

Ecologie de la reproduction de l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* dans la Garaet de Guellif (Hauts plateaux de l'Est algérien).

Mohamed-Chérif MAAZI¹, Menouar SAHEB², Abdelaziz BOUZEGAG³, Sihem SEDDIK¹,
Yacine NOUIDJEM³, Ettayib BENSACI⁴, Boualem MAYACHE⁵,
Azzedine CHEFROUR⁶ & Moussa HOUHAMDI³

1. Centre Universitaire de Souk-Ahras, Institut des Sciences de la nature, Algérie

2. Université Larbi Ben M'hidi, Département de Biologie, Oum El-Bouaghi, Algérie

3. Université du 8 mai 1945, Département de Biologie, B.P.401, Guelma, Algérie

e-mail auteur correspondant: houhamdimoussa@yahoo.fr

4. Université de M'Sila, Département de Biologie, Algérie

5. Université de Jijel, Département d'écologie, Algérie

6. Université de Annaba, Faculté de médecine, Département de Pharmacie, Algérie

Résumé. L'Echasse blanche *Himantopus himantopus* est une espèce sédentaire nicheuse dans les hautes plaines de l'Est algérien. Elle ne fréquente les sites de nidification uniquement durant la saison de reproduction (de fin mars à juin). L'étude de l'écologie de la reproduction d'une colonie de 237 nids installée sur les îlots de Garaet Guellif durant l'année 2005 a donné une grandeur de ponte moyenne avoisinant 3,90 œufs/nid. Les éclosions se sont étendues sur 54 jours soit du 25 avril au 17 juin 2005. Le taux de réussite des éclosions est de 73,83%. La principale cause de l'échec des éclosions des œufs chez cette espèce est l'abandon des nids. Le choix des installations des nids sur les îlots semble se porter préférentiellement sur ceux ayant une grande superficie et qui sont les plus éloignés de la berge de la Garaet. Probablement l'Echasse blanche préfère s'installer dans la zone comprise entre 0,70 et 5 m de l'eau ou la végétation est inexistante et l'espace vital apprécié pour un couple d'Echasse blanche autour de son nid est compris entre 1,21 et 4 m².

Mots clés: Echasse blanche, *Himantopus himantopus*, Garaet Guellif, îlots, reproduction, grandeur de ponte, éclosion, taux d'échec, taux de réussite.

Reproductive ecology of Black-winged Stilt *Himantopus himantopus* at Garaet Guellif (Hauts plateaux of East Algeria).

Abstract. The Black-winged Stilt *Himantopus himantopus* is a sedentary species breeding in the high plains of eastern Algeria. It frequents nesting sites only during the breeding season (late March to June). The study of the ecology of its reproduction out of colony of 237 nests installed on the islets of Garaet Guellif during 2005 gave an average size of egg -laying around 3.90 eggs / nest. The openings have been extended from 54 days either from 25 April to 17 June 2005. The success rate of opening is of 73.83% and the failure rate is of 26.16%. The main cause of the failure of hatching eggs in this species is the abandon nests. The choice of facilities nests on the islands seems to have a preference for a large area and which are farthest from the bank of the Garaet. The Black-winged Stilt probably prefer to settle in the area between 0 and 5 m of water wherever vegetation is non-existent however living space appreciated for a nest or a couple of Black-winged Stilt is between 1.21 and 4 m².

Key words: Black-winged Stilt, *Himantopus Himantopus*, Garaet Guellif, islands, reproduction, size of heavyweight, hatching, rate of echec, rate of success.

INTRODUCTION

Parmi les limicoles nicheurs d'Europe, l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* est sans doute l'une des espèces qui a fait l'objet du plus petit nombre d'études. Migratrice, hivernante en Afrique sub-saharienne, elle représente le type même d'espèce qui se trouve confrontée à entreprendre un long déplacement inter-nuptial et à choisir, chaque printemps un site de reproduction qu'elle a déserté pendant près de 8 mois. Sans doute faut-il trouver dans sa répartition nettement méridionale l'une des causes de ce désintérêt, les ornithologues anglo-saxons ou scandinaves ayant principalement étudié les espèces de limicoles de leurs régions. Ainsi les premières données tangibles sur la chronologie de reproduction de l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* ne datent que de 1965 (Dubois 1989, 1994). En effet cette espèce réputée « vagabonde », niche là une année, ici une autre, sans attachement précis à un site (Géroutet 1982). Cette espèce de limicole niche principalement sur des sites à végétation pionnière, sur des milieux fortement soumis à la variation du niveau des eaux, ce qui confère à ceux-ci un caractère

d'imprévisibilité lié entre autre à la quantité de précipitations printanières (Espin *et al.* 1983; Dubois 1989, Jortay 2001).

Autour du bassin méditerranéen, l'espèce niche en Espagne, sur le littoral Français et à l'intérieur des terres, en Italie, en Grèce et en Turquie, en Tunisie et au Maroc (Thévenot *et al.* 2003). Les populations semblent, pour partie erratiques, mais des concentrations notables sont observées en hiver en Afrique du Nord et particulièrement en Tunisie (Ledant *et al.* 1981, Isenmann & Moali 2000, Isenmann *et al.* 2005). L'étude de la reproduction fut entreprise en Belgique et en Hollande où cette espèce ne se reproduit qu'accidentellement (Lippens *et al.* 1966).

En Algérie, aucune étude n'est faite sur la reproduction de cette espèce qui niche en bon nombre de colonies dans les Sebkhass et les Garaets des hautes plaines de l'Est algérien (Oum El-Bouaghi, Khenchela, M'sila et Ouargla). Le suivi de cette espèce tout au long de l'année par des comptages hebdomadaires dans tout le complexe des zones humides des hautes plaines de l'Est algérien, montre que

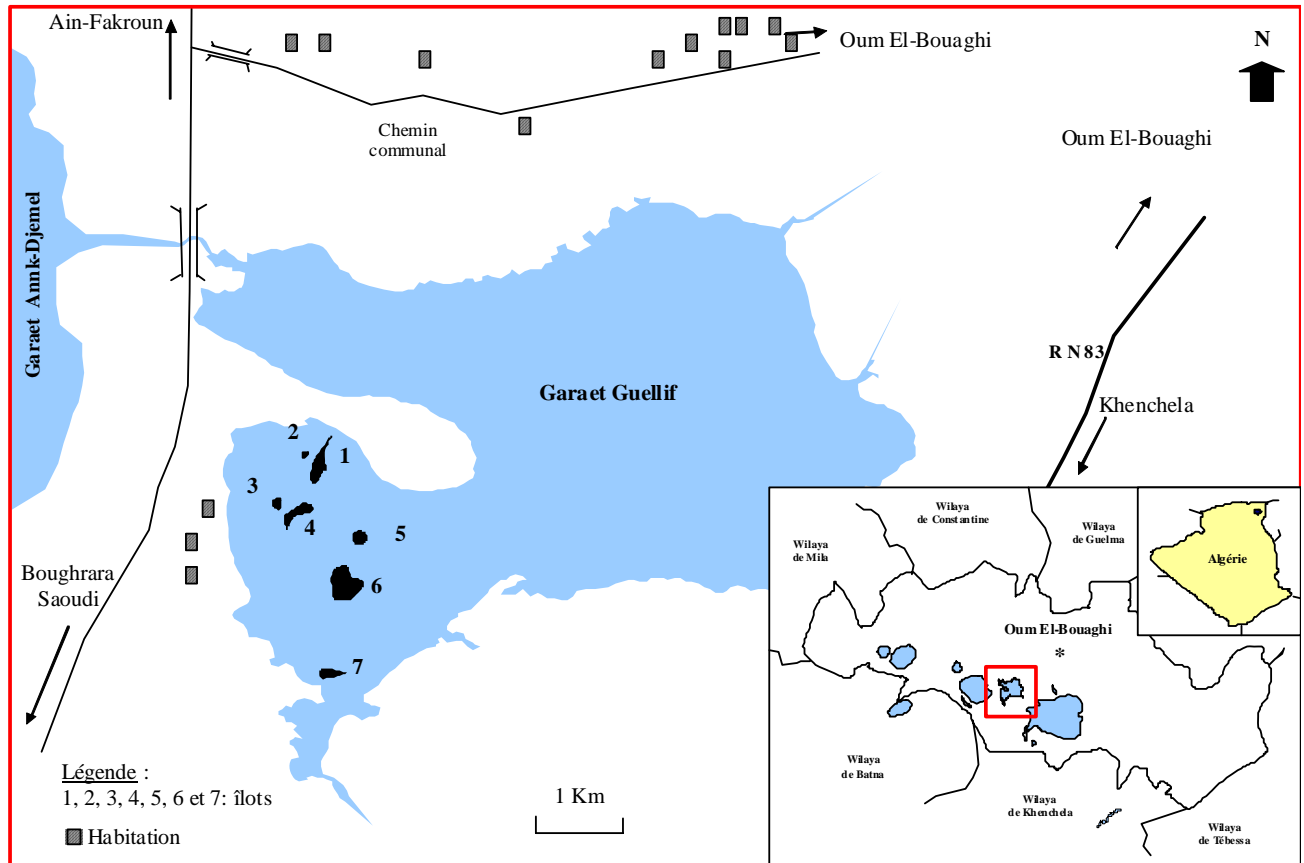


Fig. 1. Situation géographique de la Garaet de Guellif et des îlots de nidification de l'Echasse blanche *Himantopus himantopus*.

l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* est présente durant toute l'année avec des effectifs plus ou moins élevés mais en période de reproduction l'espèce semble choisir certains plan d'eau pourvus d'îlots ou elle ne se manifeste que durant les mois de mars à juin (Saheb *et al.* 2009). Ce que nous avons suivi dans la Garaet de Guellif durant la saison 2005 en mettant l'accent sur certains paramètres qui nous semblent conditionner la reproduction de cette espèce.

DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE

La Garaet de Guellif (35°45'34,75"N - 6°55'51,39"E, Photo I) fait partie de l'éco-complexe de zones humides des hautes plaines de l'Est algérien (Saheb 2003). Ce plan d'eau appartient administrativement à la wilaya d'Oum El-Bouaghi dont il est distant de 12 Km à vol d'oiseau. Il est situé dans le nord de la commune de Ain Zitoun, Il est accessible par la route reliant Oum El-Bouaghi à Khenchela ou de la route reliant Oum El-Bouaghi à Boughrara Saoudi. Il s'étale sur une superficie globale de 5 525 ha. Il se trouve dans une enclave limitée par Djebel Guellif au Nord, Djebel El-Tarf à l'Est et Djebel El-Fedjoudj au Sud. Il communique avec la Garaet Annk Djemel à l'Ouest (Fig. 1). L'hydrologie est fonction des apports des Oueds Tallizerdane, El-Houassi et Ourkiss, qui prennent naissance dans la chaîne montagneuse de Touzzeline située au nord du plan d'eau. Le climat est semi-aride à hiver froid, avec un à deux mois de gelée par an. Le vent dominant est de secteur nord-ouest. Les précipitations moyennes comptent

430 mm par an. Il s'assèche généralement en été, l'évaporation est très intense et l'eau est salée. C'est un site d'importance internationale (classé site Ramsar et ce depuis le 4 février 2004) pour de nombreuses espèces dont le Flamant rose *Phaenicopterus roseus*, le Goéland railleur *Larus genei*, la Sterne Hansel *Sterna nilotica*, le Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* et la Grue cendrée *Grus grus* (Saheb *et al.* 2006, Samraoui *et al.* 2006, Boulekhsaim *et al.* 2006a, 2006b, Houhamdi *et al.* 2008). Des plantes indicatrices des sols salés telles que *Atriplex halimus*, *Sueda fruticosa* et *Salsola fruticosa* et une faune d'invertébrés constituée essentiellement de crustacés *Artemia salina*, *Branchinella spinosa*. Ce plan d'eau abrite sept îlots dans sa partie ouest (Tab. I.) dont les superficies sont comprises entre 0,06 et 6,91 ha (Saheb 2003).

MATERIEL ET METHODES

Afin d'étudier et de caractériser la reproduction chez l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* dans la Garaet de Guellif, certains paramètres décrits par la littérature scientifique (Schömwetter 1967 in Cramp & Simmons 1983, Goriup 1982, Géroutet 1982, Khorkov 1982, Seriot 1987) ont été pris en considération: le suivi des effectifs des couples nicheurs dès leur apparition dans le site jusqu'à la fin de la reproduction, le début de la ponte des œufs sur la majorité des îlots que compte le site (7 îlots, Tab. II), leur éclosion, la grandeur de ponte, les causes de l'échec des éclosions (prédation ou abandon), les caractéristiques des nids (composition, diamètre interne, externe et densité qui



Photo 1. Vue générale de la Garaet de Guellif (prise le 1^{er} avril 2005 par M. Houhamdi).



Photo 2. Nids d'Echasse blanche *Himantopus himantopus* avec trois œufs (prise le 22 mai 2005 par M. Houhamdi).



Photo 3. Nids d'Echasse blanche *Himantopus himantopus* avec trois poussins (prise le 2 juin 2005 par M. Houhamdi).

Planche I

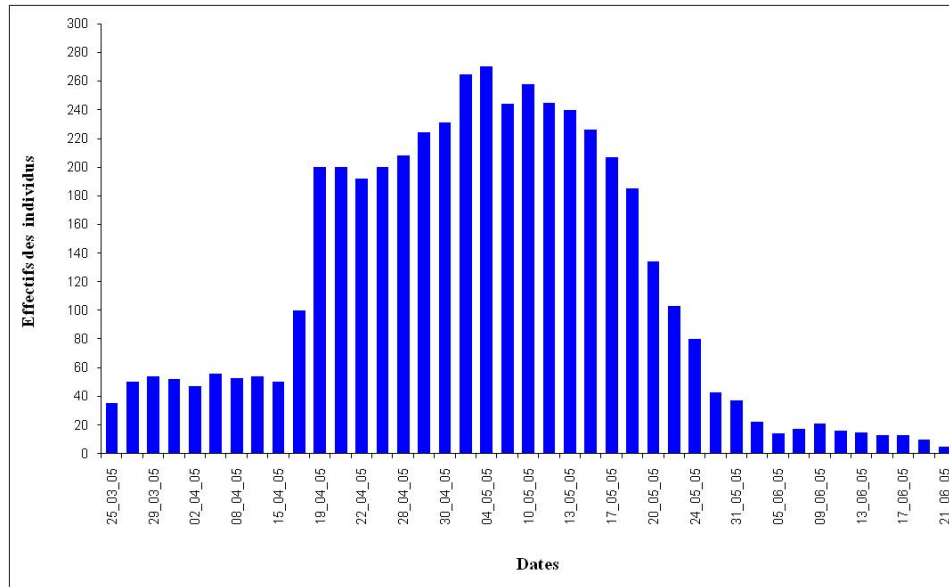


Figure 2. Evolution des effectifs nicheurs de l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* dans la Garaet de Guellif.

est le nombre total des nids du site / la surface des îlots ou a eu la reproduction), les mesures des distances nid-nid le plus proche et nid-berge de l'îlot. Les données ont été recueillies entre le mois de mars et le mois de juin 2005, à raison de 2 sorties par semaine. L'emplacement des nids est détecté (télescope, *Optolyth*, 20 x 80) par la présence d'un adulte en position de couvain. Les nids ont été marqués pour mieux suivre les pontes dès le premier œuf.

RESULTATS ET DISCUSSION

Effectifs nicheurs

Les Echasses blanches *Himantopus himantopus* font leur apparition sur le site de la Garaet de Guellif à partir du 25 mars et quittent les îlots de reproduction en compagnie de leurs poussins le 20 juin (Fig. 2). L'évolution des effectifs suit une courbe en cloche. Du 25 mars au 16 avril, nous constatons une certaine stabilité des effectifs variant entre 35 et 54 individus. Après cette date, nous assistons à une hausse des effectifs des couples nicheurs, amenant l'abondance totale à un maximum de 270 individus le 4 mai 2005. A cette date, les comportements liés à la reproduction (parades nuptiales et accouplements) continuent à se manifester. Une décroissance progressive des effectifs est alors enregistrée suivie d'une chute brutale à la fin du mois de mai. Les effectifs diminuent alors de 45 le 27 mai à 5 le 20 juin indiquant la fin de la saison de reproduction.

Période de ponte

Les premiers couveurs sont notés dans l'îlot 3 à partir du 1 avril 2005 (Tab. I). Le nombre total de nids installés dans le site est de 237. L'îlot 1 compte le plus grand nombre de nids installés (106). Les îlots 2 et 3 comportent les plus petits nombres (10 nids chacun) et les îlots 6 et 7 n'ont pas du tout été occupés (Tab. I).

La ponte des œufs s'est étalée sur décades du 01 avril au 30 mai. Six nids ont été notés durant la première décade, 01 dans l'îlot 3 et 05 dans l'îlot 1. La reproduction s'est

poursuivie durant la deuxième décade dans les mêmes îlots. Le maximum des nids (97) a été cependant enregistré durant la troisième décade (dont 74 dans l'îlot 5) où la reproduction a été observée sur l'ensemble des îlots. Au delà de la quatrième décade, le nombre de ponte régresse jusqu'à atteindre un nombre de 03 nids dans la sixième décade qui signifie la fin des pontes (Fig. 3).

Eclosion des nids

Les premières éclosions ont eu lieu à partir du 25 avril et la dernière est enregistrée durant la journée du 07 juin (Photos II et III). Le maximum des éclosions a été cependant enregistré durant la période comprise entre le 15 et le 24 mai. Ainsi, sur les 237 nids suivis, 175 nids sont arrivés à éclore (Fig. 4), autrement dit, 77 nids éclos sur les 106 nids installés dans l'îlot 1 (72,64% de nids éclos), 8 nids éclos sur les 10 nids installés (80% de nids éclos) dans l'îlot 2, 8 nids éclos sur les 10 nids installés (80% de nids éclos) dans l'îlot 3, 19 nids éclos sur les 23 nids installés (82,60% de nids éclos, maximum enregistré) dans l'îlot 4 et 63 nids éclos sur les 88 nids installés (71,59% de nids éclos, le minimum observé) dans l'îlot 5 (Fig. 4, Tab. I).

Grandeur de ponte

Sur notre échantillon de 175 nids éclos, nous avons noté que 154 nids comportent 4 œufs (88% des nids), 17 nids 3 œufs (9,71% des nids) et 4 nids 5 œufs (2,28% des nids). La grandeur de ponte la plus élevée est notée dans l'îlot 1 (3,97) et la plus petite dans l'îlot 2 (3,75). La moyenne des grandeurs de ponte des îlots est de $3,87 \pm 0,08$ [3,75 – 3,97] (Tab. I, Fig. 5).

Taux d'éclosion

Du suivi régulier des 237 nids, nous avons noté que 73,83% des nids ont réussi à éclore (Fig. 6). Le critère de réussite pris en considération est d'au moins 1 poussin par couvée. Les autres (soit 26,16 % des nids) ont subi un échec

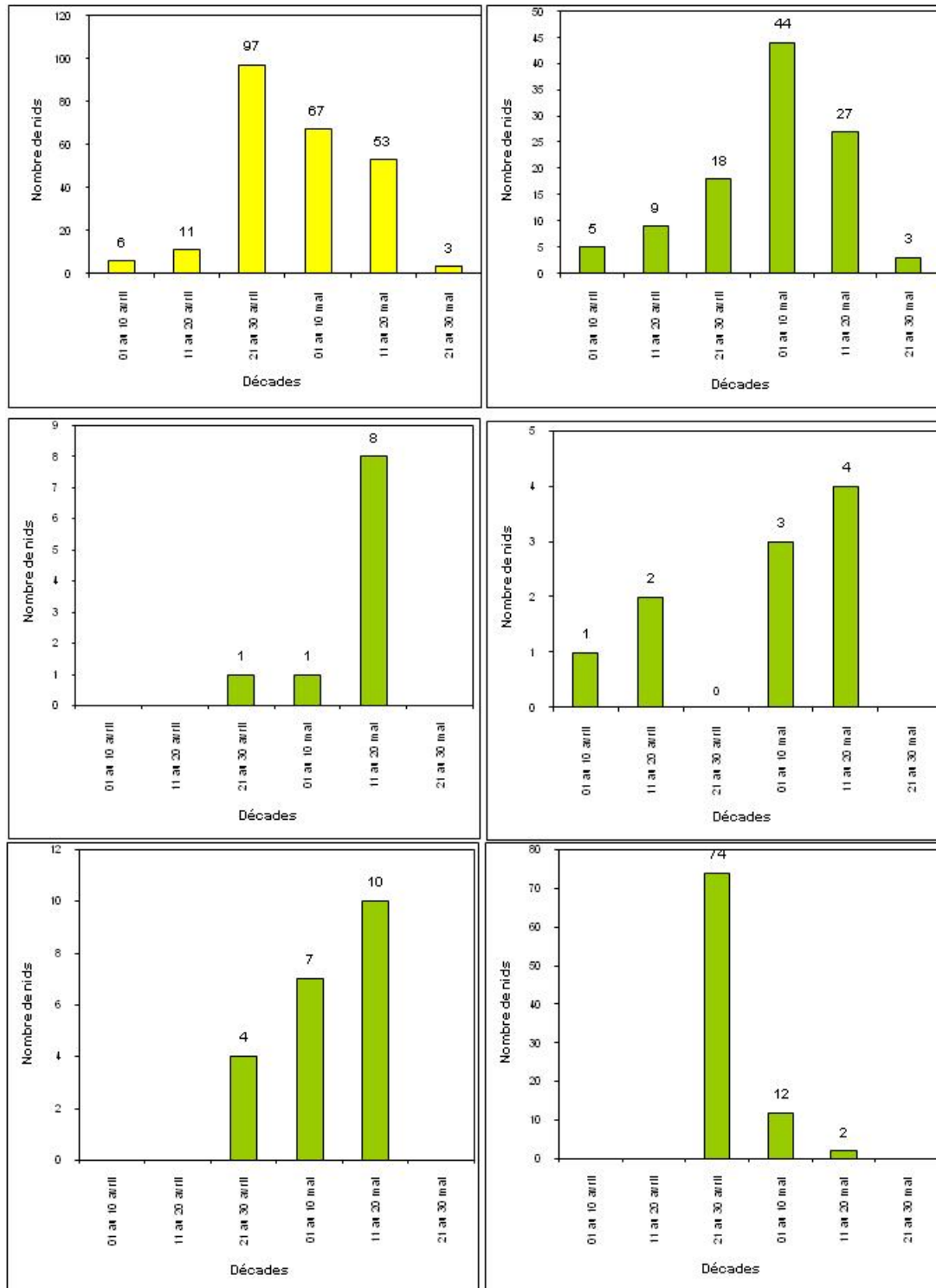


Figure 3. Installation des nids chez l’Echasse blanche *Himantopus himantopus* dans la Garaet de Guellif. (A) sur l’ensemble du site, (B) dans l’îlot 1, (C) dans l’îlot 2, (D) dans l’îlot 3, (E) dans l’îlot 4 et (F) dans l’îlot 5.

total. Aucun cas de prédation n’a été mentionné (Tab. I). Un total de 29 nids ont subi un échec total (27,36%) dans l’îlot 1, 2 soit 20% dans les îlots 2 et 3, 4 nids soit 17,39% dans l’îlot 4 et 25 nids (28,4%) dans l’îlot 5. Il est cependant important de signaler que les nids non éclos ont été surtout observés au début et à la fin de la reproduction. L’échec complet d’une ponte peut signifier soit que les œufs étaient stériles soit que les parents ont abandonné la couvaison à cause de dérangement ou de la mort des adultes (prédation...).

Caractéristiques des nids

Les nids chez l’Echasse blanche dans la Garaet de Guellif sont construits sur la terre ferme. Ils sont faits de brindilles de végétation poussant sur les lieux et très adaptée aux substrats pédologiques salés, soit *Atriplex halimus*, *Sueda fruticosa* et *Salsola fruticosa* (Chénopodiacées). Sur notre échantillon de 237 nids, le diamètre externe moyen du nid est de 16,09 cm (avec un

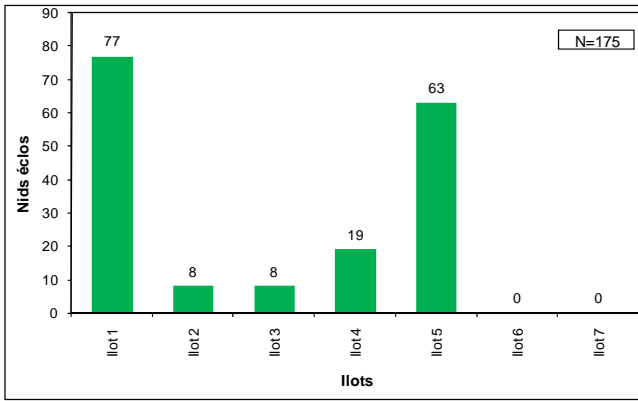


Figure 4. Eclotions des nids de l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* dans la Garaet de Guellif.

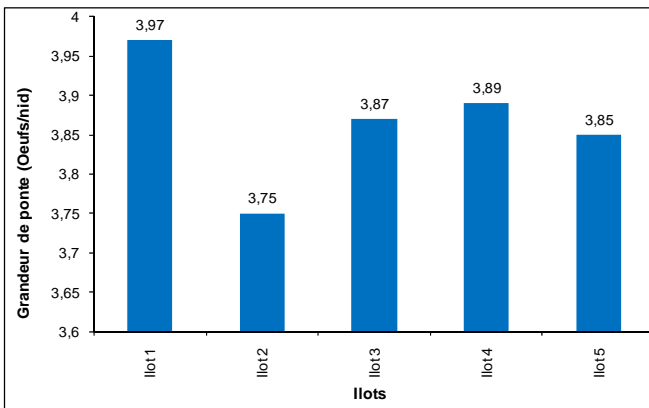


Figure 5. Grandeur de ponte chez l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* dans la Garaet de Guellif.

maximum de 21 cm et un minimum de 11 cm) et le diamètre interne moyen est de 10,33 cm (avec un maximum de 15 cm et un minimum de 7 cm).

Mesures des distances nid-berge de l'îlot et densités par zones

Lors de la découverte d'un nid, nous avons noté à chaque fois la distance du nid à la berge de l'îlot. Les îlots sont partagés en zones de 5m de large en partant de la berge de l'îlot vers son centre sous forme d'anneaux concentriques. Dans tout le site et sur les 237 nids qui constituent la colonie d'Echasse blanche, 119 nids (50,21% des nids de la colonie) sont installés dans la zone [0-5 m] avec une densité égale à 82,87 nids/ha, 66 nids (27,84% et une densité de 48,50 nids/ha) dans la zone [5,1-10 m], 24 nids (10,12% et 18,60 nids/ha) dans la zone [10,1-15 m], 11 nids (4,64% et 09,06 nids/ha) dans la zone [15,1-20 m], 6 nids (2,53% et 05,20 nids/ha) dans la zone [20,1-25 m], 7nids (2,95% et 06,38 nids/ha) dans la zone [25,1-30 m] et 4 nids (1,68% et 0,66 nids/ha) au delà de 30 m (Tab. III).

Ainsi, du point de vue nombre de nids, pourcentage d'occupation et densité de la zone, c'est généralement les zones les proches des berges qui sont les fortement occupées.

Mesures des distances nid-nid le plus proche

Les mesures des distances entre chaque nid et le nid le plus proche au fur et a mesure de l'installation de la colonie

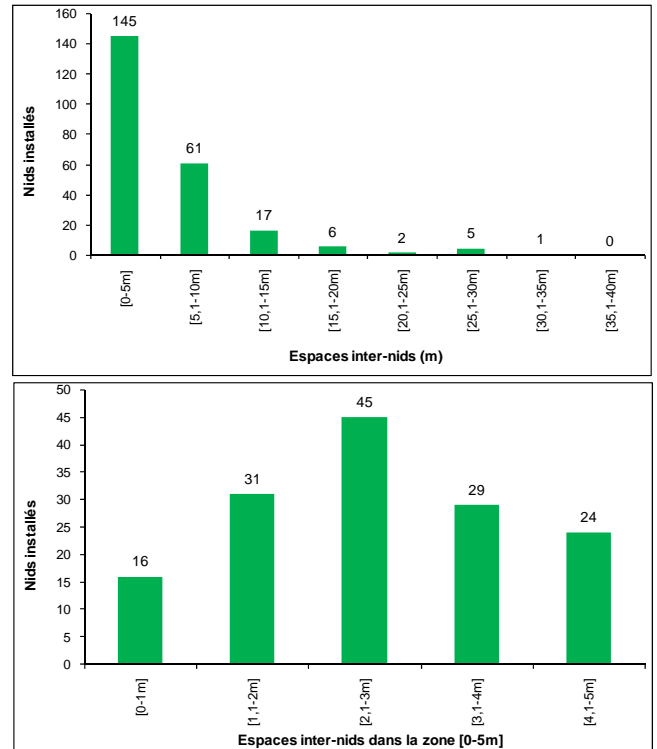


Figure 6. Espaces inter-nids dans la colonie l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* dans la Garaet de Guellif. (A) de 0 à 40m, (B) détails de 0 à 5m.

nous font ressortir que la majorité des nids, soit 145 (61,18%) sont espacés de 0,70 à 5 m, disposant ainsi chacun d'un espace vital compris entre 0,49 et 25 m² (Fig. 6A). Au delà du pic des pontes, le nombre de nids diminue, la distance devient plus grande et l'espace vital s'élargi. Les Echasses blanches ont donc tendance à former un radeau de nids ou tissu compact. L'analyse plus fine des 145 nids distants de 0,70 à 5 m montre que 45 sont espacés de 2,1 à 3 m (Fig. 6B) et disposent chacun d'un espace compris entre 4,41 et 9 m².

DISCUSSION ET CONCLUSION

Au niveau de la Garaet de Guellif, la période de ponte a débutée le premier avril, nettement plus tôt que la date extrême (9-10 mai) donnée par Heim de Balsac & Mayaud (1962). La date de début des pontes est déjà connue comme aussi précoce dans les écosystèmes sahariens à l'Irki au sud du Maroc (Robin 1965, 1968, Thévenot *et al.* 2003, Radi 2008) et même encore plus précoce dans certaines années dans le nord du Maroc où les premières pontes sont notées à la mi-mars (Rihane 2007). La période des éclosions est notée à partir 25 avril et s'est étalée sur 44 jours. Contrairement à l'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta* qui occupe la première les mêmes lieux (24 mars), l'Echasse blanche débute sa ponte avec un décalage d'environ 8 jours (Saheb *et al.* 2009). La grandeur de ponte des îlots est comprise entre 3,75 et 3,97 oeufs/nids avec une

Tableau III. Nombre et densités des nids les îlots de la Garaet de Guellif.

Ilots	[0-5m]	[5.1-10m]	[10.1-15m]	[15.1-20m]	[20.1-25m]	[25.1-30m]	> à 30m
Ilot 1	64	16	5	5	6	7	3
Ilot 2	10	0	0	-	-	-	-
Ilot 3	2	5	0	3	0	-	-
Ilot 4	6	8	5	3	0	0	1
Ilot 5	37	37	14	0	0	0	0
Total des nids	119	66	24	11	6	7	4
Densité (Nids/ha)	82.87	48.5	18.6	9.06	5.20	6.38	0.66

moyenne de 3,87 œufs/nid. Il n'y a pas de différences significatives entre ces dernières. Le taux de réussite des éclosions est de 73,83% dans le site (175 nids éclos sur 237 suivis) et varie entre 71,59% et 82,60% dans les îlots. A Garaet de Guellif, le taux d'échec avoisine les 26,17% et dont la principale et seule cause est l'absence totale d'éclosion de certaines pontes. Nous n'avons pu établir si ce fait résultait de l'abandon des nids par les adultes suite à des dérangements (ou à leur mort) ou à l'infertilité des œufs. Autres causes d'échec des éclosions rapportées par la littérature scientifique où l'on note dans le Centre-Atlantique (France) entre 1983 et 1987, la destruction des œufs est plutôt constante d'une année à l'autre avec un taux moyen de 35%, sauf en 1986 où il a atteint 57% (Dubois 1989). Cette année là une pluviosité tardive (mai) a entraîné une élévation importante du niveau des eaux et une noyade des pontes. Au Kazakhstan, le taux de destruction des nids varie entre 35% et 75% selon les années (Khorkov 1982). La densité du site est 17,47nids/ha (elle est de 166,66 nids/ha dans l'îlot 2 et 5,67 nids/ha dans l'îlot 4). En France, seulement 3,3 nids/ha sont notés (Dubois 1989).

Il est noté que 50,21% des nids sont installés dans la zone comprise entre 0 et 5m avec une densité de 82,87 nids/ha et 78,05% à 10 m au plus. L'Echasse blanche préfère ainsi installer son nid près de l'eau sur un sol nu dépourvu de végétation. Dubois (1989) a évalué cette distance en France à 47±24 cm sur un échantillon de 65 nids. Selon Khorkov (1982), elle est estimée à 11,7 m dans les zones steppiques du Kazakhstan. D'après les résultats obtenus sur terrain, l'espace vital apprécié pour un nid ou un couple d'Echasse blanche est alors compris entre 4,41 et 9 m². L'Echasse blanche choisit généralement les mêmes lieux de reproduction que l'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*, car les deux espèces ont une niche écologique proche. Nos résultats confirment ceux de la littérature scientifique décrite pour les populations nicheuses en Europe (Cramp & Simmons 1983, Dubois 1989). La Garaet de Guellif est cependant considérée parmi les sites qui offrent les conditions favorables et adéquates à la reproduction de ces deux Recurvirostridés ou en période de nidification, le comportement de ces deux espèces devient plus terrestre.

Remerciements. Le présent travail est dédié à la mémoire de feu Dr. Belkacem Baziz, ornithologue qui nous quitté à la fleur de l'âge. Nos remerciements vont à Mrs. Dr. Alain Tamisier et Dr. Jean Paul Jacob, pour leur aide et leurs précieux conseils et également à Abdelatif Gasmi (Conservateur des forêts de la wilaya de Batna), Sadek Berramdane dit Smain (ornithologue amateur), Dr. Abdelkader Khiari et Dr. Hinda Hafid (Université

d'Oum El-Bouaghi) ainsi que la famille Merouani de Guellif. Nous remercions également M. Michel Thévenot pour les corrections qu'il a apportées à la première version du présent manuscrit.

Références

- Boulekhsaim M., Houhamdi M. & Samraoui B. 2006a. Status and diurnal behaviour of the Shelduck *Tadorna tadorna* in the hauts plateaux, Northeast Algeria. *Wildfowl*, 56, 65-78.
- Boulekhsaim M., Houhamdi M., Saheb M., Samraoui F. & Samraoui B. 2006b. Breeding and banding of Greater flamingo *Phoenicopterus roseus* in Algeria. *Flamingo*, 14, 21-24.
- Cramp S. & Simmons K.E.L. 1983. *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. III: *Waders to Gull*. Oxford University Press, London.
- Dubois P.J. 1989. Déterminisme de l'installation du succès de reproduction et des mouvements saisonniers de l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* exemple de deux populations françaises. *Sertie/LPO*.
- Dubois P.J. 1994. Analyse de la période post-émancipatoire chez l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* en France Centre atlantique. *Nos Oiseaux*, 42, 429-440.
- Espin P.M.J., Mather R.M. & Adams J. 1983. Age and foraging success in blacked-winged stilts *Himantopus himantopus*. *Ardea*, 71, 225-228.
- Géroutet P. 1982. *Limicoles, Gangas et Pigeons d'Europe*. Tome 1. Delachaux & Niestlé.
- Goriup P.D. 1982. Behavior of Black-winged stilts. *British Birds*, 75, 12-24.
- Heim de Balsac H. & Mayaud V. 1962. *Les oiseaux du Nord Ouest de l'Afrique: Distribution géographique, écologie, migration, reproduction*. Le Chevalier, Paris.
- Houhamdi M., Hafid H., Seddik S., Bouzegag A., Nouidjem Y., Bensaci T., Maazi M-C. & Saheb M. 2008. Hivernage des Grues cendrées *Grus grus* dans le complexe de zones humides des hautes plaines de l'Est de l'Algérie. *Aves*, 45, 93-103.
- Isenmann P. et Moali A. 2000. *Les oiseaux d'Algérie/Birds of Algeria*. SEOF, 336 p.
- Isenmann P., Gaultier T., El-Hili A., Azafzaf H., Dlenzi H. & Smart M. 2005. *Oiseaux de Tunisie/Birds of Tunisia*. SEOF, 432p.
- Jortay A. 2001. Suivi et signification de la nidification d'un couple d'Echasse blanche *Himantopus himantopus* en Hesbay liégeoise. *Aves*, 38, 12-20.
- Khorkov V. 1982. Nidification de l'échasse blanche *Himantopus himantopus* sur les lacs Kousgaldjine. *Biul. Mosk. Ova. Ispyt. Otd. Biol.*, 87, 24-41.
- Ledant J.P., Jacobs P., Mahler F., Ochando B. & Roché J. 1981. Mise à jour de l'avifaune algérienne. *Le Gerfaut*, 71, 296-398.
- Radi M. 2008. *Etude de l'avifaune aquatique de la région du Centre Atlantique marocain: Phénologie, reproduction, valeurs ornithologiques et impacts de l'activité humaine*.

- Habilitation universitaire. Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences – Semlalia. Marrakech.
- Rihane A. 2007. Contribution à l'étude de la reproduction de l'Échasse blanche (*Himantopus himantopus*) dans la daya de Ouled Lahcen (Beni Yakhlef / Mohammedia, Maroc). *Go-South Bulletin*, 4, 26-30.
- Robin P. 1966. Nidifications sur l'Iriki daya temporaire du sud Marocain en 1965. *Alauda*, 34, 81-101.
- Robin P. 1968. L'avifaune de l'Iriki (Sud-Marocain). *Alauda*, 36, 237-253.
- Saheb M. 2003. *Cartographie et rôle de la végétation dans le maintien de l'avifaune aquatique des sebkhas de Guellif et de Boucif (Oum-El-Bouaghi)*. Thèse de Magister en Ecologie et Environnement. Centre Universitaire d'Oum El-Bouaghi, 59p.
- Saheb M., Boulekhssaim M., Ouldjaoui A., Houhamdi M. & Samraoui B. 2006. Sur la nidification du Flamant rose *Phoenicopterus roseus* en Algérie. *Alauda*, 74, 368-371.
- Saheb M., Nouidjem Y., Bouzegag A., Bensaci T., Samraoui B. & Houhamdi M. 2009. Ecologie de la reproduction de l'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta* dans la Garaet de Guellif (Algérie). *Eur. Jour. Scien. Res.*, 25, 513-525
- Samraoui B., Ouldjaoui A., Boulekhssaim M., Houhamdi M., Saheb M. & Béchet A. 2006. The first recorded reproduction of the Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* in Algeria: behavioural and ecological aspects. *Ostrich*, 77, 153-159.
- Seriot J. 1987. Biologie de la reproduction de l'échasse blanche *Himantopus himantopus* dans le Languedoc en 1986. *Guêpier*, 4, 11-21.
- Thévenot M., Vernon R. & Bergier P. 2003. *The birds of Morocco*. British Ornithologists' Union / British Ornithologists' Club, Tring, UK.

Manuscrit reçu le 1er mars 2010
Version modifiée acceptée le 15 octobre 2010