

UNIVERSITE KASDI MERBAH, OUARGLA

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

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



Mémoire

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Phytoprotection et Environnement

Présenté par : **BELAHAMMOU Nour el houda**

KARKOURI Mohammed l'aid

Thème

**Place de la Pie grièche méridionale au sein de
l'avifaune nicheuse dans la région d'Ouargla**

Soutenu publiquement

Le : /06 / 2013

Devant le jury :

Mr. SEKOUR Makhoulf
Mr. ABABSA Labeled
Mr. GUEZOUL Omar

MC (A)
MC (B)
MC (A)

Président
Encadreur
Examineur

UKM Ouargla
UKM Ouargla
UKM Ouargla

Année universitaire 2012/2013

Remerciement

*-Avant tout, nous remercions **dieu** de nous avoir donnée le courage, la patience et la chance d'étudier et de suivre le chemin de science.*

*-Mes sincères remerciements et ma profonde gratitude s'adressent à mon promoteur **M. ABABSA L.** Pour avoir accepté de diriger ce travail, pour la grande patience, ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux*

- Nous exprimons-nous reconnaissance aussi aux membres de jury qui ont accepté d'évaluer ce travail.

*-Nous apportons nous gratitude à **M^r. SEKOUR M.** pour son engagement à présider le jury*

*-Et n'oublie pas aussi remercier **M^r GUEZOUL O.** qui à examiné ce travail.*

-Tous les travailleurs du Faculté des Sciences de la nature et la vie, de la terre et l'univers (université Kasdi Merbeh Ouargla).

*-Doivent être également remercier avec la même intensité tous les travailleurs de **I.T.D.A.S.** et toutes les personnes ayant participé de loin où de près à la réalisation de ce travail.*

*-Tous les professeurs du département Agronomique et Biologique et nous collègues de **2^{ème} année** Master promotion de Phytoprotection et environnement.*

-Tous ceux qui nous ont aides de prés est de loin pour arriver à réaliser ce travaille.

BELAHAMMOU *Nour elhouda*

Et

KARKOURI *Mouhammed l'aide*

Liste des abréviations

C.c : coefficient de conversion

D.P.A.T. : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire

Fig. : Figure

I.P.A. : Indice Ponctuel d'Abondance

I.T.A.S. : Institut Technique d'Agronomie Saharrienne

I.T.D.A.S. : Institut Technique de Développement de l'Agriculture Saharrienne

O.N.M. : Office National de la Météorologie

Tab. : Tableau

Liste des Tableaux

N°	Titre	Pages
1	Données climatiques d'Ouargla durant l'année (2012)	8
2	Liste systématique des espèces aviennes recensées dans la station d'étude l'I.T.D.A.S	33
3	Valeur de la qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes dans la station d'étude	34
4	Valeur de la richesse moyenne (Sm)	35
5	Densité spécifique et totale des espèces aviennes au niveau de station d'étude I.T.D.A.S	36
6	Densité spécifique moyenne des espèces aviennes dans la station d'étude	37
7	Fréquence centésimale des espèces aviennes au niveau de station d'étude à l'utilisation de Quadrat	38
8	Fréquence d'occurrence de l'avifaune de la station d'étude	39
9	Indice de diversité Shannon-Weaver, indice diversité maximale et équitabilité de l'avifaune de la station étude	40
10	Repérage des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S (Ouargla)	41
11	Supports, emplacements et expositions des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S	42
12	Distance séparant les nids de la Pie grièche méridionale du sol dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S	44
13	Dimensions des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S	45
14	Hauteurs des supports des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S	46
15	Matériaux de construction d'un nid de la Pie grièche méridionale dans la station de l'I.T.D.A.S	47
16	Tailles des pontes de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S	49
17	Poids et grands et petits axes des œufs de la Pie grièche méridionale dans la station de l'I.T.A.S	50
18	Suivi de la reproduction de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S	51

Liste des Figures

N°	Titre	Pages
1	Position géographique de la région d'étude d'Ouargla	5
2	Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen d'Ouargla (2003-2012)	11
3	Localisation de la région d'Ouargla sur le climagramme d'Emberger (2003-2012)	11
4	Plan d'exploitation de Hassi Ben Abdallah	16
5	Exploitation de Hassi Ben Abdalla I.T.D.A.S (Ouargla)	16
6	Transect végétal de l'exploitation de Hassi Ben Abdallah	18
7	Plan d'exploitation de l'I.T.A.S	20
8	Exploitation de l'I.T.A.S (Ouargla)	20
9	Transect végétal de l'exploitation de l'I.T.A.S	21
10	Exemplaire d'un plan quadrillé	23
11	Exemplaire d'un plan I.P.A	25
12	Juvénile de <i>Lanius meridionale elegans</i> (I.T.A.S.)	31
13	Emplacement des nids de la Pie-grièche méridionale dans la station de l'I.T.A.S (Ouargla)	43
14	Nid de <i>Lanius meridionalis elegans</i> contenant des œufs dans la station de l'I.T.D A.S (Ouargla)	48

.
.

Listes des annexes

N°	Titre	Pages
1	Liste des espèces messicoles rencontrées dans la région d'Ouargla	76
2	liste des Arthropodes inventoriés dans la région d'Ouargla	78
3	Liste des vertébrés recensés dans la région d'Ouargla	81
4	Liste des oiseaux inventoriés dans la région d'Ouargla	84

2.2.1.1. - Avantage de la méthode.....	22
2.2.1.2. - Inconvénients de la méthode.....	22
2.2.2. - Méthode des indices ponctuels d'abondance appliquée aux Oiseaux.....	24
2.2.2.1. - Description de la méthode (I.P.A.).....	24
2.2.2.2. - Avantage de la méthode des indices ponctuels d'abondance.....	24
2.2.2.3. - Inconvénients de la méthode des indices ponctuels d'abondance.....	26
2.3. - Exploitation des résultats par les indices écologiques.....	26
2.3.1. - Qualité de l'échantillonnage.....	26
2.3.2. - Exploitation des résultats par des indices écologie de composition.....	26
2.3.2.1. - Richesse totale et moyenne.....	27
2.3.2.2. - Densité.....	27
2.3.2.3. - Fréquence centésimale ou abondance relative (AR %).....	28
2.3.2.4. - Fréquence d'occurrence.....	28
2.3.3. - Exploitation des résultats par des indices écologiques de la Structure.....	29
2.3.3.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver appliqué aux espèces aviennes.....	29
2.3.3.2. - Indice de la diversité maximale.....	29
2.3.3.3. - Indice d'équirépartition ou d'équitabilité.....	30
2.4. - Morphologie de la Pie grièche méridionale.....	30
2.5. - Méthodologies de recherche et mesures des nids et d'œufs.....	31
Chapitre III – Résultats.....	33
3.1. - Résultats obtenus sur l'inventaire des populations aviennes.....	33
3.2. - Traitement des résultats obtenus par les indices écologiques.....	34
3.2.1. - Qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes.....	34
3.2.2. - Application des indices écologiques de composition sur les espèces aviennes dénombrées.....	35
3.2.2.1. - Richesse totale (S) dans la station d'étude.....	35
3.2.2.2. - Richesse moyenne (Sm) dans la station d'étude.....	35
3.2.2.3. - Densité spécifique et totale du peuplement avienne dans la station d'étude.....	35
3.2.2.4. - Densité spécifique moyenne.....	37
3.2.2.5. - Fréquence centésimale de l'avifaune dans la station d'étude.....	37
3.2.2.6. - Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces aviennes de la station d'étude.....	38
3.2.3. - Application des indices de structures sur les espèces aviennes recensées dans la station d'étude.....	40

3.3. - Résultats obtenus sur la reproduction de la Pie-grièche méridionale dans les stations l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S (Ouargla).....	41
3.3.1. - Recensement des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S (Ouargla).....	41
3.3.2. - Emplacements des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations d'étude.....	42
3.3.2.1. - Situation des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S.....	42
3.3.2.2. - Hauteur des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations d'étude par rapport au sol.....	44
3.3.3. - Dimensions des nids de la Pie grièche méridionale dans les Stations d'étude.....	45
3.3.4. - Hauteurs des arbres-supports des nids de <i>Lanius meridionalis elegans</i> dans les stations d'étude.....	46
3.3.5. - Matériaux de construction des nids de la Pie grièche méridionale dans la région d'Ouargla.....	46
3.3.6. - Nidification de la Pie grièche méridionale dans les stations d'étude.....	48
3.3.6.1. - Ponte et éclosion des œufs de la Pie grièche méridionale à l'I.T.D.A.S et à l'I.T.A.S.....	49
3.3.6.2. - Taille de la ponte de la Pie grièche méridionale dans les stations d'étude.....	49
3.3.6.3. - Poids et dimensions des œufs de <i>Lanius meridionalis elegans</i> observés dans les stations d'étude.....	50
3.3.6.4. - Suivi des œufs et des jeunes jusqu'à l'envol des oisillons de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S.....	51
Chapitre IV - Discussions.....	53
4.1. - Discussions relative à l'inventaire des populations aviennes à Ouargla.....	53
4.1.1. - Liste des espèces d'oiseaux contactées.....	53
4.1.2. - Qualité de l'échantillonnage.....	53
4.1.3. - Discussions sur les indices écologiques de composition et de structure des populations aviennes.....	54
4.1.3.1. - Discussions sur les indices écologiques de composition appliqués aux populations aviennes.....	54
4.1.3.2. - Richesse totale du peuplement avienne.....	54
4.1.3.3. - Richesse moyenne du peuplement avienne.....	55
4.1.3.4. - Densité spécifique et totale.....	55
4.1.3.5. - Fréquences centésimales.....	56
4.1.3.6. - Fréquence d'occurrence.....	56
4.1.4. - Discussions sur les indices écologiques de structure appliqués aux	

populations aviennes.....	57
4.1.4.1. - Diversité des espèces du peuplement aviennes.....	57
4.1.4.2. - Equitabilité des espèces du peuplement avienne.....	57
4.2. - Discussion relative à la reproduction de la Pie grièche grise.....	58
4.2.1. - Emplacement des nids.....	58
4.2.2. - Matériaux de construction des nids.....	60
4.2.3. - Taille des pontes.....	61
4.2.4 - Suivi de la reproduction de la ponte à l'envol.....	62
Conclusion	64
Références bibliographiques	67
Annexes	76

Introduction

Introduction

La palmeraie représente le biotope favorable à la faune pour mener une vie tranquille loin de l'activité anthropologique. Ce milieu fournit l'alimentation et l'abri pour quelques espèces d'oiseaux notamment les passériformes.

Cette palmeraie diffère de la forêt par sa structure végétale et pédologique (ABABSA et *al.*, 2012). Dans ce biotope, les oiseaux occupent une place très importante, comme ils présentent plusieurs intérêts. Parmi eux un grand nombre d'espèces utiles, nuisibles ou indifférentes. Certaines espèces jouent le rôle de nettoyeurs car elles se nourrissent de cadavres, ainsi que des rongeurs qui constituent des réservoirs des différentes maladies pour l'homme. Aussi ils jouent un rôle primordial dans les équilibres écologiques face aux ravageurs des cultures au champ comme dans les lieux de stockage. Ils contribuent à la limitation des populations des espèces-proies même si le prélèvement effectué peut paraître faible (RAMADE, 1984).

Dans le monde des nombreux travaux ont été menés sur les oiseaux parmi les quels on cite HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962), GEROUDET (1972), BLONDEL (1975), FROCHOT (1975), OCHANDO (1988). En Algérie et plus précisément au Sahara des travaux sont réalisés sur l'avifaune on cite ISENMANN et MOALI (2000). Parmi eux, ceux réalisés sur la Pie grièche méridionale. Ce prédateur est l'une des espèces insectivores qui exercent une prédation sur les populations d'insectes nuisibles qui sont parfois les ennemis des cultures, donc qui interviennent dans les équilibres naturels comme *Messor arenarius* Fabricius, 1787, *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné, 1758) et *Passer* sp. est considérée comme auxiliaire de l'agriculteur (ABABSA et DOUMANDJI, 2006).

La Pie grièche méridionale est appelée "Assas Elghaba" Pour la simple raison que cette espèce pourchasse le redoutable moineau qui provoque des ravages sur les céréales et même sur les dattes avec des pertes de 6,6 quintaux / ha (GUEZOUL et *al.*, 2006). Les rongeurs font partie du menu trophique de ce prédateur comme *Mus musculus* Linné, 1758 et *Gerbillus gerbillus* (Olivier, 1801) (ABABSA et DOUMANDJI, 2006). Ces derniers peuvent aussi être très nuisibles que ce soit dans les lieux de stockage ou en plein champ (GIBAN et HALTEBOURG, 1965). Il faut souligner également que les rongeurs constituent des réservoirs de germes pathogènes responsables de la transmission de maladies à l'homme telle que la leishmaniose cutanée en Algérie (BAZIZ, 2002 ; BITAM et *al.*, 2006).

Ce travail est basé sur l'étude de la place de la Pie grièche méridionale au sein de l'avifaune nicheuse dans la région d'Ouargla. Notre étude porte sur l'évaluation qualitative et quantitative de l'avifaune dans les palmeraies de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S d'une part, et l'étude de la densité et la reproduction de la Pie grièche méridionale au sein de l'avifaune nicheuse. Nous commençons par la présentation de la région d'étude et dans le deuxième chapitre on va développer l'utilisation de quelques méthodes (Quadrat et I.P.A). Puis les résultats sont traités dans le troisième chapitre, suivi par les discussions et enfin une conclusion et des perspectives données.

Chapitre I:

Présentation de la région d'étude

Chapitre I - Présentation de la région d'étude

Plusieurs aspects concernant la région d'Ouargla sont abordés dans ce chapitre. Après les caractéristiques géographiques, les sols sont abordés, puis les facteurs climatiques, floristiques et enfin faunistiques.

1.1. - Situation géographique d'Ouargla

La région d'Ouargla est située au Nord-Est du grand Sahara Algérien, (DJIDEL, 2008). Au fond d'une cuvette très large de la vallée d'Oued M'ya, à environ 800 km d'Alger, ses coordonnées géographiques selon ROUVILLOIS BRIGOL(1975), sont :

- Altitude 134 m.
- Latitude 31° 57' Nord.
- Longitude 5° 19' Est.

La cuvette d'Ouargla couvre une superficie de 99 000 ha, elle est limitée par :

- Sebket Safouine au Nord ;
- Ergs Touil et Arifdji à l'Est ;
- Dunes de Sadrata au Sud ;
- Le versant et la dorsale du M'Zab à l'Ouest (Fig. 1).

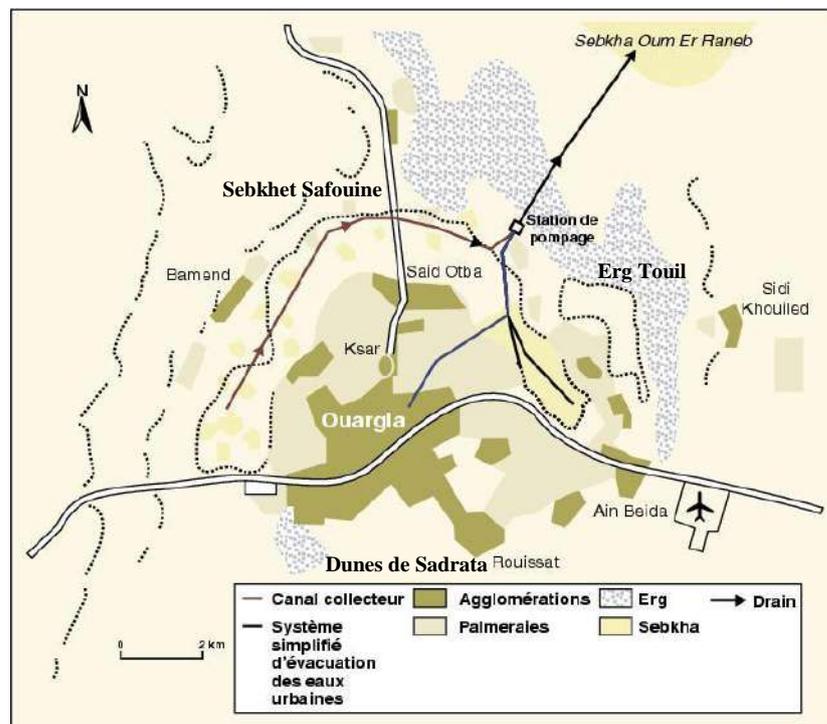


Figure. 1 - Position géographique de la région d'étude d'Ouargla (COTE, 1998)

1.2. - Facteurs écologiques d'Ouargla

Les facteurs abiotiques et les facteurs biotiques sont exposés dans ce qui va suivre.

1.2.1 - Facteurs abiotiques d'Ouargla

Ce sont les différents facteurs climatiques et les divers facteurs physiques et chimiques du milieu tel que le relief, le sol, l'hydrogéologie et les facteurs climatique.

1.2.1.1. - Relief

Le relief est caractérisé par une prédominance de dunes. D'après l'origine et la structure des terrains, trois zones sont distinguées (PASSAGER, 1957) :

- A l'Ouest et au Sud, des terrains calcaires et gréseux.
- A l'Est, la zone est caractérisée par le synclinale de l'Oued M'ya.
- A l'Est, le Grand Erg Oriental occupe près de trois quart de la surface totale de la cuvette.

1.2.1.2. - Pédologie

Selon HALILAT (1998), la région d'Ouargla ce caractérise par des sols légers, à prédominance sableuse et à une structure particulière, ils sont caractérisés par un faible taux de matière organique, un pH alcalin une bonne aération et une forte salinité. On distingue trois types de sol qui sont :

- Sol sal sodique
- Sol hydromorphe
- Sol minéral brut

1.2.1.3. - Hydrogéologie

Les oasis d'Ouargla doivent leur existence aux nappes captives et phréatiques, celles-ci contribuant largement aux différentes opérations de développement de la région la nappe Phréatique, la nappe du Mio-pliocène, la nappe du Sénonien et la nappe Albienne (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

1.2.1.3.1. - Nappe phréatique

Elle s'écoule du Sud vers le Nord suivant la pente de la vallée, sa profondeur varie de 1 à 8 m selon les lieux et les saisons (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

1.2.1.3.2. - Nappe du mio-pliocène

Elle s'écoule du Sud-Sud-Ouest vers le Nord-Nord-Est en direction du chott Melghir, exploitée à une profondeur de 35 à 65 m (ZARGOUN, 1997).

1.2.1.3.3. - Nappe du sénonien

Elle est la moins exploitée à cause du faible rendement de ses puits. A une profondeur qui fluctue entre 140 et 400 m (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

1.2.1.3.4. - Nappe du continental intercalaire « Albien »

L'exploitation de cette nappe à Ouargla remonte à 1960. Les forages atteignent la nappe entre 1100 et 1400 m de profondeur, leurs eaux faiblement minéralisée « $1,9 \text{ g.l}^{-1}$ ». Ils ont un débit de 250 à 400 l/s (HAMDI-AISSA, 2001).

1.2.1.4. - Facteurs climatiques

D'après ROUVILLOIS-BRIGOL (1975), particulièrement contrasté malgré la latitude relativement septentrionale. L'aridité s'exprime non seulement par de températures élevées en été et la faiblesse des précipitations, mais surtout par l'importance de l'évaporation due à la sécheresse de l'air. Les paramètres climatiques ont une grande influence sur la répartition de l'avifaune saharienne.

L'étude climatique est basée sur les données de la période 2012.

Tableau 1 - Données climatiques d'Ouargla durant l'année 2013

Paramètres Mois	Températures (°C.)			P (mm)	V (m/s)	H (%)	I (h/m)	E (mm)
	M.	m.	M+m/2					
janvier	18	3,9	10,95	16,01	13,2	65	249	61,6
février	17,3	3,7	10,5	6,1	14,8	58	273	80,8
mars	24,5	9,3	16,9	1,53	12	51	253	132,4
avril	30,4	14,8	23,3	4,06	17,4	40	293	209,1
mai	35,5	19,9	28,7	0	17,9	31	328	312,3
juin	43,3	27,7	36,6	0	13,5	27	232	353,6
juillet	44,9	28,7	36,8	0	12,5	24	321	382,3
août	43,1	27,2	35,8	0	13,4	25	349	367,6
septembre	38,1	22,6	31	25,91	11,3	33	286	332,9
octobre	33,5	18,5	26	1,02	12,8	37	259	278,3
novembre	26,3	12,3	19,3	0	10,9	53	236	146,8
décembre	20,1	3,8	11,6	0	6,7	57	240	90,6
Moyenne	31,25	16,03	23,97	*54,63	13,03	41,75	*3322,5	229,025

O.N.M Ouargla, 2013

M. : Moyenne mensuelle des températures maximales, exprimée en degré Celsius.

m. : Moyenne mensuelle des températures minimales, exprimée en degré Celsius.

M+m/2 : Température moyenne mensuelle exprimée en degrés Celsius.

H : Moyenne mensuelle d'humidité relative exprimée en pourcentage.

V : moyenne mensuelle de la vitesse du vent en mètre par seconde.

I : Insolation mensuelle en heure par mois.

E : Evaporation mensuelle en millimètre.

P : Pluviosité mensuelle en millimètre.

*Cumul annuel.

1.2.1.4.1. - Température

La région d'Ouargla est caractérisée par des températures très élevées. La température moyenne mensuelle est de 24 °C., avec 36,8 °C. en juillet pour le mois le plus chaud et 10,6 °C. en février pour le mois le plus froid, avec des extrêmes de M = 44,9 °C. en juillet et m = 3,7 °C. en février (Tab. 1).

1.2.1.4.2. - Pluviométrie

Dans notre région, les précipitations sont très rares et irrégulières, elle reçoit un cumul annuel de l'ordre de 54,6 mm/an.

La répartition est marquée par une sécheresse presque absolue, de mai, juin et juillet aout, novembre et décembre et le maximum en septembre avec 25,9 mm (Tab. 1).

1.2.1.4.3. - Vents

D'après l'O.N.M (2012), les vents sont fréquent sur toute l'année, avec une moyenne annuelle de 13,0 m/s, ils sont des vitesses moyennes très variables comprises entre 6,7 m/s au mois de décembre et de 17,9 m/s au mois de mai (Tab. 1).

1.2.1.4.4. - Evaporation

L'évaporation est très importante à Ouargla, leur maximum est de l'ordre 382,3 mm enregistré au mois de juillet et le minimum est marqué au mois de janvier avec 61,6 mm. La moyenne annuelle est de l'ordre de 229,0 mm (Tab. 1).

1.2.1.4.5. - Humidité relative

L'humidité relative de l'aire est très faible. Elle est de 24 % en juillet, atteignant un maximum de 65 % au mois de janvier et une moyenne annuelle de 41,7 % (Tab. 1).

1.2.1.4.6. - Insolation

La durée moyenne annuelle de l'insolation est de 3322,5 heures/an, avec un maximum de 349 heures en aout et un minimum de 232 heures en juin (Tab. 1).

1.2.1.5. - Synthèse climatiques

La synthèse climatique comprend le diagramme ombrothermique de Gaussen et Bagnouls le climagramme d'Emberger.

1.2.1.5.1. - Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен

Selon DAJOZ (1975), le diagramme ombrothermique est un mode de présentation classique du climat d'une région. Il fait intervenir deux facteurs, les températures et les précipitations. D'après BAGNOULS et GAUSSEN (1953), la sécheresse s'établit lorsque la courbe des précipitations descend au dessous de celle des températures. En d'autres termes, le climat est sec quand la courbe des températures descend au dessous de celle des précipitations (DREUX, 1980). Il est à mentionner que la sécheresse augmente du nord vers le sud (DAJOZ, 1982).

Le diagramme ombrothermique de la région d'Ouargla se distingue par une période sèche qui dure toute l'année (Fig. 2)

1.2.1.5.2. - Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviométrique d'Emberger permet le classement des différents types de climat (DAJOZ, 1971). En d'autres termes il permet de placer une région donnée dans l'un des étages bioclimatiques en se basant sur les températures et les précipitations de cette dernière. STEWART (1969) a modifié le quotient pluviométrique d'Emberger, qui est donnée par la formule suivante :

$$Q_3 = 3,43P / (M - m)$$

Q_3 : Quotient pluviothermique d'Emberger

P : Pluviométrie annuelle exprimée en mm

m : Moyenne des températures minima du mois le plus froid exprimée en °C.

M : Moyenne des températures maxima du mois le plus chaud exprimée en °C.

Le quotient pluviométrique d'Emberger (Q_3) de la région d'Ouargla est égal à 5,38 pour une période qui s'étale sur 10 ans (2003 à 2012). En rapportant cette dernière valeur sur le climagramme d'Emberger, il est à constater que la région d'Ouargla apparaît dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux ($m = 5^\circ\text{C}$.) (Fig. 3).

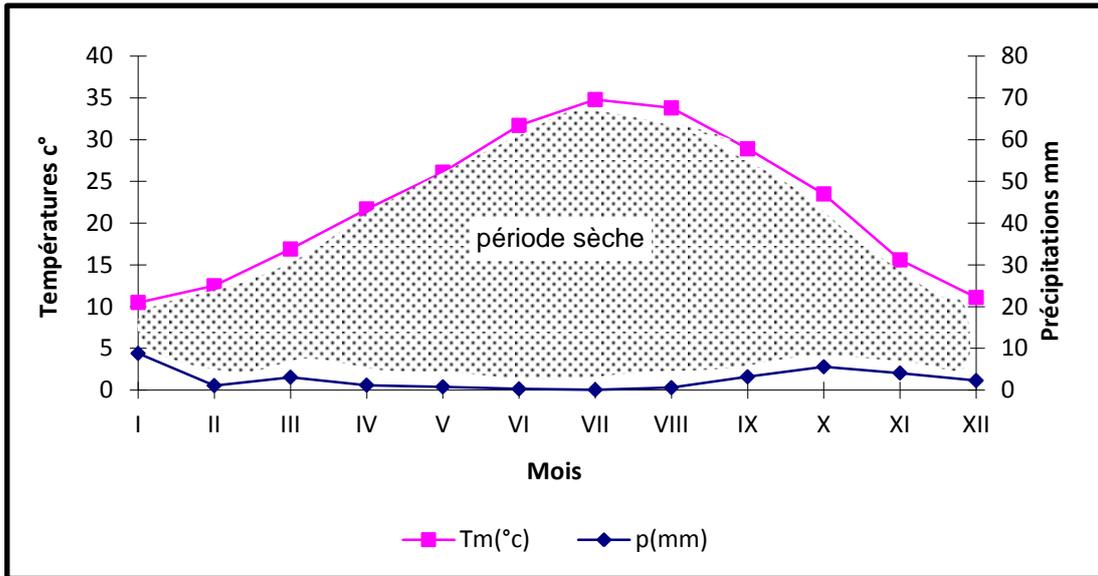


Figure. 2 - Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausse d'Ouargla (2003-2012)

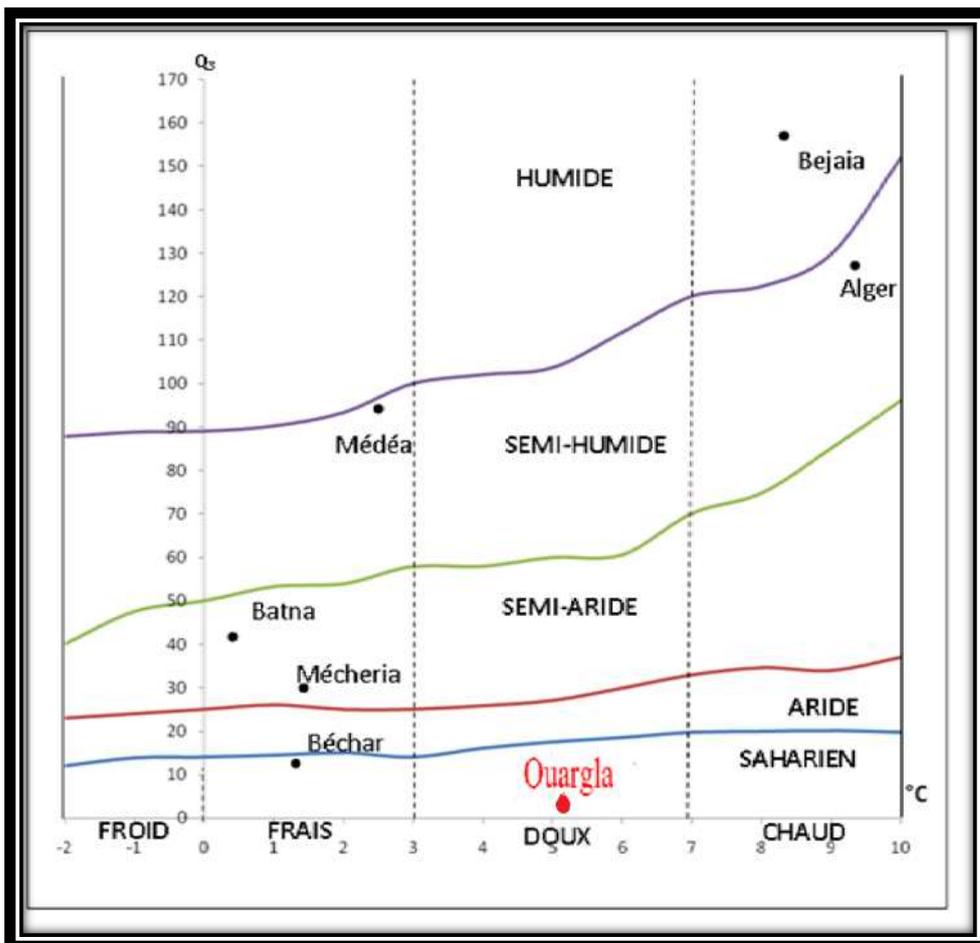


Figure. 3 - Localisation de la région d'Ouargla sur le climagramme d'Emberger (2003-2012)

1.2.2. - Facteurs biotiques d'Ouargla

Dans cette partie nous allons rappeler les différentes études qui ont été faites, en premier lieu sur la flore, ensuite sur la faune de la région d'Ouargla.

1.2.2.1. - Données bibliographiques sur la végétation de la région d'Ouargla

La végétation existe, mais son importance est en fonction directe de la quantité d'eau disponible. Le problème d'adaptation au climat désertique est donc en premier lieu celui de la subsistance pendant ces longues périodes sèches (CHEHMA, 2008). La végétation des zones arides, en particulier celle du Sahara est très clairsemée, à aspect en général nu et désolé, les arbres sont aussi rares que dispersés (CHEHMA, 2006). La région d'Ouargla est très pauvre en flore, si on compare le nombre d'espèce qui existent dans cette zone désertique à l'énormité de la surface qu'elle couvre. La culture fondamentale dans la région d'étude comme dans tout le Sahara- Nord -oriental, est la culture du palmier dattier (HANNACHI et KHITRI, 1991). Le plus souvent la végétation est caractérisée par une répartition discontinue parmi les familles les plus abondantes ou retrouve les Poaceae, les Fabaceae, les Asteraceae et les Zygophyllaceae qui représentent 35 à 40 % de la flore dans les parcours (OUELD EL HADJ, 1991). D'après CHEHMA (2006), et GUEDIRI (2006), la flore messicole regroupe une gamme d'espèces réparties entre plusieurs familles vue l'annexe, Tab. 1.

1.2.2.2. - Données bibliographiques sur la faune de la région d'Ouargla

Les travaux effectués sur la faune dans la région d'Ouargla sont sur les vertébrés ou les invertébrés mais le manque est énorme. Les chercheurs trouvent des difficultés que rencontrent sur le terrain.

1.2.2.3. - Bibliographie sur les invertébrés

La plupart des travaux qui ont été menés sur les invertébrés que ce soit déprédateurs, prédateurs ou parasitoïdes relatives aux palmiers dattier, où bien qui établis dans l'objectif d'une lutte biologique tels que les travaux de IDDER (1984). BOUAFIA (1985), ZENKHRI (1988), OUELD EL HADJ (1991), IDDER (1992), MAHMA (2003), CHENNOUF (2008) et LAHMAR (2008) Tab. 2 cite dans l'annexes.

1.2.2.4. - Bibliographie sur les vertébrés

En ce qui concerne les vertébrés de la région d'Ouargla le travail de BENZAOUI et BEKKARI (1991), reste toujours une importante référence il ya aussi les travaux de MADJOURI et ABDELLAOUI (1997), MOUSSAOUI (1997), BEKKOUCHA (2002), GUEZOUL (2002), HADJADJI-BENSEGHIER (2002), BOUZID (2003), BENADJI (2008), BEBBA (2008) et BEDIEF (2008), les détails de cette embranchement est mentionnés dans les tableaux 3 et 4 (Annexe).

Chapitre II:
Matériel et méthodes

Chapitre II - Matériel et Méthodes

Dans ce chapitre, le choix et la description des les stations d'étude et les différentes méthodes employées pour l'étude de l'avifaune, l'identification de l'espèce objet de notre étude ainsi que les méthodes utilisées sur terrain.

2.1. - Choix des stations d'étude

Le choix de milieu naturel est très essentiel pour l'étude des peuplements animaux ce choix doit reposer sur des critères de représentativité et de généralisation. Il doit également dépendre de différentes caractéristiques (HAMADACHE, 1991 cité par AMRANI, 2001). Le choix de l'exploitation de Hassi Ben Abdallah et la palmeraie de l'I.T.A.S. comme un site d'étude se justifie que les deux stations possèdent une superficie et un nombre important des arbres fruitiers surtout les palmiers, ou l'espèce objet de notre étude place son nid.

2.1.1. - Description de l'exploitation de Hassi Ben Abdallah

Hassi Ben Abdallah se situe à 26 km au Nord-Est d'Ouargla englobant une superficie de 761,63 ha avec 52,262 palmiers-dattiers. Elle se trouve à 157 m d'altitude (32°, 52 N, 5°, 26⁰ E). La station d'étude s'étend sur une superficie de 21 ha (Fig. 4). Il s'agit d'une palmeraie organisée comprenant 154 pieds de palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) dont 80 % de Deglet-Nour et 20 % de Ghars. Elle comprend également 1 hectare de plasticulture constitué de serres de type 50 m x 8 m, abritant les cultures maraîchères (Fig. 5) (CHENNOUF et *al*, 2011).



Figure. 4 - Plan d'exploitation de Hassi Ben Abdallah (Google earth 2013)



Figure. 5 - Exploitation de Hassi Ben Abdalla I.T.D.A.S (Ouargla)

2.1.2. - Transect végétal dans l'exploitation de Hassi Ben Abdallah

Le transect végétal appliquée séparément dans la palmeraie est effectué pendant le printemps soit au mois de mars 2013. Il correspond à un rectangle de 10 m de large et 50 m de long, soit une aire de 500 m². Il permet de mettre en évidence d'une part la structure de la végétation et l'occupation du sol, et d'autre part la physionomie du paysage, La détermination des espèces faite à l'aide des ces ouvrages : " Flore du Sahara " (OZENDA.1983); " Fleurs du Sahara " (BENCHLAH et *al.* 2000).

Le taux de recouvrement total est de 40 % ce qui est faible. Les espèces dominantes sont *Phoenix dactylifera* 25,06 % et *Cynodon dactylon* 10,84 % et les autres espèces ne dépassent pas 2 % sont *Melilotus infesta* 1,6 %, *Olea europea* (Olivier) 1,15 %, *Acacia* 0,95 %, *Cyperis conglomeritus* 0,39 % et *Launaea residifolia* 0,01 % (Fig. 6).

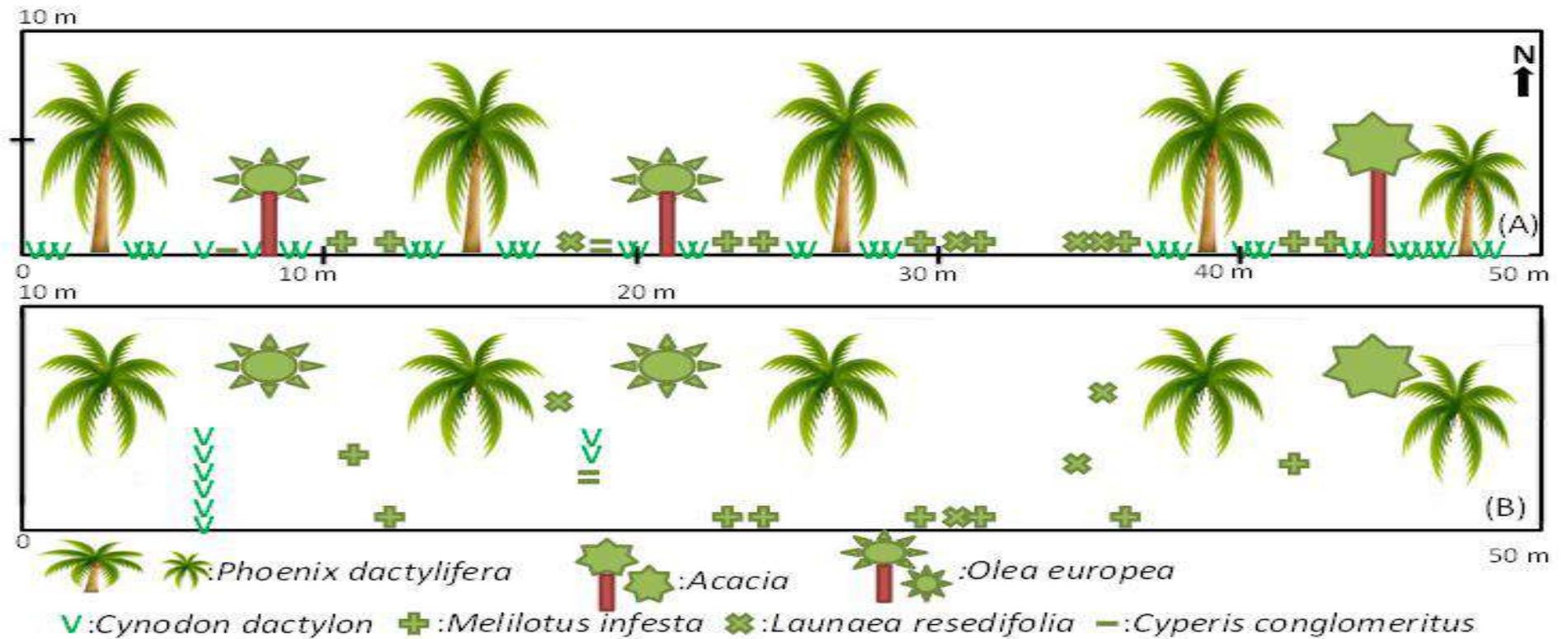


Figure. 6 - Transect végétal de l'exploitation de Hassi Ben Abdallah

2.1.3. - Description de l'exploitation l'I.T.A.S

La palmeraie de l'institut de l'Université KASDI-Merbah Ouargla est située au niveau de l'ancien périmètre de Gara-Krima. Elle a été créée en 1957 par le service pour la mise en valeur et confiée plus tard en 1979 à l'I.T.A.S. dans un but expérimental et scientifique. Elle se situe à 5 Km du centre ville d'Ouargla, dans une zone peu élevée, en bordure d'un Chott (Fig. 7). Elle est partagée en 1979 en 8 secteurs (A, B, C, D, E, F, G, et H). Chacun de ces secteurs occupe une superficie moyenne de près de 3.6 ha. Les secteurs A, B; C, D sont occupés par des palmiers dattiers et les autres sont réservés pour une mise en valeur ultérieure. Cette palmeraie compte un effectif de 704 pieds de palmiers dattiers. Le cultivar dominant est "Deglet-Nour". La palmeraie est de type moderne caractérisée par des plantations ayant des écartements moyens de 10 m sur 10. En intercalaires, les planches sont réservées aux cultures fourragères telles que la luzerne *Medicago sativa*, l'avoine *Avena sterilis* et l'orge *Hordeum vulgare* et à des expérimentations des étudiants. Il existe trois serres expérimentales (Fig. 8) (BOUGHEZALA HAMAD, 2011).

2.1.4. - Transect végétal dans l'exploitation l'I.T.A.S

Le taux de recouvrement total est de 64,43 % ce qui est bien représenté. Les espèces dominantes sont *Phoenix dactylifera* 56,52 %, *Casiourina rotulosa* 2,51 %, *Eucalyptys* sp 2,51 %, *Cynodon dactylon* 1,89 % et les autres espèces ne dépassent pas 1 % telle que *Zygophyllum album* 0,79, *Phragmites communis* 0,08 % (Fig. 9).

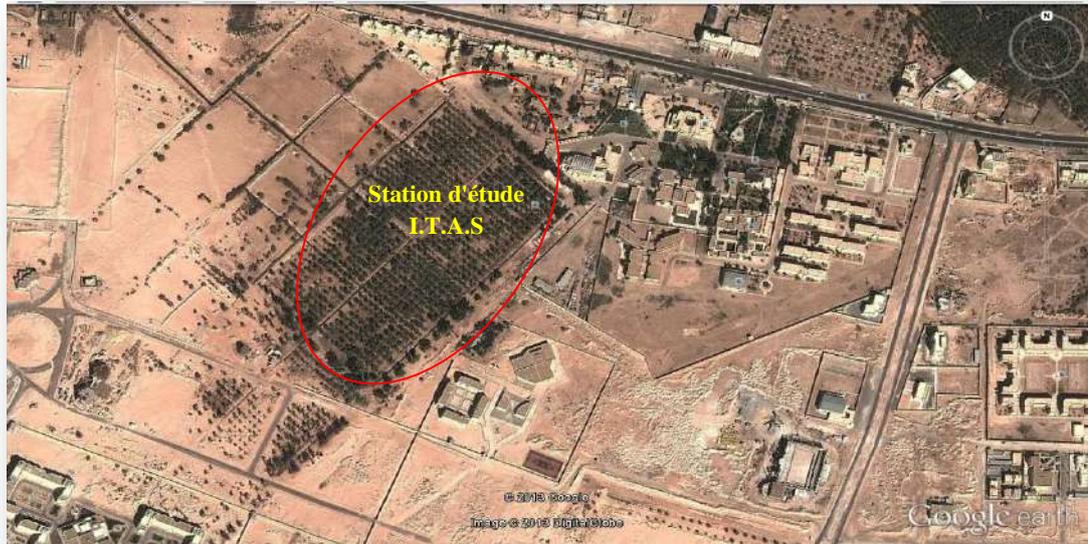


Figure. 7 - Plan d'exploitation de l'I.T.A.S (google earth 2013)



Figure. 8 - Exploitation de l'I.T.A.S (Ouargla)

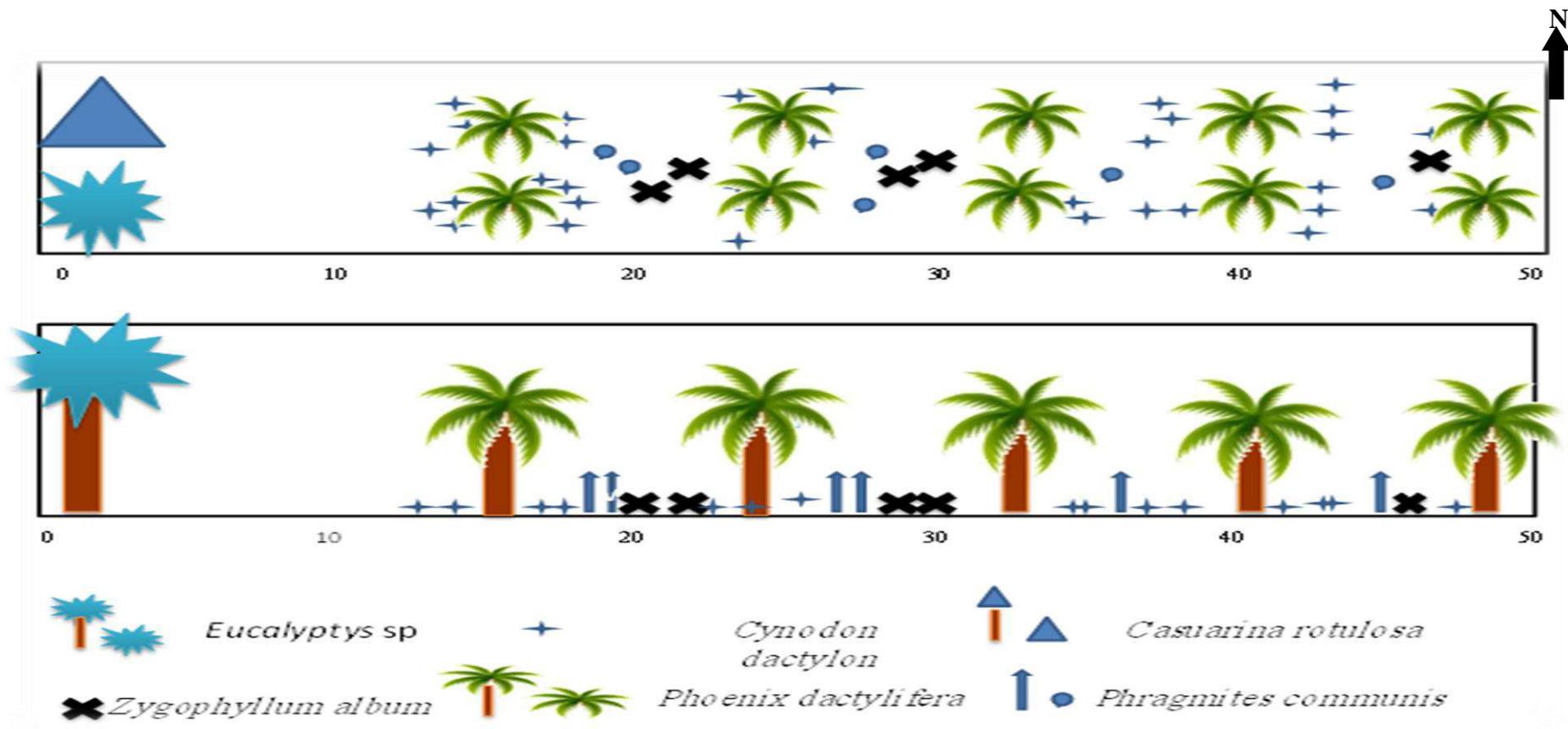


Figure. 9 - Transect végétal de l'exploitation de l'I.T.A.S

2.2. - Etude du peuplement avien dans la région d'étude

Concernant l'étude du peuplement avien, nous avons adopté la méthode des plans quadrillés et méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A).

2.2.1. - Méthode de dénombrement absolu (quadrats)

Il s'agit de délimiter dans un milieu donné un échantillon représentatif de la végétation mais aussi de l'avifaune (CHACHA, 2009). La surface du quadrat dépend de l'abondance des oiseaux. Elle va 10 à 30 hectares (Fig. 10) pour les passereaux et jusqu'à plusieurs milliers d'hectares pour les plus grandes espèces dans la densité de peuplement et faible (OCHANDO, 1988).

2.2.1.1. - Avantage de la méthode

Selon POUGH (1950), BLONDEL (1969) et OCHANDO (1988), Les avantages de cette méthode sont les suivants :

- Elle est très précise car elle donne des résultats dont l'erreur ne dépasse pas 10 %.
- Elle est la seule qui se prête à des tests de validité et de rendement dont les résultats sont directement contrôlables.
- Grâce à cette méthode on obtient des cartes des territoires de chaque espèce.

2.2.1.2. - Inconvénients de la méthode

Selon POUGH (1950), BLONDEL (1969) et OCHANDO (1988), Les inconvénients de cette méthode sont :

- Elle est très coûteuse en temps et en moyens du travail laborieux de préparation de terrain, son application est très difficile dans les terrains présentant de fortes pentes. Et la nécessité de multiplier les dénombrements pendant la saison de reproduction.
- L'observateur qui travaille sur une parcelle de taille réduite ignore ce qui se passe ailleurs
- Cette méthode demande de bonnes conditions météorologiques d'observation
- La superficie du quadrat est généralement de 8 à 20 ha. Elle présente comme contrainte la délimitation des territoires des espèces à grand territoire.

Station :

Facteur climatique :

Quadrat :

Soleil :

Date :

Vent :

Heure :

Pluie :

Observation :

X : Chant ; **V :** Vu ; **C :** Couple ; ***** : Cri ; **N :** Nid ; **+** : Group

↑N

A ₁	B ₁	C ₁	D ₁	F ₁
A ₂	B ₂	C ₂	D ₂	F ₂
A ₃	B ₃	C ₃	D ₃	F ₃
A ₄	B ₄	C ₄	D ₄	F ₄
A ₅	B ₅	C ₅	D ₅	F ₅
A ₆	B ₆	C ₆	D ₆	F ₆
A ₇	B ₇	C ₇	D ₇	F ₇
A ₈	B ₈	C ₈	D ₈	F ₈

10 Hectare (400 m× 250)

Figure. 10 - Exemple d'un plan quadrillé

2.2.2. - Méthode des indices ponctuels d'abondance appliquée aux oiseaux

La description de la méthode des I.P.A. ou indices ponctuels d'abondance est accompagnée par les avantages et les inconvénients de son utilisation.

2.2.2.1. - Description de la méthode (I.P.A.)

Selon, BLONDEL et *al.* (1970) l'observation reste immobile pendant une durée déterminée de l'ordre de 15 à 20 minutes et note tous les contacts qu'il a avec les oiseaux exactement comme s'il marchait (Fig. 11). La méthode des I.P.A. consiste à choisir un certain nombre de point représentatifs appelés aussi station d'écoute du milieu étudié et d'effectuer au niveau de chacun d'eux, deux comptages durant la saison de reproduction l'un au début et l'autre à la fin de cette période. Le comptage revient à localiser, identifier et dénombrer tous les oiseaux par leur observation (OCHANDO, 1988).

2.2.2.2. - Avantage de la méthode des indices ponctuels d'abondance

Selon, BLONDEL et *al.* (1970) Signalent que la méthode des I.P.A. présente une souplesse puisqu'elle ne nécessite par l'existence ou la préparation de cheminements rectilignes. Selon OCHANDO (1988) elle donne plus rapidement un inventaire, c'est à dire la richesse d'un peuplement avien. Elle est mieux standardisée car l'observateur immobile ne doit respecter que le paramètre temps, ce qui ne pose pas de problème. Par contre celui qui se déplace doit tenir compte du paramètre distance, et doit de ce fait, contrôler sa vitesse de progression.

Végétation :

I.P.A.n⁰ :

Facteur climatique :

Soleil :

Vent :

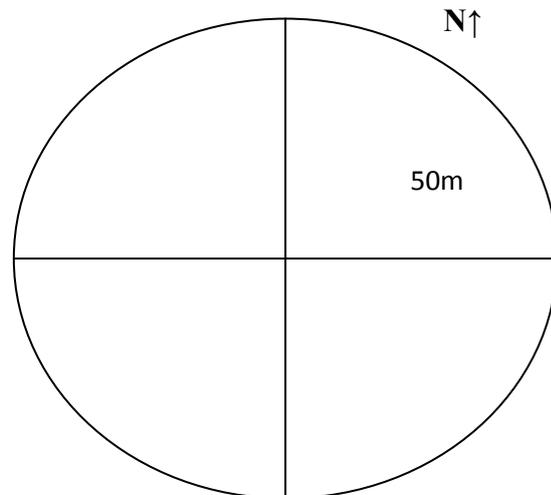
Pluie :

Date :

Heure :

Observation :

X : Chant ; **V** : Vu ; **C** : Couple ; ***** : Cri ; **N** : Nid ; **+** : Group ; **O** : group plus de 4 individus.



Streptopelia turtur

Streptopelia senegalensis

Columba livia

Turdoides fulvus

Oenanthe oenanthe

Passer domesticus

Delichon urbica

Lanius excubitor

Lanius Senator

Cet	N.C

Légende : Cte : Contacta N.C : Nombre de couples

Figure. 11 - Exemple d'un plan I.P.A.

2.2.2.3. - Inconvénients de la méthode des indices ponctuels d'abondance

D'après BLONDEL et *al.* (1970), lorsque l'avifaune du milieu étudié est variée et abondante, l'observateur immobile risque de confondre les différents oiseaux chanteurs présents autour de lui, surtout pour les espèces dont la densité est élevée. La méthode des I.P.A. risque de minimiser les différences d'abondance, notamment entre des populations très denses. Par ailleurs, il y a plus de risque en restant immobile qu'en marchant, de passer à côté des espèces peu abondantes et discrètes. Cette méthode est moins précise lorsque la densité de l'avifaune est plus forte. C'est pour cette raison que les durées d'écoute sont limitées à 15 ou 20 minutes. Enfin, cette méthode ne peut se faire seulement que lorsque les conditions météorologiques sont favorables (SELMI, 2000).

2.3. - Exploitation des résultats par les indices écologiques

Après la qualité de l'échantillonnage l'exploitation des résultats obtenus est réalisée par les indices écologiques de composition et de structure, par des techniques d'analyses statistiques.

2.3.1. - Qualité de l'échantillonnage

D'après BLONDEL (1979), C'est le rapport a/N du nombre des espèces vues une seule fois au nombre totale de relevés.

a : désigne le nombre des espèces de fréquence 1, c'est -à-dire vues une seul fois dans un relevés au coure de tout la période considéré ;

N : est le nombre total de relevés.

Plus le rapport $Q = a/N$ se rapproche de zéro plus la qualité est bonne et réaliser avec précision suffisante (RAMADE, 1984).

2.3.2. - Exploitation des résultats par des indices écologique de composition

Les indices écologiques des compositions retenues sont les richesses totales et moyenne, la densité, l'abondance relative et la constance.

2.3.2.1. - Richesse totale et moyenne

Selon BLONDEL (1975), la richesse totale S est le nombre total des espèces contactées au moins une fois au terme des N relevés. S n'est qu'une estimation d'autant plus précise de la richesse réelle que l'effort de l'échantillonnage est élevé. La richesse moyenne S_m représente le nombre moyen des espèces contactées à chaque relevé ce paramètre présente l'avantage de permettre la comparaison statistique des richesses de plusieurs peuplements (BLONDEL, 1979). Elle est calculée par la formule suivante :

$$S_m = \sum S_i / N$$

$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_N$ dont S_1, S_2, S_3, S_n sont le nombre d'espèces observées à chacun des relevés.

N : est le nombre de relevés.

2.3.2.2. - Densité

Selon (MULLER, 1985), la densité totale D d'un peuplement est la somme des densités d_i des S espèces présentes dans ce peuplement. La densité spécifique d_i de l'espèce (i) est le nombre de couples nicheurs vivant sur 10 hectares nous pouvons l'obtenir soit par la méthode du quadrat ou bien en multipliant l'I.P.A. max de cette espèce par le coefficient de conversion (C.c). La densité spécifique moyenne d'un peuplement est donnée par la formule suivante :

$$d = \frac{D}{S}$$

D : est la densité totale ; $D = \sum d_i$

S : est le nombre des espèces présents.

2.3.2.3. - Fréquence centésimale ou abondance relative (AR %)

La connaissance de l'abondance relative (A.R %) revêt un certain intérêt dans l'étude des peuplements (RAMADE, 1984). L'abondance relative (A.R %) est une notion qui permet d'évaluer une espèce une catégorie, une classe ou un ordre (ni) par rapport à l'ensemble des peuplements animale. Présente confondues (N) dans un inventaire faunistique (FAURIE et *al*, 2003). Elle est calculée selon la formule suivante.

$$AR \% = \frac{ni \times 100}{N}$$

A.R % : est l'abondance relative.

Ni : est le nombre total des individus de l'espèce prise en considération.

N : est le nombre total des individus de toutes les espèces présentes confondues.

2.3.2.4. - Fréquence d'occurrence

La fréquence d'occurrence est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce (i) prise en considération nombre total de relevés (DAJOZ, 1982). Elle est calculée par la formule suivante:

$$C \% = \frac{P \times 100}{N}$$

P : est le nombre de relevés contenant l'espèce (i);

N : est le nombre total de relevés effectués.

Si la fréquence d'occurrence est égale à 100 % l'espèce prise en considération est omniprésente. Si elle est supérieure ou égale à 75 % mais inférieure à 100 % elle est constante. Inférieure à 75 % tout en étant égale ou supérieure à 50 % elle est régulière. Si la fréquence d'occurrence est située entre 25 et 50 % elle est accessoire. Enfin lorsqu'elle est inférieure ou égale à 25 % sa présence est accidentelle.

2.3.3. - Exploitation des résultats par des indices écologiques de la structure

Les indices écologiques de structure sont représentés par la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité.

2.3.3.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver appliqué aux espèces aviennes

D'après BLONDEL *et al.* (1973), BARBAULT (1974) et RAMADE (1978) ce paramètre peut être considéré comme un indice de rareté dont l'utilité pratique n'échappera pas au protecteur de la nature. Selon DAJOZ (1971) l'indice de diversité de Shannon-Weaver est calculé par la formule suivante :

$$H' = - \sum (q_i \log_2 q_i)$$

H' est l'indice de diversité exprimé en unités bits ;

q_i est la fréquence relative de l'abondance de chaque espèce avienne ou de proie i prise en considération ;

\log_2 est le logarithme à base de 2.

2.3.3.2. - Indice de la diversité maximale

La diversité maximale correspond à la valeur la plus élevée possible du peuplement (MULLER, 1985). La diversité maximale H'_{max} , est représentée par la formule suivante :

$$H'_{max} = \log_2 S$$

S est le nombre total des espèces présentes.

2.3.3.3. - Indice d'équirépartition ou d'équitabilité

Selon BLONDEL (1979), l'équirépartition est le rapport de la diversité observée à la diversité maximale.

$$E = \frac{H'}{H'max}$$

E : est l'équitabilité ;

H' : est l'indice de la diversité observée ;

H' max : est l'indice de la diversité maximale ;

D'après RAMADE (1984), signale que l'équitabilité varie entre 0 et 1, Elle tend vers 0 quand quasitotalité des effectifs correspond à une seule espèce du peuplement et vers 1 lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus.

2.4. - Morphologie de la Pie grièche méridionale

Selon plusieurs auteurs comme GEROUDET (1972), LEDANT et *al.*, (1981) et HEINZEL et *al.*, (1972), PETERSON (1986), la Pie grièche méridionale appartient à la classe des Aves, à la sous classe des Carinates, à l'ordre des Passeriformes, à la famille de Laniidae et au genre *Lanius*.

La longueur du corps est de 26 cm, l'espèce est reconnue par son ensemble gris, noir et blanc. Le dos est gris plus ou moins sombre, l'œil est traversé par une grande plume noire les ailes sont noires avec plus ou moins de blanc, la queue est noire bordée extérieurement de blanc et le dessous peut être blanc rosé ou blanc pur chez les sous espèces (Fig. 12). (ETCHECOPAR et HUE, 1964). On peut reconnaître le mâle adulte par le bandeau noir passant par ces yeux, le dessus de la tête et du cou gris bleu pâle et le blanc de son sur œil. Le croupion est blanchâtre. Les ailes sont noires et postérieures blanc. La rectrice est noire avec extrémité blanche, bec et pattes noires. Mue complète de juillet à novembre, partielle entre mai juin. Le même auteur dit que la femelle adulte est distinguée du mâle par des ondulations grisâtres aux flancs et à la poitrine. Les jeunes sont reconnus par leur dessus qui est gris brunâtre. Leur œil blanc est presque absent. Leur bandeau noir est étroit, écaillé brunâtre à la poitrine (GEROUDET, 1972).



Figure. 12 – Juvénile de *Lanius meridionale elegans* (I.T.A.S.)

2.5. - Méthodologies de recherche et mesures des nids et d'œufs

Noter travail se base sur la recherche systématique des nids sur 10 ha dans chacune des deux stations d'étude Hassi Ben Abdallah et l'I.T.A.S. Dans l'exploitation Hassi Ben Abdallah au cours des 4 mois nous avons effectué 4 à 8 sorties par mois. Dans la palmeraie de l'I.T.A.S. au cours de 4 mois de février à mai, trois sorties ont été effectuées au début, au milieu et à la fin de chaque mois. Après la découverte du nid, plusieurs paramètres sont relevés notamment l'exposition des nids (orientation), son stade (début ou fin de construction) qui sera suivi par différentes mesure sur le support. Ensuite, la taille de la ponte (nombre des œufs) et effectuer plusieurs mesures sur les œufs.

Ces observations au nid permettent de déterminer la date de la ponte la durée de la couvaison et la date de l'envol des oisillons, et pour mener à bien notre travail, nous avons utilisé le matériel suivant :

- Paire des jumelles pour l'observation et l'identification des espèces;
- Guide d'oiseaux pour la reconnaissance des espèces aviaires ;
- Appareil photo pour faciliter l'identification de l'espèce ;
- Double décimètre ;
- Pied à coulisse pour mesures des œufs et de nids ;
- Des fiches d'échantillonnage pour effectuer les relevés ;

- Carnet pour noté l'observation et les relevées durant notre travail.

Chapitre III:
Résultats

Chapitre III - Résultats

Les résultats obtenus sur l'inventaire de l'avifaune et la reproduction de la Pie grièche méridionale dans deux stations dans la région d'Ouargla sont consignés dans ce chapitre.

3.1. - Résultats obtenus sur l'inventaire des populations aviennes

Les différentes espèces aviennes échantillonnées durant la présente étude dans la station sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 - Liste systématique des espèces aviennes recensées dans la station d'étude I.I.T.D.A.S

Ordres	Familles	Noms scientifiques
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus ruber</i> (Pallas, 1811)
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> (Bonnaterre, 1790)
		<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)
		<i>Streptopelia turtur</i> (Linné, 1758)
		<i>Streptopelia senegalensis</i> (Linné, 1766)
Coraciadiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> (Linné, 1758)
Passériformes	Fringillidae	<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)
	Hirundinidae	<i>Delichon urbica</i> (Linné, 1758)
		<i>Hirundo rustica</i> (Linné, 1758)
	Laniidae	<i>Lanius meridionale elegans</i> (Swainson, 1931)
	Timaliidae	<i>Turdoides fuvlus</i> (Desfontaines, 1787)
	Ploceidae	<i>Passer</i> sp
	Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)
	Muscicapidae	<i>Oenanthe leucopyga</i> (Brehm, 1855)
<i>Cercotrichas galactotes</i>		
Corvidae	<i>Corvus corax</i> (Linné, 1758)	
Total	12	17

L'inventaire de l'avifaune au niveau de station d'étude, nous a permis de recenser 17 espèces appartenant à 12 familles et 5 Ordres. L'ordre le mieux représenté en familles et en espèces est celui des Passériformes avec 10 espèces notamment *Lanius meridionale elegans*, *Corvus corax*, *Oenanthe leucopyga*, *Passer* sp, suivi par l'Ordre des Columbiformes avec 4 espèces comme *Streptopelia turtur*, *Columba livia*, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia senegalensis*. Les Phoenicopteriformes, les Coraciadiformes et les Gruiformes sont représentés par une seule espèce pour chacun des ordres *Phoenicopus ruber*, *Upupa epops* et *Gallinula chloropus* (Tab. 2).

3.2. - Traitement des résultats obtenus par les indices écologiques

Après la qualité d'échantillonnage, l'exploitation des résultats par les indices de composition et structure sont exposés.

3.2.1. - Qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes

Qualité d'échantillonnage est calculée à partir des quadrats effectués dans la station durant la période d'étude. Cette valeur est regroupée dans le tableau 3.

Tableau 3 - Valeur de la qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes dans la station d'étude

Station	I.T.D.A.S
Nombres de relevés (N)	10
Nombres des espèces contactées une seule fois	2
a / N	0,2
Les espèces sont contactées une seule fois	<i>Streptopelia turtur</i> et <i>Delichon urbica</i>

Pendant la période d'étude, la valeur a/N calculée est de 0,2. Les deux espèces sont contactées une seule fois en seule exemplaire a savoir *Streptopelia turtur* et *Delichon urbica*. La qualité d'échantillonnage des espèces aviennes attrapées durant la période d'étude est un peu élève et ne tend pas vers 0, donc il faut augmenter le nombre des relevés pour avoir une bonne qualité d'échantillonnage.

3.2.2. - Application des indices écologiques de composition sur les espèces aviennes dénombrées

Les résultats obtenus sont traités par les indices écologiques de composition dans la station d'étude à partir de 10 quadrats durant la période début février à mi avril.

3.2.2.1. - Richesse totale (S) dans la station d'étude

Le nombre des espèces recensées dans la station l'I.T.D.A.S, durant la période d'étude est de 17 espèces aviennes.

3.2.2.2. - Richesse moyenne (Sm) dans la station d'étude

Les richesses moyennes calculées à partir des quadrats effectuée en période d'étude sont placés dans le tableau 4.

Tableau 4 - Valeur de la richesse moyenne (Sm)

Station	I.T.D.A.S
Σ Richesse spécifique (Si)	81
Nombre totale de relevés (N)	10
Richesse moyenne (Sm)	$8,10 \pm 1,66$

D'après le tableau 4, nous remarquons que la valeur de la richesse moyenne au niveau de la station l'I.T.D.A.S est de 8,1 espèces \pm 1,66 espèces.

3.2.2.3. - Densité spécifique et totale du peuplement avienne dans la station d'étude

Les valeurs de la densité spécifique et totale obtenues par la méthode des quadrats dans la station d'étude sont mentionnées dans le tableau 5.

Tableau 5 - Densité spécifique et totale des espèces aviennes au niveau de station d'étude I.T.D.A.S

	I.T.D.A.S
Espèces	di
<i>Columba livia</i>	5,3
<i>Streptopelia decaocto</i>	22,55
<i>Streptopelia turtur</i>	0,05
<i>Streptopelia senegalensis</i>	19,5
<i>Upupa epops</i>	0,1
<i>Delichon urbica</i>	0,05
<i>Hirundo rustica</i>	2,55
<i>Lanius meridionale elegans</i>	3,5
<i>Turdoides fuvlus</i>	7,35
<i>Passer sp</i>	24,45
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,1
<i>Oenanthe leucopyga</i>	0,1
<i>Gallinula chloropus</i>	0,15
<i>Carduelis chloris</i>	2,45
<i>Cercotrichas galactotes</i>	0,25
Densité totale	88,45

di : Densité spécifique de l'espèce (i).

Les résultats obtenus à partir de la méthode quadrats montrent que la densité totale des espèces aviennes dans la station I.T.D.A.S est de 88,5 couples / 10 ha. La densité spécifique la plus élevée est notée pour *Passer sp* avec 24,5 couples / 10 ha, suivie par *Streptopelia decaocto* avec 22,6 couples / 10 ha, *Streptopelia senegalensis* avec 19,5 couples / 10 ha, *Turdoides fuvlus* avec 7,4 couples / 10 ha, *Columba livia* avec 5,3 couples / 10 ha, *Lanius meridionale elegans* avec 3,5 couples, *Hirundo rustica* avec 2,6 couples et *Carduelis chloris* avec 2,5 couples. Les autres espèces d'oiseaux ont un faible ratio de densité compris entre 0,3 et 0,1 couple / 10 ha. La description se trouve appréhendée au niveau de *Cercotrichas galactotes*, et *Gallinula chloropus*, *Upupa epops*, *Phylloscopus collybita*, *Oenanthe leucopyga*, *Streptopelia turtur* et *Delichon urbica*.

3.2.2.4. - Densité spécifique moyenne

Les valeurs de la densité spécifique moyenne obtenues dans la station sont mentionnées dans le tableau 6.

Tableau 6 - Densité spécifique moyenne des espèces aviennes dans la station d'étude

	I.T.D.A.S
Densité totale	88,45
Richesse totale	16
Densité spécifique moyenne	5,528

Nous constatons que les valeurs de la densité spécifique moyenne sont reliées proportionnellement avec la densité totale

3.2.2.5. - Fréquence centésimale de l'avifaune dans la station d'étude

Les valeurs de fréquence centésimale des espèces aviennes échantillonnées à partir des quadrats dans la station d'étude sont placées dans le tableau 7

Tableau 7 - Fréquence centésimale des espèces aviennes au niveau de station d'étude à l'utilisation de Quadrat

Espèces	I.T.D.A.S	
	Ni	Fréquence centésimale %.
<i>Phoenicopus ruber</i>	0,2	0,11
<i>Columba livia</i>	10,6	5,99
<i>Streptopelia decaocto</i>	45,1	25,48
<i>Streptopelia turtur</i>	0,1	0,07
<i>Streptopelia senegalensis</i>	39	22,03
<i>Upupa epops</i>	0,2	0,11
<i>Corvus corax</i>	0,4	0,22
<i>Delichon urbica</i>	0,1	0,07
<i>Hirundo rustica</i>	5,1	2,88
<i>Lanius meridionale elegans</i>	7	3,95
<i>Turdoides fuvlus</i>	14,7	8,30
<i>Passer sp</i>	48,9	27,63
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,2	0,11
<i>Oenanthe leucopyga</i>	0,2	0,11
<i>Gallinula chloropus</i>	0,3	0,17
<i>Carduelis chloris</i>	4,9	2,77
Totale	177	100

Ni : Nombre d'individus de l'espèce (i).

Au niveau de station d'I.T.D.A.S, l'espèce *Passer sp*. Présente la fréquence centésimale la plus élevée avec un taux de A.R. % = 27,6 %, suivi celle de *Streptopelia decaocto* (A.R. % = 25,5 %) et *Streptopelia senegalensis* (A.R. % = 22,0 %), pour le reste des espèces dénombrées le taux de la fréquence centésimale varie entre A.R. % = 0,1 et A.R. % = 8,3. (Tab.7).

3.2.2.6. - Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces aviennes de la station d'étude

Le tableau 8 regroupe les valeurs de la fréquence d'occurrence appliquée aux espèces aviennes.

Tableau 8 - Fréquence d'occurrence de l'avifaune de la station d'étude

Espèces	I.T.D.A.S	
	C %	Catégorie
<i>Phoenicopterus ruber</i>	10	Ac.
<i>Columba livia</i>	100	O.
<i>Streptopelia decaocto</i>	100	O.
<i>Streptopelia turtur</i>	10	Ac.
<i>Streptopelia senegalensis</i>	100	O.
<i>Upupa epops</i>	20	Ac.
<i>Corvus corax</i>	30	A.
<i>Delichon urbica</i>	10	Ac.
<i>Hirundo rustica</i>	60	R.
<i>Lanius meridionale elegans</i>	100	O.
<i>Turdoides fuvlus</i>	70	R.
<i>Passer sp</i>	100	O.
<i>Phylloscopus collybita</i>	20	Ac.
<i>Oenanthe leucopyga</i>	20	Ac.
<i>Gallinula chloropus</i>	10	Ac.
<i>Carduelis chloris</i>	50	R.

C % : Fréquence d'occurrence ; O : Omniprésente ; R : Régulière ; A : Accessoire ; Ac : Accidentelle.

La catégorie des espèces accidentelle représente 43,8 % par rapport à l'ensemble de l'avifaune dénombrées dans la station de l'I.T.D.A.S notamment *Phoenicopterus ruber*, *Streptopelia turtur*, *Delichon urbica*. Elles sont suivies par les oiseaux qui sont considérés comme omniprésentes avec 31,2 % il s'agit de *Columba livia*, *Streptopelia decaocto* et *Lanius meridionale elegans*. La catégorie des espèces régulières représente 18,8 % à savoir *Hirundo rustica*, *Turdoides fuvlus*, *Carduelis chloris*. Seulement 6,2 % des espèces aviennes appartiennent à la catégorie accessoire il s'agit d'une seule espèce *Corvus corax*.

3.2.3. - Application des indices de structures sur les espèces aviennes recensées dans la station d'étude

L'indice de diversité de Shannon-Weaver et de l'équitabilité calculés à partir des quadrats effectuées sont placés dans le tableau 9.

Tableau 9 - Indice de diversité Shannon-Weaver, indice diversité maximale et équitabilité de l'avifaune de la station étude

Station	I.T.D.A.S
H' (bits)	2,60
H' max (bits)	4,81
E	0,54

H' : Indice de diversité ; H' max : Diversité maximale ; E : Equitabilité.

Les valeurs de la diversité H' au niveau de station I.T.D.A.S est de 2,6 bits. Au cours des relevés effectués la valeur de E soit respectivement 0,5 (Tab. 9). E se rapproche de 1 cela signifie décrit que les effectifs des populations aviennes dans la station d'étude tendance à être peu équilibré entre eux.

3.3. - Résultats obtenus sur la reproduction de la Pie-grièche méridionale dans les stations l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S (Ouargla)

Les paramètres utilisés pour de la reproduction de la Pie grièche méridionale sont, le recensement et les emplacements des nids. Les mesures sont effectuées quant à la hauteur de l'ouvrage, à ses dimensions et aux supports. Ces derniers paramètres sont suivis par l'examen des matériaux utilisés pour la construction des nids, par la nidification.

3.3.1. - Recensement des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S (Ouargla)

Le nombre des nids recensés et les dates de leurs repérages dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S sont présentés dans le tableau 10

Tableau 10 - Repérage des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S (Ouargla)

N° des nids repérés	Dates de repérage des nids	Stations
1	12 II 2013	B
2	4 III 2013	A
3	16 III 2013	A
4	19 III 2013	A
5		
6	16 IV 2013	B

A : Station I.T.D.A.S ; B : Station I.T.A.S.

Durant la période de reproduction de la Pie grièche méridionale allant depuis février à mai 2013 dans la région d'Ouargla, nous avons pu découvrir 6 nids dans les deux stations d'étude. Soit 4 nids dans la station de l'I.T.D.A.S et 2 nids dans celle de l'I.T.A.S (Tab. 10).

3.3.2. - Emplacements des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations d'étude

Les paramètres concernant la position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions sont présentés.

3.3.2.1. - Situation des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S

Les paramètres traitant de la situation des nids de *Lanius meridionalis elegans* sont mentionnés dans le tableau 11.

Tableau 11 - Supports, emplacements et expositions des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S

N° des nids	Stations	Supports	Emplacements	Expositions
1	B	<i>Phoenix dactylifera</i>	Entre cornafs	Nord
2	A		Entre cornafs	Est
3	A		Entre cornafs	Ouest
4	A		Entre cornafs	Nord
5	A		Entre Palme	Ouest
6	B		Entre palme	Nord

A : Station I.T.D.A.S ; B : Station I.T.A.S.

Dans les deux stations, la Pie grièche méridionale place ses nids uniquement sur *Phoenix dactylifera* (Tab. 11). Dans la station de l'I.T.D.A.S, 75 % des nids (n = 3) recensés sont construits entre des cornafs et le tronc du palmier dattier et 25 % des nids (n = 1) entre des palmes de *Phoenix dactylifera*. Par ailleurs dans la station de l'I.T.A.S, 50 % des nids (n = 1) de la Pie grièche méridionale sont placés entre des cornafs et le tronc et 50 % des nids (n = 1) entre des palmes de *Phoenix dactylifera* (Tab. 11; Fig. 13). Pour ce qui est de l'exposition des nids de ce prédateur, par rapport aux deux stations ensemble, 3 nids sont orientés vers le nord (50 %), 2 nids sont exposés vers l'ouest (33,3 %) et 1 nid vers l'est (16,7 %). dans la station de l'I.T.D.A.S, 2 nids sont tournés vers l'ouest (50 %), 1 nid ver le nord est l'autre ver l'est (25 %)

pour chaque nid. Par contre, dans la station l'I.T.A.S, 2 nids sont placés vers le nord (100 %) (Tab. 11).

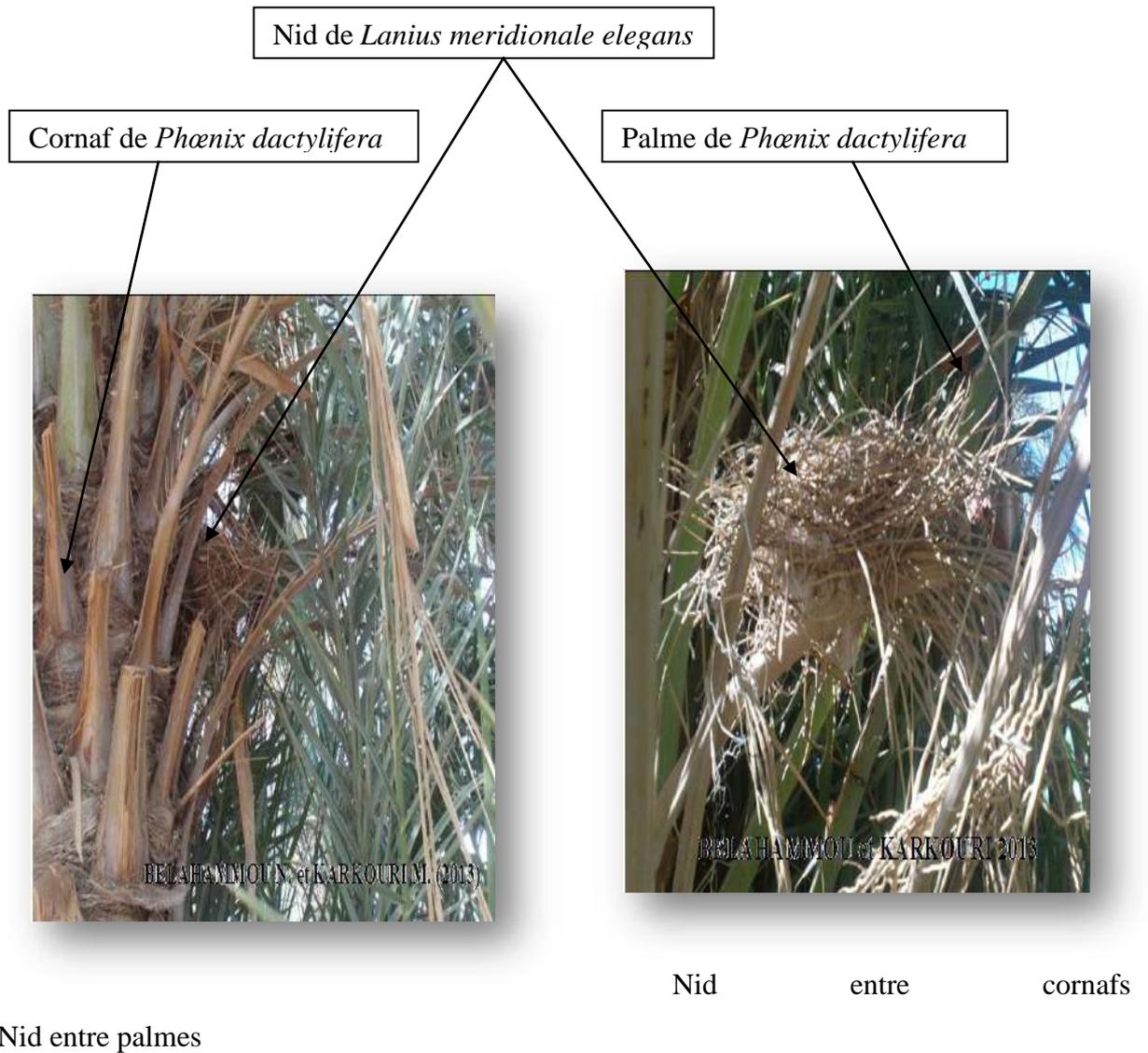


Figure. 13 - Emplacement des nids de la Pie-grièche méridionale dans la station de l'I.T.A.S (Ouargla)

3.3.2.2. - Hauteur des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations d'étude par rapport au sol

Les valeurs de la distance entre la partie inférieure des nids et le sol sont rassemblées dans le tableau 12.

Tableau 12 - Distance séparant les nids de la Pie grièche méridionale du sol dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S

N° des nids	Dates de repérage des nids	Stations	Distance des nids au sol (m)
1	12 II 2013	B	2,6
2	4 III 2013	A	1,9
3	16 III 2013	A	1,8
4	19 III 2013	A	2
5			1,2
6	16 IV 2013	B	1,33
Moyenne et écart-type			1,81 ± 0,50

A : Station I.T.D.A.S ; B : Station I.T.A.S.

Dans les deux stations ensemble la distance entre la base du nid de la Pie grièche méridionale et le sol fluctue entre 1,2 et 2,6 m avec une moyenne de $1,8 \pm 0,5$ m ($n = 6$) (Tab. 12). Dans la station de l'I.T.D.A.S, la hauteur des nids par rapport au sol varie entre 1,2 et 2 m avec une moyenne de $1,7 \pm 0,35$ m ($n = 4$). Cependant dans la station de l'I.T.A.S, elle fluctue entre 1,3 et 2,6 m avec une moyenne de $2,0 \pm 0,89$ m ($n = 2$). Selon les résultats la Pie grièche méridionale s'installe ses nids assez près de sol pour mieux servir ses jeunes en proies.

3.3.3. - Dimensions des nids de la Pie grièche méridionale dans les Stations d'étude

Les dimensions de chaque nid de *Lanius meridionalis elegans* comme le grand diamètre, le petit diamètre, la profondeur et la hauteur sont exposés dans le tableau 13.

Tableau 13 - Dimensions des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S

N° des nids mesurés	Stations	Diamètres		Profondeurs (cm)	Hauteurs (cm)
		Grands (cm)	Petits (cm)		
1	B	20	9	6	18
2	A	22	11	8	20
3	A	24	9	8	12
4	A	13	9	6	9
5	A	17	9	6	12
6	B	18	10	6	14
Moyenne et écart-type		19 ± 3,89	9,5 ± 0,84	6,67 ± 1,03	14,17 ± 4,12

A : Station I.T.D.A.S ; B : Station I.T.A.S.

Dans les deux stations d'étude, les valeurs du grand diamètre des nids recensés varient entre 13 et 24 cm avec une moyenne de $19 \pm 3,9$ cm ($n = 6$). Le petit diamètre est compris entre 9 et 11 cm et une moyenne de $9,5 \pm 0,84$ cm ($n = 6$). La profondeur des nids fluctue entre 6 et 8 cm avec une moyenne de $6,7 \pm 1,03$ cm ($n = 6$). La hauteur des nids varie entre 9 et 20 cm avec une moyenne de $14,2 \pm 4,12$ cm ($n = 6$) (Tab. 13). Dans la station de l'I.T.D.A.S, les valeurs du grand diamètre des nids se situent entre 13 et 24 cm (moy. = $19 \pm 4,97$ cm; $n = 4$). Celles du petit diamètre fluctuent entre 9 et 11 cm (moy. = $9,5 \pm 1$ cm; $n = 4$). La profondeur des nids varie entre 6 et 8 cm (moy. = $7 \pm 1,15$ cm; $n = 4$). Cependant la hauteur des nids est comprise entre 9 et 20 cm (moy. = $13,3 \pm 4,72$ cm; $n = 4$). Dans la station de l'I.T.A.S, les valeurs du grand diamètre des nids varient entre 18 et 20 cm (moy. = $19 \pm 1,41$ cm; $n = 2$). Le petit diamètre est compris entre 9 et 10 cm (moy. = $9,5 \pm 0,71$ cm; $n = 2$). La profondeur des

nids fluctue entre 6 cm (moy. = 6 ± 0 cm; n = 2). Alors que les valeurs de la hauteur des nids varient entre 14 et 18 cm (moy. = $16 \pm 2,83$ cm; n = 2).

3.3.4. - Hauteurs des arbres-soutiens des nids de *Lanius meridionalis elegans* dans les stations d'étude

Les hauteurs des soutiens des nids de la Pie grièche méridionale sont notées dans le tableau 14.

Tableau 14 - Hauteurs des soutiens des nids de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S

N° des nids	Dates de repérage des nids	Stations	Hauteurs des soutiens (m)
1	12 II 2013	B	6,5
2	4 III 2013	A	5,5
3	16 III 2013	A	4,4
4	19 III 2013	A	3,3
5		A	3,6
6	16 IV 2013	B	6
Moyenne et écart-type			4,88 ± 1,31

Les hauteurs des arbres-soutiens des nids de *Lanius meridionalis elegans* dans les deux stations d'étude se situent entre 3,3 et 6,5 m avec une moyenne de $4,9 \pm 1,31$ m (n = 6) (Tab. 14). Dans la station de l'I.T.D.A.S, les soutiens sont hauts de 3,3 à 5,5 m avec une moyenne de $4,2 \pm 0,98$ m (n = 4), alors que dans celle de l'I.T.A.S, les hauteurs des palmiers-soutiens se retrouvent dans la fourchette 6 à 6,5 m avec une moyenne de $6,3 \pm 0,35$ m (n = 2).

3.3.5. - Matériaux de construction des nids de la Pie grièche méridionale dans la région d'Ouargla

Les matériaux de construction des nids de *Lanius meridionalis elegans* sont mentionnés dans le tableau 15.

Tableau 15 - Matériaux de construction d'un nid de la Pie grièche méridionale dans la station de l'I.T.D.A.S

Matières utilisées	Espèces	Parties utilisées	I.T.D.A.S	I.T.A.S
Matière végétale	<i>Eucalyptus</i> sp	Infloréscence	-	+
	<i>Casuarina turolosa</i>	Fragment des plantes	-	+
		Bruné	+	-
	<i>Acacia</i>	Bruné	-	+
	<i>Zygodium album</i>	Fragment des plantes	+	-
	<i>Phoenix dactylifera</i>	Feuille	-	+
		Racine	+	-
		Lif	-	+
	<i>Bassia muricata</i>	Fragment des plantes	+	-
	<i>Cynodon dactylon</i>	Chaume	-	+
		Feuille	+	-
	<i>Helianthemum lippi</i>	Fragment des plantes	+	-
<i>Phragmites communis</i>	Chaume	+	-	
Matière animale	Plume et duvet d'oiseaux d'élevage (Poule)		-	+
Autres choses	Fil plastique		+	+
	Fil de tissu vestimentaire		+	-
	Laine		+	-

+ : Présence ; - : Absence.

Les nids de la Pie grièche méridionale sont construits à partir de deux types de matières, l'une végétale et l'autre animale. Et autres choses comme la laine, le fil de tissu vestimentaire, le fil plastique. La matière végétale est représentée à l'extérieur du nid par des Bruns de Casuarinaceae, de Fragment de plante notamment de *Casuarina turolosa*, et de Racine, Lif, feuille de *Phoenix dactylifera*. A l'intérieur du nid, il est à noter la présence de plantes de la

strate herbacée telles que et *Cynodon dactylon*, *Phragmites communis*. La matière animale est constituée par des plumes d'oiseaux Passeriformes, Poule dans la partie interne du nid (Tab. 15; Fig. 14).

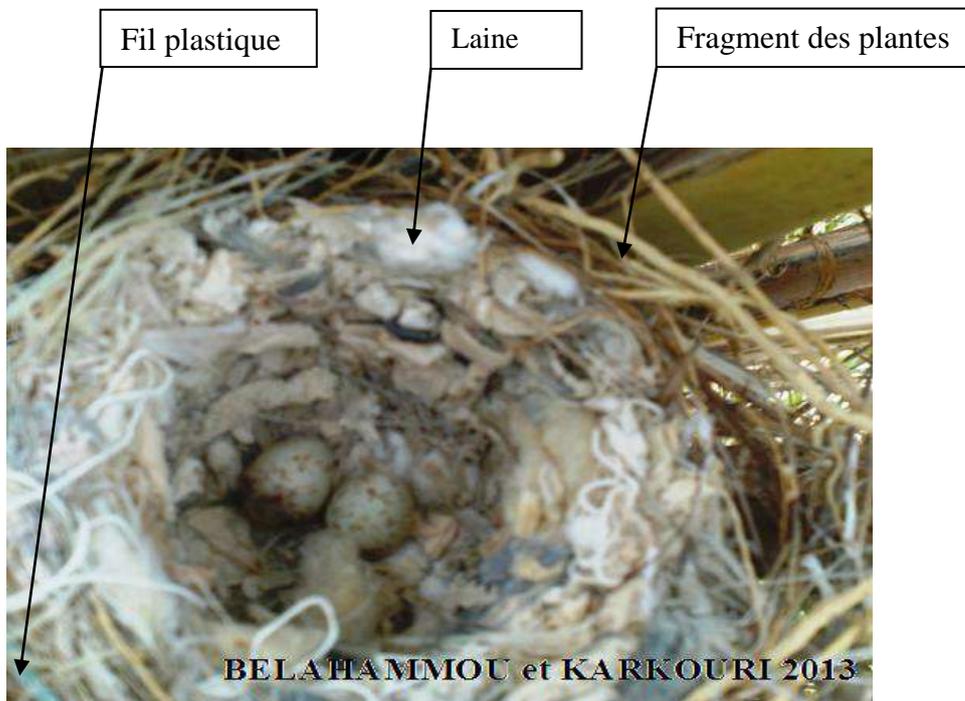


Figure. 14 - Nid de *Lanius meridionalis elegans* contenant des œufs dans la station de l'I.T.D A.S (Ouargla)

3.3.6. - Nidification de la Pie grièche méridionale dans les stations d'étude

Dans ce volet, la ponte, la taille de la ponte, les dimensions des œufs de *Lanius meridionalis elegans* sont traitées. Ensuite le suivi de quelques nids de la Pie grièche méridionale dans les deux stations d'étude est fait depuis la ponte jusqu'à l'envol des oisillons.

3.3.6.1. - Ponte et éclosion des œufs de la Pie grièche méridionale à l'I.T.D.A.S et à l'I.T.A.S

Dans la station de l'I.T.D.A.S, 5 œufs sont pondus dans le même nid, à raison d'un seul par 24 h. Le premier est déposé par la femelle le 16 mars et le dernier le 20 mars 2013. La durée d'incubation est de 13 à 14 jours. Elle est suivie par des éclosions le 2 et le 3 avril. Dans le nid pris en considération dans la station de l'I.T.A.S, le 1^{er} œuf est pondu le 12 février et le 4^{ème} le 15 février 2013, les dates des éclosions des 4 œufs sont comprises entre le 26 et le 28 février. Dans les deux cas, la durée d'incubation est de 14 jours. Il est utile de constater le regroupement dans le temps des éclosions. Il est vraisemblable que la couvaison ne commence qu'à partir de l'émission du 4^{ème} œuf.

3.3.6.2. - Taille de la ponte de la Pie grièche méridionale dans les stations d'étude

La taille de la ponte de *Lanius meridionalis elegans* est suivie au niveau de 5 nids dans les deux stations (Tab. 16).

Tableau 16 - Tailles des pontes de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S

Nombres d'œufs/nid	2 œufs	4 œufs	5 œufs
Nombre de nids (l'I.T.D.A.S)	1	1	1
Nombre de nids (l'I.T.A.S)	0	2	0
Totale	1	3	1

Dans les deux stations d'étude ensemble, les valeurs de la taille de la ponte de *Lanius meridionalis elegans* se situent entre 2 et 5 œufs (n = 5). Les nids à 4 œufs sont au nombre de 3 (60 %), suivis par les nids à 5 œufs (n = 1; 20 %) et par un seul à 2 œufs (n = 1; 20 %). Dans la station de l'I.T.D.A.S, le nombre d'œufs pondus par nid, fluctue entre 2 et 5 œufs (Tab. 16). Les nids avec 5 œufs sont au nombre de 1 (n = 1), suivis par un nid à 4 œufs et un autre à 2 œufs (n = 3). Cependant dans la station de l'I.T.A.S, le nombre d'œufs pondus 4 œufs par nid. Les nids à 4 œufs sont bien représentés (n = 2; 100 %) (Tab. 16).

3.3.6.3. - Poids et dimensions des œufs de *Lanius meridionalis elegans*
observés dans les stations d'étude

Les valeurs des poids, et les mesures du grand et du petit axe de chaque œuf de la Pie grièche méridionale sont mentionnées dans le tableau 17.

Les valeurs des poids des œufs de la Pie grièche méridionale varient entre 3,5 et 3,6 g avec une moyenne de $3,6 \pm 0,05$ g. ($n = 1$) (Tab. 17). Les mesures des grands axes fluctuent entre 22,38 et 24,59 mm avec une moyenne de $23,3 \pm 0,99$ mm ($n = 1$). Quant au petit axe, ces valeurs se situent entre 17,35 et 17,73 mm (moy. = $17,5 \pm 0,16$ mm) ($n = 1$).

Tableau 17 - Poids et grands et petits axes des œufs de la Pie grièche méridionale dans la station de l'I.T.A.S

Nids suivis	Stations	Nombres d'œufs	Poids (g)	Grands axes (mm)	Petits axes (mm)
1	I.T.A.S	4	3,6	24,59	17,41
			3,5	22,65	17,73
			3,6	23,51	17,35
			3,5	22,38	17,46
Moyenne et écart-type			$3,55 \pm 0,05$	$23,28 \pm 0,99$	$17,48 \pm 0,16$

3.3.6.4. - Suivi des œufs et des jeunes jusqu'à l'envol des oisillons de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S

Le nombre d'œufs pondus et éclos et le nombre de jeunes à l'envol sont présentés avec leurs taux dans le tableau 18.

Tableau 18 - Suivi de la reproduction de la Pie grièche méridionale dans les stations de l'I.T.D.A.S et de l'I.T.A.S.

Nids suivis	Nombres d'œufs pondus	Nombre d'œufs éclos	Nombre de jeunes (envol)	Taux d'œufs éclos (%)	Taux de jeunes envol/œufs éclos (%)	Taux de jeunes envol/œufs pondus (%)
1	4	3	3	75	100	75
2	2	0	0	0	0	0
3	5	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	4	4	4	100	100	100
6	4	3	3	75	100	75
Moyenne	3,17 ± 1,83	1,67 ± 1,86	1,67 ± 1,86	41,67 ± 46,54	50 ± 54,77	41,67 ± 46,54

Les nombres d'œufs notés dans les deux stations d'étude varient entre 2 et 5 œufs par ponte avec une moyenne des pontes égale à $3,2 \pm 1,83$ œufs par nid ($n = 6$). Le nombre d'œufs éclos fluctue entre 3 et 4 œufs avec une moyenne de $1,7 \pm 1,86$ œuf par nid ($n = 6$). Le taux de jeunes par nid qui ont atteint le stade de l'envol par rapport aux œufs éclos fluctue entre 0 et 100 % avec une moyenne égale à $50 \pm 54,77$ % ($n = 6$). Les effectifs des jeunes à l'envol par couvée sont compris entre 0 et 4 jeunes avec une moyenne égale à $1,7 \pm 1,86$ jeune ($n = 6$). Quant au taux des œufs éclos, il varie entre 0 et 100 % avec une moyenne de $41,7 \pm 46,54$ % ($n = 6$), le taux de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol par rapport aux œufs pondus varie entre 0 et 100 % avec une moyenne égale à $41,7 \pm 46,54$ % ($n = 6$) (Tab. 18).

Chapitre IV:
Discussions

Chapitre IV - Discussions

Ce chapitre est consacré aux discussions sur les résultats affichés dans le troisième chapitre. La première partie est relative à l'inventaire des populations aviennes à Ouargla et la seconde partie traite les discussions sur la reproduction de *Lanius meridionalis elegans*.

4.1. - Discussions relative à l'inventaire des populations aviennes à Ouargla

Dans cette partie les discussions sur l'inventaire des oiseaux sont suivis par la qualité d'échantillonnage ainsi que par l'exploitation des résultats par des indices écologiques

4.1.1. - Liste des espèces d'oiseaux contactées

L'étude du peuplement avien dans la station l'I.T.D.A.S a fait ressortir 17 espèces aviennes. Ces dernières appartiennent à 5 ordres et 12 familles. Le résultat du présent travail est nettement inférieur de celui BOUKHAMZA (1990) dans la région de Timimoune signale 100 espèces aviennes appartenant à 12 ordres et 28 familles, pour ce dernier auteure le nombre important d'espèces trouvées est relié avec la diversité des biotopes échantillonnés (palmeraie, chott, zone suburbaine, décanteur et roselière) ainsi que par l'importante de la durée d'échantillonnage (18 mois). Dans la région d'Oued Souf DEGACHI (1992) mentionne 40 espèces répartis 7 ordres et 18 familles dans les palmeraies de Hobba, de Liha et d'Daouia. GUEZOUL (2002) dans cuvette d'Ouargla enregistre 25 espèces aviennes appartenant à 4 ordres et 13 familles Par ailleurs, dans les palmeraies de Djamàa, BENNADJI (2008) a signalé 25 espèces aviennes appartenant à 17 familles. Aussi CHACHA (2009) dans la région d'Oued Souf note 21 espèces répartis 5 ordres et 14 familles dans la. Nos résultats confirment ceux notés par ce dernier auteur.

4.1.2. - Qualité de l'échantillonnage

A partir de 10 relevés effectués dans la station de l'I.T.D.A.S, la valeur de a/N obtenue est égale 0,2. DEGACHI (1992) note une valeur relativement faible dans la palmeraie de Hobba (0,04), par rapport à celles enregistrées dans la présente étude. Dans la cuvette

d'Ouargla GUEZOUL (2002) déclare une valeur de 0,05 dans l'I.T.A.S, et juste 0,03 est mentionnée dans le même site par ABABSA (2005). Dans la région de Souf CHACHA (2009) a signalé 0,14 dans la station Daouia, effectués 14 relevés par rapport à celle d'Akfadou 0,12 pendant 8 relevés.

4.1.3. - Discussions sur les indices écologiques de composition et de structure des populations aviennes

Les discussions des résultats obtenus sur les populations aviennes, traitées par les indices écologiques de composition et de structure sont présentées dans ce qui va suivre.

4.1.3.1. - Discussions sur les indices écologiques de composition appliqués aux populations aviennes

Dans cette partie, les résultats obtenus sont traités par les indices écologiques de composition sont appliqués sur les espèces aviennes. Il s'agit des richesses totales et moyennes, de la fréquence centésimale, de la fréquence d'occurrence, des densités totale et spécifique et du coefficient de conversion.

4.1.3.2. - Richesse totale du peuplement avienne

La valeur de la richesse totale dans la station de l'I.T.D.A.S est 17 espèces aviennes. DEGACHI (1992) note 15 espèces aviennes dans la palmeraie de Liha et 25 espèces aviennes dans palmaire Hobba. GUEZOUL (2002) enregistre une richesse égale à 25 espèces. Par ailleurs le résultat du présent travail confirme celui noté par CHACHA (2003). Cet auteur note une valeur de 16 espèces. Dans le même sens CHACHA (2009) mentionne 20 espèces aviennes dans la palmeraie de Daouia et 13 espèces aviennes dans la palmeraie d'Akfadou,

4.1.3.3. - Richesse moyenne du peuplement avienne

La valeur de la richesse moyenne au niveau de la station l'I.T.D.A.S est de 8,1 espèces par relevé. Dans la palmeraie de Hobba une valeur de 5,4 espèces et à Liha 4,3 espèces mentionnées par DEGACHI (1992). De même dans la cuvette d'Ouargla, GUEZOUL (2002) signale que la richesse moyenne dans l'I.T.A.S est de 6,8 espèces. Par contre à Djamàa BENNADJI (2008) signale que les valeurs de la richesse moyenne obtenues dans la palmeraie Ben Amara sont plus fortes égales à 15,3 espèces et à 13,7 espèces dans la palmeraie Chraiet. La richesse moyenne notée dans la présente étude se rapproche que celle mentionnée par CHACHA (2009) qui note une valeur de 9,07 espèces par relevé, cette valeur est faible.

4.1.3.4. - Densité spécifique et totale

Les résultats obtenus à partir de la méthode quadrats montre que la densité totale des espèces aviennes dans la station I.T.D.A.S est de 88,5 couples / 10 ha. La densité spécifique la plus élevée est noté dans la station *Passer* sp avec 24,5 couples / 10 ha. Suivie par *Streptopelia decaocto* avec 22,6 couples / 10 ha, *Streptopelia senegalensis* avec 19,5 couples / 10 ha, *Turdoides fuvlus* avec 7,4 couples / 10 ha, *Columba livia* avec 5,3 couples / 10 ha, *Lanius meridionale elegans* avec 3,5 couples, *Hirundo rustica* avec 2,6 couples, *Carduelis chloris* avec 2,5 couples. Les autres espèces d'oiseaux sont peu mentionnées comme une faible toux.de la densité. Egalement, DEGACHI (1992) note une valeur des densités spécifiques faible pour *Streptopelia senegalensis* qui égale à 39,3 couples / 10 ha à Hobba et 18,3 couples / ha à Liha. Les densités totales de la présente étude sont nettement supérieur de celles de CHACHA (2009) qui signale que la densité totale des espèces aviennes dans station Daouia est de 84,5 couples / 10 ha. En revanche dans station de Akfadou est de 49,5 couples / 10 ha.

4.1.3.5. - Fréquences centésimales

Au niveau de la station l'I.T.D.A.S *Passer* sp est l'espèce la plus fréquente avec un taux de 27,6 %, suivi par *Streptopelia decaocto* 25,5 % et *Streptopelia senegalensis* 22,03 %, pour les autres espèces notent un pourcentage plus au mois faible. Ces valeurs différent de celles mentionnées par HADJAJIDI-BENSEGHIER (2002) qui single dans trois types de palmeraies à Ouargla que *Passer domesticus* x, *Passer hispaniolensis* est l'espèce la plus fréquente avec un taux de 41,4 %. CHACHA (2009) au niveau de la station Daouia, *Streptopelia senegalensis* et l'espèce la plus fréquente avec un taux de 32 %, suivi par *Streptopelia turtur* avec un taux de 27,2 % et *Passer domesticus* x, *Passer hispaniolensis* avec un taux de 10,7 % pour les autres espèces notent un pourcentage plus au mois faible. D'autre part, dans la station Akfadou, *Passer domesticus* x, *Passer hispaniolensis* et *Streptopelia senegalensis* sont les abondantes avec un taux de 24,4 % chaque une, pour les autres espèces notent un pourcentage plus au mois faible.

4.1.3.6. - Fréquence d'occurrence

La catégorie des espèces accidentelles représente 43,75 % par rapport à l'ensemble de l'avifaune fréquentant la station l'I.T.D.A.S. Elles sont suivies par les oiseaux qui sont considérés comme omniprésentes et constants avec 31,25 % pour chaque catégorie. Les catégories régulières représentent 18,75 % par chaque catégorie. Seulement 6,25 % des espèces aviennes appartiennent à la catégorie accessoire. Dans le même sens DEGACHI (1992) signale que la catégorie des oiseaux accidentelle représente 68 % et 66,6 % respectivement dans les palmeraies de Hobba et de Liha. Elles sont suivies par les oiseaux qui sont considérés comme accessoires avec 20 % dans les deux palmeraies. Les catégories des oiseaux constants représentent 12 % dans la palmeraie Hobba et 13,33 % dans la palmeraie Liha. Dans le Souf CHACHA (2009) signale que la catégorie des espèces accidentelles représente 45 % et 7,7 % par rapport à l'ensemble de l'avifaune fréquentant les stations Daouia et Akfadou. Elles sont suivies par les espèces régulières avec 15 % et 7,7 % dans les deux stations. Les catégories des oiseaux accessoires représentent 15 % et 46,15 % dans les deux palmeraies. Elle est suivie par les oiseaux qui sont considérés comme omniprésente avec 38,46 % dans la station Akfadou.

4.1.4. - Discussions sur les indices écologiques de structure appliqués aux populations aviennes

La discussion porte sur l'indice de diversité de Shannon-Weaver puis l'équitabilité dans la station d'étude l'I.T.D.A.S est exposée dans ce qui va suivre.

4.1.4.1. - Diversité des espèces du peuplement aviennes

Les valeurs de la diversité H' au niveau de station l'I.T.D.A.S est de 2,6 bits. Ce résultat se rapproche de valeur de DEGACHI (1992) qui déclare $H' = 2,69$ bits dans la palmeraie de Hobba et $H' = 2,1$ bits dans la palmeraie de Liha. Par ailleurs, BENNADJI (2008) à Djamàa signale que le peuplement avien dans les palmeraies étudiées présente une diversité H' élevée 3,85 bits noté à Ben Amara et 3,81 bits à Chraiet. CHACHA (2009) signale dans les deux stations $H' = 3,58$ bits (Akfadou) et 4,09 bits (Daouia).

4.1.4.2. - Equitabilité des espèces du peuplement avienne

Les valeurs de E à l'I.T.D.A.S est respectivement 0,5. Cette valeur se rapproche de 1 cela signifie que les effectifs des populations aviennes dans la station d'étude tendance à être peu équilibre entre eux. Dans la région de Souf DEGACHI (1992), signale des valeurs de E atteignant 0,81 dans la palmeraie de Hobba et 0,68 dans la palmeraie de Liha. Par ailleurs, BENNADJI (2008) consigne que l'équitabilité est égale à 0,83 à Ben Amara et 0,85 à Chraiet. Par ailleurs, CHACHA (2009) signale les valeurs de E sont respectivement 0,73 et 0,81.dans la statios Daouia et Akfadou.

4.2. - Discussion relative à la reproduction de la Pie grièche grise

Dans cette partie sont regroupés les discussions de l'emplacement des nids dans les deux stations l'I.T.D.A.S et l'I.T.A.S jusqu'à l'envole des oisillons.

4.2.1. - Emplacement des nids

Dans la région d'Ouargla, 6 nids sont recensés dans deux stations d'étude, soit 4 nids dans celle de l'I.T.D.A.S et 2 nids dans celle de l'I.T.A.S sur une même surface globale de 10 ha. Dans la station de l'I.T.D.A.S mention de 7 couples nicheurs correspondant à une densité de l'ordre d'un couple / 10 ha. Par contre dans la station de l'I.T.A.S signale 0,4 couple / 10 ha. En Espagne HERNANDEZ (1994) cité par LEFRANC et WORLFOLE (1997) signale 1 couple / 100 ha. Par contre en Algérie dans une palmeraie PARROT (1980) cité par LEFRANC et WORLFOLE (1997) comptent plus de 5 couples de *Lanius meridionalis elegans* dans une zone de 4 ha. Aussi à Djerba en Tunisie GOBE (1996) cité par LEFRANC et WORLFOLE (1997) remarque la présence de 4 couples / ha de Pie grièche méridionale.

Dans les deux stations, la Pie grièche méridionale place ses nids uniquement sur *Phoenix dactylifera*. Dans la station de l'I.T.D.A.S, 75 % des nids (n = 3) recensés sont construits entre des cornafs et le tronc du palmier dattier et 25 % des nids (n = 1) entre les palmes. Par ailleurs dans la station de l'I.T.A.S 50 % des nids (n = 1) de la Pie grièche méridionale sont placés entre des Cornafs et 50 % des nids (n = 1) entre des palmes. Dans le même sens que celles de LEFRANC (1993) qui souligne que dans les oasis sahariennes *Lanius meridionalis elegans* niche régulièrement dans les couronnes des palmiers, parfois à grande hauteur. Dans la partie orientale de la Mitidja BENDJOUDI et al. (2006) trouvent que les nids repérés (n = 7) sont installés soit sur des orangers (*Citrus sinensis*), des grenadiers (*Punica granatum*) ou sur des oliviers (*Olea europaea*). Pour la même espèce, dans la même région TAIBI (2009) note que *Lanius meridionalis* préfère pour 61,5 % *Olea europaea* et pour 38,5 % *Casuarina* sp. D'après CHACHA (2009) dans la région de Souf a'Daouia comme à Akfadou, la Pie grièche méridionale place ses nids surtout entre les Cornafs de palmier dattier soit une toux de 80 % des nids recensés et quelquefois sur palme 20 % les nids sont disposés entre les Cornafs des palmiers. Dans Oued Righ signalé par BERROUK (2010) où les nids sont disposés entre les Cornaf de palmier dattier et quelquefois sur palme.

Pour ce qui est de l'exposition des nids de ce prédateur, par rapport aux deux stations ensemble, 3 nids sont orientés vers le nord (50 %), 2 nids sont exposés vers l'ouest (33,3 %) et 1 nid vers l'est (16,7 %). dans la station de l'I.T.D.A.S, 2 nids sont tournés vers l'ouest (50 %), 1 nid vers le nord est l'autre vers l'est (25 %) pour chaque nid. Par contre, dans la station de l'I.T.A.S, 2 nids sont placés vers le nord (100 %) (Tab. 11). En Belgique BOCCA (1999) note que l'orientation des nids de la Pie grièche grise est de 38,5 % vers le sud, 23,1 % vers le sud-est, 23,1 % vers le sud-ouest et de 15,4 % vers l'est. A Baraki TAIBI (2009) obtient des résultats très différents montrant la préférence de la Pie grièche méridionale pour installer ses nids plutôt en direction ouest (53,8 %) contre 30,8 % vers l'est, 7,7 % vers le nord et 7,7 % vers le sud. Les situations des nids dans les deux régions d'étude sont expliquées probablement par la protection contre les vents dominants de sud-est pendant le printemps et l'automne.

Dans les deux stations d'étude de la région d'Ouargla, la distance entre la base du nid de la Pie grièche méridionale et le sol fluctue entre 1,2 et 2,6 m avec une moyenne de $1,80 \pm 0,50$ m ($n = 6$) (Tab. 12). Dans la station de l'I.T.D.A.S, la hauteur des nids par rapport au sol varie entre 1,2 et 2 m avec une moyenne de $1,7 \pm 0,35$ m ($n = 4$). Cependant dans la station de l'I.T.A.S, elle fluctue entre 1,3 et 2,6 m avec une moyenne de $2,0 \pm 0,89$ m ($n = 2$). Selon les résultats la Pie grièche méridionale s'installe ses nids assez près de sol pour mieux servir ses jeunes en proies. Les valeurs données pour le Nord de l'Afrique par HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962) sont comprise entre 2 et 8 m. Dans le même sens dans la station de Baraki TAIBI et *al.* (2009) enregistrent des valeurs comprises entre 0,75 et 5,4 m. Aussi en Crau sèche LEPLEY et *al.* (2000) notent des hauteurs des nids de *Lanius meridionalis* allant de 0,4 à 2,2 m (moy. = 1 m). Et dans le Oued Righ, BERROUK (2010) remarquent que la Pie grièche grise installe ses nids à des hauteurs, entre 1 et 4,2 m par rapport au sol, avec moyenne de 2,4 m ($\pm 0,63$; $n = 14$).

Quant aux grands diamètres des nids recensés de *Lanius meridionalis elegans*, dans la région d'Ouargla, ils varient entre 13 et 24 cm avec une moyenne de $19 \pm 3,9$ cm ($n = 6$). Dans la station de Baraki, les valeurs du diamètre externe des nids de *Lanius meridionalis* sont comprises dans une fourchette allant de 10 à 26,3 cm (TAIBI et *al.*, 2009). Pour ce qui concerne le petit diamètre, dans la région d'Ouargla il se situe entre 9 et 11 cm et une moyenne de $9,5 \pm 0,84$ cm ($n = 6$). C'est dans la même fourchette de valeurs que s'inscrivent les diamètres internes des nids de *Lanius meridionalis* compris entre 6,8 et 11,5 cm, mentionnés dans la station de Baraki par TAIBI et *al.* (2010). Quant à la hauteur des nids dans les deux stations d'étude, elle varie entre 9 et 20 cm avec une moyenne de $14,2 \pm 4,12$ cm ($n =$

6) (Tab. 13). Ces hauteurs sont plus grandes que celles mentionnées par SOLIS et REBOLLO (1985) pour la Pie grièche grise. Ces auteurs notent en effet des dimensions qui se situent entre 3,4 et 9,6 cm. De même TAIBI et *al.* (2010) signalent des hauteurs des nids de *Lanius meridionalis* qui varient entre 5,5 et 10,5 cm. La profondeur des nids fluctue entre 6 et 8 cm avec une moyenne de $6,7 \pm 1,03$ cm ($n = 6$). Dans la région d'Oued Righ. Ni TAIBI (2009), ni LEFRANC (2004) n'ont étudié cette dimension.

Les hauteurs des arbres-soutiens des nids de *Lanius meridionalis elegans* dans les deux stations d'étude se situent entre 3,3 et 6,5 m avec une moyenne de $4,9 \pm 1,31$ m ($n = 6$) (Tab. 14). Ces valeurs sont plus petites que celle notée dans la province de Luxembourg par VIEUXTEMPS (1994). Cet auteur mentionne une hauteur de 10 m d'un vieux chêne trapu.

4.2.2. - Matériaux de construction des nids

Les nids de la Pie grièche méridionale sont construits à partir de deux types de matières, l'un végétale et l'autre animale et autres choses comme la laine, le fil de tissus vestimentaires, le fil plastique. La matière végétale est représentée à l'extérieur du nid par des bruns de Casuarinaceae, de fragment de plante notamment de *Casuarina turolosa*, et de racine, lif, feuille de *Pheonix dactylifera*. A l'intérieur du nid, il est à noter la présence de plantes de la strate herbacée telles que *Cynodon dactylon*, *Phragmites communis*. La matière animale est constituée par des plumes d'oiseaux Passeriformes, Poule dans la partie interne du nid. En Israël YOSEF (1992) note que les nids de la Pie grièche grise présentent des structures volumineuses à base de bâtonnets, de brindilles et de branches qui se trouvent aux alentours de l'arbre de nidification.

DOUMANDJI et DOUMANDJI MITICHE (1994) signalent que les oiseaux utilisent les matériaux qu'ils trouvent sur place dans leurs biotopes. Ils sont soit d'origines animales, végétales ou minérales. Donc les matériaux utilisés sont très divers. Ils dépendent de la position du site choisi par la Pie grièche méridionale. Par ailleurs ABABSA (2005) mentionne que le nid de ce prédateur est construit de matière végétale est représentée à l'extérieur du nid par des tiges de Brassicaceae, de fragment de rameau notamment de *Casuarina sp.* de *Punica granatum* et d'*Olea europaea* et de pédicelle de régime de *Pheonix dactylifera*. A l'intérieur du nid, il est à noter la présence de plantes de la strate herbacée telles que *Setaria verticillata*, *Convolvulus arvensis* et *Megastoma pusillum*. La matière animale est constituée par de la laine de mouton (*Ovis aries*) utilisée dans les trois compartiments du nid et par du duvet et des plumes d'oiseaux Passeriformes dans la partie interne du nid. Selon CHACHA (2009), le nid est

construit à partir de tige de Brassicaceae, de fragment de rameaux de *Casuarina* sp. *Punica granatum* et d'*Olea europea* et de pédicelle de régime de *Pheonix dactylifera*. A l'intérieur on trouve des plantes de la strate herbacée tel que *Setaria verticillata*, *Convlvulus arvensis*, *Megastoma pusillum* et il est tapissé par de laine, de petite plume et d'inflorescences. Par ailleurs BERROUK (2010) les deux nids sont construit à partir de fragment de rameaux d'*Acacia* sp. d'*Agathophora alopeculodisi*, de *Tamarix galica* et de fragment de plante d'Amaranthaceae, de *Mesembryanthemum nodiflorum*, de pédicelle de régime, de lif et de racine de *Pheonix dactylifera*. A l'intérieur on trouve des plantes de la strate herbacée tel que *Polygonom convolvulus*, *Convlvulus arvensis*, *Cynodon dactylon* et il est tapissé par de laine, de petite plume et d'inflorescences.

4.2.3. - Taille des pontes

Quant à la reproduction de cette sous-espèce, dans la station de l'I.T.A.S, le premier œuf est déposé le 12 février 2013. Dans le nid pris en considération dans la station de l'I.T.D.A.S, le 1^{er} œuf est pondu le 16 mars 2013. Dans les deux stations d'étude, la durée d'incubation est de 14 jours. De même en Pologne OLBORSKA et KOSICKI (2004) enregistrent que la ponte chez la Pie grièche grise commence à la fin de mars ou en avril; le 30 mars a été la première date enregistrée.

Les valeurs de la taille de la ponte de *Lanius meridionalis elegans* dans les deux stations d'étude de la région d'Ouargla ensemble, se situent entre 2 et 5 œufs (n = 6). Ces résultats se rapprochent de ceux de HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962). Ces auteurs notent pour *Lanius excubitor elegans* une taille de ponte de 3 à 6 œufs (n = 51). Par contre en Israël YOSEF (1992) indique une grandeur de ponte de *Lanius excubitor* plus élevée que celle de la présente étude soit entre 5 et 7 œufs. Par contre LEMMOUCHI (2001) dans l'exploitation de l'I.T.A.S de la région d'Ouargla, noté que la taille de ponte est égale 3 œufs (n = 2) Dans la région de Souf CHACHA (2009) signalent pour *Lanius meridionale elegans* une taille de ponte qui se situe entre 3 et 5 œufs (n = 8). Par ailleurs BERROUK (2010) dans la région d'Oued Righ où cas de nouvelle palmeraie d'El-Meghaïer, le nombre d'œufs varie de 2 à 4 œufs (n = 9). Globalement, la taille de ponte obtenue dans les deux stations d'étude de la région d'Ouargla ensemble, se situent ($3,17 \pm 1,83$; n = 6). Mais peu moins que celle mentionnés pour CHACHA (2009) la taille de ponte obtenue dans l'exploitation Daouia et palmeraie Akfadou ($4,12 \pm 0,64$; n = 8). Selon BERROUK (2010) la taille de ponte obtenue dans la palmeraie d'El-Meghaïer ($3,66 \pm 0,71$; n = 9).

Quant aux valeurs des poids des œufs de la Pie grièche méridionale dans la région d'Ouargla, celles-ci varient entre 3,5 et 3,6 g avec une moyenne de $3,5 \pm 0,05$ g. ($n = 1$) (Tab. 17). Aussi BENDJOUDI et *al.* (2006) rapportent pour la même espèce près de Baraki des œufs dont les masses sont comprises entre 5 et 5,6 g. (moy. = 5,5 g.).

Les mesures des grands axes des œufs de la Pie grièche méridionale fluctuent entre 22,4 et 24,6 mm avec une moyenne de $23,3 \pm 0,9$ mm ($n = 1$). Dans la station d'étude l'I.T.A.S de la région d'Ouargla. Dans le Nord de la Belarussie IVANOVSKY et KUZMENKO (2000) enregistrent une moyenne des grands axes des œufs de *Lanius excubitor* de $26,4 \pm 1,7$ cm ($n = 21$). Pour ce qui concerne le petit axe, ces valeurs se situent entre 17,35 et 17,73 mm (moy. = $17,5 \pm 0,17$ mm) ($n = 1$). dans la station d'étude l'I.T.A.S de la région d'Ouargla. De même en Espagne, SOLIS et REBOLLO (1985) notent des valeurs comprises entre 18,5 à 20,6 mm (moy. 19,4 mm).

4.2.4 - Suivi de la reproduction de la ponte à l'envol

Quant au taux des œufs éclos, il varie entre 0 et 100 % avec une moyenne de $41,7 \pm 46,54$ % ($n = 6$) dans la station d'étude. Ces taux sont plus faible que ceux notés par YOSEF (1992). Cet auteur rapporte un taux d'éclosion de 63 %. Dans la station d'étude, le taux de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol par rapport aux œufs pondus varie entre 0 et 100 % avec une moyenne égale à $41,7 \pm 46,54$ % ($n = 6$) (Tab. 18). Ces valeurs sont plus fortes que celles avancées par LEPLEY et *al.* (2000) en Crau sèche. Ces auteurs ont mentionné un taux de 27 % de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol. Dans la station d'étude le taux moyen de jeunes envolés / d'œufs écloses est égale 50 % ($\pm 54,77$ %). Par ailleurs dans l'exploitation de l'I.T.A.S.de la région d'Ouargla LEMMOUCHI (2001) marquant un taux faible que nous a cause nombre des nids découverts ($n = 2$), le taux moyen d'œufs écloses est égale 50 %, taux moyen de jeunes envolés / d'œufs écloses est égale 50 % et taux moyen de jeunes envolés / d'œufs pondus est égale 33,33 %. Mais dans le Souf, CHACHA (2009) marquant un taux élevé puisque le nombre des nids découvre augmente ($n = 8$) le taux moyen d'œufs écloses est égale 41,67 % ($\pm 46,55$ %), taux moyen de jeunes envolés / d'œufs écloses est égale 84,34 % ($\pm 18,16$ %) et taux moyen de jeunes envolés / d'œufs pondus est égale 62,38 % ($\pm 20,25$ %). Par ailleurs BERROUK (2010) marquant un taux élevé puisque le nombre des nids découvre augmente ($n = 9$) le taux moyen d'œufs écloses est égale 91,7 % ($\pm 17,7$ %), taux moyen de jeunes envolés / d'œufs écloses est égale 68,75 % ($\pm 29,1$ %) et taux moyen de jeunes envolés / d'œufs pondus est égale 59,4 % ($\pm 22,9$ %).

Conclusion

Conclusion

D'après l'inventaire de l'avifaune dans la région d'Ouargla effectué dans la station de, l'I.T.D.A.S. nous a permis de recenser 17 espèces appartenant à 12 familles et 5 Ordres.

La valeur de la qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes dans la station d'étude l'I.T.D.A.S à partir de 10 relevés l'égalise à 0,2. La richesse totale est de 17 espèces aviennes avec une richesse moyenne de $8,1 \pm 1,66$ espèces / relevé. Les résultats obtenus à partir de la méthode quadrats montre que la densité totale des espèces aviennes dans la station I.T.D.A.S est de Les résultats obtenus à partir de la méthode quadrats montre que la densité totale des espèces aviennes dans la station I.T.D.A.S est de 88,5 couples / 10 ha. La densité spécifique la plus élevée est noté dans la station *Passer* sp avec 24,5 couples / 10 ha. Suivie par *Streptopelia decaocto* avec 22,6 couples / 10 ha, *Streptopelia senegalensis* avec 19,5 couples / 10 ha, *Turdoides fuvlus* avec 7,4 couples / 10 ha, *Columba livia* avec 5,3 couples / 10 ha, *Lanius meridionale elegans* avec 3,5 couples, *Hirundo rustica* avec 2,6 couples, *Carduelis chloris* avec 2,5 couples. Les autres espèces d'oiseaux sont peu mentionnées comme une faible toux.de la densité. La fréquence centésimale au niveau de station l'I.T.D.A.S indique que l'espèce *Passer* sp est le plus abondante fréquente avec un taux de 27,6 %, suivi par *Streptopelia decaocto* et *Streptopelia senegalensis*, pour les autres espèces notent un pourcentage plus au mois faible. La catégorie de l'espèce accidentelle représente 43,75 % par rapport à l'ensemble de l'avifaune fréquentant la station l'I.T.D.A.S. Elles sont suivies par les oiseaux qui sont considérés comme omniprésentes et constants avec 31,25 % pour chaque catégorie. Les catégories régulières représentent 18,75 % par chaque catégorie. Seulement 6,25 % des espèces aviennes appartiennent à la catégorie accessoire.

La reproduction de Pie grièche méridionale est déclenchée vers le 12 février dans la station de l'I.T.A.S. Le nombre de nids trouvés sur 10 ha est moins important à l'I.T.A.S qu'à l'I.T.D.A.S. Les nids sont en grande majorité placés entre les Cornafs de palmier dattier à une hauteur allant de 1,2 à 2,6 m avec une moyenne de 1,80 m ($\pm 0,50$ m). Pour la construction des nids, les matériaux utilisés sont très divers exemple : feuille de *Pheonix dactylifera*, *Cynodon dactylon*, la laine et fil plastique. Les valeurs de la taille de la ponte de *Lanius meridionalis elegans* se situent entre 2 et 5 œufs, les valeurs des poids des œufs varient entre 3,5 et 3,6 g avec une moyenne de 3,5 g ($\pm 0,05$ g) et une moyenne de dimensions à égale 23,28 mm ($\pm 0,9$ mm) x 17,49 mm ($\pm 0,17$ mm). La moyenne des pontes de 6 nids est égale 3,17 œufs / nid ($\pm 1,83$) œufs, moyenne d'œufs écloses est égale 1,67 œufs / nid ($\pm 1,86$), moyenne jeunes volent 1,67 ($\pm 1,86$), taux moyenne d'œufs écloses est égale 41,67 % ($\pm 46,55$

%), taux moyenne de jeunes envolés / d'œufs écloses est égale 50 % (\pm 54,77 %) et taux moyenne de jeunes envolés / d'œufs pondus est égale 41,67 % (\pm 46,54 %).

En perspective, il faut étaler la période de reproduction pour avoir une idée sur le nombre de couvée par an, la durée de la couvaison et la prise en charge des jeunes. Suivi par une étude sur les maladies de ce prédateur (Ecto et Endo parasites).

*Références
bibliographique*

Références bibliographiques

1. ABABSA L., 2005 - *Aspect biologique de l'avifaune à Hassi Ben Abdellah et à Mekhadma de cuvette d'Ouargla*. Thèse Magister agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 107 p.
2. ABABSA L. et DOUMANDJI S., 2006 - Aperçu sur le régime alimentaire de la pie-grièche grise *Lanius meridionalis* à Ouargla. *Colloque international, l'Ornithologie algérienne à l'aube du 3^{ème} millénaire*, 11 - 13 novembre 2006, Univ. El Hadj Lakhdar, Batna, p. 15.
3. ABABSA L., SOUTTOU K., SEKOUR M., GUEZOUL O. & DOUMANDJI S., 2012 – Place des rongeurs dans le régime alimentaire de la chouette chevêche *Athene noctua* dans le Sahara septentrionale en Algérie. Journées internationales de restitution du projet Tassili ENSA et MHN de Paris 21 au 22 novembre 2012
4. ABDELLAOUI R et MADJOURI T., 1997 - *Contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse dans les palmeraies de la cuvette d'Ouargla*. Mémoire. Ing. Agro., Inst. Nat. Form. Sup. Agro. Saha., Ouargla, 85 p.
5. AMRANI K., 2001 - *Contribution à l'étude bioécologie de l'avifaune dans lapalmeraie de Mekhadma et Hassi Ben Abdellah dans la région d'Ouargla*. Mém. Ing. Agro. Saha. Ouargla. 133 p.
6. BAGNOULS F. et GAUSSEN H., 1953 - Saison sèche et indice xérothermique. *Bull. soc. hist. nat.*, Toulouse : 193 - 239.
7. BARBAULT R., 1974 - *Place des lézards dans la biocénose de lamto : relations trophiques, production et consommation des populations naturelles*. Bull. Inst. Fond. Afr. Noire (I.F.A.N.), T. 37, série A, (2) : 467 – 514.
8. BAZIZ B., 2002 - *Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie : cas de Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné, 1758, de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759), de la Chouette hulotte *Strix aluco* Linné, 1758, de la Chouette chevêche *Athene noctua* (Scopoli, 1769), du Hibou moyen-duc *Asio otus* (Linné, 1758) et du Hibou grand-duc ascalaphe *Bubo ascalaphus* Savigny, 1809*. Thèse Doctorat d'Etat, Inst. nati. agro., El Harrach, 499 p.
9. BEBBA K., 2008 - *Les micromammifères dans la vallée d'Oued Righ*. Mémoire. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 123 p.
10. BEDDIEF R., 2008 - *Etude de régime alimentaire du hibou ascalaphe *Bubo ascalaphus* et de la chouette chevêche *Athene noctua* dans la région Djanet (ILLIZI, Sahara central)*. Mémoire. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 168 p.

11. BEKKARI et BENZAOUÏ., 1991 - *Contribution à l'étude de la faune des palmeraies de deux régions du Sud-est Algérien*. Thèse. Ing. Agro. Saha, Ouargla, 109 p.
12. BEKKOUCHA B., 2002 - *Inventaire Qualitatif De L'avifaune Dans La Région d'Ouargla*. Mém Ing. Agro, 153 p.
13. BENADJI A., 2008 - *Problèmes d'hybridation et dégâts dus aux moineaux sur différentes variétés de dattes dans la région Djamaâ*. Mémoire. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 122 p.
14. BENAMMAR H., 2009 - *Contribution à l'étude de la Phénologie de reproduction et régime alimentaire du Cratéope fauve *Turdoides fulva* (Desfontaines, 1789) dans une palmeraie à Hassi Ben Abdallah, Ouargla*. Mémoire. Ing. Agro., Univ. Ouargla, 186 p.
15. BENCHELAH A.-C., BOUZIANE H., MAKHA M., et OUAHES C., 2000 - *Fleurs du Sahara (Voyage ethnobotanique avec les Touargs du Tassili)*. Ed. IBIS PRESS. Atlantica, Paris. 255 p.
16. BENDJOUDI D., TAIBI A., DOUMANDJI S. et GUEZOUL O., 2006 – Premières données sur le comportement trophique et la reproduction de la pie-grièche grise *Lanius excubitor* Linné, 1758 dans la Mitidja. *Colloque internati., l'Ornithologie algérienne à l'aube du 3^{ème} millénaire*, 11 - 13 novembre 2006, Univ. El Hadj Lakhdar, Batna, P. 58.
17. BERROUK A., 2010 - *Etude du régime alimentaire et de la reproduction de la Pie geièche méridionalis elegans (Swainson, 1831) dans l'Oued Righ : Cas d'El-Meghaïer*. Mém. Ing. Agro. Saha. Ouargla, 135 p.
18. BITAM I., BAZIZ B., ROULIN J.M., BELKAID M. and RAOULT D., 2006 – Zoonotic focus of Plague, Algeria. *Emerg. Infect. Dis.*, 12 : 1975 - 1977
19. BLONDEL J., 1969 - *Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux pp. 97 – 151 in LAMOTTE M. et BOURLIERE F. – Problème d'écologie*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
20. BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B. 1970 - *La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par (station d'écoute)*. *Aluda*, 38 (1) : 55 -71.
21. BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973 - *Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité*. *Alauda*, Vol. 10, (1 -2) : 63 -84.
22. BLONDEL J., 1975 - *L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs*, E.F.P. Rev. Ecol. (Terre et vie), n^o 29, pp. 533 - 589.
23. BLONDEL J., 1979 - *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.

24. BOCCA S., 1999 - Biologie, habitat et conservation de la pie-grièche grise (*Lanius excubitor*) en Ardenne : suivi de deux populations dans les régions de Bastogne et de Spa. *Aves*, 36 (3) : 71 - 94.
25. BOUAFIA S., 1985 - *Bioécologie du Boufaroua Oligonychus afrasiticus à l'I.T.A.S d'Ouargla et utilisation de Trichogramma embryophgum HARTIG (hymenoptera, trichogrammatidae) comme agent de lutte biologique contre la pyrale des caroubes et des dattes Ectomyelois ceratoniae ZELLER (lepidoptera, pyralidae)* Mémoire. Ing. Agro. Inst. Nat. Agro. El-Harrach, Alger, 117 p.
26. BOUGHEZALA HAMAD M., 2011 - *Etude Bio-écologique de la cochenille blanche Parlatoria blanchardi Targiono – Tozzetti, 1892 (Homoptera – Diaspididae) sur quelques variétés de dattes à l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla.* Mém. Ing. Ecologie et Environnement, 101 p.
27. BOUKHEMZA M., 1990 - *Contribution à l'étude de l'avifaune de la région de Timimoun (Gourara) : Inventaire et données bioécologiques.* Thèse. Magister, Inst. Nati. Agro., El Harrach, 117 p.
28. BOUZID A., 2003 - *Bioécologie des oiseaux d'eau dans les chottes d'Ain El-Beida et d'Oum Er-Raneb (région d'Ouargla).* Thèse. Magistère. Sci. Agro., Inst. Nat. Agro. El- Harrach, Alger, 136 p.
29. BOUZID A et HANNI N., 2008 - *Ecologie de la reproduction du Gravelot à collier interrompu (Charadrius alexandrinus Linné, 1758) dans le Sahara algérien (Ouargla).* Séminaire sur les milieux aquatiques, Université 20 août 1956 Skikda du 20 au 25 mai 2008, p.21.
30. CHACHA Z., 2003 - *Quelque aspects bioécologie, régime alimentaire et reproduction du Cratérope fauve Turdoides fulvus (Desfontaines, 1787) dans l'exploitation de l'Institut d'agronomie saharienne (Ouargla).* Inst. Techno. Agro. Saha. Ouargla, 82 p.
31. CHACHA B., 2009 - *Contribution à la reproduction de la Pie geièche méridionale lanius meridionalis eleganes (Swainson, 1831) dans le Souf.* Mémoire. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 93 p.
32. CHEHMA A., 2006 - *Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien. Labo. Eco-sys. Univ. Ouargla,* Ed. Dar. El Houda, 146 p.
33. CHEHMA A., 2008 - *Phytomasse et valeur nutritive des principales plantes vivaces du Sahara septentrional algérien. Labo. Bio ressources Sahariennes préservation et valorisation. Univ. Ouargla.* Ed. Dar. El Houda, 79 p.

34. CHENNOUF R., 2008 - *Echantillonnages quantitatifs et qualitatifs des peuplements d'invertébrés dans un Agro-écosystème à Hassi Ben Abdallah (Ouargla)*. Mémoire. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 122 p.
35. CHENNOUF R, GUEZOUL O, SEKOUR M, ABABSA L, OULD EL HADJ Med .Didi. & DOUMANDJI-MITICHE B., 2011 - *Approche entomofaunistique dans trois milieux agricoles aHassi Ben Abdallah (Ouargla) Revue des BioRessources, Vol 1 N 2. pp27-35.*
36. COTE B., 1998 - *Position géographique des pays de l'Afrique de Nord Paris*, 142 p.
37. DAJOZ R., 1971 - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p
38. DAJOZ R., 1975- *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 549 p.
39. DAJOZ R., 1982 - *Précis d'écologie*. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
40. DEGACHI A., 1992 - *Faunistique et contribution à l'étude bioécologique des peuplements d'oiseaux dans les palmeraies d'El-Ouad*. Thèse. Ing. Agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 119 p.
41. DJIDEL M., 2008 - *Pollution minérale et organique des eaux de la nappe superficielle de la cuvette d'Ouargla (Sahara septentrional, Algérie)*, Thèse de doctorat, UBM, Annaba, 165 p.
42. DOUMANDGI S. E. et DOUMANDGI M. B., 1994 - *Ornithologie appliquée à l'ornithologie et à la sylviculture*. Ed. OPU. 115 p.
43. DREUX P., 1980 - *Précis d'écologie*. Ed. Presse universitaire de France, Paris, 231 p.
44. ETCHECOPAR D. et HUE F., 1964 - *les oiseaux du nord de l'Afrique, de la Mer Rouge aux canaries*. Ed. Boubée et Cie, paris, 606 p
45. FAURIE C., FERRA C., MEDORI P. DEVAUX J., HEMPTINNE J. L, 2003 - *Ecologie approche scientifique et pratique*. Ed. Lavoisier, Paris, 407 p.
46. FROCHOT B., 1975- *Les méthodes utilisées pour dénombrer les oiseaux*. Compte rendu coll. Uni. Liège., Hautes Fagnes., Mont Rigi, pp. 49-69.
47. GEROUDET, 1972 - *les passereaux des pouillots aux moineaux*. Vol III. Ed. Délachaux et Niesté NEUCHATEL., SUISSE .283 P.
48. GIBAN J. et HALTEBOURG M., 1965 - *Le problème de la Mérione de Shaw au Maroc*. C. R. Cong. Protect. Trop., Marseille, 587 - 588.
49. GUEDIRI K., 2006 - *Biodiversité des messicoles dans la région d'Ouargla : inventaire et caractérisation*. Mémoire. Ing. Agro., Univ. Ouargla, 125 p.
50. GUEZOUL O., 2002 - *Contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse de trios type de palmeraies de la région d'Ouargla*. Ing. Agro., Inst. Nat. Form. Sup. Agro. Saha. Ouargla, 137 p.

51. GUEZOUL O., SOUTTOU K., DOUMANDJI S., BAZIZ B., SEKOUR M., OULD RABAH I. et AIT BELKACEM A., 2006 - Le moineau hybride un ravageur méconnu. Estimation de ses dégâts sur dattes dans une palmeraie de Biskra, en Algérie. *Phytoma, Défense des Végétaux*, 595 (7 - 8) : 13 -15.
52. HADJAIDJI-BENSEGHIER F., 2002 - *Contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse des palmeraies de la cuvette d'Ouargla*. Thèse. Mémoire. Agro., Inst. Nat. Agro. El- Harrach, Alger, 187 p.
53. HALILAT M. T., 1998 - *Etude expérimentale de sable additionné d'argile, comportement physique et organisation en condition salines et sodiques*. Thèse Doctorat d'état, Inst. nati. agro., Paris-Grignon., 223 p.
54. HAMADACHE A., 1991 - *contribution à l'étude de l'avifaune suivant un transect Dràa El-Misane –Tala Guillef*. Mém. Ing Inst. Nati. Agro., El Harrach, 70 p.
55. HAMDI-AISSA B., 2001 - *Le fonctionnement actuel et passé des sols du Nord Sahara (cuvette d'Ouargla)*. Thèse. Doct. Inst. Nati. Agr. Grignon. 194 p.
56. HANNACHI S. et KHITRI D., 1991 - *Inventaire et identification des cultivars de dattiers de la cuvette d'Ouargla. Organisation de la variabilité*. Mémoire. Ing. Agro. Inst. Nat. Form. Sup. Agro. Saha., Ouargla, 58 p.
57. HEIM de BALSAC H. et MAYAUD N., 1962 - *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique*. Ed. Lechevalier P., Paris, 485 p.
58. HEINZEL H., H FITTER R. et PARSLOW J 1972- *Oiseaux d'europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient*. Delachaux et Nestlé, 319 p.
59. IDDER M. A., 1984 - *Inventaire des parasites d'Ectomyelois ceratoniae ZELLER (lepidoptera, pyralidae) dans les palmeraies d'Ouargla et lâchers de Trichogramma embryophgum HARTIG (hymenoptera, trichogrammatidae) contr cette pyrale*. Thèse. Ing. Agro. I.N.A. El-Harrach, 70 p.
60. IDDER M. A., 1992 - *Aperçu bioécologique sur Parlatoria blanchardi Targ. 1905. (Homoptera-Diaspididae) en plmeraies à Ouargla et utilisation de son ennemi Pharoscymmus semiglobesus KARSCH (coleoptera-coccinellidae) dans le cadre d'un essai de lutte biologique*. Thèse. Magistère., Inst. Nat. Agro. El-Harrach, Alger, 177 p.
61. ISENMANN P. et MOALI A., 2000- *Oiseaux d'Algérie- Birdes of Algéria*. Ed. Société d'études ornithologiques de France, Mus. Nati. Hist. natu., Paris, 336 p.
62. IVANOVSKY V.V. and KUZMENKO V.J., 2000 - Breeding biology and ecology of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*) in northern Belarus. *Ring*, 22 (1): 181 - 183.

63. LAHMAR R., 2008 - *Entomofaune de quelques cultures Maraichères sous serre Inventaire et caractérisation (Hassi Ben Abdallah Ouargla)*. Mémoire. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 157 p.
64. LEDANT J. P., JACOB J. P., JACOBS P., MALHER F., OCHANDO B. et ROCHE J., 1981 – *Mise à jour de l'avifaune algérienne*. Rev. Le Gerfaut – De Giervalk, (71): 295 - 398.
65. LEFRANC N. et WOLFOLK T., 1997 - *Shrikes. A guide to the shrikes of the world*. Ed. Pica press Sussex, Haarlem, 192 p.
66. LEFRANC N., 1993 - *Les pies-grièches d'Europe, d'Afrique du nord et du Moyen Orient*. Ed. Delachaux et Niestle, S.A., Lausanne, Paris, 240 p.
67. LEFRANC N., 2004 - *La pie-grièche écorcheur*. Ed. Belin Eveil nature, Paris, 95 p.
68. LEMOUCHI K., 2001 - *Contribution à l'étude de la bioécologie de la Pie grièche grise *Lanius excubitor elegans* dans l'exploitation de l'I.T.A.S*. Mém. Ing. Agro. Saha. Ouargla, 102 p.
69. LEPLEY M., GUILLAUM C.L.P., NEWTON A. et THEVENOT M., 2000 – *Biologie de reproduction de la pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis* en Crau sèche (Bouches-du-Rhône - France)*. *Alauda*, 68 (1) : 35 – 43.
70. MAHMA E.H., 2003 - *Élevage des coccinelles coccidophages (coleoptera-coccinellidae) et leur utilisations dans un essai de lutte biologique contre la cochnille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera-Diaspididae) du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans la région d'Ouargla*. Mémoire. Ing. Agro., Inst. Nat. Agro. Saha, Ouargla, 138 p.
71. MOUSSAOUI R., 1997 - *Contribution à l'étude du régime alimentaire de la Tourterelle sénégalaise (*Streptopelia senegalensis* L., 1758) dans la palmeraie de la cuvette d'Ouargla*. Mémoire. Ing. Agro., Inst. Nat. Form. Sup. Agro. Saha. Ouargla, 81 p.
72. MULLARNEY, K., SVENSSON, L., ZETTERSTRÖM, D. et GRANT, P.J., 2007 - *Le guide ornitho. Les 848 espèces d'Europe en 400 dessins*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 399 p.
73. MULLER Y., 1985 - *L'avifaune forestière nicheuse dans les Vosge du Nord, sa place dans le contexte médio-européen*. Thèse docterat sci ., Univ. Dijon, 318 p.
74. O.N.M., 2012 - *Donnes climatiques de la région d'Ouargla*. Ed. Office national météo.10 p.
75. OCHANDO B., 1988 - *Méthode d'inventair et de dénombrement d'oiseaux en milieu forestier. Application à Algérie*. Ann. Inst. Nati. Agro., El Harrach, 12 (spécial) : 47 – 59.
76. OLBORSKA P. and KOSICKI J. 2004 – *Breeding biology of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*) an analysis of the nest record cards*. *Biological Lett.*, 41 (2) : 147 – 154
77. OULD EL-HADJ M., 1991 - *Bioécologie des sautrelles et des sauteriaux dans trois zones d'études au Sahara*. Thèse. Magistère., Inst. Nat. Agro. El- Harrach, Alger, 85 p.

78. OZENDA P., 1983 - Flore du Sahara. 2^{ème} Ed. Paris, 622 p.
79. PASSAGER P., 1957 - *Ouargla (Sahara constantinois). Etude géographique et médicale.* Arch. Inst. Pasteur. Alger. 35 (2): pp 99-200.
80. PETERSON R., 1986 - *Guide des oiseaux d'Europe.* Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 460 p.
81. POUGH R. H., 1950 - *Comment faire un recensement d'oiseaux nicheurs.* Rev. Ecol. (Terre et vie), Vol. 18, (2) : 203 - 217.
82. RAMADE F., 1978 - *Eléments d'écologie - Ecologie appliquée.* Ed. Mc Graw-Hill Inc., Paris, 576 p.
83. RAMADE F., 1984 - *Eléments d'écologie - Ecologie fondamentale.* Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397 p.
84. ROUVILLOIS-BRIGOL M., 1975 - *Le pays d'Ouargla (Sahara Algérien). Variation et organisation d'un espace rural en milieu désertique.* Ed. Publ. Dépar. Géol. Univ. Sorbonne. Paris. Tome 2.316 p.
85. SALMI S., 2000 - *Données nouvelles sur les avifaunes des oasis du Sus Tunisien.* Alauda, 68 (3) : 201 - 202.
86. SOLIS C. C. et REBOLLO F. L., 1985 – Reproduction de la pie-grièche méridionale (*Lanius excubitor meridionalis*) dans le Sud-Ouest de la péninsule Ibérique. *Le Gerfaut - De Giervalk*, (75) : 199 – 209.
87. STEWART P., 1969 - Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Quelques réflexions. *Bull. Doc. Hist. natu. agro.* : 24 - 25.
88. TAIBI A., 2009 - *Bio-écologie trophique et de la reproduction de la pie-grièche méridionale (Lanius meridionalis, Linné 1758, Laniidae, Aves) dans les stations de Baraki et de Cherarba (Mitidja).* Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 246 p.
89. TAIBI A., BENDJOURI D. et DOUMANDJI S., 2010 – Reproduction de *Lanius meridionalis* dans la partie orientale de la Mitidja. *Journées nati. Zoologie agri. for.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, 32 p.
90. TAIBI A., ABABSA L., BENDJOURI D., DOUMANDJI S., GUEZOUL O. et LEPLEY M. 2009 – Régimes alimentaires de deux sous-espèces de la Pie grièche méridionale *Lanius meridionalis* au Maghreb. *Alauda* 77 (4) : 281 - 285.
91. VIEUXTEMPS D., 1994 – Suivi quotidien d'un couple de Pie grièche grise (*Lanius excubitor*) nicheur au printemps 1993. *Aves*, 31(1) : 51 - 62.
92. YOSEF R., 1992 – From nest building to fledging of young Great Grey Shrikes (*Lanius excubitor*) at Sede Boqer, Israel. *J. Orn.*, 133 . 279 – 285.

93. ZENKHRI S., 1988 - *Tentative d'une lutte biologique par l'utilisation de *Pharoscymmus semiglobesus* KARSCH (coleoptera-coccinellidae) contre *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera-Diaspididae) dans la région d'Ouargla*. Mémoire. Ing. Agro. Inst. Tech. Agro, Ouargla, 68 p.
94. ZERGOUNE M., 1997 - *Contribution à l'amélioration de l'effectivité des installations d'aspersion; type pivot région Saharien cas Ouargla*. Thèse. Ing. Agro. IHAS/CUO, Ouargla, 58p.

Référence électronique

1. google earth , 2013

Annexes

Tableau I - Liste des espèces messicoles rencontrées dans la région d'Ouargla

(GUEDIRI, 2006)

Classes	Familles	Espèces			
Monocotylédones	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.			
	Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i> Lam.			
	Liliaceae	<i>Androcymbium punctatum</i> (Schlecht.) Cavan. <i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.			
	Poaceae		<i>Aristida acutiflora</i> Trin.et Rupr. <i>Bromus rubens</i> L. <i>Cynodon dactylon</i> (L.)Pers. <i>Cutandia dichotoma</i> (Forsk.) Trab. <i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> Willd. <i>Hordeum murium</i> L. <i>Lolium multiflorum</i> Lam. <i>Phalaris paradoxa</i> L. <i>Pholiurus incurvus</i> (L.) Schinz et Thell. <i>Phragmites communis</i> Trin. <i>Poa trivialis</i> L. <i>Polypogon monspeliensis</i> (L.)Desf. <i>Schismus barbatus</i> (L.) Thell. <i>Setaria verticillata</i> (L.) P.B. <i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rchb.		
		Amaranthaceae		<i>Amaranthus hybridus</i> L. <i>Atriplex dimorphostegia</i> Karelin et Kiriloff. <i>Beta vulgaris</i> Tourn. <i>Chenopodium murale</i> L. <i>Cornulaca monacantha</i> Del. <i>Suaeda fruticosa</i> Forsk.	
			Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i> L.	
			Asteraceae		<i>Anacyclus cyrtolepidioides</i> Pomel. <i>Aster squamatus</i> Hier. <i>Calendula arvensis</i> L. <i>Calendula bicolor</i> Raf. <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist. <i>Launaea glomerata</i> (Cass.) Hook. <i>Launaea mucronata</i> (Forsk.) Muschler. <i>Launaea nudicaulis</i> (L.) Hook. <i>Senecio vulgaris</i> L. <i>Sonchus maritimus</i> L. <i>Sonchus oleraceus</i> L. <i>Scorzonera laciniata</i> L.
					<i>Carthamus eriocephalus</i> Boiss.

	Boraginaceae	<i>Echiochilon fruticosum</i> Desf.
		<i>Echium humile</i> (Desf.) Jah.
		<i>Ammosperma cinereum</i> (Desf.) Hook.
	Brassicaceae	<i>Diploaxis acris</i> (Forsk.) Boiss.
		<i>Hutchinsia procumbens</i> Desv.
		<i>Oudneya africana</i> R.Br.
		<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.
		<i>Sisymbrium irio</i> L.
		<i>Sisymbrium reboudianum</i> Verlot.
	Caryophyllaceae	<i>Paronychia arabica</i> L.
		<i>Polycarpaea fragilis</i> Delile.
		<i>Spergularia salina</i> (Ser.) Pers.
		<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
		<i>Vaccaria pyramidata</i>
	Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i> (L.) Pers.
	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
		<i>Cressa cretica</i> L.
	Fabaceae	<i>Astragalus corrugatus</i> Bertol.
		<i>Astragalus gombo</i> Coss. et DR.
		<i>Melilotus indica</i> All.
	Frankeniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i> L.
	Gentianaceae	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Hayek.
		<i>Erodium glaucophyllum</i> L'Her.
	Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.
	Papaveraceae	<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Curtis.
		<i>Papaver rhoeas</i> L.
	Plombaginaceae	<i>Limonium delicatulum</i> (de Gir.) O. Kuntze
<i>Limoniastrum guyonianum</i> Dur.		
Polygonaceae	<i>Polygonum argyrocoleum</i> Steud.	
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	
Thymeleaceae	<i>Thymelea virgata</i> Tourn.	
Verbinaceae	<i>Lippia nodiflora</i> Rich.	
Zygophyllaceae	<i>Fagonia glutinosa</i> Delile.	
	<i>Zygophyllum album</i> L.	

Tableau II - Liste des Arthropodes inventoriés dans la région d'Ouargla
(BEKKARI et BANZAOU, 1991)

Classes	Ordres	Familles	Espèces	
Arachnides	Acariens	Tetranychidae	<i>Oligonychus afrasiaticus</i>	
	Araneide	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i>	
	Solifuges	Galeodidae	<i>Galeodes</i> sp	
	Scorpionides	Buthidae		<i>Buthus occitanus</i>
				<i>Leuirus</i> sp
				<i>Orthochirus innesi</i>
			<i>Androctomus amoreuxi</i>	
			<i>Androctomus australis</i>	
Chilopodes	Chilopodes	Geophilidae	<i>Geophilus longicornis</i>	
Crustaceae	Isopodes	Oniscoidae	<i>Cloporte isopode</i>	
			<i>Oniscus asellns</i>	
Insectes	Odonates	Coenagrionidae	<i>Erythromma viridulum</i>	
			<i>Ischnura graellsii</i>	
		Libellulidae	<i>Crocothermis erythraea</i>	
			<i>Orthetrum chrysostigma</i>	
			<i>Urothemis edwardsi</i>	
			<i>Sympetrum striolatum</i>	
			<i>Sympetrum danae</i>	
			<i>Sympetrum sanguineum</i>	
		Ashnidae	<i>Anax parthenope</i>	
			<i>Anax imperator</i>	
	Blattopteres	Blattidae	<i>Blattela germanica</i>	
			<i>Blatta orientalis</i>	
			<i>Periplaneta americana</i>	
		Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	
		Empusidae	<i>Empusa pennata</i>	
		Thespidae	<i>Amblythespis granulata</i>	
	Ermiaphilidae	<i>Blepharopsis mendica</i>		
	Orthopteres	Gryllidae	<i>Gryllus bimaculatus</i>	
			<i>Acheta domestica</i>	
		Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	
Eypreocnemidinae		<i>Heteracris annulosus</i>		
		<i>Heteracris</i> sp		
		<i>Eypreocnemis plorans</i>		
Acridinae		<i>Duroniella lucasii</i>		
	<i>Atolopus thalassinus</i>			
	<i>Atolopus strepens</i>			

		Oedipodinae	<i>Acrotylus patruelis</i>	
			<i>Sphingonotus rubescens</i>	
			<i>Hyalorrhapis calcarata</i>	
		Cyrtacanthacridinae	<i>Anacridium aegypticum</i>	
		Acrididae	<i>Acridella nasuta</i>	
		Gomphocerinae	<i>Platypterna filicornis</i>	
		Tropidopolinae	<i>Tropidopola cylindrica</i>	
	Dermaptere	Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>	
		Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>	
	Homopteres	Aphididae	<i>Aphis fabae</i>	
			<i>Brevicoryne brassica</i>	
		Aleyrodoidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	
		Diaspididae	<i>Parlatoria blanchardi</i>	
	Coleopteres	Cetonidae	<i>Cetonia cuprea</i>	
			<i>Tribolium confusum</i>	
			<i>Tribolium castaneum</i>	
			<i>Pimelia angulata</i>	
			<i>Pimelia grandis</i>	
			<i>Blaps superstis</i>	
			<i>Scourus vegas</i>	
			<i>Hispida</i> sp	
			<i>Angutata</i> sp	
			<i>Erodis</i> sp	
			Scarabaeidae	<i>Rhisotrogus deserticola</i>
				<i>Ateuchus sacer</i>
			Bostrichidae	<i>Apate monachus</i>
			Curculionidae	<i>Hieroglyphicus</i> sp
			Cicindellidae	<i>Cicindella hybrida</i>
				<i>Coccinella septempunctata</i>
				<i>Epilachna chrysomelina</i>
				<i>Adonia variegata</i>
				<i>Hipodamia tredecimpunctata</i>
				<i>Pharoscyrmus semiglobosus</i>
				<i>Scorites gegas</i>
				<i>Venator fabricius</i>
				<i>Obloguisculus</i> sp
			<i>Calosoma</i> sp	
			<i>Africanus angulata</i>	
			<i>Carabus pyrenachus</i>	
		Hydrophilidae	<i>Colymbetes fuscus</i>	

		Cucujidae	<i>Oryzaphilus surinamensis</i>
		Nitidulidae	<i>Cybocephalus semilium</i>

Tableau III - Liste des vertébrés recensés dans la région d'Ouargla
(BENAMMAR, 2009)

Ordres	Familles	Espèces
	Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)
	Poeciliidae	<i>Gambusia affinis</i> (Baird et Girard, 1853)
Perciformes	Cichlidae	<i>Astatotilapia desfontainesi</i> (Lacépède, 1802)
		<i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848)
Urodèles	Salamandridae	<i>Pleurodeles poireti</i> (Gervais, 1835)
Anoura	Bufonidae	<i>Bufo mauritanicus</i> (Schlegel, 1841)
		<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)
	Ranidae	<i>Rana ridibunda</i> (Pallas, 1771)
Chelonia	Testudinidae	<i>Testudo graeca</i> (Linné, 1758)
	Emydidae	<i>Mauremys leprosa</i> (Schweigger, 1812)
Squamata	Agamidae	<i>Agama mutabilis</i> (Merrem, 1820)
		<i>Agama impalearis</i> (Boettger, 1874)
		<i>Uromastix acanthinurus</i> (Bell, 1825)
	Chameleontidae	<i>Chamaeleo chamaeleon</i> (Linné, 1758)
		<i>Stenodactylus Stenodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)
	Geckonidae	<i>Tarentola neglecta</i> (Stauch, 1895)
		<i>Tarentola mauritanica</i> (Linné, 1758)
		<i>Tropicolotes tripolitanus</i> (Peters, 1880)
	Lacertidae	<i>Acanthodactylus boskianus</i> (Daudin, 1802)
		<i>Acanthodactylus pardalis</i> (Lichtenstein, 1823)
		<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)
<i>Acanthodactylus vulgaris</i> (Dumeril et Bibron, 1839)		
<i>Mesalina rubropunctata</i> (Lichtenstein, 1823)		

		<i>Lacerta lepida</i> (Linné, 1758)
		<i>Mabuia vittata</i> (Olivier, 1804)
	Varanidae	<i>Scincus scincus</i> (Linné, 1758)
		<i>Sphenops sepoïdse</i> (Audouin, 1829)
		<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803)
Ophidia	Colubridae	<i>Macroprotodon cucullatus</i> (Geoffroy Saint Hilaire, 1827)
		<i>Coluber florulentus</i> (Geoffroy Saint Hilaire, 1827)
		<i>Spalerosophis diadema</i> (Schlegel, 1837)
Chiroptera	Hipposideridae	<i>Otonycteris hemprichi</i> (Peters, 1859)
	Vesperitilionidae	<i>Pipistrellus kuhli</i> (Kühl, 1819)
Insectivores	Erinaceidae (Bonaparte, 1838)	<i>Paraechinus aethiopicus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)
Carnivora	Canidae (Gray, 1821)	<i>Canis aureus</i> (Linné, 1758)
		<i>Fennecus zerda</i> (Zimmerman, 1780)
Artiodactyles	Felidae (Gray, 1821)	<i>Felis margarita</i> (Loche, 1858)
		<i>Addax nasomaculatus</i> (Blainville, 1816)
	Bovidae (Gray, 1821)	<i>Gazella dorcas</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Capra hircus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Ovis aries</i> (Linnaeus, 1758)
Tylopoda	Camelidae	<i>Camelus dromedarius</i> (Linné, 1758)
Rodentia	Gerbillidae	<i>Gerbillus campestris</i> (Le Vaillant, 1867)
		<i>Gerbillus gerbillus</i> (Olivier, 1800)
		<i>Gerbillus pyramidum</i> (I. Geoffroy, 1825)
		<i>Gerbillus nanus</i> (Blanford, 1875)
		<i>Pachyuromys duprasi</i>

		(Lataste. 1880)
		<i>Meriones crassus</i> (Sundevall, 1842)
		<i>Meriones libycus</i> (Lichtenstein, 1823)
		<i>Rattus rattus</i> (Linné, 1758)
		<i>Jaculus jacnlus</i> (Linné, 1758)

Tableau IV - Liste des oiseaux inventoriés dans la région d'Ouargla
(BOUZID et HANNI, 2008)

Familles	Espèces
Antidae	<i>Tadorna ferruginea</i>
	<i>Anas platyrhynchos</i>
	<i>Anas penelope</i>
	<i>Tadorna tadorna</i>
	<i>Anas strepera</i>
	<i>Anas acuta</i>
Strigidae	<i>Athene noctua</i>
	<i>Bubo bubo</i>
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>
Falconidae	<i>Falco biarmicus</i>
	<i>Falco peregrinus</i>
	<i>Falco peregrinoides</i>
Phasiainidae	<i>Cortumix cortumix</i>
Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>
	<i>Streptopelia senegalensis</i>
	<i>Columba livia</i>
Upupidae	<i>Upupa epops</i>
Alaudidae	<i>Alaemon alaudipes</i>
	<i>Calendrella cinerea</i>
	<i>Amommone deserti</i>
	<i>Alaemon alaudipes</i>
Motacillidae	<i>Motacilla jlava</i>
	<i>Anthus campes tris</i>
	<i>Anthus pratensis</i>
Meropidae	<i>Merops apiaster</i>
Muxcapidae	<i>Ficedula albicollis</i>
Turdidae	<i>Oenanthe deserti</i>
	<i>Oenanthe leucopyga</i>
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
	<i>phoenicurus ochrlire</i>
	<i>Saxicola rubetra</i>
	<i>Saxicolci torquata</i>
	<i>Cercotrichas galactotes</i>
Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>
	<i>Fulica atra</i>
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>
Scolopacidae	<i>Calidris alpina</i>
	<i>Calidris temminckit</i>

	<i>Calidris minuta</i>	
	<i>Tringa gralcola</i>	
	<i>Gallinago gallinago</i>	
Sylviidae	<i>Phylloscopus trochilus</i>	
	<i>Phylloscopus collybita</i>	
	<i>Hypolais pallida</i>	
	<i>Sylvia commanis</i>	
	<i>Sylvia deserticola</i>	
	<i>Sylvia cantillans</i>	
	<i>Sylvia atricapila</i>	
	<i>sylvia melanocephala</i>	
	<i>sylvia conspicilata</i>	
	<i>Acrocephalus sheonobeanus</i>	
	<i>Scotocerca inquiéta</i>	
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustiqua</i>
		<i>Delichon urbica</i>
Laniidae	<i>Lanius excubitor</i>	
	<i>Lanius senator</i>	
Timaliidae	<i>Tyrdoides fulvus</i>	
Turdidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	
	<i>Passer simplex</i>	
	<i>Passer hispaniolensis</i>	
	<i>Passer domesticus</i> x <i>Passer hispaniolensis</i>	
Corvidae	<i>Corvus ruficolis</i>	

Place de la Pie grièche méridionale au sein de l'avifaune nicheuse dans la région d'Ouargla

Résumé

Notre étude se base sur la place de la Pie grièche méridionale au sein de l'avifaune nicheuse dans deux stations de la région d'Ouargla. Deux méthodes utilisées pour le recensement des espèces aviennes, le dénombrement absolu (quadrats) et l'Indice Ponctuels d'Abondance (I.P.A) dans la station d'étude I.T.D.A.S, qui nous a permis de recenser 17 espèces appartenant à 12 familles et 5 ordres. La valeur de la densité totale est égale de 88,5 couples / 10 ha. La diversité mesurée par l'indice de Shannon-Weaver de peuplement avien égale de 2,6 bits.

La reproduction de la Pie grièche méridionale est déclenchée vers le 12 février à l'I.T.A.S. La majorité des nids sont placés entre des cornafs et le tronc du palmier dattier à une hauteur allant de 1,2 à 2,6 m avec une moyenne de 1,80 m ($\pm 0,50$ m). La taille des pontes varie de 2 à 5 œufs pour les deux stations. Les valeurs des poids des œufs varient entre 3,5 et 3,6 g avec une moyenne de 3,5 g ($\pm 0,05$ g) et une moyenne de dimensions à égale 23,28 mm ($\pm 0,99$ mm) x 17,49 mm ($\pm 0,17$ mm). La moyenne des pontes de 6 nids est égale 3,17 œufs / nid ($\pm 1,83$) œufs, moyenne d'œufs écloses est égale 1,67 œufs / nid ($\pm 1,86$), moyenne jeunes volent 1,67 ($\pm 1,86$), taux moyenne d'œufs écloses est égale 41,67 % ($\pm 46,54$ %), taux moyenne de jeunes envolés / d'œufs écloses est égale 50 % ($\pm 54,77$ %) et taux moyenne de jeunes envolés / d'œufs pondus est égale 41,67 % ($\pm 46,54$ %).

Mots clés : Pie grièche méridionale, avifaune, I.T.A.S., I.T.D.A.S., Ouargla.

The place of Southern Grey Shrike in the nesting avifauna in the region of Ouargla

Abstract

The study of Southern Grey Shrike, among the birds living place, was elaborate in two stations, in the region of Ouargla.

We used two methods which were: the method of absolute count which is called (quadrats) and the punctual clue of abundance (I.P.A.) in the "I.T.D.A.S" station. And that had allowed us to take a census of (or to list) 17 species which belong to 12 families and 5 kinds or rates. The values of the total density of the avifauna species are equal to 88,5 pairs / 10 ha. Diversity measured by the Shannon-Weaver avian population in the two stations between 2,6 bits. The reproduction of the Southern Grey Shrike, started on February 12th, in the "I.T.A.S" station. The majority of the nests were constructed between the leaves and the trunk of the palm-trees, at a height of 1.2 to 2,6 m, with an average of 1,80 m ($\pm 0,50$ m). The size of the eggs reproduction varied from 2 to 5 eggs for the two stations. In the "I.T.A.S" station, the values of the eggs weight varied between 3.5 and 3.6 grams, with an average of 3,5 grams ($\pm 0,05$ g), and an average of dimensions equal to 23,28 mm ($\pm 0,99$ mm) x 17,49 mm ($\pm 0,17$ mm). The average of the reproduction of 06 nests is equal to 317 eggs/nests ($\pm 1,83$) eggs, and the average of the hatched eggs is equal to 1,67 eggs / nests ($\pm 1,86$). The average of the new birth birds flight is 1,67 ($\pm 1,86$), and the rates average of eggs reproduction is equal to 41,67 % ($\pm 46,54$ %), and the rates average of new birth birds flight / eggs is 50 % ($\pm 54,77$ %), and the rates average of new birth birds flight / reproduction eggs is 41,67 % ($\pm 46,54$ %).

Key words : Southern Grey Shrike, I.T.A.S, I.T.D.A.S, avifona , Ouargla.

مكانة الصرندي الجنوبي الكبير في حضن الطيور التي تعيش في منطقة ورقلة

الملخص

دراستنا تعتمد على مكانة الصرندي الجنوبي الكبير في حضن الطيور التي تعيش في محطتين بمنطقة ورقلة. نستخدم طريقتين لتعداد أصناف الطيور العدد المطلقة (التربيع) و مقياس منتظم الوفرة. في منطقة الدراسة اتيداس. سمحت لنا بتعداد 17 نوع ينتمون الى 12 عائلة و 5 رتب. قيمة الكثافة الكلية قدرت ب 88,5 زوج في 10 الهكتار. قيمة الدليل التنوع المقاس شانون وفر تساوي 2,6 بت. تكاثر الصرندي الجنوبي الكبير انطلق في 12 فبراير في ليتاس, غالبية الاعشاش متموعة بين الكرناف وجذع النخيل على ارتفاع يتراوح بين 1,2 الى 2,6 م بمعدل 1,80 م ($\pm 0,50$ م). حجم التبييض يتراوح بين 2 الى 5 بيضات بالنسبة للمحطتين. في محطة ليتاس قيم أوزان البيوض تتراوح بين 3 الى 3,6 غ بمعدل 3,5 غ ($\pm 0,05$ غ) و بمعدل مقاس يساوي 23,28 مم ($\pm 0,99$ مم) x 17,49 مم ($\pm 0,17$ مم). معدل التبييض لي 6 أعشاش يساوي 3,17 بيضة / العش ($\pm 1,83$) بيضة, معدل البيوض المفقسة تساوي 1,67 بيوض بالنسبة للعش ($\pm 1,86$) معدل الفراخ الطائرة 1,67 ($\pm 1,86$), ومجموع معدل البيوض المفقسة تساوي 41,67 % ($\pm 46,54$ %), ومجموع معدل الفراخ الطائرة من بين البيوض المفقسة تقدر ب 50 % ($\pm 54,77$ %) ومجموع معدل الفراخ الطائرة من بين البيوض الموضوعة تساوي 41,67 % ($\pm 46,54$ %).

الكلمات الدالة : الصرندي الجنوبي الكبير, الطيور, ليتاس, اتيداس, ورقلة.