

**RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITÉ 8 MAI 1945 – GUELMA

**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE
LA TERRE ET DE L'UNIVERS**

DEPARTEMENT D'ÉCOLOGIE ET GENIE DE L'ENVERENNEMENT



Mémoire de Master

DOMAIN : SCIENCE DE LA NATURE ET DE LA VIE

FILIERE : BIOLOGIE

SPECIALITE/OPTION : BIODIVERSITE ET CONSERVATION DES ZONES HUMIDES

THEME : Ecologie de la reproduction de l'ibis facinelle

Présenté par :

Tebani Ibrahim

Membre de jury :

Président : M^{mm}.SAMRAOUI FARAH M.C.A Université GUELMA

Examinatrice : M^{MM}.BAALOUJ AFEF M.C.B Université GUELMA

ENCADREUR / M.NEDJAH RIAD M.C.B Université GUELMA

Juin 2015

PREPARE PAR : TEBANI BRAHIM

Résumés

Notre travail, est une contribution a l'étude de l'écologie de la reproduction L'espèce Ibis falcinelle dans la région de la Numidie.

On a pris les mesures de quelque paramètre abiotique et biotique tel que :
le biotope préféré (type de végétation utilisé comme support) , mesure du diamètre externe et hauteur des nids et en fin on a fais mesuré l'évolution des poussin (tête-bec , tars , demi-aile , poids)

l'objectif de ce travail est de savoir la biologie de la reproduction de l'ibis falcinelle qui constitue l'un des éléments biotique essentiel de nos écosystème lacustre et cela pour mieux géré et protégé nos zones humides de l'Algérie

Mots clefs : Ibis falcinelle , zones humides , reproduction , Algérie

ملخص

إن بحثنا هذا هو فهم ديناميكية عشائر طائر أبو منجل في المنطقة الشرقية لنومدية

أخذنا بعض القياسات من المعالم غير الحيوية والحيوية مثل:
مونل الأحيائي المفضل (نوع من النباتات تستخدم للدعم)، وقياس القطر الخارجي وارتفاع الاعشاش و في اخير قمنا بقياس (الرأس
منقار، القطران،الوزن , نصف الجناح)

والهدف من هذا العمل هو معرفة بيولوجيا التكاثر للطيور أبو منجل ، الذي يشكل أحد العناصر
الأساسية لنظامنا البيئي الحيوي وذلك لأفضل إدارة وحماية للاراضي الرطبة لدينا في الجزائر

Abstract

Our Works is a contribution to the study of the reproductive ecology The species Glossy Ibis in the region of Numidia.

We took measures of some parameter abiotic and biotiquetel that: the preferred habitat (type of vegetation used as support), measurement of outer external diameter height and late nests were measured'm changing chick (head-beak, tars, half a wing weight)

the objective of this work is to know the reproductive biology of the glossy ibis, which constitutes one of the essential elements of our biotic lake ecosystem and that for better managed and protected our wetlands in Algeria

Remerciements

**Nous remercions le dieu miséricordieux de nous avoir
aidés a réaliser se travail .**

**Nous tenons a remercier vivement monsieur Nedjah riad
pour son soutien et sa patience en cours de la réalisation
pratique et théorique de ce travail**

**Nous remerciments vont également a la commission
d'examen :**

Madame samraoui fareh

Pour avoir accepté de présider le jury de ce mémoire.

Madame baalouj afef

**De nous avoir fais l'honneur de participer a l'évaluation de
ce mémoire**

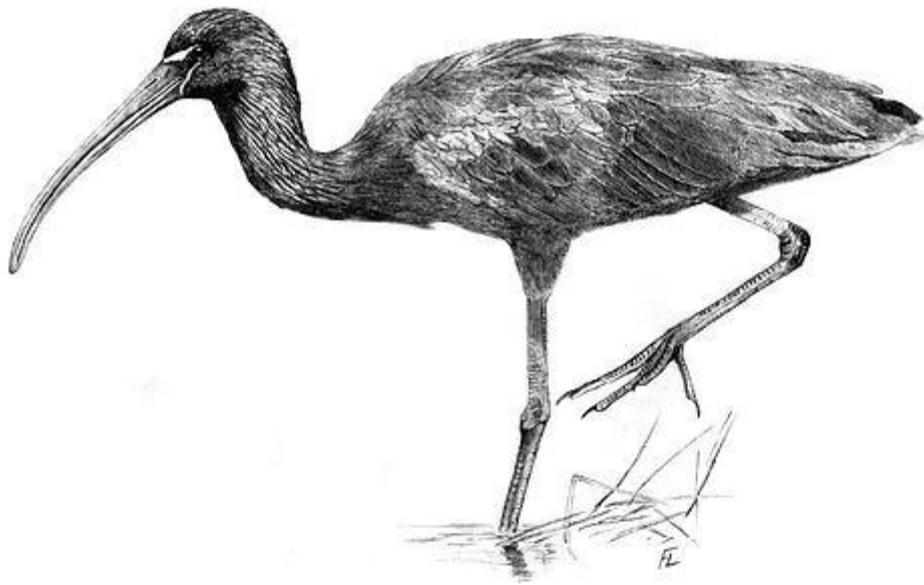
**Nous remercions tous ceux qui nous ont aidés de prés au de
loin dans la réalisation de travail et exceptionnellement nos
famille, et tous le personnel du département d'écologie et
génie de l'environnement de l'université de 08 mai 1945 .**

Sommaire

Introduction	01
Chapitre01 : Modèle biologique	04
01.1. IDENTIFICATION.....	04
01.2. Distribution.....	09
01.3. Habitat.....	09
01.4. Régime alimentaire.....	11
01.5. Mouvement.....	11
01.6. Longévité.....	11
01.7. Nidification.....	11
01.8. Vol.....	12
01.9. Comportemen.....	12
01.10. Statut juridique de l'espèce.....	12
01.11. Protection / Menaces:.....	14
01.12. Reproduction et dynamique des populations.....	14
Chapitre02 : Description de site d'étude	19
02.1. NUMIDIE ORIENTALE	21
02.1.1. Le lac Tonga	24
02.1.2. Lac oubeira	24
02.1.3.le lac mellah.....	24
02.1.4. le marais de mekhada	25
02.1.5. lac des oiseaux	25
02.1.6. GARAET DAKHLA.....	25

02.1.7 GARAET CHATT.....	26
02.2. NUMIDIE OCCIDENTALE.....	28
02.2.1. LE LAC FÈTZARA.....	28
Chapitre03 : Matériel et méthode.....	32
3.1. Matériel.....	32
3.1.1. Dans le terrain.....	32
3.1.2. Dans le laboratoire.....	32
3.2. Méthodes.....	32
3.2.1. INVENTAIRE ET LOCALISATION DES COLONIES D'IBIS FALCINELLE	32.33
3.2.2. REPRODUCTION ET DÉVELOPPEMENT DES POUSSINS	33
3.2.3. Structure et dynamique de la population Algérienne.....	34
Chapitre04 : Résultats et discussion.....	37
04.1. Statut et phénologie de la reproduction de l'ibis falcinelle dans la région de la Numidie.....	37
04.2. Caractéristiques des sites de reproduction.....	37
04.3. La croissance des poussins.....	38
Conclusion	43
Résumés.....	44
Références bibliographiques.....	47

Introduction





Introduction

Les zones humides n'ont jamais laissé les hommes indifférents, c'est entre les plaines inondables propices à la sédentarisation du Tigre et l'Euphrate, que l'agriculture aurait pris naissance. Les berges du Nil, régulièrement inondées par le fleuve, ont vue fleurir la civilisation égyptienne. Dans les régions arides et plates du Moyen-Orient et de l'Afrique, les plaines d'inondation, les mares temporaires, les lacs permanents, sont autant de milieux qui permettent à la vie de se maintenir et aux hommes de prospérer. Mais en Europe où l'eau est plus abondante, les zones humides ont plutôt suscité la crainte:

Réservoirs de maladies telles que la malaria, zones de divagation des fleuves en crue, Milieux hostiles où l'on se perd et l'on s'enlise, espace où le surnaturel côtoie l'humanité, autant de représentations qui ont contribué à leurs dépréciation. En conséquence, les Européens n'ont eu cesse de les réduire par drainage, de les contrôler par une gestion hydraulique, d'endiguer les fleuves en supprimant ainsi les espaces de liberté nécessaires à leur fonctionnement (FUSTEC & LEFEUVRE, 2000).

La grande superficie et la position stratégique de l'Algérie, lui confèrent de nombreux avantages qui se traduit par une grande diversité des zones humides; ça varie des zones humides naturelles d'eau douce, saumâtre, salé à extrêmement salé (Sebkha) à des zones humides artificielles; Barrage, Canal, Ced, ...etc. Selon la Direction Générale des Forêts(2008), il y a 762 zones humides naturelles et 689 zones humides artificielles.

Cette diversité des zones humides se traduit par une richesse floristique et faunistique très importante.

La richesse avienne est d'autant plus importante que l'Algérie se trouve sur les voies de migration des oiseaux (SAMRAOUI ET SAMRAOUI, 2008).

Les oiseaux d'eau trouvent dans les zones humides la nourriture, l'abri ou le site de



reproduction. Pour cela, ils sont très vulnérables aux changements des conditions écologiques. Les Threskiornithidés sont un exemple spécialement l'Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus* qui est une espèce coloniale, sédentaire et migratrice qui se nourrit de petits animaux aquatiques (BOUCHEKER et al., 2009). L'Ibis falcinelle niche souvent en colonies mixtes avec des hérons. Cette espèce est menacée car elle présente dans le Paléarctique une aire de répartition géographique discontinue qui s'étend du sud de l'Europe à l'Asie Centrale et l'essentiel de sa population se trouve en Europe de l'Est avec un effectif estimé entre 16200 et 18900 couples dont la moitié se trouve en Russie (BAUER AND GLUTZ, 1966 IN CRAMP et al., 1977).

En Europe, en dehors de la Russie et de la Hongrie, son aire de distribution se réduit et sa population est en déclin, probablement en raison de la perte d'habitats dans les Balkans (BELHADJ et al., 2007). Les derniers cas de nidification rapportés en Algérie ont été signalés par LOCHE & TRISTRAM en 1858 et 1860 in (BELHADJ et al., 2007) au lac Halloula dans la Mitidja, et au lac Fetzara. Depuis, l'espèce n'avait plus été signalée que lors des migrations, surtout dans l'Est du pays et en petit nombre dans le nord et les régions désertiques. Un demi-siècle après, SPATZ a confirmé la reproduction de l'Ibis falcinelle au lac Fetzara (ZEDLITZ, 1914).

Après près d'un siècle, l'Ibis est revenue en Algérie pour se reproduire au lac Fetzara (BOUCHEKER et al., 2009) et dans trois autres nouveaux sites : lac Tonga (BELHADJ et al., 2007, BOUCHEKER et al., 2009) et à Dakhla et Chatt (BOUCHEKER et al., 2009).

Cette thèse est structurée comme suit:

Un premier chapitre, consacré aux matériel biologique .

Un second chapitre, description des sites d'études .

Un troisième chapitre, décrit le matériel et les méthodes utilisées pour la réalisation de cette étude

Un quatrième chapitre, dans le quel on expose nos résultats ponctuer d'une discussion et



On termine par une conclusion.



Discussion:

Entre 1989 et 2001, des chercheurs du laboratoire de Zones Humide de l'université d'Annaba, ont entrepris une vaste enquête d'échantillonnage, qui concernaient les macroinvertébrés de toutes les grandes zones humides de la Numidie, au Nord-Est du pays (SAMRAOUI ET De BÉLAIR, 1997, 1998; SAMRAOUI *et al.*, 1998; SAMRAOUI ET MENAI, 1999; SAMRAOUI ET CORBET, 2000). A partir de 2002, les visites ont coïncidé avec la saison de reproduction de la plupart des oiseaux d'eau (Mars-août) et c'est en 2003 que les travaux ont pris une autre tournure. En effet, la région a subi des fortes pluies, permettant le remplissage des sites en eau.

Les données sur les sites de reproduction de l'ibis falcinelle dataient du dix-neuvième siècle (VAUCHER, 1915; ZEDLITZ, 1914; HEIM DE BALSAC & MAYAUD, 1962).

L'ibis falcinelle est menacée car elle présente dans le Paléarctique une aire de répartition géographique discontinue qui s'étend du sud de l'Europe à l'Asie Centrale et l'essentiel de sa population se trouve en Europe de l'Est avec un effectif estimé entre 16200 et 18900 couples dont la moitié se trouve en Russie (BAUER AND GLUTZ, 1966 IN CRAMP *et al.*, 1977). En Europe, en dehors de la Russie et de la Hongrie, son aire de distribution se réduit et sa population est en déclin, probablement en raison de la perte d'habitats dans les Balkans (BELHADJ *et al.*, 2007). Les derniers cas de nidification rapportés en Algérie ont été signalés par LOCHE & TRISTRAM en 1858 et 1860 in (BELHADJ *et al.*, 2007) au lac Halloula dans la Mitidja, et au lac Fetzara. Depuis, l'espèce n'avait plus été signalée que lors des migrations, surtout dans l'Est du pays et en petit nombre dans le nord et les régions désertiques. Un demi-siècle après, SPATZ a confirmé la reproduction de l'ibis falcinelle au lac Fetzara (ZEDLITZ, 1914). Après près d'un siècle, l'ibis est revenue en Algérie pour se reproduire au lac Fetzara (BOUCHEKER *et al.*, 2009) et dans trois autres nouveaux sites : lac Tonga (BELHADJ *et al.*, 2007, BOUCHEKER *et al.*, 2009) et à Dakhla et Chatt (BOUCHEKER *et al.*, 2009).



Notre étude confirme que cette espèce est un nidificateur commun de la région de la Numidie en plus, le nombre important de nids (plus de 250 nids) dans les deux sites de reproduction montre la bonne qualité des zones humides de la Numidie et la très bonne adaptation de cette espèce à ces différents biotopes.



CHAPITRE 03 :

Matériel et méthodes

Dans Notre travail, on a voulu voir deux choses essentielles:

- Chercher les sites de reproductions de l'ibis falcinelle
- Analyser les paramètres de reproduction de l'ibis falcinelle.

Pour notre enquête on a fait chercher dans l'ensemble de colonie de Héron, Aigrette et ibis qui ont été installé et détectés dans le complexe de zones humides de la Numidie

pour l'analyse des paramètres de reproduction de l'ibis falcinelle on a utilisé;

1. Matériel:

1.1. Dans le terrain:

- Cuissard, Botte.
- Pied a coulisse
- Décamètre
- Barque
- Balance portable
- Sac
- Enveloppes

1.2. Dans le laboratoire:

Logiciel du statistique: Stustat

2. Méthodes

2.1. INVENTAIRE ET LOCALISATION DES COLONIES D'IBIS FALCINELLE :

Les observations les plus intéressantes ont été faites tôt le matin ou avant le coucher du soleil, car la concentration des oiseaux facilitait la détection des colonies.

En Numidie, la végétation des colonies est très dense est formée principalement de:



-Une végétation arbustive composée de Saules (*Salix atrocinerea*) ou du Tamaris (*Tamarix gallica*), dont la hauteur est relativement basse. Cette structure de la végétation permet aux poussins non seulement de s'éloigner de leur nid mais également de le rejoindre facilement.

-Une végétation herbacée composée principalement de massette à feuilles larges (*Typha latifolia*) et de phragmite (*Phragmites australis*) qui forme une sorte d'écran au prédateur et où on peut se perdre très facilement car très vite on perd les repères.

En effet, nous avons été aidés par la structure des colonies (Héronières) de la Numidie aux milieux généralement fermés où notre présence se limitait à une partie infime de la colonie. Les colonies ou sous-colonies situées dans un milieu ouvert où notre présence aurait pu engendrer un dérangement important ont été évitées.

De même, nous avons évité les (rares) journées de pluies ou réduit l'exposition des poussins au soleil en milieu de journées. Nous avons également minimisé tout geste brusque et opéré en silence en évitant d'initier notre échantillonnage avant que la période de ponte ne soit bien avancée (la parade nuptiale et la construction des nids étant une phase sensible au dérangement).

2.2.REPRODUCTION ET DÉVELOPPEMENT DES POUSSINS :

A) DONNÉES ABIOTIQUE :

- Hauteur et diamètres des nids:

Nous avons pris la hauteur des nids par rapport à la surface de l'eau

B) DONNEES BIOTIQUES :

-Identifié le type de végétation:

utilisé comme support pour l'installation des nids.

-Croissance de poussins:

Nous avons suivi le développement des poussins en collectant diverses mesures telles que: **la masse**, qui peut être un critère fiable de survie future ou de recrutement (NISBET et al., 1999). La masse est mesurée en gramme à l'aide d'une balance portable. Nous avons également mesuré le **tête-bec**, et le **tarse** des poussins



à l'aide d'un pied à coulisse. Le **demi aile** est mesuré à l'aide d'une équerre de précision. Un prélèvement ADN (2 à 3 plumes par poussin) été effectué afin de les sexer. Ces mesures n'ont pu être poursuivies au-delà de 12 jours à cause de la mobilité accrue des poussins.

2.3. Structure et dynamique de la population Algérienne:

Afin de suivre la structure et la dynamique de la population algérienne, un programme de baguage a été entrepris des bagues Darvic blanche, portant un code alphanumérique commençant par le chiffre 06, ont été posées sur le tibia droit des poussins.



Fig.(13. A) : image représente le matériel du travail

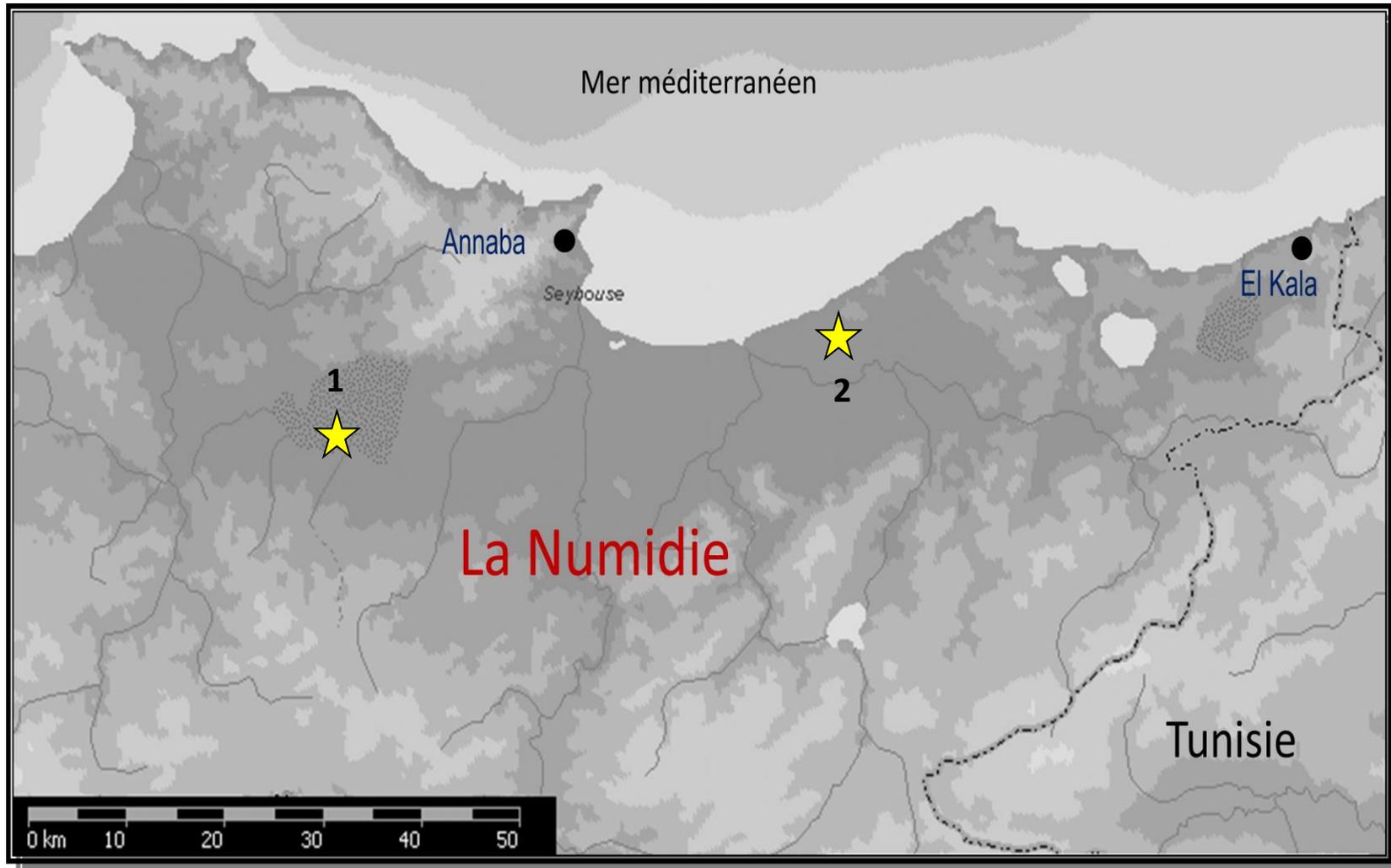


Fig.(13. B) : image représente le matériel du travail



Fig. 14: Poussin d'ibis falcinelle *Plegadis falcinellus* bagué a fetzara 2015 (I . Tebani)

Fig.15: Carte représente les deux sites de reproduction de l'Ibis falcinelle trouvés dans le complexe de zones humides de la Numidie de l'année 2015. 1: Lac Fetzara, 2: Dépression dunaire Dakhla





Conclusion

Les ibis falcinelles sont inféodés aux zones humides et la conservation de ces milieux et de leur connectivité est la meilleure approche possible. En Afrique du nord, la chasse et le braconnage ne constituent pas un danger majeur pour les oiseaux d'eau, en revanche les zones humides ne cessent d'être agressées par l'Homme. L'Assèchement des terres, le pompage d'eau, la fragmentation des habitats, le pâturage du bétail, la pisciculture et l'introduction d'espèces exotiques (SAMRAOUI & SAMRAOUI, 2008) contribuent à dégrader de plus en plus nos zones humides. Cette étude entre dans le cadre de la conservation d'une espèce vulnérable, mais des études à long-termes sont nécessaires afin de pouvoir identifier les facteurs affectant le succès de la reproduction des ibis falcinelles.

Les actions de conservation entrepris lors de notre étude s'inscrivent dans le cadre des différents plans d'action pour la conservation des ibis, qui préconisent l'identification de « Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ou Important Bird Areas (IBA) » dont plusieurs sont importantes pour les ibis.

Finalement, cette étude a montré une partie de l'énorme potentiel que recèle les zones humides algériennes et plus particulièrement la Numidie. Nous avons, au cours de cette étude identifié les zones de reproduction des ibis falcinelles et les problèmes auxquelles elles sont confrontées. On espère que cette étude servira au même titre que toutes les autres études déjà effectuées sur la région, afin de mieux protéger et conserver les zones humides du nord-est du pays, qui servira au mieux la cause des ibis.



Tab.2: Zones humides de la Numidie abritant des colonies mixtes de **Ibis falcinelle** avec autres espèces de Héron et Aigrette pour **l'année 2015** (**Ap**: Héron pourpré, **Ai**: Héron garde bœuf, **Eg**: Aigrette garzette, **Nn**: Héron bihoreau, **Ar**: Héron crabier, **Ac**: Héron cendré).

Sites	Type	Taxa	Dates d'installation
Lac Fetzara	Mixte	Ai; Eg; Nn; Ar;	~ 20 mai 2015
Dépression dunaire Dakhla	Mixte	Ap; Ai; Eg; Nn; Ar; Ac	~ 15 avril 2015

Tab.3: Nombre de nids estimé de **Ibis falcinelle** dans les zones humides de la Numidie pour **l'année 2015**

Sites	Nombre de nids estimé
Lac Fetzara	> 50 nids
Dépression dunaire Dakhla	> 200 nids

Tab.4: caractéristiques des biotopes occupés par l'**Ibis falcinelle** dans les zones humides de la Numidie pour **l'année 2015**

Sites	Type de végétation	Hauteur moyenne de végétation	Profondeur moyenne
Lac Fetzara	<i>Tamarix galica</i>	~ 2 m	0 cm
Dépression dunaire Dakhla	<i>Salix cinerea</i>	~ 2.5 m	~80 cm

Tab.5: Mesures de diamètre et hauteur de nids de l'**Ibis falcinelle** dans le site Dakhla pour **l'année 2015**

		N	Min	Max	Moy	Ecart type
Dakhla 2015	Diamètre	19	33	54	39.37	5.78
	Hauteur	19	12	133	46.21	32.97



Tab.6: Mesures de diamètre et hauteur de nids de l'**Ibis falcinelle** dans le site Fetzara pour l'**année 2015**

		N	Min	Max	Moy	Ecart type
Fetzara 2015	Diamètre	42	21	44	32.84	4.9
	Hauteur	42	18	86	47.36	16.5

Bibliographie

1. -BELHADJ G., B. CHALABI, Y. CHABI, Y. KAYSER, AND M. GAUTHIERCLERC.(2007). Le retour de l'ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*) nicheur en Algerie. *Aves* 44: 29-36.
2. BOUCHEKER A., NEDJAH R., SAMRAOUI F., MENAI R. & SAMRAOUI B.(2009). Aspects of the breeding ecology and conservation of the Glossy Ibis in Algeria. *Waterbirds* 32: 345-351.
3. -CRAMP S., AND K. E. L. SIMMONS. (1977). *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. 1. Oxford University Press, Oxford, UK.
4. CRAMP S., AND K. E. L. SIMMONS. (1977). *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. 1. Oxford University Press, Oxford, UK.
5. -DARMELLAH H. (1989). Contribution a l'étude de la reproduction du heron gardeboeufs (*Bulbulcus ibis*. L) au niveau du marais de Bourdim (P.N.E.K). These ingenieur agronome INA. Alger.
6. -DELANY S. & SCOTT S. (2002). *Waterbird Population. Estimates – Third Edition*. Wetlands International Global Series 12, Wageningen, The Netherlands.
7. -DELANY S. & SCOTT S. (2002). *Waterbird Population. Estimates – Third Edition*. Wetlands International Global Series 12, Wageningen, The Netherlands.
- 8 - DIRECTION GENERALE DES FORET (2003). Fiches descriptive sur les zones humides Ramsar (Lac de Fetzara, Wilaya d'Annaba)..
9. FUSTEC E. ET LEFEUVRE J-C. (2000). *Fonctions et valeurs des zones humides*. Dunod 426.
10. -HEIM DE BALZAC H., AND N. MAYAUD. (1962). *Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique*. Paul Chevalier, Paris, France.

11. -LOUKKAS A. (2006). Atlas des parcs nationaux algeriens. Ed-diwan. Direction generale des forets.
12. -MORGAN N.C. (1982). An ecological survey of standing waters in North-West Africa : II Site descriptions for Tunisia and Algeria. Biol. Cons. 24: 83-113.
- 13 -NISBET I.C.T., HATFIELD J.S., LINK W.A. & SPENDELOW J.A. (1999). Predicting chick survival and productivity of Roseate Terns from data on early growth. Waterbirds 22: 90-97.
14. SAMRAOUI B. & SAMRAOUI F. (2008). An ornithological survey of Algerian wetlands: Important Bird areas, Ramsar sites and threatened species. Wildfowl 58: 71-98.
15. SAMRAOUI B. & SAMRAOUI F. (2008). An ornithological survey of Algerian wetlands: Important Bird areas, Ramsar sites and threatened species. Wildfowl 58: 71-98.
16. -SAMRAOUI B. ET DE BELAIR G. (1998) Les zones humides de la Numidie orientale: Bilan des connaissances et perspectives de gestion. Synthese (Numero special) 4: 1-90.
- 17 -SAMRAOUI, B. & G. de BELAIR (1997). The Guerbes-Senhadja wetlands: Part I. An overview. ECOLOGIE 28: 233-250.
- 18 -SAMRAOUI B. ET DE BELAIR G. (1998) Les zones humides de la Numidie orientale: Bilan des connaissances et perspectives de gestion. Synthese (Numero special) 4: 1-90.
- 19 -SAMRAOUI, B., BOUZID, S., BOULAHBAL, R. & P.S. CORBET (1998). Postponed reproductive maturation in upland refuges maintains life-cycle continuity during the hot, dry season in Algerian dragonflies (Odonata: Anisoptera). International journal of odonatology 1: 119-135.

- 20 -SAMRAOUI, B. & R. MENAI (1999). A contribution to the study of Algerian Odonata. *International journal of odonatology* 2: 145-165.
21. -VAUCHER H. (1915). Liste des oiseaux du Maroc de 1884 a 1914. *Revue francaise d'ornithologie* 75: 134-137.
22. -ZEDLITZ, O. DE. (1914). Notes sur les Oiseaux observes et recueillis en Algerie par Paul Spatz et par mois d'avril a juillet 1912 et de janvier a juillet 1913. *Revue francaise d'Ornithologie* 58: 225-335.
23. -ZEDLITZ, O. DE. (1914). Notes sur les Oiseaux observes et recueillis en Algerie par Paul Spatz et par mois d'avril a juillet 1912 et de janvier a juillet 1913. *Revue francaise d'Ornithologie* 58: 225-335.



CHAPITRE 04 :

Résultats et discussion:

1/Statut et phénologie de la reproduction de l'ibis falcinelle dans la région de la Numidie:

Au cours de l'année 2015, deux sites du complexe de zones humides de la Numidie, ont servi comme site de reproduction pour les populations de l'ibis falcinelle (Lac **Fetzara** et la dépression dunaire de **Dakhla**). Où cette espèce a été installé toujours dans des colonies mixtes avec autres espèces de hérons et aigrette

L'éclosion des œufs a exhibé, que l'ibis falcinelle dans les deux sites de reproduction a été le premier qui a été installé où il y'a un décalage de un mois entre les deux sites de reproduction (**Tab.2**).

Les deux sites; lac Fetzara et Dépression dunaire Dakhla ont hébergé successivement: plus de 50 nids et plus de 200 nids de ibis falcinelle (**Tab.3**).

2/Caractéristiques des sites de reproduction:

L'ibis falcinelle a utilisé comme support pour l'installation des nids deux espèces de bois essentiel: le *Tamarix galica* au lac Fetzara et le *Salix cinerea* à la dépression dunaire de Dakhla (**Tab.4**).

Le **diamètre moyen des nids** de l'ibis falcinelle dans les deux sites de reproduction a égalé: **32.9mm** au lac fetzara et **39.4mm** dans la dépression dunaire de Dakhla (**Tab.5**).

La **hauteur moyenne des nids** de l'ibis falcinelle dans les deux sites de reproduction a égalé: **47.4mm** au lac fetzara et **46.3mm** dans la dépression dunaire de Dakhla (**Tab.6**).

Une corrélation négatif entre diamètre et hauteurs de nids dans les deux sites de reproduction (**Fig. 16**)



3/La croissance des poussins:

L'analyse de 108 poussins de l'ibis falcinelle a montré qu'il y a:

- une relation positive hautement significative entre l'évolution du tête - bec et le tars (**Fig.17**)
- une relation positive hautement significative entre l'évolution le tête - bec et le demi ail (**Fig.18**)
- une relation positive hautement significative entre l'évolution du Tars et le demi - ail (**Fig.19**)
- une relation positive hautement significative entre l'évolution du Tars et le poids (**Fig. 20**)
- une relation positive hautement significative entre l'évolution du demi - ail et le poids (**Fig.21**)

Webographie

1. [1] Natural history museum: <http://piclib.nhm.ac.uk/piclib/www/comp.php?img=85617&frm=med>
2. [2] <http://wikipedia.org>
3. [3] www.oiseaux.net/oiseaux/ibis.falcinelle.html
3. [4] [www.Google Earth](http://www.Google.com)