

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE KASDI Merbah-OUARGLA



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et  
Sciences de la Terre et de l'Univers

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue de l'Obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques

Spécialité : Protection des végétaux

Option : Zoophytatrie

## Thème

Contribution à l'étude de la reproduction de la Pie grièche  
méridionale *Lanius meridionalis elegans* (Swainson, 1931)  
dans le Souf

Présenté par : CHACHA Boubaker

Devant le jury :

Président :	M.EDDOUD A.	M.A.A.	(Univ. Ouargla)
Promoteur :	M. ABABSA L.	M.A.A.	(Univ. Ouargla)
Co-Promoteur :	M. SEKOUR M.	M.A.A.	(Univ. Ouargla)
Examineurs :	M. BOUZID A.	M.A.A.	(Univ. Ouargla)
	M. GUEZOUL O.	M.A.A.	(Univ. Ouargla)

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2008/2009

## *DEDICACES*

*Avec l'aide de Dieu tout puissant, j'ai pu achever ce  
travail que je dédie :*

*A mes très chers parents en reconnaissance de leurs divers  
sacrifices, de leurs précieux conseils, de leur soutien moral et  
de leurs encouragements.*

*A mes chers frères*

*A ma très chère sœur*

*A toute la famille paternelle et maternelle*

*A tous(tes) mes amis(es)*

*A ceux qui ont attribué de près ou de loin à l'élaboration  
de ce modeste travail*

*Baker...*

# Remerciements

Je remercie Dieu tout puissant pour m'avoir donné la force, le courage et la chance d'étudier et de suivre le chemine de la science.

Je remercie tout particulièrement mon promoteur *ABABSA L.*, consultant pour ces orientations et l'aide qu'il ma donnée.

A mon Co-promoteur *SEKOUR M.* plus vifs remerciements pour son aide.

Au terme de cette étude, je tiens à exprime ma profonde reconnaissance à Mr *EDDOUD A.*, chargé de cours au département d'agronomie pour l'honneur qu'elle ma fait de présider le jury de ce mémoire.

Mes vifs remerciements vont à Mr *BOUZID A.H.*, chargé de cours et,

*GUEZOUL O.*, Maître assistante pour avoir bien voulu examiner mon travail.

Enfin tous ceux qui ont participe de prés à ou de lion pour la relation de ce mémoire.

# Table des matières

## TABLE DES MATIERES

Liste des tableaux.....	5
Liste des figures.....	6
Introduction.....	8
Chapitre 1 - Présentation de la région d'étude.....	11
1.1. - Situation géographiques.....	11
1.2. - Facteurs écologiques du Souf.....	11
1.2.1. - Facteurs abiotiques du Souf.....	11
1.2.1.1. - Relief.....	13
1.2.1.2. - Sol.....	13
1.2.1.3. - Hydrogéologie .....	13
1.2.1.3.1. - Nappe Phréatique.....	13
1.2.1.3.2. - Nappe Artésienne profonde.....	14
1.2.2.4. - Facteurs climatiques.....	14
1.2.2.4.1. - Températures.....	14
1.2.2.4.2. - Pluviométrie.....	15
1.2.2.4.3. - Vent.....	16
1.2.2.4.4. - Insolation.....	16
1.2.2.4.5. - Synthèse climatiques.....	17
1.2.2.4.5.1. - Diagramme ombrothermique de Gausсен.....	17
1.2.2.4.5.2. - Climagramme d'Emberger.....	19
1.2.2. - Facteurs biotiques du Souf.....	21
1.2.2.1. - Données bibliographiques sur la flore de la région du Souf.....	21
1.2.2.2. - Données bibliographiques sur la faune de la région du Souf.....	21
Chapitre 2 - Matériel et méthodes .....	23
2.1. - Choix de stations d'étude.....	23
2.1.1. - Description de l'exploitation d' Daouia.....	23
2.1.2. - Transect végétal dans l'exploitation d' Daouia.....	25
2.2.1 - Description de la palmeraie d'Akfadou .....	27
2.2.2 - Transect végétal dans la palmeraie d'Akfadou.....	27
2.2. - Etude du peuplement avien dans la région d'étude.....	30
2.2.1. - Méthode de dénombrement absolu (quadrats).....	30
2.2.1.1. - Avantage de la méthode.....	30
2.2.1.2. -Inconvénients de la méthode.....	30
2.3. - Exploitation des résultats.....	32
2.3.1. - Exploitation des résultats par les indices écologiques.....	32
2.3.1.1. - Qualité de l'échantillonnage .....	32
2.3.2.2. - Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition.....	32
2.3.2.2.1 - Richesse.....	32
2.3.2.2.2 - Densité.....	33
2.3.2.2.3. - Fréquence centésimale ou abondance relative (AR%).....	33
2.3.2.2.4. - Fréquence d'occurrence.....	34
2.3.2.3. - Exploitation des résultats par des indices écologiques de la structure .....	34
2.3.2.3.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver appliqué aux espèces avienne..	35
2.3.2.3.2. - Indice de diversité maximale.....	35

2.3.2.3.3. - Indice d'équirépartition ou d'équitabilité.....	35
2.4. - Matériel biologique.....	36
2.5. - Méthodologies de recherche et mesures des nids, d'œufs et d'oisillons.....	38
Chapitre 3 - Résultats .....	40
3.1. - Résultats obtenus sur l'inventaire des populations aviennes.....	40
3.2. - Résultats obtenus sur l'indice écologique des populations aviennes.....	41
3.2.2. - Qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes.....	41
3.2.3. - Résultats sur la composition des populations aviennes dans les deux stations.....	42
3.2.3.1. - Richesse total (S) dans les stations d'étude.....	42
3.2.3.2. - Richesse moyenne (Sm) dans les stations d'étude.....	42
3.2.3.3. - Densité spécifique et totale du peuplement avienne dans les stations d'étude....	43
3.2.3.4. - Densité spécifique moyenne.....	44
3.2.3.5 - Fréquence centésimale de l'avifaune dans les stations d'étude.....	44
3.2.3.6 - Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces aviennes au niveau .....	45
3.2.4. - Résultats sur la structure des populations aviennes dans les deux étudiées à Souf.....	48
3.2.4.1 - Diversité et équitabilité des espèces du peuplement aviennes dans les deux stations prises en considération.....	48
3.3. - Résultats obtenus sur la reproduction.....	49
3.3.1. - Nidification.....	49
3.3.2. - Recherches et mesures effectuées sur les nids et support.....	49
3.3.3. - Emplacement des nids .....	51
3.3.3.1. - Support et orientation.....	51
3.3.3.2. - Hauteur des nids au sol.....	52
3.3.3.3. - Hauteur de support et la distance des nids aux parties extérieures des palmes ...	53
3.3.4. - Dimension des nids.....	54
3.3.5. - Matériaux de construction du nid.....	55
3.3.6. - Taille des pontes.....	56
3.3.7. - Biométries des œufs.....	58
3.3.8. - Rythme de ponte, durées d'incubation et de nourrissage.....	60
3.3.9. - Suivi de la reproduction de la ponte à l'envol.....	60
3.3.10. - Suivi des jeunes.....	61
Chapitre 4 : Discussions.....	69
4.1. - Discussions relative au l'inventaire des populations aviennes à Souf.....	69
4.1.1. - Liste des espèces d'oiseaux contactées.....	69
4.1.2. - Qualité de l'échantillonnage.....	69
4.1.3. - Discussions sur l'indice de la composition et de la structure des populations aviennes.....	70
4.1.3.1. - Discussions sur les indices écologiques de composition appliqués aux peuplements aviennes.....	70
4.1.3.2. - Richesse totale du peuplement avienne.....	70
4.1.3.3. - Richesse moyenne du peuplement avienne.....	70
4.1.3.4. - Densité spécifique et totale.....	71
4.1.3.5. - Fréquences centésimales.....	71
4.1.3.6. - Fréquence d'occurrence.....	72
4.1.4. - Discussions sur les indices écologiques de structure appliqués aux peuplements aviennes.....	72
4.1.4.1. - Diversité des espèces du peuplement avienne.....	72
4.1.4.2. - Equitabilité des espèces du peuplement avienne.....	73
4.2. - Discussions relative à la reproduction chez du Pie grièche méridionale.....	73

4.2.1 - Emplacement des nids.....	73
4.2.2 - Matériaux de construction du nid.....	73
4.2.2 - Taille des pontes.....	74
4.2.3 - Rythme de ponte, durées d'incubation et de nourrissage.....	74
4.2.4 - Suivi de la reproduction de la ponte à l'envol.....	74
Conclusion.....	77
Références bibliographiques.....	79
Annexe.....	84

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 - Températures mensuelles moyennes maxima et minima notées en 2008 à Souf.....	15
Tableau 2 - Précipitations de la région du Souf durant l'année 2008.....	15
Tableau 3 - Vitesses mensuelles du vent en 2008 à Souf .....	16
Tableau 4 - Insolations moyennes mensuelles du Souf pendant l'année 2008.....	17
Tableau 5 - Liste systématique des espèces aviennes recensées dans les stations d'étude.....	40
Tableau 6 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes dans les stations d'étude.....	41
Tableau 7 - Richesse totale du peuplement avienne échantillonnés au niveau des stations d'étude.....	42
Tableau 8 - Valeur de la richesse moyenne (Sm).....	42
Tableau 9 - Densité spécifique et totale des espèces aviennes au niveau des stations d'étude...	43
Tableau 10 - Densité spécifique moyenne des espèces aviennes dans les stations d'étude.....	44
Tableau 11 - Fréquence centésimale des espèces aviennes au niveau des stations d'étude.....	45
Tableau 12 - Fréquence d'occurrence de l'avifaune de deux stations étudiées.....	46
Tableau 13 - Résultats du calcul de l'indice de diversité Shannon-Waever, indice diversité maximale et équitabilité de l'avifaune de deux stations étudiées .....	48
Tableau 14 - Mesures effectuées sur les nids et support des nids de la Pie grièche méridionale recensés dans stations Daouia et Akfadou .....	50
Tableau 15 - Hauteur des nids du Pie grièche méridionale au sol dans les des stations.....	51
Tableau 16 - Matériaux de construction de nid.....	55
Tableau 17 - Taille des pontes complètes du Pie grièche méridionale.....	56
Tableau 18 - Mesures effectuées sur les œufs de la Pie grièche méridionale dans les deux stations.....	58
Tableau 19 - Suivi de la reproduction de la Pie grièche méridionale les stations d'étude .....	60
Tableau 20 - Réussite comparée de la reproduction de la Pie grièche méridionale au Souf et en Ouargla.....	75



## **LISTE DES FIGURES**

Fig. 1 - Situation géographique de la région du Souf (A.N.R.A.H., 2005) modifiée.....	12
Fig. 2 - Diagramme ombrothermique de Gaussen du Souf pour l'année 2008.....	18
Fig. 3 - Situation de la région du Souf dans le climagramme d'Emberger (1999 – 2008).....	20
Fig. 4 - Plan d'exploitation Daouia (Administration Daouia, 2008).....	24
Fig. 5 -Transect Sud-Ouest de l'exploitation Daouia.....	26
Fig. 6 - Localisation de la palmeraie d'Akfadou à Souf (Google Earth).....	28
Fig. 7 - Transect Sud-Est de palmeraie Akfadou.....	29
Fig. 8 - Exemple d'un plan quadrillé.....	31
Fig. 9 - Photo du Pie grièche méridionale.....	37
Fig. 10 - Taux des espèces par classe dans les deux stations étudiées.....	47
Fig. 11 - Emplacement des nids de la Pie grièche méridionale.....	52
Fig. 12 - Hauteur au sol des nids de la Pie grièche méridionale dans Daouia et Akfadou .....	52
Fig. 13 - Hauteur de nids au sol et la partie inférieure de palmes.....	54
Fig. 14 - Relation entre la hauteur de support et la hauteur de nid au sol.....	54
Fig. 15 - Taille de ponte chez la Pie-grièche méridionale dans Daouia et Akfadou .....	57
Fig. 16 - Différents mesurent effectuées sur les œufs.....	59
Fig. 17 - Différents états des jeunes de Pie-grièche méridionale.....	62
Fig. 18 - Evolution du poids moyen des oisillons jusqu'à l'envol.....	63
Fig. 19 - Evolution de la longueur moyenne des oisillons jusqu'à l'envol.....	64
Fig. 20 - Evolution de l'envergure moyenne des oisillons jusqu'à l'envol.....	65
Fig. 21 - Evolution du bec moyen des oisillons jusqu'à l'envol.....	66
Fig. 22 - Evolution de tars moyen des oisillons jusqu'à l'envol.....	67

# Introduction

## INTRODUCTION

Dans le monde beaucoup de travaux ont été menés sur les oiseaux parmi les quels on cite ceux de HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962), GEROUDET (1972), BLONDEL (1975), FROCHOT (1975), OCHANDO (1988) et ISENNMAN et MOALI (2000).

Très peu d'étude approfondies sont réalisées sur les oiseaux du Sahara algérien, nous citons ceux de BOUKHEMZA (1990) à Timimoune, CHAICHE (2006) à El-Goléa, DEGACHI (1992) à Souf et à Ouargla sans oublié les travaux d'ABDELLAOUI et MADJOURI (1997), de MOUSSAOUI (1997), de HADJAJI (2002), de GUEZOUL (2002), de BOUZID (2003) et d'ABABSA (2005).

A l'époque encore appelée *Lanius excubitor*, la Pie-grièche méridionale (*Lanius meridionalis*), pour lui donner son nom actuel, compte 3 sous-espèces en Algérie (*algeriensis*, *dodsoni* et *elegans*). *Algeriensis* est très localisée dans le nord, *elegans* occupe les oasis avec une belle densité, *Dodsoni* se trouve sur les Hauts-Plateaux (Référence électronique).

La Pie grièche méridionale est l'une des espèces insectivore qui exercent une prédation sur les populations des insectes nuisibles qui sont parfois les ennemis des cultures, donc elle intervienne dans les équilibres naturels.

Il est à signaler qu'une étude sur la bioécologie et le régime et alimentaire de Pie grièche grise et plus précisément dans la cuvette de Ouargla, qui à été en respectivement est synthétisés par LEMMOUCHI (2001), ABABSA (2005) et ALLAL (2008).

Malheureusement aucune étude fait sur la bioécologie de Pie grièche dans la région du Souf sauf que celle mené par ALLAL (2008) sur le régime alimentaire, qui va être abordé également dans la présente étude.

Cette initiative va dans le sens de combler les lacunes portant sur la connaissance de la bioécologie de la sous espèce de Pie grièche méridionale dans le Souf, justifiant ainsi le choix de cette présente étude.

La présente étude porte sur l'inventaire de l'avifaune dans deux stations à Souf. C'est accentué par la contribution à la reproduction de la Pie grièche méridionale dans l'exploitation d' Daouia et dans la palmeraie d'Akfadou.

# Chapitre I

## **Chapitre 1 - Présentation de la région d'étude**

Dans ce chapitre, nous allons voir, la situation géographique de la région du Souf et les facteurs écologique qui la caractérisent.

### **1.1. - Situation géographiques**

La région du Souf est une partie de la wilaya d'El-Oued située dans le Sud-Est Algérien et au Nord du grand Erg oriental (Fig. 1). Le Souf est un vaste ensemble de palmiers entourés par les dunes de sable, limité par

- Zone de chotts (Melghir et Merouane) au Nord ;
- Extension de l'Erg oriental au Sud ;
- Vallée d'Oued Righ à l'Ouest ;
- Frontière tunisienne à l'Est.

La ville d'El-Oued se trouve à environ 560 Km au Sud-Est d'Alger et 350 Km à l'Ouest de Gabés (Tunisie) (NADJAH, 1971). Le Souf occupe une surface de 800.000 Km<sup>2</sup> à une altitude de 30° 30' Nord, et une longitude de 6° 47' Est (NADJAH, 1971).

### **1.2. - Facteurs écologiques du Souf**

Parmi les facteurs écologiques présentés, il y a d'une part des facteurs abiotiques et d'autre part des facteurs biotiques.

#### **1.2.1. - Facteurs abiotiques du Souf**

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 climatiques tel que la température, pluviométrie, vent et insolation.

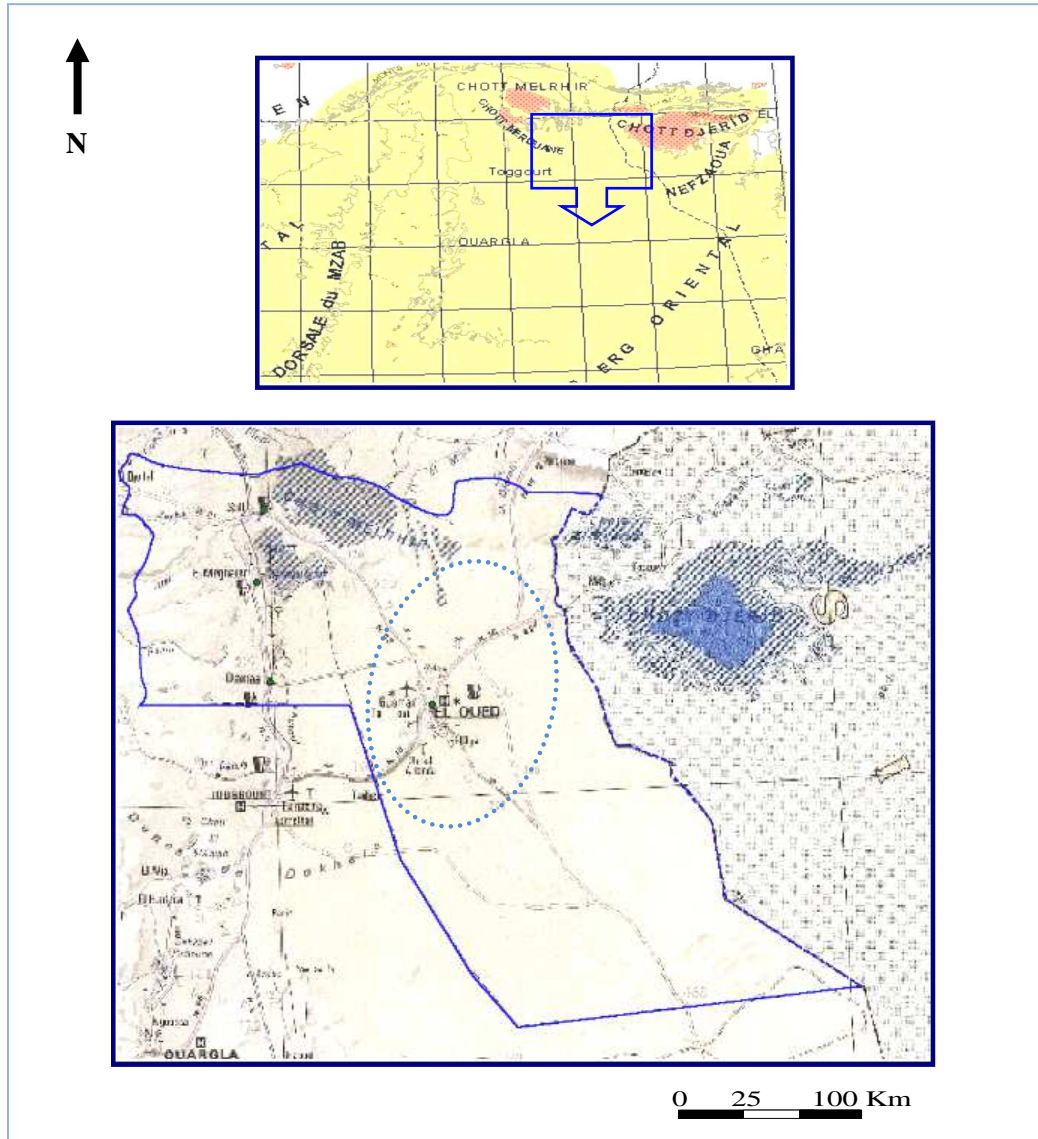


Fig. 1- Situation géographique de la région du Souf (A.N.R.A.H., 2005) modifié par CHACHA

### **1.2.1.1. - Relief**

NADJAH (1971) signal que La région du Souf est une région sablonneuse avec des dunes peut atteindre cent mètres d'hauteur .Ce relief est assez accentue et se présente sous un double aspect. L'un est un Erg c'est-à-dire région où le sable s'accumule en dunes et c'est la partie la plus importante, elle occupe 3/4 de la surface totale. L'autre est le Sahara ou région plate et déprimée, formant les dépressions fermées, entourées par les dunes, qui forme des déprissions entourées des dunes.

### **1.2.1.2. - Sol**

Le sol de la région du Souf est un sol typique de régions sahariennes. C'est un sol pauvre en matière organique, à texture sableuse et à structure caractérisée par une perméabilité à l'eau très importante (HLISSE, 2007). VOISIN (2004), souligne que le sable du Souf se compose de silice, de gypse, de calcaire et parfois d'argile. Les proportions sont extrêmement variables d'un kilomètre à l'autre. En générale, les matériaux sont les suivants : silice (40 à 60 %), gypse (10 à 40 %), calcaire (2 à 20 %) et d'argile (0 à 5 %).

### **1.2.1.3. - Hydrogéologie**

L'hydrogéologie du Souf représentée par la nappe phréatique et la nappe Artésienne profonde.

#### **1.2.1.3.1. - Nappe Phréatique**

Selon VOISIN (2004), mentionne que l'eau phréatique est partout dans la région du Souf. Elle repose sur le plancher argilo gypseux de Pontien supérieur. La zone d'aération qui séparé la surface de cette eau de la surface du sol, n'est dépassée jamais une distance moyenne verticale de plus de 20 m de sable non aquifère. Même auteur dit que l'épaisseur de la nappe phréatique contenue dans les sables dunaires quaternaires, est de l'ordre de quelques mètres. Elle s'approfondit, par rapport à la surface du sol, à mesure qu'on s'éloigne vers le Sud.



### **1.2.1.3.2. - Nappe Artésienne profonde**

Entre le massif du Tassili et l'Atlas Saharien, se situe une fosse tectonique de 600.000Km<sup>2</sup>, très profonde, remplie par des sédiments Trias, Jurassiques et Crétacés (VOISIN, 2004). Les forages du Souf exploitent la nappe dite du Pontien inférieur qui est constituée par des alluvions sableuses déposées pendant le Miocène supérieur sur 200 à 400 m d'épaisseur (VOISIN, 2004).

### **1.2.2.4. - Facteurs climatiques**

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants, dans cette partie nous allons détailler les différents facteurs climatiques.

#### **1.2.2.4.1. – Températures**

La température est de tous les facteurs climatiques le plus important, c'est celui dont il faut examiner en tout premier lieu l'action écologiques sur les êtres vivant. La température va être naturellement un facteur écologique capital agissant sur la répartition géographique des espèces (DREUX, 1974). La température représenté un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (RAMADE, 2003). De fait de sa position continentale et de sa proximité de l'équateur, le Souf présenté de forts maxima de température, et de grand écarts thermiques. Situe dans les dernières dunes de grand Erg Oriental, le Souf a des étés brûlants qui sont aussi durs que ceux qui s'observent dans le Sahara centrale (VOISIN, 2004). Les données sur les températures mensuelles moyennes, maximales et minimales obtenues à Souf en 2008 sont mentionnées dans le tableau1.

**Tableau 1** - Températures mensuelles moyennes maxima et minima notées en 2008 à Souf

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M (°C.)	17,6	20,0	24,6	30,4	34,2	37,3	43,3	41,3	36,6	28,8	21,3	16,4
m (°C.)	5,5	6,1	10,5	15,2	19,9	22,8	28,0	26,5	23,9	18,3	09,8	05,3
(M + m) / 2	11,5	13,0	17,5	22,8	27,1	30,1	35,6	33,9	30,2	23,5	15,5	10,8

(O.N.M. Ouargla, 2008)

M : Moyenne des températures maxima de chaque mois ;

m : Moyenne des températures minima de chaque mois ;

(M+m) / 2 : Moyennes des températures mensuelles.

Dans la région du Souf, l'année 2008 est caractérisée par des températures relativement hausses (Tab 1). Les températures moyennes mensuelle du mois le plus chaud est juillet avec 33,9 °C. Celles du mois le plus froid est décembre avec une température moyenne mensuelle de 10,8 °C. (Tab. 1).

#### 1.2.2.4.2. - Pluviométrie

La pluviométrie constitue un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres (RAMADE, 1984). La quantité de précipitation (pluie, neige, brouillard, rosée ...) est exprimée en millimètre, elle représente l'épaisseur de la couche d'eau qui resterait sur une surface horizontale s'il n'y avait ni écoulement ni évaporation (FAURIE et *al*, 1998). La région du Souf reçoit le maximum de pluie en automne (HLISSE, 2007). Les précipitations mensuelles du Souf en 2008 sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 2** - Précipitations de la région du Souf durant l'année 2008

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
P (mm)	1,6	00	00	0,5	00	00	00	00	1,2	16,7	1,0	14,2	35,2

(O.N.M. Ouargla, 2008)

P : Précipitations mensuelles en (mm).

Le total des précipitations enregistrées en 2008 dans la région du Souf est de 35,2 mm, les mois les plus pluvieux sont octobre et décembre avec 16,7 mm et 14,2 mm .L'année 2008 doit être considérée comme année sèche comme toutes les autres années (Tab. 2).

#### 1.2.2.4.3. - Vent

Le vent est un élément caractéristique du climat, il est caractérisé par sa direction, sa vitesse et sa fréquence (DUBIEF, 1964). Les vents sont fréquents et cycliques, leur direction dominante est variable suivant les saisons. Le vent du Nord-Ouest-Sud-Est (Dahraoui), sévit surtout au printemps. Le vent d'orientation Est-Nord (Bahri), se manifeste de fin août à mi-octobre, le plus fréquemment (NADJAH, 1971). La vitesse mensuelle du vent durant l'année 2008 dans la région d'étude est enregistrée dans le tableau 3.

**Tableau 3** - Vitesses mensuelles du vent en 2008 à Souf

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
V (m/s)	1,5	1,4	3	3,3	4	3,8	3	2,7	2,8	3	1,9	1,7

(O.N.M. Ouargla, 2008)

V (m/s) : La vitesse du vent exprimé en mètre par seconde.

En mai, les vents de la région d'étude atteignant une vitesse maximale de 4m/s, et une vitesse minimale en février avec une valeur de 1,4 m/s (Tab. 3).

#### 1.2.2.4.4. - Insolation

La lumière est un facteur écologique fondamental, il s'agit par son intensité, sa longueur d'onde, son degré de polarisation, sa direction et sa durée. Son rôle écologique essentiel réside dans l'entretien de rythmes biologiques des périodes variables, quotidiens, lunaires ou saisonnières (DAJOZ, 1971). La luminosité dépend de la latitude, de l'altitude, de la saison, de l'incidence des rayons, de la nébulosité, de la nature du substrat et de couvert végétale (FAURIE et al., 1998). Dans la région d'étude la durée de l'insolation est longue, le maximum est marqué pour le mois de juin avec 365 heures, et un minimum de 196

heurs au mois d'octobre. L'insolation annuelle moyenne de l'année 2008 est égale à 3165 heures (Tab. 4).

**Tableau 4** - Insolations moyennes mensuelles du Souf pendant l'année 2008

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
Insolation (h)	263	229	256	240	223	365	351	337	244	196	239	222	3165

(O.N.M. Ouargla, 2008)

#### **1.2.2.4.5. - Synthèse climatiques**

La classification écologique des climats est faite en utilisant essentiellement les deux facteurs les plus importants et les mieux connus : la température et la pluviosité (DAJOZ, 1971). Les différents facteurs climatiques n'agissent pas indépendamment les uns des autres (DAJOZ, 1971). Les données climatiques pour la région du Souf sont représentées par le diagramme ombrothermique de Gaussen et par le climagramme d'Emberger.

##### **1.2.2.4.5.1. - Diagramme ombrothermique de Gaussen**

Le diagramme ombrothermique (Ombro = pluie, thermo = température) est construit en portant en abscisses les mois et en ordonnées les précipitations sur un axe et les températures sur le second en prenant soin de doubler l'échelle par rapport à celle des précipitations ( $P = 2T$ ). (FAURIE et *al.*, 1980), d'après le diagramme ombrothermique de Gaussen, nous remarquons que la période sèche s'étale pendant tout l'année 2008 (fig. 2).

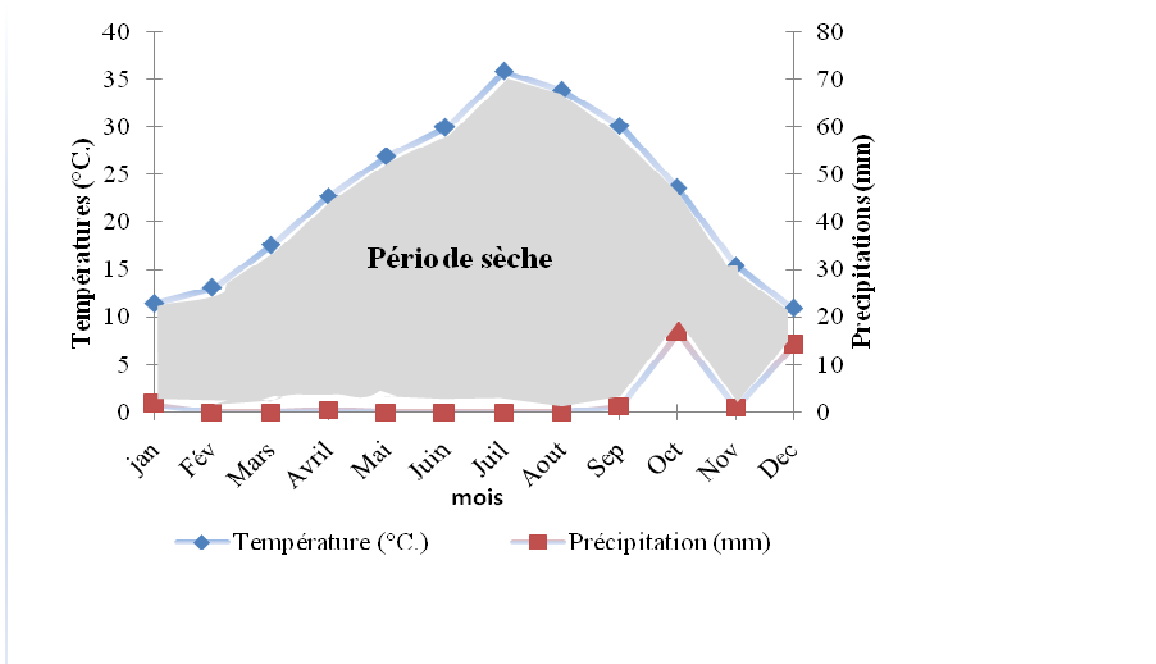


Fig. 2 - Diagramme ombrothermique de Gausse du Souf pour l'année 2008

#### **1.2.2.4.5.2. - Climagramme d'Emberger**

Il permet de situer la région d'étude dans l'étage bioclimatique qui lui correspond (DAJOZ, 1971). Le quotient pluviométrique d'Emberger est déterminé selon la formule suivante (STEWART, 1969).

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

$Q_3$  est le quotient pluviométrique d'Emberger ;

P est la somme des précipitations annuelles exprimées en mm ;

M est la moyenne des températures maxima du mois le plus chaud en °C. ;

m est la moyennes des températures minima du mois le plus froid en °C.

Le quotient  $Q_3$  de la région d'étude est égal à 6,08 pour une période qui s'étale sur 10 ans, de 1999 jusqu'en 2008. En rapportant cette valeur sur le climagramme d'Emberger il est à constater que la région du Souf se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux (fig. 3).

Q3

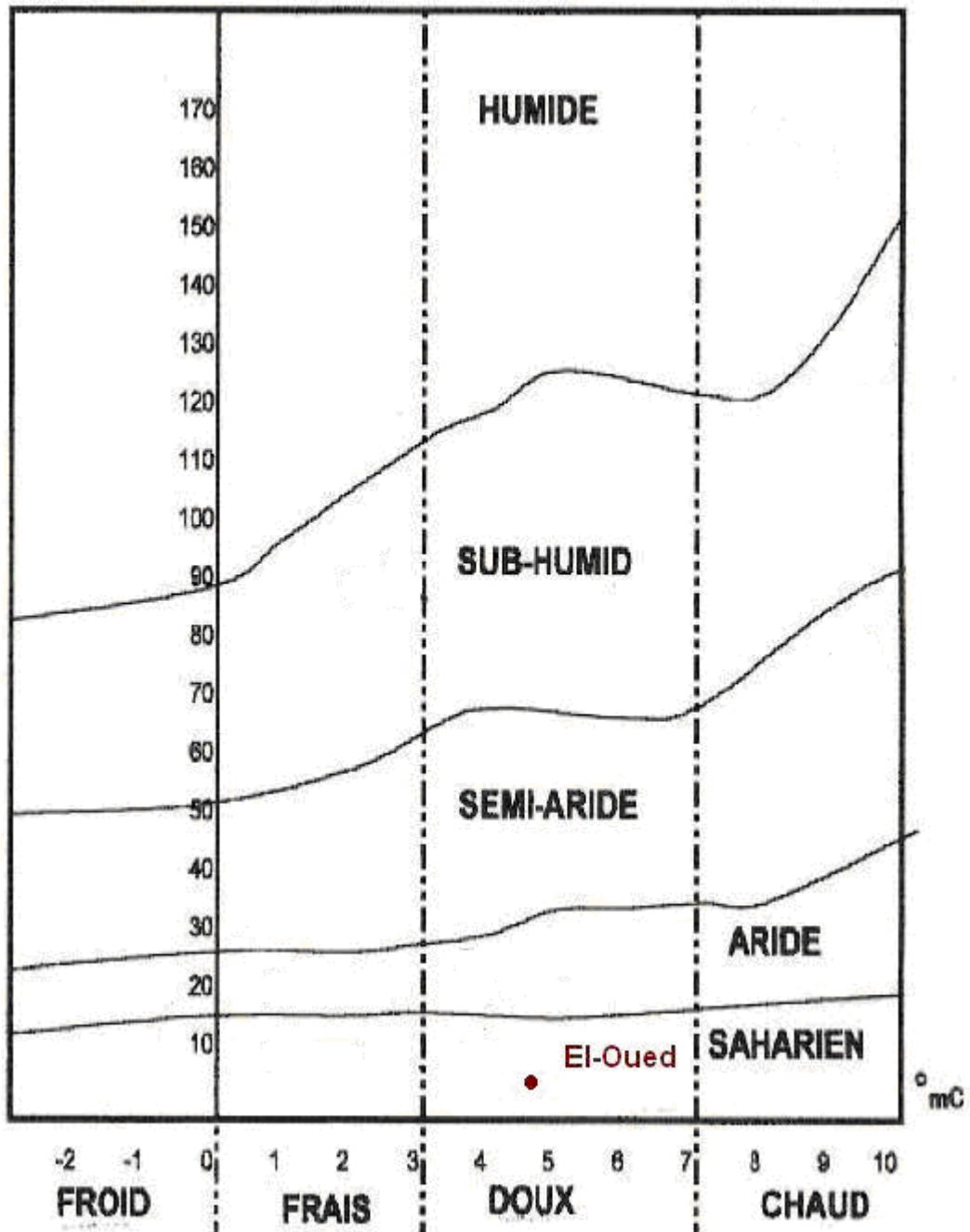


Fig. 3 - Situation de la région du Souf dans le climagramme d'Emberger (1999 - 2008)

## **1.2.2. - Facteurs biotiques du Souf**

Dans cette partie nous allons suivre des données bibliographiques sur la flore ensuite sur la faune du Souf.

### **1.2.2.1. - Données bibliographiques sur la flore de la région du Souf**

Selon HLISSE (2007), le couvert végétal du Souf est ouvert, il contient à peu près 120 espèces de plantes spontanées (annexe 1) Les cultures maraîchères et les arbres fruitiers ne sont possibles dans la majorité des cas, que dans l'ambiance de micro climat créé par les palmeraies (VOISIN, 2004).

### **1.2.2.2. - Données bibliographiques sur la faune de la région du Souf**

Selon VOISIN (2004) le peuplement animal du Souf est presque essentiellement composé d'articulés ou des mammifères d'origines méditerranéennes et soudanaises. Ces animaux qui avaient déjà un patrimoine héréditaire leur permettant de supporter les dures conditions de vie imposées par le climat et le sol, ont su s'adapter aux sables, à l'absence d'eau et de végétation, ainsi qu'aux nécessités d'effectuer de grandes distances pour trouver leur nourriture. LEBERRE (1990), considère que les deux principaux embranchements représentés dans le Souf, sont des vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles) et les articulés (insectes, arachnides). Des listes des espèces signalées dans la région d'étude par les travaux de LEBERRE (1990), KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991), BEGGAS (1992), DEGACHI (1992), MOSBAHI et NAAM (1995), ISENMANN et AÏSSA (2000) et VOISIN (2004) sont dressées dans l'annexes 2, 3 et 4.



# Chapitre II

## **Chapitre 2 - Matériel et méthodes**

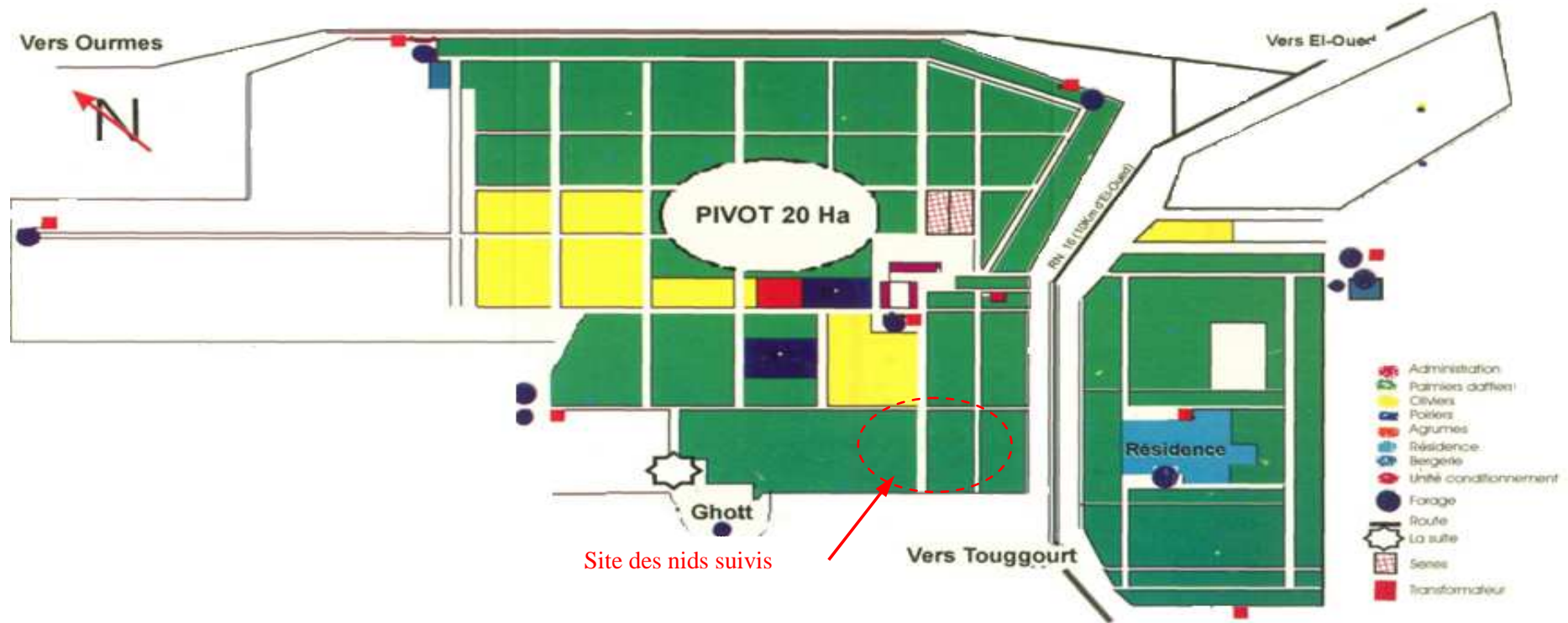
Dans ce chapitre, nous allons développer plusieurs aspects tels que le choix des stations d'étude et les différentes méthodes employées pour l'étude de l'avifaune, l'identification de l'espèce objet de notre étude ainsi que les méthodes utilisées sur terrain.

### **2.1. - Choix de stations d'étude**

Le choix du 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 *in* AMRANI, 2001). Le choix des l'exploitation Daouia et la palmeraie Akfadou comme un site d'étude, se justifie que les deux stations possède une superficie et un nombre important des arbres fruitiers surtout les palmiers, où l'espèce objet de notre étude place son nid.

#### **2.1.1. - Description de l'exploitation d' Daouia**

L'exploitation Daouia se situe à la zone de Zemlet.Alfaras sur la route El-Oued, Touggourt. Avec une superficie de 400 ha, l'exploitation d' Daouia est une exploitation à sol sableux. Le palmier est l'espèce dominante, il occupe une surface de 167 ha (121 palmiers / ha), avec un nombre de 20234 pieds plantés en carrée 9 x 9 m répartis en fonction de cultivars comme suit, 13836 Deglt-Nour, 3348 Degla Beida, 1683 Ghars ,930 Dhokkar .l'exploitation contient aussi, 30 ha d'oléiculture ce qui présente environ de 10000 oliviers dont 3700 sont productifs, avec 4 ha de poiriers ce qui représente environ 2800 arbres, 2 ha d'agrumes (Administration Daouia, 2008) (Fig. 4).



ECH : 1/2500

Fig.4 –Plan d’exploitation Daouia modifiées (Administration Daouia, 2008)

### **2.1.2. - Transect végétal dans l'exploitation d' Daouia**

Le transect tracé au niveau de la station d' Daouia montre la présence de deux strates végétales. La strate arborée est composée principalement par *Phœnix dactylifera* dont la hauteur varie entre 4 et 8 mètre avec taux de 31.16 %, *Eucalyptus* sp. avec taux de 7,85%, et une strate herbacée qui ne dépasse pas les 3 % représentée par *Cynodon dactylon*, *Juncos maritimos* et *Aster squumatus* (Fig. 5).

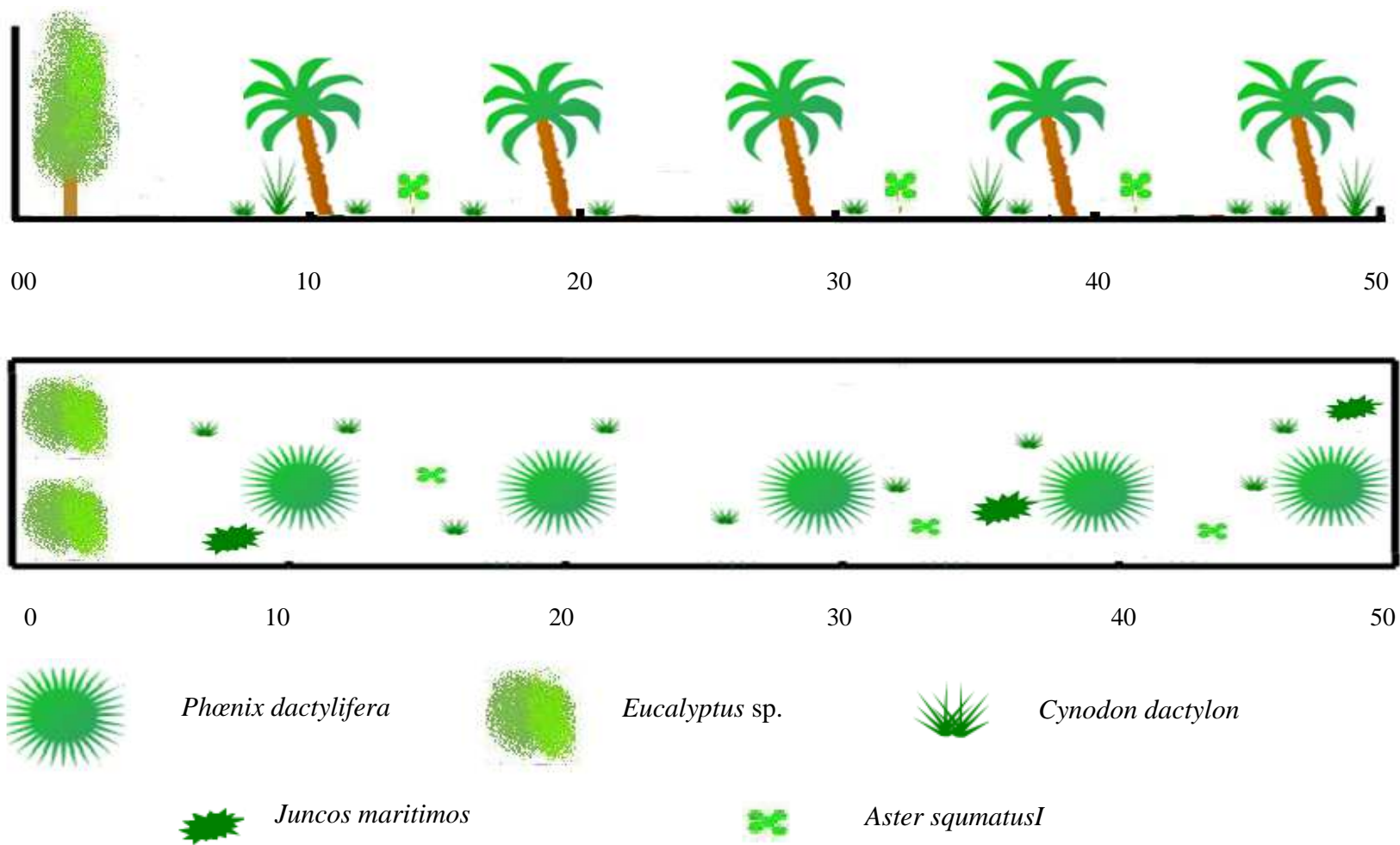


Fig. 5 - Transect Sud-Ouest de l'exploitation Daouai

### 2.2.1 - Description de la palmeraie d'Akfadou

La station Akfadou se situe à 23 km au Nord-Est de la chef wilaya d'El-oued. (Fig. 6 ). C'est une palmeraie qui occupe une surface de 120 ha. Le palmier dattier occupe la surface importante, la distance entre les pieds varient entre 9 et 10 m. on note aussi la présence de quelques pieds d'arbres fruitiers et des cultures maraichères sous palmier dans les parcelles pour l'auto consommation et des plantes spontanées

### 2.2.2 - Transect végétal dans la palmeraie d'Akfadou

Le taux du recouvrement total de station Akfadou est de 39,06 %. Les espèces dominantes sont *Phœnix dactylifera* avec taux de 29,21 %, et *Punica granatum* avec taux de 3,84 %. La strate herbacée ne dépasse pas les 6 % représentée par *Cynodon dactylon*, *Phragmites communis* et *Juncos maritimos* qui est développé à l'intérieur des parcelles et *Schismus barbatus*. Du point de vue de la physionomie la palmeraie étudiée appartient au type de milieu ouvert. (Fig. 7).



**Fig.6 – Localisation de la palmeraie d’Akfadou à Souf (Google Earth)**

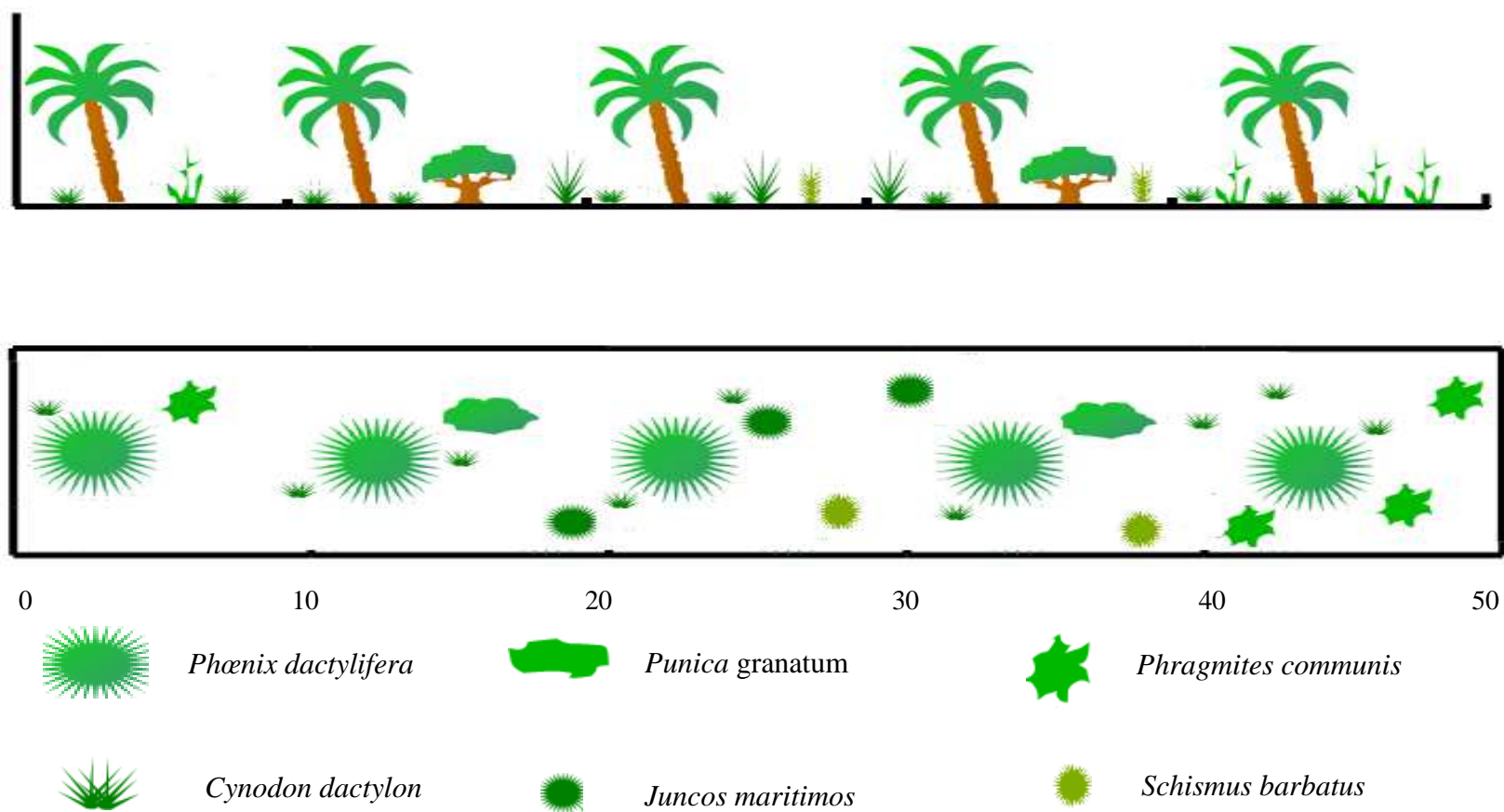


Fig. 7- Transect Sud-Est de palmeraie Akfadou



## **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.

### **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 (FROCHOT, 1975 *in* OCHANDO, 1988). La surface du quadrat dépend de l'abondance des oiseaux. Elle va de 10 à 30 hectares (Fig. 8) pour les passereaux et jusqu'à plusieurs milliers d'hectares pour les plus grandes espèces dans la densité de peuplement et faible (OCHANDO, 1988 *in* SOUTTOU, 2002).

#### **2.2.1.1. - Avantage de la méthode**

Selon POUGH (1950), BLONDEL (1969) et OCHANDO (1988) *in* BOUSSAHA (2007), les avantages de cette méthode sont les suivant :

- 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 testes de validité et de rendement dont les résultats sont directement contrôlables ;
- Grâce à cette méthode on obtient des cartes de territoire de chaque espèce.

#### **2.2.1.2. -Inconvénients de la méthode**

Selon POUGH (1950), BLONDEL (1969) et OCHANDO (1988) *in* BOUSSAHA (2007), les inconvénients de cette méthode sont :

- Elle est très coûteuse en temps 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 travail 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 ; **+** : Groupe



A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	D <sub>2</sub>	F <sub>2</sub>
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>3</sub>	D <sub>3</sub>	F <sub>3</sub>
A <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>	C <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	F <sub>4</sub>
A <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>5</sub>	D <sub>5</sub>	F <sub>5</sub>
A <sub>6</sub>	B <sub>6</sub>	C <sub>6</sub>	D <sub>6</sub>	F <sub>6</sub>
A <sub>7</sub>	B <sub>7</sub>	C <sub>7</sub>	D <sub>7</sub>	F <sub>7</sub>
A <sub>8</sub>	B <sub>8</sub>	C <sub>8</sub>	D <sub>8</sub>	F <sub>8</sub>

10 Hectares (400m x 250)

**Fig. 8 - Exemple d'un plan quadrillé**

## **2.3. - Exploitation des résultats**

L'exploitation des résultats obtenus est réalisée par des indices écologiques, et par des techniques d'analyses statistiques.

### **2.3.1. - 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.

#### **2.3.1.1. - 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).

#### **2.3.2.2. - Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition**

Les indices écologiques de composition retenus sont la richesse totales et moyenne, la densité, l'abondance relative et la constance.

##### **2.3.2.2.1 - Richesse**

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'offre de l'échantillonnage est élevé (FELLOUS, 1990 *in* ABABSA, 2005). 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 :

$$Sm = \sum Si / N$$

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

N est le nombre de relevés.

#### 2.3.2.2.2. - Densité

La densité totale d'un peuplement D est la somme des densités di des S espèces présentes dans ce peuplement (MULLER, 1985). La densité spécifique di 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) (MULLER, 1985). Selon (MULLER, 1985). La densité spécifique moyenne d'un peuplement d est donnée par la formule suivante :

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

D est la densité totale;

S est le nombre des espèces présentes.

#### 2.3.2.2.3. - 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.

D'après FAURIE *et al.* (2003) selon la valeur de l'abondance relative d'une espèce les individus seront classés de façon suivante:

Si  $AR\% > 75\%$  alors l'espèce prise considération est confondues ;

Si  $50\% < AR\% \leq 75\%$  alors l'espèce prise considération est très abondant ;

Si  $25\% < AR\% \leq 50\%$  alors l'espèce prise considération est commun ;

Si  $5\% < AR\% \leq 25\%$  alors l'espèce prise considération est rare ;

Si  $AR\% \leq 5\%$  alors l'espèce prise considération est très rare.

#### **2.3.2.2.4. - 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.

#### **2.3.2.3. - Exploitation des résultats par des indices écologiques de la structure**

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

### 2.3.2.3.1. - 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<sub>i</sub> est la fréquence relative de l'abondance de chaque espèce avienne ou de proie i prise en considération ;

Log<sub>2</sub> est le logarithme à base de 2.

### 2.3.2.3.2. - 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.

### 2.3.2.3.3. - Indice d'équirépartition ou d'équitabilité

Selon WEESIE et BELEMSOBGO (1997), l'indice d'équitabilité ou d'équirépartition correspond au rapport de la diversité observée (H') à la diversité maximale (H' max.). Il est obtenu par la formule suivante:

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

E est l'équitabilité ;

H' est la diversité observée ;

H' max est la diversité maximale.

D'après RAMADE (1984), les valeurs de E varient entre 0 et 1. Elle tend vers 0 quand quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une seule espèce du peuplement. Elle est de 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance.

#### **2.4. - Matériel biologique**

Selon plusieurs auteurs comme GEROUDET (1972), LEDANT et *al.*, (1981) et HEINZEL et *al.*, (1972), PETERSON (1986), la Pie grièche grise 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 plage 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. 9). (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 noirs. Mue complète de juillet à novembre, partielle entre mars et 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 est reconnue par son dessus est gris brunâtre. Son œil blanc est presque absent. Son bandeau noir est étroit, écaille brunâtre à la poitrine (GEROUDET, 1972).



**Fig. 9 - Photo du Pie grièche méridionale**



## **2.5. - Méthodologies de recherche et mesures des nids, d'œufs et d'oisillons**

Notre travail se base sur la recherche systématique des nids sur 10 ha dans chacune des deux stations d'étude Daouia et Akfadou. Dans l'exploitation Daouia au cours des 6 mois nous avons effectué 4 à 6 sorties par mois. Dans la palmeraie d'Akfadou, au cours de 3 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 et les oisillons.

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 de jumelle pour l'observation et l'identification des espèces ;
- Guide des 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 noter l'observation et les relevées durant notre travail.

# Chapitre III

### Chapitre 3 - Résultats

Les résultats obtenus sur l'inventaire de l'avifaune et la reproduction de la Pie grièche méridionale dans deux stations dans la région du Souf 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 les deux stations sont présentées dans le tableau 5. Pour classer nous avons suivi l'ordre établis par NICOLAI et al. (2004) dans leurs guides.

**Tableau 5** - Liste systématique des espèces aviennes recensées dans les stations d'étude

Ordres	Familles	Noms scientifiques	Noms communs	A	B
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> (Bonnaterre, 1790)	Pigeon biset	+	+
		<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	+	+
		<i>Streptopelia turtur</i> (Linné, 1758)	Tourterelle des bois	+	+
		<i>Streptopelia senegalensis</i> (Linné, 1766)	Tourterelle maillée	+	+
Coraciadiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> (Linné, 1758)	Huppe fasciée	+	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco</i> sp*.	Faucon	+	-
Passériformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i> *(Linné, 1758)	Grand corbeau	+	+
	Hirundinidae	<i>Delichon urbica</i> (Linné, 1758)	Hirondelle de fenêtre	-	+
		<i>Hirundo rustica</i> (Linné, 1758)	Hirondelle de cheminée	+	+
	Laniidae	<i>Lanius meridionalis elegans</i> (Swainson, 1931)	Pie grièche méridionale	+	+
	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i> (Linné, 1758)	Bergeronnette printanière	+	-
	Muscicapidae	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Gobe-mouche noir	+	+
		<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobe-mouche gris	+	+
	Timaliidae	<i>Turdoïdes fulvus</i> (Desfontaines, 1787)	Cratérope fauve	+	+
	Turdidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linné, 1758)	Rouge queue à front blanc	+	+
	Ploceidae	<i>Passer domesticus</i> x <i>P. hespaniolensis</i>	Moineau hybride	+	+
	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> * (Linné, 1758)	Etourneau sansonnet	+	-
Sylviidae	<i>Hippolais pallida</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Hipolais pâle	+	-	
	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	+	-	
	<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1788)	Fauvette myélocéphale	+	-	
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua saharae</i> *(Scopoli, 1769)	Chouette chevêche	+	-
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>13</b>

A : Station Daouia ; B : Station Akfadou ; - : Espèce absente ; + : Espèce présente ; \* : Espèces à grand comptant.

L'inventaire avifaunistique globale au niveau des stations d'étude, nous a permis de recenser 21 espèces appartenant à 14 familles et 5 ordres. L'ordre le mieux représenté en familles et en espèces est celui des Passériformes avec 14 espèces, suivi par l'ordre des Columbiforme avec 4 espèces. Les Coraciiformes, les Strigiformes et les Falconiformes sont représentés par une seule espèce.

### **3.2. - Résultats obtenus sur l'indice écologique des populations aviennes**

Nous allons d'abord calculer la qualité d'échantillonnage, suivie ensuite par l'exploitation des résultats par les indices de composition et structure.

#### **3.2.2. - Qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes**

Qualité d'échantillonnage est calculée à partir des quadrats effectués dans les deux stations durant la période d'étude. Ces valeurs sont regroupées dans le tableau 6.

**Tableau 6** - Valeurs de la qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes dans les stations d'étude

	Daouia	Akfadou
Nombres de relevés (N)	14	8
Nombres des espèces contactées une seule fois (a)	2	1
a / N	0,14	0,12

Au cours de la période d'étude les valeurs a / N calculée sont bonnes, à Daouia à partir de 14 relevés la valeur de a/N est égale 0,14 par rapport à celle de Akfadou (0,12) pendant 8 relevés. A Akfadou une seule espèce est vue une seule fois en un seul exemplaire. C'est *Delichon urbica*. Ailleurs A Daouia deux espèces sont contactées une seule fois en un seul exemplaire. Il s'agit *Upupa epops* et de *Falco* sp.

### 3.2.3. - Résultats sur la composition des populations aviennes dans les deux stations étudiées à Souf

Les résultats obtenus sont traités par les indices écologiques de composition dans les stations étudiées à partir de 14 quadrats à Daouia durant la période début février-mi mai et 8 quadrats à Akfadou durant mi février à mi mai.

#### 3.2.3.1. - Richesse total (S) dans les stations d'étude

Le nombre des espèces recensées dans les stations d'étude sont illustrés dans le tableau suivant :

**Tableau 7** - Richesse totale du peuplement avienne échantillonnés au niveau des stations d'étude

Station	Daouia	Akfadou
Richesse totale (S)	20	13

Durant la période d'étude le nombre des espèces contactées dans les deux stations d'étude sont respectivement 20 et 13 espèces aviennes.

#### 3.2.3.2. - Richesse moyenne (Sm) dans les stations d'étude

Les richesses moyenne sont calculées à partir des quadrats effectuées en période d'étude sont placés dans le tableau 8.

**Tableau 8** - Valeur de la richesse moyenne (Sm)

Station	Daouia	Akfadou
$\sum$ richesse spécifique (Si)	127	62
Nombre total de relevés (N)	14	8
Richesse moyenne (Sm)	9,07( $\pm$ 1,94)	7,75( $\pm$ 2,6)

D'après le tableau 8, nous remarquons que la valeur de la richesse moyenne au niveau de la station d'Daouia est de 9,1 espèces ( $\pm 1,9$  espèces), cette valeur supérieur par rapport à celle d'Akfadou qui est de 7,8 ( $\pm 2,6$  espèces).

### 3.2.3.3. - Densité spécifique et totale du peuplement avienne dans les stations d'étude

Les valeurs de la densité spécifique et totale obtenues par la méthode des quadrats dans les stations d'étude sont mentionnées dans le tableau 9.

**Tableau 9** - Densité spécifique et totale des espèces aviennes au niveau des stations d'étude

	<b>Daouia</b>	<b>Akfadou</b>
<b>Espèces</b>	<b>di</b>	<b>di</b>
<i>Columba livia</i>	1	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	2,5	6
<i>Streptopelia turtur</i>	23	8
<i>Streptopelia senegalensis</i>	27	12
<i>Upupa epops</i>	0,5	-
<i>Delichon urbica</i>	-	0,5
<i>Hirundo rustica</i>	1	1
<i>Lanius merodinalis elegans</i>	6	2,5
<i>Motacilla flava</i>	0,5	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	1,5
<i>Muscicapa striata</i>	1,5	1
<i>Turdoides fulvus</i>	4	3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1	1
<i>Passer domesticus</i> x <i>P. hespaniolensis</i>	9	12
<i>Hippolais pallida</i>	2	-
<i>Phylloscopus collabyta</i>	2,5	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	2	-
<b>Densité totale</b>	<b>84,5</b>	<b>49,5</b>

- : Espèce absente ; di : Densité spécifique de l'espèce (i).

Les résultats obtenus à partir de la méthode quadrats montre que la densité totale des espèces aviennes dans la station d'Daouia est de 84,5 couples / 10 ha. En revanche dans la station d'Akfadou est de 49,5 couples / 10 ha. La densité spécifique la plus élevée est noté dans la station d'Daouia (*Streptopelia senegalensis* avec 27 couples / 10 ha). Suivie par *Streptopelia*

*turtur* avec 23 couples / 10 ha, *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* avec 9,5 couples / 10 ha. Quant aux densités les plus faibles, concernent *Upupa epops* avec 0,5 couple / 10 ha et *Phoenicurus phoenicurus* avec 1 couple. A Akfadou, la densité spécifique la plus élevée sur 10 ha est signalée pour *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* avec 12 couples. Elle est suivie par celles de *Streptopelia senegalensis* avec 11,5 couples et *Streptopelia decaocto* avec 6 couples. Les autres espèces d'oiseaux sont peu mentionnées comme *Muscicapa striata* avec 1,5 couples, *Phoenicurus phoenicurus* et *Hirundo rustica* avec 1 couple et *Delichon urbica* avec 0,5 couples.

### 3.2.3.4. - Densité spécifique moyenne

Les valeurs de la densité spécifique moyenne obtenues dans les des stations sont mentionnées dans le tableau 10.

**Tableau 10** - Densité spécifique moyenne des espèces aviennes dans les stations d'étude

	<b>Daouia</b>	<b>Akfadou</b>
Densité total	84,5	49,5
Richesse total	17	12
Densité spécifique moyenne	5	4,12

Nous constatons que les valeurs des la densité spécifique moyenne sont relie proportionnelles avec la densité totale.

### 3.2.3.5 - Fréquence centésimale de l'avifaune dans les stations d'étude

Les valeurs de fréquence centésimale des espèces aviennes échantillonnées à partir des quadras dans les deux stations d'étude sont placées dans le tableau 11

**Tableau 11** - Fréquence centésimale des espèces aviennes au niveau des stations d'étude

Espèces	Daouia		Akkfadou	
	ni	Fc %	ni	Fc %
<i>Columba livia</i>	2	1,18	2	2,02
<i>Streptopelia decaocto</i>	5	2,96	12	12,12
<i>Streptopelia turtur</i>	46	27,2	16	16,16
<i>Streptopelia senegalensis</i>	54	32	24	24,24
<i>Upupa epops</i>	1	0,59	-	-
<i>Delichon urbica</i>	-	-	1	1,01
<i>Hirundo rustica</i>	2	1,18	2	2,02
<i>Lanius merodinalis elegans</i>	12	7,1	5	5,051
<i>Motacilla flava</i>	1	0,59	-	0
<i>Ficedula hypoleuca</i>	2	1,18	3	3,03
<i>Muscicapa striata</i>	3	1,78	2	2,02
<i>Turdoides fulvus</i>	8	4,73	6	6,061
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	1,18	2	2,02
<i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i>	18	10,7	24	24,24
<i>Hippolais pallida</i>	4	2,37	-	-
<i>Phylloscopus collabyta</i>	5	2,96	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	4	2,37	-	-
<b>Total</b>	169	100	99	100

- : Espèce absente ; ni : Nombre d'individus de l'espèce (i) ; Fc % : Fréquence centésimale.

Au niveau de station d'Daouia indique que l'espèce *Streptopelia senegalensis* fréquente avec un taux de 32 %, suivi par *Streptopelia turtur* et *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*. D'autre part, a station Akfadou l'espèce *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* et *Streptopelia senegalensis* sont abondantes avec un taux de 24,4 % de chaque une, pour les autres espèces notent un pourcentage plus au moins faible (Tab. 12).

### 3.2.3.6 - Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces aviennes au niveau des deux stations étudiées

Le tableau 12 regroupés les valeurs fréquence d'occurrence appliquée aux espèces aviennes avec sont classement



**Tableau 12** - Fréquence d'occurrence de l'avifaune de deux stations étudiées

Espèces	Daouia		Akkfadou	
	C %	Catégorie	C %	Catégorie
<i>Columba livia</i>	21,4	Ac	37,5	A
<i>Streptopelia decaocto</i>	78,6	C	100	O
<i>Streptopelia turtur</i>	50	R	62,5	R
<i>Streptopelia senegalensis</i>	100	O	100	O
<i>Upupa epops</i>	7,1	Ac	-	-
<i>Delichon urbica</i>	-	-	12,5	Ac
<i>Hirundo rustica</i>	28,6	A	25	A
<i>Lanius merodinalis elegans</i>	100	O	10	O
<i>Motacilla flava</i>	14,3	Ac	-	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	7,1	Ac	25	A
<i>Muscicapa striata</i>	21,4	Ac	37,5	A
<i>Turdoides fulvus</i>	92,9	C	100	O
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	21,4	Ac	37,5	A
<i>Passer domesticus xP. hespaniolensis</i>	100	O	100	O
<i>Hippolais pallida</i>	35,7	A	-	-
<i>Phylloscopus collabyta</i>	85,7	C	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	71,4	R	-	-

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

La catégorie de l'espèce accidentelle représente 37,5 % par rapport à l'ensemble de l'avifaune fréquentant la station Daouia. Elles sont suivies par les oiseaux qui sont considérés comme omniprésentes et constants avec 18,75 % pour chaque catégorie. Les catégories régulières et accessoires représentent 12,5 % pour chaque catégorie. Par contre, à station Akfadou la catégorie de l'espèce omniprésente et accessoire sont représentées par un pourcentage de 41,6 % pour chaque une. Seulement 8,3 % des espèces aviennes appartiennent à la catégorie accidentelle et régulière (Fig. 10).

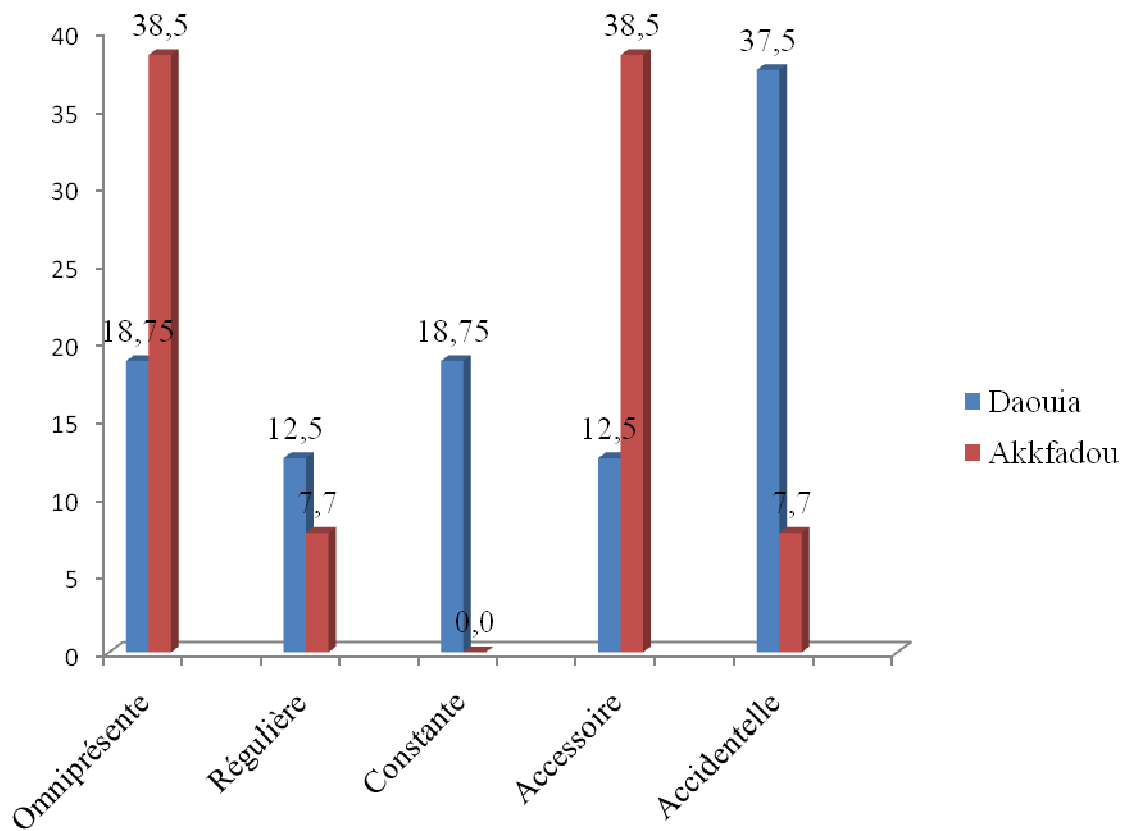


Fig. 10 - Taux des espèces par classe de constance dans les deux stations étudiées

### 3.2.4. - Résultats sur la structure des populations aviennes dans les deux stations étudiées à Souf

Dans cette partie les résultats obtenus sont exploités par l'indice de diversité de Shannon-Weaver et à l'indice d'équitabilité.

#### 3.2.4.1 - Diversité et équitabilité des espèces du peuplement aviennes dans les deux stations prises en considération

L'indice de diversité de Shannon-Weaver et de l'équitabilité sont calculés à partir des quadrats effectuées sont placé dans le tableau 13.

**Tableau 13** - Résultats du calcul de l'indice de diversité Shannon-Waeaver, indice diversité maximale et équitabilité de l'avifaune de deux stations étudiées

	Daouia	Akfadou
H' (bits)	2,97	2,9
H' max (bits)	4,09	3,58
E	0,73	0,81

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

Les valeurs de la diversité H' au niveau des deux stations sont très proche, comprises entre 3,58 bits (Akfadou) et 4,09 bits (Daouia). Au cours des relevés effectués les valeurs de E sont du même ordre à Daouia et Akfadou, soit respectivement 0,73 et 0,8 (Tab.13). E se rapproche de 1 cela décrit que les effectifs des populations aviennes dans les deux stations sont équilibré entre eux.

### **3.3. - Résultats obtenus sur la reproduction**

La reproduction chez la Pie-grièche méridionale est déclenchée vers le 8 février en Daouia. Dans cette partie, la reproduction des Pie-grièche méridionale depuis la nidification jusqu'à l'envol des jeunes du nid est pris en considération. La contribution de la reproduction est basée d'une part sur la recherche des nids et d'autre part sur le suivi de l'évolution des jeunes dans quelques nids pris en considération.

#### **3.3.1. - Nidification**

Déjà en mi janvier, on observe souvent les couples de la Pie-grièche méridionale transportent des brindilles, des feuille et des autres matériaux pour construire leur nids.

#### **3.3.2. - Recherches et mesures effectuées sur les nids et supports**

Durant notre étude, nous avons pu découvrir 15 nids de la Pie grièche méridionale dans les deux stations d'étude, 60 % de ces nids sont trouvés dans la station Daouia et 40 % dans station Akfadou. Le détail et les différents paramètres et mesures relevés sur les nids, support dans les deux stations d'étude sont consignés dans les tableaux 14.

**Tableau 14** - Mesures effectuées sur les nids et support des nids de la pie grièche gris recensés dans stations Daouia et Akfadou

Nid n°	Date de découverte du nid	Support	Gd. Ø (cm)	Pt. Ø (cm)	Prof (cm)	H (cm)	DS(m )au sol	HP(m)	DE(m)	Station	Observation	Orientation
1	16-10-2008	Cornafs	-	-	-	-	3,4	5,5	3	A	Vide	Est
2	30-10-2008	Cornafs	-	-	-	-	2,2	4,5	3	A	Vide	Est
3	06-11-2008	Palme	-	-	-	-	1,85	4	2	B	Vide	Est
4	06-11-2008	Palme	-	-	-	-	1,5	3,5	2	B	Vide	Est
5	02-02-2009	Palme	22	13	7	14,5	1,5	3,5	2,5	B	12/02 (5 œufs)	Sud-Est
6	09-02-2009	Cornafs	19,5	12	6,5	15	1,95	4,5	3,5	A	5 œufs	Sud-Est
7	13-02-2009	Cornafs	19	13	8	16	3,8	6	4	A	25/02 (4 œufs)	Sud
8	09-03-2009	Cornafs	23	14	9	15	4	6	4	A	4œufs	Sud
9	09-03-2009	Cornafs	-	-	-	-	4,5	7	3,5	A	Ramassage	Sud-Est
10	11-03-2009	Cornafs	20	13	8	16	4	6	3	B	24/03 (4œufs)	Sud-Est
11	19-03-2009	Cornafs	18	12	7	15	3,5	5	3,5	A	28/03 (4œufs)	Sud
12	28-03-2009	Cornafs	19	13	7	13	4,5	6	3	A	1 oisillon (Nourrissage)	Sud
13	28-03-2009	Cornafs	22	14	9	15	4	5,5	3	A	2 oisillons (Nourrissage)	Sud
14	30-03-2009	Cornafs	18	12	8	13	4,7	7	3	B	14/04 (3œufs)	Sud
15	04-04-2009	Cornafs	22	13	8	15	4,5	7	3	B	4œufs	Sud
Moyen			20,25	12,9	7,75	14,75	3,33	5,4	3,07			
Ecartype			1,84	0,74	0,86	1,03	1,18	1,20	0,59			

n° : Numéro ; Gd. Ø : Grande diamètre de nid ; Pt. Ø : Petite diamètre de nid ; Prof : profondeur de nid ; H : Hauteur de nid ; DS : Distance du nid au sol ; HP : Hauteur de pied ; DE : Distance du nid à la partie extérieure du palmes - : Information manquante ; A : Station Daouia ; B : Station Akfadou.

### 3.3.3. - Emplacement des nids

Le choix de l'emplacement du nid de la Pie grièche méridionale se base sur plusieurs paramètres tels que l'orientation, support et l'hauteur

#### 3.3.3.1. - Support et orientation

A Daouia comme à Akfadou, la Pie grièche méridionale place son nid surtout entre les Cornafs de palmier dattier soit un taux de 80 % des nids recensés et quelquefois sur palme 20 % (Fig. 11), à des orientations différentes entre Sud à Sud-Est d'un couple à l'autre (Tab. 14). Cette orientation des nids explique probablement par la protection contre les vents dominants de Nord-Ouest (Dahraoui).

#### 3.3.3.2. - Hauteur des nids au sol

La hauteur des nids au sol a varié de 1,5 à 4,7 m avec une moyenne de 3,33 m ( $\pm 1,18$  m ; n = 15) (Tab.14). La plupart des nids ont toutefois été construits à une hauteur comprise entre 3,1 et 4,7 m avec un taux de 73,32 % (n = 15) (fig. 12).

La variation de hauteur des nids au sol est dressée dans le tableau suivant :

**Tableau 15** - Hauteur des nids du Pie-grièche méridionale au sol dans les des stations

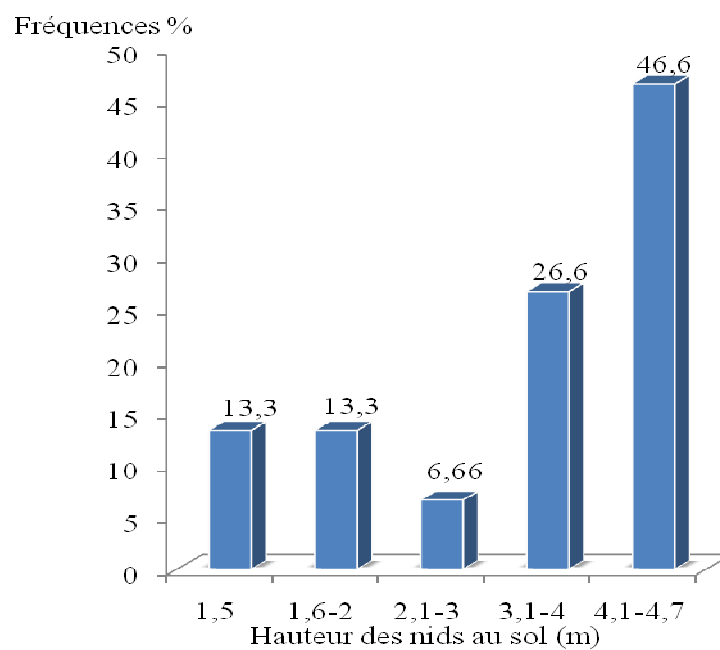
Hauteur (m)	1,5	1,6-2	2,1-3	3,1-4	4,1-4,7
Daouia	0	1	1	3	4
Akfadou	2	1	0	0	3
Total	2	2	1	4	7
Fréquences %	13,33	13,33	6,66	26,66	46,66



**Cornafs**

**Palme**

**Fig. 11 - Emplacement des nids de la Pie-grièche méridionale**



**Fig. 12 - Hauteur au sol des nids de la Pie-grièche méridionale dans Daouia et Akfadou (n = 15)**

### **3.3.3.3. - Hauteur des supports et la distance des nids aux parties extérieures des palmes**

D'après le tableau 14 la hauteur des pieds varie entre 3,5 à 7 m avec moyenne de 5,4 m ( $\pm 1,2$  m ; n = 15) et la distance du nid à la partie extérieure du palmes varie entre 2 à 4 m avec moyenne de et 3,07 m ( $\pm 0,59$  m ; n = 15). Cette variation explique que la Pie grièche méridionale installe son nid sur des pieds plus haut à couronnes denses. Les graphes dans la figure 13 et 14 expliquent la relation entre la hauteur de support et la hauteur de nid au sol et la relation entre la hauteur de nids au sol et la partie inférieure de palmes.



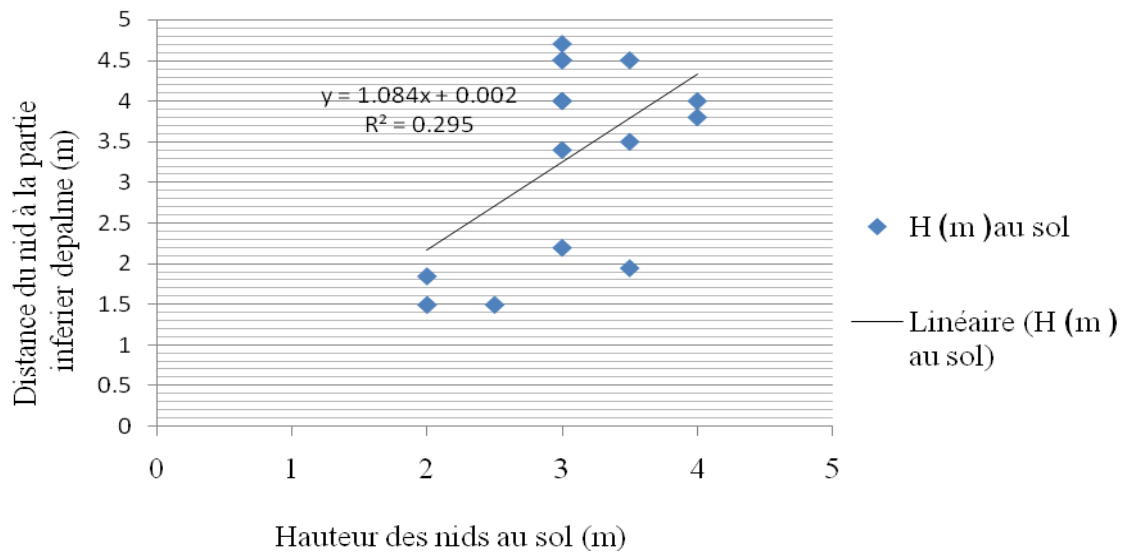


Fig. 13 - Hauteur de nids au sol et la partie inférieure de palmes

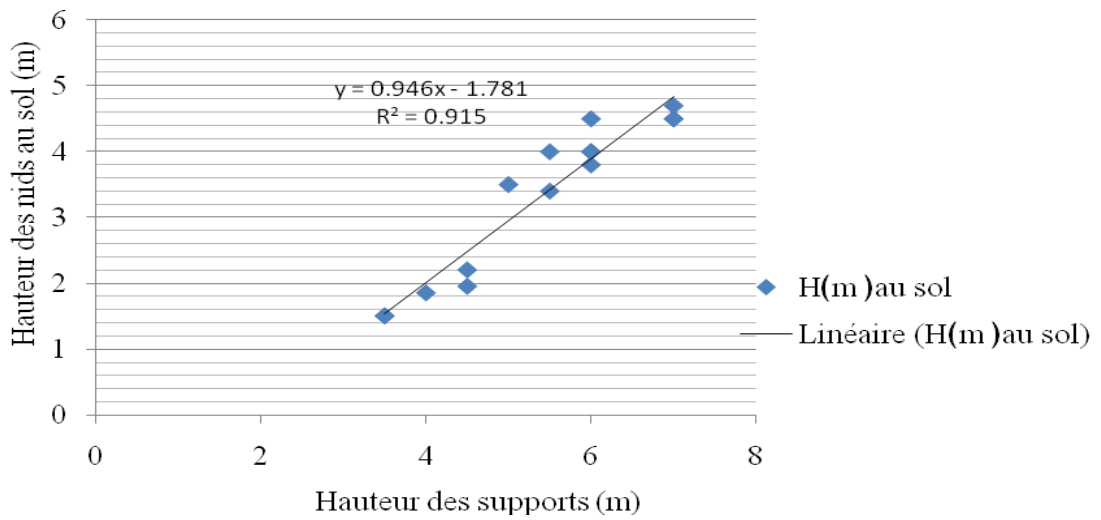


Fig. 14 - Relation entre la hauteur de support et la hauteur de nid au sol

### 3.3.4. - Dimension des nids

Les nids de la Pie grièche méridionale est moins épais mais plus au mois profonde. Le grand diamètre variant de 23 et 18 cm avec une moyenne de 20,25 cm ( $\pm 1,84$  cm ; n = 10), le petit diamètre compris entre 14 et 12 cm et une moyenne de 12,9 cm ( $\pm 0,74$  cm ; n = 10), une profondeur moyenne de 7,75 cm ( $\pm 0,59$  cm, n = 10) et une hauteur moyenne de 14,75 cm ( $\pm 1,03$  cm ; n = 10) (Tab. 14).

### 3.3.5. - Matériaux de construction du nid

Les nids sont construits grâce à des tiges, des rameaux, des inflorescences, de laine et de petites plumes. Nous retraçons ci dessous la composition d'un nid abandonné

**Tableau 16** - Matériaux de construction d'un nid de la Pie grièche méridionale

Matières utilisées	Familles	Espèces	Parties utilisées	P. ex.	P. mi.	P. in.
Matières végétales	Brassicaceae	-	Tige avec fruit	+	-	-
	Casuarinaceae	<i>Casuarina</i> sp.	Fragment de rameaux	+	-	-
			Inflorescence male	-	-	+
	Compositae	<i>Atractylis delicatula</i>	Fragment de plante	-	-	+
	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	fragment de tige	-	-	+
		<i>Megastoma pusillum</i>	plante entière	-	+	-
	Frankeniaceae	<i>Frankeuia polveruleuta</i>	Fragment de plante	-	-	+
	Lythraceae	<i>Punica granatum</i>	Fragment de rameaux	+	-	-
	Oleaceae	<i>Olea europea</i>	Fragment de rameaux	+		-
	Palmaceae	<i>Pheonix dactylifera</i>	Pédicelle de régime	+	-	-
			Pédicelle	-	+	-
			Lif	-	-	+
	Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i>	Inflorescence	+	+	+
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Fragment de plante	+	-	-	
		plante entière	-	+	-	
	<i>Setaria verticillata</i>	plante entière	-	-	+	
Polygonaceae	<i>Polygonom convolvulus</i>	Tige	+	-	-	
Matières animales	laine (ovin)			+	+	+
	Plume (aves)			-	-	+

P. ex. : partie extérieure ; P. mi. : Partie milieu ; P. in. : Partie intérieur ; + : présence ; - : Absences.

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 *Phoenix dactylifera*. A l'intérieur on trouve des plantes de la strate herbacée telles que *Setaria verticillata*, *Convolvulus arvensis*, *Megastoma pusillum* et il est tapissé par de laine, de petite plume et d'inflorescences.

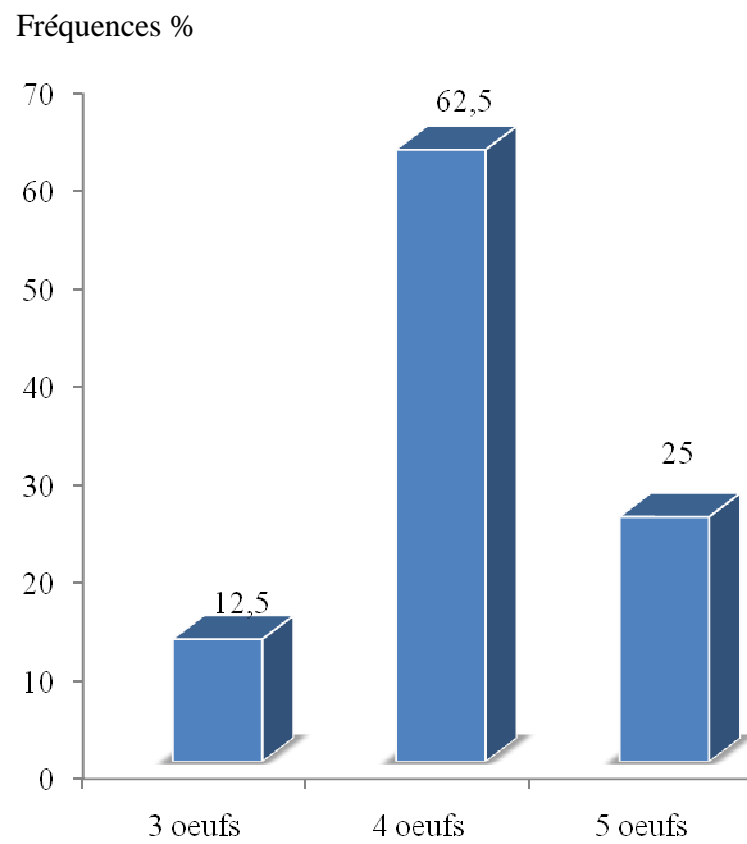
### 3.3.6. - Taille des pontes

Le tableau 17 récapitule la taille des pontes complètes trouvées dans les deux stations au cours de notre étude.

**Tableau 17** - Taille des pontes complètes de Pie grièche méridionale

Nombre d'œufs/nid	3 œufs	4 œufs	5 œufs
Daouia	1	2	1
Akfadou	0	3	1
Total	1	5	2
Fréquences %	12,5	62,5	25

Dans les deux stations d'étude, le nombre d'œufs pondus varie entre 3 à 5 œufs par ponte complète (Tab. 17). Les nids de 4 œufs a été de 62,5 %, suivi par les nids qui comprend 5 œufs avec 25 %. Les nids de 3 œufs représentés par 12,5 % (Fig. 15).



**Fig. 15 - Taille de ponte chez la Pie-grièche méridionale dans Daouia et Akfadou (n = 8)**

**3.3.7. - Biométries des œufs**

Les différentes mesures sur les poids et les dimensions des œufs (Fig.16) de la Pie grièche méridionale mesurés durant notre étude, sont illustrées dans le tableau 18.

**Tableau 18** - Mesures effectuées sur les œufs de la pie grièche gris dans les deux stations

Nids n°	Nombre des œufs	Poids	Grand axe	Petit axe	I.C
5	5	5	23	17	0,22
		4,8	23	16,5	0,21
		5	25	17,5	0,20
		4,9	24	17	0,20
		4,8	23	16	0,21
6	5	4,9	25	17	0,20
		4,9	24	18	0,20
		4,8	24	17	0,20
		4,7	25	18	0,19
		5,2	26	19	0,20
7	4	4,4	24	17	0,18
		4,5	24	17	0,19
		4,7	25	18	0,19
		4,7	25	19	0,19
Moyenne		4,81	24,29	17,43	0,20
Ecartype		0,21	0,91	0,87	0,01

n° : Numéro ; Ic : Indice de coquille.

Les dimensions moyennes des 14 œufs (n = 3) sont les suivants: le poids moyen des œufs est de 4,8 g ( $\pm 0,2$  g), la moyenne du grand axe est de 24,3 mm ( $\pm 0,9$  mm) et la moyenne du Petit axe est de 17,4 mm ( $\pm 0,9$  mm). Pour de l'indice de coquille les valeurs fluctuent d'un nid à l'autre et d'un œuf à l'autre elles mesurent entre 0,18 et 0,22 g/mm ( $0,2 \pm 0,01$ g/mm) (Tab. 18).



**Fig. 16 a - Matériel de mesures**



**Fig. 16 b – Mesure de grand axe**



**Fig. 16 c - Mesure de petit axe**

**Fig. 16 - Différentes mesures effectuées sur les œufs**

### 3.3.8. - Rythme de ponte, durées d'incubation et le nourrissage

Le suivi quotidien d'un nid découvert le 2 février à station Akfadou (nid n° 5) (Tab.14) permet d'établir le rythme de ponte des œufs, le 1<sup>er</sup> œuf est pondu le 8 février le 2<sup>ème</sup> le 9 février le 3<sup>ème</sup> le 10 février le 4<sup>ème</sup> le 11 février et le 5<sup>ème</sup> le 12 février, soit cinq œufs en cinq jours. Pour le même nid, l'éclosion des 5 œufs entre le 24 et le 25 février, soit une durée d'incubation de 14 jours. Pour un autre nid, le nid n° 6 (Tab. 14) du 13 février, à la station Daouia la couvaison des œufs a duré 13 jours du 25 février au 9 mars. D'autre part le nid n° 9 (Tab. 14) à Daouia la ponte incomplète à cause du dérangement humain. Pour le nid n° 14 à Akfadou, notons que les oisillons ont disparu justement après l'éclosion. Après l'éclosion, dans les deux stations d'étude, nous remarquons que la femelle assure la sécurité des jeunes et le mâle assure leur nourrissage pendant 18 à 20 jours.

### 3.3.9. - Suivi de la reproduction de la ponte à l'envol

Le suivi de la reproduction de Pie grièche méridionale depuis la ponte jusqu'à l'envol au cours de période d'étude dans les deux stations sont mentionnés dans le tableau 19.

**Tableau 19** – Suivi de la reproduction de la Pie grièche méridionale les stations d'étude

Nids n°	Nombre d'œufs	Nombre d'œufs éclos	Nombre de jeunes (envol)	TX % d'œufs éclos	TX % de jeunes (envol)/ d'œufs écloses	TX % jeunes (envol)/ d'œufs pondus
5	5	5	3	100	60	60
6	5	5	3	100	60	60
7	4	3	1	75	33,33	25
8	4	3	2	75	66,67	50
10	4	3	2	75	66,67	50
11	4	4	2	100	50	50
14	3	3	-	100	-	-
15	4	2	2	50	100	50
Moyen	4,12	3,50	2,14	84,38	62,38	49,28
Ecartype	0,64	1,07	0,69	18,60	20,25	11,70

n° : Numéro ; TX % : Taux.

Globalement, les statistiques du suivi de 8 nids à la ponte jusqu'à l'envol est tiré comme la suite : la moyenne des pontes est égale 4,1 œufs / nid ( $\pm 0,6$ ), la moyenne des œufs éclos 3,5 œufs / nid ( $\pm 1,1$ ), la moyenne des jeunes qui ont atteint le stade de l'envol est de 2,1 ( $\pm 0,7$ ), le taux moyen d'œufs éclos est égale à 84,4 % ( $\pm 18,6$  %), le taux moyen de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol par rapport aux œufs éclos est égale à 62,4 % ( $\pm 20,2$  %) et le taux moyen de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol par rapport aux œufs pondus est égale à 49,3 % ( $\pm 11,7$  %).

### **3.3.10. - Suivi des jeunes**

La suivi des dix oisillons ( $n = 2$ ) depuis l'éclosion jusqu'à l'envol qui dure 14 à 15 jours (fig. 17). Les résultats de l'âge, poids moyen, longueur moyenne, envergure moyenne, bec moyen et tarse moyen sont illustrés dans les graphes (fig. 18 à 22).





**Fig. 17 a - Oisillons de 2 à 3 jours**



**Fig. 17 b - Oisillon de 5 à 6 jours**

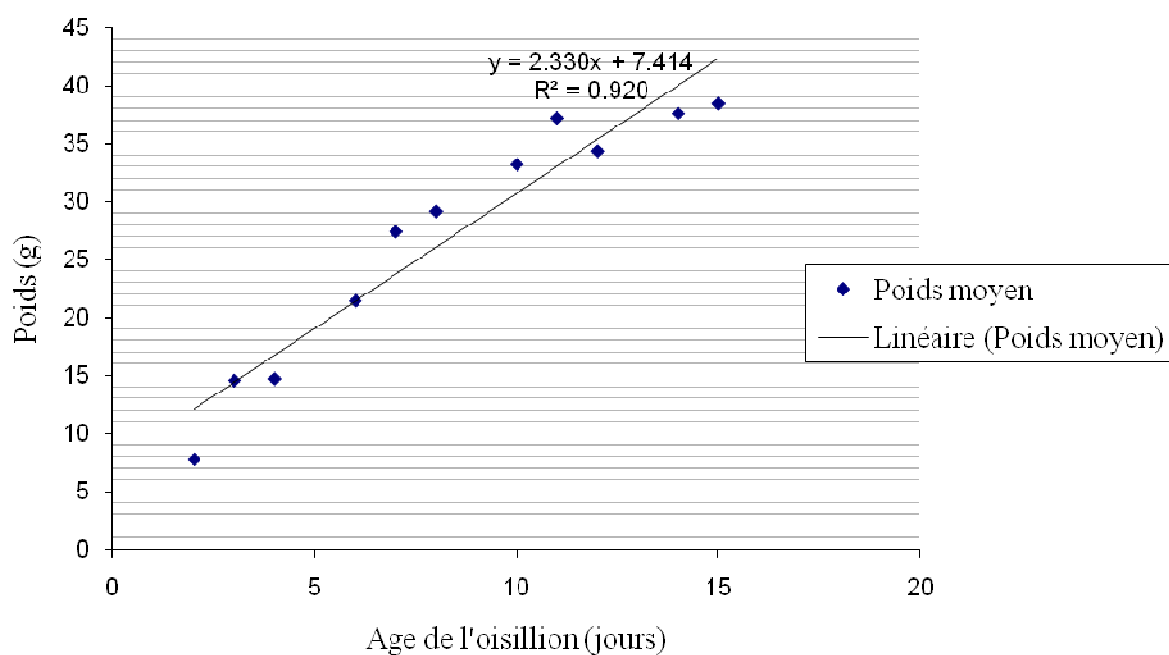


**Fig. 17 c - Oisillon de 8 à 9 jours**



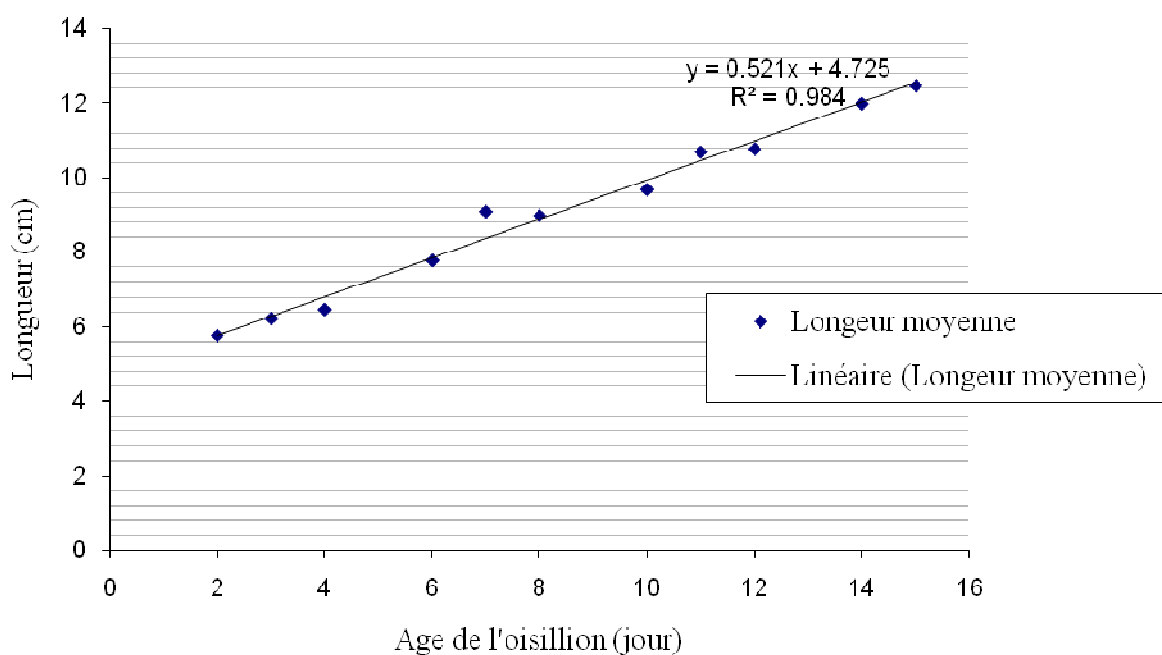
**Fig. 17 d – Oisillon de 12 jours**

**Fig. 17 - Différents étapes de jeunes de Pie-grièche méridionale**



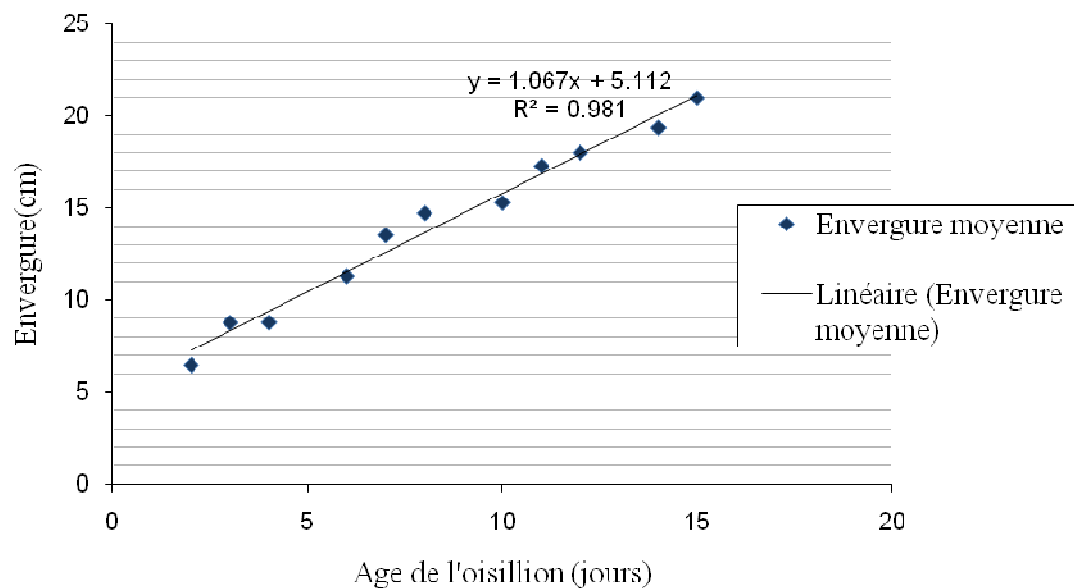
**Fig. 18 - Evolution du poids moyen des oisillons jusqu'à l'envol**

Nous remarquons une croissance proportionnelle du poids moyen de l'oisillon avec son âge, arrivant à un poids moyen à l'envol à égale à 38,44 g.



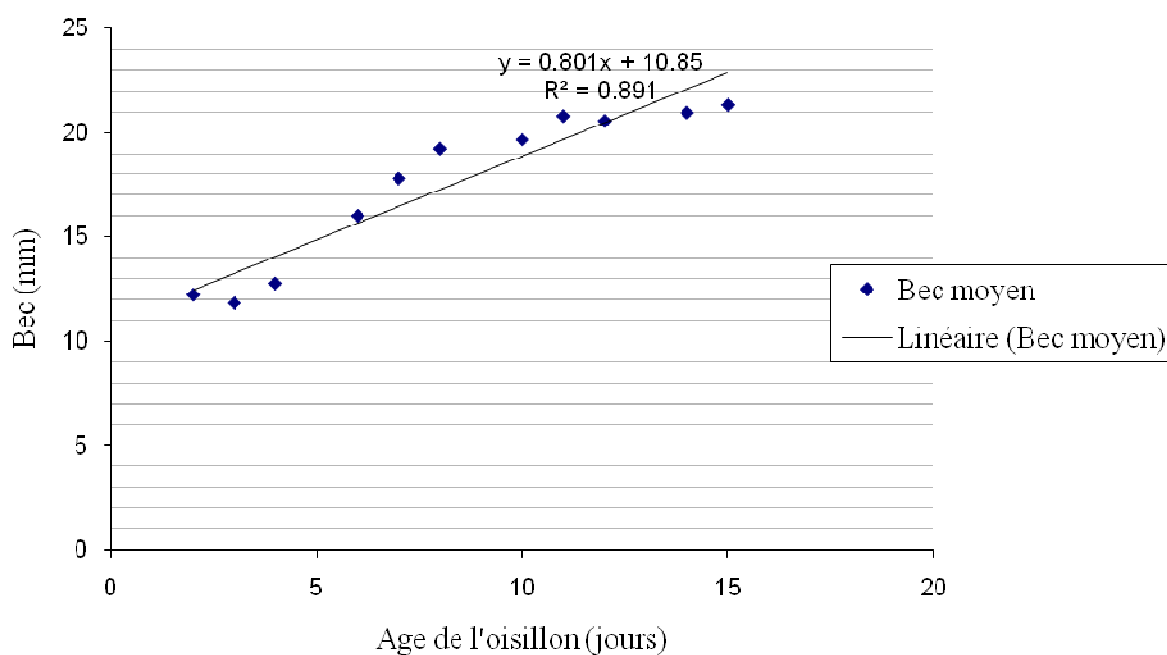
**Fig. 19 - Evolution de la longueur moyenne des oisillons jusqu'à l'envol**

Nous constatons une augmentation continue, alors que la longueur moyenne des oisillons est en croissance proportionnelle avec son âge (Fig. 19). Cependant la longueur moyenne à l'envol est égale à 12,48 cm.



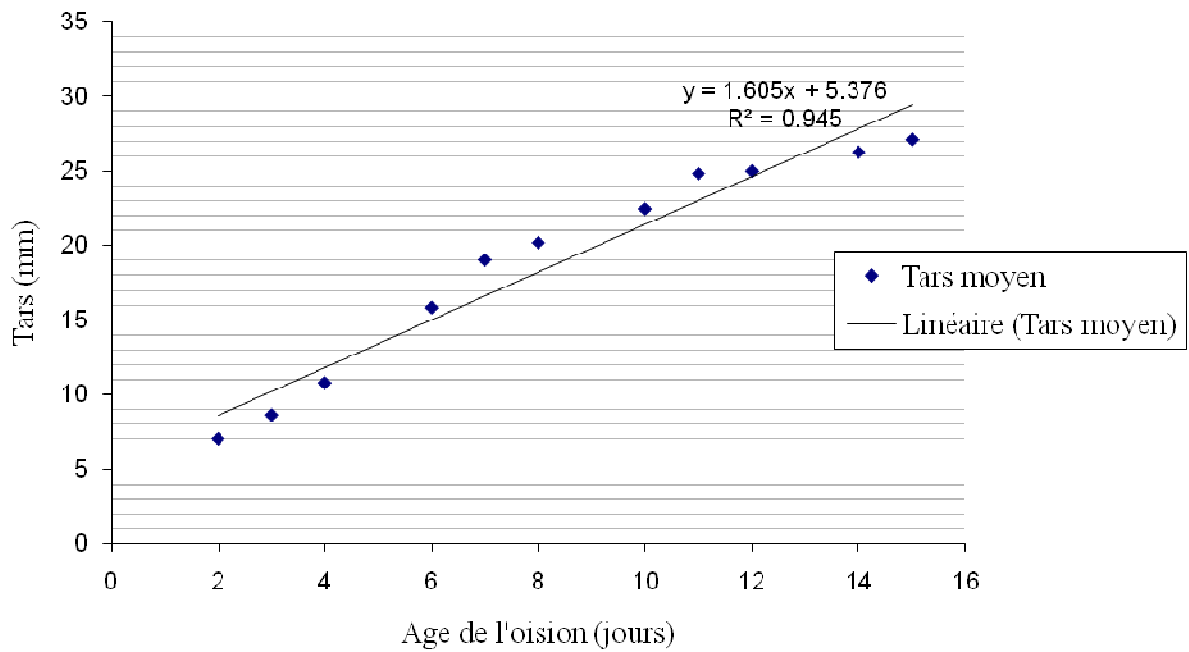
**Fig. 20 - Evolution de l'envergure moyenne des oisillons jusqu'à l'envol**

D'après la figure 20 nous remarquons une croissance continue, donc l'envergure moyenne de l'oisillon est en croissance proportionnelle avec son âge, et elle atteint une valeur à l'envol égale à 20,98 cm.



**Fig. 21 - Evolution du bec moyen des oisillons jusqu'à l'envol**

D'après la figure 21 nous constatons qu'il ya une croissance continue, donc le bec moyen de l'oisillon est en croissance proportionnelle avec son âge, notons que la valeur du bec moyen à l'envol est égale à 21,33 mm.



**Fig. 22 - Evolution de tars moyen des oisillons jusqu'à l'envol**

D'après la fig. 22 nous remarquons qu'il ya une croissance progressive de tars moyen de l'oisillon avec son âge, donc la valeur moyen à l'envol est égale à 27,08 mm.

# Chapitre IV

## **Chapitre 4 : Discussions**

Ce chapitre est consacré aux discussions sur les résultats affichés dans le troisième chapitre. Ce chapitre est subdivisé en deux grandes parties. La première est relative à l'inventaire des populations aviennes à Souf. La seconde traite la reproduction de Pie grièche méridionale.

### **4.1. - Discussions relative à l'inventaire des populations aviennes à Souf**

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 l'indices écologiques.

#### **4.1.1. - Liste des espèces d'oiseaux contactées**

L'étude du peuplement avien dans deux stations représentatives, par la méthode de dénombrement absolu (quadrats) a fait ressortir 21 espèces. Ces dernières appartiennent à 5 ordres et 14 familles. A Souf DEGACHI (1992) mentionne 40 espèces répartis entre 7 ordres et 18 familles dans les palmeraies de Hobba, de Liha et d' Daouia. Par ailleurs, dans les palmeraies de Djamâa, BENNADJI (2008) à signalé 25 espèces aviennes appartenant à 17 familles. GUEZOUL (2002) dans cuvette d'Ouargla enregistre 25 espèces aviennes appartenant à 4 ordres et 13 familles. Nos résultats confirment ceux notés par ce dernier auteur. Alors que BOUKHAMZA (1990) dans la région de Timimoune signale 100 espèces aviennes appartenant à 12 ordres et 28 familles, pour ce dernier auteur 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). Nos résultats sont très faibles que ceux de ce dernier auteur, ce qui peut être justifié par faiblesse de l'effort d'échantillonnage (4 mois).

#### **4.1.2. - Qualité de l'échantillonnage**

A partir de 14 relevés effectués dans la station d' Daouia, la valeur de  $a / N$  obtenue est égale 0,14 par rapport à celle d'Akfadou (0,12) pendant 8 relevés. Egalement, 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'ex. I.T.A.S., et juste 0,03 est mentionnées dans le même site par ABABSA (2005).

#### **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, plusieurs 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 physionomie et la forme de la végétation sont en étroite liaison avec l'enrichissement qualitatif et quantitatif d'un peuplement avien (BLONDEL, 1979). De ce fait, la richesse diffère d'une station à l'autre suivant les variations floristiques. Les valeurs de la richesse totale dans les stations Daouia et Akfadou sont respectivement 20 et 13 espèces aviennes. Dans le même sens, DEGACHI (1992) noté que 15 espèces dans la palmeraie de Liha et 25 espèces dans palmaire Hobba. Ailleurs GUEZOUL (2002) ( $S = 25$ ) et CHACHA (2003) ( $S = 16$ ) notent des richesses relativement faibles dans la région d'Ouargla, tenant compte de ceux de la présente étude.

##### **4.1.3.3. - Richesse moyenne du peuplement avienne**

La valeur de la richesse moyenne au niveau de la station Daouia est de 9,07 espèces par relevé, cette valeur est faible dans station Akfadou ( $S_m = 7,75$  espèces par relevé) à cause de nombre des relevés. Les richesses moyennes notées dans les stations d'études sont plus fortes que celles mentionnées par DEGACHI (1992) qui mentionne dans la palmeraie de

Hobba une valeur de 5,4 espèces et à Liha 4,3 espèces. De même dans la cuvette d'Ouargla, GUEZOUL (2002) signale que la richesse moyenne dans l'ex. I.T.A.S. est de 6,8 espèces. Par contre à Djamâa BENNADJI (2008) signale que les valeurs de la richesse moyenne obtenues dans la palmeraie Ben Amara sont égales à 15,3 espèces et à 13,7 espèces dans la palmeraie Chraïet.

#### 4.1.3.4. - Densité spécifique et totale

Les résultats obtenus à partir de la méthode des quadrats montrent 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. Les densités totales de cette étude se rapprochent de celles de DEGACHI (1992) qui note 99 couples / 10 ha dans la palmeraie de Hobba et 54,8 couples / 10 ha dans la palmeraie traditionnelle de Liha. La densité spécifique la plus élevée à Daouia est enregistrée pour *Streptopelia senegalensis* avec 27 couples / 10 ha. Elle est suivie de celle de *Streptopelia turtur* avec 23 couples / 10 ha et de *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* avec 9,5 couples / 10 ha. En Akfadou, la densité spécifique la plus élevée sur 10 ha est signalée pour *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* avec 12 couples. Elle est suivie par celle de *Streptopelia senegalensis* avec 11,5 couples et par *Streptopelia decaocto* avec 6 couples. Egalement, DEGACHI (1992) note une valeur des densités spécifiques élevée pour *Streptopelia senegalensis* qui égale à 39,3 couples / 10 ha à Hobba et 18,3 couples / 10 ha à Liha.

#### 4.1.3.5. - Fréquences centésimales

Au niveau de la station Daouia, *Streptopelia senegalensis* est l'espèce la plus fréquente avec un taux de 32 %, suivie par *Streptopelia turtur* et *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*. D'autre part, dans la station Akfadou, *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* et *Streptopelia senegalensis* sont les abondantes avec un taux de 24,4 % chaque une, pour les autres espèces, on note des pourcentages plus au moins faibles. Ces valeurs diffèrent de celles mentionnées par HADJAIDJI-BENSEGHIER (2002) qui signale dans trois types de palmeraies à Ouargla que *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* est l'espèce la plus fréquente avec un taux de 41,4 %.

#### **4.1.3.6. - Fréquence d'occurrence**

La catégorie des espèces accidentelles représente 45 % par rapport à l'ensemble de l'avifaune fréquentant la station Daouia. Elles sont suivies par les oiseaux qui sont considérés comme constantes, régulières et accessoire avec 15 % pour chaque catégorie. Seulement 10 % des espèces aviennes appartiennent à la catégorie des espèces accessoires. Egalement, dans la station d'Akfadou, les espèces accessoires sont représentées par un pourcentage de 46,15 % à l'ensemble des oiseaux. Elles sont suivies par les oiseaux qui sont considérés comme omniprésente avec 38,46 %. Les catégories des oiseaux réguliers et accidentels sont représentées par un pourcentage de 7,7 % pour chaque catégorie. 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.

#### **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 les deux stations est exposée dans ce qui va suivre.

##### **4.1.4.1. - Diversité des espèces du peuplement avien**

Les valeurs de la diversité  $H'$  au niveau des deux stations sont comprises entre 3,58 bits (Akfadou) et 4,09 bits (Daouia). Nos résultats sont un peu plus élevés que ceux de DEGACHI (1992) qui déclare  $H' = 2,69$  dans la palmeraie de Hobba et  $H = 2,1$  bits dans la palmeraie de Liha. Par ailleurs, BENNADJI (2008) à Djamâa 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 Chraïet.

#### 4.1.4.2. - Equitabilité des espèces du peuplement avienne

Les valeurs de E sont du même ordre à Daouia et Akfadou, soit respectivement 0,73 et 0,81. Ces valeurs se rapprochent de 1 cela décrit que les effectifs des populations aviennes dans les deux stations sont équilibré entre eux. Dans la même région DEGACHI (1992), signale des valeurs de E atteignant 0,81 dans la palmeraie de Hobba et 0,68 dans la palmeraie de Liha. BENNADJI (2008) consigne que l'équitabilité est égale à 0,83 à Ben Amara et 0,85 à Chraiet.

#### 4.2. - Discussions relative à la reproduction chez du Pie grièche grise

Dans cette partie sont regroupés les discussions de l'emplacement des nids jusqu'à l'envole des oisillons.

##### 4.2.1 - Emplacement des nids

Dans les deux stations la Pie grièche méridionale construit son nid surtout entre les Cornafs de palmier dattier et quelquefois sur palme, à des orientations différentes entre Sud à Sud-Est d'un couple à l'autre. Cette orientation des nids explique probablement par la protection contre les vents dominants de Nord-Ouest (Dahraoui). Dans le même que celles signalé par LEMMOUCHI (2001) dans l'ex. I.T.A.S., où les nids sont disposés entre les Cornafs. Globalement au cours de notre étude, la hauteur des nids au sol a varié de 1,5 à 4.7 m avec une moyenne de 3,33 m ( $\pm 1,18$  m ; n = 15). Ailleurs dans l'ex. I.T.A.S. où la hauteur des nids varie de 1,20 à 5,80 m avec moyenne de 3,4 m ( $\pm 1,9$  m ; n = 6) (LEMMOUCHI, 2001). Les valeurs données pour Nord de l'Afrique par HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962) comprise entre 2 et 8 m.

##### 4.2.2 - Matériaux de construction du nid

Le nid est construit à partir de tige et de fragment de rameaux de *Casuarina* sp. *Punica granatum* et d'*Olea europea* et de pédicelle de régime de *Phoenix dactylifera*. A l'intérieur on trouve des plantes de la strate herbacée tel que *Setaria verticillata*, *Convolvulus arvensis*, *Megastoma pusillum* et il est tapissé par de laine, de petite plume et d'inflorescences. D'après DOUMANDGI et DOUMANDGI MITICHE (1994) signalé 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.

#### **4.2.2 - Taille des pontes**

Dans l'exploitation Daouia et palmeraie Akfadou, le nombre d'œufs a varié de 3 à 5 par ponte complète ( $n = 8$ ). Par ailleurs LEMMOUCHI (2001) dans l'ex. I.T.A.S. a noté que la taille de ponte est égale 3 œufs par ponte ( $n = 2$ ), mais les pontes de 5 à 7 œufs ne sont pas rares dans le Nord d'Afrique (HEIM DE BALSAC et MAYAUD, 1962). Globalement, la taille de ponte obtenue dans l'exploitation Daouia et palmeraie Akfadou (4,12 œufs / ponte ;  $\pm 0,64$  ;  $n = 8$ ) C'est grandeurs de ponte peu plus fort que celles mentionnées pour LEMMOUCHI (2001).

#### **4.2.3 - Rythme de ponte, durées d'incubation et de nourrissage**

Le rythme quotidien de ponte des œufs d'une même ponte a déjà été noté par plusieurs auteurs depuis HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962). La durée de la couvaison de 13 à 14 jours, établie au cours de notre étude, la couvaison est généralement assurée par la femelle seule pendant 13 à 14 jours. Après l'éclosion, dans les deux stations d'étude, les parents participent tous les deux au nourrissage des jeunes pendant 18 à 20 jours. Selon HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962). Les petits sont nus à l'éclosion et se nourrissent par les parents durant 20 jours.

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

La réussite de la reproduction de Pie grièche méridionale dans le Souf mettre en parallèle avec la réussite d'Ouargla dans le tableau suivant :

**Tableau 20** - Réussite comparée de la reproduction de la Pie grièche méridionale au Souf et en Ouargla

	Présente étude	LEMMOUCHI (2001) Ouargla
Nombre d'œufs pondus	33 (n = 8)	6 (n = 2)
Taux moyen d'œufs éclos	84,34 ( $\pm$ 18,16)	50
Taux moyen de jeunes envolés/ d'œufs écloses	62,38 ( $\pm$ 20,25)	50
Taux moyen de jeunes envolés/d'œufs pondus	49,38 ( $\pm$ 11,70)	33,33

n : Nombre des nids.

Globalement, les statistiques de la suivi de 8 nids donnons les taux comme la suite : taux moyen d'œufs écloses est égale 84,34 % ( $\pm$  18,16 %), taux moyen de jeunes envolés / d'œufs écloses est égale 54,58 % ( $\pm$  28,95 %) et taux moyen de jeunes envolés/d'œufs pondus est égale 43,12 % ( $\pm$  20,52 %). Par contre dans l'ex. I.T.A.S. LEMMOUCHI (2001) marquant un taux faible que nous a cause nombre des nids découvres.

Conclusion

---

**CONCLUSION**

L'inventaire avifaunistique globale au niveau des stations d'étude à Souf, nous a permis de recenser 21 espèces appartenant à 14 familles et 5 ordres. L'ordre le mieux représenté en familles et en espèces est celui des Passeriformes avec 14 espèces, suivi par Columbiformes avec 4 espèces. Les autres ordres ne sont notés que par une seule espèce. Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage confirment que l'effort d'échantillonnage est suffisant. Au niveau de l'exploitation d' Daouia à partir de 14 relevés la valeur de  $a / N$  est égale 0,14 par rapport à celle de Akfadou (0,12) pendant 8 relevés. La richesse totale est de l'ordre de 20 espèces à Daouia et de 13 espèces à Akfadou correspondant à une richesse moyenne en respectives de  $9 \pm 1,94$  et  $7,7 ; \pm 2,6$  espèces / relevés. La densité totale des oiseaux est de 84,5 couples / 10 ha citées à Daouia et 49,5 couples / 10 ha signalée à Akfadou. La densité spécifique la plus élevée enregistrée pour *Streptopelia senegalensis* avec 27 couples / 10 ha à Daouia et 12 couples / 10 ha noté à Akfadou. La fréquence centésimale dans les deux stations montre que *Streptopelia senegalensis* est le plus abondante (32 % à Daouia et 24,4 % Akfadou). La catégorie de l'espèce accidentelle représente 37,5 % par rapport à l'ensemble de l'avifaune fréquentant la station Daouia. Par contre, à station Akfadou la catégorie de l'espèce omniprésente et accessoire sont représentées par un pourcentage de 41,6 % pour chaque une.

La reproduction du Pie grièche méridionale est déclenchée vers le 12 février en Daouia. Le nombre de nids trouvés sur 10 ha est plus ou moins important à Daouia qu'à Akfadou, Les nids sont en grande majorité placés entre les Cornafs de palmier dattier à une hauteur allant de 1,5 à 4,7 m avec une moyenne de 3,33 m ( $\pm 0,7$  m). Pour la construction des nids, les matériaux utilisés sont très divers. Le nombre d'œufs pondus varie entre 3 et 5 œufs, ayant un poids moyen de 4,8 g ( $\pm 0,2$  g) et une moyenne de dimensions à égale 24,3 mm ( $\pm 0,9$  mm) x 17,4 mm ( $\pm 0,8$  mm). La moyenne des pontes de 8 nids est égale 4,12 œufs / nid ( $\pm 0,7$ ), moyenne œufs écloses 3,5 œufs/nid ( $\pm 1,07$ ), moyenne jeunes volent 1,87 ( $\pm 0,99$ ), taux moyen d'œufs écloses est égale 84,34 % ( $\pm 18,16$  %), taux moyen de jeunes envolés/ d'œufs écloses est égale 54,58 % ( $\pm 28,95$  %) et taux moyen de jeunes envolés / d'œufs pondus est égale 43,12 % ( $\pm 20,52$  %).

Le suivi journalier des jeunes de la Pie grièche méridionale nous a permis de retenue que l'évolution moyenne du poids, longueur, envergure, bec et tarse de 10 oisillons est proportionnelle avec leur âge. Les valeurs moyennes à l'envol sont respectivement égales à 38,44 g, 12,48 cm, 20,98 cm, 21,33 mm et 27,08 mm.



Références

bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. A.N.A.R.H. 2005 - *Inventaire des forages d'eau de la wilaya d'EL-Oued*. Agence Nationale des Ressources Hydrauliques, direction régionale de Sud. Ouargla, 19 p.
2. ABABSA L., 2005 - *Aspect bioécologique de l'avifaune à Hassi Ben Abdellah et à Mekhadma de la cuvette d'Ouargla*. Thèse Magister agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 107 p.
3. ABDELLAOUI M.S., MADJOURI T., 1997 - *Contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse dans la palmeraie de la cuvette d'Ouargla*. Mém. ing. agro., Inst. techno. agro. saha. Ouargla, 105p.
4. ALLAL M., 2008 - Régime trophique de la Pie grièche grise *Lanius excubitor elegans* Swainson, 1831 dans la palmeraie de Debila (Souf) et L'ex-I.T.A.S (Ouargla). Mém. Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 122 p.
5. AMRANI K., 2001 – Contribution à l'étude bioécologie de l'avifaune dans la palmeraie de Mekhadma et Hassi Ben Abdellah dans la région d'Ouargla. Mém. Ing. Agro. Saha. Ouargla. 133 p.
6. 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.
7. BEGGAS Y., 1992 – *Contribution à l'étude bioécologique des peuplements orthoptérologiques dans la région d'El oued –régime alimentaire d'Ochilidia tibilis*. Mém. Ing. Agro. Insti. nati. Agro. El Harrach, 53 p.
8. BENNADJI A., 2008 – *Problèmes d'hybridation et dégâts dûs aux moineaux sur différentes variétés de dattes dans la région de Djamâa*. Mém. Ing. agro. saha. Ouargla. 121 p.
9. BLONDEL J., 1969 – *Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux* pp. 97 – 151 in LAMOTTE M. et BOURLIÈRE F. – *Problème d'écologie*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
10. BLONDEL J., 1975 – *L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs*, E.F.P. Rev. Ecol. (Terre & vie), n° 29, pp. 533 – 589.
11. BLONDEL J., 1979 – *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.
12. BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973 – *Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité*. Alauda, Vol. 10, (1 – 2) : 63 – 84.
13. 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.

14. BOUSSAHA S., 2007 – *Phenologie de la reproduction de la tourterelle turque (Streptopelia decaocto Frivaldsky, 1838) à Ouargla*. Inst. techno. agro. saha. Ouargla, 59 p.
15. BOUZID A., 2003 – *Bioécologie des oiseaux d'eau dans les chotts d'Aïn El-Beïda et d'oum Er-Raneb (Région d'Ouargla)*. Thèse Magister. Inst. nati. agro., El Harrach, 132p
16. CHACHA Z., 2003 – *Quelque aspects bioécologie, régime alimentaire et reproduction du Cratélope fauve Turdoides fulvus (Desfontaines, 1787) dans l'exploitation de l'Institut d'agronomie saharienne (Ouargla)*. Inst. techno. agro. saha. Ouargla, 82 p.
17. CHAICHE C., 2006 – *Evolution des effectifs des peuplements avien à sebkhet El-Maleh (El-Goléa)*. Mém. Ing. agro. saha. Ouargla. 82 p.
18. DAJOZ R., 1971– *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p.
19. DAJOZ R., 1982 – *Précis d'écologie*. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
20. DEGACHI A., 1992 – *Faunistique et contribution à l'étude bioécologique des peuplements d'oiseaux dans les palmeraies d'El-Oued*. Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 119 p.
21. DOUMANDJI S. E. et DOUMANDJI M. B., 1994 – *Ornithologie appliquée à l'ornithologie et à la sylviculture*. Ed. OPU. 115 p.
22. DREUX P., 1974 – *Précis d'écologie*. Ed. Presses Univ. France, Coll.«le biologiste» Paris, 231 p.
23. DUBIEF J., 1964 – *Le climat du Sahara*. Mém. hors série. Tome I. Institut de recherche Saharienne. Algérie. 312 p.
24. 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.
25. FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980 – *Ecologie*. Ed. Baillièrre J-B, Paris, 168 p.
26. FAURIE C., FERRA Ch., MEDORI P., DEVAUX J., 1998 – *Ecologie - Approche scientifique et pratique*. Ed. J-B.Bailliere. Paris, 339 p
27. FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., HEMPTINNE J. L, 2003 – *Ecologie approche scientifique et pratique*. Ed. Lavoisier, Paris, 407 p.
28. FELLOUS A., 1990 – *Contrbution à l'étude de l'avifaune du parc national de Theniet El-Had*. Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 80 p.
29. FROCHOT B., 1975 – *Les méthodes utilisées pour dénombrer les oiseaux*. Compte rendu coll. Uni. Liège., Hautes Fagnes., Mont Rigi, pp. 49-69.

30. GEROUDET P., 1972 – *Les passereaux des pouillots aux moineaux*. Vol III. ed. Délachaux et Niessté Neuchatel., Suisse. 283 p.
31. GUEZOUL O., 2002 – *Contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse de trois types des palmeraies de la région d'Ouargla*. Mém. ing. Inst. techno. agro. saha. Ouargla, 137 p.
32. HADJAIDJI-BENSEGHIER F., 2002 – *Contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse des palmeraies de la Cuvette d'Ouargla*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 187 p.
33. HAMADACHE A., 1991 – *contribution à l'étude de l'avifaune suivant un transect Drâa El-Misane –Tala Guillef*. Mém. ing Inst. nati. agro., El Harrach, 70 p.
34. HEIM de BALSAC H. et MAYAUD N., 1962 – *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique*. Ed. Lechevalier P., Paris, 485 p.
35. HEINZEL H., FITTER R. et PARSLOW J 1972 – *Oiseaux d'europe, d'Afrique du Nord et du Moyen- Orient*. Ed. Delachaux et Nestlé, Neuchâtel, 319 p.
36. ISENMANN P. et MOALI A., 2000 – *Oiseaux d'Algérie – Birds of Algeria*. Ed. Société d'études ornithologiques de France, Mus. nati. hist. natu., Paris, 336 p.
37. KACHOU T., 2006- *Contribution à l'étude de la situation de l'arboriculture fruitière dans la région du Souf*, Mém. ing. agro. ITAS. Ouargla, 95 p.
38. KOWALSKI K et RZEBIK-KOWLSKA., 1991 – *Mammals of Algeria*. Ed.
39. LEBERRE M., 1990 – *Faune du Sahara- Poisson; Amphibiens et Reptiles - tome I*. Ed : rymond Chabaud- Lechvaller.
40. 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.
41. LEGHRISSI I., 2007 – *la place d'un système ingénieux (ghot) dans la nouvelle dynamique –cas de la région du Souf-* Mém. Ing. agro. saha. Ouargla, 149 p.
42. 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.
43. MOSBAHI L. et NAAM A., 1995 – *Contribution à l'étude de la faune de la palmeraie du Souf et synthèse des travaux faunistiques effectués au Sud algérien*. Mémo. ing. agro.,Inst. nati. form. sup. agro. sah., Ouargla. 153p.
44. MULLER Y., 1985 – *L'avifaune forestière nicheuse dans les Vosges du Nord, sa place dans le contexte médio-européen*. Thèse Doctorat Sci., Univ. Dijon, 318 p.
45. NADJAH A., 1971 – *Les Oasis du Souf*, Edit Maison de livre, Algérie.174 p.
46. NICOLAI, SINGER et WOTH, 2004 - *Les oiseaux*. Ed. Nathan, Paris, 252 p.

47. O.N.M. Ouargla, 2008 – Office National de la Météorologie d'Ouargla.
48. OCHANDO B., 1988 – *Méthode d'inventaire et de dénombrement d'oiseaux en milieu forestier. Application à l'Algérie*. Ann. Inst. nati. agro., El Harrach, 12 ( spécial ) : 47 - 59.
49. PETERSON R., 1986 – *Guide des oiseaux d'europe*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 460 p.
50. POUGH R. H., 1950 – *Comment faire un recensement d'oiseaux nicheurs*. Rev. Ecol. (Terre et vie), Vol. 18, (2) : 203 - 217.
51. RAMADE F., 1978 – *Eléments d'écologie – Ecologie appliquée*. Ed. Mc Graw–Hill Inc., Paris, 576 p.
52. RAMADE F., 1984 – *Eléments d'écologie - Ecologie fondamentale*-. Ed. Mc Graw–Hill, Paris, 397 p.
53. SOUTTOU K., 2002 – *Reproduction et régime alimentaire du Faucon crécerelle Falco tinnunculus Linné, 1758 (Aves, Falconidae) dans deux milieux l'un suburbain près d'El Harrach et l'autre agricole à Dergana*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 250 p.
54. STEWART P., 1969 – *Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique*. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, T. 59, (1 – 2): 23 - 36.
55. VOISIN J., 2004 – *Le Souf*. Ed. El Walid, El-Oued. 319 p.

56. يوسف حليس, 2007 – الموسوعة النباتية لمنطقة سوف, انتاج الوليد للطباعة, الوادي, 252 صفحة.

**Référence électronique :** [http://lesoiseauxdesvilles-publiperso.skynetblogs.be/post/4652572/ma-periode-algerienne-\(1977-1983\).htm](http://lesoiseauxdesvilles-publiperso.skynetblogs.be/post/4652572/ma-periode-algerienne-(1977-1983).htm) 26.06.2009

Annexes

## Annexes

**Annexe 1** - Liste des plantes spontanées et plantes cultivées de la région du Souf cité par NADJAH (1971), VOISEN (2004), KACHOU (2006), HLISSSE (2007) et LEGHRISSI (2007)

Types des plantes	Familles	Espèces	Noms communs
Cultures maraichères	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L. 1753	Concombre
		<i>Cucumis melo</i> L. 1753	Melon
	Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i> L. 1753	Betterave
	Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L. 1753	Oignon
		<i>Allium sativum</i> L. 1753	Ail
	Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L. 1753	Carotte
	Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i> L. 1753	Pomme de terre
		<i>Lycopersicum exulentum</i>	Tomate
		<i>Capsicum annuum</i> L. 1753	Poivron
phoeniciculture	Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> L. 1753	Palmier dattier
Les arbres fruitiers	Oliaceae	<i>Olea europaea</i> L. 1753	Olivier
	Ampelidaceae	<i>Vitis vinifera</i> L. 1753	Vigne
	Rosaceae	<i>Malus domestica</i> L. 1768	pommier
		<i>Prunus armeniaca</i> L. 1753	Abricotier
		<i>Pirus communis</i> L.	Poirier
Rutaceae	<i>Citrus sp</i>	Agrume	
Cultures industrielles	Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i> L. 1753	Tabac
	Papilionaceae	<i>Arachis hypogaea</i> L. 1753	arachide
Cultures fourragères	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L. 1753	Luzerne
	Poaceae	<i>Hordium vulgare</i> L.	Orge
		<i>Avena sativa</i> L. 1753	Avoine
	Asteraceae	<i>Brocchia cinerea</i> (Vis)	Sabhete Elibil
<i>Atractylis serratuloides</i> (Sieber)		Essor	

		<i>Ifloga spicata</i> (vahl) C.H.Schults	Bou ruisse
Plantes spontanés	Boraginaceae	<i>Arnedia Deconbens</i> (Vent) Coss et Kral	Hommir
		<i>Echium pycnanthum</i> (Pomel)	Hmimitse
		<i>Moltkia ciliata</i> (Forsk) Maire	Hilma
	Brassicaceae	<i>Malcolmia egyptaica</i> Spr	Harra
	caryophyllaceae	<i>Polycarpaea repens</i> (Del) Asch et schw	Khninete alouche
	Chenopodiaceae	<i>Bassia muricata</i> (L) Asch	Ghbitha
		<i>Cornulaca monacantha</i> (Del)	Hadhe
		<i>Salsola foetida</i> (Del)	Gudham
		<i>Traganum nudatum</i> (Del)	Dhamran
	Cyperaceae	<i>Cyperus conglomeratus</i> (Rottb)	Sead
	Ephedraceae	<i>Ephedra alata</i> Dc	Alinda
	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guyoniana</i> (Bios et Reut)	Loubine
	Fabaceae	<i>Astragalus cruciatus</i> (Link)	Ighifa
		<i>Retama retam</i> (Webb)	Retam
	Geraniaceae	<i>Erodium glaucophyllum</i> (L'her)	Temire
	Liliaceae	<i>Asphodelus refractus</i> (Boiss)	Tasia
	Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i> L	Fagous inim
		<i>Plantago ciliata</i> (Desf)	Alma
	Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum guyonianum</i> (Dur)	Zeeta
	Poaceae	<i>Aristida Acutiflora</i> (Trinet Ruper)	Saffrar
<i>Aristida Pungens</i> (Desf)		Alfa	
<i>Cutandia Dichotoma</i> (Forsk) Trab		Limas	
<i>Danthonia Forskahlii</i> (Vahl) R.Br.K.		Bachna	



		<i>Schismus barbatus</i> (L) Thell	Khafour
	Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i> (L'her)	Arta
	Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album</i> L	Bou guriba

**Annexe 2** – Liste de principales espèces mammifères et des reptiles de la région du Souf cité par LEBBER (1989,1990), KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991) et VOISEN (2004)

Classe	Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	<i>Gazella dorcas</i> (Linnaeus, 1758)	Ghazel
	Carnivora	Canidae	<i>Canis aureus</i> (Linnaeus, 1758)	Dib
			<i>Fennecus zerda</i> (Zimmerman, 1780)	Fennec
			<i>Poecilictis libyca</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Sefcha
			<i>Felis margarita</i> (Loche, 1858)	Qat el kla
	Tylopodia	Camellidae	<i>Camelus dromedaries</i> (Linnaeus, 1758)	Jamal
	Rodentia	Gerbillidae	<i>Gerbillus campestris</i> (Le vaillant, 1972)	Jerbil
			<i>Gerbillud gerbillus</i> (Olivier, 1800)	Beyoudi
			<i>Gerbillus nanus</i> (blanford, 1875)	Jerbil
			<i>Gerbillus pyramidum</i> (I. Geoffroy, 1825)	Demsey
			<i>Meriones crassus</i> (Sundevall, 1842)	Zaboud
			<i>Meriones libycus</i> (Lichtenstein, 1823)	Zaboud
			<i>Psammomys obesus</i> , (Cretzschmar, 1828)	Jarada
	Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i> (Linnaeus, 1758)	Gerbouh	
Reptiles	Lézards	Agamidae	<i>Agama mutabilis</i> (Merrem, 1820)	Agama variable

			<i>Uromastix acanthinurus</i> (Bell, 1825)	Fouette queue
			<i>Stenodactylus sthenodactylus</i> (Lchtenstein, 1823)	Bois Abiod
			<i>Tarentola neglecta</i> (Stauch, 1895)	Wzraa
	Lacertidae		<i>Acanthodactylus paradilis</i> (Lchtenstein, 1823)	Lizard léopard
			<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)	Acanthodactyle doré
			<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)	Nidia Lizard
			<i>Mesalina rubropunctata</i> (Lchtenstein, 1823)	Erémias à points rouge
	Scincidae		<i>Mabuia vittata</i> (Olivier, 1804)	Scinque rayé
			<i>Scincopus fascatus</i> (Peters, 1864)	Scinque fasciés
			<i>Scincus scincus</i> (Linnaeus, 1758)	Poisson de sable
			<i>Sphenps sepoides</i> (Audouim, 1829)	Dasasa
	Varanidae		<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803)	Varan de désert
	Serpents	Colubridae	<i>Lytorhynchus diadema</i> (Duméril et Bibron, 1854)	Lytorhynque diadème
		Viperidae	<i>Cerates cerates</i> (Linnaeus, 1758)	Lefaa

**Annexe 3** – Liste de l'avifaune de la région du Souf cité par MOSBAHI et NAAM (1995) et  
ISENMANN et MOALI (2000)

Familles	Noms scientifiques	Noms communs
Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i> Linnaeus, 1766	Aigrette garzette
Accipitridae	<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard cendré
Falconidae	<i>Falco pelegrinoides</i>	Faucon de barbarie
	<i>Flaco biarmicus</i>	Faucon lanier
	<i>Flaco naumanni</i>	Faucon crécerellette
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i> Linnaeus, 1758	Gallinule poule-d'eau
Columbidae	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon bisect
	<i>Streptopelia senegalensis</i> Linnaeus, 1766	Tourterelle des palmiers
	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois
Strigidae	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte
	<i>Athene noctua</i> (Kleinschmidt, O) 1909	Chouette chevêche
SylviidaeA	<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)	Fauvette passerinette
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire
	<i>Sylvia nana</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Fauvette naine
	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Puillot fitis
	<i>Achrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs
	<i>Sylvia deserticola</i> Tristram, 1859	Fauvette du désert
	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817	Puillot véloce
	<i>Phylloscopus trachilus</i>	Puillot fitis
Corvidae	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau
	<i>Corvus ruficollis</i> Lesson, 1830	Corbeau brun
Passeridae	<i>Passer simplex</i> (Lichtenstein, 1823)	Moineau blanc
	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet
Laniidae	<i>Lanius excubitor elegans</i> Linnaeus, 1758	Pie grièche grise
	<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758	Pie grièche à tête rousse

Timaliidae	<i>Turdoides fulvus</i> (Desfontaines, 1789)	Cratérope fauve
Ploceidae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau hybride
Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée

**Annexe 4** – liste de principales invertébrées recensées dans la région du Souf cité par BEGGAS (1992), MOSBAHI et NAAM (1995)

Classe	Ordre	Espèce
Insecta	Odonata	<i>Anax imperator</i> Leachs
		<i>Anax parthenopes</i> Selys
		<i>Erythroma viridulum</i> Charpentier, 1840
		<i>Ischnura geaellsii</i> Rembur, 1842
		<i>Leste viridis</i>
		<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)
		<i>Sympetrum danae</i> Sulzer, 1776
		<i>Sympetrum sanuineum</i>
		<i>Urothemis edwardsi</i> Selys, 1849
	Orthoptera	<i>Duroniella lucasii</i> Bolivar, 1881
		<i>Aiolopus thalassinus</i> Fabricius, 1781
		<i>Aiolopus strepens</i> Latreille, 1804
		<i>Anacridium aegyptiatium</i> (Linné)
		<i>Sphingonotus rubescence</i> (Fieber)
		<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> Linné, 1758
		<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853
		<i>Pirgomorpha cognata minima</i> (Uvarov, 1943).
		<i>Thisoicetrus adpersus</i> (Redtenbacher, 1889)
		<i>Thisoicetrus annulosus</i> (Walker, 1913)
		<i>Thisoicetrus haterti</i> (Bolivar, 1913).

		<i>Pezotettix giornai</i> (Rossi, 1794).
		<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnee, 1764).
		<i>Acrida turrita</i> (Linnee, 1958).
		<i>Ailopus streupens</i> (Latreille, 1804).
		<i>Ailopus thalassinnus</i> (Fabricus, 1781).
		<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Scaeffler, 1883)
		<i>Acrotylus longipes</i> (Charpentier, 1845)
		<i>Ochrilidia kraussi</i> (Ibolivar, 1913)
		<i>Ochrilidia geniculat</i> (Ibolivar, 1913)
		<i>Ochrilidia gracilis</i> (Krauss, 1902)
		<i>Ochrilidia tibialis</i> (Krauss, 1902)
		<i>Ochrilidia harterti</i> (Ibolivar, 1913)
		<i>Truxalis nasuta</i> (Linnee, 1758)
		<i>Concephalus fuscus</i> (Chopard, 1919)
	Dermaptera	<i>Labidura riparia</i> Pallas, 1773
		<i>Forficula barroisi</i>
		<i>Forficula auricularia</i> Linnee, 1958
		<i>Forficula</i> sp Linné
	Heteroptera	<i>Lygaeus equestris</i> Linnee, 1958
		<i>Pentatoma rufipes</i> linné
		<i>Petidia juniperina</i> Linné
		<i>Nazara viridula</i>
		<i>Corixa geoffroyi</i> Leach,
	Coleoptera	<i>Tribolium castenum</i> Herbest, 1907
		<i>Tribolium confusum</i> Duval, 1868
		<i>Lixus anguinus</i> Linné
		<i>Tropinota hirta</i> Poda
		<i>Oryzaeophilus surinamensis</i> Linné, 1758

		<i>Ateuchus sacer</i> Linné
		<i>Ciccindella hybrida</i> Linné
		<i>Ciccindella compestris</i> Linné
		<i>Epilachuna Chrysomelina</i> Fabricius
		<i>Coccinella septempunctata</i> Linné
		<i>Blaps lethifera</i> Marsk
		<i>Blaps polychresta</i>
		<i>Blaps superstis</i> Tioisus
		<i>Asida</i> sp.
		<i>Pachychila dissecta</i>
		<i>Anthia sex maculata</i> Fairm
		<i>Anthia venetor</i> Fabricius
		<i>Grophopterus serrator</i> Forsk
		<i>Brechynus humeralis</i>
		<i>Cimipsa seperstis</i> Tioisus
		<i>Cetonia cuprea</i> Fabricius, 1775
		<i>Staphylinus dens</i> Muller
		<i>Phyllogathus sillenus</i> Eschochtz, 1830
		<i>Apate monachus</i> Fabricius, 1775
		<i>Pimilia aculeata</i>
		<i>Pimilia angulata</i>
		<i>Pimilia grandis</i>
		<i>Pimilia interstitialis</i>
		<i>Pimilia latestar</i>
		<i>Prionothea coronata</i>
		<i>Rhizotrogus deserticola</i>
		<i>Sphodrus leucopthalmus</i> L, 1758
		<i>Loemosthenus complanatus</i> Dejaen, 1828

		<i>Scarites occidetalis</i> Redel, 1895
		<i>Scarites eurytus</i> Fisher
		<i>Polyathon pectinicornis</i> Fabricius
		<i>Plocaederus caroli</i> Leprieux
		<i>Hypoeshrus strigosus</i> Gyll
		<i>Lerolus mauritanicu</i> Byg
		<i>Cybocephalus seminulum</i> Boudi
		<i>Cybocephalus globulus</i>
		<i>Pharoscymnus semiglobosus</i> Karsch
		<i>Hyppodamia tredecimpunctata</i> L
		<i>Hyppodamis tredecimpunctata</i> L
		<i>Oterophloeus scuuticollis</i> Fairm
		<i>Venator fabricius</i> L
		<i>Compilita olivieri</i> Dejean
		<i>Adonia variegata</i> (Goeze, 1777)
	Hymenoptera	<i>Polistes gallicus</i> (Linnaeus 1767)
		<i>Polistes nimphus</i> (Christ 1791)
		<i>Dasylabris maura</i> Linné, 1758
		<i>Pheidola pallidula</i> Muller, 1848
		<i>Sphex maxillosus</i> Linné
		<i>Eumenes unguiculata</i> Villiers
		<i>Mutilla dorsata</i> Var
		<i>Comonotus sylvaticus</i> Ol, 1791
		<i>Camponotus Herculeanus</i> . Linné, 1758
		<i>Camponotus liniperda</i> . Latr
		<i>Cataglyphis cursor</i> Fonscolombr, 1846
		<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)
		<i>Cataglyphis albicans</i> (Roger, 1859)

		<i>Messor aegyptiacus</i> Linné, 1767	
		<i>Aphytis mytilaspidis</i> Baron, 1876	
		<i>Apis mellifeca</i>	
	Lepidoptera		<i>Ectomyelois ceratoniae</i> Zeller
			<i>Pieris rapae</i> Linné1758
			<i>Vanessa cardui</i> Linné1758
			<i>Phodometra sacraria</i>
	Diptera		<i>Musca domestica</i> Linné1758
			<i>Sarcophage cornaria</i> Linné
			<i>Lucilia caesar</i> (Linné, 1758)
		<i>Culex pipiens</i> Linné1758	
Nevroptera		<i>Myrmelean</i> sp Linné	
Arachnida	Actinotrichida	<i>Oligonichus afrasiaticus</i>	
	Aranea	<i>Argiope brunnicki</i>	
		<i>Epine zelnee</i>	
	Scorpionida	<i>Androctonus amoreuxi</i> Aud et Sav ,1812 et 1826	
		<i>Androctonus australis</i> hector C.L.Koch, 1839	
		<i>Buthus occitanus</i> (Amoreax, 1789)	
		<i>Leiurus quinquestriatus</i> H, E 1929	
		<i>Orthochirus innesi</i> Simon	
	Myriapoda	Chilopoda	<i>Geophilus longicornis</i> Diehl
			<i>Lithobius ferficatus</i>
Crustacea	Isopoda	<i>Clopocte isopode</i>	
		<i>Oniscus asellus</i> Brandt	



## Contribution à l'étude de la reproduction de la Pie grièche méridionale (*Lanius meridionalis elegans*) dans le Souf

### RESUME

Ce travail est une contribution à l'étude de la reproduction de la Pie grièche méridionale (*Lanius meridionalise elegans*) au niveau des deux stations à Souf.

Pour ce, nous avons utilisé la méthode de dénombrement absolu (quadrats), ceci nous a permis de dénombrer 21 espèces appartenant à 14 familles et 5 ordres. Les valeurs de la densité totale est de 84,5 couples / 10 ha notée à Daouia et 49,5 couples / 10 ha signalée à Akfadou. La diversité mesurée par l'indice de Shannon-Weaver de peuplement avien dans les deux stations comprise entre 3,58 et 4,09 bits.

La reproduction du Pie grièche méridionale est déclenchée vers le 12 février en Daouia. Les nids sont en grande majorité placés entre les Cornafs de palmier dattier à une hauteur allant de 1,5 à 4,7 m avec une moyenne de 3,33 m ( $\pm 0,7$  m). La taille des pontes a varié de 3 à 5 œufs avec une moyenne de 4,12 ( $\pm 0,7$ ; n = 8) pour les deux stations. Le suivi journalier des jeunes de la Pie grièche méridionale nous a permis de retenir que l'évolution moyenne du poids, longueur, envergure, bec et tarse de 10 oisillons est proportionnelle avec leur âge. Les valeurs moyennes à l'envol sont respectivement égales à 38,44 g, 12,48 cm, 20,98 cm, 21,33 mm et 27,08 mm.

**Mots clés:** Reproduction. Pie grièche méridionale. *Lanius meridionalise elegans*. Souf.

## Contribution to study of the breeding of the Southern Grey Shrike (*Lanius meridionalis elegans*) in the Souf.

### SUMMARY

This work is a contribution to the study of the breeding of the Southern Grey Shrike (*Lanius meridionalise elegans*) at the two stations Souf.

For this, we used the method of absolute counting (quadrats), this allowed us to count 21 species belonging to 14 families and 5 orders. The values of the total density of 84.5 pairs / ha recorded 10 to Daouia and 49.5 pairs / ha 10 reported Akfadou. Diversity measured by the Shannon-Weaver avian population in the two stations between 3.58 and 4.09 bits

Breeding of Southern Grey Shrike is triggered to February 12 in Daouia. The nests are mostly located between the Cornafs date palm at a height ranging from 1.5 to 4.7 m with an average of 3.33 m ( $\pm 0.7$  m). The clutch size ranged from 3 to 5 eggs with an average of 4.12 ( $\pm 0.7$ , n = 8) for both stations. The daily tracking of young people in the Southern Grey Shrike we have chosen that the average weight, length, size, beak and tarsus of 10 chicks is proportional to their age. The average values for the flight are equal to 38,44 g, 12,48 cm, 20,98 cm, 21,33 mm, and 27,08 mm.

**Key words:** Breeding. Southern Grey Shrike *Lanius meridionalise elegans*. Souf.

## إسهام في دراسة تكاثر الصرد الجنوبي الكبير (*Lanius meridionalis elegans*) في سوف

### ملخص

هذا العمل هو إسهام في دراسة تكاثر الصرد الجنوبي الكبير (*Lanius meridionalis elegans*) في محطتين بسوف. لأجل هذا، استخدمنا طريقة العد المطلقة (التربيع) لتعداد الطيور، التي سمحت لنا بتعداد 21 نوعا تنتمي إلى 14 عائلة و 5 رتب. قيمة الكثافة العامة وصلت إلى 84,5 زوجا في 10 هكتارات بالضواوية اما باكفادو فسجلت كثافة قدرها 49,5 زوجا في 10 هكتارات. قيمة دليل التنوع المقاس شانون وفر في المحطتين تراوح بين 3,58 و 4,09 بت.

تكاثر الصرد الجنوبي الكبير انطلق في 12 فبراير بالضواوية. الاعشاش في معظمها تقع بين Cornafs النخيل على ارتفاع يتراوح بين 1,5 إلى 4,7 م بمتوسط 3,33 م ( $\pm 0,7$  م). حجم التبييض يتراوح بين 3 إلى 5 بيضات للعث بمتوسط 4,12 بيضة للعث ( $\pm 0,7$ ، n = 8) على حد سواء في المحطتين. التتبع اليومي لفرخ الصرد الجنوبي الكبير سمح لنا باستخلاص ان معدل تطور الوزن، الطول، امتداد الاجنحة، المنقار و رسغ القدم يتناسب طردا مع أعمارهم. ويقدر معدل القياسات لهذه الاخيرة على التوالي عند مغادرتها العش بـ 38,44 غرام، 12,48 سم، 20,98 سم، 21,33 مم، 27,08 مم.

**الكلمات الدالة:** تكاثر. الصرد الجنوبي الكبير. *Lanius meridionalis elegans*. سوف