.

[24] Azafzaf H., Feltrup-Azafzaf C. & Dlensi H., 2007. Breeding of Greater Flamingo *Phaenicopterus roseus* in Salines de Thyna, Tunisia. *Flamingo*, 15: 13-14.

[25] Qninba A. & Dakki M., 2009. Données récentes sur l'hivernage du Flamant rose *Phaenicopterus roseus* au Maroc. *Flamingo*, 17: 40-44.