

HIVERNAGE DES GRUES CENDRÉES (*GRUS GRUS*) DANS LE COMPLEXE DE ZONES HUMIDES DES HAUTES PLAINES DE L'EST DE L'ALGÉRIE



Moussa Houhamdi, Hinda Hafid, Sihem Seddik, Abdelaziz Bouzegag, Yacine Nouidjem, Tayeb Bensaci, Mohamed-Chérif Maazi et Menouar Saheb

Résumé – Les hautes plaines semi-arides de l'est de l'Algérie comprennent une quinzaine de grandes zones humides dont cinq d'importance internationale (sites Ramsar). Ce complexe est un important quartier d'hivernage traditionnel pour les Grues cendrées, en particulier le site de la Garaet Tarf qui sert de dortoir. En journée, les grues exploitent surtout des terres emblavées de céréales. Depuis 2001, les effectifs s'effondrent, principalement en raison de l'assèchement précoce et à la mise en eau très tardive de ces zones humides à la suite d'aménagements hydrauliques en vue de favoriser une agriculture plus intensive. La chasse illégale est également un problème.

Introduction

Les Grues cendrées (*Grus grus*) nichant en Europe hivernent en partie dans la moitié occidentale du bassin méditerranéen en empruntant les voies occidentale et centrale de migration (BERNIS, 1960; FERNÁNDEZ-CRUZ, 1990; ALONSO *et al.*, 1994; DIAZ *et al.*, 1996). Les hauts plateaux de l'Algérie orientale (900 à 1.200 m d'altitude) et la Tunisie semblent constituer le terme de cette migration (LEDANT *et al.* 1981; ISENMANN & MOALI 2000; ISENMANN *et al.*, 2005). On sait que les sources de nourriture et d'alimentation, leur disponibilité et leur diversité ainsi que la quiétude sont les principaux facteurs qui conditionnent la fréquentation d'une région déterminée par ces oiseaux très farouches (SANCHEZ *et al.*, 1998; AVILÉS, 2003, AVILÉS *et al.*, 2002).

Dans cette étude, nous décrivons l'écologie des Grues cendrées hivernant dans cette région, nous

déterminons le rôle que peuvent jouer les milieux aquatiques continentaux dans le maintien de l'hivernage régional et nous suivons leurs déplacements journaliers. Nous essayons aussi d'analyser les facteurs du déclin observé sur six années consécutives (de 2001-2002 à 2006-2007).

Les hautes plaines de l'Est de l'Algérie et leurs principales zones humides

L'éco-complexe des zones humides des hautes plaines de l'est de l'Algérie (Constantinois) couvre une vaste région entre Sétif (1.200 m) et Ain-Beida (800 m). Il s'étale sur à peu près 300 km et comprend une quinzaine de milieux humides plus ou moins étendus. La plupart s'assèchent en été et les autres



ne se remplissent d'eau que durant les années de forte pluviosité (BENAZOUZ, 1986). Les milieux les plus spacieux sont inclus dans la région dite des sebkhas qui est enclavée entre les wilayas d'Oum El-Bouaghi, Batna et Khenchela (Fig.1). Ces zones humides, encore mal connues, sont dans leur majorité très salines et difficilement accessibles. Les terres entourant ces sebkhas sont utilisées depuis longtemps par les riverains pour cultiver des céréales, surtout du blé dur et de l'orge. Les étendues non cultivées sont occupées principalement par des crucifères (*Mauricondia arvensis*, *Matthiola fruticulosa* et *Diplotaxis muralis*) et des chénopodiacées halophiles (*Atriplex halimus*, *A. patula*, *Suaeda fruticulosa* et *Salicornia fruticulosa*) (ZEMOUCHI & OUNISSI, 2004 ; ADJAL & MOUICI, 2004). Ces milieux constituent des zones d'hivernage pour de nombreux oiseaux d'eau en particulier les Flamants roses *Phoenicopterus roseus* (7.000-16.000) et les anatidés (5.000-22.000 Tadornes de Belon *Tadorna tadorna*, 7.000-21.000 Canards souchets *Anas clypeata*, 2.600-17.000 Canards pilets *Anas acuta*, 8.000-24.000 Canards siffleurs *Anas penelope*)

(SAHEB, 2003 ; MESSAOUI & BERSOULI 2004 ; BOULAKHSSAIM *et al.*, 2006a) et des sites de nidification pour nombre d'autres espèces (SAHEB *et al.*, 2004, 2006 ; SAMRAOUI *et al.*, 2006 ; BOULAKHSSAIM *et al.*, 2006b). Depuis le 2 février 2004, cinq zones humides ont été classées comme sites Ramsar.

Matériel et méthodes

Dans le but d'estimer l'effectif total des Grues cendrées et d'étudier leur écologie, nous avons procédé à des comptages hebdomadaires coordonnés dans tous les plans d'eau de cet éco-complexe, depuis l'arrivée des premières hivernantes en octobre jusqu'aux derniers départs en mars. Selon les circonstances, les comptages se font à l'unité ou par estimation de l'importance des groupes d'oiseaux. Les secteurs et les lieux fréquentés ont été cartogra-

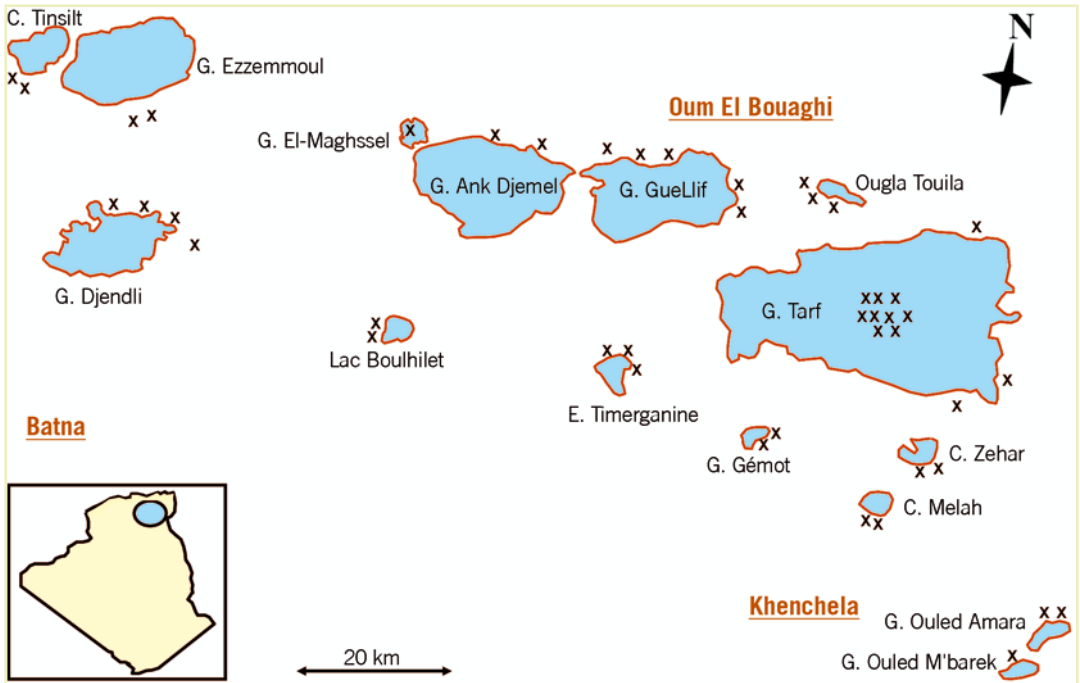


Fig. 1 Situation géographique de l'éco-complexe de zones humides des hautes plaines de l'Est algérien et occupation spatiale des terres agricoles par les Grues cendrées (croix noires). / Geographical location of the humid zone eco-complex of the high plains of East Algeria and spatial occupation of the agricultural lands by the Cranes (black crosses).



Photo 1 Garaet Gémot (35°38.303'N, 07°00.506'E). Ce plan d'eau de 57 ha est une sebkha satellite de Garaet Tarf (Fig.1). Ses berges sont bordées de tamaris *Tamarix gallica*, utilisé par les *Fuligules nyrocas* *Aythya nyroca*, les *Sarcelles marbrées* *Marmaronetta angustirostris*, les *Avocettes élégantes* *Recurvirostra avosetta* et les *Échasses blanches* *Himantopus himantopus* nicheurs / Garaet Gémot. This 57 ha body of water is a satellite sebkha of Garaet Tarf (Fig.1.). *Tamarix gallica* grows on its banks and is used by the *Ferruginous Ducks* *Aythya nyroca*, *Marbled Ducks* *Marmaronetta angustirostris*, *Avocets* *Recurvirostra avosetta*, and *Black-winged Stilts* *Himantopus himantopus* (photo : Moussa Houhamdi)

phiés. L'étude s'est étalée sur six saisons d'hivernage consécutives : de la mi-octobre 2001 jusqu'à la mi-mars 2007. Dans un second temps, comme les Grues cendrées fréquentent les sebkhas en journée et viennent dormir à la Garaet Tarf, nous avons suivi leurs déplacements à l'aube et au crépuscule avec l'aide de quatre équipes disposées autour du dortoir.

Résultats et discussion

1. Phénologie et déroulement de l'hivernage

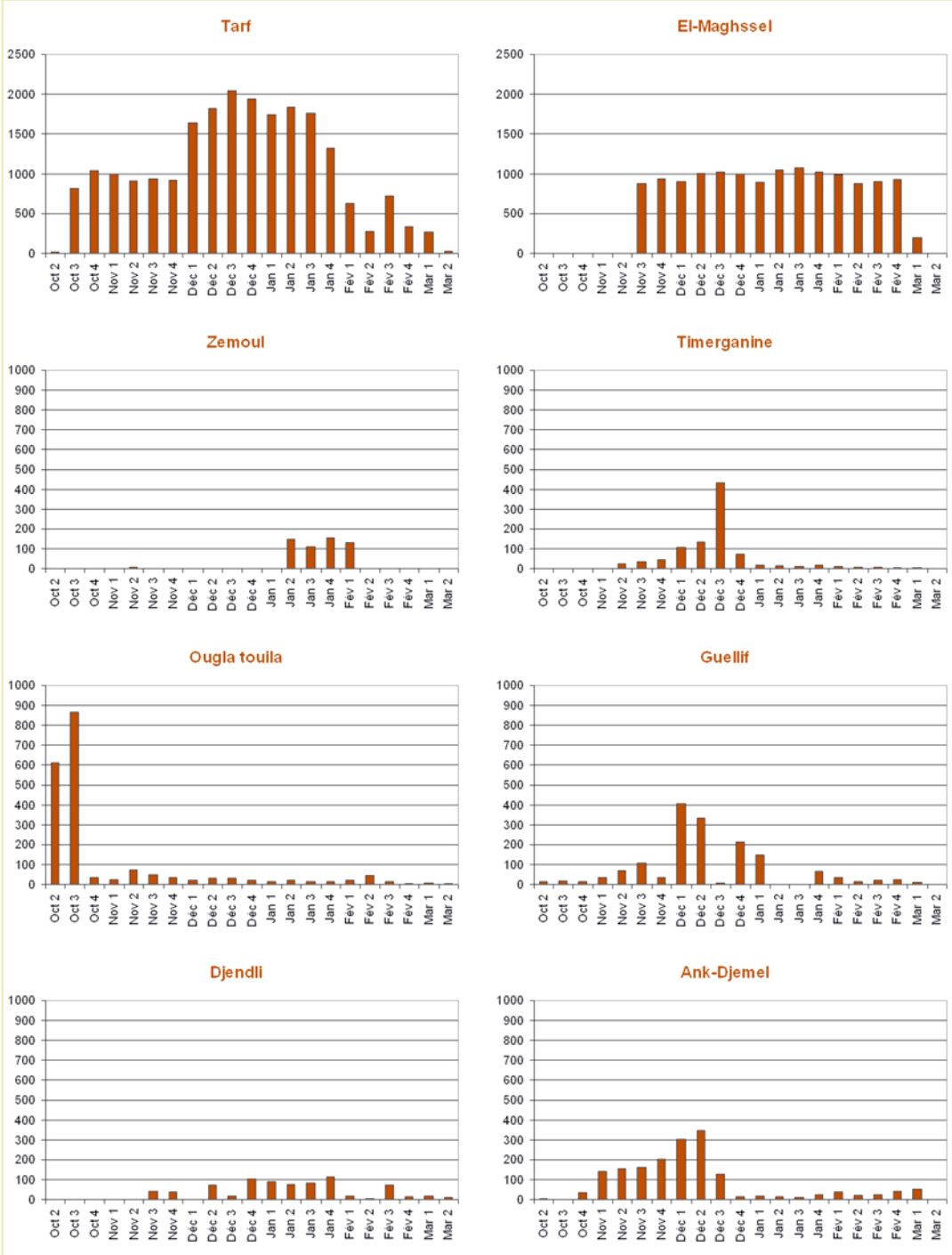
Les premières Grues cendrées arrivent en général durant la seconde quinzaine du mois d'octobre. Ces oiseaux, considérés comme une menace pour l'agriculture pour les uns et un gibier très apprécié pour les autres, semblent préférer les zones humides spacieuses, peu profondes et dégagées de toute végétation. Durant tout leur séjour, elles occupent principalement la Garaet Tarf. L'évolution des effectifs, exprimée par

la moyenne des six saisons d'étude, suit une courbe normale avec 657 individus en moyenne dès la deuxième semaine du mois d'octobre puis une augmentation progressive pour atteindre un maximum moyen de 3.778 individus pendant la deuxième semaine du mois de décembre, avant de décliner (Fig. 2). Les dernières grues quittent le quartier d'hiver à la mi-mars. Dans la Garaet Tarf, l'évolution des effectifs suit à peu près la même allure et la même phénologie, les Grues cendrées étant observées pendant toute la durée de leur présence dans les hautes plaines. Cependant le maximum moyen recensé est de 2.043 individus, observés durant la première quinzaine du mois de décembre (Fig. 2).

Entièrement entourée de montagnes et très difficile d'accès, la Garaet d'El-Maghssel vient au deuxième rang, au point de vue de la fréquentation diurne. Comme elle n'est en eau que très tardivement, elle n'est colonisée qu'après les premières pluies, durant le mois de novembre. Ce plan d'eau héberge des effectifs plus ou moins stables pendant toute la saison d'hivernage (de 883 à 1.073 individus), avant les départs qui s'amorcent à la fin de février. Dans cette zone, les Grues cendrées n'ont été ob-

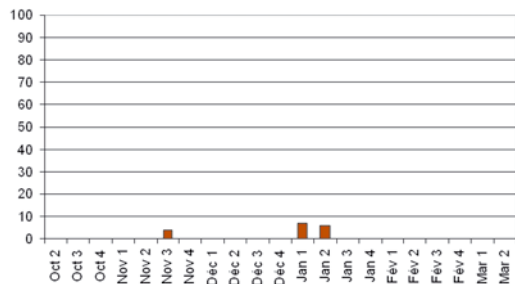


Fig. 2 - Variation hebdomadaire des effectifs des Grues cendrées dans l'éco-complexe de zones humides des hautes plaines de l'Est algérien. / Weekly variation in the numbers of Cranes in the humid zone eco-complex of the high plains of East Algeria.

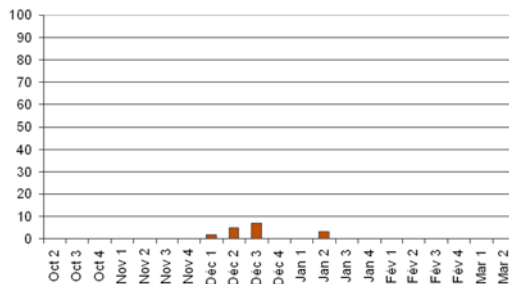




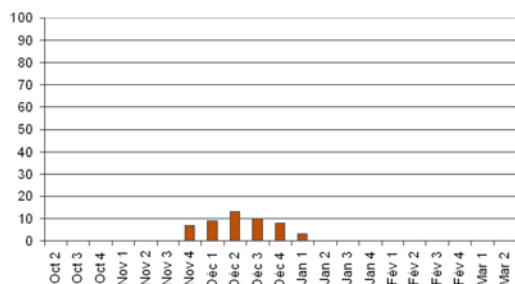
Zehar



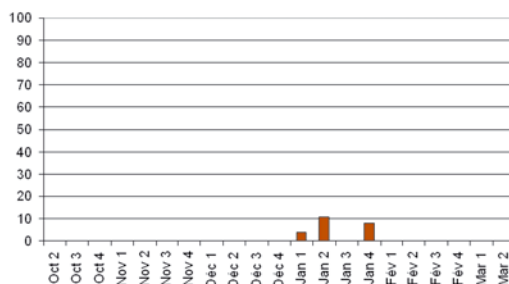
Tinsilt



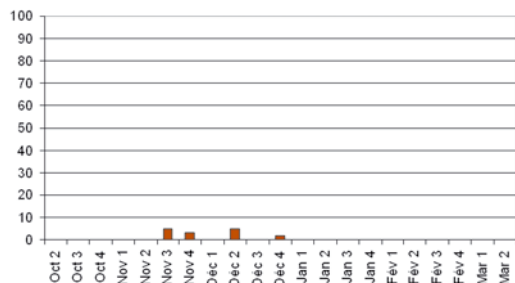
Ouled M'barek



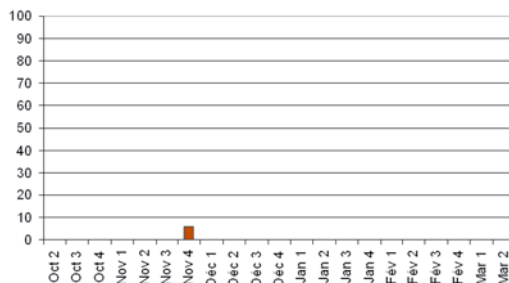
Ouled Amara



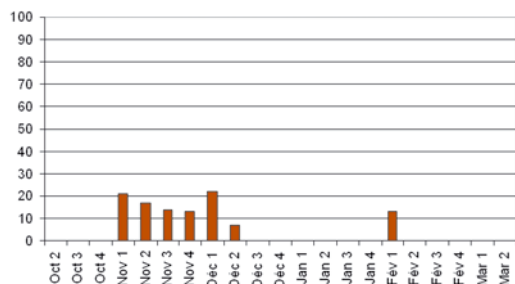
Melah



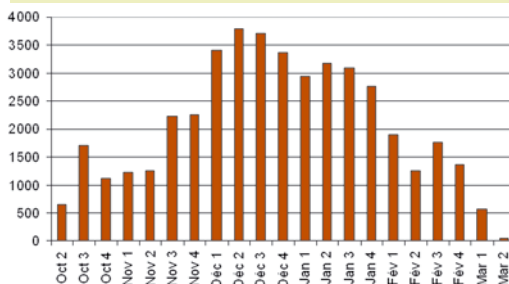
Gémot



Boulhilet



TOTAL





servées que sur le plan d'eau (Fig. 1). Les deux autres sites largement fréquentés, surtout sur leurs périphéries cultivées, sont Garaet Guellif et Garaet Ank-Djemel. Les maxima recensés sont respectivement de 408 individus à Garaet Guellif pendant la première semaine du mois de décembre et 347 individus dans la Garaet de Ank-Djemel pendant la seconde semaine du même mois (Fig. 2).

Plusieurs autres zones humides sont occupées par de plus petits contingents. La Garaet Ezzemoul a été fréquentée en janvier-février, avec un effectif maximal de 156 grues se nourrissant sur les terres agricoles au sud du plan d'eau (Fig. 2). La Garaet de Djendli, pour sa part, est surtout occupée dans ses secteurs septentrionaux et orientaux qui sont très éloignés de la route nationale. Elle n'est en eau que très tardivement mais les vastes emblavements de terres privées proches de la garaet attirent les grues avec un maximum recensé de 118 ex. pendant le mois de janvier (Fig. 2).

Les autres sebkhas, sont peu fréquentées par l'espèce, soit parce qu'elles sont très proches des routes très desservies et des agglomérations (Chott Tinsilt, Garaet Génot - Photo 1, Chott Zehar, Garaet Ouled Amara, Garaet Ouled M'barek et Chott Mellah), soit parce qu'elles ne sont pas en eau pendant toute la saison d'hivernage. Les Grues cendrées y séjournent de manière sporadique (Fig. 2) avec des effectifs très restreints qui, en général, ne dépassent pas 60 individus.

L'étang de Timerganine et le Lac Boulhilet (Photo 2) aux eaux douces à saumâtres, riches en herbiers aquatiques (ZEMOUCHI & OUNISSI, 2004), ont également hébergé des Grues cendrées. En particulier, l'étang de Timerganine qui est en eau presque toute l'année, a accueilli ces oiseaux pendant pratiquement toute la saison d'hivernage (Fig. 2); le maximum recensé est 433 oiseaux à la mi-décembre. C'est dans ces deux sites que la pression de chasse est maximale.

Enfin, la Ougla Touila (nommée aussi Sebkhet Boucif) est un site assez particulier. Séparée de Garaet Tarf par le seul Djebel (montagne) Tarf, elle a accueilli en début de l'hivernage l'effectif le plus élevé de Grues cendrées de l'éco-complexe (Fig. 2). Ainsi, 600 à 800 individus ont occupé la Ougla Touila en octobre 2001 et 2002, c'est-à-dire lors des seules années où elle fut en eau (Fig. 2). Ce site de 175 ha hébergeait alors à lui seul presque la totalité des

grues des hautes plaines. Par la suite, le stationnement s'est réduit rapidement à quelques dizaines d'individus qui y effectuaient un hivernage complet.

2. « Origine » des grues

Les observations fragmentaires dont nous disposons indiquent que les grues transitent par l'Italie avant de rejoindre leurs zones de nidification d'Europe centrale. En effet, à la fin du mois de mars, nous avons observé quelques grues en migration pré-nuptiale dans les zones humides près du littoral algérien, principalement dans les salines de la région d'Annaba où 17 individus ont été dénombrés pendant la troisième semaine du mois de mars et 14 individus au cours de la dernière semaine. Au Lac Tonga (wilaya d'El-Tarf), un vol de 33 individus a été noté pendant la troisième semaine du même mois. Les Grues cendrées utilisent aussi les zones humides de l'ancienne Numidie pendant leur transit migratoire post-nuptial (obs. pers.). De même, nous avons pu observer, fin septembre et début octobre, des vols sur les lacs côtiers du nord-est algérien (lacs Oubeira et Tonga, lagune Mellah et marais de la Mékhada).

3. Déplacements journaliers

Les Grues cendrées reviennent toujours dormir au centre de Garaet Tarf, la plus grande sebkha des hautes plaines qui est généralement en eau pendant toute la saison d'hivernage (Fig. 1) et y reviennent en fin de journée. D'une manière générale, dès l'aube, les Grues cendrées partent dans trois directions (ouest, nord et sud) mais ne volent jamais en direction de l'est (Fig. 3). Il en est de même des retours au crépuscule : les lignes de vol sont alors identiques à celles du matin. Les gagnages diurnes sont donc principalement situés sur et autour des autres zones humides de la région, surtout celles de l'ouest car la majorité des envols sont enregistrés dans cette direction 1 h après l'aube (Fig. 4). En fin de journée, les oiseaux arrivent échelonnés par vols de quelques dizaines d'individus ; le maximum des arrivées est noté 15 minutes avant le coucher du soleil.

Au sud se situent les dortoirs d'El-Mahmel (ancienne Tazouguaghet, wilaya de Khenchela). Ils sont faiblement fréquentés par les Grues cendrées mais constituent en même temps des refuges hivernaux pour de nombreux autres oiseaux d'eau, surtout des fuligules et des canards de surface, comme les Tadornes de Belon et casarcas (maximum 45.000 individus toutes espèces confondues – obs. pers.).



4. Influence des facteurs anthropiques et naturels sur l'hivernage

L'importance de l'hivernage des grues s'est réduite ces dernières années, suite, d'une part, à la sécheresse qu'a connue la région des hauts plateaux algériens de 2004 à 2006 et, d'autre part, à la construction de petits barrages et de petites retenues collinaires, destinées principalement à l'irrigation des cultures maraîchères et d'oliviers. Celles-ci remplacent de plus en plus les céréales dans les vallées des oueds alimentant les sebkhas. Leurs effectifs se sont effondrés depuis la première année de l'étude (2001-2002). En effet, deux zones humides ne sont pas en eau depuis trois hivers (Ougla Touila, Garaet El-Maghssel) et les plus spacieuses s'assèchent précocement (Garaet Guellif, Garaet Ank-Djemel, Chott Tinsilt et Garaet Ezzemoul). De plus, la mise en eau très tardive de Garaet Tarf qui malheureusement ne se remplit d'eau qu'à partir de la fin du mois de no-

vembre, voire en décembre, a des conséquences néfastes sur l'hivernage des Grues cendrées et de nombreux autres oiseaux d'eau. L'effectif total, estimé à 5.600 grues en 2001-2002, a chuté progressivement pour s'effondrer brutalement en 2006-2007 lorsque nous avons dénombré à peine 227 individus dans tout cet éco-complexe de zones humides (Fig. 5), dont 107 oiseaux à Garaet Tarf. Celle-ci n'a d'ailleurs été occupée que de décembre 2006 à février 2007. Malgré ces effectifs très restreints, Garaet Tarf est restée une remise nocturne et les grues ont continué à se disperser sur des gagnages diurnes aux alentours, surtout dans le secteur situé à l'ouest du site.

Malheureusement, malgré cette réduction des effectifs, ces oiseaux protégés par la loi algérienne attirent toujours de nombreux braconniers qui viennent des régions limitrophes. La chair de cette espèce, dénommée *El Gharnoug* dans la ré-

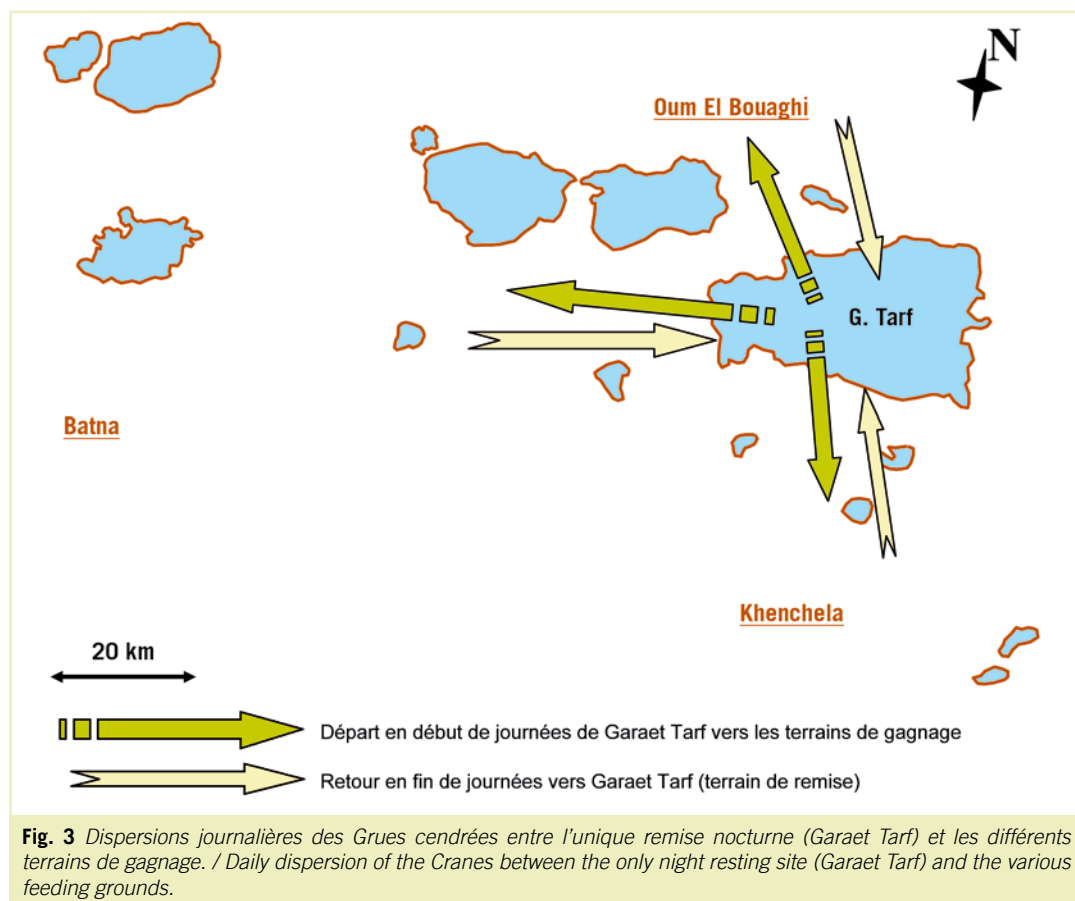
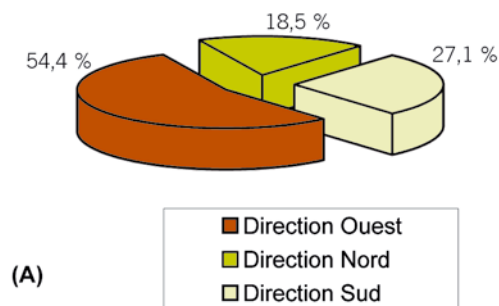


Fig. 3 Dispersions journalières des Grues cendrées entre l'unique remise nocturne (Garaet Tarf) et les différents terrains de gagnage. / Daily dispersion of the Cranes between the only night resting site (Garaet Tarf) and the various feeding grounds.

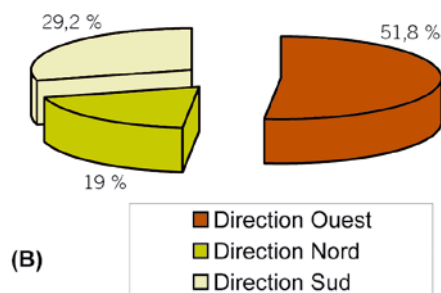


Fig. 4 Chronologie des déplacements remise-gagnages des Grues cendrées au lever du jour et au crépuscule dans l'éco-complexe de zones humides des hautes plaines de l'est de l'Algérie. / Chronology of the resting-feeding movements of the Cranes at sunrise and sunset in the humid zone eco-complex East Algeria.



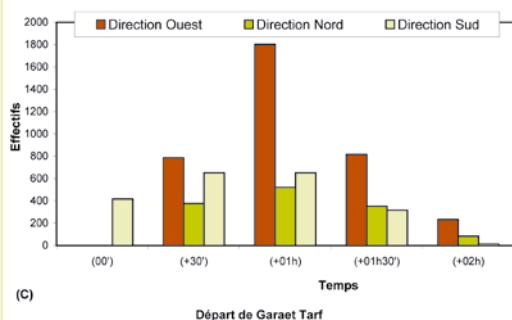
(A)

(A) Bilan des déplacements vers les terrains de gagnage au lever du jour. / Summary of movements towards the feeding grounds at sunrise.



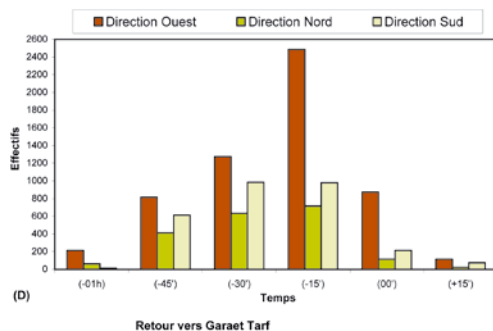
(B)

(B) Bilan des déplacements des retours vers la remise nocturne au crépuscule. / Summary of movements of return to the night resting site at sunset.



(C)

(C) Évolution chronologique des départs de la remise nocturne. / Chronological changes in departures from the night resting site.



(D)

(D) Évolution chronologique des retours vers la remise nocturne. / Chronological changes in returns to the night resting site.

gion, est en effet très appréciée. Elle est offerte exclusivement à des invités d'honneur ou conservée pour des journées d'exception telles que les réunions de chasseurs. Ces derniers utilisent des techniques de chasse traditionnelles qui consistent à attirer ces échassiers avec des graines de fèves, de pois chiches, de haricots et avec des glands de chênes verts *Quercus ilex*. Accrochés à des fils, ces appâts sont d'autant d'hameçons qui, une fois avalés, piègent l'oiseau au sol et en font un gibier facile.

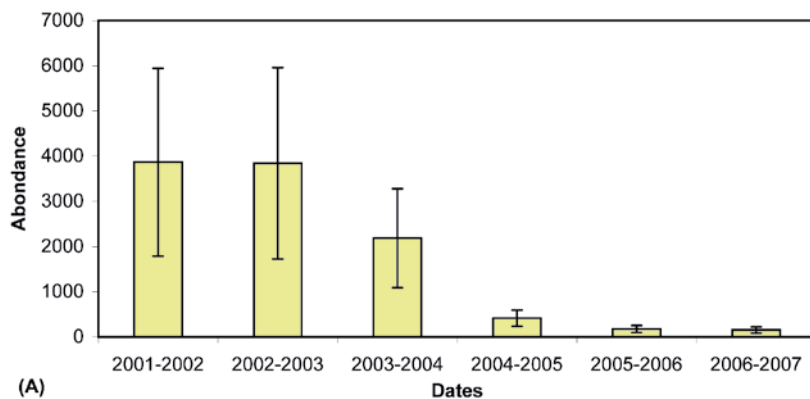
Une autre menace sérieuse provient de l'aménagement des zones humides des hautes plaines de l'Est algérien, malgré le statut dont jouissent certaines d'entre elles (cinq sites Ramsar). En particulier, la

construction des barrages et des retenues collinaires pour favoriser le maraîchage entraîne l'assèchement (naturel ou provoqué) précoce et la mise en eau tardive des zones humides. Ceci a manifestement influencé les capacités d'accueil de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau hivernant et/ou nichant dans la région comme le Flamant rose, le Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*, la Foulque macroule *Fulica atra*, le Fuligule nyroca et le Canard Colvert *Anas platyrhynchos*. Ces écosystèmes lenticques qui hébergeaient une vie sauvage très diversifiée et très abondante, ont donc vu leur attrait pour l'avifaune aquatique se réduire considérablement et devenir plus intermittent en raison de mises sous eau plus irrégulières et limitées.

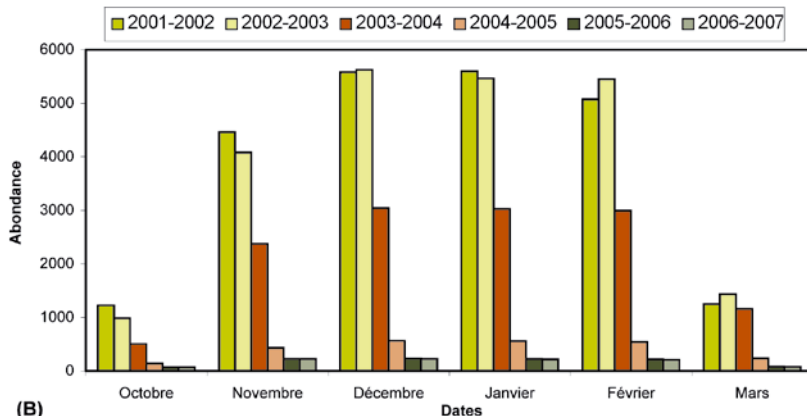


Fig. 5 - Variation interannuelle des effectifs des Grues cendrées hivernant dans les zones humides des hautes plaines de l'Est algérien (2001-2007). / Inter-year variations in numbers of Cranes wintering in the humid zones of the high plains of East Algeria (2001-2007).

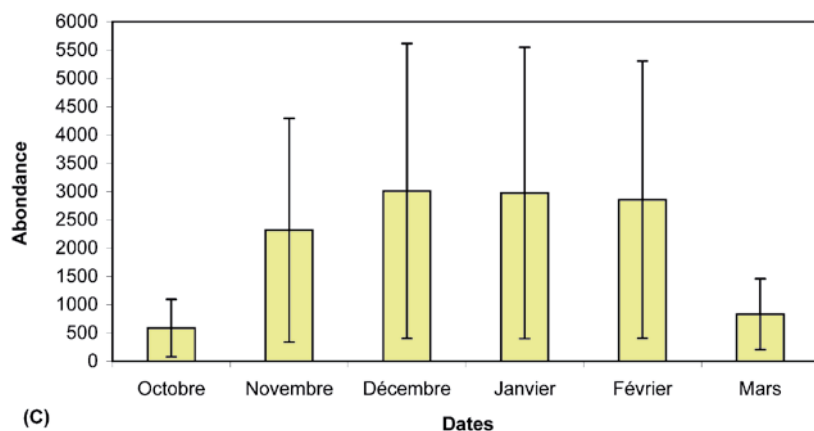
(A) Évolution annuelle des moyennes des effectifs. / Annual changes in average numbers.



(B) Variation mensuelle des effectifs. / Monthly variation in numbers.



(C) Variation mensuelle des moyennes des effectifs. / Monthly variation in average numbers.





Conclusion

Dans les zones humides des hautes plaines de l'Est algérien, l'hivernage de la Grue cendrée s'étend sur cinq à six mois. Les grues semblent préférer les cultures céréalières près des zones humides saumâtres, dégagées, spacieuses et loin de tous dérangements (SAHEB, 2003). Ces oiseaux sont en butte à plusieurs menaces majeures. Parmi elles, deux sont totalement anthropiques : l'appropriation des eaux de surface au profit de l'intensification de l'agriculture et un braconnage important, au mépris de la législation nationale sur la protection de l'espèce. Très farouches, car fortement pourchassés, ces oiseaux sont souvent rassemblés en groupes plus ou moins compacts. Mais les facilités d'accès au site de repos n'offrent pas toujours la tranquillité recherchée. Ainsi, quand les pistes routières menant à la garaet sont praticables, elles sont utilisées par des dizaines de chasseurs. Au lever du jour, les grues quittent progressivement leur remise nocturne en quête de nourriture dans des gagnages généralement plus propices. Cependant, même sur ces lieux, ces échassiers sont toujours sujets au braconnage et à la chasse. Ainsi, protéger les Grues cendrées, en faisant respecter la législation avec fermeté, et protéger leur quartier d'hivernage est une double urgence, du fait que la survie de l'espèce dépend étroitement des conditions que peuvent offrir ces vastes écosystèmes aquatiques continentaux. Toute étude d'aménagement doit donc prendre en considération la conservation de la biodiversité animale et/ou végétale de ces milieux.

REMERCIEMENTS - Les auteurs remercient M. Berramdane Sadek alias Smain (passionné d'oiseaux d'eau et de zones humides) qui les a accompagnés pratiquement durant toutes les sorties sur terrain. Ils expriment leur gratitude à M. Gasmi Abdelatif (Conservateur des forêts de la wilaya d'Oum El-Bouaghi et responsable direct des zones humides classées Sites Ramsar) d'avoir facilité les déplacements pendant les périodes pluvieuses. Ils tiennent aussi à remercier le Dr. Alain Tamisier (Tour du Valat, France) et Jean-Paul Jacob (Aves, Belgique) pour leur encouragement à publier tous les résultats accumulés dans les thèses et dans les mémoires de fin d'étude. Merci également à MM. André Burnel et à Jean-Paul Jacob pour leurs remarques constructives.

Bibliographie

- ADJAL, M. & MOUICI, S. (2004) : *Cartographie de la végétation et éco-éthologie des Tadornes de Belon* *Tadorna tadorna dans la sebkha de Djendli*. Mémoire d'ingénieur d'état en Ecologie et Environnement. Université de Batna.
- ALONSO, J.A., ALONSO, J.C. & VEIGA, J.P. (1994) : Winter feeding of the Crane in cereal farmland at Gallocanta, Spain. *Wildfowl*, 35 : 119-131.
- AVILES, J.-M. (2003) : Time budget and habitat use of the Common Crane wintering in dehesas of southwestern Spain. *Can. J. Zool.*, 81 : 1233-1238.
- AVILES, J.-M., SANCHEZ, J.-M. & PAREJO, D. (2002) : Food selection of wintering Common Cranes *Grus grus* in Holm Oak *Quercus ilex* dehesas of Southwest of Spain in a rainy season. *J. Zool. (London)*, 256 : 71-79.
- BENAZOUZ, M.-T. (1986) : *Recherches géomorphologiques dans les hautes plaines de l'Est algérien: La sebkhet Tarf (Algérie)*. Thèse de doctorat 3^e cycle en géomorphologie. Université de Paris I, la Sorbonne.
- BERNIS, F. (1960) : About wintering and migration of common crane *Grus grus* in Spain. *Wildfowl* 35 : 119-131.
- BOULAKHSSAIM, 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.
- BOULAKHSSAIM, M., HOUHAMDI, M., SAHEB, M., SAMRAOUI-CHENAFI F. & SAMRAOUI B. (2006b) : Breeding and banding of Greater flamingo *Phoenicopterus roseus* in Algeria, August 2006. *Flamingo*, 14 : 21-24.
- DIAZ, M., GONZÁLEZ, E., MUÑOZ-PULIDO, R. & NAVARO, M.-A. (1996) : Habitat selection patterns of Common Cranes *Grus grus* wintering in holmoak *Quercus ilex* dehesas of central Spain: Effects of human management. *Biological Conservation*, 75 : 119-123.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M. (1990) : La micración e invernada de la grulla común *Grus grus* en España. Resultados del Proyecto Grus (Crane project). *Ardeola*, 26 (27) : 1-64.
- ISENMANN, P. & MOALI, A. (2000) : *Oiseaux d'Algérie*. Société d'Etudes Ornithologiques de France. Paris.
- ISENMANN, P., GAULTIER, T., EL-HILI, A., AZAFZAF, H., DLENSI, H. & SMART, M. (2005) : *Oiseaux de Tunisie*. Société d'Etudes Ornithologiques de France. Paris.
- LEDANT, J.-P., JACOB, J.-P., JACOBS, P., MALHER, F., OCHANDO, B. & ROCHÉ, J. (1981) : Mise à jour de l'avifaune algérienne. *Gerfaut*, 71 : 295-398.
- MESSAOUI, S. & BERSOULI, C. (2004) : *Cartographie de la végétation et écologie des Phénicoptéridés et des Anatidés dans le Chott Tinsilt*. Mémoire d'ingénieur d'état en Ecologie et Environnement. Université de Batna.



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)*. Mémoire de Magister en Ecologie et Environnement. Centre Universitaire d'Oum El-Bouaghi.

SAHEB, M., NEDJAH, R., BOUCHEKER, A., HOUHAMDI, M. & SAMRAOUI B. (2004) : Ecologie de l'Avocette élégante *Recurvirostra avocetta* et de l'Echasse blanche *Himantopus himantopus* dans les sebkhas des zones humides des hautes plaines de l'Est algérien. 11^{ème} Congrès Panafricain d'Ornithologie PAOC 11. Ile de Djerba (Tunisie).

SAHEB, M., BOULAKHSSAIM, M., OULDJAQUI, A., HOUHAMDI, M. & SAMRAOUI, B. (2006) : Sur la nidification du Flamant rose *Phoenicopterus roseus* en 2003 et 2004 en Algérie. *Alauda*, 74 : 368-371.

SAMRAOUI, B., OULDJAQUI, A., BOULAKHSSAIM, 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.

SANCHEZ GUZMAN, J-M., AVILES, J-M., MEDINA, F.J. & SANCHEZ GARCIA, A. (1998) : Status and trends of Common Crane *Grus grus* on the western route. *Bird Conservation Int.*, 8 : 269-279.

ZEMOUCHI, N & OUNISSI, Y. (2004) : *Cartographie de la végétation et étude du dynamisme végétal de la mare Timerganine (Oum El-Bouaghi)*. Thèse d'ingénieur d'état en Ecologie et Environnement. Centre Universitaire d'Oum El-Bouaghi.

MOUSSA HOUHAMDI, ABDELAZIZ BOUZEGAG
ET YACINE NOUIDJEM
Département de Biologie,
Université du 8 mai 1945, Guelma. BP. 401,
DZ-24.000 Guelma (Algérie)

Auteur correspondant :
M. HOUHAMDI : houhamdimoussa@yahoo.fr

HINDA HAFID ET MENOVAR SAHEB
Institut des Sciences de la Nature
Centre Universitaire Larbi ben M'hidi,
Oum El Bouaghi (Algérie)

SIHEM SEDDIK ET MOHAMED-CHÉRIF MAAZI
Institut des Sciences de la Nature,
Centre Universitaire de Souk-Ahras (Algérie)

TAYEB BENSACI
Département de Biologie
Université de M'sila (Algérie)

SUMMARY - Wintering Common Cranes (*Grus grus*) in the wetland complex of Hauts Plateaux (East Algeria)

The complex of the wetlands situated in the hauts plateaux of eastern Algeria, is dominated by a semi-arid climate and composed of about fifteen stretches of wetland of which five have international importance (Ramsar sites) and a suitable wintering district for the Common Crane *Grus grus*. These adopt a rather particular strategy of wintering by using Garaet Tarf (25500 ha) as a sleeping area. This east edge complex however represents the spacious wetland of this area. At daybreak, the majority of the Common Cranes (73 to 84 %) leave this wetland water to search for food. Their choice is not very diversified owing to the fact that most of the area is planted in cereals (wheat, *Triticum durum* and barley, *Hordeum vulgare*). Thus these Commons Cranes disperse in three principals direction: 54.40 % take off to the West in direction of the other wetlands of the complex, 27.10 % towards the South and 18.50% towards North. It seems however that the Eastern area which is dominated by the forests of *Hraktas* (forests of holm oak *Quercus ilex* and Alep pine *Pinus alpeensis*) and occupied by smalls agglomerations is not a preferential destination of these large waders.

We followed up closely these populations since their arrival in mid-October until their total disappearance from the area during March over six consecutive wintering seasons (from 2001-2002 to 2006-2007) enabled us to underline a brutal recrudescence of their population. These decreases are mainly due to the early draining and the very late setting in water of these wetlands. This is the consequence of the modification work carried out since 2003 in order to promote more intensive agriculture in the hauts plateaux.