

Inventaire des oiseaux d'eau de la zone humide d'Oued El-Alleug, Blida.

OUARAB S^{1*}, ALIA S² et ADAMOU-DJERBAOUI M³.

¹Département de biologie et physiologie cellulaire, Faculté Sciences de la nature et de la vie, Université de Blida 1, Algérie.

²Département de biologie des populations et des organismes, Faculté Sciences de la nature et de la vie, Université de Blida 1, Algérie.

³Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides, Université Ibn Khaldoun – Tiaret, Algérie.

*Auteur correspondant : souarab2002@yahoo.fr

Résumé : Les oiseaux sont un maillon important des réseaux trophique des zones humides. L'écosystème du bassin de la Mitidja est composé d'une vingtaine de zones humides d'intérêt écologique qui jouent un rôle primordial dans le maintien de l'avifaune aquatique. Ces zones humides constituent un refuge hivernal pour une grande diversité d'oiseaux d'eau, en particulier les espèces de canards plongeurs. Dans ce présent travail, nous avons fait un suivi mensuel des oiseaux d'eau sur cinq mois consécutifs (Jan. - Mai. 2016) dans la zone humide d'Oued el-Alleug, l'une des zones humides du parc national de Chréa. Afin de dénombrer les oiseaux d'eau de la Zone humide d'Oued El-Alleug, un suivi mensuel est effectué la mi de chaque mois en utilisant une longue vue et des jumelles.

Les résultats de notre inventaire révèlent la présence de 10 espèces aviennes, L'abondance relative la plus élevée est notée pour les *Ardeidae* avec le Héron garde bœuf (51,2 %) en janvier suivi des *Rallidae* avec la Foulque macroule (15,1 %). La zone humide d'Oued El Alleug est très diversifiée (E= 0,8).

Mots clés : Inventaire, oiseaux d'eau, zone humide, d'Oued El-Alleug, Algérie.

Abstract: Birds are an important link in the food webs of wetlands. The ecosystem of the Mitidja basin is composed of about twenty wetlands of ecological interest that play a key role in the maintenance of the aquatic birdlife. These wetlands provide a winter refuge for a wide variety of waterbirds, especially diving ducks. In this paper, we have been monitoring monthly waterbirds for five consecutive months (Jan. - May 2016) in the wetland of Oued El-Alleug, one of the wetlands in Chréa National Park. . In order to enumerate waterbirds in the Oued el-Alleug Wetland, monthly monitoring is conducted in the middle of each month using a long view and binoculars. The results of our inventory reveal the presence of 10 avian species, the highest relative abundance is noted for the *Ardeidae* with the Heron guard beef (51.2%) in January followed by the *Rallidae* with the coot (15.1%). The Wadi El Alleug wetland is very diverse (E = 0.8).

Keywords : Inventory, waterbirds, Oued El-Alleug, wetland, Algeria.

Introduction

Les oiseaux sont de précieux indicateurs écologiques. L'habitat de certaines espèces requiert des conditions particulières, alors que d'autres espèces sont plus polyvalentes (Brown et al., 2014). L'Algérie abrite une grande diversité de zones humides qui sont d'important sites d'hivernage et de halte migratoire pendant la migration des oiseaux du Paléarctique (Stevenson et al., 1988; Coulthard, 2001; Boukhssain et al., 2006; Samraoui et Samraoui 2008). Les oiseaux d'eau ont longtemps attiré l'attention du public et des scientifiques en raison de leur beauté, de leur abondance, de la facilité à les observer, de leur comportement, ainsi que pour leur importance économique (Isenmam et Moali, 2000). En Algérie, les études consacrées aux peuplements aviens en particulier sur l'avifaune

aquatique n'ont été réalisées qu'à partir ces dernières décennies (Ledant et Van Dijk, 1977; Jacob et Jacob, 1980). Mais les premiers travaux qui traitaient de l'avifaune Algérienne sont ceux de Heim de Balsac (1926). Par la suite d'autres études plus importantes ont été publiées par Heim de Balsac et Mayaud (1962) et Echecopar et Hüe (1964). Dans le cadre de la valorisation de la faune ornithologique Algérienne, ce présent travail est une contribution à l'étude de l'avifaune de la zones humides d'Oued El-Alleug (Zone marécageuse inondée d'Oued El-Alleug).

Matériel et Méthodes

1. Présentation de la région d'étude

La zone humide d'Oued el Allaug (Zhoa) est l'une des zones humides du parc national de Chréa. Elle se situe à 5 km au nord-est de la ville d'Oued el-Alleug au nord de la wilaya de Blida, à environ 18 km au nord-ouest de Blida, à 20 Km de barrage de la réserve de chasse de Zéralda et à environ 34 km au sud-ouest d'Alger (Figure 1).



Figure 1. Localisation de la zone humide de d'Oued El-Allaug (Google earth, 2016).

Nous avons divisé notre site d'étude en 3 plans d'observations (Figure 2 et 3) comme suit :

- Plan 1 : qui se situe sur la partie Nord du site.
- Plan 2 : qui se situe sur la partie Est du site.
- Plan 3 : qui se situe sur la partie Sud du site.



★ : Points d'observations.

Figure 2. Plans d'observations des oiseaux d'eau.



Figure 3. Plans d'observations des oiseaux d'eau de la zone humide d'Oued El Alleug.

Les données de température recueillies durant 10 ans indiquent que le mois le plus chaud est août avec une moyenne mensuelle qui varie entre 26.3° C. et 33.6°C et le mois le plus froid, janvier avec une température moyenne égale à 3 °C. Le mois le plus pluvieux est décembre avec 119,22mm. Juillet est le mois le plus sec avec 2,8 mm de précipitations.

La couche de neige qui en moyenne est de 15 à 20 cm, atteint parfois 50 cm. Les moyennes annuelles des jours d'enneigement, atteignent la fréquence moyenne de 26 jours pour Chréa, et de 20,2 jours pour le lac de Mouzaia. Il est à souligner que notre région d'étude se situe dans l'étage sub-humide à hiver frais.

2. Dénombrement des oiseaux d'eau

Dans cette étude l'ensemble des oiseaux d'eau présents dans la Zhoa sont recensés par observation directe à l'aide d'un télescope de grossissement 20 X 60 et d'une paire de jumelle de type (10 x 50). Le comptage des oiseaux d'eau est réalisé d'une raison d'une seule sortie par mois tôt le matin le 20 de chaque mois de Janvier à Mai de l'année 20166.

Les résultats obtenus sont exploités à l'aide des indices de diversité suivants :

- la richesse totale (S) qui est le nombre total des espèces trouvées (Blondel, 1975) ;
- la richesse moyenne (Sm) qui est le nombre moyen des espèces trouvées (Ramade, 1984) ;
- l'abondance relative (AR %) qui est le pourcentage des individus d'une espèce i prise en considération par rapport au total des individus toutes espèces confondues (Dajoz, 1971; Bigot & Bodot, 1973) ;

▪ l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), considéré comme l'un des meilleurs moyens d'exprimer la diversité d'un assemblage (Blondel et al., 1973) et qui est obtenu par la formule : $H' = -\sum q_i \log_2 q_i$ où H' est l'indice de diversité exprimé en bits et qi la fréquence relative de l'espèce i prise en considération ;

▪ l'indice d'équitabilité (E) qui est le rapport de la diversité observée (H') à la diversité maximale (H'max) (Barbault, 1981 ; Ramade, 1984 ; Dajoz, 2000). La diversité maximale est donnée par la formule : $H' \text{ max} = \log_2 S$ où S est la richesse totale (Weesie & Belemsobgo, 1997). L'équitabilité varie entre 0 et 1.

Résultats

Les espèces aviennes dénombrées dans la Zhoa durant la période d'étude de mois de Jan. à Mai sont rassemblées dans le Tableau 1.

Tableau 1. Listes des espèces inventoriées dans la zone humide d'Oued El Alleug.

Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires
<i>Anatidae</i>	<i>Anas platyrhynchos</i> (Linné, 1758)	Canard col vert
	<i>Anas acuta</i> (Linné, 1758)	Canard pilet
	<i>Anas strepera</i> (Linné, 1758)	Canard chipeau
	<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770)	Fuligule nyroca
<i>Ardeidae</i>	<i>Bubulcus ibis</i> (Linné, 1758)	Héron garde bœuf
<i>Rallidae</i>	<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	Gallinule poule d'eau
	<i>Fulicaatra</i> (Linné, 1758)	Foulque macroule
<i>Scolopacidae</i>	<i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764)	Chevalier arlequin
<i>Recurvirostridae</i>	<i>Haematopus haematopus</i> (Linné, 1758)	Echasse blanche
<i>Podicipedidae</i>	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux

Les oiseaux recensés sont aux nombres de 10 espèces appartenant à 6 familles et 8 genres (Tableau 1). L'ordre le plus important en familles, en genres en espèces est celui des *Anatidae* avec 3 familles, 2 genres et 4 espèces.

1. Exploitation des résultats

1.1. Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition

1.1.1. Richesse et moyenne des espèces aviennes

Durant les 5 mois d'étude, la zone humide d'Oued Alleug, a hébergé 10 espèces avec une richesse moyenne mensuelle de 9+ 0,7 (Tableau 2). Durant cette période hivernale les espèces recensées sont les *Anatidae*, les *Ardeidae* et les *Rallidae* notamment le

Héron grand bœuf, la Foulque macroule et le Canard col vert.

Tableau 2. Richesses totale et moyenne des oiseaux d'eau recensés dans la ZHOA en 2016.

I.E.C	Mois				
	I	II	III	IV	V
Richesse totale (S)	9	10	9	8	9
Richesse moyenne (Sm)	9 + 0,7				

I.E.C : indices écologiques de composition.

1.1.2. Abondances relatives des oiseaux d'eau

En 2016, les forts pourcentages sont notés pour le Héron garde bœuf et la Foulque macroule en Janvier

et en Février. Cette espèce est abondante durant les autres mois soit 32,94% en mars, Avril (36,45%) et le mois de mai avec (34,92%) (Tableau 3).

Tableau 3. Abondances relatives des oiseaux d'eau.

Noms Communs	Mois		I		II		III		IV		V	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
Canard col vert	26	12,26	23	14,74	12	14,12	13	12,15	24	19,05		
Canard pilet	1	0,47	3	1,92	2	2,35	4	3,74	5	3,97		
Canard chipeau	2	0,94	2	1,28	0	0,00	4	3,74	6	4,76		
Fuligule nyroca	3	1,42	3	1,92	12	14,12	28	26,17	22	17,46		
Héron garde bœuf	117	55,19	73	46,79	2	2,35	0	0,00	2	1,59		
Gallinule poule d'eau	0	0,00	1	0,64	2	2,35	5	4,67	4	3,17		
Foulque macroule	32	15,09	22	14,10	28	32,94	39	36,45	44	34,92		
Chevalier arlequin	8	3,77	12	7,69	10	11,76	2	1,87	0	0,00		
Echasse blanche	14	6,60	7	4,49	9	10,59	0	0,00	8	6,35		
Grèbe castagneux	9	4,25	10	6,41	8	9,41	12	11,21	11	8,73		
Totaux	212	100%	156	100%	85	100%	107	100%	126	100%		

1.2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure

1.2.1. Indice de diversité de Shannon – Weaver calculés aux oiseaux d'eau

La valeur de l'indice de Shannon-Weaver varie entre 1,43 et 2,69 bits (Figure 4). La diversité la plus élevée est enregistrée en février avec 2,69 bits.

Les valeurs de l'équitabilité notées pour les oiseaux d'eau varient d'une saison à une autre. Elles sont de 0,48 < E < 0,89 en Hiver. Elles tendent vers 1, les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre eux.

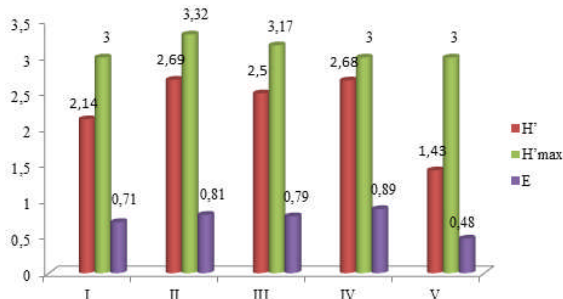


Figure 4. Indice de diversité de Shannon-Weaver et de l'équitabilité des espèces aviennes recensées aux abords de marais d'Oued El-Alloug de janvier à mai 2016.

Discussion

Le suivi mensuel sur cinq mois de l'année 2016 des oiseaux d'eau de la zone humide d'Oued Alleug nous a permis de recenser 10 espèces. Les résultats présents se rapprochent de ceux trouvés dans la réserve de chasse de Zéralda par (Djelmoudi, 2012) (14 espèces), mais différents de ceux enregistrés à l'Est de l'Algérie (Houhamdi et Samraoui, 2002) (46 espèces). Généralement, dans les petits plans d'eau ou dans les eaux de barrage, là où les rives sont peu pourvues en espèces végétales, la richesse totale des oiseaux est basse.

Dans ce présent travail, la richesse totale la plus élevée est de 10 espèces en février avec une richesse moyenne mensuelle de 9 + 0,7. Les faibles richesses sont dues au fait que le nombre d'espèce dépend de la superficie explorée et de l'hétérogénéité du milieu étudié. Les résultats de la présente étude diffèrent des résultats trouvés par Ouaraab (2011) dans la zone humide de Réghaïa (S= 28 espèces Sm = 9,33 + 1,81 espèces), par Houhamdi et Samraoui (2002) (S= 46 espèces) au lac des oiseaux. Tous ces auteurs signalent des richesses très élevées par rapport aux résultats obtenus dans la présente étude. Ces différences sont dues à la superficie des zones humides qui sont différentes les unes des autres. Le marais de la zone humide de Oued el Alleug présente une faible superficie soit 20 ha par rapport au lac de Réghaïa (150 ha) et le lac des oiseaux 120ha.

C'est les *Ardeidae*, les *Anatidae* et les *Rallidae* qui dominent dans la Zhoa, avec des fréquences élevées pour le Héron garde bœuf (42,38%) et le Foulque macroule (18,10%) en Hiver. Ailleurs c'est les *Anatidae* et les *Rallidae* qui dominent plus précisément dans la zone humide de Réghaïa (Ouarab, 2011). De même Houhamdi et Samraoui (2005) écrivent que parmi les oiseaux hivernants les plus observés dans toute la Numidie, c'est les *Anatidae* et les *Rallidae* qui sont à citer. Le peuplement d'hiver des oiseaux d'eau dans les zones humides du Sahel à Burkina Faso, se caractérise par l'abondance de canards (43 %) et de limicoles (37 %) (Weesie, 1996).

La valeur de l'indice de Shannon-Weaver varie entre 1,43 et 2,69 bits. La diversité la plus élevée est enregistrée en février avec 2,69 bits. Houhamdi et Samraoui (2002) au Lac des Oiseaux notent une diversité élevée durant la troisième semaine de juillet (2,4 bits). La valeur la plus faible est enregistrée durant la troisième semaine de janvier (1,1 bits).

Les valeurs de l'équitabilité notées pour les oiseaux d'eau varient d'une saison à une autre. Elles sont de $0,48 < E < 0,81$ en Hiver. Elles tendent vers 1, les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre eux. Houhamdi et Samraoui (2002) au Lac des Oiseaux signalent que l'indice d'équitabilité le plus élevée est noté durant la troisième semaine de juillet (0,85). Ces mêmes auteurs expliquent que le Lac des Oiseaux est occupé par deux peuplements distincts en hiver les *Anatidae* et en été les limicoles. En 2002, Ouarab et al., (2004) dans le marais de Réghaïa notent des valeurs de l'équitabilité qui fluctuent entre 0,45 et 0,79.

Conclusion

L'étude des dénombrements des oiseaux d'eau de la zone humide d'Oued el Alleug nous a permis de recenser 10 espèces d'oiseaux d'eau, la richesse totale de ses espèces aviennes est de 10 espèces avec une richesse moyenne de $9 + 0,7$. La fréquence centésimale nous montre que les *Ardeidae*, les *Anatidae* et les *Rallidae* dominent avec un grand effectif d'oiseaux hivernants (453 ind.) et estivants (233 ind.).

L'indice de l'équirépartition est supérieur ou égal à 0,71, la zone humide d'Oued El Alleug présente une diversification importante concernant les espèces aviennes.

La protection de cette zone semble donc indispensable car l'importance écologique de ce site va dépendre de la présence d'un grand effectif d'espèces migratrices et sédentaires.

Références bibliographiques

Barbault R., 1981. Ecologie des populations et des peuplements des théories aux faits. Ed. Masson, Paris, 200 p.

Bigot L. et Bodot P., 1973. Contribution à l'étude biocoénotique de la garrigue à *Quercus coccifera*. Vie et milieu, Vol. 23, fasc. 2, sér. C : 229 – 249.

Blondel J., 1975. L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Rev. Ecol. (Terre et vie), Vol. 29, (4) : 533 – 589.

Blondel J., Ferry C. & Frochot, B. 1973. Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. Alauda, 10, 63-84.

Boulekhsaïm M., Houhamdi M. et Samraoui B., 2006. Population dynamics and diurnal behaviour of the Shelduck Tadornatadorna in the Hauts Plateaux, northeast Algeria. Waterfowl, 56: 65–78.

Brown R., Ferguson J., Lawrence M. et Lees D., 2014. Traces et indices d'oiseaux Piste, nids, plumes, cranes.... Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 336 p.

Coulthard N.D., 2001. Algeria. In L.D.C. Fishpool & M.I. Evans (eds.), Important Bird areas in Africa and associated islands: priority sites for conservation, pp. 51–70.

Dajoz R., 1971. Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 434 p.

Dajoz R., 2000. Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 615 p.

Djelmoudi Y., 2012. Etude de l'avifaune nicheuse de la réserve de chasse de Zéralda durant la période hivernale 2011- 2012. Mémoire Ingénieur, Ecole nationale supérieure agricole, El Harrach. 100 p.

Etchecopar R.D. et Hue F., 1964. Les oiseaux du Nord de l'Afrique. Ed. Boubée et Cie, Paris, 606 p.

Heim de Balsac H. et Mayaud N., 1962. Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. Ed. Paul Le chevalier, Paris, 486 p.

Heim De Balsac H., 1926. Contribution à l'ornithologie du Sahara central et du Sud Algérien. Mém. Soc. Hist. Natur. Afr. Nord, (1) : 1 - 127.

Houhamdi M. et Samraoui B., 2002. Occupation spatio-temporelle par l'avifaune aquatique du lac des oiseaux (Algérie). Alauda, 70 (2) : 301 – 310.

Houhamdi M. et Samraoui B., 2002. Occupation spatio-temporelle par l'avifaune aquatique du lac des oiseaux (Algérie). Alauda, 70 (2) : 301 – 310.

Houhamdi M. et Samraoui B., 2005. Etho-écologie comparée du Canard Siffleur *Anas penelope* et de la Sarcelle d'hiver *Anas crecca crecca* (*Anatidae*) dans le Nord-Est algérien. 9ème Journées nati. Ornithol., 7 mars 2005, Dép. Zool. agro. for., Inst. nat. agro., El Harrach, p. 21.

Isemann P. et Moali A., 2000. Oiseaux d'Algérie. Birds of Algeria. Ed. Société d'études ornithologiques de France, Paris, 336 p.

Jacob J.P. et Jacob A., 1980. Nouvelles données sur l'avifaune de lac de Boughzoul (Algérie). Alauda, 48 (4) : 209 – 219.

Revue Ecologie-Environnement (15) : 2018

Ledant J.P. et Van Dijk G., 1977. Situation des zones humides algériennes et de leur avifaune. *Aves*, 14 (4) : 217 – 242.

Ouarab S., 2011. Bioécologie des principales composantes des biocénoses et gestion du Marais de Réghaïa. Thèse Doctorat, Inst. nati. Agro., El Harrach, 336 p.

Ouarab S., Yanina K., Taleb A. et Doumandji S., 2004. Dénombrements hivernaux des oiseaux d'eau du marais de Réghaïa sur 25 ans (de 1977 à 2004). 8ème Journée Ornithologie, Dép. Zool. agri. for., 8 mars 2004, Inst. nati. agro., El Harrach, p. 24.

Ramade F., 1984. *Éléments d'écologie – Ecologie fondamentale.* Ed. Mc. Graw – Hill, Paris, 397 p.

Samraoui B. et Samraoui F., 2008. An ornithological survey of Algerian wetlands: Important Bird Areas, Ramsar sites and threatened species. *Wildfowl*, 58: 71–96.

Stevenson A.C., Skinner J., Hollis G.E. & Smart M., 1988. The El Kala National Park and environs, Algeri, An ecological evaluation. *Environmental Conservation*, 348 p.

Weesie, P.D.M. 1996. Les oiseaux d'eau du Sahel Burkinable : Peuplement d'hiver, capacité de charge des sites. *Alauda*, 64 (3), 307-332.

Wehner R. and Menzel R., 1969. Homing in the Ant Cataglyphis bicolor. *Science*, Vol. 164, (3876) : 192 – 194.