

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Scientifique

Université KASDI MERBAH Ouargla  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département des Sciences Agronomiques



Mémoire de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du diplôme de

**MASTER Académique**

**Domaine** : Science de la Nature et de la Vie

**Filière** : Sciences Agronomiques

**Spécialité** : Phytoprotection et environnement

**Présenté par** : **KEDIDI Messaouda et BOURENANE**

**Yasmine**

*Thème*

Dynamique des populations de deux espèces nicheuses dans  
quelques palmeraies du Sahara septentrional (la Pie grièche  
méridionale et le Cratérope fauve)

**Soutenu publiquement Le 05/06/2017**

**Devant de jury :**

<b>Président :</b>	<b>GUEZOUL O. M.C.(A)</b>	<b>U.K. M. Ouargla</b>
<b>Promoteur :</b>	<b>ABABSA L. M.C.(A)</b>	<b>U.K. M. Ouargla</b>
<b>Examineur :</b>	<b>YOUCEF. M. M.A.(A)</b>	<b>U.K. M. Ouargla</b>

**Année universitaire : 2016/2017**

# Dédicace

A mon Dieu qui m'aide et me donne la patience et le courage durant ce mémoire, et mes études en générale,

Je dédis spécialement mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études. Que Dieu vous protège, Amiin.

A mes chères sœurs Naouel et Leila Manel, pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,

A mes chers frères, Walid et Atef spécialement rabbi yerhmou, pour leur appui et leur encouragement, avant et maintenant,

A ma chère, mon binôme Yasmine,  
A les sœurs Asma et Aicha qui vraiment nous ont aidé,  
mes proches amies tous et toutes, MOMO, WIAM,  
LAMIA, et tous qui me donne sa main,

A toute ma famille KEDIDI et DJARI, pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible,

Merci d'être toujours là pour moi.

KEDIDI Messaouda

# *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail à mes chers parents, mes trésors dans cette vie, pour tous leurs sacrifices, pour leurs soutiens continus durant toute ma vie et leurs encouragements. Que dieu vous protège, Amiine.*

*A mon frère BRAHIME*

*A ma chère grande mère*

*A ma cousine AICHA*

*A mon fiancé zaki*

*A mon cher binôme RAYANE*

*A toute la famille BOURENANE et BADA surtout mes  
tantes.*

*A tous mes enseignants et mes collègues et surtout*

*Omelkheir A, Romy, MESSAOUDA*

*A tous ceux qu'un jour profitant de ce travail.*

**BOURENANE YASMINE .**

# Remerciements

En préambule à ce mémoire nous remerciant ALLAH qui nous a aidé et nous a donné la patience et le courage durant ces années d'étude.

Nous souhaitant adresser nos remerciements les plus sincères aux personnes qui nous ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de cette formidable année universitaire.

Nos remerciements vont tout d'abord au corps professoral et administratif de la faculté des sciences de la nature et de la vie, pour la richesse et la qualité de leur enseignement et qui déploient de grands efforts pour assurer à leurs étudiants une formation actualisée.

Nous tenant à remercier sincèrement l'encadreur, Monsieur ABABSA L pour sa patience, ses encouragements, son orientation et ses conseils précieux, ainsi pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'il a bien voulu nous consacrer et sans qui ce mémoire n'aurait jamais vu le jour.

Nous remercions aussi à Mr. SEKOUR, Mr. EDDOUD et Mr. DOUADI, qui ont participé à la réalisation de ce travail,

Aussi Mlle BENHADJIRA A, qui nous a aidé beaucoup et qui soit toujours montré à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire,

On n'oublie pas nos parents pour leur contribution bien sur, leur soutien et leur patience.

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis, qui nous ont toujours encouragés au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes.

BOURENANE Yasmine

KEDIDI Messaouda

# Table des matières

## Table des matières

<b>Liste des abréviations</b>	<b>G</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>H</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>J</b>
<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>Chapitre I- présentation de la région d'étude</b>	
1.1.-Situation géographique de la région d'Ouargla	<b>5</b>
1.2. - Facteurs écologiques d'Ouargla	<b>6</b>
1.2.1 - Facteurs abiotiques d'Ouargla	<b>6</b>
1.2.1.1. – Relief	<b>6</b>
1.2.1.2. – Pédologie	<b>6</b>
1.2.1.3. – Hydrogéologie	<b>6</b>
1.2.1.3.1. - Nappe phréatique	<b>6</b>
1.2.1.3.2. - Nappe du mio-pliocène	<b>7</b>
1.2.1.3.3. - Nappe du sénonien	<b>7</b>
1.2.1.3.4. - Nappe du continental intercalaire « Albien »	<b>7</b>
1.2.1.4. - Facteurs climatiques	<b>7</b>
1.2.1.4.1. - Variation des températures	<b>7</b>
1.2.1.4.2. – Pluviométrie	<b>8</b>
1.2.1.4.3. - Humidité relative	<b>9</b>
1.2.1.4.4. – Vents	<b>10</b>
1.2.1.4.5. - Évaporation et insolation	<b>10</b>
1.2.1.5. - Synthèse climatique	<b>11</b>
1.2.1.5.1. - Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen de la région d'Ouargla	<b>11</b>
1.2.1.5.2. - Climagramme d'Emberger appliqué au niveau de la région d'Ouargla	<b>13</b>
1.2.2. - Facteurs biotiques d'Ouargla	
1.2.2.1. - Données bibliographiques sur la végétation de la région d'Ouargla	<b>15</b>
1.2.2.2. - Données bibliographiques sur la faune de la région d'Ouargla	<b>15</b>

## Chapitre 2 - Matériel et méthodes

2.1. - Choix des stations d'étude	18
2.1.1. - Station de l'université	18
2.1.1.1. - Description de station de l'université	18
2.1.1.2. - Couvert végétal de station de l'université	19
2.1.2. - Station de Hassi Ben Abdallah	20
2.1.2.1. - Description de la station de Hassi Ben Abdallah	20
2.1.2.2. - Couvert végétal de la station de Hassi Ben Abdallah	21
2.1.3. - Station de Rouissat	23
2.1.3.1. - Description de station de Rouissat	23
2.1.3.2. - Couvert végétal de station de Rouissat	24
2.2. - Méthode de dénombrement employée pour l'étude de l'avifaune	24
2.3. - Exploitation des résultats	26
2.3.1 - Qualité de l'échantillonnage	26
2.3.2. - Indices écologiques utilisés pour l'exploitation des résultats	26
2.3.2.1. - Indices écologiques de composition	26
2.3.2.1 1. - Richesse totale (S) en espèces aviennes	26
2.3.2.1 2 - Richesse moyenne	27
2.3.2.1 3 - Fréquence centésimale	27
2.3.2.1 4. - Fréquence d'occurrence et constance	27
2.3.2.2. - Indices écologiques de structure	28
2.3.2.2.1 - Indice de diversité de Shannon-Weaver	28
2.3.2.2.2. - Indice d'équitabilité ou l'équirépartition	28
2.4. Contribution à l'étude de la dynamique des populations de <i>Lanius meridionalis</i> <i>elegans</i> et <i>Turdoides fulvus</i>	29
2.4.1. Comportement de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve au niveau des stations d'études	29
2.4.2. - Choix du modèle biologique	30
2.4.2.1. - Pie grièche méridionale	30
2.4.2.2. - Cratérope fauve	31
2.4.3. - Evolution de la densité des deux espèces aviennes durant la période d'étude	32
2.4.4. - Etude bioécologique des espèces aviennes <i>Lanius meridionalis elegans</i> et <i>Turdoides fulvus</i>	32
2.4.4.1. Phénologie de la reproduction de <i>Lanius meridionalis elegans</i>	33

2.4.4.2. Phénologie de la reproduction de <i>Turdoides fulvus</i>	<b>34</b>
2.4.5. - Matériel utilisé durant la période d'étude	<b>34</b>
2.4.6. - Régime alimentaire de <i>Lanius meridionalis elegans</i>	<b>35</b>
<b>Chapitre 3 – Résultats</b>	
3.1. - Résultats sur l'inventaire de l'avifaune dans trois palmeraies dans la région d'Ouargla	<b>38</b>
3.1.1. - Inventaire des espèces d'oiseaux présentes dans les trois palmeraies	<b>38</b>
3.1.2. - Qualité de l'échantillonnage appliquée aux populations aviennes	<b>39</b>
3.1.3. - Exploitation des résultats par les indices écologiques	<b>40</b>
3.1.3.1. - Indice écologique de composition	<b>40</b>
3.1.3.1.1. - Richesses totale (S) et moyenne (Sm)	<b>40</b>
3.1.3.1.2. Fréquences centésimales des espèces aviennes	<b>41</b>
3.1.3.1.3. - Fréquences d'occurrences et constances appliquées aux espèces aviennes	<b>42</b>
3.1.3.2.- Exploitation des résultats par les indices de structure (indice de diversité Shannon-Weaver et d'équitabilité) appliquées aux espèces aviennes	<b>44</b>
3.2. Contribution à l'étude de la dynamique des populations de <i>Lanius meridionalis elegans</i> et <i>Turdoides fulvus</i>	<b>45</b>
3.2.1. Comportement de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve au niveau des stations d'études	<b>45</b>
3.2.1.1. - Comportement de la pie grièche méridionale au niveau des trois stations	<b>45</b>
3.2.1.2. - Comportement du cratérope fauve au niveau des trois stations	<b>46</b>
3.2.2. - Evolution de la densité des deux espèces aviennes durant la période d'étude	<b>48</b>
3.2.3. - Etude bioécologique des espèces aviennes <i>Lanius meridionalis elegans</i> et <i>Turdoides fulvus</i>	<b>50</b>
3.2.3.1. - Phénologie de la reproduction de la pie grièche méridionale ( <i>Lanius meridionalis elegans</i> )	<b>50</b>
3.2.3.1.1. - Nombre des nids recensés dans les stations d'étude	<b>50</b>
3.2.3.1.2. - Supports, Emplacements et expositions des nids de <i>Lanius meridionalis elegans</i>	<b>51</b>
3.2.3.1.3. - Hauteur des supports et des nids de la pie-grièche au niveau de trois stations d'études	<b>52</b>
3.2.3.1.4. - Dimensions des nids de la pie-grièche dans les trois stations d'étude.	<b>53</b>



3.2.3.1.5. - Grandeur de ponte de la pie-grièche	54
3.2.3.1.6. - Suivi de la reproduction de la pie-grièche depuis la ponte jusqu' à l'envol dans les trois stations d'étude	54
3.2.3.2. - Phénologie de la reproduction du cratérope fauve ( <i>Turdoides fulvus</i> )	56
3.2.3.2.1. - Nombre des nids recensés dans les stations d'étude	56
3.2.3.2.2. - Supports, Emplacements et expositions des nids du <i>Turdoides fulvus</i>	56
3.2.3.2.3. - Hauteur des supports et des nids du cratérope fauve au niveau des deux stations d'études	57
3.2.3.2.4. - Dimensions des nids du cratérope fauve dans les deux stations d'étude.	58
3.2.3.2.5. - Grandeur de ponte du cratérope fauve	59
3.2.3.2.6. - Suivi de la reproduction du cratérope fauve depuis la ponte jusqu'à l'envol dans les trois stations d'étude	60
3.2.4. - Etude du régime alimentaire de la pie-grièche méridionale	61
3.2.4.1. - Dimensions des pelotes de rejection de la Pie grièche méridionale	61
3.2.4.2. - Abondance relative des espèces consommées par la pie-grièche méridionale dans les stations d'études	63
3.2.4.3. - Fréquence d'occurrence (FO%) des espèces ingérées de la pie-grièche Méridionale	64
<b>Chapitre 4 - Discussions</b>	
4.1. - Discussions relative à l'inventaire des populations aviennes à Ouargla	67
4.1.1. - Discussion sur la qualité d'échantillonnage appliquée au peuplement avien	67
4.1.2. - Discussions sur l'exploitation des résultats dans trois stations différentes de la cuvette d'Ouargla par les indices écologiques de composition et de structure.	67
4.1.2.1 - Indices écologiques de compositions appliquées aux espèces aviennes observées.	68
4.1.2.1.1. - Richesses totale et moyenne appliquées aux populations aviennes dans les trois stations d'études à Ouargla	68
4.1.2.1.2. - Fréquences centésimales des espèces aviennes.	68
4.1.2.1.3 - Fréquences d'occurrences des espèces aviennes.	69
4.1.2.2. - Discussions sur les indices écologiques de structure appliqués aux populations aviennes	70

4.2 - Discussion sur la contribution à l'étude de la dynamique des populations de <i>Lanius meridionalis elegans</i> et <i>Turdoides fulvus</i>	71
4.2.1. - Discussion sur l'évolution de la densité des deux espèces aviennes durant la période d'étude	71
4.2.2. - Discussion sur l'étude bioécologique des espèces aviennes <i>Lanius meridionalis elegans</i> et <i>Turdoides fulvus</i>	72
4.2.2.1.- Phénologie de la reproduction de la pie grièche méridionale ( <i>Lanius meridionalis elegans</i> )	72
4.2.2.1.1. - Nombre des nids recensés, supports, emplacements et expositions des nids de <i>Lanius meridionalis elegans</i>	72
4.2.2.1.2- Discussion sur la hauteur des supports et des nids de la pie-grièche au niveau de trois stations d'études	73
4.2.2.1.3. - Discussion sur les dimensions des nids de la pie-grièche au niveau de trois stations	73
4.2.2.1.4. - Discussion sur la grandeur de pont	74
4.2.2.1.5. - Discussion sur le succès de reproduction de la pie-grièche depuis la pont jusqu'à l'envol dans les trois stations d'étude	74
4.2.2.2. - Phénologie de la reproduction du cratérope fauve	75
4.2.2.2.1. - Nombre des nids recensés, supports, emplacements et expositions des nids de <i>Turdoides fulvus</i>	75
4.2.2.2.2.. - Discussion sur la hauteur des supports et des nids du cratérope fauve au niveau de deux stations d'études	75
4.2.2.2.3. - Discussion sur les dimensions des nids du cratérope fauve au niveau de deux stations	76
4.2.2.2.4. - Discussion sur la grandeur de pont du cratérope fauve	76
4.2.2.2.5. - Discussion sur le succès de reproduction du cratérope fauve depuis la pont jusqu'à l'envol dans les deux stations d'étude	76
4.2.3. - Discussion sur le régime alimentaire pour <i>Lanius meridionalis elegans</i> .	77
<b>Conclusion et prespective</b>	<b>79</b>
<b>Références bibliographiques</b>	<b>82</b>
<b>Annexes</b>	<b>90</b>

## Liste des abréviations

M : Moyennes mensuelles des températures max

m : Moyennes mensuelles des températures min

P (mm) : précipitations mensuelles

H.R(%) : Humidité relative

V : Vitesse des vents

(\*) : Cumul

Fig. : Figure

Q3 : Quotient pluviométrique.

UKMO : Université Kasdi Merbah Ouargla

H.B.A : Hassi Ben Abdallah

Q : Qualité d'échantillonnage

A.R. (%) : Abondance relative.

(+) : Espèce présente

(-) : Espèce absente.

Ni : Nombre d'individus.

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en bits.

H' max : Indice de diversité maximale.

S : Richesse totale.

Sm : Richesse moyenne.

E : Equitabilité.

F O (%) : Fréquence d'occurrence.

Moy : Moyenne

sp : Espèce.

O.N.M : Office nationale météorologique

## Liste des tableaux

Tableaux	Titres	Pages
1	Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales d'Ouargla durant l'année 2016 et (2007 à 2016).	8
2	Précipitations mensuelles durant l'année 2016 et (2007 à 2016).dans la région d'Ouargla	9
3	Humidité relative moyenne mensuelle de la région de d'Ouargla durant l'année 2016	9
4	Vitesses maximales mensuelles des vents exprimées en m par seconde en 2016	10
5	Évaporation et insolation durant l'année 20016 dans la région d'Ouargla	11
6	Liste systématique de quelques espèces végétale existant dans la cuvette d'Ouargla durant la période 1990 à 2012.	90
7	Liste de quelques reptiles existant dans la cuvette d'Ouargla.	91
8	Liste de quelques espèces de mammifères existant dans la cuvette d'Ouargla	91
9	Liste des quelques arthropodes recensés dans la cuvette d'Ouargla	92
10	Liste de quelques espèces aviennes recensées dans la cuvette d'Ouargla	93
11	Liste systématique des espèces aviennes recensées dans les stations d'étude	38
12	Valeurs du quotient a / N dans les stations d'études	39
13	Espèces aviennes contactées une seule fois, en un seul exemplaire dans les stations d'Ouargla en 2017	40
14	Richesse totale et moyenne des espèces aviennes dans les stations d'étude	40
15	Fréquences centésimales des espèces observées grâce au quadrats dans les stations d'étude	41
16	Fréquence d'occurrence des espèces aviennes recensées dans les stations d'étude	43
17	Diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale et d'équitabilité appliquées à l'avifaune dénombrée	44
18	Durée d'occupation de la pie-grièche au niveau des trois stations	45
19	Durée d'occupation du cratérope fauve au niveau des trois stations d'étude	46

20	Nombre des nids occupées et non occupées de la pie-grièche	50
21	Supports, emplacements et expositions des nids de la pie-grièche méridionale dans les stations d'étude	51
22	Hauteurs des supports et des nids de la pie-grièche dans les stations d'étude	52
23	Dimensions des nids de la pie-grièche dans les trois stations d'étude	53
24	Grandeur de ponte de la pie grièche au niveau des trois stations d'étude	54
25	Succès de reproduction de la pie-grièche depuis la ponte jusqu'à l'envol dans les trois stations d'étude.	55
26	Nombre des nids occupées et non occupées du cratérope fauve dans les stations d'étude	56
27	Supports, emplacements et expositions des nids du cratérope fauve dans les stations d'étude	56
28	Hauteurs des supports et des nids du cratérope fauve dans les stations d'étude	57
29	Dimensions des nids du cratérope fauve dans les trois stations d'étude	58
30	Grandeur de ponte du cratérope fauve au niveau des deux stations	59
31	Succès de reproduction du cratérope fauve depuis la ponte jusqu'à l'envol	60
32	Dimensions des pelotes de rejection de la pie-grièche méridionale	62
33	Abondances relatives des espèces qui font partie du régime trophique de la pie-grièche méridionale	63
34	Fréquence d'occurrence pour les espèces-proies consommées par <i>Lanius meridionalis elegans</i> dans les stations d'études	64

## Liste des figures

Figures	Titres	Pages
1	Situation géographique de la région d'Ouargla	5
2	Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausse d'Ouargla pour l'année 2016	12
3	Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausse d'Ouargla (2007 à 2016)	12
4	Climagramme d'Emberger pour la région d'Ouargla	14
5	Plan de l'exploitation de l'université	19
6	Couvert végétal de l'exploitation de l'université	20
7	Situation géographique du périmètre agricole de Hassi Ben Abdallah	21
8	Couvert végétal de la station de Hassi Ben Abdallah	22
9	Situation géographique du périmètre agricole de Rouissat	23
10	Couvert végétal de la station de Rouissat	24
11	Exemplaire d'un plan quadrillé	25
12	Pie grièche méridionale <i>Lanius meridionalis elegans</i>	31
13	Cratérope fauve <i>Turdoides fulvus</i>	32
14	Étapes d'analyses des pelotes de la pie grièche méridionale	36
15	Pourcentages des classes dans les trois stations étudiées	44
16	Pie grièche méridionale en cas de perchages	46
17	Cratérope fauve au niveau de places des durées d'occupation	48
18	Graphe de la densité de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve dans la palmeraie de l'université	49
19	Graphe de la densité de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve au niveau d'Hassi Ben Abdallah	49
20	Graphe de la densité de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve au niveau de Rouissat	50

21	Emplacement des nids de la pie-grièche méridionale	52
22	Hauteur des nids de la pie-grièche par rapport au sol	53
23	Œufs de la pie grièche méridionale	54
24	Oisillons de pie grièche méridionale	55
25	Emplacement des nids du cratérope fauve	57
26	Hauteur de nid du cratérope par rapport au sol	58
27	Dimensions des nids du cratérope fauve	59
28	Œufs du cratérope fauve	60
29	Oisillons du cratérope fauve	61
30	Pelotes de la pie grièche méridionale	62
31	Lardoirs de pie grièche méridionale	80

# **Introduction**



# Introduction

---

## Introduction

Les oiseaux jouent un rôle primordial dans les équilibres écologiques face aux ravageurs des cultures aux champs comme dans les lieux de stockage. Ils contribuent à la limitation des populations des espèces-proies même si le prélèvement effectué peut paraître faible (RAMADE, 1984). La palmeraie représente le biotope favorable à la faune pour mener une vie tranquille loin de l'activité anthropologique. Ce milieu fournit l'alimentation et l'abri pour quelques espèces d'oiseaux (ABABSA *et al.*, 2011). Parmi les espèces aviennes qui abritent ce biotope, la Pie-grièche méridionale. Cette espèce était considérée comme une des nombreuses sous-espèces de la Pie-grièche grise (RAND, 1960). À partir des années 1990, plusieurs auteurs distinguèrent deux espèces : une Pie grièche grise du Nord *Lanius excubitor* et une Pie grièche grise du Sud ou Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis*, comprenant chacune de nombreuses sous-espèces réparties sur plusieurs continents (ISENMANN&BOUCHET, 1993 ; ISENMANN et LEFRANC, 1994 ; LEFRANC et WORFOLK, 1997; DEL HOYO *et al.*, 2008 ; PANOV, 2011).

Dans les oasis algériennes, la Pie grièche méridionale est considérée comme espèce sédentaire, qui consomme des espèces nuisibles aux cultures comme *Messor arenarius* Fabricius, 1787, *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné, 1758) (ABABSA, 2005). Aussi d'après un technicien de l'I.T.D.A.S. d'Ouargla (DOUADI. (Com. pers.), la Pie grièche méridionale est appelée "Assas Elghaba". Pour la simple raison que cette espèce pourchasse le redoutable moineau qui provoque des ravages sur les céréales et même sur les dattes avec des pertes de 6,6 quintaux / ha (GUEZOUL *et al.*, 2006). Les rongeurs font partie du menu trophique de ce prédateur comme *Mus musculus* Linné, 1758 et *Gerbillus gerbillus* (Olivier, 1801) (ABABSA et DOUMANDJI, 2006). Ces derniers peuvent aussi être très nuisibles que ce soit dans les lieux de stockage ou en plein champ (GIBAN et HALTEBOURG, 1965).

Pour ce qui concerne des études menues sur ce petit rapace, dans le monde, la Pie grièche méridionale a fait l'objet de plusieurs travaux tels que ceux de GEROUDET (1972) dans la Suisse, LEDANT *et al.*, (1981) en Algérie, HEINZEL *et al.*, (1972) dans l'Afrique du nord et PETERSON (1986) en l'Europe. En Algérie, très peu de travaux sont faits, néanmoins il faut citer les études de BENDJOUDI et DOUMANDJI (1997) dans la Mitidja, d'ABABSA (2005) à Ouargla et par

## Introduction

---

BENDJOUDI *et al.* (2006) et TAIBI et DOUMANDJI (2007) dans la plaine de la Mitidja.

Dans le même biotope phoenicicole, vit le Cratérope fauve espèce endémique qui partage le même biotope avec la pie grièche méridionale (milieux phoenicicoles). Il vit en groupe (grégaire), souvent peu farouche mais discret. Peu de travaux ont été réalisés sur la bioécologie de ce Timaliidae, entre autre on cite ceux de HEIM DE BALZAC (1926), de BERNARD (1958) sur la distribution du cratérope fauve, de HEIM DE BALZAC et MAYAUD (1962) sur la systématique et la reproduction, et d'ETCHECOPAR et HÛE (1964) sur le comportement et la nidification. Plus récemment, SELMI (2000), dans son étude sur les oiseaux des palmeraies, a signalé cette espèce dans les nouvelles palmeraies des régions de Kébili et de Tozeur (sud Tunisien). En Algérie, (ABABSA *et al.* 2011) sur l'écologie trophique du cratérope fauve dans deux régions du Sahara septentrional en Algérie. Par ailleurs, vu le manque d'information sur la dynamique des populations de ces deux espèces, la Pie grièche méridionale et le Cratérope fauve. De ce fait, nous avons jugé utile de réaliser cette étude afin d'avoir une idée sur le comportement des ces oiseaux dans le même biotope.

Le premier chapitre contient des données bibliographiques sur le relief, le climat, la flore et faune de la région d'Ouargla. Le choix et la description des stations d'étude ainsi que la méthodologie de travail (méthodes de dénombrement des populations aviennes, contributions à l'étude de dynamique des populations la Pie grièche méridionale et le Cratérope fauve) sont regroupées dans le deuxième chapitre. Les résultats et les discussions sont placés séparément dans le troisième et le quatrième chapitre. Une conclusion accompagnée des perspectives termine cette étude.

**Chapitre I -  
Présentation de la région  
d'étude**

# Chapitre I

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

Dans ce chapitre, nous allons voir, la situation géographique de la région d'Ouargla et les facteurs écologiques qui la caractérisent.

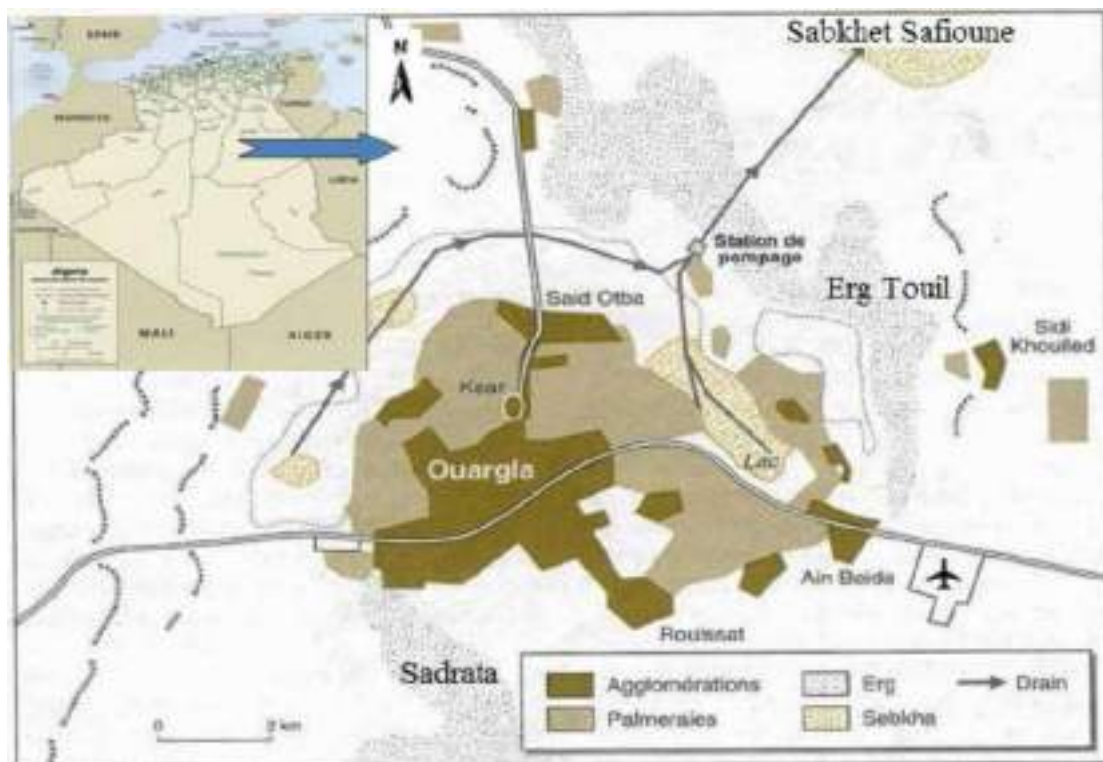
### 1.1. - Situation géographique d'Ouargla

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

- Altitude 164 m.
- Latitude (29°13' à 33°42'Nord).
- Longitude 3°06' à 5°20'Est.

La cuvette d'Ouargla couvre une superficie de 163.230km<sup>2</sup>, elle est limitée par :

- HassielKhefif au Nord ; les ergs Touil et Arifdji à l'Est ; les ruines de Sadrata au Sud et le plateau du M'Zab à l'Ouest.



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

# Chapitre I

---

## 1.2.- Facteurs écologiques d'Ouargla

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

### 1.2.1 - Facteurs abiotiques d'Ouargla

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

#### 1.2.1.1. - Relief

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

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

#### 1.2.1.2. - Pédologie

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

- Sol sal sodique
- Sol hydro morphe
- Sol minéral brut

#### 1.2.1.3. – Hydrogéologie

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

##### 1.2.1.3.1. - Nappe phréatique

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

## **1.2.1.3.2. - Nappe du mio-pliocène**

Elle s'écoule du Sud-Sud-ouest vers le Nord-Nord-est en direction du chott Melghir, exploitée à une profondeur de 35 à 65 m (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

## **1.2.1.3.3. - Nappe du sénonien**

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

## **1.2.1.3.4. - Nappe du continental intercalaire « Albien »**

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

## **1.2.1.4. - Facteurs climatiques**

La Wilaya de Ouargla est caractérisée par un climat saharien, avec une pluviométrie très réduite, des températures élevées, une forte évaporation et par une faiblesse de la vie biologique de l'écosystème. (D.P.A.T, 1995).

La caractérisation est faite à partir d'une synthèse climatique de 10 ans à partir des données de l'office national de météorologie (O.N.M) d'Ouargla.

### **1.2.1.4.1. - Variation des températures**

Les températures sont très importantes pour la vie des êtres vivants leurs variations agissent sur le comportement de l'animale et le végétale. Les limites des aires de répartition géographique des animaux sont souvent déterminées par la température qui agit comme un facteur limitant, il convient de noter que très souvent ce sont les températures extrêmes, plutôt que les moyennes qui jouent le rôle essentiel. (DAJOZ, 1970).

Les valeurs des températures mensuelles minimales, maximales et moyennes de la région d'Ouargla durant l'année 2016 sont regroupées dans le tableau 1.

# Chapitre I

**Tableau 1** - Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales d'Ouargla durant l'année 2016 et (2007 à 2016).

Années	T (°C)	MOIS											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2016	M	21,2	22,7	25,7	32,8	36,0	41,0	42,6	41,3	38,0	34,2	24,5	19,5
	m	6,5	8,1	9,7	16,7	21,3	24,9	27,4	26,9	24,3	19,4	10,5	8,1
	(M+m)/2	13,8	15,4	17,7	24,8	28,7	33,0	35,0	34,1	31,1	26,8	17,5	13,8
2007 à 2016	M	20,5	21,8	26,3	31,7	36,0	41,1	44,1	43,2	39,1	32,9	25,1	20,1
	m	4,7	6,4	9,8	14,4	19,4	24,3	27,5	27,2	23,3	16,9	9,8	5,6
	(M+m)/2	12,6	14,1	18,0	23,1	27,7	32,7	35,8	35,2	31,2	24,9	17,5	12,9

(O.N.M. Ouargla, 2017)

**T** est la température.

**M** est la moyenne mensuelle des températures maxima.

**m** est la moyenne mensuelle des températures minima.

**(M+m)/2** est la moyenne mensuelle des températures maxima et minima.

La région d'Ouargla est caractérisée par des températures très élevées. Pour l'année 2016 la température moyenne mensuelle est de 35 °C. en juillet pour le mois le plus chaud et 13,8°C en janvier pour le mois le plus froid, avec des extrêmes de M =42,6 en juillet et m =6.5 en janvier (Tab. 1). Concernent la période 2006 à 2017, le mois le plus froid est janvier avec une température minimale de 4,7°C et le mois le plus chaud est juillet avec une température maximale de 44,1°C (Tab .1).

## 1.2.1.4.2. - 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).

Les valeurs des précipitations mensuelles de la région d'Ouargla en 2016 sont mentionnées dans le tableau 2.

# Chapitre I

**Tableau 2** - Précipitations mensuelles durant l'année 2016 et (2007 à 2016).dans la région d'Ouargla

Années		MOIS												Cumul
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
P (mm)	2016	Trace	0,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	4,3	0,7	4,5	17,1
	2007 à 2016	8,5	3,2	3,1	1,8	1,6	0,8	0,4	0,6	3,9	4,1	1,2	4,2	33,2

**P (mm)** : précipitations mensuelles(O.N.M. Ouargla, 2017)

Dans notre région, les précipitations sont très rares et irrégulières, elle reçoit un cumul annuel de l'ordre de 17,1mm/an. La répartition est marquée par une sécheresse presque absolue, de janvier, février mai, juin, juillet aout, et le maximum en septembre avec 4,6 mm (Tab. 2). En une période de dix ans allant de 2007 jusqu'à 2016 les mois le plus pluvieux sont janvier 8,5 mm avec un cumul annuel de 33,2 mm (Tab. 2).

### 1.2.1.4.3. - Humidité relative

DAJOZ (1982) signale que la vapeur d'eau maintien dans l'atmosphère unecertaine humidité relative. Elle dépend de plusieurs facteurs notamment la quantité d'eautombée, du nombre de jours de pluie, de la forme de ces précipitations (orage de pluie fine...).Les valeurs d'humidité relative d'Ouargla durant l'année 2016 sont annoncées dans le tableau 3.

**Tableau 3** - Humidité relative moyenne mensuelle de la région d'Ouargla durantl'année 2016

	MOIS												Moyenne
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
H.R. %	44,2	38,6	29,7	31,2	23,1	21,5	20,1	22,4	33,2	37,6	46,2	64,2	34,3

(O.N.M. Ouargla, 2017)

**H.R** - Humidité relative %

L'humidité relative de l'air pour la région d'Ouargla est relativement faible avec une moyenne 34,3 %. (Tab. 3). Elle varie sensiblement en fonction des saisons de l'année. En



## Chapitre I

---

effet, pendant l'été, elle chute jusqu'à 20,1 % au mois de juillet, sous l'action d'une forte évaporation et des vents chauds, alors qu'en hiver elle s'élève et atteint une valeur maximale de 64 % au mois de décembre (Tab. 3).

### 1.2.1.4.4. - Vents

Le vent est un phénomène continu au désert où il joue un rôle considérable en provoquant une érosion intense grâce aux particules sableuses qu'il transporte. (OZENDA, 1983)

Dans la région d'Ouargla, les vents soufflent du Nord-Est et du Sud, les plus fréquents en hiver sont les vents d'Ouest. Tandis qu'au printemps, le vent du Nord-Est et Sud-Ouest sont dominants (DUBIEF, 1999). La vitesse mensuelle du vent durant l'année 2016 est enregistrée dans le tableau 4.

**Tableau 4** - Vitesses maximales mensuelles des vents exprimées en km par seconde en 2016

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Moyenne
V (km/h)	24	28	30	37	44	38	32	33	31	30	14	24	30

(O.N.M. Ouargla, 2017)

V : est la vitesse des vents

Les vents de la région d'Ouargla atteignant une vitesse maximale au mois de mai et juin de 44 km/h et une vitesse minimale est notée en mois de janvier et décembre avec une valeur de 24 km/h (Tab. 4).

### 1.2.1.4.5. - Évaporation et insolation

L'évaporation est un phénomène physique qui augmente avec la température (OZENDA, 1983).

La lumière agit par son intensité, sa longueur d'onde, son degré de polarisation, et sa durée (DAJOZ, 1983 cité par LEMMOUCHI, 2001).

# Chapitre I

**Tableau 5** - Évaporation et insolation durant l'année 2016 dans la région d'Ouargla

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	MOY
E.	135,8	187	259,4	288,6	388,3	479,6	486,1	473,1	301,9	279	158	85,3	293,5
Ins.	259,8	249	302	285,6	259,8	190,7	322,1	352,1	282	251	229	211	3193,9*

(\*): Cumul

(O.N.M.Ouargla, 2017)

E: est l'évaporation en (mm)

Ins: est l'insolation en heure

L'évaporation est très importante à Ouargla, le maximum est de l'ordre de 486,1 mm enregistré au mois de juillet et le minimum est marqué au mois de décembre avec 85,3 mm. La moyenne annuelle est de l'ordre de 293,5 mm (Tab. 5).

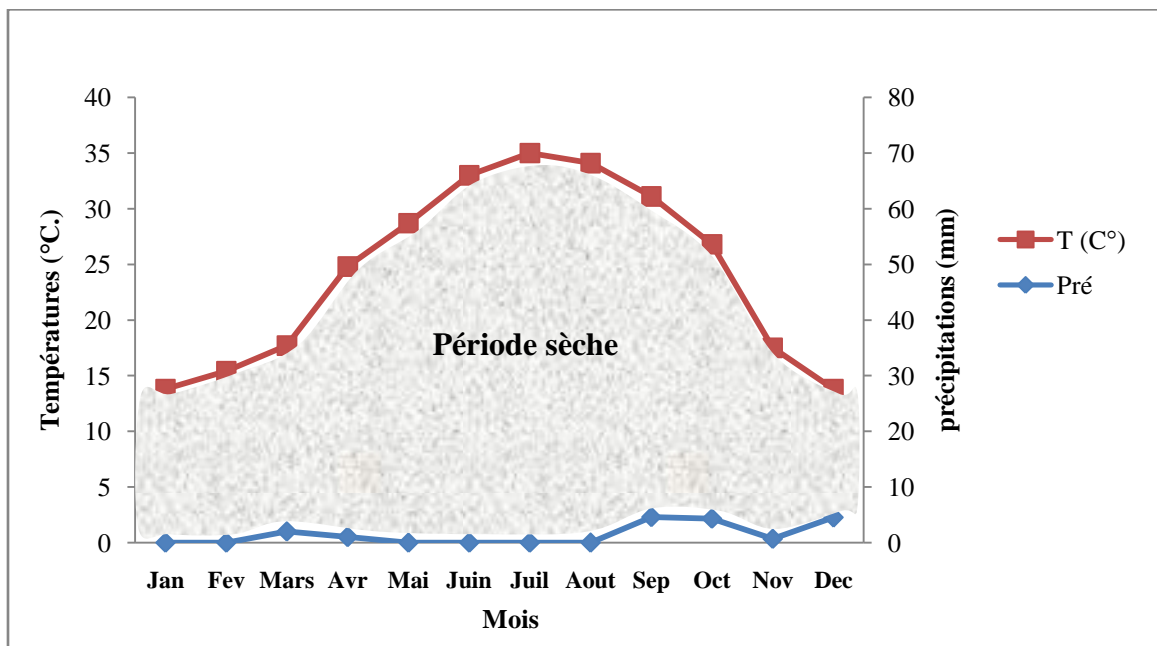
Dans la région d'étude la durée de l'insolation est longue, le maximum est marqué pour le mois d'Aout avec 352 heures, et un minimum de 190,7 heures au mois de juin. L'insolation annuelle de l'année 2016 est égale à 3193,9 heures.

## 1.2.1.5. - Synthèse climatique

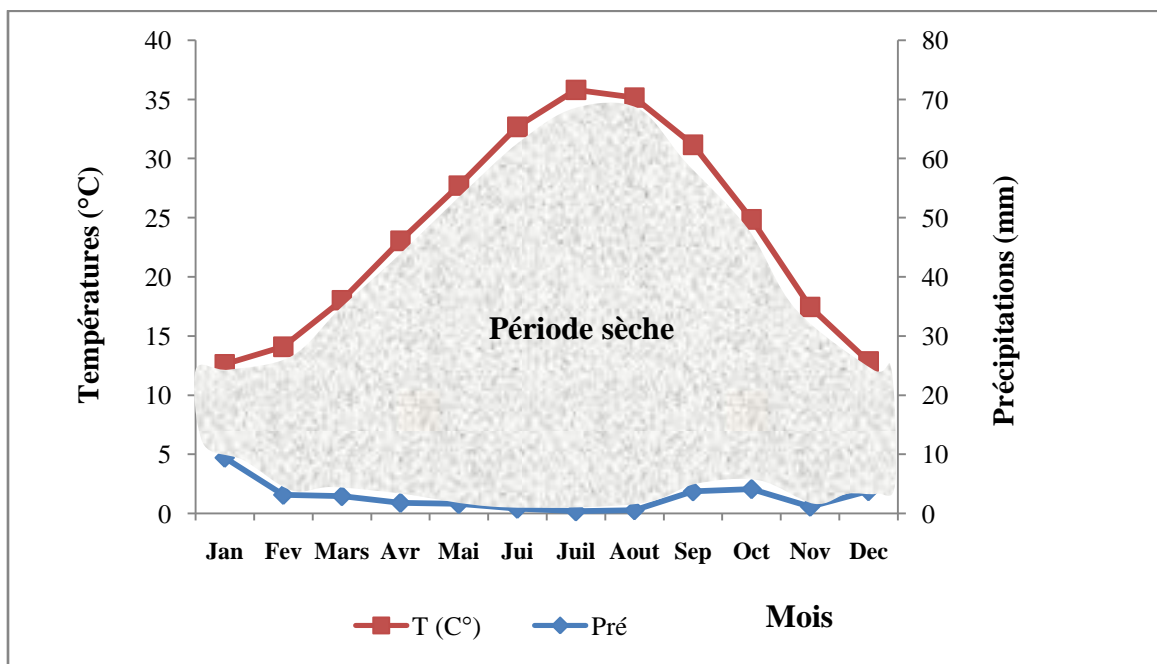
Nous allons synthétiser les données climatiques en les représentant à travers un diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен afin de définir la période sèche de la région d'étude et un Climagramme d'Emberger pour situer Ouargla par rapport aux étages bioclimatiques.

### 1.2.1.5.1. - Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) de la région d'Ouargla

Selon DAJOZ (1975), le diagramme ombrothermique est un mode de présentation classique du climat d'une région. Il fait intervenir deux facteurs, les températures et les précipitations. D'après BAGNOULS et GAUSSEN (1953), la sécheresse s'établit lorsque la courbe des précipitations descend au dessous de celle des températures. En d'autres termes, le climat est sec quand la courbe des températures descend au dessous de celle des précipitations (DREUX, 1980). Il est à mentionner que la sécheresse augmente du nord vers le sud (DAJOZ, 1982). Les diagrammes ombrothermiques de Bagnouls et Gausсен de la région d'Ouargla pour l'année 2016 et de la période 2007 à 2016, nous renseignent qu'il existe une seule période sèche qui s'étale durant toute l'année (Fig. 2) (Fig.3).



**Figure 2-** Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Ouargla pour l'année 2016



**Figure 3 -** Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Ouargla (2007 à 2016).

### 1.2.1.5.2. - Climagramme d'Emberger appliqué au niveau de la région d'Ouargla

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

$$Q3 = 3,43P / (M-m).$$

Q3 : Quotient pluviométrique d'Emberger

P : Pluviométrie annuelle exprimée en mm P =33,2mm

m : Moyenne des températures minima du mois le plus froid exprimée en °C.(m=4,7 °C)

M : Moyenne des températures maxima du mois le plus chaud exprimée en °C. (M=44,1 °C)

D'après la figure 4. Il est à remarquer que la région d'Ouargla se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux et son quotient thermique (Q 3) est de 2,89.

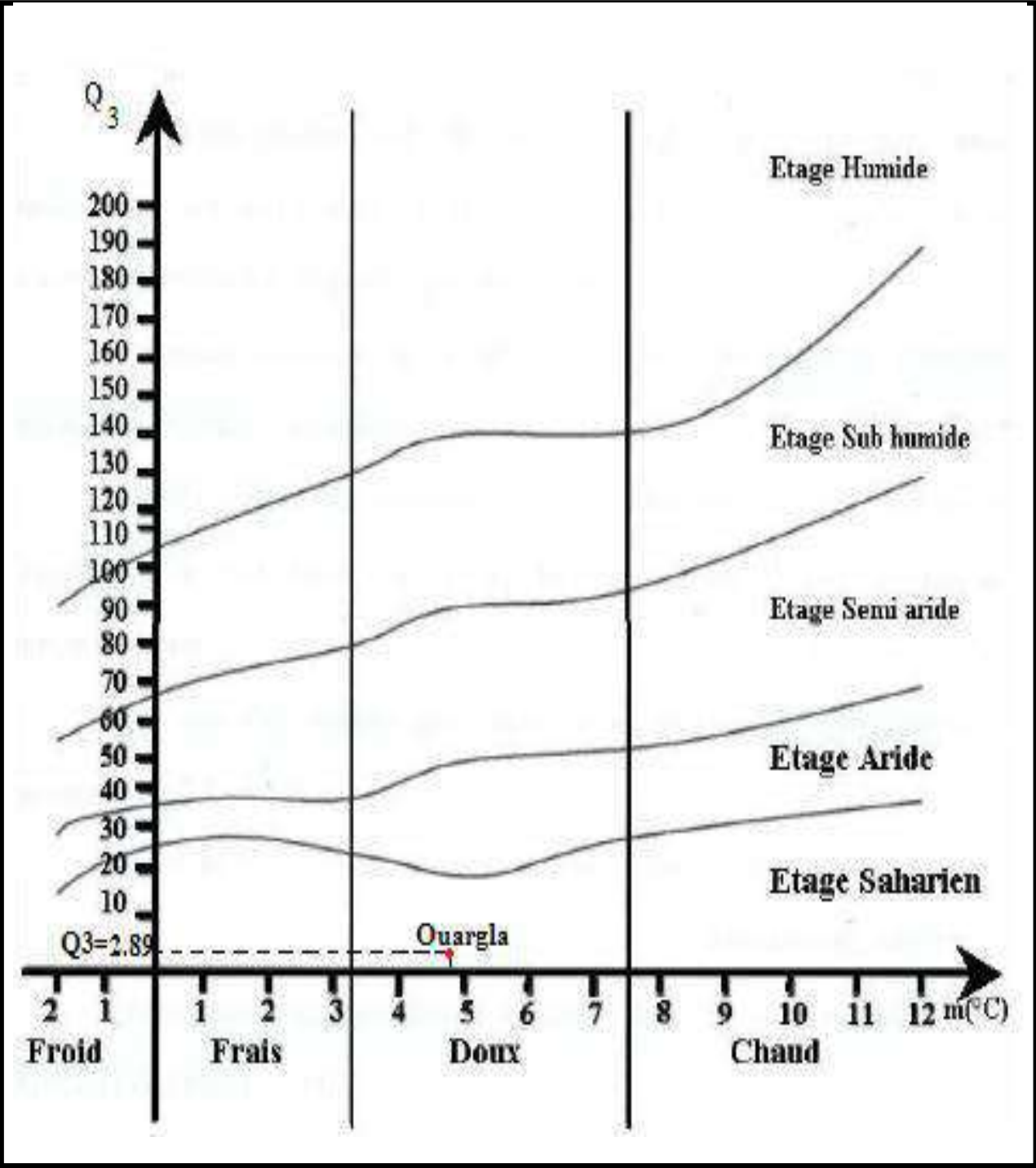


Figure 4 - Climogramme d'Emberger pour la région d'Ouargla.

# Chapitre I

---

## 1.2.2. - Facteurs biotiques d'Ouargla

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

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

FAURIE *et al.* (1980), signalent que les plantes constituent souvent le meilleur réactif aux conditions du milieu. La répartition des différentes espèces végétales est très irrégulière et est fonction des différentes zones géomorphologiques sahariennes. Elle est aussi due au fait de la nature des sols et leurs structures ainsi que le climat. En effet les recouvrements de la végétation sont très inégaux dans la région d'Ouargla (CHEHMA, 2006). Selon OULD EL HADJ (1991). Les familles les plus représentatives dans cette région sont composées par des Poaceae, des Fabaceae, des Asteraceae et des Zygophyllaceae, soit avec un taux de 40%. D'après QUEZEL et SANTA (1963), BISSATI *et al.* (2005), CHEHMA (2006), EDDOUD et ABDELKRIM (2006) et la flore muscicole regroupe une gamme d'espèces répartie entre plusieurs familles. Egalement, dans le périmètre irrigué de Hassi Ben Abdellah beaucoup d'auteurs ont signalé une diversité importante de plantes cultivées (HADEF, 2004). (Tab. 6, Annexe I).

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

CATALISANO (1986) souligne que le nombre d'espèces qu'un désert peut abriter par unité de surface est relativement faible, par rapport à celui d'autres milieux de la planète. En effet, l'adaptation animale au milieu est toujours moins parfaite que l'adaptation végétale au Sahara (ILLIASSOU, 2004). Il existe, toutefois, dans le désert une variété surprenante d'animaux invertébrés, poissons, amphibien, reptiles, oiseaux et mammifères. Dans le Sahara algérien, peu d'études sur la faune ont été menées (LEBERRE, 1989).

Le même auteur ajoute que la faune de la région d'Ouargla est assez importante et diversifiée. En effet, elle se compose d'invertébrés et de vertébrés. Toutefois, selon plusieurs auteurs (Tab 7 et 8 Annexe I) comme LE BERRE (1990), BENKHALIFA (1991), BEKKARI et BENZAOUI (1991), IDDER (1992), et HADDOU (2005) au sein des invertébrés, les insectes sont les plus dominants. Ils se répartissent en plusieurs ordres, tels que ceux des Orthoptera, des Homoptera, des Coleoptera des Hymenoptera, des Dermaptera, des Lepidoptera, et Diptera (Tab.9, Annexe I). Comme tous les milieux, les vertébrés à Ouargla sont représentés par 5 classes. La mieux représentée est celle des oiseaux, comme ils

## Chapitre I

---

affirment SEKOUR *et al.* (2010), et BOUZID et HANNI (2008). Le détail de cette classe est consigné dans (Tab.10, annexe I).

# **Chapitre II - Matériel et Méthodes**



## Chapitre II

---

### Chapitre 2 - Matériel et méthodes

#### 2.1. -Choix des stations d'étude

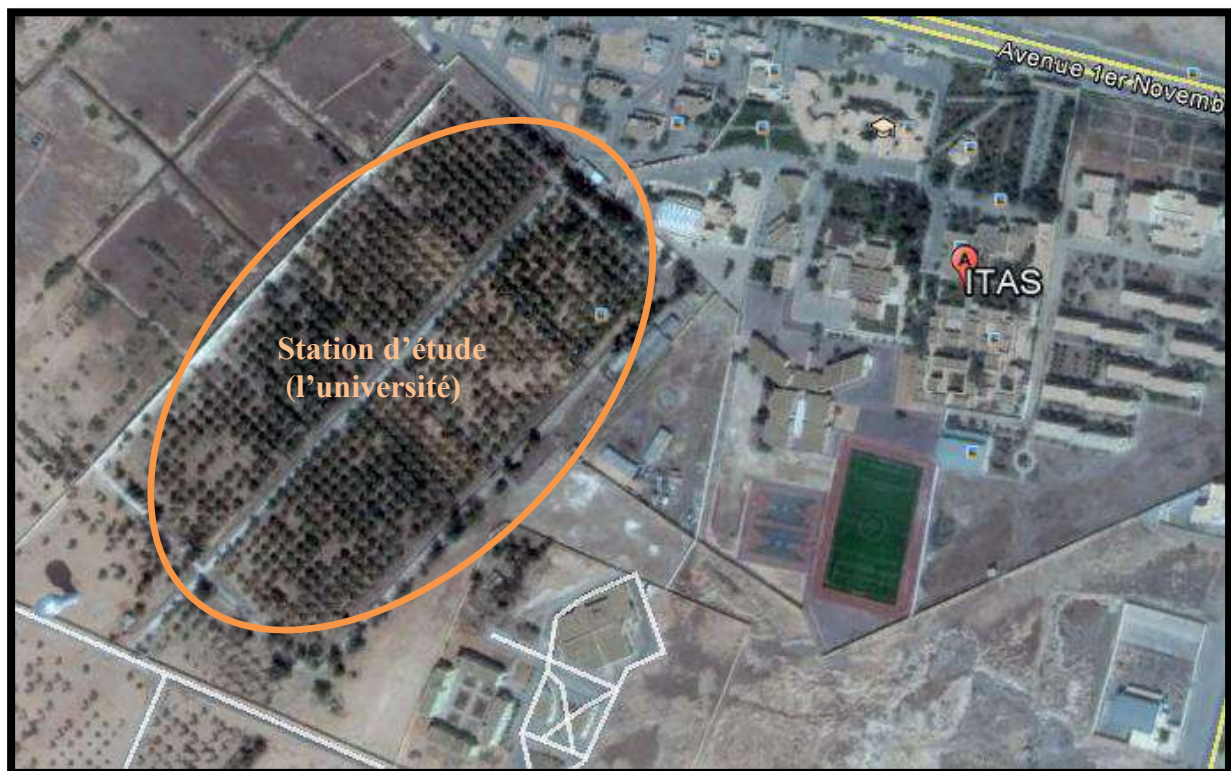
Le choix du milieu est très essentiel pour l'étude des peuplements animaux, ce choix doit reposer sur des critères de représentativité et de généralisation. Il doit également dépendre de différentes caractéristiques (HAMADACHE, 1991 cité par AMRANI, 2001). Le choix de la palmeraie de l'université, l'exploitation de Hassi Ben Abdallah, et la palmeraie de Rouissat, comme sites d'étude se justifie que les trois stations possèdent une superficie et un nombre important d'arbres fruitiers surtout les palmiers, ou les espèces objet de notre étude placent leurs nids.

##### 2.1.1. - Station de l'université Kasdi Merbeh de Ouargla

Dans cette partie nous avons présenté la description et le couvert végétal de la station d'étude.

##### 2.1.1.1. - Description de l'exploitation d'UKMO

La palmeraie de l'université d'Ouargla est localisée au sud-ouest d'Ouargla (31°56'N.; 5°17'E.) environ six kilomètres de la ville à une altitude de 136 m. Elle s'étend sur une superficie de 14,4 ha aménagés (fig. 5). C'est l'ancien périmètre de Gara-Krima. Elle a été créée en 1957 par le service colonial pour la mise en valeur et confiée plus tard en 1979 à L'Ex.I.T.A.S (Institut Technologique d'Agronomie Saharienne) puis l'ex. I. N. F. S. A. S. (Institut National de Formation Supérieure en Agronomie Saharienne) dans un but expérimental et scientifique, repartis en 4 secteurs notés A1, A2, C1, C2. Chaque secteur occupe 3,6 hectares. Le palmier dattier est la culture dominante dans cette station avec 900 pieds. Le cultivar dominant en nombre de pieds, est représenté par DegletNour. On y trouve d'autres cultivars tels que Ghars, Degla Beida, Hamraya, BaydHmam et Tamsrit. Les brises vents sont constituées d'une double ligne d'*Eucalyptus* et de *Casuarina* dans la partie Nord et par une rangée de *Casuarina* pour la partie Ouest. (Fig. 6).



**Figure 5** - Plan de l'exploitation de l'université d'UKMO (Google earth 2017).

### 2.1.1.2. - Couvert végétal de la station d'étude(UKMO)

Le couvert végétal de cette station est composé de trois strates:

**-Herbacée :** *Stenotaphrumamericanu*L. ; *Phragmites communis*L ; *Medicagosativa*

**-Arbustive :** *Hordeumvulgare*L. ; *Avenasativa* L. ; *Sorghumvulgare*L.;

L. ; *Zeamays*L. ; *Neriumoleander*L., *Gossypium*sp ; *Ficus carica*L ; *Punica granatum*L.

**-Arborisante :** *Phoenixdactylifera* L, *Casuarina* sp,*Pyruscommunis*L.



**Figure6** - Couvert végétal de l'exploitation de l'université d'UKMO (Photographie originale).

### 2.1.2.- Station de Hassi Ben Abdallah

Dans cette partie nous avons présenté la description et le couvert végétal de la station d'étude.

#### 2.1.2.1. - Description de la station de Hassi Ben Abdallah

La station de Hassi Ben Abdallah est située à 22 km au nord-est d'Ouargla, a une altitude de 157 m englobant une superficie de 12 ha avec 600 palmiers-dattiers. La palmeraie est créée au cours de la révolution agraire entre 1970 et 1979 (32° 00'N.; 5° 27'E.) (fig. 7). Le but recherché lors de la création de la palmeraie est l'occupation de l'espace intercalaire par des cultures vivrières et fourragères. Ces palmeraies se trouvent sur un terrain plat. La station de Hassi Ben Abdallah se caractérise par l'homogénéité de la plantation où la variété 'DegletNour' prédomine. L'écartement entre les palmiers est régulier égale à 12 m. Il est à noter l'absence totale d'un réseau de drainage (Fig. 8).



**Figure 7** - Situation géographique du périmètre agricole de Hassi Ben Abdallah (Google earth).

### 2.1.2.2. Couvert végétal de la station de Hassi Ben Abdallah

Le couvert végétal de cette station est composé de trois strates:

- Herbacée** : *Launaea nudicaulis*. L ; *Senecio vulgaris*. L ; *Chenopodium album*. L ;  
*Carduncellus eriocephalus*.L ; *Androcymbium punctatum*.L ; *Chenopodium murale*.  
L ; *Moltkiopsis ciliata*. L ; *Malvaporviflora*.L ; *Sonchus oleraceus*.L.
- Arbustive** : *Hordeum vulgare*. ;
- Arborisante** : *Phoenixdactylifera*; *Casuarina* sp. ; *Rubusidaeus*. ; *Ficus carica*. ; *Olea*  
*europaea*. L ; *Punica granatum*. ;



**Figure8** -Couvert végétal de la station deHassi Ben Abdallah (Photographies originales).

## Chapitre II

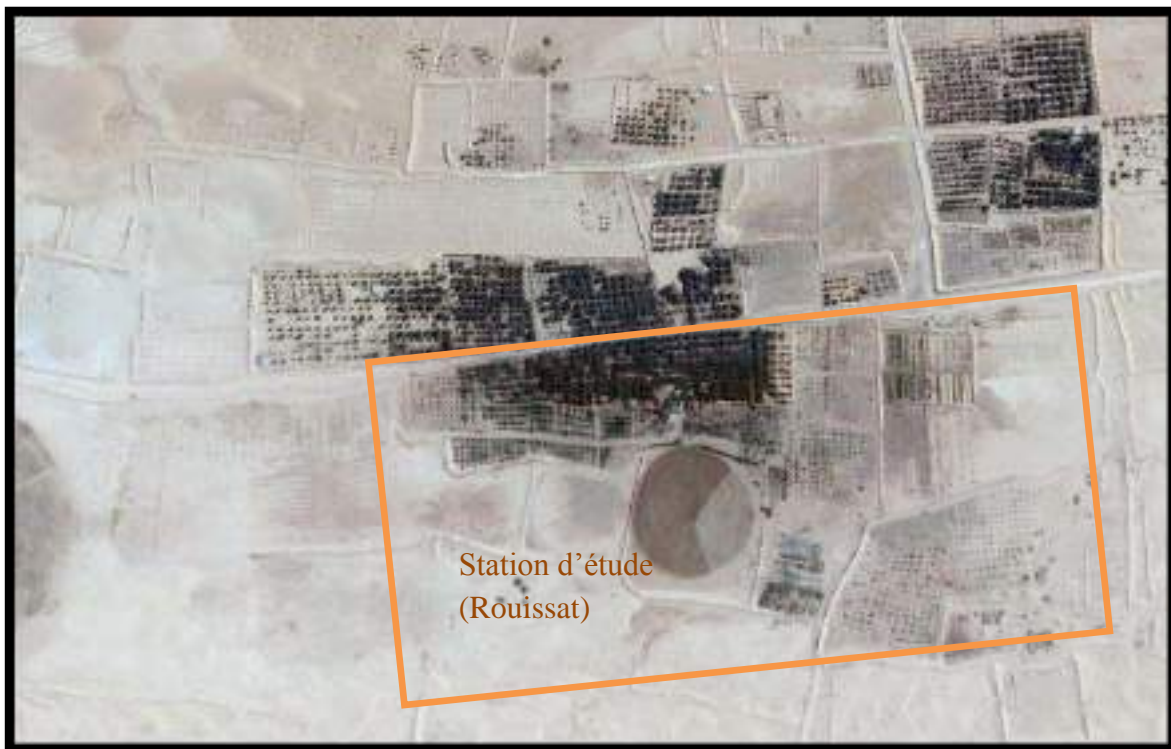
---

### 2.1.3.- Station de Rouissat

Dans cette partie nous avons présenté la description et le couvert végétal de la station d'étude.

#### 2.1.3.1. - Description de la station de Rouissat

La station Rouissat est située à 13 km au nord-est d'Ouargla ( $31^{\circ}53'N$ .;  $5^{\circ}21'E$ .), englobant une superficie de 70 ha (fig. 9), la palmeraie est créée au 1988. Elle contient 900 palmiers-dattiers, ces derniers sont des cultures principales avec 18 variétés tel que "Deglet Nour" et "Ghars" qui sont dominants et les autres variétés sont communes. L'écartement entre les palmiers est régulier égale à 10 m. Elle contient aussi les cultures sou-adjacents, 1,5 ha de pomme de terres et 10 ha de l'*Avena sativa*. (Fig. 10).



**Figure 9** -Situation géographique du périmètre agricole de Rouissat. (Google earth 2017).

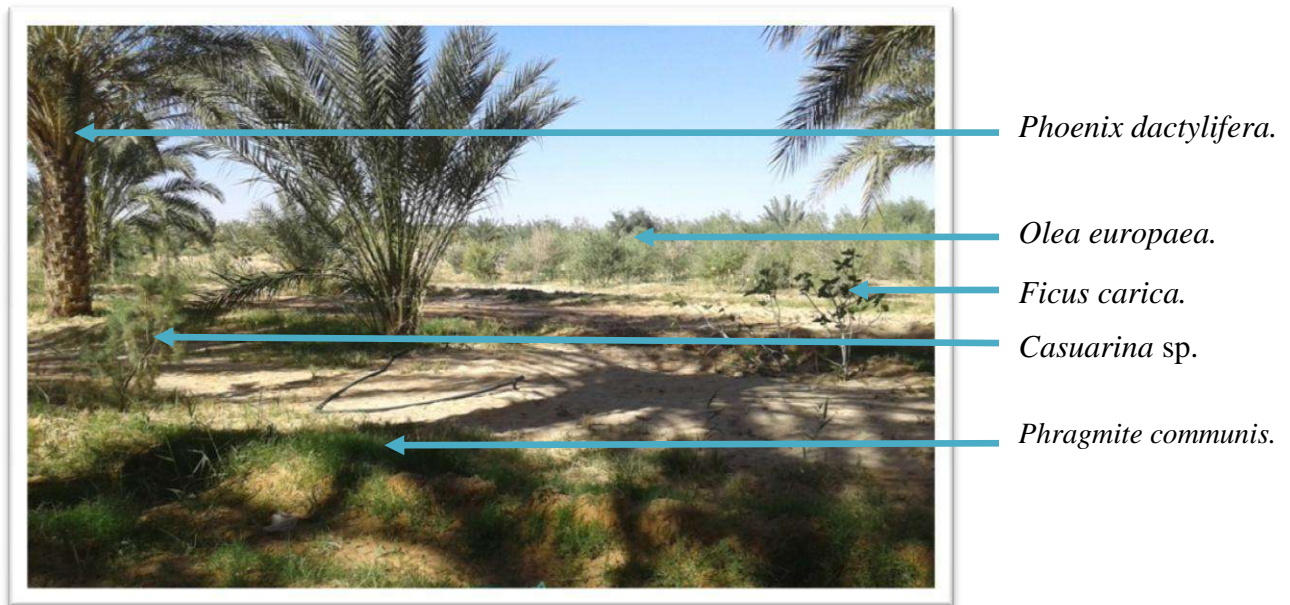
## Chapitre II

### 2.1.3.2. - Couvert végétal de l'exploitation de Rouissat

Le couvert végétal de cette station est composé de deux strates:

**-Herbacée :** *Stenotaphrum americanum.* ; *Phragmite communis.*

**-Arborisante :** *Phoenix dactylifera.* ; *Casuarina sp.* ; *Ficus carica.* ; *Olea europaea.*



**Figure 10** -Couvert végétal de l'exploitation de Rouissat (Photographie originale).

### 2.2. - Méthode de dénombrement employée pour l'étude de l'avifaune

Les oiseaux sont considérés comme de bons indicateurs de la qualité et de l'évolution des milieux naturels. Mené à des pas de temps réguliers sur un même site, le suivi des populations d'oiseaux peut constituer un élément pertinent pour évaluer les mesures de gestion proposées. Dans la présente étude, nous avons choisi la méthode des plans quadrillés. Contrairement aux méthodes relatives, ces méthodes de dénombrement permettent de déterminer un nombre d'individus le plus proche de la réalité, d'une population d'oiseaux rassemblée sur un espace délimité et relativement court dans le temps. On peut distinguer les méthodes où l'ensemble de la population est visible et donc dénombrable instantanément. La méthode des plans quadrillé consiste à parcourir plusieurs fois (un minimum de 8 parcours, espacés dans le temps) durant la période de reproduction des oiseaux un terrain de quelques dizaines d'hectares et de cartographier tous les contacts d'oiseaux sur un plan précis afin d'obtenir une densité pour une espèce donnée (Fig. 10) (FONDERFLICK, 2006).

## Chapitre II

---

Station

Végétation

Superficie

Facteurs climatiques :

- Soleil

- Vent

- Pluie

Date

Heure

Observation :

\*: Chant ;  $\diamond$  : vu ; x : couple ; + : cri ; N : nid ; G : groupe familiale

Nom commun de l'espèce avienne

Nom scientifique

A1	B1	C1	D1	E1
A2	B2	C2	D2	E2
A3	B3	C3	D3	E3
A4	B4	C4	D4	E4
A5	B5	C5	D5	E5
A6	B6	C6	D6	E6
A7	B7	C7	D7	E7
A8	B8	C8	D8	E8
A9	B9	C9	D9	E9
A10	B10	C10	D10	E10

N ↑

**Figure 11-** Exemple d'un plan quadrillé.



## Chapitre II

---

### 2.3. - Exploitation des résultats

Après la qualité de l'échantillonnage, l'exploitation des résultats se fait grâce à des indices écologiques de composition et de structure sont développés dans ce qui va suivre.

#### 2.3.1 - Qualité de l'échantillonnage

La qualité de l'échantillonnage est représentée par  $a/N$ , dont  $a$  étant le nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire au cours de  $N$  relevés. Il met en évidence un manque à gagner tout en permettant de savoir si la qualité de l'échantillonnage est bonne. Plus la valeur de  $a / N$  est petite, plus la qualité de l'échantillonnage est grande (RAMADE, 1984). Elle est donnée par la formule suivante (BLONDEL, 1979) :

$$Q = a/N$$

$Q$  est la qualité d'échantillonnage.

$a$  : est le nombre d'espèces vues une seule fois, en un seul exemplaire au cours de  $N$  relevés.

$N$  est le nombre de relevés.

#### 2.3.2. - Indices écologiques utilisés pour l'exploitation des résultats

Les indices écologiques utilisés sont soit des indices de composition comme les richesses totale et moyenne, les fréquences centésimales et d'occurrence ou soit des indices de structure tels que la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité.

##### 2.3.2.1. - Indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition pris en considération dans ce travail sont constitués par les richesses totales et moyenne, la fréquence centésimale et la fréquence d'occurrence.

###### 2.3.2.1.1. - Richesse totale (S) en espèces aviennes

Selon BLONDEL (1975), la richesse totale est le nombre total des espèces contactées au moins une fois au terme de  $N$  relevés. Elle représente aussi le nombre total des espèces étant dans la composition de l'avifaune.

## Chapitre II

---

### 2.3.2.1.2. - Richesse moyenne

La richesse moyenne représente le nombre moyen des espèces contactées à chaque relevé. Ce paramètre permet l'avantage de permettre la comparaison statistique des richesses de plusieurs peuplements (BLONDEL, 1979). Elle est obtenue par la formule suivante :  $S_m = \Sigma S_i / N$

$$\Sigma S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$$

Dont  $S_1, S_2, \dots, S_n$  sont respectivement le nombre d'espèces observées à chacun des relevés ;  $N$  est le nombre de relevés.

### 2.3.2.1.3. - Fréquence centésimale

La fréquence centésimale est une grandeur qui donne une idée sur l'abondance d'une espèce par rapport à l'effectif total. Elle est calculée par la formule suivante :

$$A.R. (\%) = n_i \times 100 / N$$

A.R. (%) : Abondance relative.

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

$N$  : Nombre total des individus de l'ensemble des espèces présentes.

La fréquence peut être calculée pour un prélèvement ou pour un ensemble de prélèvements d'une biocénose (DAJOZ, 1971).

### 2.3.2.1.4. - Fréquence d'occurrence et constance

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 au nombre total de relevés (DAJOZ, 1982). Elle est calculée par la formule suivante:

$$C (\%) = p_i \times 100 / P$$

$C (\%)$  : Constance.

$p_i$  : Nombre de relevés contenant l'espèce (i).

$P$  : Nombre total de relevés effectués.

## Chapitre II

---

Une espèce est dite :

Omniprésente si  $C = 100 \%$ .

Constante si  $75\% \leq C < 100 \%$ .

Régulière si  $50\% \leq C < 75 \%$ .

Accessoire si  $25\% \leq C < 50 \%$ .

Accidentelle si  $5\% \leq C < 25 \%$ .

Rare si  $C < 5 \%$ .

### 2.3.2.2. - Indices écologiques de structure

La structure est la façon avec laquelle la distribution des individus en fonction des espèces est faite. Nous utilisons dans le présent travail deux indices de structures qui sont : l'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'indice d'équitabilité.

#### 2.3.2.2.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver

La diversité peut être définie comme le degré d'hétérogénéité d'un peuplement (BLONDEL et *al.* 1973). Elle n'exprime pas seulement le nombre des espèces mais aussi leur abondance relative (BLONDEL, 1979 ; VIEIRA DA SILVA, 1979). L'indice de diversité de Shannon-Weaver est actuellement comme le meilleur moyen de traduire la diversité (BLONDEL et *al.*, 1973). Il est donné par la formule suivante :

$$H' = - \sum P_i \log_2 P_i$$

**Log 2** : Logarithme à base 2 ;

**H'** : indice diversité exprimée en unité bits ;

**P<sub>i</sub>** : Proportion de la (n) espèce égale à la ( $n_i / N$ ), étant ( $n_i$ ) l'abondance de l'espèce (i) et (N) est le nombre total des individus. Une communauté sera d'autant plus diversifiée que l'indice H' sera plus grand (BLONDEL, 1979).

#### 2.3.2.2.2. - Indice d'équitabilité ou l'équirépartition

Selon BLONDEL (1979), l'indice d'équitabilité correspond au rapport de la diversité observé H' à la diversité maximale H' max.

$$E = H' / H' \text{ max}$$

## Chapitre II

---

Dont:  $H' \max = \log 2 S$

S : Nombre total des espèces présentes dans la station.

La diversité maximale est la valeur la plus élevée possible d'un peuplement (MULLER, 1985). Selon RAMADE (1984), l'équitabilité E varie entre 0 et 1. Elle tend vers 0 quand la plus part des effectifs du peuplement est concentré sur une seule espèce : dans ce cas il y a un déséquilibre entre les populations en présence. Par contre elle tend vers 1 lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus (ont la même abondance) : dans ce cas les effectifs des populations en présence sont en équilibre entre eux.

### **2.4. - Contribution à l'étude de la dynamique des populations de *Lanius meridionalis elegans* et *Turdoides fulvus***

Cette partie est basée sur le comportement de la pie grièche méridionale et le cratérope fauve, le choix du modèle biologique, l'évolution de leurs densités durant la période d'étude, l'étude bioécologique qui se base sur la phénologie de leurs reproductions, matériel utilisé durant la période d'étude et leurs régimes alimentaires.

#### **2.4.1. - Comportement de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve au niveau des stations d'études**

Le protocole de suivi du comportement des espèces étudiées est fait à l'aide d'un chronomètre. La méthodologie du travail est basée sur l'observation de ces espèces durant la période expérimentale depuis le mois de novembre 2016 jusqu'au mois d'avril dans des périodes différentes. Les sorties se font systématiquement trois fois par semaine pour chaque station; afin de mettre en évidence des changements dans la taille des populations étudiées. Ces suivis peuvent avoir pour simple objectif de vérifier l'état des populations (croissance, décroissance) mais aussi pour voir leur comportement tel que leur déplacements dans un espace donné et leur comportement alimentaire durant la journée dans chaque station et ensuite pour estimer ces comportements durant la période de suivi, et de faire une comparaison de ce comportement entre les stations d'étude vis-à-vis les caractères de chaque milieu afin de sortir de certaines perturbations, d'origine anthropique ou non.

## Chapitre II

---

### 2.4.2. - Choix du modèle biologique

Le choix du modèle biologique est basé sur les espèces aviennes sédentaires à savoir la sous-espèce la pie grièche méridionale (*Lanius meridionalis elegans*) et le cratérope fauve (*Turdoides fulvus*) une espèce endémique.

#### 2.4.2.1. - Pie grièche méridionale

La pie grièche méridionale est classée systématiquement comme suivant

**Embranchement :** Vertébrés

**Classe :** Aves

**Sous classe :** Carinates

**Ordre :** Passeriformes

**Famille :** Laniidae

**Genre :** *Lanius*

**Espèce :** *Lanius meridionalis elegans*

**Nom commun :** Pie grièche méridionale

Selon plusieurs auteurs comme GEROUDET (1972), LEDANT et *al.*, (1981) et HEINZEL et *al.*, (1972), PETERSON (1986), la Pie grièche méridionale appartient à la classe des Aves, à la sous classe des Carinates, à l'ordre des Passeriformes, à la famille de Laniidae et au genre *Lanius*. La longueur du corps est de 26 cm, l'espèce est reconnue par son ensemble gris, noir et blanc. Le dos est gris plus ou moins sombre, l'oeil 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. 12). (ETCHECOPAR et HUE, 1964). On peut reconnaître le mâle adulte par le bandeau noir passant par ces yeux, le dessus de la tête et du cou gris bleu pâle et le blanc de son sur œil. Le croupion est blanchâtre. Les ailes sont noires et postérieures blanc. La rectrice est noire avec extrémité blanche, bec et pattes noirs.



**Figure 12** - Pie grièche méridionale (Photographie originale).

### 2.4.2.2. - Cratérope fauve

Le nom *Crateropus* doit être remplacé par celui de *Turdoides* (HEIM DE BALZAC, 1926). Cet oiseau est le représentant d'un groupe d'espèce Indo-éthiopiennes, dont l'habitat original semble être le sahel, a colonisée tout le Sahara (HEIM DE BALZAC et MAYAUD, 1962). La systématique du cratérope fauve est la suivante :

**Embranchement** : Vertébrés

**Classe** : Aves

**Sous classe** : Carinates

**Ordre** : Passeriformes

**Famille** : Timaliidae

**Genre** : *Turdoides*

**Espèce** : *Turdoides fulvus*

**Nom commun** : Cratérope fauve

## Chapitre II

---

Parmi les passériformes qui occupent les palmeraies des Oasis algériennes le Cratérope fauve, espèce endémique du Sahara, vit en groupe (grégaire), souvent peu farouche mais discret ABABSA (2010). Selon MULLARNEY et *al.* (2007), le Cratérope fauve est à peine de la taille d'un merle, possède une longue queue, brun pale à nuance roussâtre avec centre des plumes vaguement marqué de foncé à la calotte, à la nuque et au manteau. La longueur du Cratérope fauve est d'environ 25 cm, c'est le seul Timaliidae d'Afrique du Nord (HEINZEL et al.; 1972) (Fig. 13).



**Figure 13** - Cratérope fauve (Photographie originale).

### **2.4.3. - Evolution de la densité des deux espèces aviennes durant la période d'étude**

Lors de nos sorties, nous avons mentionné l'évolution mensuelle de la densité de ces deux espèces aviennes *Lanius meridionalis elegans* et *Turdoides fulvus*.

### **2.4.4. - Etude bioécologique des espèces aviennes *Lanius meridionalis elegans* et *Turdoides fulvus***

L'étude bioécologique des espèces aviennes étudiées se résume aux paramètres écologiques de l'habitat, paramètres de reproduction et l'étude du régime alimentaire de ces deux espèces étudiés.

## Chapitre II

---

### 2.4.4.1. Phénologie de la reproduction de *Lanius meridionalis elegans*

L'étude de la phénologie de la reproduction des deux espèces citées consiste à la recherche des nids, l'emplacement, la matière de construction, leurs dimensions, et le suivi d'oisillons de la ponte jusqu'à l'envol.

La date de ponte, la taille ou la grandeur de ponte, le succès moyen à l'éclosion (SME), le succès de la reproduction (SR) et le succès à l'envol (SE) est exprimé par MESBAHI (2011):

Succès moyen à l'éclosion (SME)

$$SME = \frac{\text{Nombre des oeufs éclos}}{\text{Taille de ponte}}$$

Succès à l'envol (SE)

$$SE = \frac{\text{Nombre des oisillons}}{\text{Nombre des oeufs éclos}}$$

Succès de la reproduction (SR)

$$SR = \frac{\text{Nombre des oisillons}}{\text{Taille de ponte}}$$



## Chapitre II






---

### 2.4.4.2. Phénologie de la reproduction de *Turdoides fulvus*

L'étude de la phénologie de la reproduction des deux espèces citées consiste à la recherche des nids, l'emplacement, la matière de construction, leurs dimensions, et le suivi d'oisillons la date de la ponte jusqu'à l'envol.




### 2.4.5. - Matériel utilisé durant la période d'étude

Le matériel utilisé pendant la période d'étude est le suivant

	Chronomètre
	Paires de jumelles
	Loupe binoculaire
	Guide ornithologie
	Règle classique

## Chapitre II

---

	Appareil photo
	Pince.
	Balance précise.

### 2.4.6. - Régime alimentaire de *Lanius meridionalis elegans*

L'étude du régime alimentaire de la pie grièche permet de préciser sa place du cadre d'une chaîne trophique ou mieux d'un réseau trophique. Elle aide à mieux cerner le statut de cette espèce prise en considération. Les échantillons recueillis se composent des pelotes de *Lanius meridionalis elegans*. Le ramassage des pelotes est effectuée depuis janvier 2017 jusqu'en avril 2017. Ces dernières sont conservées, puis mesurées à l'aide d'un papier millimètre, en suite on a fait le pesage. Au laboratoire la méthode utilisée pour l'étude du régime alimentaire de la Pie grièche méridionale est celle de la voie humide qui est basée sur la décortication des pelotes on utilisant l'alcool et à l'identification des espèces proies sous loupe binoculaire. (fig. 14).

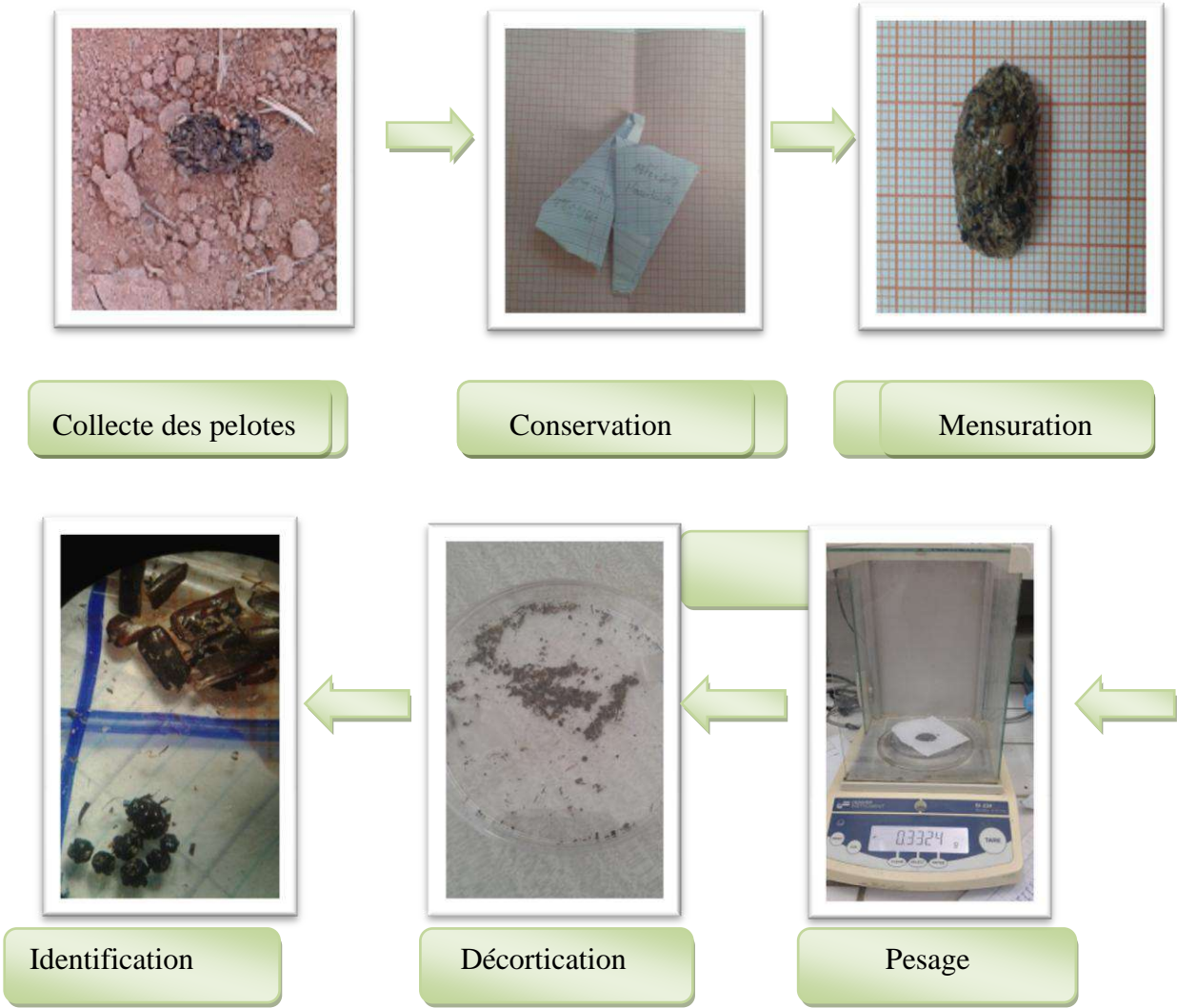


Figure 14 -Étapes d’analyses des pelotes de la pie grièche méridionale.

# Résultats

## Chapitre III

### Chapitre III – Résultats

Dans ce chapitre, sont présentés les résultats obtenus sur l'inventaire de l'avifaune dans les trois stations de la région d'Ouargla en mettant en éclairage la place de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve au sein du peuplement avien. Suivis par l'étude de la dynamique des populations de *Lanius meridionalis elegans* et de *Turdoides fulvus*.

#### 3.1. - Résultats sur l'inventaire de l'avifaune dans trois stations dans la région d'Ouargla

Les résultats sur l'inventaire des oiseaux dans trois stations dans la région d'Ouargla sont présentés dans ce qui suit.

##### 3.1.1. - Inventaire des espèces d'oiseaux présentes dans les trois stations

Les espèces aviennes dénombrés dans les palmeraies de la région d'Ouargla sont regroupés dans le tableau 11.

**Tableau 11** - Liste systématique des espèces aviennes recensées dans les stations d'étude durant la période allant du février jusqu'à mai 2017

Ordres	Familles	Noms scientifiques	S1	S2	S3
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	-	+	+
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	+	+	+
		<i>Streptopelia senegalensis</i>	+	+	+
		<i>Streptopelia decaocto</i>	+	+	+
		<i>Streptopelia turtur</i>	+	+	+
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	+	+	+
Passeriformes	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	+	+	+
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	+	+	+
		<i>Hirundo rustica</i>	-	+	+
	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	+	+	+
		<i>Motacilla alba</i>	-	+	+
	Turdidae	<i>Oenanthe leucopyga</i>	+	+	+
		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+	+	+
		<i>Erithacus rubecula</i>	+	+	-
	Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i>	-	+	+
	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	+	+	+
	Muscicapidae	<i>Cercotrichas galactotes</i>	-	+	+
		<i>Ficedula hypoleuca</i>	+	+	+

## Chapitre III

		<i>Muscicapa striata</i>	+	+	+
	Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i>	+	+	+
	Timaliidae	<i>Turdoides fulvus</i>	+	+	+
	Passeridae	<i>Passer sp.</i>	+	+	+
	Corvidae	<i>Corvus ruficollis</i>	+	+	+
<b>4</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>22</b>

**S1** est la station de l'université. **S2** est la station de Hassi Ben Abdallah. **S3** est la station de Rouissta. (-) espèce absente. (+) espèce présente.

Les espèces aviennes inventoriées dans les trois stations à Ouargla sont au nombre de 23 espèces. Ces dernières appartiennent à 4 Ordres et 14 familles. La station de Hassi Ben Abdallah occupe la première position avec 23 espèces, suivie par la station de Rouissat avec 22 espèces et enfin la station de l'université avec 18 espèces. Pour ce qui concerne les familles, celle des Columbidae occupe le premier rang avec 4 espèces, les Turdidae (3 espèces), Muscicapidae (3 espèces) Hirundinidae (2 espèces) Motacillidae (2 espèces). Les autres familles ne sont notées que par une seule espèce (Tab.11).

### 3.1.2. - Qualité de l'échantillonnage appliquée aux populations aviennes

Les valeurs de a/N sont calculées à partir des plans quadrillés réalisés durant la période de reproduction en 2017 dans les trois stations sont présentés dans le tableau 12.

**Tableau 12** - Valeurs du quotient a / N dans les stations d'étude

Paramètres	Université	H.B.A	Rouissat
S	18	23	21
N	8	8	8
a	2	4	1
a/N	0,25	0,5	0,12

S: Richesse totale ; N: nombre de relevés ; a: nombre des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire.

Au niveau de la station de Rouissat la valeur de a / N est de 0,12, celle de la station de l'université est de 0,25 et à Hassi Ben Abdallah, elle est de 0,5. En effet, les valeurs obtenues montrent que l'effort de l'échantillonnage est insuffisant, alors on doit augmenter d'avantage le nombre de relevés.

## Chapitre III

Les espèces d'oiseaux vues une seule fois dans les trois palmeraies échantillonnées sont mentionnées dans le tableau 13.

**Tableau 13** - Espèces aviennes contactées une seule fois, en un seul exemplaire dans les palmeraies d'Ouargla en 2017.

Stations	Espèces
Université	<i>Phylloscopus collybita</i>
	<i>Upupa epops</i>
H.B.A	<i>Upupa epops</i>
	<i>Motacilla alba</i>
	<i>Sylvia melanocephala</i>
	<i>Falco tinnunculus</i>
Rouissat	<i>Corvus ruficollis</i>

### 3.1.3. - Exploitation des résultats par les indices écologiques

Les résultats sont exploités par les indices écologiques de composition et de structure.

#### 3.1.3.1. - Indice écologique de composition

Les richesses totales et moyenne, la fréquence centésimale et la fréquence d'occurrence sont exposées.

##### 3.1.3.1.1. - Richesses totale (S) et moyenne (Sm)

Les valeurs de la richesse totale (S) et la richesse moyenne (Sm) des espèces aviennes vivant dans les stations d'étude sont représentées dans le tableau 14.

**Tableau 14** - Richesse totale et moyenne des espèces aviennes dans les stations d'étude

Stations Paramètres	Université	H.B.A	Rouissat
(S)	18	23	22
(Sm)	14,62	14,37	13,75

D'après le tableau 14, nous remarquons que la valeur de la richesse totale est élevée au niveau de la station de Hassi Ben Abdallah soit avec 23 espèces (Sm = 14,37 espèces / relevé). Au niveau de la station de Rouissat la richesse totale avoisine 22 espèces (Sm = 13,75 espèces/

## Chapitre III

relevé). Le nombre d'espèces diminue dans la station de l'université où S = 18 espèces (Sm = 14,62 espèces/ relevé).

### 3.1.3.1.2. Fréquences centésimales des espèces aviennes

La fréquence centésimale des espèces aviennes dans les trois stations est représentée dans le tableau 15.

**Tableau 15** - Fréquences centésimales des espèces observées grâce au quadrats dans les stations d'étude.

Espèces	Stations		H.B.A.		Rouissat	
	Université					
	ni	A.R. %	ni	A.R. %	ni	A.R. %
<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	1	0,42	1	0,71
<i>Columba livia</i>	5	2,37	5	2,12	6	4,29
<i>Streptopelia senegalensis</i>	23	10,9	15	6,36	15	10,71
<i>Streptopelia decaocto</i>	28	13,27	15	6,36	16	11,43
<i>Streptopelia turtur</i>	15	7,11	10	4,24	13	9,29
<i>Upupa epops</i>	1	0,47	1	0,42	1	0,71
<i>Merops apiaster</i>	1	0,47	4	1,69	2	1,43
<i>Delichon urbicum</i>	20	9,48	79	33,47	17	12,14
<i>Hirundo rustica</i>	-	-	3	1,27	2	1,43
<i>Motacilla flava</i>	12	5,69	6	2,54	6	4,29
<i>Motacilla alba</i>	-	-	1	0,42	1	0,71
<i>Oenanthe leucopyga</i>	1	0,47	3	1,27	2	1,43
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	1,42	8	3,39	1	0,71
<i>Erithacus rubecula</i>	3	1,42	3	1,27	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	-	-	1	0,42	1	0,71
<i>Phylloscopus collybita</i>	4	1,9	2	0,85	4	2,86
<i>Cercotrichas galactotes</i>	-	-	1	0,42	2	1,43
<i>Ficedula hypoleuca</i>	4	1,9	2	0,85	3	2,14
<i>Muscicapa striata</i>	6	2,84	3	1,27	2	1,43
<i>Lanius meridionalis</i>	7	3,32	20	8,47	6	4,29
<i>Turdoides fulvus</i>	15	7,11	29	12,29	7	5
<i>Passer sp.</i>	57	27,01	22	9,32	31	22,14
<i>Corvus ruficollis</i>	6	2,84	2	0,85	1	0,71

ni : est le nombre d'individus, A.R.: est l'abondance relative

Les résultats qui portent sur la fréquence centésimale des espèces aviennes grâce aux huit quadrats effectuées dans chaque station d'étude durant la période de reproduction (de mars



## Chapitre III

---

jusqu'à mai 2017) montrent qu'au niveau de la palmeraie de l'université les espèces dominantes sont *Passer* sp. (27,01 %), suivie par *Streptopelia decaocto* (13,27 %), *Streptopelia senegalensis* (10,9 %), *Delichon urbicum* (9,48 %) et par *Streptopelia turtur* (7,11 %) et même *Turdoides fulvus* (7,11 %) qui sont moins représentés, les autres espèces aviennes possèdent des faibles pourcentages (0,49 à 5,69 %). A Hassi Ben Abdallah, les espèces dominantes sont *Delichon urbicum* (33,47 %), en suite *Turdoides fulvus* (12,29 %), *Passer* sp. (9,32 %), *Lanius meridionalis* (8,47 %), et par *Streptopelia senegalensis* (6,36 %) et même *Streptopelia decaocto* (6,36 %), qui sont moins représentés, les autres espèces aviennes possèdent des faibles pourcentages (0,42 à 4,24 %). A la station de Rouissat les espèces dominantes sont *Passer* sp. (22,14 %), en suite *Delichon urbicum* (12,14 %), *Streptopelia decaocto* (11,43 %), *Streptopelia senegalensis* (10,71 %), et par *Streptopelia turtur* (9,29 %), les autres espèces aviennes correspondent à de faibles taux comprises entre (0,71 à 5 %) (Tab. 15).

### 3.1.3.1.3. - Fréquences d'occurrences et constances appliquées aux espèces aviennes

Les résultats portant sur la fréquence d'occurrence des espèces d'oiseaux inventoriées dans les stations d'étude sont noté dans ce qui suit.

Au niveau de l'université, la catégorie de la classe omniprésente représente en grand nombre d'espèces avec un taux de 43,5 % (Fig. 15), notamment *Streptopelia senegalensis*, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia turtur*, *Delichon urbicum*, *Motacilla flava*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Muscicapa striata*, *Lanius meridionalis*, *Turdoides fulvus* et *Passer* sp., suivie par la classe constante avec 17,4 %, par exemple *Columba livia*, *Ficedula hypoleuca* et *Phylloscopus collybita*, en troisième position la classe accidentelle avec un taux de 8,7 %, représentés par *Upupa epops* et *Oenanthe leucopyga*, les classes régulière et accessoire en quatrième position avec un taux de 4,3%. Dans la station de Hassi Ben Abdallah 9 espèces appartiennent à la catégorie omniprésente (39,1 %) ce sont *Columba livia*, *Streptopelia senegalensis*, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia turtur*, *Delichon urbicum*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Lanius meridionalis*, *Turdoides fulvus*, et *Passer* sp., les classes régulière et accidentelle avec un taux de 21,7 % sont représentés surtout par *Upupa epops*, *Hirundo rustica*, *Motacilla alba*, *Oenanthe leucopyga*, *Ficedula hypoleuca*, *Erithacus rubecula*, *Phylloscopus collybita*, *Sylvia* et *melanocephal*. En troisième position la classe accessoire avec un taux de 13 %, la catégorie des classes constante en quatrième position avec 4,3 %. Dans la station de Rouissat, la classe accessoire est représentée par un grand nombre

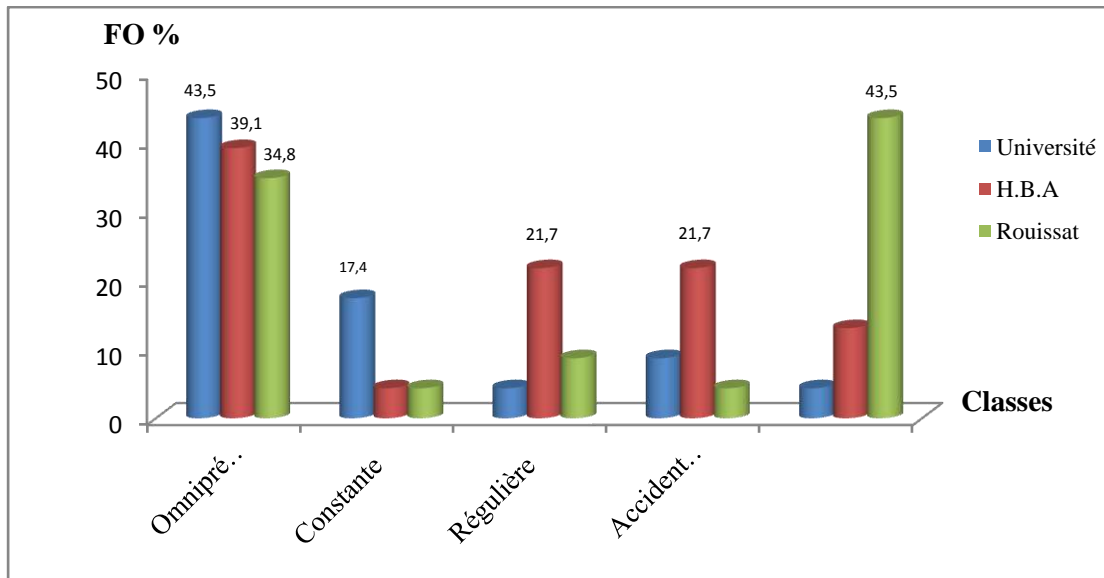
## Chapitre III

d'espèces avec un taux de 43,5% sont *Upupa epops*, *Merops apiaster*, *Hirundo rustica*, *Motacilla flava*, *Motacilla alba*, *Sylvia melanocephala*, *Cercotrichas galactotes*, *Ficedula hypoleuca*, et *Muscicapa striata*, suivies par les oiseaux qui sont considérés comme omniprésents avec 34,8 % représentés par *Columba livia*, *Streptopelia*, *senegalensis*, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia turtur*, *Delichon urbicum*, *Lanius meridionalis*, *Turdoides fulvus* et *Passer* sp, les autres classes constante et accidentelle notent une seule espèce pour chacune avec un taux de 4,3%. (Tab. 16).

**Tableau 16** - Fréquence d'occurrence des espèces aviennes recensées des stations d'étude.

Stations Espèces	Université		H.B.A		Rouissat	
	F.O. %	Catégorie	F.O. %	Catégorie	F.O. %	Catégorie
<i>Columba livia</i>	87,5	C	100	O	100	O
<i>Streptopelia senegalensis</i>	100	O	100	O	100	O
<i>Streptopelia decaocto</i>	100	O	100	O	100	O
<i>Streptopelia turtur</i>	100	O	100	O	100	O
<i>Upupa epops</i>	12,5	Ac	12,5	Ac	25	A
<i>Merops apiaster</i>	37,5	A	37,5	A	37,5	A
<i>Delichon urbicum</i>	100	O	100	O	100	O
<i>Hirundo rustica</i>	-	-	62,5	R	37,5	A
<i>Motacilla flava</i>	100	O	87,5	C	37,5	A
<i>Motacilla alba</i>	-	-	12,5	Ac	37,5	A
<i>Oenanthe leucopyga</i>	12,5	Ac	50	R	50	R
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	100	O	100	O	50	R
<i>Erithacus rubecula</i>	62,5	R	50	R	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	-	-	12,5	Ac	25	A
<i>Phylloscopus collybita</i>	75	C	50	R	87,5	C
<i>Cercotrichas galactotes</i>	-	-	12,5	Ac	25	A
<i>Ficedula hypoleuca</i>	87,5	C	50	R	37,5	A
<i>Muscicapa striata</i>	100	O	37,5	A	37,5	A
<i>Lanius meridionalis</i>	100	O	100	O	100	O
<i>Turdoides fulvus</i>	100	O	100	O	100	O
<i>Passer</i> sp.	100	O	100	O	100	O
<i>Corvus ruficollis</i>	87,5	C	37,5	A	12,5	Ac

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



**Figure 15** - Pourcentages des classes dans les trois stations étudiées.

### 3.1.3.2. - Exploitation des résultats par les indices de structure (indice de diversité Shannon-Weaver et d'équitabilité) appliquées aux espèces aviennes

Les indices écologiques de structure employés sont l'indice de la diversité Shannon-Weaver et d'équirépartition ou Equitabilité. Les valeurs de ces indices sont représentées dans le tableau 17.

**Tableau 17** - Diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale et d'équitabilité appliquées à l'avifaune dénombrée.

Stations Paramètres	UKMO	H.B.A.	Rouissat
H' (bits)	3,42	3,40	3,68
H' max (bits)	4,16	4,52	4,45
E	0,82	0,75	0,82

H': Indice de diversité de Shannon-Weaver ; H' max : Diversité maximale ; E : Indice d'équirépartition ou d'équitabilité.

La valeur de la diversité H' la plus forte est notée dans la station de Rouissat avec 3,68 bits, suivie par celle de l'université (3,42) et Hassi Ben Abdallah (3,40). La valeur de E dans les trois stations se rapproche de 1, cela signifie que les effectifs des populations aviennes habitant dans ces stations d'étude ont tendance à être en équilibre entre eux (Tab.17).

## Chapitre III

### 3.2. Contribution à l'étude de la dynamique des populations de *Lanius meridionalis elegans* et *Turdoides fulvus*

Dans cette partie, les résultats concernant le comportement, évolution de la densité, étude bioécologique, et le régime alimentaire de la pie grièche méridionale et le cratérope fauve sont présentés

#### 3.2.1. - Comportement de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve au niveau des stations d'études

Le suivi du comportement à l'aide d'un chronomètre des deux espèces dans chaque station est traité dans ce qui va suivre

##### 3.2.1.1. - Comportement de la pie grièche méridionale au niveau des trois stations.

Durée d'occupation (perchage sur cornaf et brise, vol et alimentation sur terre) dans les stations d'étude sont mentionnés dans le tableau 18.

**Tableau 18** - Durée d'occupation de la pie-grièche au niveau des trois stations.

Stations	Perchages				Vol		Sur terre	
	Sur cornafs		Sur brise vent		Min (s)	Max (s)	Min (s)	Max (s)
	Min (s)	Max (s)	Min (s)	Max (s)				
Université	2	750	-	-	2	11	1,5	151
Moy ± SD	183,46 ± 184,66		-		4,75 ± 2,18		32,02 ± 45,33	
H.B.A	22	1282	10	1012	2	11	2	12
Moy ± SD	324,85 ± 306,75		293,63 ± 325,19		5,44 ± 2,47		6,23 ± 3,18	
Rouissat	11	1800	74	854	3	12	10	126
Moy ± SD	438,25 ± 508,45		420 ± 224,74		7,1 ± 2,59		35,73 ± 43,61	

Dans la station de l'université, la durée de perchage de la pie grièche sur le cornaf (Fig. 16), varie entre 2 et 750 secondes, avec une moyenne de  $183,46 \pm 184,66$  secondes, mais en cas d'envol elle fluctue entre 2 et 11 s, avec une moyenne de  $4,75 \pm 2,18$  s, par contre sur terre elle est comprise entre 1,5 et 151 s, avec une moyenne de  $32,02 \pm 45,33$  s. A la station de Hassi Ben Abdallah, la durée d'occupation sur le cornaf varie entre 22 et 1282 s, avec une moyenne de  $324,85 \pm 306,75$  s, sur brise vent elle est se situe entre 10 et 1012 s (Fig. 16), avec une moyenne de  $293,63 \pm 325,19$  s, la durée du vol, est comprise entre 2 et 11 s, avec une moyenne de  $5,44 \pm 2,47$  s, sur terre, elle reste une durée qui fluctue entre 2 et 12 s, avec

## Chapitre III

une moyenne de  $6,23 \pm 3,18$  s. Au niveau de la station de Rouissat, la durée de perchage de cette espèce sur le cornaf est comprise entre 11 et 1800 s, avec une moyenne de  $438,25 \pm 508,45$  s, celle sur brise vent elle varie entre 74 et 854 s, avec une moyenne de  $420 \pm 224,74$  s, la durée du vol fluctue entre 3 et 12 s, avec une moyenne de  $7,1 \pm 2,59$  s et sur terre elle varie entre 10 et 126 s, avec une moyenne de  $35,73 \pm 43,61$  s (Tab. 18).



Pie grièche sur Cornaf (Ph. Originale).



Pie grièche sur brise vent. (Ph. Originale).

**Figure 16** – Pie grièche méridionale en cas de perchages.

### 3.2.1.2. - Comportement du cratérope fauve au niveau des trois stations.

Durée d'occupation du cratérope fauve (perchage sur palmes et brise, vol et alimentation sur terre) dans les stations d'étude sont mentionnés dans le tableau 19.

**Tableau 19** - Durée d'occupation du cratérope fauve au niveau des trois stations.

Stations	Perchages				Vol		Sur terre	
	Sur palmes		Sur brise vent		Min (s)	Max (s)	Min (s)	Max (s)
	Min (s)	Max (s)	Min (s)	Max (s)				
Université	4	1210	-	-	4	27	7	1807
Moy $\pm$ SD	159,58 $\pm$ 243,29		-		10,75 $\pm$ 6,14		392,64 $\pm$ 413,81	
H.B.A	1	1342	1	1364	3	22	75	2046
Moy $\pm$ SD	156,85 $\pm$ 255,03		108,32 $\pm$ 299,56		7,32 $\pm$ 4,32		457,77 $\pm$ 506,91	
Rouissat	2	240	2	46	2	46	1	1301
Moy $\pm$ SD	110,5 $\pm$ 73,68		10,4 $\pm$ 9,64		8,2 $\pm$ 9,77		314,4 $\pm$ 353,31	

## Chapitre III

---

Dans la station d'université, la durée de perchage du cratérope fauve sur palme (Fig. 17) varie entre 4 et 1210 s, avec une moyenne de  $159,58 \pm 243,29$  s, mais en cas du vol, elle fluctue entre 4 et 27 s, avec une moyenne de  $10,75 \pm 6,14$  s, par contre sur terre (Fig. 17), elle est comprise entre 7 et 1807 s, avec une moyenne de  $392,64 \pm 413,81$  s. A la station de Hassi Ben Abdallah la durée de perchage sur palmes varie entre 1 et 1342 s, avec une moyenne de  $153,85 \pm 255,33$  s, sur brise vent (fig. 17), elle est entre 1 et 1364 s, avec une moyenne de  $108,32 \pm 299,56$  s, la durée de vol se situe entre 3 et 22 s (fig. 17), avec une moyenne de  $7,32 \pm 4,32$  s, et sur terre, le cratérope demeure une durée entre 75 et 2046 s, avec une moyenne de  $457,77 \pm 506,91$  s. Au niveau de la station de Rouissat la durée de perchage sur palmes fluctue entre 2 et 240 s, avec une moyenne de  $110,5 \pm 73,68$  s, et sur brise vent, elle varie entre 2 et 46 s, avec une moyenne de  $10,4 \pm 9,64$  s, le vol de cette espèce dure entre 2 et 46 s, avec une moyenne de  $8,2 \pm 9,77$  s, et sur terre, il passe un temps compris entre 1 et 1301 s, avec une moyenne de  $314,4 \pm 353,31$  s. (Tab. 19).



Cratérope fauve sur palmes



Cratérope fauve sur brise vent



Cratéope fauve en vol



Cratéope fauve sur terre



Cratéope fauve sur terre



Cratéope fauve sur terre

**Figure 17** – Occupation du Cratéope fauve (Photographies originales)

### 3.2.2. - Evolution de la densité des deux espèces aviennes durant la période d'étude

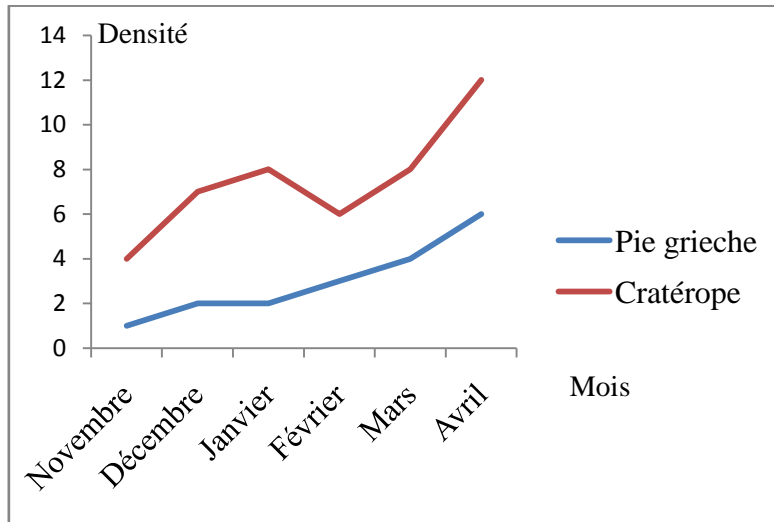
Les résultats graphique obtenus à partir de nos sorties hebdomadaire montre que la densité de la pie grièche méridionale et le cratéope fauve au niveau de la station de l'université augmente d'un mois à un autre. Au début le nombre d'individu enregistré dans cette station est 1 individu pour la pie grièche et 4 individus pour le cratéope fauve. Vers la fin de la période expérimentale, le nombre a augmenté, nous avons noté 6 individus pour la pie grièche et 12 individus pour le cratéope fauve (Fig. 18).

Dans la station de Hassi Ben Abdallah, le nombre de la pie grièche méridionale est de 3 individus au mois de novembre et 11 individus vers la fin d'avril. De même pour le cratéope

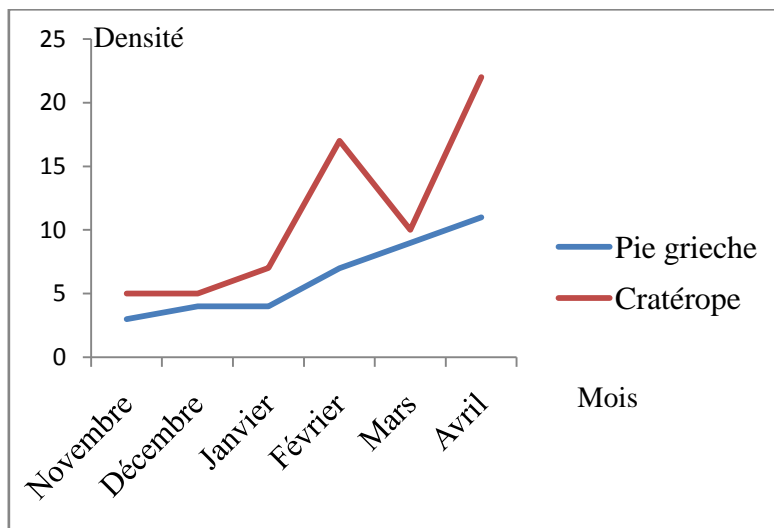
### Chapitre III

fauve le nombre d'individus mentionné au début de la période expérimentale est de 3 individus. A la fin de cette période, ce nombre atteint 22 individus (Fig. 19).

A partir de la figure 16, les résultats obtenus montrent que la densité de la pie grièche est de 2 individus et 4 pour le cratérope fauve au niveau de la station de Rouissat. Le nombre augmente jusqu' au mois d'avril, 6 individus pour la pie grièche et 11 individus pour le cratérope fauve (Fig. 20).

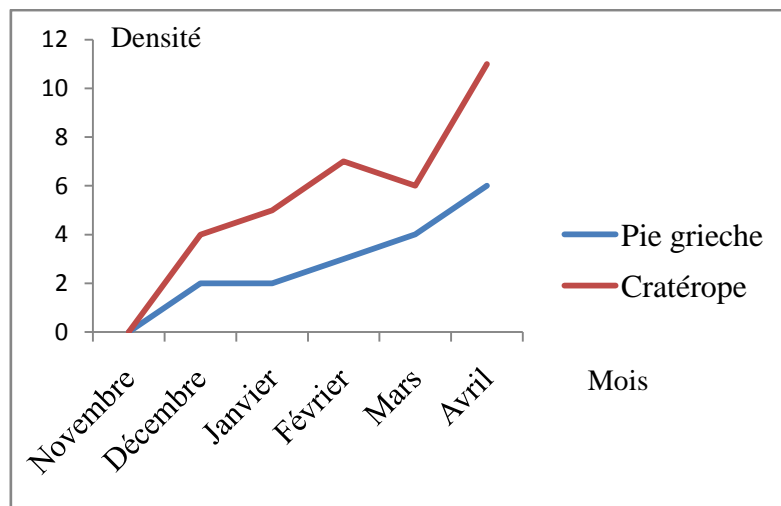


**Figure 18** – Graphe de la densité de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve dans la palmeraie de l'université.



**Figure 19** - Graphe de la densité de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve au niveau d'H.B.A.





**Figure 20** - Graphe de la densité de la pie grièche méridionale et du cratérope fauve au niveau de Rouissat.

### 3.2.3. - Etude bioécologique des espèces aviennes *Lanius meridionalis elegans* et *Turdoides fulvus*

La phénologie de la reproduction et le régime alimentaire des espèces vont être exposés.

#### 3.2.3.1. - Phénologie de la reproduction de la pie grièche méridionale (*Lanius meridionalis elegans*)

Le nombre des nids et l'étude de quelques paramètres de reproduction de la pie grièche sont notés dans ce qui va suivre.

##### 3.2.3.1.1. - Nombre des nids recensés dans les stations d'étude

Les nids recensés de la pie grièche méridionale au niveau des trois stations d'étude sont mentionnés dans le tableau 20.

**Tableau 20** - Nombre des nids occupés et non occupés de la pie-grièche

Stations	Nombre totales des nids	Nombres des nids occupés	Nombres des nids non occupés
Université	3	1	2
H.B.A.	6	3	3
Rouissat	2	1	1

## Chapitre III

Dans la station de l'université, le nombre de nids recensés de la pie grièche est de 3 nids dont 1 nid occupé. A Hassi Ben Abdallah, 6 nids en totale ont été dénombrés dont 3 nids occupés. Dans la station de Rouissat, 2 nids ont été mentionnés dont 1 nid occupé (Tab. 20).

### 3.2.3.1.2. - Supports, Emplacements et expositions des nids de *Lanius meridionalis elegans*

Les résultats concernant le support, l'emplacement et l'orientation des nids de la pie grièche méridionale dans les stations d'étude sont présentés dans le tableau 21.

**Tableau 21** - Supports, emplacements et expositions des nids de la pie-grièche méridionale dans les stations de l'université, H.B.A et Rouissat.

N° des nids	Stations	Supports	Emplacements	Expositions
1	A	<i>Phoenix dactylifera</i>	Entre cornafs	Nord
2	B		Entre palmes	Est
3	B		Entre cornafs	Nord
4	B	<i>Olea europaea</i>	Entre branches	Nord
5	C	<i>Phoenix dactylifera</i>	Entre palmes	Ouest

A : Station d'université ; B : Station H.B.A ; C : Station Rouissat.

Un nid est recensé dans la station de l'université, placé sur *Phoenix dactylifera* entre cornafs (Fig. 21) qui prend la position Nord, suivie par 3 nids notés dans la station de Hassi Ben Abdallah, 2 nids sur *Phoenix dactylifera* et un <sup>3ème</sup> sur *Olea europaea* entre branches, l'orientation de ces nids est Est pour un nid et Nord pour le <sup>2ème</sup> nid. Le nid recensé dans la station de Rouissat est placé sur *Phoenix dactylifera* entre les palmes (Fig. 21) et qui prend la position Ouest (Tab. 21).



Nid de la pie-grièche sur cornafs.  
(Photographie originale).

Nid de la pie grièche entre palmes.  
(Photographie originale).

**Figure 21** - Emplacement des nids de la pie-grièche méridionale.

### 3.2.3.1.3. - Hauteur des supports et des nids de la pie-grièche au niveau de trois stations d'études

Les résultats concernant les hauteurs des supports et des nids de la pie grièche méridionale au niveau des trois stations d'études sont mentionnés dans le tableau 22.

**Tableau 22** - Hauteurs des supports et des nids de la pie-grièche.

Stations	Supports	Paramètres	HS (m)	HN (m)
Université	<i>Phoenix dactylifera</i>	-	3	1,75
HBA	<i>Phoenix dactylifera</i>	Min - Max	5 - 6,5	3,5 – 5
		Moy $\pm$ SD	5,75 $\pm$ 0,5	4,21 $\pm$ 0,56
	<i>Olea europaea.</i>	-	7,5	5
Rouissat	<i>Phoenix dactylifera</i>	-	2,5	1,5

Moy : moyenne. SD : écart type.

Dans la station de l'université, la hauteur du support *Phoenix dactylifera* de la pie grièche méridionale est de 3 m. Celle du nid par rapport au sol est de 1,75 m (Fig. 22). Par contre à Hassi Ben Abdallah, la hauteur de *Phoenix dactylifera* fluctue entre 5 et 6,5 m avec une moyenne de  $5,75 \pm 0,5$  m et la hauteur des nids par rapports au sol varie entre 3,5 et 5 m, avec une moyenne de  $4,21 \pm 0,56$  m, la hauteur du support *Olea europaea* est de 7,5 m et celle du

nid par rapport au sol est de 5 m. A Rouissat la hauteur de *Phoenix dactylifera* est de 2,5 m, et la hauteur du nid par rapport au sol est de 1,5 m (Tab, 22).



**Figure 22** - Hauteur des nids de la pie-grièche par rapport au sol.  
(Photographie originale).

### 3.2.3.1.4. - Dimensions des nids de la pie-grièche dans les trois stations d'étude.

Les valeurs des différentes dimensions des nids de la pie grièche dans les trois stations sont regroupées dans le tableau 23.

**Tableau 23** - Dimensions des nids de la pie-grièche dans les trois stations d'étude.

Stations	Paramètres	Diamètres (cm)	Profondeurs (cm)
Université	-	15,5	6
HBA	Min	13,5	6
	Max	15,5	8
	Moy $\pm$ SD	14,5 $\pm$ 0,71	6,92 $\pm$ 0,74
Rouissat	-	15	6

Moy : moyenne, SD : écart type.

Dans la station de l'université le diamètre du nid de la pie-grièche est 15,5 cm, celle de profondeur de 6 cm et une hauteur de 8 cm (Tab. 23). Par contre à Hassi Ben Abdallah les diamètres des nids varient entre 13,5 et 15,5 cm avec une moyenne de 14,5  $\pm$  0,71 cm, celle des profondeurs est comprise entre 6 et 8 cm avec une moyenne de 6,92  $\pm$  0,74 cm (Tab, 23).

### 3.2.3.1.5. - Grandeur de ponte de la pie-grièche

Cette partie représente le nombre des œufs de la pie-grièche dans chaque nid au niveau de trois stations d'étude, tableau 24.

**Tableau 24** - Grandeur de ponte de la pie grièche au niveau des trois stations

Stations	Nombre des œufs	
	4 Œufs	5 Œufs
Université	-	1
H.B.A.	1	2
Rouissat	1	-

La grandeur de la ponte complète dans les palmeraies varie entre 4 et 5 œufs (moy =  $4,6 \pm 0,49$ ). Dans la station de l'université un seul nid dénombré contient 5 œufs (fig. 23), à Hassi Ben Abdallah, 3 nids trouvés dont nids présentent 5 œufs et 1 nid avec 4 œufs. A Rouissat, 1 nid à 4 œufs a été mentionné (Tab. 24).



**Figure 23** - Œufs de pie grièche méridionale (Photographie originale)

### 3.2.3.1.6. - Suivi de la reproduction de la pie-grièche depuis la ponte jusqu'à l'envol dans les trois stations d'étude

Le suivi de la reproduction de pie grièche depuis la ponte jusqu'à l'envol au cours de la période d'étude est noté dans le tableau 25.

## Chapitre III

**Tableau 25** - Succès de reproduction de la pie-grièche depuis la ponte jusqu'à l'envol dans les trois stations d'étude.

Stations	Nids	Œufs pondus	Œufs éclos	Taux d'œufs éclos %	Jeunes (envol)	Taux de jeunes envol/œufs pondus %
Université	Nid 1	5	3	60	2	40
HBA	Nid 1	5	3	60	0*	0
	Nid 2	5	2	40	1	20
	Nid 3	4	4	100	3	75
	Moy $\pm$ SD	4,67 $\pm$ 0,58	3 $\pm$ 1	66,67 $\pm$ 30,55	2 $\pm$ 1,41	47,5 $\pm$ 38,89
Rouissat	Nid 1	4	4	100	3	75

0\* : Prédation

Les données du tableau 25, concernent uniquement les résultats des nids suivis depuis la ponte jusqu'à l'envol des poussins au niveau des stations d'étude. Dans la palmeraie de l'université, le taux d'œufs éclos d'un seul nid est 60 %, et le taux des jeunes envol/œufs pondus est de 40 %. À Hassi Ben Abdallah le taux d'œufs éclos varie entre 40 et 100 % avec une moyenne de  $66,67 \pm 30,55$  % (fig. 24), et le taux de jeunes envol/œufs pondus fluctuent entre 0 et 75 % avec une moyenne de  $47,5 \pm 38,89$  %. Au niveau de la station de Rouissat le taux d'œufs éclos d'un seul nid est 100 %, et le taux de jeunes envol/œufs pondus a été égal à 75 %.



## Chapitre III

**Figure 24** – Oisillons de pie grièche méridionale (Photographie originale).

### 3.2.3.2. - Phénologie de la reproduction du cratérope fauve

Le nombre des nids et l'étude de quelques paramètres de reproduction du cratérope fauve sont notés dans ce qui va suivre

#### 3.2.3.2.1. - Nombre des nids recensés dans les stations d'étude

Les nids du cratérope fauve recensés au niveau des deux stations d'étude sont mentionnés dans le tableau 26.

**Tableau 26** - Nombre des nids occupés et non occupés du cratérope fauve.

Stations	Nombre totales des nids	Nombres des nids occupés	Nombres des nids non occupés
Université	8	2	6
HBA	8	4	4

Dans la station de l'université, le nombre de nids recensés du cratérope fauve est de 8 nids dont 2 nids sont occupés. A Hassi Ben Abdallah, 8 nids en totale ont été dénombrés dont 4 nids occupés (Tab. 26).

#### 3.2.3.2.2. - Supports, emplacements et expositions des nids de

##### *Turdoides fulvus*

Les résultats concernant le support, l'emplacement et l'orientation des nids du cratérope fauve dans les stations d'étude sont présentés dans le tableau 27.

**Tableau 27** - Supports, emplacements et expositions des nids du cratérope fauve dans les stations de l'université et H.B.A.

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

A : Station d'université ; B : Station H.B.A.

## Chapitre III

Deux nids sont recensés dans la station d'université, placé sur *Phoenix dactylifera* entre palmes, tournés vers l'Est (Fig. 25), suivie par 4 nids notés dans la station de Hassi Ben Abdallah, placés sur *Phoenix dactylifera*, la position de ces derniers est successivement Nord, Est, Ouest, et Sud, (Tab. 27).



**Figure 25** - Emplacement des nids du cratérope fauve (Photographie originale).

### 3.2.3.2.3. - Hauteur des supports et des nids du cratérope fauve au niveau des deux stations d'études

Les résultats concernant les hauteurs des supports et des nids du cratérope fauve au niveau des deux stations d'études sont mentionnés dans le tableau 28.

**Tableau 28** - Hauteurs des supports et des nids du cratérope fauve.

Stations	Supports	Paramètres	HS (m)	HN (m)
Université	<i>Phoenix dactylifera</i>	Min - Max	3,5 - 5,5	1,5 - 2,16
		Moy $\pm$ SD	4,56 $\pm$ 1,09	1,85 $\pm$ 0,29
HBA	<i>Phoenix dactylifera</i>	Min - Max	3,5 - 6	2 - 2,5
		Moy $\pm$ SD	4,44 $\pm$ 0,93	2,3 $\pm$ 0,23

Dans la station de l'université, les hauteurs des supports *Phoenix dactylifera* des nids du cratérope fauve sont comprises entre 3,5 et 5,5 m avec une moyenne de  $4,56 \pm 1,09$  m et les hauteurs des nids par rapport au sol varient entre 1,5 et 2,16 m avec une moyenne de  $1,85 \pm 0,29$  m. (Fig. 26). A Hassi Ben Abdallah, les hauteurs des supports des nids sont comprises



## Chapitre III

---

entre 3,5 et 6 m concernant *Phoenix dactylifera* avec une moyenne de  $4,44 \pm 0,93$  m et les hauteurs des nids par rapports au sol varient entre 2 et 2,5 m, avec une moyenne de  $2,3 \pm 0,23$  m. (Tab, 28).



**Figure 26** - Hauteur de nid du cratérope par rapport au sol.

### 3.2.3.2.4. - Dimensions des nids du cratérope fauve dans les deux stations d'étude.

Les valeurs des différentes dimensions des nids du cratérope fauve dans les deux stations sont regroupées dans le tableau 29.

**Tableau 29** - Dimensions des nids du cratérope fauve dans les deux stations d'étude.

Stations	Paramètres	Diamètres (cm)	Profondeurs (cm)
Université	Min	14,75	5
	Max	16	7
	Moy $\pm$ SD	$15,63 \pm 1,29$	$5,81 \pm 0,85$
HBA	Min	13,5	6
	Max	16	21
	Moy $\pm$ SD	$15,84 \pm 1,39$	$13,27 \pm 6,3$

## Chapitre III

Dans la station de l'université les diamètres des nids varient entre 14,75 et 16 cm avec une moyenne de  $15,63 \pm 1,29$  cm, celle des profondeurs qui comprises entre 5 et 7 cm avec une moyenne de  $5,81 \pm 0,85$  cm (Tab, 29). A Hassi Ben Abdallah, les diamètres des nids varient entre 13,5 et 16 cm avec une moyenne de  $15,84 \pm 1,39$  cm, celle des profondeurs qui comprises entre 6 et 21 cm avec une moyenne de  $13,27 \pm 6,3$  cm. (Fig. 27).



**Figure 27** - Dimensions des nids du cratérope fauve (Photographie originale).

### 3.2.3.2.5. - Grandeur de ponte du cratérope fauve

Cette partie représente le nombre des œufs du cratérope fauve dans chaque nid au niveau de deux stations d'étude, tableau 30.

**Tableau 30** - Grandeur de ponte du cratérope fauve au niveau des deux stations

Station	Nombre des œufs		
	3 Œufs	4 Œufs	5 Œufs
Université	-	-	2
H.B.A.	1	2	1

La grandeur de la ponte complète dans les palmeraies varie entre 3 et 5 œufs (moy =  $4,33 \pm 0,82$ ). Dans la station de l'université deux nids dénombrés chacun contient 5 œufs, à Hassi Ben Abdallah, 4 nids trouvés dont 1 nid présente 5 œufs, 2 nids avec 4 œufs (Fig. 28), et 1 nid avec 3 œufs. (Tab. 30).



**Figure 28** - Œufs du cratérope fauve (Photographie originale)

### 3.2.3.2.6. - Suivi de la reproduction du cratérope fauve depuis la ponte jusqu'à l'envol dans les deux stations d'étude

Le suivi de la reproduction du cratérope fauve depuis la ponte jusqu'à l'envol au cours de la période d'étude est noté dans le tableau 31.

**Tableau 31** - Succès de reproduction du cratérope fauve depuis la ponte jusqu'à l'envol dans les deux stations d'étude.

Stations	Nids	Œufs pondus	Œufs éclos	Taux d'œufs éclos %	Jeunes (envol)	Taux de jeunes envol/œufs pondus %
Université	1	5	5	100	5	100
	2	5	4	80	4	80
	Moy ± SD	5 ± 0	4,5 ± 0,7	90 ± 14,14	4,5 ± 0,7	90 ± 14,14
HBA	1	3	/	/	/	/
	2	4	4	100	4	100
	3	5	4	80	4	80
	4	4	4	100	2	50
	Moy ± SD	4 ± 0,82	4 ± 0	93,3 ± 11,54	3,3 ± 1,15	76,66 ± 25,17

Les données du tableau 31, concernent uniquement les résultats des nids du cratérope fauve suivis depuis la ponte jusqu'à l'envol des poussins au niveau des stations d'étude. Dans la palmeraie de l'université le taux d'œufs éclos varie entre 80 et 100 % avec une moyenne de  $90 \pm 14,14$  % (fig. 29), et le taux de jeunes envol/œufs pondus fluctuent entre 80 et 100 %

## Chapitre III

---

avec la même moyenne de  $90 \pm 14,14$  %. À Hassi Ben Abdallah, le taux d'œufs éclos est compris entre 80 et 100 % avec une moyenne de  $93,3 \pm 11,54$  % et le taux de jeunes envol/œufs pondus se situe entre 50 et 100 % avec une moyenne de  $76,66 \pm 25,17$  %.



**Figure 29** - Oisillons du cratérope fauve (Photographie originale)

### **3.2.4. - Etude du régime alimentaire de la pie-grièche méridionale**

Nous allons voir, dans cette partie les mensurations moyennes de la longueur, largeur, et d'hauteur des pelotes de *Lanius meridionalis elegans*, les espèces animales consommées par la Pie grièche méridionale qui sont traités par l'abondance relative et la fréquence d'occurrence au niveau des stations de Hassi Ben Abdallah et Rouissat.

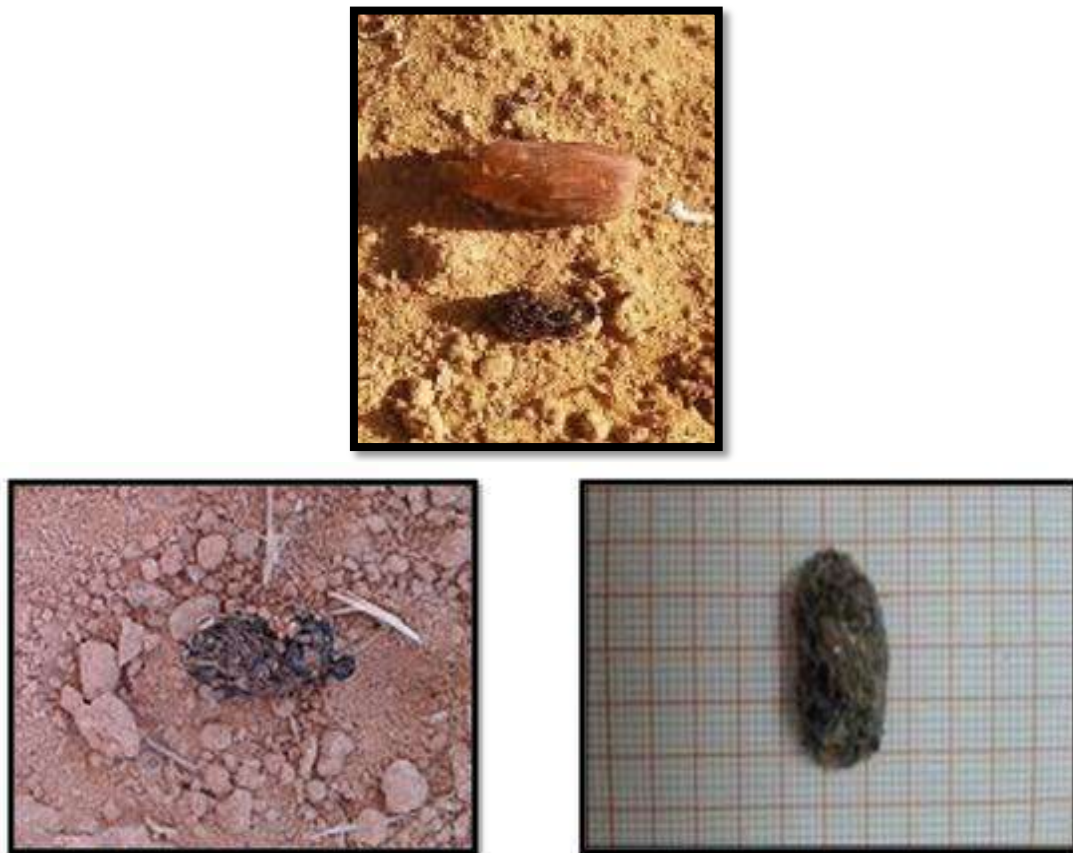
#### **3.2.4.1. - Dimensions des pelotes de rejection de la Pie grièche méridionale**

Les mensurations moyennes de la longueur, largeur, et d'hauteur des pelotes de *Lanius meridionalis elegans* sont regroupées en fonction des régions dans le tableau 32.

**Tableau 32** - Dimensions des pelotes de rejection de la pie-grièche méridionale.

Stations	HBA			Rouissat		
	Longueurs (mm)	Largeurs (mm)	Hauteurs (mm)	Longueurs (mm)	Largeurs (mm)	Hauteurs (mm)
Maximum	29	13	8	27	11	7
Minimum	12	7	5	11	8	4
Moy. et écartype	17,3 ± 5,79	9,9 ± 2,28	6,2 ± 1,23	17,3 ± 6,48	9,1 ± 1,37	5,2 ± 1,23

Les pelotes de la pie grièche méridionale collectées dans la station Hassi Ben Abdallah (fig. 30) sont caractérisées par des longueurs qui varient entre 12 et 29 mm (moy = 17,3 ± 5,79) (fig. 30), les valeurs de la largeur fluctuent entre 7 et 13 mm (moy = 9,9 ± 2,28) et les hauteurs entre 5 et 8 mm (moy = 6,2 ± 1,23). A Rouissat les valeurs des longueurs sont comprises entre 11 et 27 mm (moy = 17,3 ± 6,48 mm), celles des largeurs des pelotes varient entre 8 et 11 mm (moy = 9,1 ± 1,37) et les hauteurs entre 4 et 7 mm (moy = 5,2 ± 1,23) (Tab. 32).



**Figure 30** – Pelotes de la pie grièche méridionale (Photographie originale).

## Chapitre III

### 3.2.4.2. - Abondance relative des espèces consommées par la pie-grièche méridionale dans les stations d'études

Les abondances relatives des espèces qui font partie du régime trophique de la pie-grièche méridionale dans les stations d'études sont mentionnées dans le tableau 33.

**Tableau 33** - Abondances relatives des espèces qui font partie du régime trophique de la pie-grièche méridionale dans les stations d'études.

Classes	Ordres	Familles	Espèces	HBA		Rouissat		
				Ni	AR%	Ni	AR%	
Insecta	Dermaptera	Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>	1	4	-	-	
	Orthoptera	Acrididae	sp. indét.	1	4	4	14,81	
	Hemiptera	F. indét.	sp indét.	-	-	1	3,70	
	Coleoptera	Scarabaeidae	sp indét.		3	12	2	7,41
			Tenebrionidae	<i>Pimelia</i> sp	-	-	1	3,70
				<i>Zophosis</i> sp	1	4	1	3,70
				<i>Trachyderma hispida</i>	1	4	-	-
			sp. indét.		3	12	2	7,41
		Carabidae	sp. indét.		-	-	1	3,70
			<i>Cicindela fluxuosa</i>		3	12	1	3,70
		Buprestidae	sp. indét.		-	-	1	3,70
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis</i> sp	1	4	4	14,81	
			<i>Messor</i> sp	1	4	1	3,70	
			<i>Pheidole pallidula</i>	-	-	1	3,70	
			<i>Camponotus</i> sp	5	20	3	11,11	
		Apidae	<i>Apidae</i> sp	-	-	1	3,70	
Andrenidae		sp. indét.	1	4	-	-		
F. indét.		sp. indét.	1	4	1	3,70		
Mantodae	Mantidae	sp. indét.	1	4	-	-		
Reptilia	O.indét	F. indét.	Reptilia sp. ind.	2	8	1	3,70	
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Gerbillus nanus</i>	-	-	1	3,7	
<b>Totales</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	

Ni : nombre d'effectifs ; AR % : Abondance relative.

Dans le menu trophique de la pie grièche méridionale dans la station de Hassi Ben Abdallah, la classe des Insecta vient en première position avec 92 %, suivie par celle des Reptilia avec 8 %. Au sein de la classe des insectes, l'ordre le plus fréquent en individus est celui des Coleoptera (AR= 44 %), les Hymenoptera. viennent en deuxième position avec AR= 36 %. Le reste des ordres interviennent par de faibles taux qui varient entre (4 < A.R. % < 8 %).De

## Chapitre III

même à Rouissat, la classe des Insecta présente 92 % du régime alimentaire de *Lanius meridionalis elegans*, ensuite les classes Mammalia et Reptilia qui note un taux de 3,7 % pour chacune. Dans cette station, l'ordre des Hymenoptera vient en première position (AR= 40,72 %) devant les Coleoptera (AR= 33,32), les Orthoptera (AR= 14,81). Les autres ordres sont faiblement représentés avec des valeurs qui fluctuent entre (3,7 < A.R. % < 14,8 %) (Tab. 33).

### 3.2.4.3. - Fréquence d'occurrence (FO%) des espèces ingérées de la pie-grièche méridionale

Les fréquences d'occurrences des espèces consommées par *Lanius meridionalis elegans* sont mentionnées dans le tableau 34.

**Tableau 34** - Fréquence d'occurrence pour les espèces-proies consommées par *Lanius meridionalis elegans* dans les station d'études.

Familles	Espèces	H.B.A.		Rouissat	
		FO%	Catégories	FO%	Catégories
Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>	16,7	Ac	-	-
Acrididae	sp. indét.	16,7	Ac	100	O
F. indét.	<i>Hmiptera</i> sp	-	-	25	A
Scarabaeidae	<i>Scarabeidae</i> sp	50	R	50	R
Tenebrionidae	<i>Pimelia</i> sp	-	-	25	A
	<i>Zophosis</i> sp	16,7	Ac	25	A
	<i>Trachyderma hispida</i>	16,7	Ac	-	-
	sp. indét.	50	R	50	R
Carabidae	sp. indét.	-	-	25	A
	<i>Cicindela fluxuosa</i>	50	R	25	A
Buprestidae	sp. indét.	-	-	25	A
Formicidae	<i>Cataglyphis</i> sp	16,7	Ac	100	O
	<i>Messor</i> sp	16,7	Ac	25	A
	<i>Pheidole pallidula</i>		-	25	A
	<i>Camponotus</i> sp	83,3	C	75	C
Apidae	<i>Apidae</i> sp	-	-	25	A
Andrenidae	sp. indét.	16,7	Ac	-	-
F. indét.	sp. indét.	16,7	Ac	-	-
Mantidae	sp. indét.	16,7	Ac	-	-
F. indét.	Reptilia sp. ind.	33,3	A	-	-
Muridae	<i>Gerbillus nanus</i>	-	-	25	A

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

## Chapitre III

---

D'après le tableau 34, la classe la plus dominante au niveau de la station de Hassi Ben Abdallah est celle des espèces accidentelles avec 9 espèces notamment *Cataglyphis* sp, *Messor* sp, *Zophosis* sp, *Trachyderma hispid*, et *Labidura riparia*. En deuxième position, la classe des espèces régulières avec 3 espèces *Scarabeidae* sp, *Cicindela fluxuosa*, et 1 seule espèce indéterminé. Les classes des espèces accessoires et constantes présentés par une seule espèce pour chacune.

Au niveau de station de Rouissat, la classe la plus dominante est celle des espèces accessoires avec 8 espèces *Messor* sp, *Pheidole pallidula*, *Pimelia* sp, *Zophosis* sp, *Hemiptera* sp, *Apidae* sp, *Cicindela fluxuosa*, *Gerbillus nanus* et 2 espèce indéterminé. Suivie la classe régulières et omniprésentes avec 2 espèces *Scarabeidae* sp, *Cataglyphis* sp, et espèces indéterminé pour les 2 classes (tableau 34).



# Discussion

## Chapitre IV

---

### Chapitre IV - Discussion

Le présent chapitre est consacré aux discussions sur les résultats obtenus dans le troisième chapitre. Elles se subdivisent en deux grandes parties. La première est relative à l'inventaire de l'avifaune dans les trois stations de la région d'Ouargla, la seconde pour l'étude de la dynamique des populations de *Lanius meridionalis elegans* et de *Turdoides fulvus*

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

Dans cette partie un inventaire des espèces d'oiseaux est réalisé. Il est suivi par l'évaluation de la qualité d'échantillonnage ainsi que par l'exploitation des résultats par des indices écologiques de composition et de structure.

##### 4.1.1. - Discussion sur la qualité d'échantillonnage appliquée au peuplement

###### avien

La valeur de la qualité de l'échantillonnage obtenue suite au dénombrement de l'avifaune nicheuse dans trois palmeraies différentes dans la cuvette d'Ouargla est égale à 0,25 au niveau de la palmeraie de l'université, 0,5 dans la palmeraie de Hassi Ben Abdellah, et 0,12 dans celle de Rouissat. Celle de GUEZOUL et *al.* (2002) dans la cuvette d'Ouargla, ils citent 0,05 au niveau d'une palmeraie organisée, De même ABABSA (2005) a signalé une valeur égale à 0,03 dans la palmeraie de l'université. Nos résultats sont similaires à celles mentionnées par BENGHDIER(2012) a trouvé une valeur de 0,13 De même BENHAJIRA et KORAICHI. (2015) dans la palmeraie de l'université avec 0,13.

##### 4.1.2. - Discussions sur l'exploitation des résultats dans trois stations différentes de la cuvette d'Ouargla par les indices écologiques de composition et de structure.

Les discussions portent sur les résultats obtenus et traités suivant les indices écologiques de composition et de structure.

## Chapitre IV

---

### 4.1.2.1 - Indices écologiques de compositions appliquées aux espèces aviennes observées.

Dans cette partie plusieurs indices écologiques de composition sont appliqués aux espèces aviennes. Il s'agit des richesses totale et moyenne, de la fréquence centésimale, de la fréquence d'occurrence.

#### 4.1.2.1.1. - Richesses totale et moyenne appliquées aux populations aviennes dans les trois stations d'études à Ouargla

La valeur de la richesse totale à partir des 8 relevés de quadrat dans la station de l'université est de 18 espèces aviennes ( $S_m = 14,62$  espèces/relevé). Pour ce qui est de la station de Hassi Ben Abdellah une richesse globale de 23 espèces aviennes ( $S_m = 14,37$  espèces/relevé). Au niveau de Rouissat la valeur richesse totale égale 22 espèces aviennes, avec une richesse moyenne égale à 13,75. Notre résultats rapproche celui de GUEZOUL et DOUMANDJI (1995) dans la station de l'université. Ces auteurs ont obtenue 17 espèces aviennes avec une richesse moyenne qui égale à 9,5 espèces/relevée. DEGACHI (1992) note 15 espèces aviennes dans la palmeraie de Liha avec une richesse moyenne qui égale à 4,3 espèces/relevée. Toujours à Ouargla ABELLAOUI et MADJOURI (1997) ont contacté 17 espèces à Mekhadma et 24 espèces dans la palmeraie de Saïd Otba. Les présentes valeurs sont supérieures de celles de BEN HADJIRA et KORAICHI (2015) à la station de l'université qui signalent 14 espèces aviennes avec une richesse moyenne égale à 7,12 espèces/relevée. Par ailleurs, nos résultats sont inférieurs à ceux enregistrés par ABDELAOUI et MADJOURI (1997) dans la région d'Ouargla, où ils signalent une richesse totale de 28 espèces aviennes avec une  $S_m = 4,6$ . BEN GHEDIER et BENRAS (2013) signalent une richesse de 29 espèces aviennes ( $S_m = 17,1$  espèces/relevé) dans la station de l'université.

#### 4.1.2.1.2. - Fréquences centésimales des espèces aviennes.

An niveau de la station de l'université *Passer* sp. est l'espèce la plus fréquente avec un taux de 27,01 %, suivie par *Streptopelia decaocto* (13,27 %), *Streptopelia senegalensis* (10,9 %), *Delichon urbicum* (9,48 %), *Streptopelia turtur* (7,11 %) et *Turdoides fulvus* (7,11 %), les autres espèces ont des faibles pourcentages (0,49 à 5,69 %). A Hassi Ben Abdellah, l'espèce la plus fréquente est *Delichon urbicum* (33,47 %), en suite *Turdoides fulvus* (12,29 %), *Passer* sp. (9,32 %), *Lanius meridionalis* (8,47 %), *Streptopelia senegalensis* (6,36 %) et *Streptopelia decaocto* (6,36 %), les autres espèces aviennes possèdent des faibles pourcentages (0,42 à 4,24 %). A Rouissat les espèces dominantes sont

## Chapitre IV

---

*Passer* sp. (22,14 %), suivie par *Delichon urbicum* (12,14 %), *Streptopelia decaocto* (11,43 %), *Streptopelia senegalensis* (10,71 %) et par *Streptopelia turtur* (9,29 %), les autres espèces aviennes correspondent à de faibles taux comprises entre (0,71 à 5 %). 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 %. CHACHA (2009) au niveau de la station Daouia, *Streptopelia senegalensis* est l'espèce la plus fréquente avec un taux de 32 %, suivi par *Streptopelia turtur* avec un taux de 27,2 % et *Passer domesticus* x, *Passer hispaniolensis* avec un taux de 10,7 % pour les autres espèces notent un pourcentage plus au moins faible. D'autre part, dans la station Akfadou, *Passer domesticus* x, *Passer hispaniolensis* et *Streptopelia senegalensis* sont les plus abondantes avec un taux de 24,4 % chacune, pour les autres espèces notent un pourcentage plus au moins faible.

### 4.1.2.1.3 - Fréquences d'occurrences des espèces aviennes.

Dans le présent travail ensemble des espèces d'oiseaux omniprésents à l'université correspondent à un pourcentage total 43, % par rapport à toutes les espèces vues ou entendues dans ces mêmes stations. Ce taux atteint (39,1 %) à Hassi Ben Abdellah pour les espèces omniprésentes et 34,8 % dans la station de Rouissat. Cependant dans les palmeraies de Oued Souf DEGACHI (1992) n'a pas signalé d'espèces omniprésentes. De même GUEZOUL *et al* (2002) et HADJAIDJI-BENSEGHIER (2002) dans la palmeraie d'Ouargla n'ont pas mentionné d'espèces omniprésentes. Par contre les valeurs obtenues dans la présente étude sont supérieures de celle notée par GUEZOUL (2005) soit 10,9 % dans une palmeraie de Filiache près de Biskra. De même ABABSA (2005) note 14,3 % d'espèces omniprésentes à Hassi Ben Abdellah. Pour ce qui concerne la catégorie des espèces aviennes constantes dans la station de l'université, elle est de 17,4 % et elle correspond dans la palmeraie de Hassi Ben Abdellah et Rouissat à 4,3 %. Ces valeurs sont supérieures de celles trouvées dans les palmeraies d'Oued Souf par DEGACHI (1992) lequel mentionne 12 % espèces constantes dans la palmeraie moderne de Hobba et 13% d'espèces constantes dans la palmeraie abandonnée de Liha. De même ABABSA (2005) signalant 2,9 % d'espèces constantes à Mekhadma. Les espèces d'oiseau de la catégorie régulière totalisent 4,3 % dans les stations de l'université et 21,7 % à Hassi Ben Abdellah et 10 % à Rouissat. Les valeurs de la présente étude se rapprochent de celles enregistrées par HADJAIDJI-BENSEGHIER (2002) qui obtient 5,9 % d'espèces aviennes régulières (INFSAS), 6,3 % à Mekhadma et 5,3 % à Said Otba. De même dans une palmeraie près de Filiache GUEZOUL (2005) note 4,6 % espèces aviennes

## Chapitre IV

---

régulières Par ailleurs dans la station de l'université 4,3 % des espèces présentes sont accessoires 13 % à Hassi Ben Abdellah et 43,5 % dans la station de Rouissat. Ces valeurs apparaissent basse par rapport à celles trouvées par DEGACHI (1992) soit 20 % à Hobba et autant à Liha. GUEZOUL *et al* (2002) mentionnent des valeurs à peine plus élevées soit 14,3 % d'espèces aviennes accessoires dans la palmeraie d'EL-Ksar 11,8 % à l'institut INFSAS et 11,1 % à Mekhadma. La valeur de 43,5% d'espèces accessoires à Rouissat ressemble à celle de GUEZOUL (2005) à Biskra qui signale un taux très élevé d'espèces accessoires (43,5 %).

### **4.1.2.2. - 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 trois stations d'étude l'université, Hassi Ben Abdellah, et Rouissat est exposée dans ce qui va suivre.

La valeur de  $H'$  obtenue dans la palmeraie de l'université est de 3,42 bits, par contre à la station de Hassi Ben Abdellah est 3,40 et à la station de Rouissat, elle est de 3,68. BENNADJI (2008) à Djamàa a trouvé que le peuplement avien dans les palmeraies étudiées présente une diversité proche de celles notées dans le présent travail 3,85 bits noté à Ben Amara et 3,81 bits à Chraïet. De même CHACHA (2009) signale 3,58 bits à Akfadou et 4,09 bits à Daouia dans la région du Souf. GUEZOUL (2002) et CHACHA (2003) ont trouvé des valeurs inférieures de celles notées dans le présent travail qui sont situées respectivement entre 2,5 bits et 2,0 bits. Aussi ABABSA *et al*, (2013) ont mentionné une valeur de 2,71 bits dans la station de Mekhadma et 2,53 bits à Hassi Ben Abdellah. Dans le même sens BENGHDIER (2012) trouve une valeur de 2,70 de  $H'$ . Les mêmes auteurs ajoutent que la diversité des peuplements d'oiseaux est en fonction de degré de complexité structurale de la végétation. Pour l'indice de l'équitabilité est de 0,82 concernant deux stations, l'université et la station de Rouissat, elle est de 0,75 à la station de Hassi Ben Abdellah. BENGHDIER (2012) a mentionné 0,62 qui est une valeur proche de la présente étude. Aussi ABABSA *et al*, (2013) ont notés une valeur de  $E$  égale à 0,58.

## **4.2 - Discussion sur la contribution à l'étude de la dynamique des populations de *Lanius meridionalis elegans* et *Turdoides fulvus***

Dans cette partie discutée sur l'évolution de la densité, étude bioécologique, et le régime alimentaire de la pie grièche méridionale et le cratérope fauve.

## Chapitre IV

---

### 4.2.1. - Discussion sur l'évolution de la densité des deux espèces aviennes durant la période d'étude

La densité de la pie grièche et du cratérope fauve augmente d'un mois à un autre au niveau de la station de l'université. Nous avons notés 1 individu pour la pie-grièche et 4 individus pour le cratérope au début de la période expérimentale et à la fin de cette période le nombre a augmenté (6 individus pour la pie-grièche et 12 individus pour le cratérope dans une surface de 14,4 ha). De même au niveau de la station de Hassi Ben Abdellah, le nombre de la pie grièche est de 3 individus au mois de novembre et 11 individus vers la fin d'avril. Pour le cratérope fauve le nombre d'individus mentionné au début de la période expérimentale est de 3 individus. A la fin de cette période, ce nombre atteint 22 individus par 12 ha. A la station de Rouissat la densité de la pie grièche seulement est de 2 individus, en suite le nombre augmente jusqu' au mois d'avril, arrivant à 6 individus par 70 ha. Les densités de *Lanius meridionalis elegans* recensés dans les différentes palmeraies est nettement supérieure à celles notées par plusieurs auteurs notamment (HERNANDEZ, 1994). Cet auteur a mentionné 1 couple/100 ha de *L. m. meridionalis* en Espagne. Aussi en CRAU SECHE en France par LEPLEY *et al.* (2000). Ces auteurs mentionnent un total de 12 couples nicheurs correspondant à une densité d'un couple/100 ha de *L. m. meridionalis* et de même COMPOS *et al.* (2006) qui mentionnent seulement 1 couple/86 ha. Pour ce qui concerne le cratérope fauve, les densités enregistrées sont inférieures au celle de DEGACHI et DOUMANDJI (1995) qui ont compté 99 couples pour 10 hectares dans la palmeraie d'Hobba et 54,8 couples pour 10 hectares dans la palmeraie d'Liha. Aussi HADJAIDJI-BENSEGHER (2002) qui a obtenu une densité égale à 80,8 couples pour 10 ha. GUEZOUL (2002) a trouvé les densités totales dans les trois palmeraies moderne de l'INFSAS, traditionnelle de Mekhadma et abandonnée d'El Ksar sont respectivement 64 ; 88 et 77,2 couples pour 10 ha.

### 4.2.2. - Discussion sur l'étude bioécologique des espèces aviennes *Lanius meridionalis elegans* et *Turdoides fulvus*

Dans cette partie, nous allons discutés les résultats concernant la phénologie de la reproduction et le régime alimentaire des espèces aviennes *Lanius meridionalis elegans* et *Turdoides fulvus*.

## Chapitre IV

---

### 4.2.2.1.- Phénologie de la reproduction de la pie grièche méridionale (*Lanius meridionalis elegans*)

Cette partie contient quelques paramètres de la reproduction de (*Lanius meridionalis elegans*).

#### 4.2.2.1.1. - Nombre des nids recensés, supports, emplacements et expositions des nids de *Lanius meridionalis elegans*

Dans la station de l'université le nombre totale des nids de la pie grièche égale à 3 nids, dont 2 nids ne sont pas occupés, le seul nid occupé est placé sur *Phoenix dactylifera* entre cornafs et prend la position Nord, par contre à la station de Hassi Ben Abdellah le nombre totale des nids est 6 nids dont 3 nids ne sont pas occupés. 2 nids sont placés sur *Phoenix dactylifera*, l'un entre palmes de l'orientation Est et le 2<sup>ème</sup> entre cornafs, prend la position Nord, par contre le 3<sup>ème</sup> nid est placé sur *Olea europaea* entre branches et prend la position Nord. A la station de Rouissat le nombre totale des nids est 2 nids, dont 1 occupé construit sur *Phoenix dactylifera*, entre palmes et prend l'orientation Ouest. Ces résultats sont totalement différents de ceux de SOLIS et REBOLLO (1985) qui mentionne que 80 % des nids sont installés sur des chênes verts. Ces mêmes auteurs soulignent aussi que l'orientation des nids semble être conditionnée par la quantité de soleil reçue, car ils n'en ont trouvé aucun orienté vers le Nord-Ouest. Par contre LEFRANC (1993) souligne que dans les oasis sahariennes, *L. m. elegans* niche régulièrement dans les couronnes des palmiers, mais là-bas, parfois à grande hauteur. La Pie-grièche méridionale quelles que soient les sous-espèces choisit ses supports de nids suivant une très grande variété en fonction des disponibilités locales. De même ABABSA *et al.* (2016), mentionnent que la pie-grièche méridionale ssp. *elegans* avait installé ses nids entre les couronnes de jeunes Palmiers dattiers et en daya, au centre de jujubier.

#### 4.2.2.1.2.- Discussion sur la hauteur des supports et des nids de la pie-grièche au niveau de trois stations d'études

A la station de l'université, la hauteur du support *Phoenix dactylifera* de la pie grièche méridionale est de 3 m. Celle du nid par rapport au sol est de 1,75 m. Dans la palmeraie de Hassi Ben Abdellah, les hauteurs de *Phoenix dactylifera* sont comprises entre 5 et 6,5 m avec un moyenne de  $5,75 \pm 0,5$  m et celles des nids par rapports au sol varient entre 3,5 et 5 m, avec une moyenne de  $4,21 \pm 0,56$ . La hauteur du support *Olea europaea* est de 7,5 m et celle du nid par rapport au sol est de 5 m. A Rouissat la hauteur de *Phoenix dactylifera*

## Chapitre IV

---

est de 2,5 m, et la hauteur du nid par rapport au sol est de 1,5 m. SOLIS et REBOLLO (1985) retrouvent que la hauteur des emplacements des nids de la pie-grièche dépend du type de paysage et de la hauteur des arbres-supports potentiels. Par contre notre étude est proche à celle de ABABSA *et al.* (2016). Cet auteur a noté que la hauteur moyenne des nids par rapport au sol, ne dépassait pas 4 mètres dans les palmeraies. Aussi en Crau sèche LEPLEY *et al.* (2000) notent des hauteurs des nids de *Lanius meridionalis* différentes à celui mentionnent, allant de 0,4 à 2,2 m (moy. = 1 m).

### **4.2.2.1.3. - Discussion sur les dimensions des nids de la pie-grièche au niveau de trois stations**

Le diamètre du nid de la pie-grièche installé dans la station de l'université est de 15,5 cm, la valeur de la profondeur est de 6 cm. Par contre à Hassi Ben Abdallah les diamètres des nids varient entre 13,5 et 15,5 cm avec une moyenne de  $14,5 \pm 0,71$  cm, celle des profondeurs est comprise entre 6 et 8 cm avec une moyenne de  $6,92 \pm 0,74$  cm. En fin à la station de Rouissat, le diamètre du nid dénombré est de 15 cm et une profondeur de 6 cm. Ces résultats sont inférieurs de ceux de SOLIS et REBOLLO (1985) en Estrémadure (Espagne). Ces auteurs ont mentionnés une moyenne de diamètre comprise entre 17 à 27 cm. Aussi TAIBI *et al.* (2010) dans la région du littoral algérien, notent des valeurs du diamètre externe des nids de *L. meridionalis algeriensis* qui varient entre 10 et 26,3 cm. Nos résultats aussi sont inférieurs de celles qui retrouvent ABABSA *et al.* (2016), ils mentionnent pour le grand diamètre une moyenne en palmeraies comprises entre 18,3 et 20,2 cm.

### **4.2.2.1.4. - Discussion sur la grandeur de ponte de la pie-grièche**

La grandeur de la ponte complète dans les palmeraies varie entre 4 et 5 œufs (moy =  $4,6 \pm 0,49$ ), à la station de l'université un seul nid dénombré contient 5 œufs, à Hassi Ben Abdallah, 3 nids trouvés dont nids présentent 5 œufs et 1 nid avec 4 œufs. A Rouissat, 1 nid à 4 œufs a été mentionné. Ce résultat est proche à celui noté par HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962), au Sahara, ils notent une grandeur qui varie entre 3 et 6 œufs (n = 51). Aussi ABABSA *et al.* (2016) mentionnent une grandeur de ponte dans les palmeraies entre 2 et 5 œufs avec une moyenne de  $4,0 \pm 0,8$ .



### 4.2.2.1.5. - Discussion sur le succès de reproduction de la pie-grièche depuis la ponte jusqu'à l'envol dans les trois stations d'étude

A la station de l'université, le taux d'œufs éclos d'un seul nid est de 60 %, et le taux de jeunes qui ont atteint le stade envol/œufs pondus est de 40 %. À Hassi Ben Abdallah, le taux d'œufs éclos fluctue entre 40 et 100 % avec une moyenne de  $66,67 \pm 30,55$  % et le taux envol/œufs pondus varie entre 0 et 75 % avec une moyenne de  $47,5 \pm 38,89$  %. Au niveau de la station de Rouissat le taux d'œufs éclos d'un seul nid est 100 %, et le taux envol/œufs pondus égale à 75 %.

En CRAU SECHE (France), LEPLEY *et al.*, (2000) trouve que 54,2 % des nids, les jeunes n'arrivent pas à se développer jusqu'à l'envol. Ces même auteurs mentionnent qu'il y a d'autres facteurs de mortalité interviennent durant le nourrissage. Aussi CAMPOS *et al.* (2011) soulignent que le succès de la reproduction sur arbre est de 55,2% et sur arbuste est de 54,7%. Ces résultats ce rapprochent de ceux de (TAIBI *et al.*, 2016) qui mentionne que le taux d'éclosion des œufs est de 58,3 % et le taux de mortalité au stade œuf est égal à 41,7%. Par contre le taux de mortalité au stade poussin est plus faible et atteint 37,5%.

### 4.2.2.2. - Phénologie de la reproduction du cratérope fauve

Cette partie contient quelques paramètres de la reproduction de *Turdoides fulvus*

#### 4.2.2.2.1. - Nombre des nids recensés, supports, emplacements et expositions des nids de (*Turdoides fulvus*)

Dans la station de l'université le nombre totale des nids du cratérope fauve est 8 nids, dont 6 nids ne sont pas occupés. Les nids recenser sont placés sur *Phoenix dactylifera* entres palmes et prends la position Est, par contre à la station de Hassi Ben Abdallah, le nombre total des nids est 8, dont 4 nids ne sont pas occupés et sont tous placés sur *Phoenix dactylifera*, entres palmes, chacun prend une orientation Nord, Est, Ouest, Sud. BENAMMAR (2009) a recensé 12 nids de cratérope fauve. BEDDADA (2009) retrouve que le cratérope fauve évite l'emplacement de son nid à l'orientation Nord et le Ouest à cause des vents dominants.

### **4.2.2.2.2. - Discussion sur la hauteur des supports et des nids du cratérope fauve au niveau de deux stations d'études**

La hauteur du support *Phoenix dactylifera* du cratérope fauve est comprise entre 3,5 m et 5,5 m avec une moyenne de  $4,56 \pm 1,09$ , celle du nid par rapport au sol est comprise entre 1,50 m et 2,16 m avec une moyenne de  $1,85 \pm 0,29$ . Dans la palmeraie de Hassi Ben Abdallah, les hauteurs des supports des nids sont comprises entre 3,5 et 6 m concernant *Phoenix dactylifera* avec une moyenne de  $4,44 \pm 0,93$  m et les hauteurs des nids par rapports au sol varient entre 2 et 2,5 m, avec une moyenne de  $2,3 \pm 0,23$  m. Ces résultats sont supérieures de celles de CHACHA (2004) à l'exp - I.T.A.S. qui mentionne 3 nids à une hauteur moyenne de 90 cm. Par contre BENAMMAR (2009) note à la station de Hassi Ben Abdallah la hauteur moyenne du nid par rapport au sol est de 106,5 cm. Aussi, le même auteur a recensé 12 nids de Cratérope fauve, qui ont été installés sur des pieds de palmier dattier à une hauteur moyenne de 106 cm. Nos résultats sont proches à celle de BEDDADA (2009) au niveau de la station de Daouia qui a trouvé que le cratérope fauve place son nid au niveau du palmier dattier à une hauteur de 250 cm, et sur l'olivier à une hauteur de 245 cm.

### **4.2.2.2.3. - Discussion sur les dimensions des nids du cratérope fauve au niveau de deux stations**

Le diamètre des nids de cratérope fauve installé dans la station de l'université varie entre 14,75 et 16 cm, avec une moyenne de  $15,63 \pm 1,29$  cm, la valeur de la profondeur est comprise entre 5 et 7 cm avec une moyenne de  $5,81 \pm 0,85$  cm. Par contre à Hassi Ben Abdallah le diamètre varie entre 13,5 et 16 cm avec une moyenne de  $15,84 \pm 1,39$  cm, et la profondeur fluctue entre 6 et 21 cm avec une moyenne de  $13,27 \pm 6,3$  cm. CHACHA (2004) note que le diamètre externe est de 13,2 cm, diamètre interne de 7,6 cm et la profondeur de 4,7 cm. Aussi BENAMMAR (2009) trouve que le diamètre externe est de 28 cm, le diamètre interne 28 cm, la profondeur de 5,7 cm.

### **4.2.2.2.4. - Discussion sur la grandeur de ponte du cratérope fauve**

La grandeur de la ponte complète dans les palmeraies varie entre 3 et 5 œufs (moy =  $4,33 \pm 0,82$ ). Dans la station de l'université deux nids dénombrés, chacun contient 5 œufs, à Hassi Ben Abdallah, 4 nids trouvés dont 1 nid présente 5 œufs, 2 nids avec 4 œufs, et 1 nid avec 3 œufs. Ce résultat est proche à celui noté par HEIM DE BACLSAC et MAYAUD (1962). Ces auteurs notent que il y a une série de 24 pontes en Algérie et en Tunisie la majorité des pontes donne de 4 à 5 œufs /nid. De même CHACHA (2004) mentionne 3 pontes

## Chapitre IV

---

et le nombre moyen d'œufs pondus est de 4 œufs /nid. Aussi BENAMMAR (2009) a trouvé le nombre moyen d'œufs pondus est de 3,6 œufs /nid.

### **4.2.2.2.5. - Discussion sur le succès de reproduction du cratérope fauve depuis la ponte jusqu'à l'envol dans les deux stations d'étude**

A la station de l'université, le taux d'œufs éclos est compris entre 80 et 100 %, avec une moyenne de  $90 \pm 14,14$  %, et le taux de jeunes qui ont atteint le stade envol/œufs pondus est compris entre 80 et 100 % avec la même moyenne. À Hassi Ben Abdallah, le taux d'œufs éclos fluctue entre 80 et 100 % avec une moyenne de  $93,3 \pm 11,54$  % et le taux envol/œufs pondus varie entre 50 et 100 % avec une moyenne de  $47,5 \pm 38,89$  %. D'après CHACHA (2004), les valeurs du taux d'éclosion sont proches à nos résultats, 66.66% et 100%. Aussi BEDDADA (2009) mentionne que le taux des œufs éclos est de 66,7 à 100 % qui sont aussi proches à nos résultats.

### **4.2.3. - Discussion sur le régime alimentaire pour *Lanius meridionalis elegans*.**

Nous allons procéder aux discussions des différents résultats obtenus suite à l'étude du régime alimentaire de la pie-grièche méridionale par l'abondance relative.

#### **4.2.3.1. - Abondances relatives des proies présentes dans le régime alimentaire de la pie-grièche méridionale**

L'analyse de l'ensemble des pelotes a permis d'identifier 21 espèces consommées réparties entre 3 catégories alimentaires. Les Insecta occupent la première place (92 %), dans la stations de Hassi Ben Abdallah suivie par celle des Reptilia avec 8 % De même à Rouissat, la classe des Insecta présente 92 % du régime alimentaire de *Lanius meridionalis elegans*, ensuite les classes Mammalia et Reptilia qui note un taux de 3,7 % pour chacune Le nombre total d'individus est égal à 25 dans la stations de Hassi Ben Abdallah et 27 à Rouissat Au niveau de la palmeraies Hassi Ben Abdallah Les Coleoptera. Dominant avec 44, % (11 individus). Les Hymenoptera viennent en deuxième position avec 36, % (9 individus).par contre dans la stations de Rouissa Hymenoptera vient en première position (AR= 40,72 %) devant les Coleoptera (AR= 33,32) les Orthoptera (AR= 14,81). Les autres ordres sont faiblement représentés avec des valeurs qui fluctuent entre ( $3,7 < A.R. \% < 14,8$  %). Dans la palmeraie de Debila, ALLAL (2008), a pu identifier un nombre total d'individus est égal à 278. Les Coleoptera et Hymenoptera dominent avec 39,2 % chacun. Dans la palmeraie de l'exploitation de l'I.T.A.S., les Coleoptera occupent le premier rang avec 50,92 %. Les Hymenoptera viennent en deuxième position avec 31 %. Dans la palmeraie de Mekhadma à

## Chapitre IV

---

d'Ouargla, ABABSA (2005) a mentionné 87,5 % d'insectes devant les Arachnides (9,6 %) et les Rongeurs (2,9 %). En effet, selon ces mêmes auteurs, les Insecta interviennent dans le régime de cet oiseau avec, les Hymenoptera représentés surtout par *Camponotus* sp. (A.R. % = 11,5 %). Nos résultats révèlent que les espèces les plus consommées par la Pie-grièche méridionale sont *Cataglyphis* sp (14,81 %) et *Camponotus* sp (11,11 %) ces résultats déferents de ceux de ALLAL (2008) qui signale que l'espèce *Messor* sp. (15,6 %) dans la palmeraie de Debila et *Camponotus* sp. (17, 58%) dans celle de l'exploitation de l'I.T.A.S (17,6 %).

# Conclusion

## Conclusion

---

### Conclusion

Le résultat d'inventaire de l'avifaune effectué dans trois stations d'étude dans la région d'Ouargla, nous a permis de recenser 23 espèces appartenant à 4 à ordres et 14 familles. La plus part des espèces appartiennent à l'ordre des passériformes, suivis par des Columbiformes. L'analyse du peuplement avien dans les trois palmeraies étudiées, montre que les valeurs de la qualité d'échantillonnage ne sont pas bonnes. Cela prouve que l'effort d'échantillonnage lors des passages est insuffisant. Les abondances relatives des espèces recensées dans les trois stations d'étude nous montrent la dominance de *Passer* sp, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia senegalensis*, *Streptopelia turtur*, *Delichon urbicum*, *Turdoides fulvus* et *Lanius meridionalis elegans*. La catégorie omniprésente représente un grand nombre d'espèces à l'université et Hassi Ben Abdallah. Par ailleurs à la station de Rouissat la catégorie accessoire est la plus représentée. Au cours des relevés effectués lors des quadrats, il est à constater que la valeur de l'équitabilité dans les trois stations se rapproche de 1, cela signifie que les effectifs des populations aviennes habitant dans ces stations d'étude ont tendance à être en équilibre entre eux.

Pour l'étude de la dynamique des populations de *Lanius meridionalis elegans* et *Turdoides fulvus*, le suivi du comportement à l'aide d'un chronomètre de *Lanius meridionalis* montre que cette espèce passe la plus part de son temps aux perchages au niveau des cornafs ou bien sur les brises vents. Par contre, elle s'alimente pendant le vol ou bien sur terre durant une courte durée. En effet, dans la station de Rouissat la durée de perchage de la pie grièche au niveau de Cornaf est de 7,3 minutes et sur brise vent, elle est de 7 minutes. Par contre le suivi du comportement du cratérope fauve nous révèle que cette espèce passe la plus part de son temps sur terre (7, 6 minutes à Hassi Ben Abdallah). La durée de perchage de cette espèce entre les palmes est de 2,6 minutes et 1,8 minute sur les brises vent. Le vol du cratérope dure moins d'une minute. Pour ce qui concerne les valeurs de la densité totales des deux espèces au cours de la présente étude, elles augmentent d'un mois à autre durant la période expérimentale, cela signifié que le milieu est favorable et sain pour se reproduire. En effet, la reproduction de la Pie grièche méridionale et le Cratérope fauve commence vers la mi-février, le nombre de nids trouvés sur 10 ha est moins important à l'université qu'à Hassi Ben Abdallah et à Rouissat. Les nids sont en grande majorité placés au *Phoenix dactylifera* comme support entre les Cornafs, d'orientation Nord pour la pie grièche et entre palmes d'orientation Est pour le cratérope fauve.

## Conclusion

---

L'étude de régime trophique de la Pie grièche méridionale est réalisée grâce à l'analyse des pelotes ces dernières présentent des longueurs qui varient entre 11 et 29 mm, leurs hauteurs fluctuent entre 5 et 11 mm. Dans le menu trophique de *Lanius meridionalis* Les 9/10 s'appuient sur des insectes-proies. Dans la station de Hassi ben Abdallah, plus de la moitié des insectes ingérés sont des Coleoptera comme *Pimelia* sp, *Trachyderma hispida*, *Zophosis* sp. Par contre dans la station de Rouissat le ½ des proies consommées sont représentées par des Hymenoptera notamment *Cataglyphis* sp, *Camponotus* sp. et *Messor* sp. La classe des vertébrés se résume aux reptiles et mammifères. Aussi parmi les caractéristiques de cette espèce, elle fixe ces proies sur les épines du palmier dattier « lardoirs » garde mangé pour l'utilisé en cas du manque d'une source alimentaire (Fig. 31).



**Figure 31** - Lardoirs de pie grièche méridionale.

En perspective, il est souhaitable de prolonger la période expérimentale, pour voir mieux le comportement de ces espèces à travers les saisons et interspécifique.

# **Références bibliographiques**



### Références bibliographiques

1. **ABABSA L., 2005** - *Aspects bioécologiques de l'avifaune à Hassi Ben Abdallah et à Mekhadma dans la cuvette d'Ouargla*. Thèse Magister, Inst. nati. Agro, El Harrach, 107 p.
2. **ABABSA L. et DOUMANDJI S., 2006** – Aperçu sur le régime alimentaire de la pie-grièche grise *Lanius meridionalis* à Ouargla. *Colloque international, l'Ornithologie algérienne à l'aube du 3<sup>ème</sup> millénaire*, 11 - 13 novembre 2006, Univ. El Hadj Lakhdar, Batna, p. 15.
3. **ABABSA L., SOUTTOU K., SEKOUR M., BEDDADA A., GUEZOUL O. et DOUMANDJI S., 2011** - Ecologie trophique du Cratérope fauve *Turdoides fulvus* (Desfontaines, 1787) dans deux régions du Sahara septentrional en Algérie. *Lebanese Science Journal*, Vol. 12 (2) : 83 – 90.
4. **ABABSA L., SEKOUR M., SOUTTOU K., GUEZOUL O. et DOUMANDJI S., 2013** – Quelques aspects sur l'avifaune dans deux palmeraies de sahara septentrional (Algérie). *Algerian journal of arid envirement*. Vol. 3 (1). 59-67.
5. **ABABSA L., SEKOUR M., SOUTTOU K., GUEZOUL O., EDDOUD A., JULLIARD R. et DOUMANDJI S., 2016** – Nidification de la pie grièche méridionale *Lanius meridionalis elegans* dans deux types de biotopes du sahara septentrional algérien. *Alauda* 84 (3), 2016 :177-186p.
6. **ABDELLAOUI M. S. et MADJOURI T., 1997** - *Contribution à l'étude de l'avifaune Nicheuse dans la palmeraie de la cuvette d'Ouargla*. Mém. Ing., I.N.F.S. /A.S., Ouargla, 85p.
7. **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.
8. **AMRANI K., 2001** - *Contribution à l'étude bio-écologique de l'avifaune dans la Palmeraie de Mekhadma et Hassi Ben Abdallah dans la région d'Ouargla*.
9. **BAGNOULS F. et GAUSSEN H., 1953** - Saison sèche et indice xérothermique. *Bull. soc. hist. nat.*, Toulouse : 193 - 239.
10. **BEDDADA A., 2009** - *Contribution à l'étude bioécologique de la reproduction et le régime alimentaire du Cratérope fauve *Turdoides fulva* (Desfontaines, 1789) dans les palmeraies du Souf*.Mémoire Ing. Agro, Inst. Tech. Agro. Saha., Ouargla, 103 p.

## Références bibliographiques

---

11. **BEKKARI A. et BENZAOUI S., 1991** - *Contribution à l'étude de la faune des palmeraies de deux régions du Sud-Est Algérien (Ouargla et Djamaa)*. Mém. Ing. Agro. Inst. Nati. Form. Sup. agro. Sah., Ouargla, 108 p.
12. **BEN GHEDIER A. et BENRAS H., 2015** - *Importance des oiseaux d'intérêt agricole dans quelques milieux phoenicicoles de la cuvette d'Ouargla*. Mémoire Master. Agro., Univ Kasdi Merbah, Départ agr, Ouargla 128p.
13. **BENAMMAR H., 2009** - *Contribution à l'étude de la phénologie de reproduction et régime alimentaire du Cratérope fauve *Turdoides fulva* (Desfontaines, 1789) dans une palmeraie à Hassi Ben Abdallah, Ouargla*. Mémoire Ing. Agro, Inst. Tech. Agro. Saha., Ouargla, 186 p.
14. **BENDJOUDI D. et DOUMANDJI S., 1997** – Intérêt de quelques passereaux en particulier des Turdidae, des Alaudidae et des Laniidae en milieu agricole dans la région de Oued Smar (Mitidja). 2<sup>ème</sup> Journées de protection des végétaux, 15 - 17 mars 1997, Inst. nati. agro., El Harrach, p. 108.
15. **BENDJOUDI D., TAIBI A., DOUMANDJI S. et GUEZOUL O., 2006** - Premières données sur le comportement trophique et la reproduction de la pie-grièche grise *Lanius excubitor* Linné, 1758 dans la Mitidja. Colloque international, l'Ornithologie algérienne à l'aube du 3ème millénaire, du 11 au 13 novembre 2006, Université El Hadj Lakhdar, Batna, P. 58.
16. **BENHADJIRA A. et KORAICHI W., 2015** - *bioécologie des columbidae (columba livia) dans la region d'Ouargla*. Mémoire Mas. Agro, Inst. Tech. Agro. Saha., Ouargla, 96 p.
17. **BENKHALIFA K., 1991** - *Introduction à l'étude de la bio-écologie de l'Apate monachus Fab. Avec une proposition d'un programme de lutte*. Mém. Ing. Agro., Inst. Tech. Agro. Sahara. Ouargla, 72 p.
18. **BENNADJI A., 2008** – *Problèmes d'hybridation et dégâts dus aux moineaux sur différentes variétés de dattes dans la région de Djamâa*. Mémoire Ingénieur, Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 108 p.
19. **BERNARD F., 1958** - *Mission scientifique au Tassili des Ajjer*. Ed. P. Lechevalier, Paris, 214 p.
20. **BISSATI S., DJERROUDI O., RAACHE I. et HALOUA R., 2005** - Caractérisation morphologique et anatomique de quelques espèces halophyte dans la cuvette d'Ouargla. Séminaire national sur l'Oasis et son environnement : Un patrimoine à préserver et à promouvoir, Ouargla le 12 à 13 Avril 2005, 45 p.

## Références bibliographiques

---

21. **BLONDEL J., 1975** - l'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. I La méthode de échantillonnages fréquentiel progressif (EFP) Rev Eco Terre et vie 29 : 533-583.
22. **BLONDEL J., 1979** - *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.
23. **BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973** – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, 10 (2) : 63 – 84.
24. **BOUZID A. et HANI., 2008** - Phénologie de la reproduction à chott Ain Beida (Ouargla). Première journée National sur la biologie des Ecosystèmes Aquatique. Univ du 20 aout 1955, Skikda du 24 au 25 mai 2008, 14 p.
25. **CAMPOS F., GUTIÉRREZ-CORCHERO F. & HERNANDEZ M.A. 2006.** – Nidificación del Alcaudón real, *Lanius meridionalis* en agrosistemas del norte de España. *Ecologia*, 20 : 225-32.
26. **CATALISANO A., 1986** - *Le désert saharien*. Ed Dursus, Paris, 127 p.
27. **CHACHA Z., 2003** - Bioécologie, régime alimentaire et reproduction du cratérope fauve *Turdoides fulvus* (Desfontaines, 1787) dans l'exploitation de l'institut d'agronomie saharienne (Ouargla). Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla. 82 p.
28. **CHACHA B., 2009** - Contribution à l'étude de la reproduction de la Pie grièche méridionale *Lanius merdionalis elegans* (Swainson, 1931) dans le Souf. Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla. 97 p.
29. **CHEHMA A., 2006** - Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algériens. *Labo Eco-SYS*, Univ d'Ouargla, 140 p.
30. **COTE M., 1996** – *Paysages et patrimoine, Guide d'Algérie*. Ed. média. Plus, constantine, 326 p.
31. **D.P.A.T., 1995** – Monographie de la wilaya de Ouargla. Ed. Direction planif. Aménagement territoire (D.P.A.T.), Ouargla, 39p.
32. **DAJOZ R., 1970** - Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 357p.
33. **DAJOZ R., 1971** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p.
34. **DAJOZ R., 1975** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 549 p.
35. **DAJOZ R., 1982** - *Précis d'écologie*. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
36. **DEGACHI A., 1992** - *Faunistique et contribution à l'étude bioécologique des peuplements d'oiseaux dans les palmeraies d'El-Oued* .Thèse. Ing. agro. Inst. nat. agro., EL Harrach, 119p.
37. **DEGACHI A. et DOUMANDJI S., 1995** – Quelques aspects de la bioécologie du peuplement avien de trois palmeraies d'El Oued (Sahara – Algérie). 1<sup>ère</sup> Journée

## Références bibliographiques

---

- Ornithol.*, 21 mars 1995, *Lab. Ornith. appl., Dép. Zool. agri. et for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 16.
38. **DEL HOYO J., ELLIOTT A. et CHRISTIE D., 2008** - *Handbook of the birds of the world, Penduline-tits to Shrikes*. Ed. Lynx, Barcelone, Vol. 13, 879 p.
39. **DREUX P., 1980** - *Précis d'écologie*. Ed. Presses universitaires de France. Paris, 231p.
40. **EDDOUD A. et ABDELKRIM H., 2006** - Aperçu sur la biodiversité des mauvaises herbes dans la région d'Ouargla. *Rencontres Méditerranéennes d'écologie, 7 - 9 novembre 2006*, Univ. Bejaïa, 128 p.
41. **ETCHECOPAR R. D. et HÜE F., 1964** - *Les oiseaux du Nord de l'Afrique, de la Mer Rouge aux Canaries*. Ed. Boubée et Cie, Paris, 606 p.
42. **FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980** *Écologie*. Ed. Bailliére J-B, Paris, 168p.
43. **FONDERFLICK J., 2006**. Mémento de terrain gestion des milieux et des espèces p 1 et 2.
44. **GEROUDET P., 1972** – *Les passereaux des pouillots aux moineaux*. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Vol III, 283 p.
45. **GIBAN J. et HALTEBOURG M., 1965** – Le problème de la Mérie de Shaw au Maroc. *C. R. Cong. Protect. Trop., Marseille*, 587 - 588.
46. **GUEZOUL O., 2002** - *Contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse de trois types de palmeraies de la région d'Ouargla*. Mém Ign agro Univ Ouargla 137p.
47. **GUEZOUL O. et DOUMANDJI S., 1995** - *Bioécologie de l'avifaune nicheuse de trois types de palmeraies de la région d'Ouargla (Sahara, Agérie)*. 1ère journée Ornithologie, 21 mars 1995, Lbo. Ornith. appl., Dép. .Zool.agri.for, Inst. nati. agro, El Harrach, p. 19
48. **GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et SOUTTOU K., 2002** – Aperçu sur l'avifaune nicheuse des palmeraies de la cuvette d'Ouargla. 6ème *Journée Ornithologie*, 11mars 2002, *Labo. Ornith. appl., Dép. Zool. agri., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 11.
49. **GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B., SOUTTOU K. et SEKOUR M., 2005** - Deuxième note sur les estimations des dégâts dus au *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* sur les dattes de *Phoenix dactylifera* à Filiach (Biskra). IXème Journée National d'Ornithologie, I.N.A. le 7 mars 2005.
50. **GUEZOUL, O., DOUMANDJI, S., BAZIZ, B., SOUTTOU, K., SEKOUR, M., AIT BELKACEM, A. et OULD RABAH I., 2006** - Le moineau hybride un ravageur

## Références bibliographiques

---

- méconnu. Estimation de ses dégâts sur dattes dans une palmeraie de Biskra, en Algérie. *Phytoma* (595) : 13 – 15.
51. **HADDOU L., 2005** - *Etude comparative entre quinze variétés de datte et leur taux.*
52. **HADEF D., 2004** - *Effet de la date de semis sur la productivité de colza dans la région d'Ouargla cas de Hassi Ben Abdallah* .Mém Ing. Agro., Univ Kasdi Merbah , Départ agr, Ouargla 62p.
53. **HADJAJDI-BENSEGHIER F., 2000** – Bioécologie des peuplements d'oiseaux de la palmeraie de Ouargla. 5<sup>ème</sup> Journée Ornithol., 18 avril 2000, Labo. Ornith. appl., Dép. Zool. agri. et for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 41.
54. **HALILAT M. T., 1998** - *Etude expérimentale de sable additionné d'argile, comportement physique et organisation en condition salines et sodiques.* Thèse Doctorat d'état, Inst. nati. agro., Paris-Grignon., 223 p.
55. **HAMDI AISSA B., 2001** - *le fonctionnement actuel et passé de sol du Nord Sahara (Cuvette d'Ouargla). Approches micro morphologique, géochimique, minéralogique et organisation spatiale,* thèse Doct, INA-PG, Paris 310p.
56. **HEIM de BALSAC H., 1926** – Contribution à l'ornithologie du Sahara central et du Sud algérien. *Mém. Soc. hist. natu. Afr. du Nord*, (1) : 1 - 127.
57. **HEIM de BALSAC H. et MAYAUD N., 1962** - *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique.* Ed. Lechevalier P., Paris, 485 p.
58. **HEINZEL H., FITTER R. et PARSLOW J., 1972** – *Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient.* Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 319 p.
59. **HERNANDEZ M.A., 1994.** – Habitat selection in three sympatric species of shrikes (Great Grey Shrike, *Lanius excubitor*, Red-backed Shrike, *Lanius collurio* and Woodchat Shrike, *Lanius senator* : interspecific segregation. *Ecologia*, 8 : 395 - 413
60. **IDDER. A., 1992** - *Aperçu bioécologique sur Parlatoria blanchardi .targ (Homoptera ,dispididea) en palmerais. A Ouargla et utilisation de son ennemi Pharoscymus semiglobus. Karsh. (Coleoptera, Coccinelidae) dans le cadre d'un essai de lutte biologique,* Thèse Mgs, Inst. Nati.agro., El Hrrach, 102 p.
61. **ILLIASSOU A., 2004** - *Bioecologie des sauterelles et des sauteriaux de quatre stations d'études dans la cuvette d'Ouargla.* Mém. Ing. Agro., Univ. Ouargla, 68 p.
62. **ISENMANN P et LEFRANC N. 1994.**– Le statut taxinomique de la Pie-grièche griseméridionale *Lanius meridionalis* (Temminck 1820). *Alauda*, 62 : 138.

## Références bibliographiques

---

63. **ISENMANN P. et BOUCHET M-A 1993.**– L'aire de distribution française et le statut taxinomique de la Pie-grièche grise méridionale *Lanius elegans meridionalis*. *Alauda*, 61 : 223-227.
64. **LEBERRE M., 1989** - *Faune du Sahara - Poissons, Amphibiens, Reptiles*. Ed. Lechevalier-Chabaud, Paris, Vol 1, 332 p.
65. **LEBERRE M., 1990** - *Faune du Sahara Mammifères*. Ed Le chevalier. Chabaud, Paris, Vol.2 ,359 p.
66. **LEDANT J. P., JACOB J. P., JACOBS P., MALHER F., OCHANDO B. et ROCHE J., 1981** - *Mise à jour de l'avifaune algérienne*. Revu. Le Gerfaut - De Giervalk, (71): 295 – 398.
67. **LEFRANC N., 1993** – *Les pies-grièches d'Europe, d'Afrique du nord et du Moyen Orient*. Ed. Delachaux et Niestle, S.A., Lausanne, Paris, 240 p.
68. **LEFRANC N. et WOLFOLK T., 1997** – *Shrikes. A guide to the shrikes of the world*. Ed. Pica press Sussex, Haarlem, 192 p.
69. **LEPLEY M., GUILLAUM C.L.P., NEWTON A. et THEVENOT M., 2000** – Biologie de reproduction de la pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis* en Crau sèche (Bouches-du-Rhône - France). *Alauda*, 68 (1) : 35 – 43.
70. **MESBAHI A, 2011** - *impact d'un oiseau nicheur urbain le Pigeon biset (Columba livia domestica) sur la pollution microbiologique de l'Environnement*, thèse de doctorat, biologie animale 165p.
71. **MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D. et GRANT P., 2007** - *Le guide Orintho (les 848 espèces d'Europe en 4000 dessin)*. Ed Delachaux et Nestlé, 399 p.
72. **MULLER Y., 1985** - l'avifaune forestier nicheuse des Vosges du nord sa place dans le contexte médio européen thèse. Docteur sci Univ Dijon 318 p.
73. **O.N.M., 2017** - Relevés météorologique de l'année 2016. Ed. Office nati. Météo., Ouargla.
74. **OULD EL HADJ D.M., 1991** - *Bioécologie des sauterelles et des sautereaux de trois zones d'étude au Sahara*, thèse. Mag. I.N.A. El Harrach, 85 p.
75. **OZENDA P., 1983** - *Flore du Sahara*. ED .Centre Nati. Rech .sc. Paris, 622 p.
76. **PANOV E.N. 2011.** - *The True Shrikes (Laniidae) of the World*. Ecology, Behavior & Evolution. Pensoft, Sofia, Moscow. 910 p.
77. **PASSAGER P., 1957** - Ouargla (Sahara constantinois). Etude historique, Géographique et médicale. Arch. Inst. Pasteur d'Alger, T. II, 291 p.

## Références bibliographiques

---

78. **PETERSON R., 1986** - *Guide des oiseaux d'Europe*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 460 p.
79. **QUEZEL P et SANTA S., 1963** - *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. Ed. Centre nati. Rech. Sci. (C.N.R.S.), Paris, T. II, pp.571-1170.
80. **RAMADE F., 1984** - *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. Me Grawhill Inc, Paris, 397 p.
81. **RAND A.L., 1960**. - Family *Laniidae*. In *Check-list of Birds of the World*. Vol. 9: 309-365 (E.MAYR & J.C. GREENWAY, eds).Mus. Comp. Zool., Cambridge.
82. **ROUVILLOIS-BRIGOL M., 1975** - Le pays d'Ouargla (Sahara algérienne) variation et organisation. Pub. Univ. Sorbonne, paris, 361p.
83. **SEKOUR M., SOUTTOU K., DENYS C., DOUMANDJI S., ABABSA L. et GUEZOUL O., 2010** - Place des ravageurs des cultures dans le régime alimentaire des rapaces nocturnes dans une région steppique à Ain El-Hadjel. *Lebanese Science Journal*, Vol. 11 (1) : 3 - 12.
84. **SELMI S., 2000** – Données nouvelles sur les avifaunes des oasis du Sud tunisien. *Alauda*, Vol. 68, (3) : 201 – 212.
85. **SOLIS C. C. et REBOLLO F. L., 1985** – Reproduction de la pie-grièche méridionale (*Lanius excubitor meridionalis*) dans le Sud-Ouest de la péninsule Ibérique. *Le Gerfaut - De Giervalk*, (75) : 199 – 209.
86. **STEWART P., 1969** - Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. *Bull. Doc. Hist. Natu. Agro.*, pp .24 - 25.
87. **TAIBI A. et DOUMANJI S., 2007** - *Ecologie de la Pie grièche méridionale Lanius meridionalis elegans (Linné, 1758) (Aves, Laniidae) dans la partie Orientale de la Mitidja en particulier régime trophique et reproduction*. Mémoire Ing. Agro. Inst. Nati. Agro, El Harrach, 202 p.
88. **TAIBI A., BENDJOUDI D. et DOUMANJI S., 2010** - Reproduction de *Lanius meridionalis* dans la partie orientale de la Mitidja. *Journées nati. Zoologie agri. for.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, 32 p.
89. Site internet, photo satellitaire (Google earth 2017).

# **Annexes**



## ANNEXE I

**Tableau 6** - Liste systématique des espèces végétales dans la cuvette d'Ouargla durant la période 1990 à 2012.

Classes	Familles	Espèces
Dicotyledones	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.
		<i>Atriplex dimorphostegia</i> Karelín et Kiriloff.
		<i>Beta vulgaris</i> Tourn.
		<i>Chenopodium album</i> L.
		<i>Chenopodium murale</i> L.
		<i>Cornulaca monacantha</i> Del.
		<i>Suaeda fruticosa</i> Forsk.
	Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i> L.
	Asteraceae	<i>Anacyclus cyrtolepidioides</i> Pomel.
		<i>Aster squamatus</i> Hier.
		<i>Calendula arvensis</i> L.
		<i>Calendula bicolor</i> Raf.
		<i>Carthamus eriocephalus</i> Boiss.
		<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist
		<i>Scorzonera laciniata</i> L.
		<i>Senecio vulgaris</i> L.
		<i>Sonchus oleraceus</i> L.
	<i>Sonchus maritimus</i> L.	
	Boraginaceae	<i>Echiochilon fruticosum</i> Desf.
		<i>Echium humile</i> (Desf.) Jah.
	Brassicaceae	<i>Ammosperma cinereum</i> (Desf.) Hook.
		<i>Diplotaxis acris</i> (Forsk.) Boiss.
		<i>Hutchinsia procumbens</i> Desv.
		<i>Odnaya africana</i> R. Br.
		<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.
		<i>Sisymbrium irio</i> L.
	<i>Sisymbrium reboudianum</i> Verlot	
	Caryophyllaceae	<i>Paronychia arabica</i> L.
		<i>Polycarpaea fragilis</i> Delile.
		<i>Spergularia salina</i> (Ser.) Presl.
		<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
	Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i> (L.) Pers.
	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
<i>Cressa cretica</i> L.		
Fabaceae	<i>Astragalus corrugatus</i> Bertol.	
	<i>Astragalus gombo</i> Coss. Et Dur.	
Frankeniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	
Gentianaceae	<i>Gentorium pulchellum</i> (Sw.) Hayek	
Geraniaceae	<i>Erodium glaucophyllum</i> L'Her.	
Papaveraceae	<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) curtis.	
	<i>Papaver rhoeas</i> L.	
Plumbaginaceae	<i>Limonium delicatulum</i> (Gir.) Kuntze	
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> Steud.	

## Annexes

	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.
		<i>Solanum nigrum</i> L.
		<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.
	Thymeleaceae	<i>Thymelea virigata</i> Tourn.
	Verbenaceae	<i>Lippiano diflora</i> Rich.
	Zygophyllaceae	<i>Fagonia glutinosa</i> Delile
<i>Zygophyllum album</i> L.		
<i>Cyperus rotundus</i> L.		
Monocotyledones	Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i> Lam.
	Liliaceae	<i>Androcymbium punctatum</i> (Schelecht.)Cavan.
	Poaceae	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.
		<i>Aristida acutiflora</i> Trin. Et Rupr.
		<i>Bromus rubens</i> L.
		<i>Cutandia dichotoma</i> (Forsk.) Trab.
		<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
		<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> Willd.
		<i>Hordeum murinum</i> L.
		<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
		<i>Phragmites communis</i> Trin.
		<i>Phalaris paradoxa</i> L.
		<i>Pholiorus incorvus</i> (L.) Schinz et Thell.
		<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.)Desf.
<i>Setaria verticilata</i> L.		
<i>Sphenopus divariacatus</i> (Gouan) Rchb.		

(CHAHMA, 2006 ; ZEROUKI, 1996 ; OZENDA, 2003 ; KHEIDER, 2006).

**Tableau 7** - Liste des reptiles recensés dans la cuvette d'Ouargla.

Ordres	Familles	Espèces	Nom commun
Lezards	Agamidae	<i>Agama savignii</i> (Duméril&Bibron, 1837)	Agame de Tourne-ville
		<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)	Acanthodactyle Doré
	Varanidae	<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803)	Varan du Désert
	Gecknidae	<i>Stenodactylus petriei</i> (Anderson, 1896)	Gecko de Pétrie
		<i>Stenodactylus sthenodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)	Stenodactyle Elégant

(LE BERRE, 1989)

**Tableau 8** - Liste de quelques espèces de mammifères existant dans la cuvette d'Ouargla.

Ordres	Familles	Espèces	Nom français
Insectivores	Erinacesidae	<i>Paraechinus aethiopicus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Herisson du désert
Chiroptères	Vespertilionidae	<i>Pipstrellus kuhhl</i> (Kuhl, 1829)	Pipistrelle de Kûhl
		<i>Otonycteris hemprichi</i> (Peters, 1859)	Oreillard d'Hemprich
Carnivores	Canidae	<i>Canis aureus</i> (Linnaeus, 1758)	Chacal doré
		<i>Fennecus zerda</i> (Zimmerman, 1780)	Fennec
	Felidae	<i>Felis margarita</i> (Loch, 1858)	Chat des sables
Artiodactyles	Bovidae	<i>Addax nasomaculatus</i> (Blainville, 1816)	Addax sp.

## Annexes

	Camillidae	<i>Camelus dromedarius</i> (Linnaeus, 1758)	Dromadaire
Rodentia	Gerbillle	<i>Gerbillus campestris</i> (Le vaillant, 1867)	Gerbillle champêtre
		<i>Gerbillus nanus</i> (Blanford, 1875)	Gerbillle naine
	Muridae	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Rat noir
	Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i> (Linnaeus, 1758)	Petite gerbois d'Egypte

(LE BERRE, 1990 ; MAHDA, 2008).

**Tableau 9** - Liste des arthropodes dénombrés dans la cuvette d'Ouargla

Classes	Ordres	Familles	Especies
Arachnida	Acari	Tetranychidae	<i>Oligonychusafrasiaticus</i>
	Aranea	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i>
	Solifuges	Galeodidae	<i>Galeodes</i> sp.
	Scorpionida	Buthidae	<i>Buthus occitanus</i>
Chilopoda	Chilopoda	Geophilidae	<i>Geophilus longicornis</i>
Insecta	Odonata	Coenagrionidae	<i>Erythromma viridulum</i>
		Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>
		Ashnidae	<i>Anax parthenope</i>
	Blattoptera	Blattidae	<i>Blattella germanica</i>
		Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>
		Empusidae	<i>Empusa pennata</i>
		Thespidae	<i>Amblythespis granulata</i>
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus bimaculatus</i>
		Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>
		Acrididae	<i>Duroniella lucasii</i>
			<i>Aiolopus strepens</i>
			<i>Pyrgomorpha cognata</i>
		Cyrtacanthacridinae	<i>Anacridium aegyptium</i>
		Acrididae	<i>Acridella nasuta</i>
	Darmaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>
	Heteroptera	Reduviidae	<i>Reduvius</i> sp.
		Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i>
		Berytidae	<i>Metapterus barksi</i>
	Homoptera	Aphididae	<i>Aphis fabae</i>
	Coleoptera	Cetoniidae	<i>Cetonia cuprea</i>
		Tenebrionidae	<i>Tribolium confusum</i>
		Scarabaeidae	<i>Rhizotrogus deserticola</i>
		Bostrichidae	<i>Apate monachus</i>
		Curculionidae	<i>Hieroglyphicus</i> sp.
		Cicindelpidae	<i>Cicindella hybrida</i>
		Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>
		Carabidae	<i>Scarites gigas</i>
Hydrophilidae		<i>Colymbetes fuscus</i>	
Cucujidae		<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	
Nitidulidae		<i>Cybocephalus semilium</i>	
Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes gallicus</i>	
	Formicidae	<i>Pheidole pallidula</i>	
		<i>Componotus sylvaticus</i>	

## Annexes

		Crabronidae	<i>Bembex</i> sp.
		Sphecidae	<i>Ammophila sabulosa</i>
		Leucospidae	<i>Leucospis gigas</i>
		Aphelinidae	<i>Aphytis mytilaspidis</i>
	Lepidoptera	Pyralidae	<i>Ectomyelois ceratoniae</i>
		Pieridae	<i>Pieris rapae</i>
		Noctuidae	<i>Prodenia lateralus</i>
	Diptera	Muscidae	<i>Musca domestica</i>
		Sarcophagidae	<i>Sarcophaga carnaria</i>
		Calliphoridae	<i>Lucilia caesar</i>
		Culicidae	<i>Culex pipiens</i>
	Zygentoma	Lepismatidae	<i>Lepismades inguilinus</i>
	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Cloeon dipterum</i>
Nevroptera	Chrysopidae	<i>Chrysopa vulgaris</i>	
Isoptera	Hodotermitidae	<i>Hodotermes</i> sp.	

(BEKKARI et BENZAOU, 1991; BOUKTIR, 1999; CHENNOUF, 2008; HARROUZE, 2008; LAHMAR, 2008).

**Tableau 10** - Liste des espèces aviennes recensées dans la cuvette d'Ouargla.

Familles	Espèces
Tytonidae	<i>Bubo bubo</i>
Falconidae	<i>Falco biarmicus</i>
Phasianidae	<i>Coturnixcoturnix</i>
Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>
Alaudidae	<i>Alaemon alaudipes</i>
Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>
Meropidae	<i>Merops apiaster</i>
Muxcapidae	<i>Ficedula albicollis</i>
Turdidae	<i>Oenanthe deserti</i>
Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>
Scolopacidae	<i>Calidris alpina</i>
Sylviidae	<i>Acrocephalus sheonobeanus</i>
Laniidae.	<i>Lanius excubitor</i>
Timaliidae	<i>Turdoides fulvus</i>
Turdidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>
Corvidae	<i>Corvus ruficollis</i>

(ISENMANN et MOALI, 2000 ; GUEZOUL, 2002 ; BOUZID, 2003 ; ABABSA, 2005 ; BOUZID et HANNI, 2008).

## Dynamique des populations de deux espèces nicheuses dans quelques palmeraies du Sahara septentrional (Pie grièche méridionale et le Cratérope fauve)

### Résumé:

Notre travail se base sur l'étude de la dynamique des populations de la Pie grièche méridionale et le Cratérope fauve dans trois stations dans la région d'Ouargla (Université, Hassi Ben Abdallah et Rouissat). Au sein de cette région, 23 espèces d'oiseaux ont été recensées, qui appartiennent à 4 ordres et 14 familles. Les Passeriformes sont les plus dominants (17 espèces). Pour le suivi du comportement à l'aide d'un chronomètre, la Pie grièche passe la plus part de son temps perchée sur les cornafs ou bien les brises vents. Par contre le Cratérope fauve, il préfère rester sur terre la plupart du temps. L'étude de la reproduction montre que les deux espèces préfèrent le palmier dattier comme support de nidification (entre les palmes et sur les cornafs). D'autre part l'analyse des pelotes de la Pie grièche nous révèle que cette espèce a un régime insectivore (19 espèces d'insectes).

**Mots clés :** Dynamique, Pie grièche méridionale, Cratérope fauve, Palmeraie, Sahara septentrional.

## Dynamics of populations of two nesting species in some palm groves of the Northern Sahara (*Lanius meridionalis elegans* and *Turdoides fulvus*)

### Abstract:

Our work is based on studying the dynamic movement of Southern Grey shrike of the west and Fulvous babbler in three stations in Ouargla region (University, Hassi Ben Abdallah and Rouissat). Inside this region, twenty three kinds of birds belonging to 04 orders and 14 families were identified. Through observing the behavior by using the stopwatch, we have noticed that the Southern Grey shrike spent the majority of its time staying on the palm stump or the windbreaks, whereas, the Fulvous babbler prefers to stay on the ground for a good period of time. The study indicates that the two species prefer to proliferate on the palm trees using it as a support to nest (between the leafs and the stump). After analyzing the waste of the *Lanius meridionalis*, we have discovered that the main food of this specie is insects (19 kinds of insects).

**Key words :** Dynamic - Southern Grey shrike - Fulvous babbler - Palm groves - Northern Sahara.

الديناميكية الحركية لنوعين من العصافير المرببة في بعض المحطات في الصحراء الجانبية (الصرد الرمادي الجنوبي و ثرثار الأشجار)

### الملخص :

يستند عملنا حول دراسة الديناميكية الحركية للصرد الرمادي الجنوبي و ثرثار الأشجار في ثلاث محطات في منطقة ورقلة (الجامعة حاسي بن عبد الله و الرويسات) ضمن هذه المنطقة قد تم تحديد 23 نوع من الطيور تنتمي إلى 4 أصناف و 14 عائلة الرتبة السائدة هي الجواثم . ومن متابعة السلوك باستخدام ساعة التوقيت لاحظنا أن الصرد الرمادي يقضي معظم وقته قابع في الكرناف أو مصدات الرياح في المقابل يفضل ثرثار الأشجار البقاء على الأرض لفترة جيدة من الوقت. و تشير الدراسة حول التكاثر إلى أن النوعين يفضلان النخيل كدعم للتعشيش (بين السعف و الكرناف). و من ناحية أخرى تحليل كرات الصرد يكشف لنا أن هذا النوع لديه نظام غذائي حاشر ( 19 نوع من الحشرات).

**الكلمات المفتاحية :** ديناميكية - الرمادي الجنوبي- ثرثار الأشجار- الصحراء الجانبية - النخيل.