

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA
Faculté Des Sciences De La Nature Et De La Vie
Département Des Sciences Agronomie



Mémoire En vue de l'obtention du diplôme de

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Filière : Agronomie

Spécialité : Phytoprotection et environnement

Présenté par : M^{elle} BEN HAMZA Naima

M^{elle} RAGHDA Afaf

Thème

*Etude de quelques paramètres de la reproduction des
espèces nicheuses dans la région de Ouargla et Touggourt*

Soutenu publiquement

Le : 07/06/2015

Devant le jury :

M. GUEZOUL. O.	MC (A)	Président	UKM Ouargla
M. ABABSA. L.	MC (A)	Promoteur	UKM Ouargla
M. BOUZID. A.	MA (A)	Examineur	UKM Ouargla

Année universitaire : 2014/2015

Remerciements

Je remercie Allah tout puissant de m'avoir accordé la force, le courage et les moyens afin de pouvoir accomplir ce travail.

*Je remercie tout particulièrement notre encadreur **Mr. ABABSA LABED** pour leur orientation, leur conseil et l'aide qu'ils m'ont donnée.*

*Je tiens à remercier **Mr. GUEZOUL O.** pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant la présidence de ce jury. Je tiens également à remercier*

***Mr. BOUZID.** Pour avoir accepté d'évaluer ce mémoire.*

Je remercie tous les enseignants qui ont contribué à notre formation universitaire.

*Je tiens aussi à remercier très vivement Monsieur Bouchochne **TAHER** chef de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla*

*Je tiens à remercier la famille **LABED** pour leur accueil au sein de leur exploitation*

Mes sincères remerciements vont également à tous les amis et les collègues.

Enfin, j'invite tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail, qu'ils trouvent ici mes vifs remerciements.

AFAF et NAIMA

Dédicace

Je dédie ce travail à

L'être le plus cher de ma vie ; ma mère Malika

A mon très cher père Abdelmalek

*A mes frères Ishak, Ayoub, Yakoub, Loukman et
Daoud*

A mes belle sœur : Ichrak

A toutes ma familles RAGHDA et HALASSA

A mes amis

A tout ma promotion de phytoprotection

A la personne qui m'a beaucoup aidé et

qui porte une grande place dans mon cœur Salaheddine



AFAF

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

*A ma source de tendresse, l'être la plus chère dans le monde la
femme la plus patiente*

*Ma chère **mère***

Mon idéal, l'être le plus généreux

*Mon cher **père***

Pour leurs sacrifices et leurs patiences. Que dieu les grande

A mes chers frères

Saci, Rida, Hamza

A ma chère soeur

Sana, Sabah, Hannan, Ibtissam, Ikram, youssra, Ayia

*A toutes ma familles **Ben hamza et Babaarbi***

A mes chères amies

*Amina(M), Assia(B), Khadîdja(G), Hadjer(Z), Manel(B), Wafaa(K), Mebaraka(B),
Ratiba(M), Fatima(H)*

*A la personne qui m'a beaucoup aider et qui porte une grande
place dans mon cœur*

RADWAN.



Naima

Liste des abréviations

O.N.M : Office National de la Météorologie

Liste des figures

N°	Titre des figures	pages
1	Situation géographique de la région de Ouargla (modifie) (COTE, 1998)	4
2	Vallée d'Oued Righ (BALLAIS, 2010) (modifie)	5
3	Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Ouargla (2014)	11
4	Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Ouargla (2005- 2014)	11
5	Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Oued Righ (2014)	12
6	Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Oued Righ (2005- 2014)	12
7	Place de la région des deux régions (Ouargla et de Touggourt) dans le climagramme d'Emberger durant une Période de 10 ans (2005 à 2014)	13
8	Plan d'exploitation de l'I.T.A.S (google earth 2015)	18
9	Exploitation de l'I.T.A.S (Photographie originale)	18
10	Transect de l'exploitation de l'exploitation de L'ITAS	20
11	Plan d'exploitation de Zaouïa El Abidia (google earth 2015)	21
12	Exploitation de Zaouïa El Abidia (Photographie originale)	21
13	Transect de l'exploitation de Zaouia El Abidia	23
14	Exemplaire d'un plan quadrillé	25
15	Couple de <i>Turdoides fulva</i> (Photographie originale)	30
16	Pie grièche méridionale (Photographie originale)	31
17	Couple Tourterelle turque (Photographie originale)	31
18	<i>Streptopelia senegalensis</i> (Photographie originale)	32
19	Couple de <i>Streptopelia turtur</i> (Photographie originale)	33
20	Classes de constance des espèces dans les deux stations d'étude	44
21	Nid de Cratérope fauve occupée par 4 œufs (Photographie originale)	48
22	Succès de la reproduction du Cratérope fauve	52
23	Nid de pie grièche méridionale occupée par 5 œufs (Photographie originale)	55
24	Nid de <i>Streptopelia decaocto</i> occupée par 2 œufs (Photographie originale)	60
25	Succès de reproduction du le <i>Streptopelia decaocto</i> dans station de l'ITAS	65
26	Succès de reproduction du le <i>Streptopelia decaocto</i> dans station Zaouia El Abidia	65
27	Nid de <i>Streptopelia senegalensis</i> occupée par 2 œufs (Photographie originale)	67
28	Succès de reproduction du le <i>Streptopelia senegalensis</i> dans station de l'ITAS	73
29	Succès de reproduction du le <i>Streptopelia senegalensis</i> dans station Zaouia El Abidia	74
30	Nid de <i>Streptopelia turtur</i> occupée par 2 œufs (Photographie originale)	76

Liste des tableaux

N°	Titre des tableaux	Pages
1	Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales de la région (d'Ouargla et Touggourt) en 2014 et durant la période 2005 à 2014.	7
2	Précipitations mensuelles de la région (d'Ouargla et Touggourt) en 2014 et durant la période (2005 à 2014).	8
3	Humidité relative de l'année 2014 pour la région (Ouargla et Touggourt)	8
4	Vitesses maximales du vent pendant l'année 2014 dans la région (Ouargla et de Touggourt)	9
15	Espèces végétales rencontrées dans l'exploitation de l'ITAS	19
16	Espèces végétales rencontrées dans l'exploitation de Zaouia El Abidia	22
17	Paramètres utilisés pour la reproduction de quelques espèces nicheuses dans les deux régions d'étude	34
18	Matériels utilisés durant de période expérimentale	35
19	Liste systématique des espèces aviennes recensées dans les stations d'étude	39
20	Valeurs de la qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes dans les stations d'étude	40
21	Richesse totale et moyenne du peuplement avienne échantillonnés au niveau des stations d'étude	41
22	Abondance relative des espèces aviennes au niveau des stations d'étude	42
23	Fréquence d'occurrence de l'avifaune de deux stations étudiées	43
24	Résultats du calcul de l'indice de diversité Shannon-Weaver, indice diversité maximale et équitabilité de l'avifaune dans les stations de l'ITAS et de Zaouia El Abidia	45
25	Nids du Cratérope fauve recensés dans les stations études	46
26	Dimensions des nids du Cratérope fauve recensée dans les deux stations d'étude	47
27	Distance entre les nids recensés	48
28	Tailles des pontes de Cratérope fauve	49
29	Dimensions et poids des œufs du Cratérope fauve	50
30	Durée de la couvaison chez le Cratérope fauve	51

31	Succès du Cratérope fauve	51
32	Nids de la pie-grièche méridionale recensée dans les stations études	53
33	Dimension de nids de la pie grièche recensée dans les deux stations d'étude	54
34	Distance entre les nids recensés	54
35	Tailles des pontes de la pie grièche méridionale	55
36	Dimension et poids des œufs de la pie grièche méridionale	56
37	Nids <i>Streptopelia decaocto</i> recensés dans les stations études	57
38	Dimensions des nids de <i>Streptopelia decaocto</i> recensée dans les deux stations d'étude	59
39	Distance entre les nids recensés	60
40	Tailles des pontes de <i>Streptopeliadecaocto</i>	61
41	Dimension et poids des œufs <i>Streptopeliadecaocto</i>	62
42	Ponte, éclosion et couvaison chez le Tourterelle turque	63
43	Succès le <i>Streptopelia decaocto</i>	64
44	Nids de <i>Streptopelia senegalensis</i> recensés dans les stations études	66
45	Dimensions des nids de <i>Streptopelia senegalensis</i> recensée dans les deux régions	68
46	Distance entre les nids recensés	68
47	Tailles des pontes de <i>Streptopelia senegalensis</i>	70
48	Dimension et poids des œufs de <i>Streptopelia senegalensis</i>	71
49	Durée de la couvaison chez le <i>Streptopelia senegalensis</i>	72
50	Succès le <i>Streptopelia senegalensis</i>	73
51	Nids de <i>Streptopelia turtur</i> recensés dans les stations études	74
52	Dimensions des nids de <i>Streptopelia turtur</i> recensée dans les deux régions	75
53	Dimension et poids des œufs de <i>Streptopelia turtur</i>	76
54	Durée de la couvaison chez la tourterelle de bois	77

Table des matières

Liste des abréviations	A
Liste des figures	B
Liste des tableaux	C
INTRODUCTION	1
Chapitre I - Présentation des deux régions d'étude (Ouargla et Touggourt)	
1.1 – Situation géographique des deux régions d'étude	3
1.1.1 – Situation géographique de la région d'Ouargla	4
1.1.2. – Situation géographique de la région de Touggourt	5
1.2 - Facteurs abiotiques des régions d'étude	6
1.2.1. – Facteurs édaphiques de la région d'Ouargla	6
1.2.2. – Facteurs édaphiques de la région de Touggourt	6
1.2.3 – Facteurs climatiques des deux régions d'études	6
1.2.3.1 – Températures	6
1.2.3.2 – Précipitations	7
1.2.3.3 - Humidité de l'air de la région d'étude	8
1.2.3.4 – Vents de la région d'étude	9
1.2.3.5– Synthèse climatique des deux régions d'études	9
1.2.3.5.1 – Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région d'Ouargla	9
1.2.3.5.2 – Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Touggourt	10
1.2.3.6 – Climagramme d'Emberger appliqué au niveau de deux régions d'étude	10
1.3 - Facteurs biotiques des deux régions d'études	13
1.3.1. – Flore et faune de la région de Ouargla	13
1.3.1.1. – Flore	14
1.3.1.2. – Faune	14
1.3.2. – Flore et faune de la région de Touggourt	15
1.3.2. 1– Flore	15
1.3.2.2 – Faune	15
Chapitre 2- Matériel et méthodes	
2.1. - Choix des stations d'étude	17
2.1.1 - Description des stations d'étude	17
2.1.1.1 - Description de la station de l'université d'Ouargla	17
2.1.1.2. - Transect végétal dans l'exploitation de l'ITAS	19
2.1.1.3. - Description de la station de Zaouïa El Abidia	20

2.1.1.4. - Transect végétal dans l'exploitation Zaouia El Abidia	22
2.2 - Etude du peuplement avien dans la région d'étude	23
2.2.1 - Méthode de dénombrement absolu (quadrats)	23
2.2.1.1. - Avantage de la méthode	24
2.2.1.2. -Inconvénients de la méthode	24
2.3 - Exploitation des résultats par les indices écologiques	26
2.3.1 - Qualité de l'échantillonnage	26
2.3.2 - Exploitation des résultats par des indices écologique de composition	26
2.3.2.1 - Richesse totale et moyenne	26
2.3.2.2-Fréquencecentésimaleouabondancerelative (A.R. %)	26
2.3.2.3 -Fréquenced'occurrence	27
2.3.3-Exploitationdesrésultatspardesindicesécologiquesdelastructure	27
2.3.3.1-IndicedediversitédeShannon-Weaverappliquéauxespèces aviennes	28
2.3.3.2-Indicedeladiversitémaximale	28
2.3.3.3-Indiced'équirépartitionoud'équitabilité	28
2.4. - Etude de quelques paramètres de reproduction des espèces nicheuses dans les stations d'étude	29
2.4.1 - Présentation des espèces aviennes	29
2.4.1.1 - Position systématique du Cratérope fauve	29
2.4.1.2 - Position systématique de la Pie grièche méridionale	30
2.4.1.3 - Position systématique de la tourterelle turque	31
2.4.1.4 - Position Systématique de <i>Streptopelia senegalensis</i>	32
2.4.1.5 - Position Systématique de la tourterelle des bois	32
2.4.2 - Etude de quelques paramètres de la reproduction des espèces études dans les Stations d'étude	33
2.4.2.1 - Méthodologies de recherche et mesures des nids et d'œufs	33
2.4.2.2 - Matériel utilisée pour l'étude de la reproduction Des espèces études dans les stations d'étude	35

Chapitre 3 – Résultats

3.1 - Résultats obtenus sur l'inventaire des populations aviennes	38
3.2 - Résultats obtenus sur l'indice écologique des populations aviennes	40
3.2.1 - Qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes	40
3.2.2 - Indices écologiques de composition appliqués	40
3.2.2.1 - Richesse totale (S) et richesse moyenne(Sm) dans les stations d'étude	40
3.2.2.2 - Abondance relative de l'avifaune dans les stations d'étude	41

3.2.2.3 - Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces aviennes au niveau des deux stations étudiées	43
3.2.3 - Indices écologiques de structures	44
3.2.3.1 - Diversité et équitabilité des espèces du peuplement aviennes dans les deux stations étude	45
3.3 - Résultats obtenus sur la reproduction de quelques espèces nicheuses dans deux régions	45
3.3.1 - Résultats obtenus sur la reproduction de la Cratérope fauve dans les stations études	45
3.3.1.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	46
3.3.1.2 - Dimensions des nids de <i>Turdoides fulva</i>	47
3.3.1.3 - Ecart entre les nids recensés du <i>Turdoides fulva</i>	48
3.3.1.4 - Ponte chez le Cratérope fauve	48
3.3.1.5 - Taille des pontes chez Cratérope fauve	49
3.3.1.6 - Dimensions et poids des œufs du Cratérope fauve	49
3.3.1.7 - Couvaision et envol chez le Cratérope fauve	50
3.3.1.8 - Taux d'éclosion des œufs chez le Cratérope fauve	51
3.3.2 - Résultats obtenus sur la reproduction de la pie-grièche méridionale dans les stations études	52
3.3.2.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	52
3.3.2.2 - Dimensions des nids de <i>Lanius meridionalis elegans</i>	53
3.3.2.3 - Ecart entre les nids recensés du <i>Lanius meridionalis elegans</i>	54
3.3.2.4 - Ponte chez de la pie grièche méridionale	54
3.3.2.5 - Taille des pontes chez de la pie grièche méridionale	55
3.3.2.6 - Dimensions et poids des œufs du <i>Lanius meridionalis elegans</i>	55
3.3.3 - Résultats obtenus sur la reproduction de <i>Streptopelia decaocto</i> dans les stations étude	56
3.3.3.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	56
3.3.3.2 - Dimensions des nids de <i>Streptopelia decaocto</i>	58
3.3.3.3 - Ecart entre les nids recensés de <i>Streptopeliadecaecto</i>	59
3.3.3.4 - Ponte chez la Tourterelle turque	60
3.3.3.5 - Taille des pontes chez la Tourterelle turque	61
3.3.3.6 - Dimensions et poids des œufs du <i>Streptopeliadecaecto</i>	61
3.3.3.7 - Suivis de quelques nids de la Tourterelle turque de la ponte l'envol des oisillons	62
3.3.3.8 - Taux d'éclosion des œufs chez le Tourterelle turque	63

3.3.4 - Résultats obtenus sur la reproduction de <i>Streptopelia senegalensis</i> dans les stations études	65
3.3.4.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	65
3.3.4.2 - Dimensions des nids de <i>Streptopelia senegalensis</i>	67
3.3.4.3 - Ecart entre les nids recensés de <i>Streptopelia senegalensis</i>	68
3.3.4.4 - Ponte chez de Tourterelle maillée	69
3.3.4.5 - Taille des pontes de la Tourterelle maillée	69
3.3.4.6 - Dimensions et poids des œufs de <i>Streptopelia senegalensis</i>	70
3.3.4.7 - Couvaision et envol chez la Tourterelle maillée	71
3.3.4.8 - Taux d'éclosion des œufs chez le Tourterelle maillée	72
3.3.5 - Résultats obtenus sur la reproduction de <i>Streptopelia turtur</i> dans les stations étude	74
3.3.5.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	74
3.3.5.2 - Dimensions des nids de <i>Streptopelia turtur</i>	75
3.3.5.3 - Ponte chez la tourterelle des bois	75
3.3.5.4 - Dimensions et poids des œufs de <i>Streptopelia turtur</i>	76
3.3.5.5 - Couvaision et envol chez la tourterelle des bois	77

Chapitre 4 –Discussion

4.1. - Discussions relative à l'inventaire des populations aviennes à deux stations études	79
4.1.1. - Liste des espèces d'oiseaux contactées	79
4.1.2. - Qualité de l'échantillonnage appliqué à l'avifaune dans les deux stations d'étude	79
4.1.3. - Discussions sur les indices écologiques de composition et de structure des populations aviennes	80
4.1.3.1. - Discussions sur les indices écologiques de composition appliqués aux populations aviennes	80
4.1.3.1.1. - Richesse totale du peuplement avienne	80
4.1.3.1.2. - Richesse moyenne du peuplement avienne	80
4.1.3.1.3.-Abondances relatives de l'avifaune dans les stations d'étude	81
4.1.3.1.4. - Fréquences d'occurrences	81
4.1.4. – Discussions sur la structure des populations aviennes dans les deux stations étudiées	82
4.1.4.1. - Diversité des espèces du peuplement avien	82
4.1.4.2. - Equitabilité des espèces du peuplement avien	82
4.2. – Discussions sur la reproduction de quelques espèces nicheuses dans deux régions	82
4.2.1- Discussions sur la reproduction du Cratérope fauve dans les stations étude	83

4.2.1.1- Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	83
4.2.1.2-Dimensions des nids du Cratélope fauve	83
4.2.1.3- Ecart entre les nids recensés du <i>Turdoides fulva</i>	84
4.2.1.4 – Période de la ponte de <i>Turdoides fulva</i>	84
4.2.1.5-Taille des pontes chez le Cratélope fauve	84
4. 2. 1. 6 –Dimensions et poids et des œufs du Cratélope fauve	84
4. 2. 1. 7 - Couvaision et envol chez le Cratélope fauve	85
4.2.1.8-Taux d'éclosion des œufs chez le Cratélope fauve	85
4.2.2- Discussions sur la reproduction de la Pie grièche méridionale dans les Stations études	86
4.2.2.1- Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	86
4.2.2.2 - Dimensions des nids de <i>Lanius meridionalis elegans</i>	87
4.2.2.3- Taille de ponte de la Pie-grièche méridionale	87
4.2.2.4- Dimensions et Poids des œufs de la Pie-grièche méridionale	87
4.2.3- Discussions sur la reproduction de la Tourterelle turque dans les Stations études	88
4.2.3.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	88
4.2.3.2. - Dimensions des nids de <i>Streptopelia decaocto</i>	89
4.2.3.3- Dimensions et poids des œufs du <i>Streptopeliadecaocto</i>	89
4.2.4- Discussions sur la reproduction de la Tourterelle maillée dans les Stations études	90
4.2.4.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	90
4.2.4.2 - Dimensions des nids de <i>Streptopelia senegalensis</i>	91
4.2.4.3 - Dimensions et Poids des œufs du <i>Streptopeliasenegalensis</i>	91
4.2.5- Discussions sur la reproduction de la Tourterelle de bois dans Stations études	91
4.2.5.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions	91
4.2.5.2 - Dimensions et Poids des œufs du <i>Streptopelia turtur</i>	92
CONCLUSION	94
Références bibliographiques	96
Annexes	104

Introduction

Introduction

Si le mot désert signifie absence de vie, il ne faut pas croire pour autant qu'un Sahara, flore, faune et population soient réduites à néant. Ce qui caractérise avant tout la vie au désert c'est moins son absence que son extrême irrégularité (OULD EL HADJ *et al.* 2011).

La palmeraie constitue une partie intégrante de l'écosystème saharien. Son méso climat et la végétation qui la compose permettent l'installation d'une faune très particulière. Cette culture est l'un des biotopes du désert qui fournit les conditions favorables pour son développement, à savoir, l'eau l'alimentation et l'abri pour les espèces d'oiseaux notamment l'avifaune nicheuse (ABABSA, 2005).

Cette palmeraie diffère de la forêt par sa structure végétale et pédologique, le palmier dattier représente l'élément essentiel de cette structure et c'est lui qui offre l'abri pour plusieurs espèces aviennes des différentes catégories. (ABABSA, 2005).

Les oiseaux jouent un rôle primordial dans l'équilibre écologique et constituent un des meilleurs modèles pour étudier la structure des peuplements d'animaux. Ils représentent pour l'homme le domaine de recherche le plus vaste par leur faculté de migrer d'une zone à une autre en fonction des saisons et par la diversité de leurs régimes alimentaires (BENCHIKH, 2001).

Par ailleurs, les recherches relatives à la faune saharienne sont peu nombreuses. Les principales études faites au Sahara sont celles de LEBERRE (1989 et 1990), OULD ELHADJ (1990), SEDDIKI (1990); DOUMANJI-MITICHE *et al.* (1993). Les études faites sur les oiseaux dans le Sahara algérien sont multiples. Il est à citer les travaux de HEIM de BALSAC (1926), ceux de HEIM de BALSAC et MAYAUD (1962), ceux d'ETCHECOPAR et HUE (1964), ceux BOUKHEMZA (1990), ceux de DEGACHI et DOUMANDJI (1995) Dans trois palmeraies d'El Oued ,ceux de GUEZOUL et DOUMANJI (1995 a, b),GUEZOUL *et al.*, 2002), ceux de HADJAJDI-BENSEGHIER (2000) dans la région d'Ouargla, ceux de BOUZID *et al.* (2009) sur la bioécologie des oiseaux d'eau dans les chotts d'Ain El-Beida et d'Oum Er-Raneb ,ceux de CHERIFI (2003) sur la diversité avienne de Tamentit (Adrar) et ceux d' ABABSA (2005) sur la bioécologie des oiseaux dans deux types de palmeraies dans la région d'Ouargla. Il est à remarquer que beaucoup de points restent à préciser dans le domaine de l'avifaune au Sahara, surtout pour ce qui concerne les régimes alimentaires et la reproduction de nombreuses espèces d'oiseaux comme la pie grièche méridionale (*Lanius elegans* Swainson, 1831), le Cartérope fauve (*Turdoides fulva* Desfontaines, 1787), la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto* Frivaldszky, 1838) et la Tourterelle maillée (*Streptopelia senegalensis* Linné, 1766)

C'est dans cette optique que s'inscrit la présente étude dont l'objectif est d'effectuer l'étude de quelques paramètres de la reproduction de quelques espèces nicheuses dans les régions d'Ouargla et d'Oued Righ. En effet, la démarche suivie pour accomplir cette étude comporte dans un premier chapitre, présentation des deux régions d'étude (Ouargla et Touggourt), le choix des stations d'étude et les différentes méthodes employées pour l'étude de l'avifaune, l'identification des espèces ainsi que l'étude de quelques paramètres de la reproduction de 5 espèces nicheuses dans les deux régions d'étude font l'objet du second chapitre. Dans le troisième chapitre nous présentons les résultats obtenus sur l'inventaire de l'avifaune dans les deux régions d'étude, suivi par l'étude de la reproduction de quelques espèces nicheuses. Les discussions des résultats sont présentées dans le quatrième chapitre, et en fin une conclusion.

Chapitre I

Présentation de la région d'étude

Chapitre I - Présentation des deux régions d'étude (Ouargla et Touggourt)

Ce chapitre traite la présentation des régions d'étude à savoir les limites géographiques, les facteurs climatiques, puis les facteurs édaphiques, les caractéristiques floristiques et faunistiques.

1.1 – Situation géographique des deux régions d'étude

Les situations géographiques de la région d'Ouargla et de la région de Touggourt sont présentées dans ce qui va suivre.

1.1.1 – Situation géographique de la région d'Ouargla

La région d'Ouargla se trouve au Sud-Est du pays, à une altitude de 134 m et couvre une superficie totale de l'ordre de 95000 ha. Elle a pour coordonnées géographiques (31°.07'.à .31°. 57' N. ; 5° 19' à 5° 43' E.) de Longitude Est (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975). Selon le même auteur celle-ci se situe au fond d'une cuvette de la basse vallée de l'Oued Mya. Cette vallée fossile est bordée au Nord par Sebket Safioune. Au Sud, elle est limitée par les dunes de Sadrata. Erg Touil s'étendent à l'Est. A l'Ouest, la région d'études est bordée par le versant Est de la dorsale du M'Zab (Fig. 1).

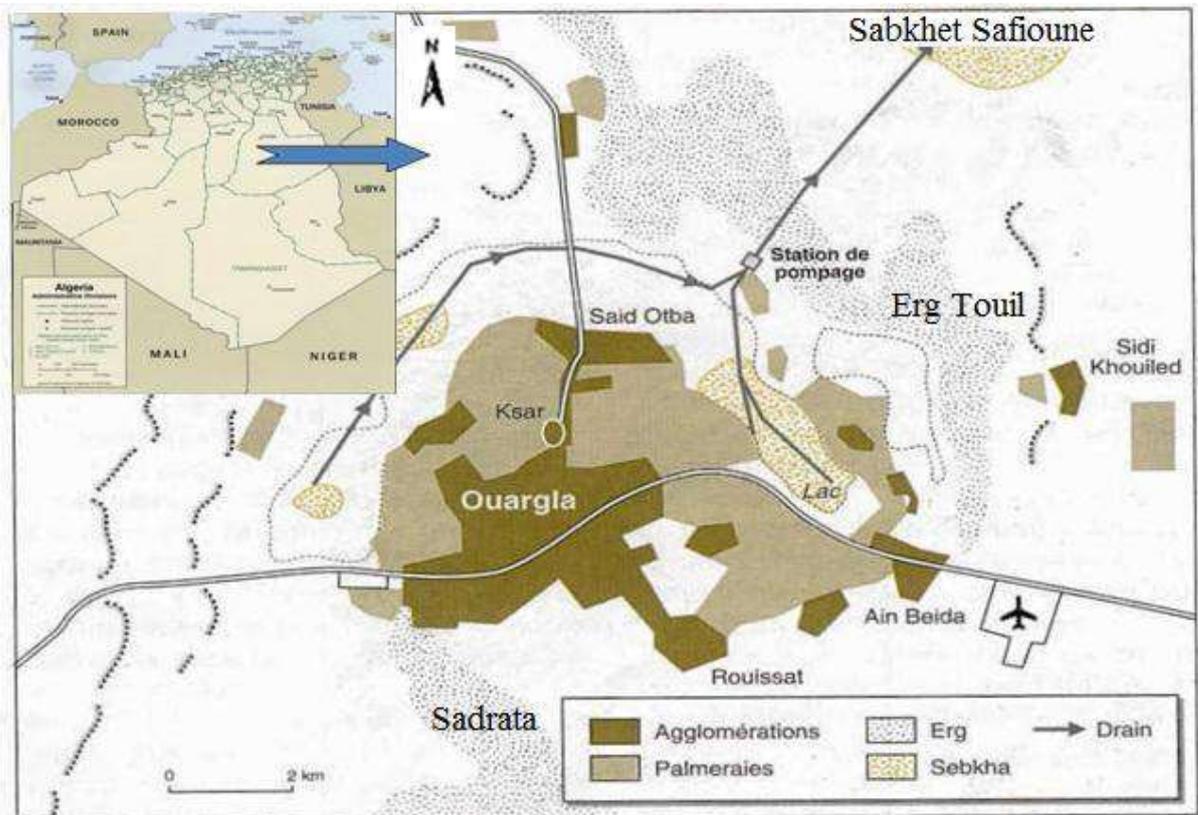


Figure 1 - Situation géographique de la région de Ouargla (modifiée) (COTE, 1998)

1.1.2. – Situation géographique de la région de Touggourt

La région de Touggourt est un ensemble d'oasis situées dans le Sud-Est de l'Algérie (33° 30 N. ; 6° 30 E.) (MEDJRAB, 2000 cité par MESGHOUNI, 2008), à la bordure occidentale de l'impressionnant océan de dunes qu'on appelle «Grand Erg Oriental ». Elle s'étend sur environ 140 km du Nord au Sud, le long de l'Oued Righ, dont les eaux suivent pour l'essentiel un cours souterrain. Elle est limitée administrativement au Nord par la commune de Djamaâ, à l'Est par la commune de Taibat, au Sud et à l'Ouest par la commune d'El Hadjira (PERENNE, 1979 cité par MESGHOUNI, 2008). Alors qu'en examinant la topographie de cette zone on constate que c'est une dépression bordée au Nord par le Ziban, à l'Est par les grands alignements dunaires de l'Erg oriental, au Sud par les oasis d'Ouargla, et à l'Ouest par la dépression de Dziuoua (Fig. 2).

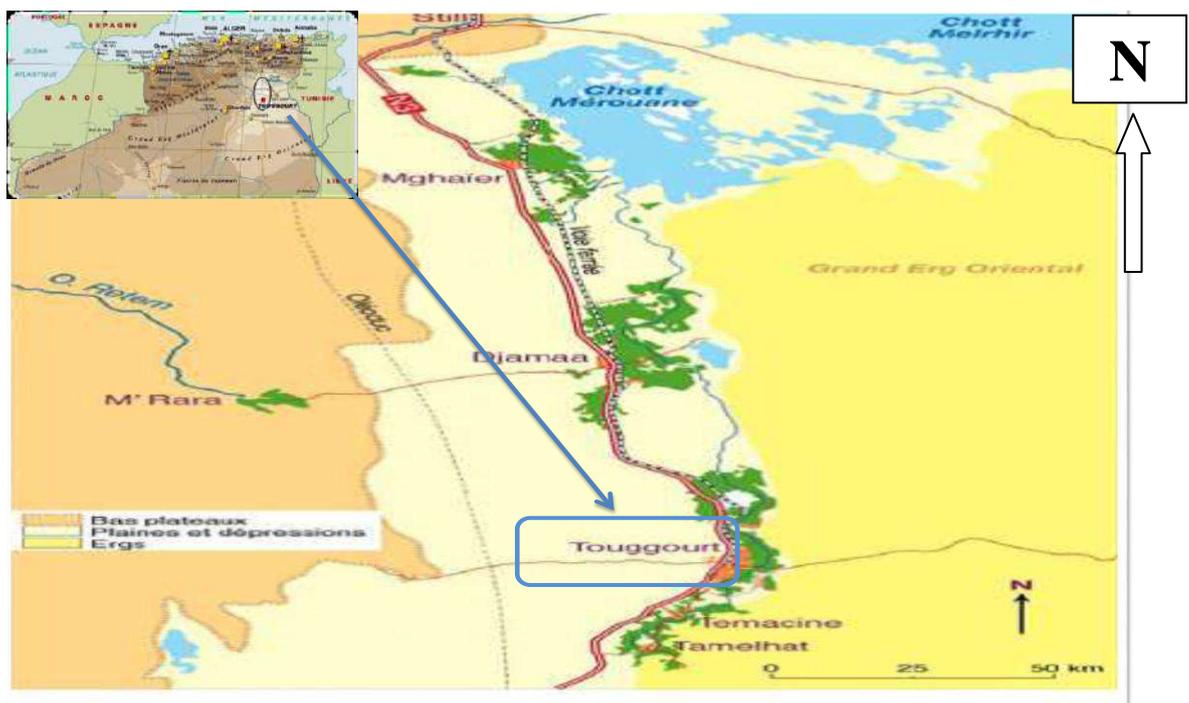


Figure 2– Vallée d'Oued Righ (BALLAIS, 2010) (modifiée)

1.2 - Facteurs abiotiques des régions d'étude

Les facteurs abiotiques se résument par les facteurs édaphiques et les facteurs climatiques.

1.2.1. – Facteurs édaphiques de la région d'Ouargla

HALILAT (1993) mentionne que la région d'Ouargla est caractérisée par des sols légers, à prédominance sableuse et à structure particulière d'une part. D'autre part, ces sols sont caractérisés par un faible taux de matière organique, une forte salinité, un pH alcalin et une bonne aération.

1.2.2. – Facteurs édaphiques de la région de Touggourt

La région d'étude est caractérisée par des sols peu évolués, d'origine alluvionnaire à partir du niveau quaternaire ancien encroûté essentiellement à la surface par des apports éoliens sableux. Ils ont une texture sablo-limoneuse et une structure particulière (CORTIN, 1969 cité par ACHOUR, 2003). Ces sols ont un caractère hydromorphe, ce qui engendre la remontée des niveaux de nappes phréatiques et la concentration des sels surtout dans les horizons de surface (KHADRAOUI, 2006).

1.2.3 – Facteurs climatiques des deux régions d'études

Le climat des deux régions d'études est Saharien. Il est caractérisé par des précipitations très faibles, et des températures fortes. Les facteurs climatiques des deux régions d'études sont étudiés à travers les températures, les précipitations, humidité et les vents.

1.2.3.1 – Températures

La température d'Ouargla et Touggourt sont soumises à des variations mensuelles importantes. Le tableau 1 rassemble des données sur les températures mensuelles moyennes, maximales et minimales de la région (d'Ouargla et de Touggourt).

Dans la région d'Ouargla, la température moyenne du mois le plus chaud pour l'année 2014 est notée en juillet avec 36,5 °C. Par contre la température moyenne du mois le plus froid revient au mois de décembre (2014) avec 12,6 °C. Durant la dernière décennie (2005 jusqu'à 2014), le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 36,2 °C., par contre le mois le plus froid est janvier avec moyenne des températures égale à 12 °C. (Tab. 1).

Dans région Touggourt, la température moyenne du mois le plus chaud pour l'année 2014 est notée en août avec 35 °C. Par contre la température moyenne du mois le plus froid revient au mois de décembre (2014) avec 11,5 °C. Durant la dernière décennie (2005 jusqu'à 2014), le mois

le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 31,5 °C., par contre le mois le plus froid est janvier, février et décembre avec moyenne des températures égale à 9 °C (Tab. 1).

Tableau 1 - Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales de la région (Ouargla et Touggourt) en 2014 et durant la période 2005 à 2014.

	Années	T (°C)	Mois											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ouargla	2014	M	19,3	22,9	23,9	31,2	35,3	39,8	44,4	44,2	40,7	33	25,9	19
		m	6,3	8,3	10,2	15	20,4	23,7	28,5	28,2	25,8	16,9	11,9	6,2
		(M+m)/ 2	12,8	15,6	17,1	23,1	27,9	31,8	36,5	36,2	33,3	25,0	18,9	12,6
	2005 à 2014	M	18,7	21	25,9	30,5	35,3	40,4	43,9	42,7	37,96	31,8	25,2	19,7
		m	5,2	6	10,9	15,2	20	24,9	28,4	27,6	23,8	17,3	10,8	6,3
		(M+m)/ 2	12	13,5	18,4	22,9	27,7	32,6	36,2	35,2	30,9	24,6	18	13
Touggourt	2014	M	18	22	23	30	34	38	42	43	39	32	25	18
		m	6	8	10	15	20	23	27	27	25	17	12	5
		(M+m)/ 2	12	15	16,5	22,5	27	30,5	34,5	35	32	24,5	18,5	11,5
	2005 à 2014	M	13	12	17	22	26	31	35	33	29	23	20	12
		m	5	6	10	15	19	24	28	26	23	17	18	6
		(M+m)/ 2	9	9	13,5	18,5	22,5	27,5	31,5	29,5	26,5	26,5	19	9

(Tutiempo.net. Ouargla, 2014)

M : est la moyenne mensuelle des températures maximales en °C

m : est la moyenne mensuelle des températures minimales en °C.

(M+m)/2 : est la moyenne mensuelle des températures en °C.

T : températures mensuelles.

1.2.3.2 - Précipitations

Les régions Ouargla et Touggourt sont caractérisée par des précipitations rares et irrégulières. Les précipitations mensuelles de l'année 2014 sont regroupées dans le tableau 2.

La région d'Ouargla a connue durant l'année 2014 un cumul de précipitation égal à 31,7 mm (Tab. 2). Le mois le plus pluvieux durant cette dernière année est mai (14 mm). Par contre plusieurs mois s'avèrent très secs (janvier, février, avril, juillet, aout et septembre) avec 0 mm de précipitation. Durant la période allant de 2005 jusqu'à 2014, le mois le plus pluvieux est avril 33 mm avec un cumul annuel qui atteint 71,5 mm (Tab. 2).

La région de Touggourt a connue durant l'année 2014 un cumul de précipitation égal à 72 mm (Tab. 2). Le mois le plus pluvieux durant cette dernière année est mars (52 mm). Par contre plusieurs mois s'avèrent très secs (février, avril, juin, juillet, aout) avec 0 mm de précipitation.

Durant la période allant de 2005 jusqu'à 2014, le mois le plus pluvieux est janvier 13 mm avec un cumul annuel qui atteint 61 mm (Tab. 2).

Tableau 2 - Précipitations mensuelles de la région (d'Ouargla et Touggourt) en 2014 et durant la période (2005 à 2014).

Années			Mois												Cumul
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ouargla	P (mm)	2014	0	0	0,5	0	14	2	0	0	0	2	7,1	6,1	31,7
		2005 à 2014	15	0,6	3,4	33	1,6	0,9	0,2	0,5	6	2,9	2,9	5	71,5
Touggourt	P (mm)	2014	2	0	52	0	1	0	0	0	6	1	8	2	72
		2005 à 2014	13	1	8	7	2	1	0	5	7	6	4	6	61

P : Précipitations mensuelle exprimée en millimètre

(Tu.tiempo.net. Ouargla, 2014)

1.2.3.3 - Humidité de l'air de la région d'étude

Selon FAURIE et *al.* (1980), l'humidité de l'air dépend de plusieurs facteurs, de la qualité d'eau tombée, du nombre de jours de pluies, de la forme de précipitation, de la température, et des vents. Les valeurs de l'humidité relative sont représentées dans le tableau 3.

Tableau 3 - Humidité relative de l'année 2014 pour la région (Ouargla et Touggourt)

	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ouargla	H.R. (%)	55,9	36,8	34,6	22,2	22,6	19,9	16,8	17,1	21,2	27,2	40,8	54,2
Touggourt	H.R. (%)	65	56	57	41	38	35	32	36	40	42	54	65

H.R. (%). Humidité relative

(Tutiempo.net. Ouargla, 2014)

Il est à signaler que les mesures d'humidité dans la région d'Ouargla montrent que la valeur la plus élevée est notée au mois de janvier avec un taux de 55,9 %, par contre l'humidité minimale est notée pendant les mois de juillet 16,8% (Tab. 3).

Dans la région Touggourt montre que la valeur la plus élevée est notée au mois (janvier et décembre) avec un taux de 65 %, par contre l'humidité minimale est notée pendant le mois de juillet 32 % (Tab. 3).

1.2.3.4 – Vents des régions d'étude

Les vents exercent une grande influence sur les êtres vivants surtout sur l'activité des insectes. Ils empêchent dans certains cas les insectes volants de sortir et de voler. Les vents dominants sont surtout ceux du printemps provenant d'Ouest au Nord-Ouest. Les vents les plus forts soufflent en fin d'hiver, début de printemps.

Les données de la vitesse moyenne de vent enregistrées pendant l'année 2014 dans la région (d'Ouargla et de Touggourt) sont regroupées dans le tableau 4.

Tableau 4 – Vitesses maximales du vent pendant l'année 2014 dans la région (Ouargla et de Touggourt).

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ouargla	V (m/ S)	8,9	12,5	17,4	12,9	18	18,4	15,8	14	14,9	10,9	10,8	9,4
Touggourt	V (m/ S)	20	15	20	16	14	22	22	12	12	15	15	12

V (m/s): Vitesses du vent en mètre par seconde.

(Tutiempo.net. Ouargla, 2014)

La région d'Ouargla la vitesse maximale du vent au cours de l'année 2014 entre 18,4 m/s Juin et 8,9 m/s en mois de janvier et ce qui reflète une faible vitesse des vents (Tab.4).

La région de Touggourt la vitesse maximale du vent au cours de l'année 2014 entre 22 m/s (Juin, Juillet) et 12 m/s en mois de (août, septembre et décembre) (Tab.4).

1.2.3.5– Synthèse climatique des deux régions d'études

La classification écologique des climats est effectuée par deux facteurs les plus importants à savoir, la température et la pluviosité (DAJOZ, 1971). Ces deux facteurs sont utilisés pour construire le diagramme ombrothermique de Gaussen et le climagramme d'Emberger

1.2.3.5.1 – Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région d'Ouargla

Le diagramme ombrothermique de Gaussen est une méthode graphique qui sert plus particulièrement à mettre en évidence les périodes sèches et humides d'une région. Le diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Ouargla pour l'année 2014 nous renseigne qu'il existe une seule période sèche qui s'étale durant toute l'année GAUSSEN considère le climat d'un mois est sec quant le total mensuel des précipitations exprimé en (mm)

est inférieur à deux fois la moyenne thermique mensuelle exprimée en degrés centigrades (°C), soit : $P \text{ mm} < 2T \text{ C}$. L'aire comprise entre les deux courbes représente la période sèche.

1.2.3.5.2 – Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Touggourt

Le diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Touggourt pour l'année 2014 nous renseigne qu'il existe une seule période sèche qui s'étale durant toute l'année.

1.2.3.6 – Climagramme d'Emberger appliqué au niveau de deux régions d'étude

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

$$Q3 = \frac{3,43 \times P}{(M - m)}$$

Q3. Quotient pluviométrique d'Emberger;

P la somme des précipitations annuelles exprimées en mm.

M la moyenne des températures maxima du mois le plus chaud.

m la moyenne des températures minima du mois le plus froid.

D'après la figure 3, il est à remarquer que les deux régions d'études sont situées dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux et son quotient thermique (Q3) est de (6,3) à Ouargla et (1,43) à Touggourt

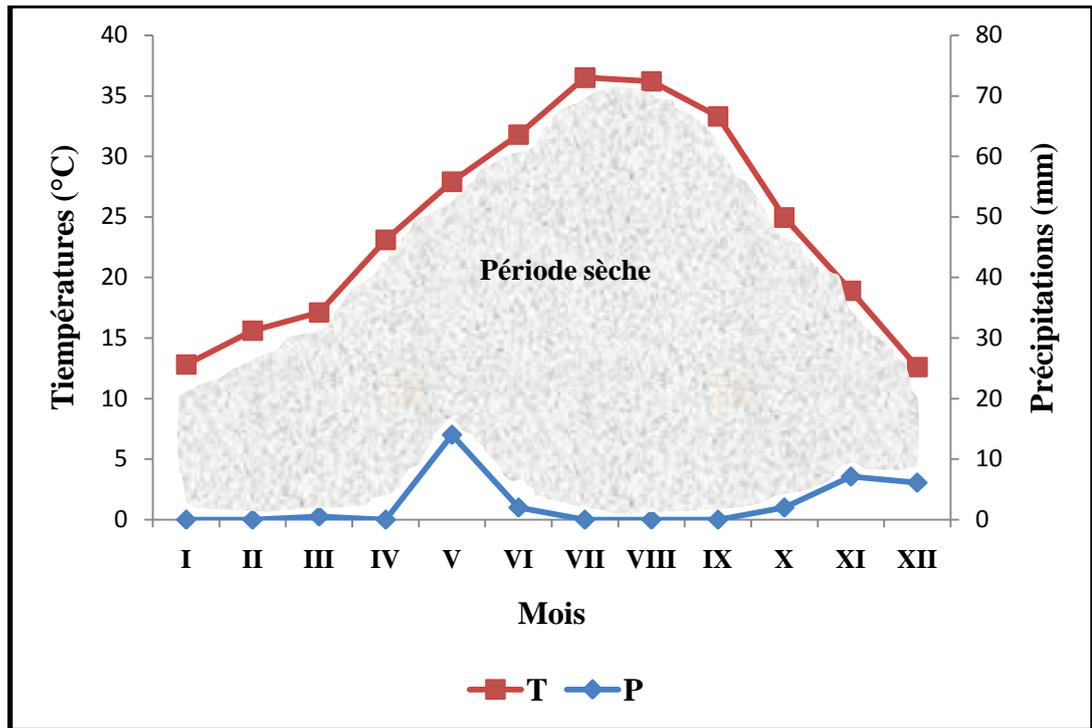


Figure 3a - Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Ouargla pour l'année 2014

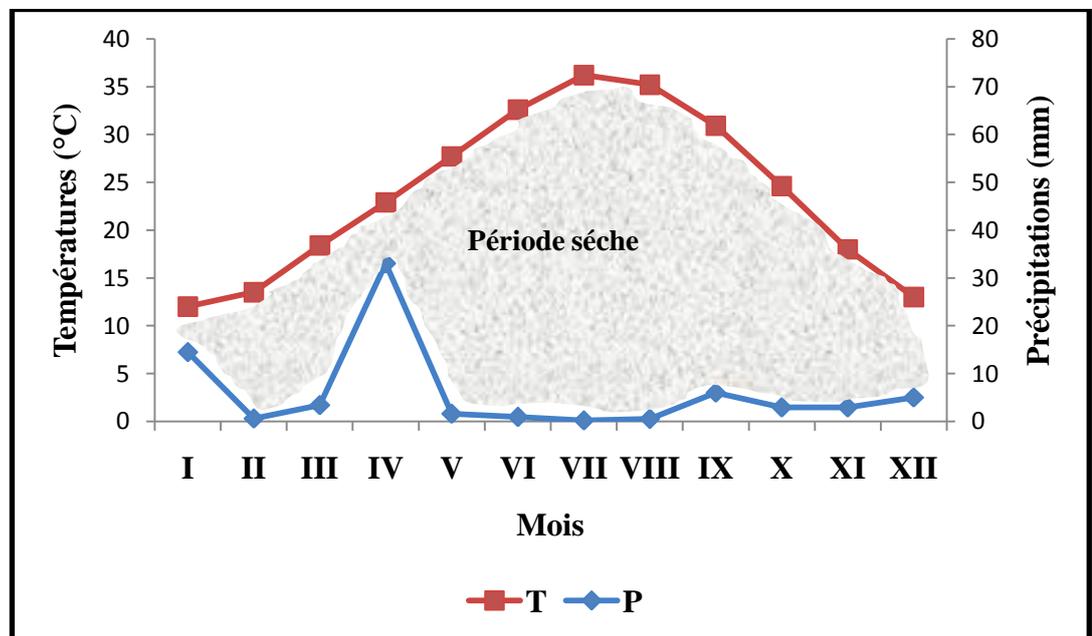


Figure 3b - Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Ouargla pour l'année 2005-2014

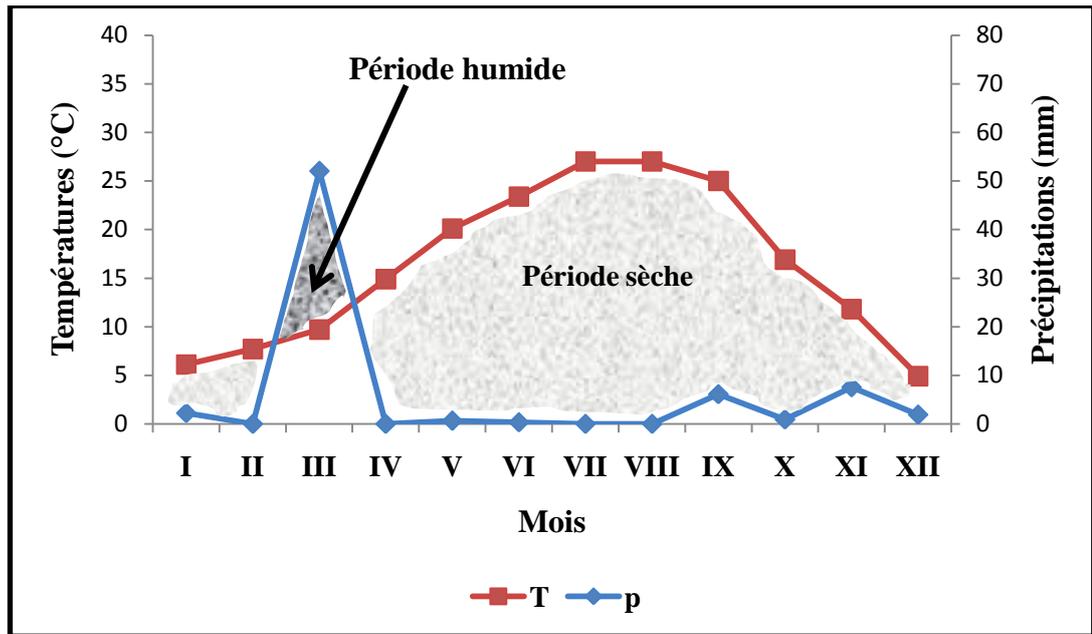


Figure 4a - Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Oued Righ pour l'année 2014

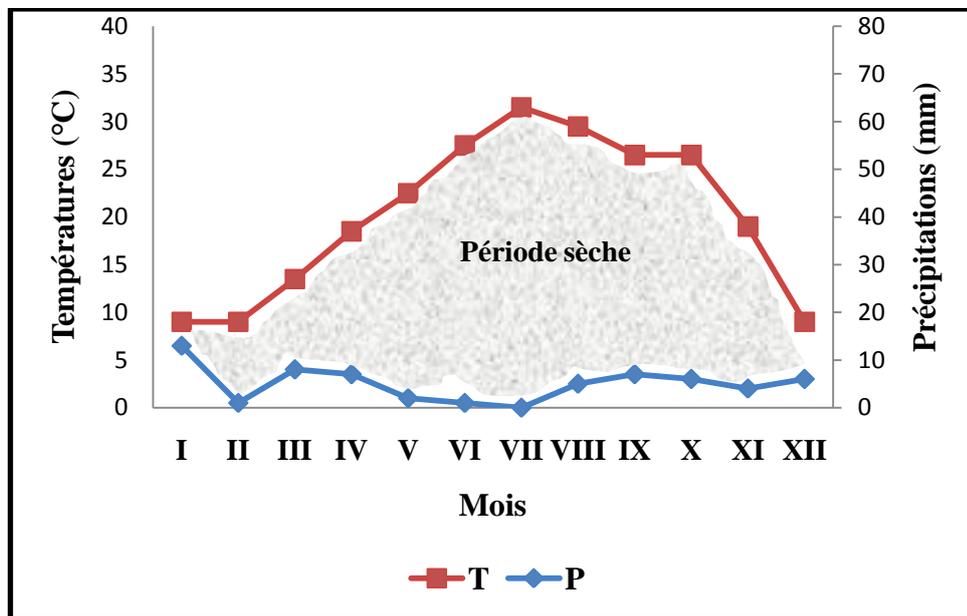


Figure 4b - Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен d'Oued Righ pour l'année 2005- 2014

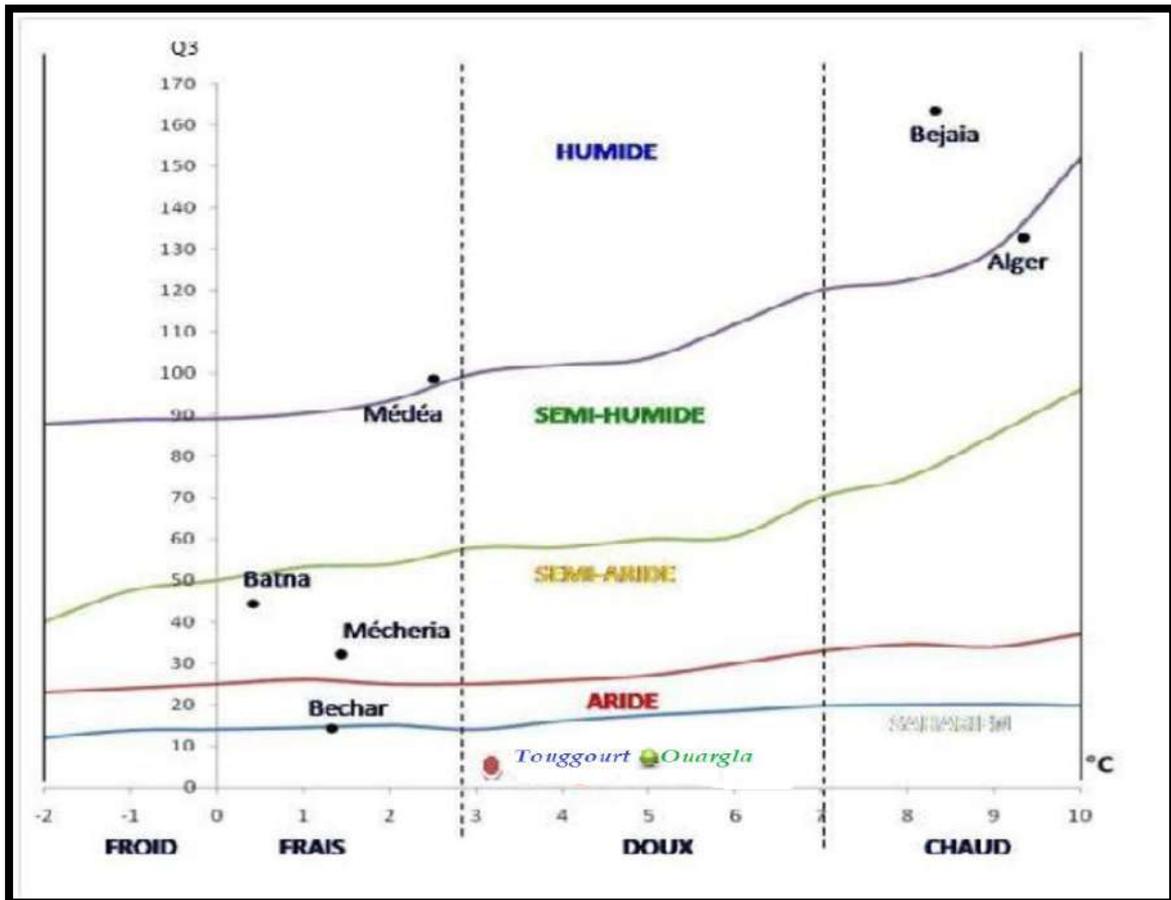


Figure 5 - Place de la région d'Ouargla et de Touggourt dans le climagramme d'Emberger durant une période de 10 ans (2005 à 2014)

1.3 - Facteurs biotiques des deux régions d'études

Ces facteurs sont représentés par des données bibliographiques sur la flore et la faune des deux régions d'études.

1.3.1. – Flore et faune de la région de Ouargla

Le Sahara présente une grande diversité de végétations induites par d'importantes variations dans le degré d'aridité, se traduisant par des peuplements végétaux et animaux très contrastés. Le peuplement animal et végétal de la région d'Ouargla s'explique par l'histoire climatique de la région, les espèces actuelles représentant en effet soit des reliques de périodes plus humides, soit des espèces méditerranéennes ou tropicales qui se sont adaptées au désert.

1.3.1.1. – Flore

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 5; Annexe 1).

1.3.1.2. – Faune

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 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 (Annexe III). Comme tous les milieux, les vertébrés à Ouargla sont représentés par 5 classes (Annexe IV). la mieux représentée est celle d'oiseaux, comme ils affirment SEKOUR *et al.* (2011), GUEZOUL *et al.* (2012), ABABSA *et al.* (2011) et BOUZID et HANNI (2008). Le détail de cette classe est consigné dans (Tab 6,7,8,9; Annexe 2).

1.3.2. – Flore et faune de la région de Touggourt

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 de Touggourt.

1.3.2. 1– Flore

FAURIE et *al.* (1980), signalent que les plantes constituent souvent le meilleur réactif aux conditions du milieu. Une étude détaillée de la végétation, aussi bien sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif apporte de précieux renseignements sur les différents facteurs qui déterminent ce milieu. En effet, la culture fondamentale est celle du palmier dattier *Phoenix dactylefera*. Deux types de palmeraies se distinguent. Le premier est traditionnel et la seconde qualifiée de moderne. La palmeraie traditionnelle se caractérise par des écarts irréguliers entre les palmiers variant entre 3 et 5 m correspondant à des densités élevées atteignant 400 à 500 palmiers à l'hectare. En revanche la palmeraie moderne présente des palmiers espacés de 7 à 10 m avec des densités variant entre 140 et 190 palmiers à l'hectare (BENNADJI, 2008). A l'intérieur des palmeraies au moins une dizaine d'espèces d'arbres fruitiers se retrouvent couramment dans les oasis (OZENDA, 1983). Mais aucun autre arbre fruitier n'atteint la taille du palmier dattier. Parmi ces arbres fruitiers on trouve les agrumes composés par des orangers et des citronniers, les figuiers, les abricotiers, les grenadiers et les oliviers qui sont récemment implantés. Les Poaceae sont bien représentés, telles que *Cynodon dactylon*, *Aeluropus littoralis* et *Hordeum murinum*. Parmi les Asteraceae, *Sonchus maritimus*, *Sonchus oleraceus* et *Aster squamatus* sont importants dans la région sont dressées. La végétation naturelle d'Oued Righ est caractéristique des milieux salés et gypseux. Suivant le milieu où elle se développe, il est à noter la présence de 21 espèces végétales spontanées appartenant à 14 familles botanique (VOISIN, 2004).(Tab 10 ; annexe 3).

1.3.2.2 - Faune

La faune de la région d'étude est très diversifiée en particulier au niveau des palmeraies où ces espèces trouvent leurs abris. Il faut rappeler que les conditions écologiques sont adéquates dans ces milieux, car les pollutions dues aux traitements chimiques et aux rejets des usines sont absentes. Des listes des espèces sont signalées dans la région d'étude par les travaux de HEIM de BALSAC et MAYAUD (1962), ETCHECOPAR et HUE (1964), LE BERRE (1989,1990), BEKKARI et BENZAOUI (1991), ISENMANN et MOALI (2000), NOUIDJEM et *al.* (2007), de BOUZEGAG et *al.* (2007), BEBBA (2008) et BOULAL (2008) (Tab. 11, 12, 13 et 14 ; annexe 4)

Chapitre II

Matériel et méthodes

Chapitre 2- Matériel et méthodes

Dans ce chapitre, nous allons développer plusieurs aspects tels que le choix des stations d'étude et les différentes méthodes employées pour l'étude de l'avifaune, l'identification des espèces objet de notre étude ainsi que l'étude de quelques paramètres de la reproduction de 5 espèces nicheuses dans les deux régions d'étude.

2.1. - Choix des stations d'étude

Le choix de milieu naturel est très essentiel pour l'étude des peuplements animaux. Ce choix doit reposer sur des critères de représentativité et de généralisation. Il doit également dépendre de différentes caractéristiques (HAMADACHE, 1991 cité par AMRANI, 2001). Le choix de l'exploitation de l'ITAS et la palmeraie de Zaouïa El Abidia comme un site d'étude se justifie que les deux stations possèdent une superficie et un nombre important des arbres fruitiers surtout les palmiers, ou les espèces objet de notre étude placent leurs nids.

2.1.1 - Description des stations d'étude

Dans ce volet, la description des stations d'étude, la station de l'université d'Ouargla et la station de Zaouia sont dévoilées.

2.1.1.1 – Description de la station de l'ex de L'ITAS

La station de l'université d'Ouargla est située au sud-ouest du chef lieu de la Wilaya à 6 Km environ, dans une zone peu élevée, en bordure d'un chott (Fig. 8). Le travail est effectué dans l'exploitation agricole. C'est un ancien périmètre de Garat Chemia. Elle a été créée en 1957 par le service colonial pour la mise en valeur et confiée plus tard en 1979 à l'ITAS (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. Actuellement, elle s'étend sur une superficie de 10 ha, repartis en 4 secteurs notés A1, A2, C1 et C2. Chaque secteur occupe 2 ha divisé en deux demi-secteurs, chacun de 1 ha, le reste de la surface est occupé par les secteurs D et B (1 ha pour chaque secteur). Le palmier dattier est la culture dominante dans cette station avec 1230 pieds. Le cultivar dominant en nombre de pieds, est représenté par Deglet Nour. L'écartement moyen entre les palmiers dattiers est de 9 m. La hauteur moyenne des palmiers est d'environ 7 m. On y trouve d'autres cultivars tels que Ghars, Degla Beida, Hamraya, Bayd Hmam et Tamsrit (Fig. 9).



Figure 8 - Plan de l'exploitation de l'ITAS (google earth 2015)

Phoenix dactylifera



Figure 9 - Exploitation de l'ITAS (Photographie originale)

2.1.1.2. - Transect végétal dans l'exploitation de l'ITAS

Cette méthode de Mayer (MORDJI, 1988), consiste à délimiter une surface de 500 m² (10 m x 50 m), afin de recenser toutes les espèces végétales qui s'y trouvent et de les représenter graphiquement suivant deux figures. La première est une représentation en projection verticale sur un plan, elle permet de préciser la structure du peuplement végétal et le taux de recouvrement. Par contre la deuxième est une représentation de profile qui donne des indications sur la physionomie du milieu (milieu ouvert, semi-ouvert ou fermé) (DURANTON et *al.* 1982). Le taux de recouvrement végétal est calculé pour chaque espèce présente dans l'aire échantillon par la formule suivante:

$$TR \% = \pi (d/2)^2 \times NS$$

TR %: Taux de recouvrement (%) d'une espèce végétale donnée;

d: Diamètre moyen de la plante en projection orthogonale exprimé en mètre (m);

S: Surface du transect végétal soit 500 m²;

N: Nombre de pieds de l'espèce végétale donnée.

Les espèces végétales rencontrées dans la station d'étude à travers le transect végétal sont mentionnées dans le tableau 15.

Tableau 15 – Espèces végétales rencontrées dans l'exploitation de l'ITAS

Familles	Espèces	Taux de recouvrement (%)
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> (L).	5,46
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	5,85
Amaranthaceae	<i>Sueda fruticosa</i> (forssk)	0,34
Astraceae	<i>Sonchus oleracus</i>	1,71
4	4	13,36

Le taux de recouvrement global est de 13,4 %. L'espèce la plus dominante est *Medicago sativa* avec un taux de 5,9 %, suivie par *Phoenix dactylifera* avec un taux de 5,5 %, *Sonchus oleracus* avec 1,7 % et *Sueda fruticosa* avec un faible taux 0,3 % (Fig. 10)



Figure 10 Transect de l'exploitation de l'exploitation de L'ITAS

2.1.1.3. - Description de la station de Zaouïa El Abidia

Cette station est une palmeraie située dans le côté Nord-est de la commune de Zaouïa El Abidia de la daïra de Touggourt (Fig. 10). Elle couvre une superficie de 3 ha, limitée par des drains sur trois faces Nord, Ouest et Est. Au sud, elle est limitée par une autre exploitation agricole. Cette station est caractérisée par une plantation hétérogène. Elle compte près de 260 pieds de *Phoenix dactylifera* dont la distance entre les palmiers est 9 mètres. Le cultivar dominant en nombre de pieds est représenté par Deglet Nour. Il existe aussi quelques pieds d'arbres fruitiers (Grenadier, Abricotier, Figuier et Vigne), des cultures maraîchères (Laitue, Tomate, Piment) et des cultures fourragères (Luzerne) (Fig. 11).

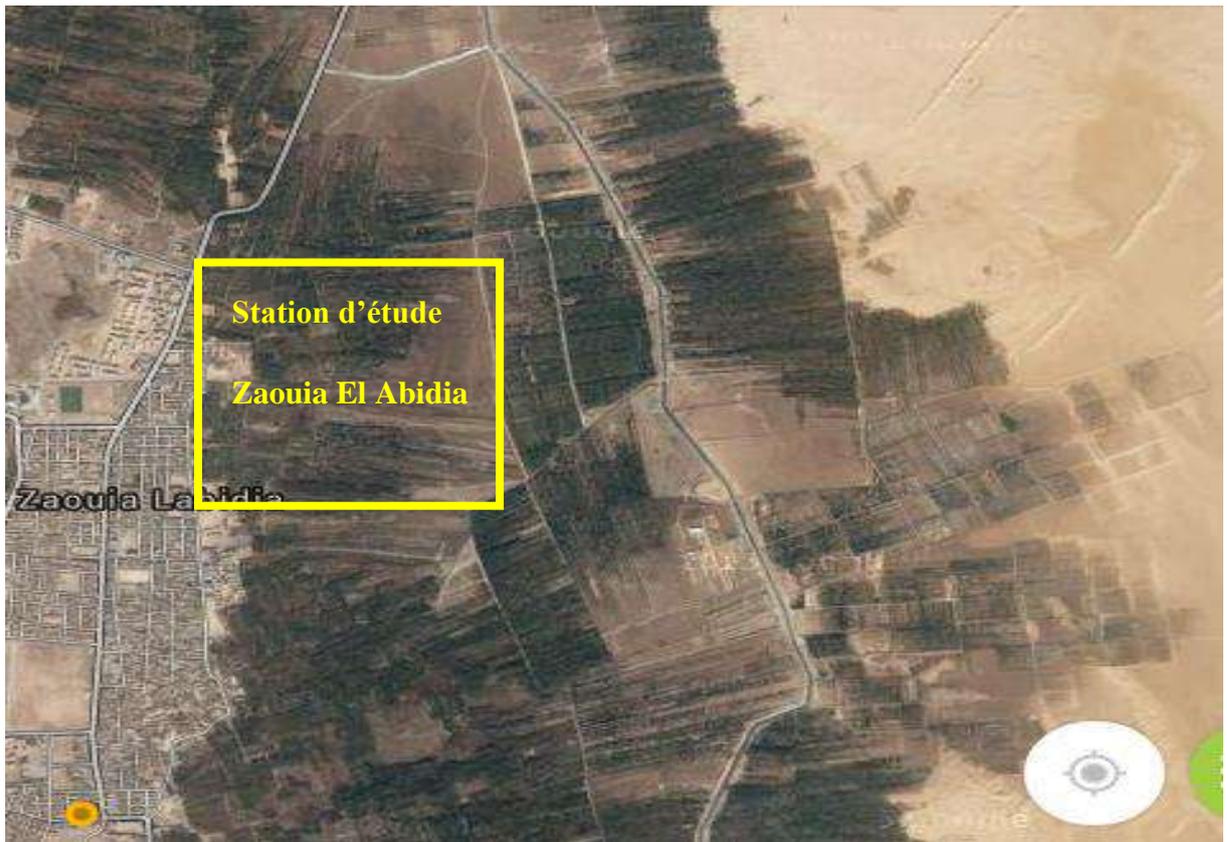


Figure11 - Plan d'exploitation de Zaouïa El Abidia (google earth 2015)

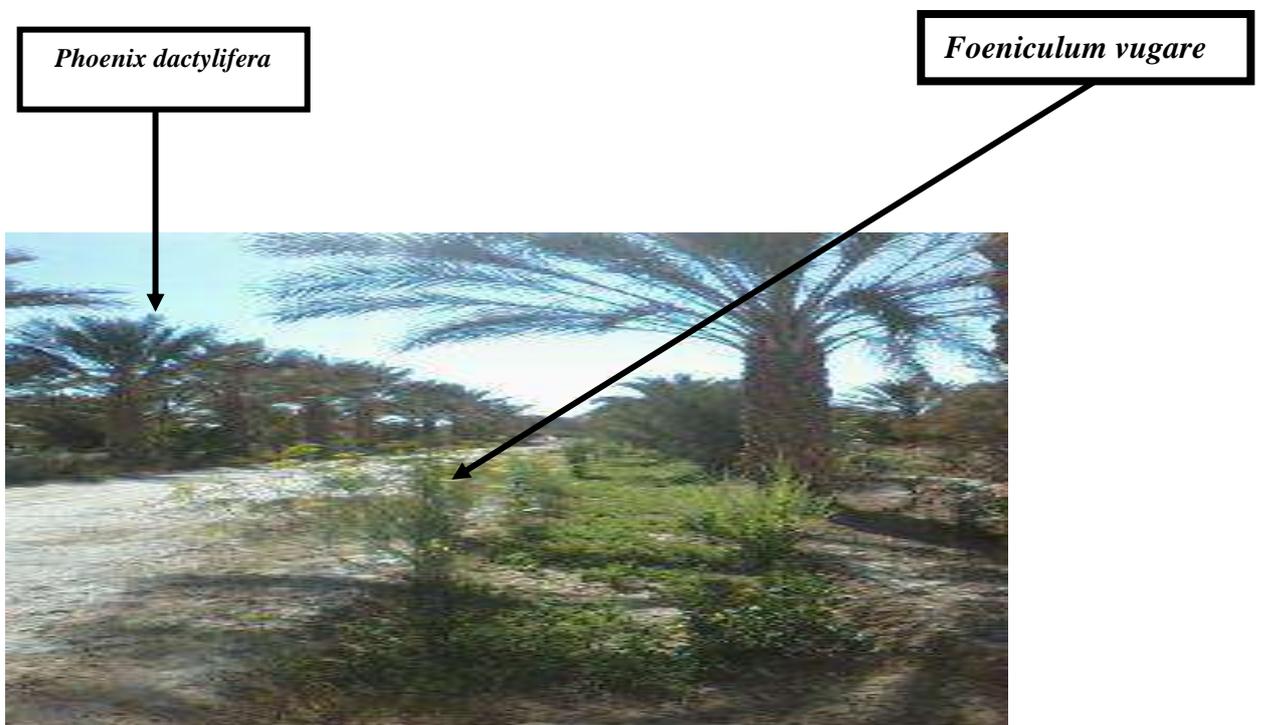


Figure.12 -Exploitation deZaouïa El Abidia (Photographie originale)

2.1.1.4. - Transect végétal dans l'exploitation Zaouia El Abidia

Les espèces végétales rencontrées dans la station de Zaouia El Abidia à travers le transect végétal sont mentionnées dans le tableau 16.

Tableau 16 – Espèces végétales rencontrées dans l'exploitation de Zaouia El Abidia

Familles	Espèces	Taux de recouvrement (%)
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> (L).	5,92
Fabaceae	<i>Medicago Sativa</i>	7,97
Gramineae	<i>Triticum durum</i>	2,70
3	3	16,59

Selon le tableau précédent – transect végétale de la station Zaouia El-Abidia – qui permet de recenser 3 espèces végétales. Le taux de recouvrement global pour cette station est 16,6 %. L'espèce la plus dominante est *Medicago Sativa* avec un taux de 7,9 %. Suivie par *Phoenix dactylifera* avec un taux de 5,9 % et *Triticum durum* est égale à 2,7 %.

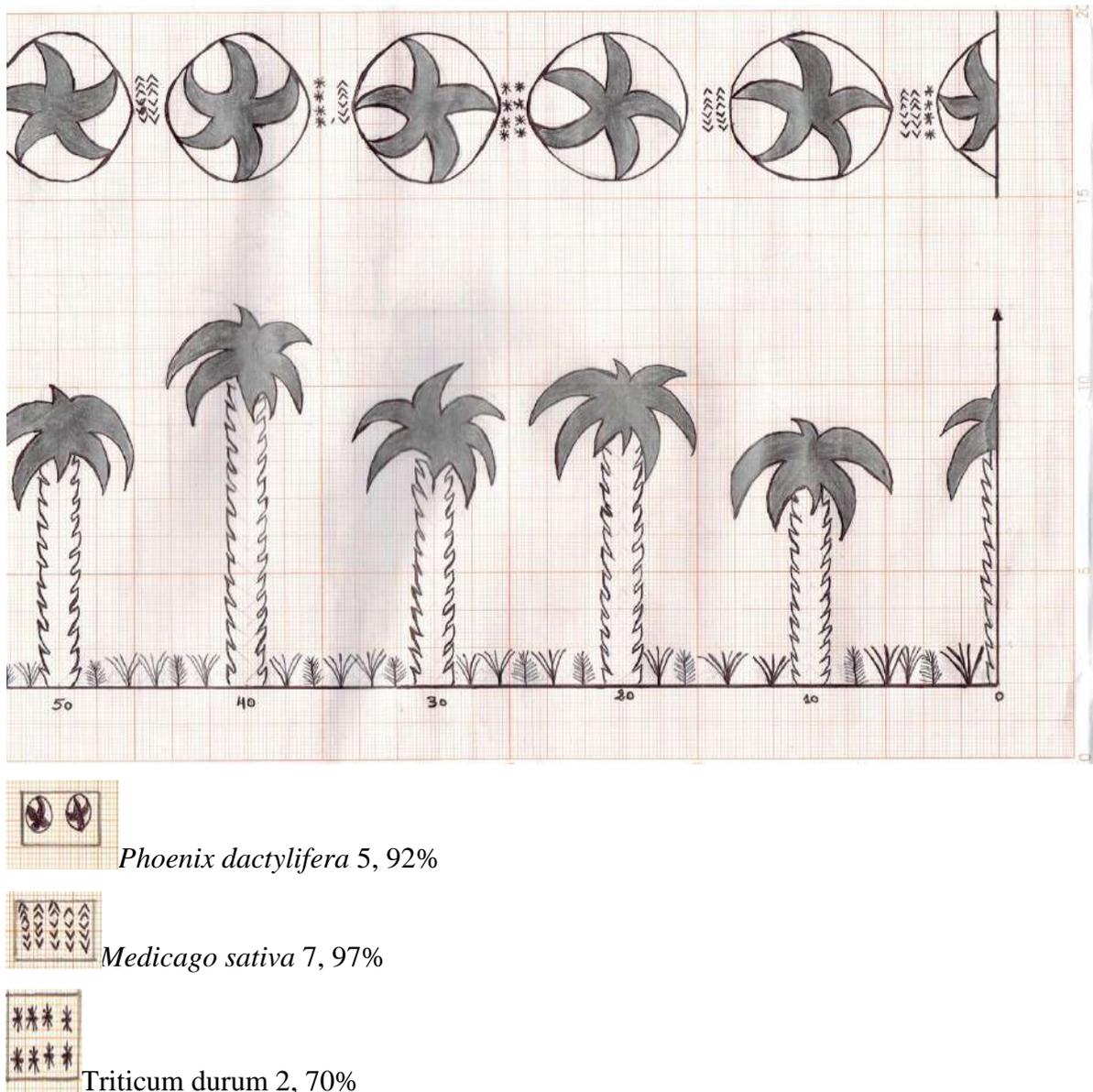


Figure 13 -Transect de l'exploitation de Zaouia El Abidia

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

Concernant l'étude du peuplement avien, nous avons adopté la méthode des plans quadrillés.

2.2.1 - Méthode de dénombrement absolu (quadrats)

Il s'agit de délimiter dans un milieu donné un échantillon représentatif de la végétation mais aussi de l'avifaune (FROCHOT, 1975 in OCHANDO, 1988). La surface du quadrats dépend de l'abondance des oiseaux. Elle va de 10 à 30 hectares pour les passereaux et jusqu'à

plusieurs milliers d'hectares pour les plus grandes espèces dans la densité de peuplement et faible (OCHANDO, 1988) (Fig. 14).

2.2.1.1. - Avantage de la méthode

Selon POUGH (1950), BLONDEL (1969) et OCHANDO (1988), cette méthode est très précise car elle donne des résultats dont l'erreur ne dépasse pas 10 %. Elle est la seule qui se prête à des testes de validité et de rendement dont les résultats sont directement contrôlables; Grâce à cette méthode on obtient des cartes de territoire de chaque espèce.

2.2.1.2. -Inconvénients de la méthode

Selon POUGH (1950), BLONDEL (1969) et OCHANDO (1988), cette méthode est très coûteuse en temps, son application est très difficile dans les terrains présentant de fortes pentes; l'observateur qui travail sur une parcelle de taille réduite ignore ce qui se passe ailleurs. Cette méthode demande de bonnes conditions météorologiques d'observation.

Station : Facteur climatique :
 Quadrats : Soleil :
 Date : Vent :
 Heure : Pluie :
 Observation :
 X : Chant ; V : Vu ; C : Couple ; * : Cri ; N : Nid ; + : Group

A1	B 1	C 1	D 1	E 1	F 1
A 2	B 2	C 2	D 2	E 2	F 2
A 3	B 3	C 3	D 3	E 3	F 3
A 4	B 4	C 4	D 4	E 4	F 4
A 5	B5	C 5	D 5	E 5	F 5
A 6	B 6	C 6	D 6	E 6	F 6
A 7	B 7	C 7	D 7	E 7	F 7
A 8	B 8	C 8	D 8	E 8	F 8

Figure 14: Exemple d'un plan quadrillé

2.3. - Exploitation des résultats par les indices écologiques

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

2.3.1. - Qualité d'échantillonnage

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

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

N : est le nombre total de relevés.

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

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

Les indices écologiques de compositions retenues sont la richesse totale et moyenne, l'abondance relative et la constance.

2.3.2.1. - Richesse totale et moyenne

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

$$S_m = \sum S_i / N$$

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

N : est le nombre de relevés.

2.3.2.2.-Fréquencecentésimaleouabondancerelative (A.R. %)

La connaissance de l'abondance relative (A.R.%) revêt un certain intérêt dans l'étude des peuplements (RAMADE, 1984). L'abondance relative (A.R.%) est une notion qui permet d'évaluer une espèce, une catégorie, une classe ou un ordre (ni) par rapport à l'ensemble des peuplements animale présente confondues (N) dans un inventaire faunistique

(FAURIE *et al.*, 2003). Elle est calculée selon la formule suivante:

$$\text{A. R. \%} = \frac{ni \times 100}{N}$$

A.R.% est l'abondance relative;

ni est le nombre total des individus de l'espèce prise en considération;

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

2.3.2.3.-Fréquence d'occurrence

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

$$\text{F. O. \%} = \frac{pi \times 100}{P}$$

pi est le nombre de relevés contenant l'espèce (i)

P est le nombre total de relevés effectués.

En fonction de la valeur FC % nous qualifions les espèces de la manière suivante :

Omniprésente si : FO % = 100 %

Constante si : 75 % ≤ FO % < 100 %

Régulier si 50 % ≤ FO % < 75 %

Accessoire si 25 % ≤ FO % < 50 %

Accidentelles si 5 % ≤ FO % < 25 %

Rare si 0 < FO % < 5 %

2.3.3.–Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure

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

2.3.3.1.-IndicedediversitédeShannon-Weaverappliquéaux espèces aviennes

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

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

H' est l'indice de diversité exprimé en unités bits; q_i est la fréquence relative de l'abondance de chaque espèce avienne prise en considération. \log_2 est le logarithme à base de 2.

2.3.3.2.-Indicedeladiversitémaximale

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

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

S est le nombre total des espèces présentes.

2.3.3.3.-Indiced'égirépartitionoud'éguitabilité

Selon WEESIE et BELEMSO BGO (1997), l'indice d'équitabilité ou d'égirépartition correspond au rapport de la diversité observée (H') à la diversité maximale (H'_{\max}). Il est obtenu par la formule suivante:

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



E est l'équitabilité

H' est la diversité observée

H_{max} est la diversité maximale

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

2.4. – Etude de quelques paramètres de reproduction des espèces nicheuses dans les stations étude

Après la présentation des espèces nicheuses, quelques paramètres de la reproduction de ces espèces vont être traités

2.4.1. – Présentation des espèces aviennes

La position systématique du Cratérope fauve, la Pie grièche méridionale et les trois espèces de Tourterelle (turque, maillée et bois) est présentée dans ce qui va suivre.

2.4.1.1. – Position systématique du Cratérope fauve

Le nom *Cratérope* doit être remplacé par celui de *Turdoides* (HEIM DE BALZAC, 1926). Cet oiseau est le représentant d'un groupe d'espèces Indo-éthiopiennes, dont l'habitat original semble être le Sahel, a colonisée tout le Sahara (HEIM DE BALZAC et MAYAUD, 1962).

Règne :	Animalia ;
Embranchement :	Chordata ;
Sous embranchement :	Vertebrata ;
Classe :	Aves ;
Ordre :	Passeriformes ;
Famille :	Timaliidae ;
Genre :	<i>Turdoides</i> ;
Espèce :	<i>Turdoides fulva</i> (Fig.15)
Nom vernaculaire :	Cratérope fauve.



Figure 15 – Couple de *Turdoidea fulva*(photographique originale)

2.4.1.2 - Position systématique de la Pie grièche méridionale

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

Règne :	Animalia
Classe	Aves
Sous classe	Carinates
Ordre	Passeriformes
Famille	Laniidae
Genre	<i>Lanius</i> .
Espèce	<i>Lanius elegans</i> (Fig.16)
Nom commun	Pie grièche méridionale



Figure.16 - la Pie grièche méridionale (photographique originale)

2.4.1.3 – Position systématique de la tourterelle turque

D'après SUEUR (1999), la systématique de *Streptopelia decaocto* est la suivante :

Règne	Animalia
Embranchement	Vertebrata ;
Classe	Aves ;
Sous classe	Carinata ;
Ordre	Colombiformes ;
Famille	Columbidae ;
Genre	<i>Streptopelia</i> ;
Espèce	<i>Streptopelia decaocto</i> (Fig. 17)
Nom commun	Tourterelle turque.



Figure 17 - Couple de Tourterelle turque (photographique originale)

2.4.1.4.- Position Systématique de *Streptopelia senegalensis*

D'après HEIM de BALSAC et MAYAUD (1962) ; ETCHECOPARD et HÜE(1964) et CARATINI et *al.* (1976), la systématique de tourterelle des palmiers est la suivante :

Règne	Animalia
Embranchement	Vertebrata ;
Classe	Aves ;
Sous classe	Carinata ;
Ordre	Colombiformes ;
Famille	Columbidae ;
Genre	<i>Streptopelia</i> ;
Espèce	<i>Streptopelia senegalensis</i> (Fig. 18)
Nom commun	Tourterelle maillée.



Figure 18 - *Streptopelia senegalensis* (photographique originale)

2.4.1.5 -Position Systématique de la tourterelle des bois

D'aprèsHÜE et ETCHECOPAR (1970)La systématique de tourterelle de bois est la suivante

Règne	Animalia
Embranchement :	Vertebrata ;
Classe :	Aves ;

Sous classe :	Carinata ;
Ordre :	Colombiformes ;
Famille :	Columbidae ;
Genre :	<i>Streptopelia</i>
Espèce :	<i>Streptopelia turtur</i> (Fig. 19)
Nom commun :	Tourterelle de bois.



Figure 19 - Couple de *Streptopelia turtur* (photographique originale)

2.4.2. - Etude de quelques paramètres de la reproduction des espèces nicheuses dans les stations d'étude

Dans ce volet, nous allons traiter la méthodologie utilisée sur terrain pour la recherche des nids des espèces nicheuses dans les deux régions ainsi que le matériel utilisé durant la période expérimentale.

2.4.2.1- Méthodologie de recherche et mesures des nids et d'œufs

Notre travail se base sur la recherche systématique des nids dans chacune des deux stations d'étude cas Ouargla (l'ITAS.) et Touggourt (Zaouia El Abidia).

Dans l'exploitation Zaouia El Abidia au cours des 4 mois nous avons effectué 4 à 8 sorties par mois. Dans la palmeraie de l'ITAS. au cours de 9 mois de septembre à mai, trois sorties ont été effectuées au début, au milieu et à la fin de chaque semaine. Après la découverte du nid, plusieurs paramètres sont relevés notamment l'exposition des nids (orientation), son stade (début ou fin de construction), sa hauteur par rapport au sol et la hauteur du support. Après la date de ponte, nous mentionnons la taille de la ponte de chaque espèce étudiée et nous effectuons quelques mesures sur les œufs (poids grand axe et petit axe) (Tab.17).

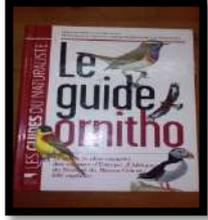
Tableau17 - Paramètres de la reproduction de quelques espèces nicheuses dans les deux régions d'étude

Paramètres		
Support	Nids	Œufs
 <p>La hauteur de support</p>	  <p>Mesure sur les nids et hauteurs par rapport le sol</p>	 <p>Quelques mesures sur les œufs (grand axe et petit axe) et poids.</p>

2.4.2.2 - Matériel utilisée pour l'étude de la reproduction Des espèces études dans les stations d'étude

Les matériels utilisés exposés dans le tableau suivant (Figure A, B, C, D, E, F, G.).

Tableau 18 – des matériels utilisés durant de la période expérimentale

Matériel	
Appareil photo pour prises des photos	
Guide d'oiseaux pour la reconnaissance des espèces aviennes	
Balance électronique (0,1 g)	
Pied à coulisse électronique deux chiffres après la virgule pour mesurer des œufs (0,10 mm)	
Double décimètre	
Paire des jumelles pour l'observation et l'identification des espèces	

<p>Carnet pour noter l'observation et les relevées durant notre travail</p>	
<p>Echelle pour le suivi des nids</p>	

Chapitre III
Résultats

Chapitre 3 - Résultats

Les résultats obtenus sur l'inventaire de l'avifaune et la reproduction de quelques espèces nicheuses dans deux régions sont consignés dans ce chapitre.

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

Les différentes espèces aviennes échantillonnées durant la présente étude dans les deux stations sont présentées dans le tableau 19.

L'inventaire avifaunistique global au niveau des stations d'étude, nous a permis de recenser 24 espèces dont 20 espèces dans la station de l'ITAS et 16 espèces dans la station de Zaouia El Abidia appartenant à 17 familles et 8 ordres. L'ordre le mieux représenté en familles et en espèces est celui des Passériformes avec 13 espèces, suivi par l'ordre des Columbiforme avec 4 espèces ensuite par l'ordre des Coraciiformes avec 2 espèces. Les Ciconiiforme, les Gruiformes, les Charadriiformes, les Falconiformes et les Strigiformes sont représentés par une seule espèce (Tab.19)

Tableau 19 - Liste systématique des espèces aviennes recensées dans les stations d'étude

Ordres	Familles	Noms scientifiques	A	B
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> (Gmelin,1789)	+	+
		<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	+	+
		<i>Streptopelia turtur</i> (Linné,1758)	+	+
		<i>Streptopelia senegalensis</i> (Linné, 1766)	+	+
Ciconiiforme	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	+	-
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i> Linné, 1758	-	+
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus Himantopus</i> (Linnaeus, 1758)	-	+
Coraciadiformes	Meropidae	<i>Merops apiaster</i> Linné, 1758	+	-
	Upupidae	<i>Upupa epops</i> (Linné,1758)	+	+
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco</i> sp.	+	-
Passériformes	Corvidae	<i>Corvus ruficollis</i> (Linné,1758)	+	-
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i> (Linné, 1758)	+	+
	Laniidae	<i>Laniuselegans</i> (Swainson, 1931)	+	+
	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i> (Linné, 1758)	+	+
		<i>Cercotrichas galactotes</i> (Temminck, 1820)	-	+
	Muscicapidae	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas,1764)	+	+
		<i>Muscicapa striata</i> (Pallas,1764)	+	-
	Timaliidae	<i>Turdoïdes fulva</i> (Desfontaines,1787)	+	+
	Turdidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linné, 1758)	+	-
		<i>Erythacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	+	-
		<i>Oenanthe leucopyga</i> (Brehm, 1755)	+	-
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i>	+	+	
Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot,1817)	+	+	
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua saharae</i> (Scopoli, 1769)	-	+
8	17	24	20	16

A : Station I.T.A.S ; B : Station Zaouia El Abidia ; - : Espèce absente ; + : Espèce présente ;

3.2. – Application des indices écologique sur dénombrement des oiseaux

Nous allons d'abord calculer la qualité d'échantillonnage, par les indices de composition et structure.

3.2.1. - Qualité d'échantillonnage

La qualité d'échantillonnage est calculée à partir des quadrats effectués dans les deux stations durant la période d'étude. Ces valeurs sont regroupées dans le tableau 10.

Tableau 20 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage appliquée aux peuplements aviennes dans les stations d'étude

	ITAS	Zaouia El Abidia
N	8	8
A	1	2
a / N	0,12	0,25

N est le nombre de relevés

a est le nombre des espèces contactées une seule fois en un seul exemplaire

Au cours de la période d'étude la valeur de a / N à ITAS à partir de 8 relevés est égale à 0,12 l'espèce contactée une seule fois est *Ciconia ciconia*. La valeur de l'échantillonnage notée à Zaouia El Abidia est de 0,25 les espèces vues une seule fois en un seul exemplaire sont *Cercotrichas galactotes* et *Athene noctua saharae* (Tab.20)

3.2.2. – Indices écologiques de composition

Les résultats obtenus sont traités par les indices écologiques de composition dans les stations étudiées à partir de 8 quadrats à ITAS durant la période début Janvier- mi mai et 8 quadrats à Zaouia El Abidia durant mi février à mi mai.

3.2.2.1. - Richesse totale (S) et richesse moyenne (Sm) dans les stations d'étude

Les valeurs de la richesse totale et la richesse moyenne des espèces aviennes vivant dans ces stations sont représentées dans le tableau 21.

Tableau 21-- Richesse totale et moyenne du peuplement avienne échantillonnés au niveau des stations d'étude

Station	ITAS	Zaouia El abidia
S	20	16
Sm	11,87	10,87

S est Richesse totale

Sm est Richesse moyenne

Durant la période d'étude, 20 espèces sont recensées dans la station de l'ITAS à Ouargla et 16 espèces aviennes Zaouia El Abidia dans la région d'Oued Righ. Pour ce qui concerne la valeur de la richesse moyenne, elle est de 10,87 au niveau de la station d'ITAS 11,87 et de Zaouia El Abidia (Tab.21).

3.2.2.2. - Abondances relatives de l'avifaune dans les stations d'étude

Les valeurs de l'abondance relative des espèces aviennes échantillonnées à partir des quadras dans les deux stations d'étude sont placées dans le tableau22

Au niveau de la station de l'ITAS, l'espèce *Passerdomesticus* x *P. hispaniolensis* vient en première position avec un taux de AR % = 29,0 %, suivie par *Streptopeliadecaocto* (AR % =15,8 %) et *Streptopelia senegalensis* (AR % =9,9 %). Les autres espèces enregistrent des abondances relatives comprises entre 0,3 et 8,5 % (Tab 12). Dans la station Zaouia El Abidia, toujours le moineau occupe le premier rang avec une fréquence centésimale de AR % = 25,9 %, suivi cette fois ci par *Streptopelia senegalensis* avec un taux de AR % =18,6 % et *Streptopelia decaocto* avec un taux de AR % =15,5 %. Les autres espèces notent des fréquences relatives qui fluctuent entre 0,5 et 6,2 % (Tab.22).

Tableau 22 - Abondances relatives des espèces aviennes au niveau des stations d'étude

Espèces	ITAS		Zaouia El abidia	
	Ni	AR%	Ni	AR%
<i>Columba livia</i>	6	1,98	11	5,69
<i>Streptopelia decaocto</i>	48	15,84	32	16,58
<i>Streptopelia turtur</i>	26	8,58	11	5,69
<i>Streptopelia senegalensis</i>	30	9,90	36	18,65
<i>Ciconia ciconia</i>	1	0,33	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	1	0,51
<i>Himantopus Himantopus</i>	-	-	1	0,51
<i>Merops apiaster</i>	10	3,30	-	-
<i>Upupa epops</i>	1	0,33	1	0,51
<i>Falco sp.</i>	1	0,33	-	-
<i>Corvus ruficollis</i>	6	1,98	-	-
<i>Delichon urbica</i>	8	2,64	12	6,21
<i>Lanius elegans</i>	6	1,98	6	3,10
<i>Motacilla flava</i>	12	3,96	6	3,10
<i>Cercotrichas galactotes</i>	-	-	1	0,51
<i>Ficedula hypoleuca</i>	10	3,30	6	3,10
<i>Muscicapa striata</i>	6	1,98	-	-
<i>Turdoïdes fulva</i>	10	3,30	12	6,21
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	8	2,64	-	-
<i>Erythacus rubecula</i>	6	1,98	-	-
<i>Oenanthe leucopyga</i>	6	1,98	-	-
<i>Passerdomesticus x P. hispaniolensis</i>	88	29,04	50	25,90
<i>Phylloscopus collybita</i>	14	4,62	6	3,10
<i>Athene noctua saharae</i>	-	-	1	0,51
Total	303	100	193	100

- : Espèce absente ; ni : Nombre d'individus de l'espèce (i) ; AR % : abondance relative.

3.2.2.4 - Fréquences d'occurrences appliquées aux espèces aviennes dans les deux stations d'étude

Le tableau 23 regroupe les valeurs de la fréquence d'occurrence appliquée aux espèces aviennes.

Tableau 23 - Fréquences d'occurrences de l'avifaune des deux stations étude

Espèces	ITAS		Zaouia El abidia	
	F.O. %	Catégories	F.O. %	Catégories
<i>Columba livia</i>	100	O	100	O
<i>Streptopelia decaocto</i>	100	O	100	O
<i>Streptopelia turtur</i>	37,5	A	75	C
<i>Streptopelia senegalensis</i>	100	O	100	O
<i>Ciconia ciconia</i>	12,5	AC	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	50	R
<i>Himantopus himantopus</i>	-	-	37,5	A
<i>Merops apiaster</i>	37,5	A	-	-
<i>Upupa epops</i>	37,5	A	25	A
<i>Falco</i> sp.	37,5	A	-	-
<i>Corvus ruficollis</i>	37,5	A	-	-
<i>Delichon urbica</i>	50	R	62,5	R
<i>Laniuselegans</i>	100	O	100	O
<i>Motacilla flava</i>	37,5	A	62,5	R
<i>Cercotrichas galactotes</i>	-	-	12,5	AC
<i>Ficedula hypoleuca</i>	37,5	A	100	O
<i>Muscicapa striata</i>	37,5	A	-	-
<i>Turdoides fulva</i>	100	O	100	O
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	50	R	-	-
<i>Erythacus rubecula</i>	50	R	-	-
<i>Oenanthe leucopyga</i>	50	R	-	-
<i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i>	100	O	100	O
<i>Phylloscopus collybita</i>	50	R	25	A
<i>Athene noctua saharae</i>	-	-	12,5	AC

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

La catégorie des espèces accessoires représente 40 % par rapport à l'ensemble de l'avifaune fréquentant la station de l'ITAS notamment *Streptopelia turtur* et *Ficedula hypoleuca*, suivie par la classe des espèces omniprésentes avec 30 % exemple *Columba livia* et *Streptopelia decaocto*. La catégorie des espèces régulières représentent 25 % comme *Delichon urbica* et *Erythacus rubecula* et la catégorie des espèces accidentelles mentionne un taux de 5 % par exemple *Ciconia ciconia*. Dans la station de Zaouia El Abidia, la catégorie des espèces omniprésentes vient en première position avec un pourcentage de 43,7 % exemple *Streptopelia senegalensis* et *Laniuselegans*, suivie par celle des espèces accessoires comme *Himantopus himantopus* et régulières exemple *Delichon urbica* avec un taux de 18,7 % pour chaque catégorie. La catégorie des espèces accidentelles représente 12,5 % exemple *Athene noctua saharae* et *Cercotrichas galactotes* et enfin la catégorie des espèces constantes vient en dernière position avec un taux de 6,2 % comme *Streptopelia turtur* (Fig 20).

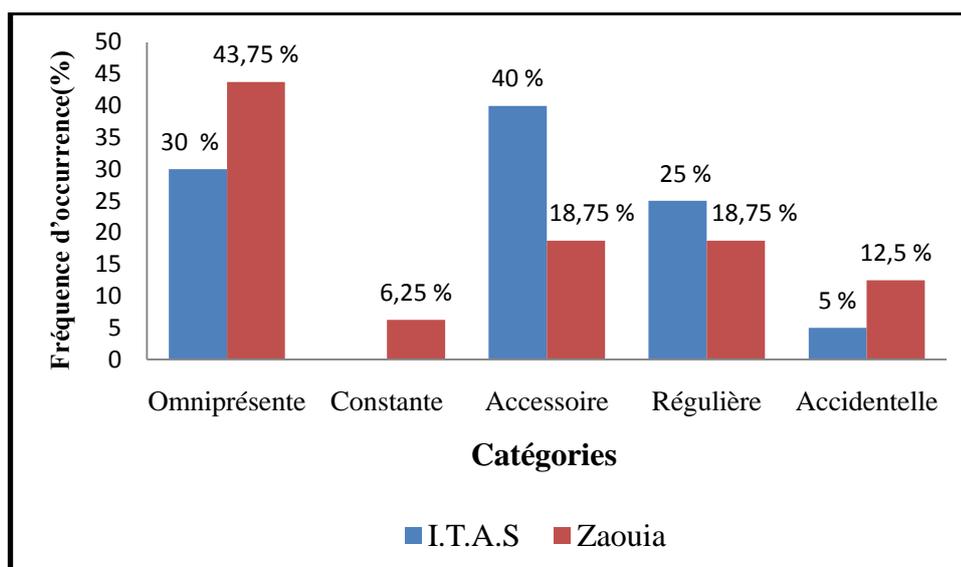


Figure 20 – Classes de constance des espèces dans les deux stations d'étude

3.2.3. – Indices écologiques de structures

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

3.2.3.1 - Diversité et équitabilité des espèces du peuplement aviens dans les deux stations étude

L'indice de diversité de Shannon-Weaver et de l'équitabilité calculés à partir des quadrats effectués sont placés dans le tableau 14.

Tableau 24 - Résultats du calcul de l'indice de diversité Shannon-Weaver, indice diversité maximale et équitabilité de l'avifaune dans les stations de l'ITAS et de Zaouia El Abidia

	ITAS	Zaouia El Abidia
H' (bits)	1,91	2,35
H' max (bits)	4,32	4
E	0,54	0,47

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

Les valeurs de la diversité H' au niveau des deux stations sont très proche, comprises entre 1,91 bits (ITAS) dans la région d'Ouargla et 2,35 bits (Zaouia El Abidia) dans la région d'Oued Right. Au cours des relevés effectués les valeurs de E sont du même ordre à L'ITAS et Zaouia El Abidia, soit respectivement 0,54 et 0,47 (Tab24). D'après ces valeurs on peut dire que les effectifs des populations aviennes dans les deux stations sont moyennement équilibrés entre eux.

3.3 - Résultats obtenus sur la reproduction de quelques espèces nicheuses dans deux régions

Cette partie concerne les résultats sur la reproduction de quelques espèces nicheuses étudiées durant la période de la nidification février 2015 à mai 2015 dans les stations de l'ITAS (région d'Ouargla) et Zaouia Elabidia (région de Touggourt).

3.3.1 - Résultats obtenus sur la reproduction du Cratérope fauve dans les stations études

Dans cette partie, nous allons étudier quelques paramètres de la reproduction du Cratérope fauve.

3.3.1.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

Les paramètres traitant de la situation des nids du Cratérope fauve sont mentionnés dans le tableau 25

Tableau 25 - Nids du Cratérope fauve recensés dans les stations études

Nids	Supports		Nids		
	Espèces	Hauteurs (m)	HNS(m)	Observations	Orientations
ITAS					
1	<i>Phoenix dactylifera</i>	3	1,8	Vide	Est
2		3,20	1,70	1 œuf	Centre
3		3,20	1,50	3 œufs	Est
4		2,70	1,60	4 œufs	Est
5		2,90	1,65	4 œufs	Est
6		3	1,60	Vide	Centre
Moyenne et Ecartype		3± 0,18	1,64 ± 0,10		
Zaouia El Abidia					
1	<i>Phoenix dactylifera</i>	2,50	1,20	Vide	Est
2			1,50	3 œufs	Ouest
Moyenne et Ecartype		//////////	1,35 ± 0,21		

HNS: Hauteur du nid par rapport au sol

Dans la station de l'ITAS, le Cratérope fauve préfère le support *Phoenix dactylefera* pour construire son nid avec un nombre de 6 nids, la hauteur des supports varie entre 2,7 et 3,2 m, avec une moyenne de $3 \pm 0,2$ m, et celle des nids par rapport au sol fluctue entre 1,5 et 1,8 m, avec moyenne de $1,7 \pm 0,1$ m. Dans la station de Zaouia El Abidia, nous avons dénombrés 2 nids installés toujours sur *Phoenix dactylefera*, à une hauteur de 2,5 m, et celle des nids par rapport au sol fluctue entre 1,2 et 1,5 m, avec moyenne de $1,4 \pm 0,2$ m. Quant à l'orientation des nids dans les deux stations, il est à remarquer que 62,5 % des nids sont exposés vers l'est, 25 % vers le centre, 12,5 % vers l'ouest (Tab. 25).

3.3.1.2. - Dimensions des nids de *Turdoides fulva*

Les dimensions des nids de *Turdoides fulva* mesurés durant notre étude, la hauteur, les diamètres externes et internes et les profondeurs sont illustrées dans le tableau 26

Tableau 26 - Dimensions des nids du Cratérope fauve recensée dans les deux stations d'étude

Nids	Longueurs (cm)	Diamètres (cm)		Profondeurs (cm)
		Externes	Internes	
ITAS				
1	12	10,5	7	6
2	12,5	10	6,5	7
3	13	12	6,5	7
4	11	10	6	6
5	12	11	8	7
6	13	12	7,5	7
Moyenne	12,25	10,91	6,92	6,67
Ecartype	0,75	0,91	0,73	0,51
Zaouia El Abidia				
1	13,5	11,5	8	7
2	12,5	11,5	7,5	6,5
Moyenne	13	11,5	7,75	6,75
Ecartype	0,70	0	0,35	0,35

D'après le tableau 26, dans la station l'ITAS la hauteur des nids varie de 11 et 13 cm (moy. = $12,3 \pm 0,8$ cm). Quant au diamètre externe, il fluctue entre 10 et 12 cm (moy. = $10,9 \pm 0,9$ cm), le diamètre interne varie entre 6 et 8 cm (moy. = $6,9 \pm 0,7$ cm), en fin la profondeur qu'est varié entre 6 et 7 cm (moy. = $6,7 \pm 0,5$ cm). Dans la station Zaouia El Abidia la valeur de la hauteur des nids varie entre 12,5 et 13,5 cm (moy. = $13 \pm 0,7$ cm). Celle du diamètre externe égale à 11,5 cm (moy = $11,5 \pm 0$), le diamètre interne est compris entre 7,5 et 8 cm (moy. = $7,8 \pm 0,4$ cm) et la valeur de la profondeur varie entre 6,5 et 7 cm (moy. = $6,8 \pm 0,4$ cm) (Tab. 26).

3.3.1.3- Ecart entre les nids recensés du *Turdoides fulva*

La distance entre les nids de *Turdoides fulva* recensés dans la région d'Ouargla est mentionnée dans le tableau 27

Tableau 27– Distance entre les nids recensés

Nids	ITAS									
	1	2	2	3	3	4	1	3	1	4
Espace entre nids (m)	150		120		30		240		270	

La distance entre les nids diffère, dont l'écart entre les nids varie de 30 m (entre les nids 3 et 4) jusqu'à 270 m (entre les nids 1 et 4).

Les deux nids recensés dans la région de Touggourt sont placés dans un même pied de *Phoenix dactylefera*.

3.3.1.4. - Ponte chez le Cratérope fauve

La ponte est déclenchée la fin de janvier dans la région d'Ouargla (26 janvier et la date de la dernière ponte est mentionnée le 19 avril). Le nombre d'œufs trouvés dans chaque nid varie entre 1 et 4 œufs par ponte et la durée d'émission des œufs est de 24 heures. Les œufs du Cratérope fauve ont une forme ovoïdale et de couleur bleu verdâtre (Fig. 21).



Œufs de *Turdoides fulva*

Figure 21 - Nid de Cratérope fauve occupée par 4 œufs (Photographie originale)

3.3.1.5. – Taille de la ponte chez Cratérope fauve

La taille de la ponte du Cratérope fauve dans les deux stations étude est mentionnée dans le tableau 28.

Tableau 28- Tailles des pontes du Cratérope fauve

Nombres d'œufs	1 œuf	3 œufs	4 œufs
Nombre de nids (ITAS)	1	1	2
Nombre de nids (Zaouia El Abidia)	0	1	0
Total	1	2	2

Dans les deux stations d'étude ensemble, les valeurs de la taille de la ponte de *Turdoides fulva* se situent entre 1 et 4 œufs (n=5). Au niveau de la station de l'ITAS, deux nids occupée par 4 œufs, un nid à 3 œufs et un nid contient 1 seul œuf. Dans la région de Touggourt (station de Zaouia El Abidia), la taille de la ponte du nid occupé égale à 3 œufs (Tab.28).

3.3.1.6. - Dimensions et Poids des œufs du Cratérope fauve

Les valeurs des poids et les mesures du grand et petit diamètre de chaque œuf du Cratérope fauve sont mentionnées dans le tableau 29.

Dans la station de l'ITAS, les mesures effectuées sur 12 œufs de 4 nids détectés pendant la période de la couvaison. Concernant le petit diamètre, il varie entre 16,6 et 17,5 mm avec une moyenne de $16,9 \pm 0,5$ mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier fluctue entre 24,5 et 22,5 mm avec une moyenne de $23,2 \pm 0,7$ mm. Le poids des œufs est compris entre 2,9 et 3,6 g avec une moyenne égale à $3,3 \pm 0,2$ g. Dans la station de Zaouia El Abidia, les mesures effectuées sur 3 œufs de 1 nid détecté pendant la période de la couvaison. Concernant le petit diamètre, il varie entre 17 et 17,2 mm avec une moyenne de $17,05 \pm 0,07$ mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier fluctue entre 22,2 et 24,2 mm avec une moyenne de $23,2 \pm 1,01$ mm. Le poids des œufs est compris entre 3,1 et 3,5 g avec une moyenne égale à $3,2 \pm 0,07$ g (Tab 29).

Tableau 29 - Dimensions et poids des œufs du Cratérope fauve

Œufs	Petits diamètres (mm)	Grands diamètres (mm)	Poids(g)
ITAS			
1	17,2	22,5	2,9
2	16,4	24,46	3,6
3	16,4	22,91	3,4
4	16,21	24,46	3,5
5	17,7	22,54	3,4
6	17,25	23,2	3,2
7	17,04	23,13	3,2
8	17,52	23,57	3,4
9	16,8	22,98	3,1
10	16,7	22,69	3,1
11	16,6	23,21	3,2
12	17,22	22,9	3,5
Moyenne	16,92	23,21	3,29
Ecartype	0,47	0,65	0,20
Zaouia El Abidia			
13	17,1	23,19	3,2
14	17,23	24,2	3,5
15	17	22,18	3,1
Moyenne	17,05	23,19	3,15
Ecartype	0,07	1,01	0,07

3.1.1.7. - Couvaion et envol chez le Cratérope fauve

La durée de la couvaion du premier œuf émis jusqu'à l'éclosion est enregistrée dans le tableau 30.

5 nids du Cratérope fauve ont été suivis dans la région d'Ouargla. La durée d'incubation correspond ici à la durée entre la date de ponte du premier œuf et la date de son éclosion. La durée d'incubation est de 14 à 15 (Tab.30). Les oisillons ont atteint le stade de l'envol après 16 jours de nourrissage. La plupart des oisillons quittent le nid entre 15 et 17 jours, avec un maximum à 17 jours (Tab 30).

Tableau 30 - Durée de la couvaison chez le Cratérope fauve

Nids	Pontes	Éclosions	Envol
1	26/01/2015	Œufs brisés	/
2	09/02/2015	23/02/2015	Prédation
3	09/03/2015	22/03/2015	06/04/2015
4	19/04/2015	03/05/2015	19/05/2015
5	19/02/2015	Œufs brisés	/

3.1.1.8. – Taux d'éclosion des œufs du Cratérope fauve

Le nombre d'œufs pondus et éclos, le nombre de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol et le taux de succès sont représentés dans le tableau 31

Tableau 31 – Succès de la reproduction du Cratérope fauve

Nids	Nombre d'œufs pondus	Nombre d'œufs éclos	Envol	Taux de succès (%)
1	1	0	0	0
2	3	3	0	0
3	4	4	4	100
4	4	3	1	25
5	3	0	0	0
Moyenne	3	2	1	25
Ecartype	1,22	1,87	1,73	43,30

Selon le tableau 31, le nombre d'œuf notés dans les deux stations d'études varient entre 1 et 4 œufs par ponte avec une moyenne des pontes égale à $3 \pm 1,2$ œufs par nid ($n=5$), quant au nombre d'œufs éclos varie entre 0 et 4, avec une moyenne de $2 \pm 1,9$, le nombre de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol varie entre 1 et 4, avec une moyenne de $1 \pm 1,7$ (Tab.31). Le taux de succès concernant le nid 3 égale à 100 %, par contre celui du 4^{ème} nid 4 est de 25 % (Fig.22).

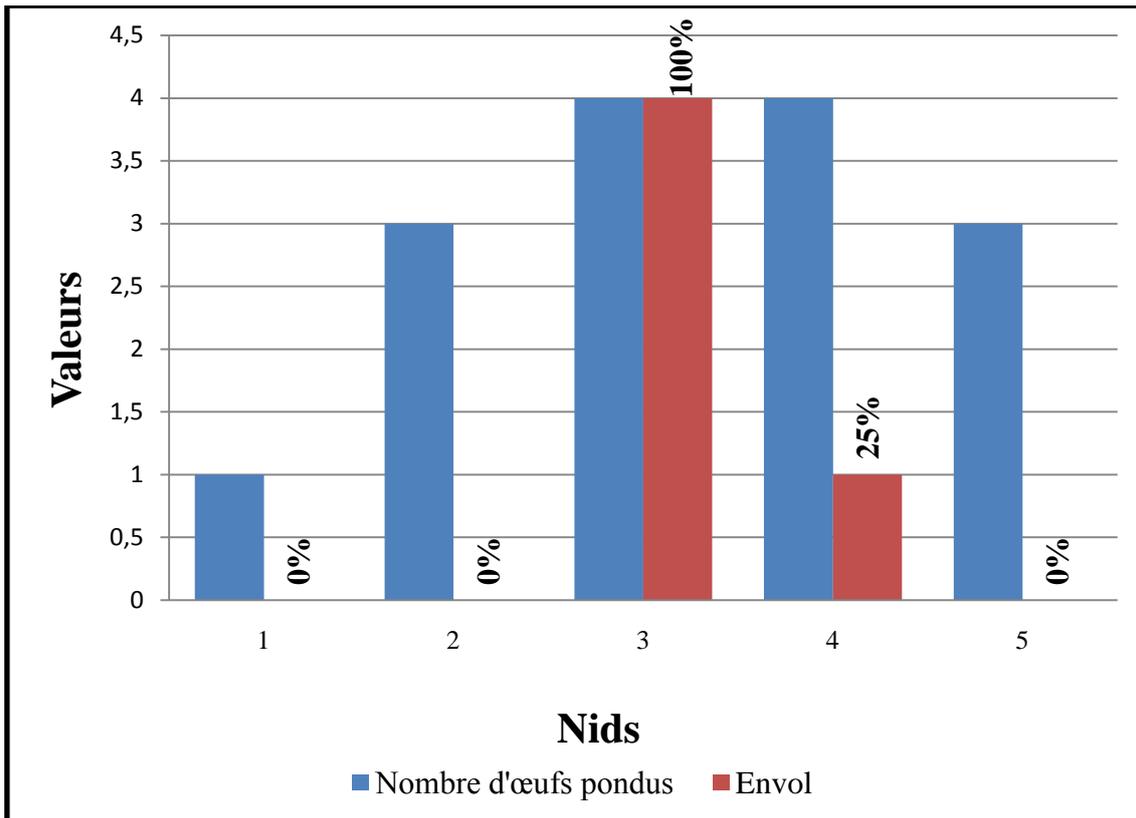


Figure 22 - Succès de la reproduction du Cratélope fauve

3.3.2 - Résultats obtenus sur la reproduction de la pie-grièche méridionale dans les stations études

Dans cette partie, quelques paramètres de la reproduction de la pie-grièche méridionale

3.3.2.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

Les paramètres traitant de la situation des nids de la Pie grièche méridionale sont mentionnés dans le tableau 32

Dans la station de l'ITAS, 3 nids de la Pie grièche méridionale sont construits sur *Phoenix dactylefera*, la hauteur des supports varie entre 3,5 et 8 m avec moyenne de $5,2 \pm 2,4$ m, et celle des nids par rapport au sol fluctue entre 1,5 et 7 m avec moyenne de $3,5 \pm 3,0$ m (Tab 32). Dans la station de Zaouia El Abidia, nous avons dénombré 2 nids installés toujours sur *Phoenix dactylefera* à une hauteur des supports qui varie entre 3,2 et 5,1 m avec moyenne de $4,3 \pm 0,7$

m, et celle des nids par rapport au sol fluctue entre 2 et 4 m avec moyenne de $3,1 \pm 0,7$ m (Tab 22). Quant à l'orientation des nids dans les deux stations, il est à remarquer que 60 % des nids sont exposés vers l'est, 20 % vers le sud-est et 20 % vers le sud-ouest (Tab.32).

Tableau 32 - Nids de la pie-grièche méridionale recensée dans les stations études

Nids	Supports		Nids		
	Espèces	Hauteurs(m)	H.N.S.(m)	Observations	Orientation
ITAS					
1	<i>Phoenix dactylefera</i>	3,50	1,50	Vide	Est
2		4,20	1,90	5 Œufs	Est
3		8	7	Vide	Sud-est
Moyenne et Ecartype		$5,23 \pm 2,42$	$3,46 \pm 3,06$		
Zaouia El Abidia					
1	<i>Phoenix dactylefera</i>	3,60	2,75	Vide	Sud-ouest
2		4,55	2,85	4 Œufs	Est
Moyenne et Ecartype		$4,07 \pm 0,67$	$2,8 \pm 0,70$		

HNS: Hauteur de nids par rapport de sol

3.3.2.2. - Dimensions des nids de *Lanius elegans*

Les dimensions des nids de *Lanius elegans* mesurés durant notre étude, la hauteur, les diamètres externes et internes et les profondeurs sont illustrées dans le tableau 33

Dans la station l'ITAS la hauteur des nids varie de 14 et 15 cm (moy. = $14,5 \pm 0,7$ cm). Quant au diamètre externe, il fluctue entre 17,8 et 18 cm (moy. = $17,9 \pm 0,1$ cm), le diamètre interne varie entre 12 et 12,5 cm (moy. = $12,3 \pm 0,4$ cm), en fin la profondeur des nids varie entre 6,5 et 7 cm (moy. = $6,8 \pm 0,4$ cm) (Tab 33).

Dans la station Zaouia El Abidia, la valeur de la hauteur des nids varie entre 14,5 et 15 cm (moy. = $14,5 \pm 0,4$ cm). Quant au diamètre externe, il fluctue entre 17 et 19 cm (moy. = $18 \pm 1,4$ cm), le diamètre interne est compris entre 12 et 13 cm (moy. = $12,5 \pm 0,7$ cm) et la valeur de la profondeur varie entre 7 et 8 cm (moy. = $7,5 \pm 0,7$ cm) (Tab. 33).

Tableau 33 - Dimension de nids de la pie grièche recensée dans les deux stations d'étude

Nids	Longueurs (cm)	Diamètres (cm)		Profondeurs (cm)
		Externes	Internes	
ITAS				
1	14	17,8	12,5	7
2	15	18	12	6,5
3	/	/	/	/
Moyenne et Ecartype	14,5 ± 0,70	17,9 ± 0,14	12,25±0,35	6,75 ± 0,35
Zaouia El Abidia				
1	15	19	13	8
2	14,5	17	12	7
Moyenne et Ecartype	14,75 ± 0,35	18 ± 1,41	12,5 ± 0,70	7,5 ± 0,70

3.3.2.3- Ecart entre les nids recensés du *Lanius elegans*

La distance entre les nids de *Lanius elegans* recensés dans les deux stations d'étude est mentionnée dans le tableau 34

Tableau 34 – Distances entre les nids recensés

Nids	ITAS						Zaouia El Abidia	
	1	2	2	3	1	3	1	2
Espaces entre nids (m)	60		260		320		27	

Dans la station l'ITAS, la distance entre les nids diffère, elle varie de 60 m (entre les nids 1 et 2) jusqu'à 320 m (entre les nids 1 et 3) (Tab.34). La distance entre les deux nids recensés dans la région de Touggourt est de 27 m (Tab.34.).

3.3.2.4. - Ponte chez de la pie grièche méridionale

Dans la station de l'ITAS, 5 œufs sont pondus dans le même nid, à raison d'un seul par 24 h. Le premier est déposé par la femelle le 4 mai et le dernier le 8 mai 2015. La durée d'incubation est de 12 à 13 jours (Fig 23)



Figure 23 - Nid de la pie grièche méridionale occupée par 5 œufs (Photographie originale)

3.3.2.5. – Taille des pontes chez la pie grièche méridionale

La taille de la ponte de la pie grièche méridionale dans les deux stations étudiées est mentionnée dans le tableau 35

Tableau 35- Tailles des pontes de la pie grièche méridionale

Nombre des œufs	4 œufs	5 œufs
Nombre de nids station de l'ITAS		1
Nombre de nids station de Zaouia Elabidia	1	
Total	1	1

Dans la station de l'ITAS, la taille de la ponte dans le nid occupé est de 5 œufs, par contre dans la de Zaouia El Abidia, 4 œufs sont notés dans le de cette espèce (Tab.35).

3.3.2.6. – Dimensions et poids des œufs du *Lanius elegans*

Les valeurs des poids, et les mesures du grand et petit diamètre de chaque œuf de la pie grièche méridionale dans la région d'Ouargla sont mentionnées dans le tableau 36

Tableau 36 - Dimensions et poids des œufs de la pie grièche méridionale

Œufs	Petits diamètres (mm)	Grands diamètres (mm)	Poids (g)
ITAS			
1	0,7	0,93	3,9
2	0,69	0,95	3,9
3	0,69	0,94	3,8
4	0,72	0,98	4
5	0,71	0,92	3,8
Moyenne	0,70	0,94	3,88
Ecartype	0,01	0,02	0,08

Dans la station de l'ITAS, les mesures effectuées sur 5 œufs du premier nid pendant la période de la couvaison. Concernant le petit diamètre, il varie entre 0,6 et 0,7 mm avec une moyenne de $0,7 \pm 0,01$ mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier fluctue entre 0,9 et 0,98 mm avec une moyenne de $0,9 \pm 0,02$ mm. Le poids des œufs est compris entre 3,8 et 4 g avec une moyenne égale à $3,8 \pm 0,08$ g (Tab.36).

3.3.3 - Résultats obtenus sur la reproduction de *Streptopelia decaocto* dans les stations étude

Dans ce volet, nous allons étudier quelques paramètres de la reproduction de la *Streptopelia decaocto*.

3.3.3.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

Les paramètres traitant de la situation des nids *Streptopelia decaocto* sont mentionnés dans le tableau 37

Tableau 37 -Nids de la *Streptopelia decaocto* recensée dans les stations études

Nids	Supports		Nids		
	Espèces	Hauteurs (m)	HNS(m)	Observations	Orientations
	ITAS				
1	<i>Phoenix dactylefera</i>	8,5	7	Vide	Est
2		7	5,90	1oeuf	Nord
3		8,30	6	2 oisillons	Est
4		7	6	2 œufs	Est
5		6,80	5	1 œuf	Est
Moyenne et Ecartype		7,52 ± 0,81	5,98 ± 0,70		
6	<i>Casuarina sp</i>	13	3	2 oisillons	Sud
7		10	7	Vide	Sud-est
8		12	2,80	2 oisillons	Nord
9		11	3	2 œufs	Nord est
10		13	4	Vide	Sud
11		12	4,50	1 œuf	Est
12		15	3,5	Vide	Ouest
Moyenne et Ecartype		12,28 ± 1,60	3,97 ± 1,46		
13	<i>Eucalyptus sp.</i>	9	4	Vide	Sud
14		12	3,20	2 œufs	Est
15		11	5,70	2 oisillons	Est
16		14	6	2 œufs	Nord
17		10	3	Vide	Sud
18		11	4,30	2 œufs	Sud est
Moyenne et Ecartype		11,16 ± 1,72	4,36 ± 1,46		
Zaouia El Abidia					
1	<i>Phoenix dactylefera</i>	3,7	2,5	2 œufs	Nord-est
2		5,10	4	vide	Ouest
3		3,75	2,5	vide	Ouest
4		3,2	2	1 œuf	Est
5		5,1	4	2 œufs	Nord
6		4,4	3,1	2 œufs	Est
7		3,8	2,9	2 œufs	Nord
8		5	3,5	Vide	Sud
Moyenne et Ecartype		4,25 ± 0,74	3,06 ± 0,73		

HNS: Hauteur de nids par rapport de sol

Dans la station de l'ITAS, la Tourterelle turque préfère le support *Phoenix dactylefera* pour construire son nid avec un nombre de 5 nids, la hauteur des supports varie entre 6,8 et 8,5 m, avec moyenne $7,5 \pm 0,8$ m, et celle des nids par rapport au sol fluctue entre 5 et 7 m, avec moyenne $5,9 \pm 0,7$ m. Suivi par l'espèce *Casuarina. sp* avec 6 nids, la hauteur des supports varie entre 10 et 15 m, avec moyenne $12,3 \pm 1,6$ m, et celle des nids par rapport au sol fluctue entre 2,8 et 7 m, avec moyenne $3,9 \pm 1,5$ m. Les nids se trouvant dans *Eucalyptus sp* sont au nombre de 7, la hauteur des supports fluctue entre 9 et 14 m, avec moyenne $11,2 \pm 1,7$ m, celle des nids par rapport au sol est comprise entre 3 et 6 m, avec moyenne $4,4 \pm 1,5$ m (Tab 37).

Dans la station de Zaouia El Abidia, nous avons dénombrés 8 nids installés toujours sur *Phoenix dactylefera* à une la hauteur des supports varie entre 3,2 et 5,1 m, avec moyenne $4,3 \pm 0,7$ m, et celle des nids par rapport au sol fluctue entre 2 et 4 m, avec moyenne $3,06 \pm 0,7$ m (Tab 37). Quant à l'orientation des nids dans les deux stations, il est à remarquer que 34,6 % des nids sont exposés vers l'est, 19,2 % vers le nord et sud, 11,5 % vers l'ouest et 7,7 % vers sud-est (Tab.37).

3.3.3.2. - Dimensions des nids de *Streptopeliadecaocto*

Les dimensions des nids de *Streptopelia decaocto* mesurés durant notre étude, la hauteur, les diamètres externes et internes et les profondeurs sont illustrées dans le tableau 38

Dans la station l'ITAS, le diamètre externe des nids varie de 15,8 et 17,9 cm (moy. = $16,7 \pm 0,8$ cm). Le diamètre interne fluctue entre 6 et 7,6 cm (moy. = $6,8 \pm 0,5$ cm), en fin la profondeur varie entre 2 et 4 cm (moy. = $3,04 \pm 0,6$ cm).

Dans la station Zaouia El Abidia, le diamètre externe des nids varie entre 13 et 17,5 cm (moy. = $15,6 \pm 1,6$ cm), le diamètre interne est compris entre 6,5 et 7,5 cm (moy. = $7,02 \pm 0,3$ cm) et la valeur de la profondeur varie entre 2,5 et 4,7 cm (moy. = $3,4 \pm 0,9$ cm). (Tab 38)

Tableau 38 - Dimensions des nids de *Streptopelia decaocto* recensée dans les deux stations d'étude

Nids	Diamètres (cm)		Profondeurs (cm)
	Externes	Internes	
ITAS			
1	17	6,4	3,5
2	16	7	3
3	15,8	6	2
4	16,5	6,5	2,8
5	17,7	6,8	2,5
6	17	7	3,4
7	16,9	6,6	2,7
8	15,8	7,3	4
9	17,9	7,6	3,7
10	16	6,8	2,8
Moyenne	16,66	6,8	3,04
Ecartype	0,76	0,45	0,60
Zaouia El Abidia			
1	16	7	2,6
2	14,5	7	2,7
3	13	6,5	2,5
4	17	7,5	3,6
5	16,5	6,9	4,1
6	15	6,9	3,9
7	17,5	7,4	4,7
Moyenne	15,64	7,02	3,44
Ecartype	1,57	0,33	0,85

3.3.3.3- Ecart entre les nids recensés de *Streptopelia decaocto*

La distance entre les nids recensés de *Streptopelia decaocto* dans les deux stations d'étude est mentionnée dans le tableau 39

Tableau 39 – Distances entre les nids recensés

Nids	ITAS						Zaouia El Abidia					
	1	2	2	3	1	3	1	2	2	3	1	3
Espaces entre nids (m)	30		80		110		18		27		45	

Au niveau de la région de Ouargla, la distance entre les nids varie entre 30 m (entre les nids 1 et 2) jusqu'à 110 m (entre les nids 1 et 3). Par contre, dans la région de Touggourt, cette distance est comprise entre 18 m (entre les nids 1 et 2) jusqu'à 45 m (entre les nids 1 et 3) (Tab.39).

3.3.3.4. - Ponte chez la Tourterelle turque

La ponte est déclenchée vers le mi janvier dans la région d'Ouargla (14 janvier et la date de la dernière ponte est mentionnée le 22 avril). Dans la région de Touggourt le première œuf est déposé le 18 février et la date de la dernière ponte est mentionnée le 7 mai). Le nombre d'œufs trouvés dans chaque nid varie entre 1 et 2 œufs par ponte et la durée d'émission des œufs est de 24 heures Les œufs du *Streptopeliadecaocto* ont une forme ovoïdale et de couleur blanc la durée d'incubation généralement est de 14 jour (Fig. 24)

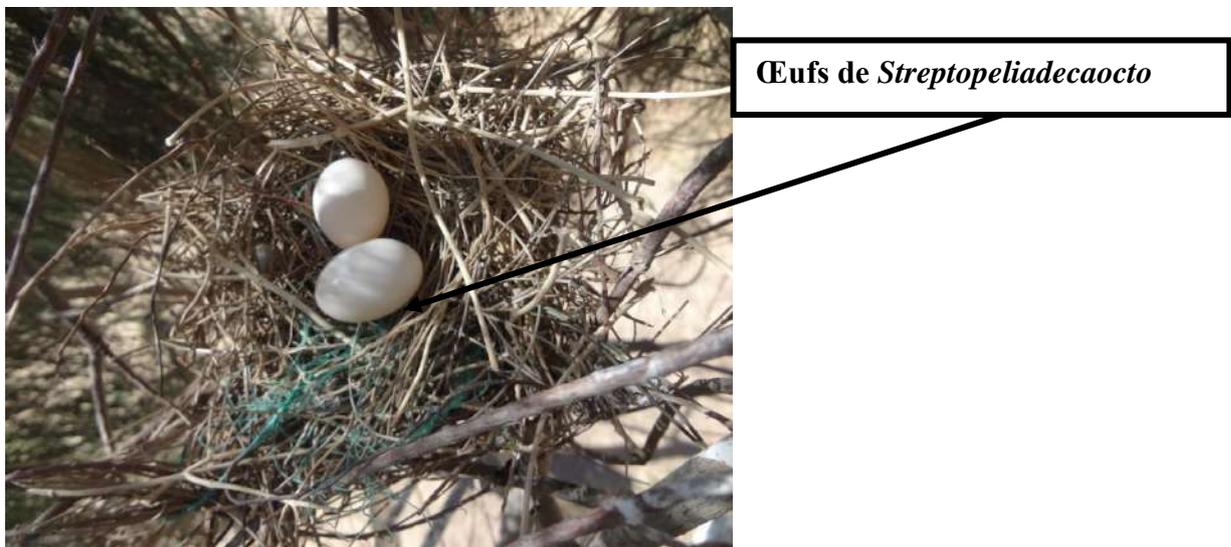


Figure 24 - Nid de *Streptopeliadecaocto* occupée par 2 œufs (Photographie originale)

3.3.3.5. – Taille des pontes chez la Tourterelle turque

La taille de la ponte de *Streptopeliadecaocto* dans les deux stations étude mentionnée dans le tableau 40

Tableau 40 - Tailles des pontes de *Streptopeliadecaocto*

Nombre d'œufs	1 œuf	2 œufs
Nombre de nids (station de l'ITAS)	3	5
Nombre de nids (station de Zaouia El-Abidia)	1	4
Total	4	9

Dans les deux stations d'étude ensemble, les valeurs de la taille de la ponte de *Streptopeliadecaocto* se situent entre 1 et 2 œufs (n=13). Au niveau de la station de l'ITAS (la région d'Ouargla), les nids à 2 œufs sont au nombre de 5 nids, suivis par 3 nids à 1 seul œuf (n=8). Cependant dans la station de Zaouia El-Abidia la région de Touggourt, les nids à 2 œufs sont au nombre de 4 nids et 1 seul nid est occupé par 1 œuf (n=5) (Tab. 40).

3.3.3.6 - Dimensions et Poids des œufs du *Streptopeliadecaocto*

Les valeurs des poids, et les mesures du grand et petit diamètre de chaque œuf de la *Streptopeliadecaocto* sont mentionnées dans le tableau 41

Dans la station de l'ITAS, les mesures effectuées sur les œufs de 8 nids détectés pendant la période de la couvaison. Concernant le petit diamètre, il varie entre 22,2 et 25 mm avec une moyenne de $23,5 \pm 0,8$ mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier fluctue entre 27,7 et 33,5 mm avec une moyenne de $30,02 \pm 1,6$ mm. Le poids des œufs est compris entre 6,6 et 10,1 g avec une moyenne égale à $8,6 \pm 1,2$ g. (Tab.41).

Dans la station Zaouia El Abidia les mesures effectuées sur 9 œufs de 5 nids dénombrés montrent que le petit diamètre varie entre 20,4 et 24,2 mm avec une moyenne de $22,3 \pm 1,4$ mm. Le grand diamètre fluctue entre 27,4 et 30,6 mm avec une moyenne de $29,5 \pm 0,05$ mm. Le poids des œufs est compris entre 7,9 et 10,8 g avec une moyenne égale à $9,2 \pm 1,09$ g. (Tab. 41)

Tableau 41 - Dimensions et poids des œufs *Streptopeliadecaocto*

Œufs	Petits diamètres (mm)	Grands diamètres (mm)	Poids(g)
ITAS			
1	23,45	29,3	9
2	23,58	33,5	10
3	22,2	30,6	7,9
4	23	28,6	6
5	25	27,7	8,2
6	24	30,9	9
7	24,3	29,4	9,7
8	24	30,9	9,4
9	23	28,9	9,3
10	23	32,2	8,6
11	24,3	29,9	6,6
12	23,9	28	8,9
13	22,5	30,4	10,1
Moyenne	23,55	30,02	8,66
Ecartype	0,79	1,64	1,23
Zaouia El-Abidia			
1	21,05	27,1	7,9
2	21,22	29	8,2
3	21,35	28,7	8
4	20,4	27,4	10,2
5	23	34	10,4
6	24,2	30,6	10,8
7	23,6	29,8	9,2
8	23,8	30,5	9,6
9	22,2	29	8,6
Moyenne	22,31	29,56	9,21
Ecartype	1,38	2,05	1,09

3.3.3.7. – Suivis de quelques nids de la Tourterelle turque de la ponte jusqu'à l'envol des oisillons

Les dates des pontes, des éclosions et l'envol des jeunes de la tourterelle turque sont notés dans le tableau 42.

Tableau 42 – Ponte, éclosion et couvaionchez le Tourterelle turque

Stations	Nids	Pontes	Éclosions	Envols
ITAS	1	14/01/2015	28/01/2015	15/02/2015
	2	22/01/2015	05/02/2015	24/02/2015
	3	27/01/2015	10/02/2015	28/02/2015
	4	02/02/2015	15/02/2015	02/03/2015
	5	09/02/2015	23/02/2015	08/03/2015
	6	12/02/2015	26/02/2015	16/03/2015
	7	18/02/ 2015	05/03/2015	24/03/2015
	8	23/02/2015	10/03/2015	29/03/2015
Zaouia El Abidia	1	03/03/2015	17/03/2015	04/04/2015
	2	18/03/2015	02/04/2015	20/04/2015
	3	09/04/2015	23/04/2015	12/05/2015
	4	19/04/2015	03/05/2015	/////
	5	22/04/2015	06/05/2015	/////

8 nids de *Streptopelia decaocto* ont été suivis dans la région d'Ouargla. La durée d'incubation correspond ici à la durée entre la date de ponte du premier œuf et la date de son éclosion est de 14 à 15. Les oisillons ont atteint le stade de l'envol après 18 jours de nourrissage. La plupart des oisillons quittent le nid entre 18 et 20 jours, avec un maximum à 18 jours (Tab 42). Dans la région d'Oued Righ, nous avons fait le suivi de 5 nids. La durée d'incubation est de 14 à 15. Les oisillons ont atteint le stade de l'envol après 18 jours de nourrissage. La plupart des oisillons quittent le nid entre 18 et 19 jours, avec un maximum à 19 jours (Tab 42)

3.3.3.8. – Taux d'éclosion des œufs chez le Tourterelle turque

Le nombre d'œufs pondus et éclos, le nombre de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol et le taux de succès sont représentés dans le tableau 43

Selon le tableau 43, le nombre d'œufs pondus dans la station de l'ITAS varie entre 1 et 2 œufs par ponte avec une moyenne égale à $1,6 \pm 0,5$ œufs par nid ($n=8$), quant au nombre d'œufs éclos varie entre 0 et 2, avec une moyenne de $1 \pm 0,8$, le nombre de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol varie entre 1 et 2, avec une moyenne de $1 \pm 0,8$. Le taux de succès concernant les nids 2, 3, 6 et 7 égale à 100 %, par contre celui les nids 4 et 8 est de 50 % (Fig. 25).

Dans la station Zaouia El Abidia le nombre d'œufs pondus fluctue entre 1 et 2 œufs par ponte avec une moyenne des pontes égale à $1,8 \pm 0,4$ œufs par nid ($n=5$), quant au nombre d'œufs éclos varie entre 1 et 2, avec une moyenne de $1,2 \pm 0,4$. Le nombre de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol égale 1 avec une moyenne de $0,6 \pm 0,5$. Le taux de succès concernant le nid 3 égale à 100 %, par contre celui les nids 2 et 5 est de 50 % (Fig.26).

Tableau 43 – Succès de reproduction du le *Streptopelia decaocto*

Nids	Nombre d'œufs pondus	Nombre d'œufs éclos	Envol	Taux de succès (%)
ITAS				
1	1	0	0	0
2	2	2	2	100
3	2	2	2	100
4	2	1	1	50
5	2	0	0	0
6	1	1	1	100
7	1	1	1	100
8	2	1	1	50
Moyenne	1,62	1	1	62,5
Ecartype	0,51	0,75	0,75	44,32
Zaouia El Abidia				
1	2	1	0	0
2	2	1	1	50
3	1	1	1	100
4	2	1	0	0
5	2	2	1	50
Moyenne	1,8	1,2	0,6	40
Ecartype	0,44	0,44	0,54	41,83

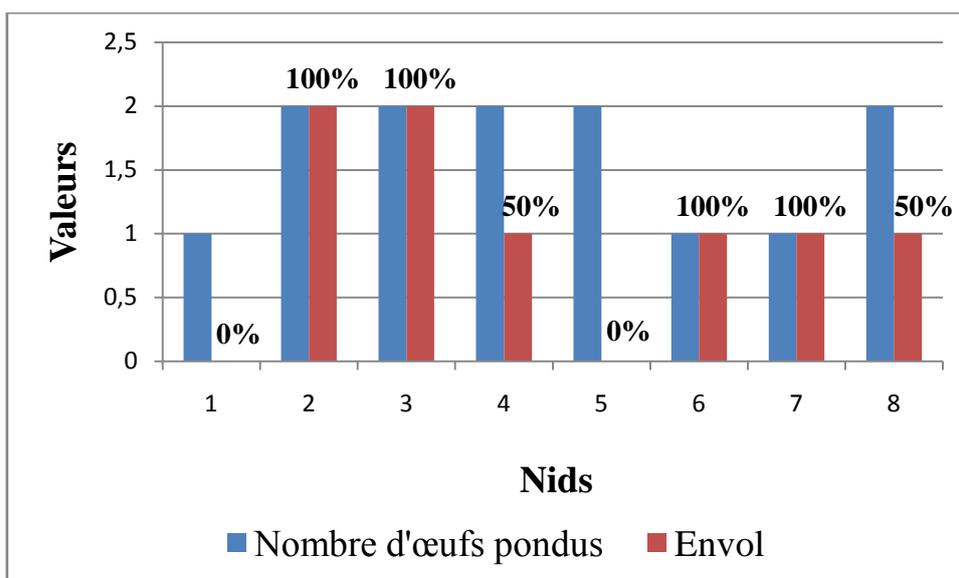


Figure 25 - Succès de reproduction du le *Streptopelia decaocto* dans station de l'ITAS

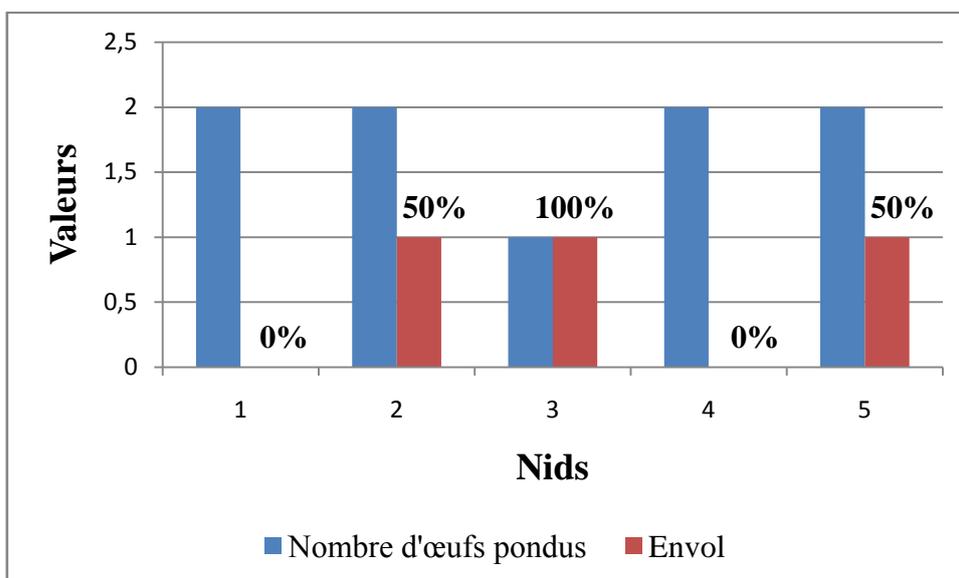


Figure 26 - Succès de reproduction du le *Streptopelia decaocto* dans station Zaouia El Abidia

3.3.4 - Résultats obtenus sur la reproduction de *Streptopelia senegalensis* dans les stations études

Dans ce volet, nous allons étudier quelques paramètres de la reproduction de la *Streptopelia senegalensis*

3.3.4.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

Les paramètres traitant de la situation des nids de *Streptopelia senegalensis* sont mentionnés dans le tableau 44

Tableau 44 - Nids de *Streptopelia senegalensis* recensés dans les stations études

Nids	Supports		Nids		
	Espèces	Hauteur (M)	HNS (M)	Observation	Orientation
ITAS					
1	<i>Phoenix dactylefera</i>	6	4,5	2œufs	Est
2		5	3	2 œufs	Sud-est
3		7,5	4	vide	Est
4		7	3	2 œufs	Est
5		4,5	3	1 œuf	Nord-est
6		5,70	4,60	2oisillons	Sud
7		6,80	5	2 œufs	ouest
8		8	7	vide	Nord-ouest
9		9	6	2oisillons	Sud
10		8	6,5	vide	Nord
Moyenne et Ecartype		6,75 ± 1,43	4,66 ± 1,47		
Zaouia El Abidia					
1	<i>Phoenix dactylefera</i>	5,20	4,25	1 œuf	Sud
2		4,30	3,75	vide	Nord
3		4,30	3,10	vide	Sud-est
4		4,5	4	vide	Est
5		3,9	2,85	2 œufs	Ouest
6		4,8	4	vide	Nord
7		3,85	2,45	vide	Ouest
8		4,20	3,65	2 oisillons	Sud
9		6,10	4,85	2œufs	Sud
10		5	3,70	1œuf	Ouest
11		5,9	4,5	2 oisillons	Est
12		4,8	3,6	2 œufs	Est
Moyenne et Ecartype		4,73 ± 0,82	3,72 ± 0,68		

HNS: Hauteur de nids par rapport de sol

Nous remarquons que dans la station de l'ITAS, la Tourterelle maillée préfère le support *Phoenix dactylefera* pour construire son nid avec un nombre de 10 nids, la hauteur des supports varie entre 4,5 et 9 m, avec moyenne $6,8 \pm 1,4$ m, et celle des nids par rapport au sol fluctue entre 3 et

7 m, avec moyenne $4,7 \pm 1,5$ m. Dans la station de Zaouia El Abidia, nous avons dénombrés 12 nids installés toujours sur *Phoenix dactylefera* à une la hauteur des supports varie entre 3,9 et 6,1 m, avec moyenne $4,7 \pm 0,8$ m, et celle des nids par rapport au sol fluctue entre 2,5 et 4,9 m, avec moyenne $3,7 \pm 0,7$ m (Tab 44). Quant à l'orientation des nids dans les deux stations, il est à remarquer que 27,27 % des nids sont exposés vers l'est, 22,7 % vers le Sud, 18,2 % vers l'ouest, 13,6 %, 9,09 % vers le Sud-est, 4,5 % vers le Nord-est et Nord-ouest (Tab 44).

3.3.4.2. - Dimensions des nids de *Streptopelia senegalensis*

Les dimensions des nids de *Streptopelia senegalensis* de mesurés durant notre étude, la hauteur, les diamètres externes et internes et les profondeurs sont illustrées dans le tableau 45

Dans la station l'ITAS, le diamètre externe des nids varie de 15 et 17 cm (moy. = $16,2 \pm 0,7$ cm). Quant au diamètre interne, il fluctue entre 5 et 6,8 cm (moy. = $6,04 \pm 0,6$ cm), en fin la profondeur qu'est varie entre 2 et 3 cm (moy. = $2,6 \pm 0,4$ cm).

Dans la station Zaouia El Abidia la valeur du diamètre externe des nids varie entre 11,5 et 16 cm (moy. = $14,07 \pm 1,8$ cm), le diamètre interne est compris entre 5,5 et 7 cm (moy. = $6,3 \pm 0,5$ cm) et la valeur de la profondeur varie entre 2 et 3,8 cm (moy. = $2,9 \pm 0,6$ cm) (Tab 45).

Tableau 45 - Dimensions des nids de *Streptopelia senegalensis* recensée dans les deux régions

Nids	Diamètres (cm)		Profondeurs (cm)
	Externes	Internes	
ITAS			
1	15	6,4	3
2	16,5	6	3
3	15,8	5	2
4	16	5,6	2,8
5	17	6,8	2,5
6	16	5,9	2
7	16,9	6,6	2,7
Moyenne et Ecartype	16,17 ± 0,69	6,04 ± 0,62	2,57 ± 0,42
1	11,5	5,5	2
2	12	6,4	3
3	15,2	6,6	3,8
4	14,4	7	3,2
5	15,6	6,6	2,9
6	13,8	6	2,5
7	16	5,8	3,1
Moyenne et Ecartype	14,07 ± 1,75	6,27 ± 0,52	2,92 ± 0,56

3.3.4.3- Ecart entre les nids recensés de *Streptopelia senegalensis*

La distance entre les nids de *Streptopelia senegalensis* recensés dans les deux régions d'études est mentionnée dans le tableau 46

Tableau 46 – Distance entre les nids recensés

Nids	ITAS								Zaouia El Abidia											
	1	2	2	3	3	4	1	3	1	4	1	2	2	3	3	4	1	3	1	4
E.E.N	40		30		80		100		120		9		18		36		27		53	

E.E.N. est espace entre les nids

Dans la station l'ITAS, la distance entre les nids diffère varie de 30 m (entre les nids 2 et 3) jusqu'à 120 m (entre les nids 1 et 4) (Tab.46). Dans la région de Touggourt la distance entre, les nids est de 9 m (entre les nids 1 et 2) jusqu'à 53 m (entre les nids 1 et 4) (Tab.46).

3.3.4.4. - Ponte chez la Tourterelle maillée

La ponte est déclenchée au mois de février dans la région d'Ouargla (11 février et la date de la dernière ponte est mentionnée le 20 avril) et dans la région de Touggourt la première date de ponte est notée le 10 mars et la date de la dernière ponte est mentionnée le 27 Avril. Le nombre d'œufs trouvés dans chaque nid varie entre 1 et 2 œufs par ponte et la durée d'émission des œufs est de 24 heures Les œufs du *Streptopelia senegalensis* ont une forme ovoïdale et de couleur blanc la durée d'incubation généralement est de 14 jour (Fig 27).

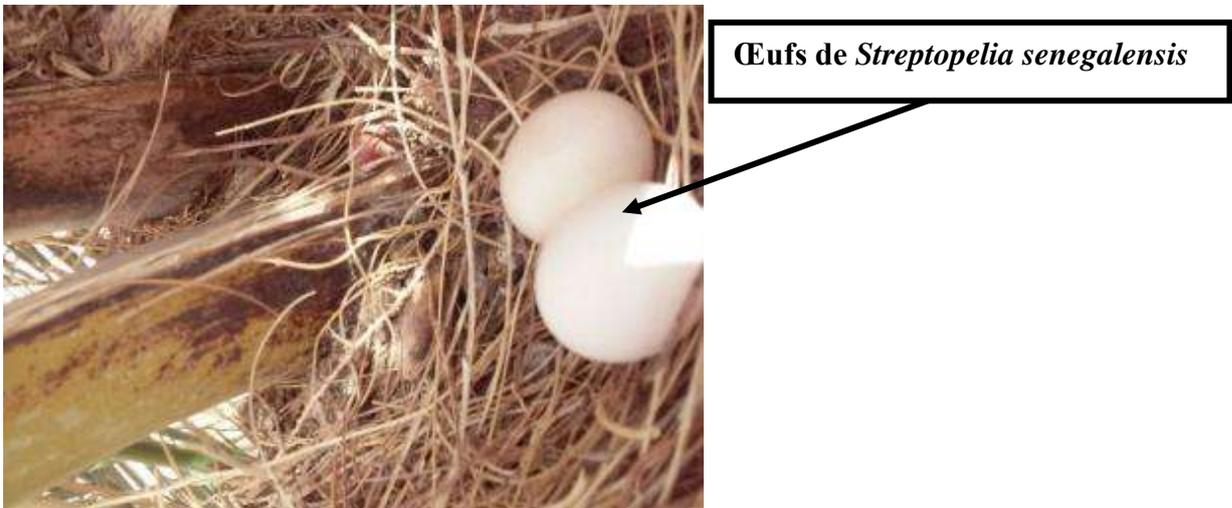


Figure 27 - Nid de *Streptopelia senegalensis* occupée par 2 œufs (Photographie originale)

3.3.4.5. – Taille des pontes de la Tourterelle maillée

La taille de la ponte de *Streptopelia senegalensis* dans les deux stations étude mentionnée dans le tableau 47

Tableau 47- Tailles des pontes de *Streptopelia senegalensis*

Nombre de nids/ Œufs	1 œuf	2 œufs
Nombre de nids station de l'ITAS	1	4
Nombre de nids station de Zaouia El-Abidia	2	3
Total	3	7

Dans les deux stations d'étude ensemble, les valeurs de la taille de la ponte de *Streptopelia senegalensis* se situent entre 1 et 2 œufs (n =10). A l'ITAS, les nids à 2 œufs sont au nombre de 4 nids et les nids à 1œuf sont au nombre de 1 nid. Cependant dans la station de Zaouia El Abidia la région de Touggourt, les nids à 2 œufs sont au nombre de 3 nids et les nids à 1œuf sont au nombre 2 nids (n=12) (Tab 47).

3.3.4.6- Dimensions et Poids des œufs de *Streptopelia senegalensis*

Les valeurs des poids, et les mesures du grand et petit diamètre de chaque œuf de *Streptopelia senegalensis* sont mentionnées dans le tableau 48

Dans la station de l'ITAS, les mesures effectuées sur 9 œufs de 5 nids détectés pendant la période de la couvaison. Le petit diamètre varie entre 25 et 22,5 mm avec une moyenne de $23,6 \pm 0,7$ mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier fluctue entre 27,9 et 33,5 mm avec une moyenne de $31,5 \pm 2,1$ mm. Le poids des œufs est compris entre 6,2 et 9,5 g avec une moyenne égale à $7,6 \pm 1,2$ g. (Tab 48)

Dans la station Zaouia El Abidia les mesures effectuées sur 8 œufs de 5 nids dénombrés. La valeur du petit diamètre est comprise entre 21,9 et 23,7 mm avec une moyenne de $22,6 \pm 0,9$ mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre ce dernier fluctue entre 26,8 et 33mm avec une moyenne de $29,9 \pm 1,9$ mm. Le poids des œufs varie entre 5,9 et 8,9 g avec une moyenne égale à $7,2 \pm 1,02$ g. (Tab 48)

Tableau 48 - Dimension et poids des œufs de *Streptopelia senegalensis*

Œufs	Petits diamètres (mm)	Grands diamètres (mm)	Poids(g)
ITAS			
1	23,45	33,5	6,4
2	23,58	28,7	7,3
3	24,3	32,3	6,2
4	23,45	30,1	6
5	25	33,2	8
6	24	33,5	9,5
7	22,45	27,9	7,9
8	23,3	32,4	8,6
9	23	32,1	8,5
Moyenne	23,61	31,52	7,6
Ecartype	0,74	2,10	1,21
Zaouia El Abidia			
1	21,9	26,8	5,9
2	23	29,4	6,6
3	22,4	30	7
4	22,9	31,1	7,5
5	20,8	28,2	6
6	23,3	31	7,6
7	22,5	29,8	8
8	23,7	33	8,9
Moyenne	22,56	29,91	7,18
Ecartype	0,90	1,89	1,02

3.3.4.7. – Couvaion et envol chez la Tourterelle maillée

La durée de la couvaion du premier œuf émis jusqu'à l'éclosion est enregistrée dans le tableau 49.

5 nids le *Streptopelia senegalensis* ont été suivis dans la région d'Ouargla. La durée d'incubation est de 14 à 15. Les oisillons ont atteint le stade de l'envol après 18 jours de nourrissage. Dans la région d'Oued Righ 5 nids sont suivis, la durée d'incubation est aussi de 14 à 15 jours. Les oisillons ont atteint le stade de l'envol après 17 jours de nourrissage. La plupart des oisillons quittent le nid entre 17 et 20 jours (Tab 49).

Tableau 49 - Durée de la couvaison et envol chez *Streptopelia senegalensis*

Stations	Nids	Pontes	Éclosions	Envois
ITAS	1	11/02/2015	26/02/2015	//////////
	2	23/02/2015	09/03/2015	//////////
	3	17/03/2015	01/04/2015	20/04/2015
	4	09/03/2015	//////////	//////////
	5	04/04/2015	19/04/2015	07/05/2015
Zaouia El Abidia	1	10/02/2015	25/02/2015	17/03/2015
	2	11/03/2015	//////////	//////////
	3	21/03/2015	04/05/2015	//////////
	4	05/04/2015	20/04/2015	07/05/2015
	5	20/04/2015	04/05/2015	//////////

3.3.4.8. – Taux d'éclosion des œufs chez le Tourterelle maillée

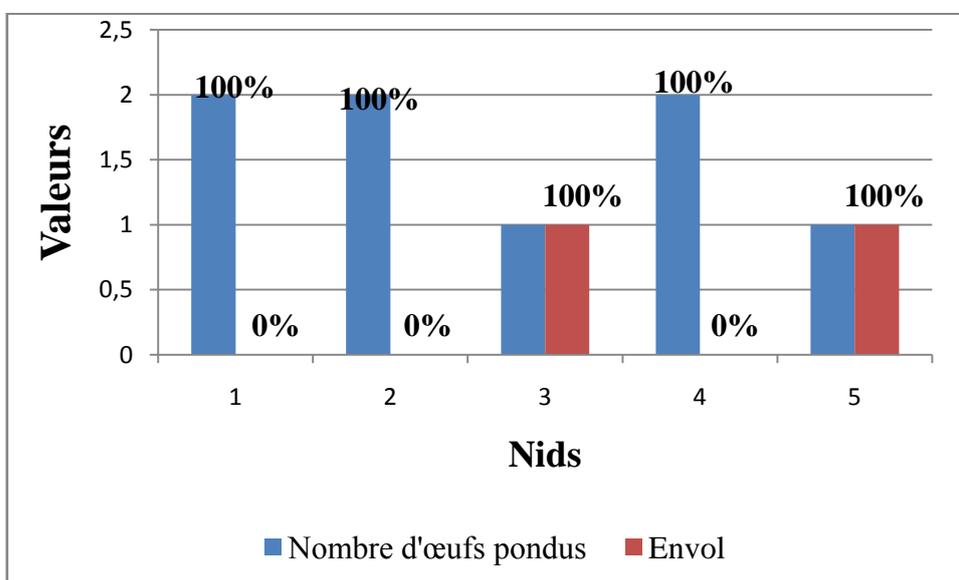
Le nombre d'œufs pondus et éclos, le nombre de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol et le taux de succès sont représentés dans le tableau 50

Selon le tableau 50, le nombre d'œuf notés dans la station de l'ITAS varie entre 1 et 2 œufs par ponte avec une moyenne des pontes égale à $1,6 \pm 0,5$ œufs par nid ($n=5$), quant au nombre d'œufs éclos varie entre 0 et 2, avec une moyenne de $1 \pm 0,7$, le nombre de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol égale à 1, avec une moyenne de $0,4 \pm 0,5$ (Tab.40). Le taux de succès concernant les nids 3 et 5 égale à 100 % (Fig.28) (Tab.50).

Dans la station Zaouia El Abidia le nombre d'œuf notés varient entre 1 et 2 œufs par ponte avec une moyenne des pontes égale à $1,8 \pm 0,4$ œufs par nid ($n=5$), quant au nombre d'œufs éclos fluctue entre 1 et 2, avec une moyenne de $1,2 \pm 0,8$. Le nombre de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol égale 1 avec une moyenne de $0,6 \pm 0,5$. Le taux de succès concernant le nid 1 égale à 100 %, par contre celui les nids 3 et 5 est de 50 % (Fig.29) (Tab.50).

Tableau 50 – Succès de la reproduction de *Streptopelia senegalensis*

Nids	Nombre d'œufs pondus	Nombre d'œufs éclos	Envol	Taux de succès (%)
ITAS				
1	2	2	0	0
2	2	0	0	0
3	1	1	1	100
4	2	1	0	0
5	1	1	1	100
Moyenne	1,6	1	0,4	40
Ecartype	0,54	0,70	0,54	54,77
Zaouia El Abidia				
1	1	1	1	100
2	2	2	0	0
3	2	1	1	50
4	2	0	0	0
5	2	2	1	50
Moyenne	1,8	1,2	0,6	40
Ecartype	0,44	0,83	0,54	41,83

Figure 28 -Succès de la reproduction de *Streptopelia senegalensis* dans station l'ITAS

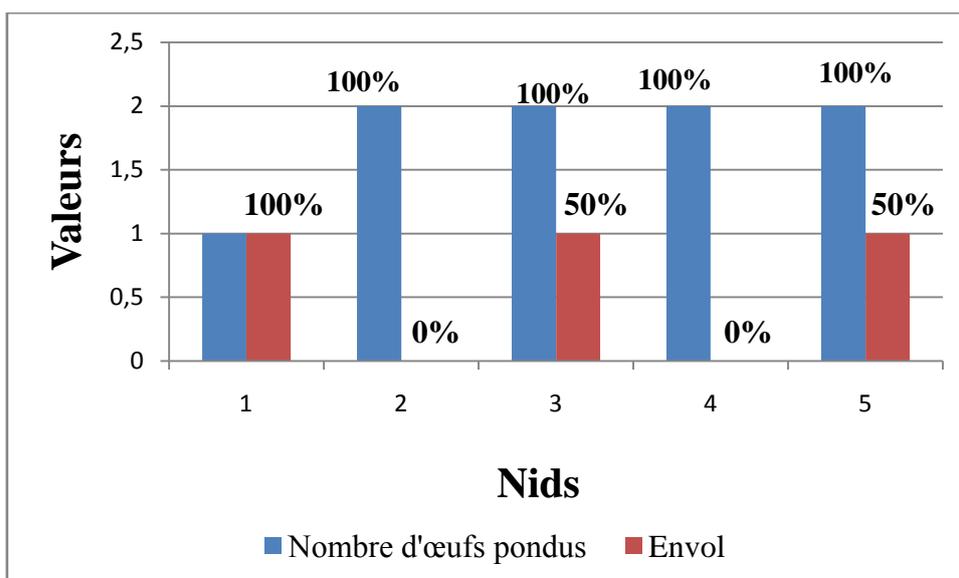


Figure 29 - Succès de la reproduction de la tourterelle maillée dans la station de Zaouia El Abidia

3.3.5 - Résultats obtenus sur la reproduction de *Streptopelia turtur* dans les stations étude

Dans cette partie nous allons étudier quelques paramètres de la reproduction de *Streptopelia turtur* depuis la nidification jusqu'à l'envol des jeunes

3.3.5.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

Les paramètres traitant de la situation des nids de *Streptopelia turtur* sont mentionnés dans le tableau 51

Tableau 51 - Nids de *Streptopelia turtur* recensés dans les stations étude

Nids	Supports		Nids		
	Espèces	Hauteur(m)	HNS(m)	Observation	Orientation
ITAS					
1	<i>Phoenix dactylefera</i>	7,50	4,50	2 œufs	Est
Zaouia El Abidia					
1	<i>Phoenix dactylefera</i>	4	2,80	2 œufs	Sud-ouest

HNS: Hauteur de nids par rapport de sol

Dans la station de l'ITAS et au cours de notre étude, nous avons pu recenser 1 nid de *Streptopeliaturtur*. Ce dernier est installé sur le palmier dattier (7,5 m) à une hauteur de 4,5 m orienté vers l'est. Aussi dans la station de Zaouia El Abidia, 1 nid est dénombré installé toujours sur *Phoenix dactylefera* (4 m) à une hauteur 2,8 m par rapport au sol, orienté vers le sud-est (Tab 51)

3.3.5.2. - Dimensions des nids de *Streptopelia turtur*

Les dimensions des nids de *Streptopelia turtur* de mesurés durant notre étude, la hauteur, les diamètres externes et internes et les profondeurs sont illustrées dans le tableau 52

Tableau 52 - Dimensions des nids de *Streptopelia turtur* recensée dans les deux régions

Nids	Diamètres (cm)		Profondeurs (cm)
	Externes	Internes	
ITAS			
1	18	6,4	3,4
Zaouia El Abidia			
1	17,5	5,5	3

D'après le tableau 52, le diamètre externe du nid est de 18 cm Quant au diamètre interne, égale à 6,4 cm et la profondeur est de 3,4 cm (station l'ITAS). Dans la station Zaouia El Abidia la valeur du diamètre externe du nid est de 17,5 cm, le diamètre interne est de 5,5 cm et la valeur de la profondeur est de 3 cm

3.3.5.3 - Ponte chez la tourterelle des bois

La ponte est déclenchée au mois avril dans la région d'Ouargla et Touggourt. Le nombre d'œufs trouvés dans chaque nid est de 2 œufs par ponte et la durée d'émission des œufs est de 24 heures. Les œufs de *Streptopeliaturtur* ont une forme ovoïdale et de couleur blanc (Fig 28).

Œufs de *Streptopelia turtur***Figure 30** - Nid de *Streptopelia turtur* occupée par 2 œufs (photographie originale)**3.3.5.4- Dimensions et Poids des œufs de *Streptopelia turtur***

Les valeurs des poids, et les mesures du grand et petit diamètre de chaque œuf de *Streptopelia turtur* sont mentionnées dans le tableau 53

Tableau 53 : Dimension et poids des œufs de *Streptopelia turtur*

Œufs	Petit diamètre (mm)	Grand diamètre (mm)	Poids(g)
ITAS			
1	21,35	26,59	8,2
2	22,65	28,56	8,5
Moyenne	22	27,57	8,35
Ecartype	0,91	1,39	0,21
Zaouia El Abidia			
3	22,03	29,54	8
4	22,44	30,48	8,2
Moyenne	22,23	30,01	8,1
Ecartype	0,28	0,66	0,14

Dans la station de l'ITAS, les mesures effectuées sur 2 œufs du nid détecté. Concernant le petit diamètre, il varie entre 21,4 et 22,7 mm avec une moyenne de $22 \pm 0,9$ mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier fluctue entre 26,6 et 28,6 mm avec une moyenne de $27,6 \pm 1,4$ mm. Le poids des œufs est compris entre 8,2 et 8,5 g avec une moyenne égale à $8,4 \pm 0,2$ g. (Tab.53).

Dans la station Zaouia El Abidia, le petit diamètre varie entre 22,03 et 22,4 mm, avec une moyenne de $22,2 \pm 0,3$ mm, le grand diamètre fluctue entre 29,54 et 30,5 mm avec une moyenne de $30,01 \pm 0,7$ mm. Le poids des œufs est compris entre 8 et 8,2 g avec une moyenne égale à $8,1 \pm 0,1$ g (Tab.53).

3.3.5.5. – Couvaion et envol chez la tourterelle des bois

La durée de la couvaion du premier œuf émis jusqu'à l'éclosion est enregistrée dans le tableau 54.

Tableau 54 - Durée de la couvaion chez la tourterelle de bois

Stations	Nids	Pontes	Eclosions	Envois
ITAS	1	12/04/2015	26/04/2015	14/05/2015
Zaouia El Abidia	2	26/04/2015	10/05/2015	Prédation

2 nids le *Streptopelia turtur* ont été suivis dans la région d'Ouargla et d'Oued Righ.

La durée d'incubation correspond ici à la durée entre la date de ponte du premier œuf et la date de son éclosion. La durée d'incubation est de 14 (Tab.54). Dans la station l'ITAS les oisillons ont atteint le stade de l'envol après 17 jours de nourrissage (Tab 54).

Chapitre IV
Discussions

Chapitre 4- Discussion sur la reproduction chez les espèces nicheuses dans les régions d'étude

Le présent chapitre est consacré aux discussions des résultats obtenus, il est subdivisé en deux grandes parties. La première est relative à l'inventaire des populations aviennes dans deux stations études (l'exploitation de l'ITAS et station de Zaouia El-Abidia). La seconde traite quelques paramètres de la reproduction de quelques espèces nicheuses à savoir le Cratérope fauve, la Pie grièche méridionale, la tourterelle turque, la tourterelle maillée, et la tourterelle des bois

4.1. - Discussions relative à l'inventaire des populations aviennes à deux stations études

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

4.1.1. - Liste des espèces d'oiseaux contactées

L'étude du peuplement avien dans les deux stations représentatives, par la méthode de dénombrement absolu (quadrats) a permis de ressortir 24 espèces. Ces dernières appartiennent à 8 ordres et 17 familles. La présente étude se rapproche de celle CHACHA (2009) à Oued Souf, cet auteur mentionne 21 espèces appartiennent à 5 ordres et 14 familles et la même région DEGACHI (1992) note 40 espèces répartis entre 7 ordres et 18 familles dans les palmeraies de Hobba, de Liha et Daouia. Par ailleurs, dans les palmeraies de Djamaâ, BENNADJI (2008) a signalé 25 espèces aviennes appartenant à 17 familles. Ce chiffre coïncide avec la présente étude. Aussi GUEZOUL (2002) dans cuvette d'Ouargla enregistre 25 espèces aviennes appartenant à 4 ordres et 13 familles.

4.1.2. - Qualité de l'échantillonnage appliqué à l'avifaune dans les deux stations d'étude

A partir de 8 relevés effectués dans la station de l'ITAS, la valeur de a/N obtenue est égale 0,12 et celle de Zaouia El-Abidia est de 0,25. Le résultat du présent travail confirme celui enregistré par les auteurs CHACHA (2009) note une valeur dans la station d' Daouia est égale 0,14 et d'Akfadou 0,12. BOUKHAEMZA (1990) dans la palmeraie de Timimoune a souligné une valeur de a/N égale à 0,07. Aussi dans la palmeraie d'Oued Souf DEGACHI (1992) a enregistré une valeur de 0,04. Dans le même sens et plus récemment dans la cuvette d'Ouargla

GUEZOUL (2002) trouve une valeur de a/N atteignant 0,05 dans l'exploitation agricole de l'ex. ITAS. Dans le même biotope ABABSA (2005) a signalé une valeur égale à 0,03.

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

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

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

Dans cette partie, plusieurs indices écologiques de composition sont appliqués sur les espèces aviennes. Il s'agit des richesses totales et moyennes, de la fréquence centésimale, de la fréquence d'occurrence

4.1.3.1.1. - Richesse totale du peuplement avienne

Les valeurs de la richesse totale dans les stations de l'I.T.A.S et Zaouia El-Abidia sont respectivement 20 et 16 espèces aviennes. Le résultat du présent travail confirme celui noté par CHACHA (2009) à Souf. Cet auteur a enregistré 20 espèces à Daouia et 13 espèces à Akfadou. DEGACHI (1992) mentionne 15 espèces dans la palmeraie de Liha et 25 espèces dans palmeraie Hobba. Les valeurs de la richesse totale énoncées par ABDELAOUI et MADJOURI (1997), GUEZOUL (2002), CHACHA(2004) et BOUSSAHA et N'ECIR Dans leurs résultats sont respectivement 28,17, 16 et 22 espèces. il est donc à signaler que les valeur de la richesse diminue au fur et à mesure entre 1997 et 2003 ceci s'explique peut être par l'extinction de beaucoup d'espèces végétales et la disparition d'autres espèces animales.

4.1.3.1.2. - Richesse moyenne du peuplement avienne

La valeur de la richesse moyenne au niveau de la station l'ITAS est de 11,87 espèces par relevé et dans la station Zaouia El-Abidia ($S_m = 10,87$ espèces par relevé). Les richesses moyennes notées dans les stations d'études sont supérieures que celles mentionnées par CHACHA(2009) a noté 9,07 station à Daouia et 7,75 à Akfadou. Toujours à Oued Souf et dans le même sens DEGACHI (1992) mentionne dans la palmeraie de Hobba une valeur de 5,4 espèces et à Liha 4,3 espèces. A Ouargla, la richesse moyenne trouvée par ABDELLAOUI et MADJOURI(1997) est égale à 4, 6 et celle de GUEZOUL (2002) est de 6, 8 au niveau de l'exploitation agricole de l'ex. ITAS. Par contre à Djamâa BENNADJI (2008) signale des valeurs de la richesse moyenne plus

fortes que la présente étude 15,3 espèces dans la palmeraie de Ben Amara et à 13,7 espèces dans la palmerais Chraïet.

4.1.3.1.3.-Abondances relatives de l'avifaune dans les stations d'étude

Au niveau de la station de l'I.T.A.S, *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* est l'espèce la plus fréquentée avec un taux de 29,0 %, suivie par *Streptopelia decaocto* avec un taux de 15,8%. Aussi dans la station Zaouia El-Abidia *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* se trouve en premier position avec un taux 25,9 %, suivi par *Streptopelia senegalensis* avec un taux 18,6 %. Ces valeurs diffèrent de celles mentionnées par CHACHA (2009). Au niveau de la station de Daouia, *Streptopelia senegalensis* est l'espèce la plus fréquente avec un taux de 32 %, suivie par *Streptopelia turtur* et *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*. D'autre part, dans la station Akfadou, *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* et *Streptopelia senegalensis* sont les espèces plus abondantes avec un taux de 24,4 %. HADJAJI-BENSEGHIER (2002) signale dans trois types de palmeraies à Ouargla que *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* est l'espèce la plus fréquente avec un taux de 41,4 %.

4.1.3.1.4. - Fréquences d'occurrences

La catégorie des espèces accessoires représente 40 % par rapport à l'ensemble de l'avifaune fréquentant la station de l'ITAS. suivie par les oiseaux qui sont considérés comme omniprésentes avec 30 %. La catégorie des espèces régulières représente 25 %. La catégorie accidentelle est représentée par 5 %. Dans la station de Zaouia Elabidia, la catégorie des espèces omniprésente est représentée par un pourcentage de 43,7 %, suivi par les espèces accessoires et régulières avec 18,7 % pour chacune, les espèces accidentelles représentent 12,5 % et les espèces constantes notent 6,2 %. DEGACHI (1992) signale que la catégorie des oiseaux accidentels représente 68 % et 66,6 % respectivement dans les palmeraies de Hobba et de Liha. Elles sont suivies par les oiseaux qui sont considérés comme accessoires avec 20 % dans les deux palmeraies. Les catégories des oiseaux constants représentent 12 % dans la palmeraie Hobba et 13,33 % dans la palmeraie Liha. Par contre CHACHA (2009) note que la catégorie des espèces accidentelles représente 45 % et 15% pour les catégories constantes, et régulières, 10 % des espèces aviennes appartiennent à la catégorie des espèces accessoires dans la station Daouia. Dans la station d'Akfadou, les espèces accessoires sont représentées par un pourcentage de 46,15 % Elles sont suivies par les oiseaux qui sont considérés comme omniprésente avec 38,46 %. Les catégories des oiseaux réguliers et accidentels sont représentées

par un pourcentage de 7,7 % pour chaque catégorie. ABDELAOUI et MADJOURI (1997), GUEZOUL (2002) n'ont pas signalé la présence d'espèces omniprésentes.

4.1.4. – Discussions sur la structure des populations aviennes dans les deux stations étudiées

Les discussions portent sur l'indice de diversité de Shannon-Weaver puis l'équitabilité dans les deux stations.

4.1.4.1. - Diversité des espèces du peuplement avien

Les valeurs de la diversité H' au niveau des deux stations sont très proches, comprises entre 1,91 bits (ITAS) dans la région d'Ouargla et 2,35 bits (Zaouia El Abidia) dans la région d'Oued Right Nos résultats sont comparable à ceux de DEGACHI (1992) qui déclare $H' = 2,69$ dans la palmeraie de Hobba et $H = 2,1$ bits dans la palmeraie de Liha. Par contre CHACHA (2009) leur valeur de la diversité H' au niveau des deux stations sont comprises entre 3,58 bits (Akkfadou) et 4,09 bits (Daouia). Aussi BENNADJI (2008) à Djamâa signale que le peuplement avien dans les palmeraies étudiées présente une diversité H' élevée (3,85 bits) noté à Ben Amara et (3,81 bits) à Chraïet. GUEZOUL (2002) et CHACHA (2004) ont trouvé des valeurs semblables de celles notées dans le présent travail qui sont situées respectivement 2,5 bits et 2,0 bits.

4.1.4.2. - Equitabilité des espèces du peuplement avien

Les valeurs de E sont du même ordre à L'ITAS et à Zaouia El Abidia, soit respectivement 0,54 et 0,47. A Oued Souf CHACHA (2009) a noté des valeurs de E nettement supérieures de celles de la présente étude 0,73 dans station de Daouia et 0,81 à Akkfadou. Aussi dans la même région DEGACHI (1992) signale des valeurs de E atteignant 0,81 dans la palmeraie de Hobba et 0,68 dans la palmeraie de Liha. De même BENNADJI (2008) consigne que l'équitabilité est égale à 0,83 à Ben Amara et 0,85 à Chraïet

4.2. – Discussions sur la reproduction de quelques espèces nicheuses dans deux régions

Dans cette partie sont regroupés les discussions sur la reproduction de quelques espèces nicheuses étudiées durant la période de la nidification 2015 dans les stations de l'ITAS (région d'Ouargla) et Zaouia El-Abidia (région de Touggourt).

4.2.1- Discussions sur la reproduction du Cratérope fauve dans les stations étude

Dans cette partie nous allons discuter quelques paramètres de la reproduction de la Cratérope fauve depuis la nidification jusqu'à l'envol des jeunes

4.2.1.1- Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

L'emplacement des nids de *Turdoides fulva* dans les deux stations d'études est seulement sur le palmier dattier *Phoenix dactylifera*. 6 nids dans la région d'Ouargla et 2 nids dans celle de Touggourt, Quant à l'orientation des nids dans les deux stations, il est à remarquer que 62,5 % des nids sont exposés vers l'est, 25 % vers le centre, 12,5 % vers l'ouest Concernent la hauteur des supports moyenne 3 m, et celle des nids par rapport au sol à moyenne 1,7 m au niveau de station de l'ITAS Station de Zaouia El-Abidia a de nids, à une hauteur de 2,5 m, et celle des nids par rapport au sol est moyenne 1,4 m. A Souf TEDJINI (2011) a recensé 18 des nids de Cratérope fauve, installés sur des pieds de *Phoenix dactylifera* denses (94,4 %) à une hauteur moyenne de 1,18 m. A Ouargla à l'exploitation de l'I.T.D.A.S BENAMMAR (2009) a enregistré 12 nids une hauteur moyenne de 106 cm (12 nids) placés sur pieds de palmier dattier. La présente étude est supérieure de celle de CHACHA (2004). Dans le même site, cet auteur a recensé 3 nids à une hauteur moyenne inférieure de la présente étude 90 cm et seul nid installé entre un brise vent et d'*Aristida pungens* (5,6%) sur une hauteur moyenne de 40 cm.

4.2.1.2- Dimensions des nids du Cratérope fauve

Dans la station de l'ITAS, le diamètre externe des nids présente une moyenne de 10,9 cm, celle du diamètre interne est de 6,9 cm et la moyenne de la profondeur est de 6,7 cm. Dans la station Zaouia El Abidia, la moyenne de la hauteur des nids est de 13 cm. Celle du diamètre externe égale à 11,5 cm, le diamètre interne est de 7,8 cm et la valeur de la profondeur est de 6,8 cm. Les résultats de la présente étude se rapproche de ceux de TEDJINI (2011). Cet auteur a enregistré une moyenne de 11,6 cm pour la hauteur, 11,8 cm pour le diamètre externe, 7,6 cm de diamètre interne et 7 cm de profondeur de 7 cm. Par contre, les mesures effectuées dans la présente étude sont un peu supérieures de celles de CHACHA (2004). Il a noté une hauteur moyenne de 7,3 cm, le diamètre externe est de 13,2 cm, le diamètre interne est de 7,6 cm et la profondeur est de 4,7 cm

4.2.1.3-Ecarts entre les nids recensés du *Turdoides fulva*

Dans la station d'étude, la distance entre les nids diffère, dont l'écart entre les nids varie de 30 jusqu'à 270 m. Le seul auteur qui a travaillé sur ce paramètre TEDJINI (2011) dans la région d'Oued Righ. Cet auteur a mentionné que la distance entre les nids varie de 40 jusqu'à 350 m dans la première station et de 20 et 280 m dans la seconde station.

4.2.1.4 – Période de la ponte de *Turdoides fulva*

Dans la station de l'ITAS, la ponte est déclenchée le 26 janvier et la date de la dernière ponte est mentionnée le 19 avril. Dans la même station CHACHA (2004) a mentionné que la première date de ponte est notée le 26 mars. A Oued Righ TEDJANI (2012) a noté que la ponte débute un petit peu tôt vers le mi décembre. BEDDADA (2009) mentionne que la période de la reproduction de cette espèce s'étale pratiquement toute l'année Pour une autre espèce *Turdoides squamiceps* HUI et ETCHECOPAR 1970 note que la période de ponte se localise entre mars et mai.

4.2.1.5-Taille des pontes chez le Cratérope fauve

Dans les deux stations d'étude ensemble, les valeurs de la taille de la ponte de *Turdoides fulva* se situent entre 1 et 4 œufs. Au niveau de la station de l'ITAS, deux nids occupée par 4 œufs, un nid à 3 œufs et un nid contient 1 seul œuf. Dans la région de Touggourt (station de Zaouia El Abidia), la taille de la ponte du nid occupé égale à 3 œufs TEDJANI (2012) note que la taille de la ponte de cette espèce se situe entre 2 et 3 œufs. Selon HEIM de BALASAC et MAYAUD (1962), la taille de ponte de *Turdoides fulva* en Algérie et en Tunisie comprise entre 3 et 6 œufs (n=24). Soit 3 œufs (21%), 4 œufs (38%), 5 œufs (33%) et 6 œufs (8%). Dans la région d'Oued Souf BEDDADA (2009) trouve que la taille de la ponte se situe entre 3 et 4 œufs (n= 7).

4. 2. 1. 6 - Dimensions et Poids des œufs du Cratérope fauve

Dans la station de l'ITAS, les mesures effectuées sur 12 œufs de 4 nids détectés pendant la période de la couvaison. Concernant le petit diamètre, avec une moyenne de 16,9 mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier est une moyenne de 23,2 mm. Le poids des œufs est une moyenne égale à 3,3 g. Dans la station de Zaouia El Abidia, les mesures effectuées sur 3 œufs de 1 nid détecté pendant la période de la couvaison. Concernant le petit diamètre, est

une moyenne de 17,1 mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier est une moyenne de 23,2 mm. Le poids des œufs est une moyenne égale à 3,15 g. Ce résultat se rapproche de TEDJANI (2012). Il a enregistré une moyenne de longueurs des œufs de 23,3mm les valeurs des poids des œufs est un moyennes de 3,8 g. Quant aux valeurs des largeurs des œufs est une moyenne de 17,2 mm. HEIM de BALASAC (1926) note des mesures des grands axes entre 22,4 et 25,8 mm. Dans la région d'Oued Souf BEDDADA (2009) mentionne une moyenne de 23,6 mm pour la longueur (n=9), 17,2 mm de largeurs. Ce résultat se rapproche de celui noté par HEIM de BALASAC (1926). Cet auteur trouve que les mesure des petits axe avec une moyenne de 18,2 mm pour HUE et ETCHECOPAR (1970) les mesures du petite axe de 4 œufs du Cratérope de l'Inde appartiennent à la fourchette allant de 12 à 16,5 mm. BEDDADA (2009) mentionne des valeurs des petits axes à moyenne = 17,2 mm (n= 9) pour ce qui concerne les valeurs des pois des œufs est une moyenne de 3,8 g (n=10).

4. 2. 1. 7- Couvaion et envol chez le Cratérope fauve

5 nids du Cratérope fauve ont été suivis dans la région d'Ouargla. La durée d'incubation correspond ici à la durée entre la date de ponte du premier œuf et la date de son éclosion. La durée d'incubation est de 14 à 15. Les oisillons ont atteint le stade de l'envol après 16 jours de nourrissage. La plupart des oisillons quittent le nid entre 15 et 17 jours, avec un maximum à 17 jours. Selon TEDJINI (2011), la couvaion est assurée par la femelle et la durée de la couvaion du 1^{er}œufs émis jusqu'à l'éclosion est de 14 à 15 jours. Par contre BENAMMAR (2009) a mentionné une duré d'incubation inférieure de la présente étude qui est de 9 à 11 jours la plupart des individus quittent le nid entre 15 et 17 jours au maximum.

4.2.1.8-Taux d'éclosion des œufs chez le Cratérope fauve

La moyenne des pontes égale à 3 œufs par nid (n=5), quant au taux éclos d'œufs varie entre 0 et 100 %, dont les nids 3 et 4 le taux d'éclosion 100% mais le nid 5^{ème} à un taux 75%, le nombre de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol varie entre 1 et 4, avec une moyenne de 1. Le taux de succès concernant le nid 3 égale à 100 %, par contre celui du 4^{ème} nid 4 est de 25 %. TEDJINI (2011) note que le taux d'éclosion des œufs de dix nids suivis varie entre 0 à 100 %. CHACHA (2004) a mentionné des valeurs élevées du taux d'éclosion (66,7 et 100 %). Aussi BENAMMAR (2009) a noté des taux d'éclosion chez Cratérope fauve de 25 %, 33,3 % et 50 % et le taux de jeunes qui ont atteint le stade de l'envol est de 33,3 % , 25 % 75 % et 100 %

4.2.2- Discussions sur la reproduction de la Pie grièche méridionale dans les

Stations études

Dans cette partie nous allons discuter quelques paramètres de la reproduction de la Pie grièche et la nidification

4.2.2.1- Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

Durant la période expérimentale dans la station de l'ITAS, la Pie grièche méridionale préfère le support *Phoenix dactylifera* pour construire son nid avec un nombre de 3 nids, la moyenne de la hauteur des supports est de 5,2 m, et celle des nids par rapport au sol est de 3,5 m. Dans la station de Zaouia El Abidia, nous avons dénombrés 2 nids installés toujours sur *Phoenix dactylifera* à une hauteur des supports moyenne de 4,3 m, et celle des nids par rapport au sol est de 3,1 m. Quant à l'orientation des nids dans les deux stations, il est à remarquer que 60 % des nids sont exposés vers l'est, 20 % vers le sud-est et 20 % vers le sud-ouest. Dans la région de Ghardaïa BATTACHE (2013) dans la station de Drine, 100 % des nids (n = 6) de *Lanius elegans* sont construits sur du palmier dattier. Dans celle d'Oued Zegrir, 100 % des nids (n = 4) sont placés au centre de *Zizyphus lotus*. Dans la région d'Oued Righ BERROUK (2011) note que 100 % des nids de la Pie grièche méridionale sont placés à palmier dattier. Par contre dans la région d'Ouargla, LEMMOUCHI (2001) mentionne que 100 % des nids (n = 6) de ce prédateur sont installés sur *Phoenix dactylifera*. Pour ce qui est de l'exposition des nids, 3 nids sont orientés vers l'est (50%) et 3 nids vers le sud-est (50 %) dans la station de Drine. Cette orientation des nids est expliquée par la protection contre le vent et la direction du soleil. Dans la région du Souf CHACHA (2009) note que l'exposition des nids par rapport aux deux stations est comme suit : 4 nids sont orientés vers l'est (26,7 %), 7 nids vers le sud (46,7 %) et 4 nids vers le sud-est (26,7 %). De même dans la région d'Oued Righ, BERROUK (2010) mentionne que 9 sur 14 nids sont orientés vers l'est (64,3 %). Les autres sont tournés soit vers le sud-est avec 4 nids (28,6 %) ou soit vers le sud avec un seul nid (7,1 %). Pour ce qui concerne la hauteur des nids par rapport au sol BATTACHE (2013) mentionne une moyenne de 2,5 m (n = 10). HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962) signalent des valeurs variant entre 2 et 8 m. Dans la région du Souf LEMMOUCHI (2001) note que la hauteur des nids présente une moyenne de 4,04 m (n = 13). Dans la même région CHACHA (2009) note pour la hauteur des nids par rapport au sol une moyenne de 3,33 m (n = 15).

4.2.2.2 - Dimensions des nids de *Lanius elegans*

Dans la station de l'ITAS, la moyenne de la hauteur des nids est de 14,5 cm. La moyenne du diamètre externe est de 17,9 cm, le diamètre interne (moy. = 12,25 cm), et la profondeur des nids (moy. = 6,75 cm). Dans la station de Zaouia El Abidia, la valeur de la moyenne de la hauteur des nids est de 14,5 cm. Celle du diamètre externe est de 18 cm, le diamètre interne (moy. = 12,5 cm) et la valeur de la profondeur (moy. = 7,5 cm). Ce résultat est proche de celui de BATTACHE (2013). Cet auteur a mentionné une moyenne du grand diamètre des nids de *Lanius elegans* de 20,20 cm (n = 5). Celle du petit diamètre est de 13 cm (n = 5). Dans la région du SoufCHACHA (2009) note une moyenne du grand diamètre des nids recensés de *Lanius elegans* de 19,8 cm (n = 10). Pour ce qui concerne le petit diamètre, elle est 12,8 cm (n = 10). Dans la région d'Oued Righ, BERROUK (2010) mentionne moyenne de 18,3 cm pour le grand axe (n = 12) et moyenne de 10,6 cm pour le petit axe (n = 12).

4.2.2.3- Taille de ponte de la Pie-grièche méridionale

Dans la station de l'ITAS, la taille de la ponte dans le nid occupé est de 5 œufs, par contre dans la de Zaouia El Abidia, la taille de la ponte est de 4 œufs. Ces résultats confirment ceux de BATTACHE (2012). Cet auteur note une taille de ponte qui varie entre 3 et 5 œufs par ponte complète (n = 4). Aussi CHACHA (2009) signale dans les stations de Daouia et d'Akfadou une taille de ponte qui varie entre 3 et 5 œufs (n = 8). De même dans la région d'Oued Righ, BERROUKE (2010) mentionne une taille de ponte qui fluctue entre 2 et 4 œufs (n = 9). Par contre HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962) mentionnent une taille de ponte comprise entre 5 et 7 œufs pour la Pie grièche grise.

4.2.2.4 - Dimensions et Poids des œufs de la Pie-grièche méridionale

Dans la station de l'ITAS, les mesures effectuées sur 5 œufs du premier nid pendant la période de la couvaison. Concernant le petit diamètre, une moyenne de 0,7 mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier est une moyenne de 0,94 mm. Le poids des œufs est une moyenne égale à 3,8 g. ce résultat est un peu supérieur que celui noté par BATTACHE (2013) qui a enregistré une moyenne de 4,49 g. (n = 12)

4.2.3 - Discussions sur la reproduction de la Tourterelle turque dans les Stations études

Dans ce volet, nous allons discuter quelques paramètres de la reproduction de la *Streptopelia decaocto*

4.2.3.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

Dans la station de l'ITAS, la Tourterelle turque préfère le support *Eucalyptus* sp pour construire son nid avec un nombre de 7 nids, la hauteur des supports moyenne 11,2 m, et celle des nids par rapport au sol moyenne 4,4 m Suivi par l'espèce *Casuarina* sp. avec 6 nids, la hauteur des supports moyenne 12,3 m, et celle des nids par rapport au sol à moyenne 3,9 m. Les nids se trouvant dans *Phoenix dactylifera* sont au nombre de 5, la hauteur moyenne des supports est de 7,5 m, et celle des nids par rapport au sol est moyenne 5,9 m. Pour la station de Zaouia El Abidia, nous avons dénombrés 8 nids installés toujours sur *Phoenix dactylifera* à une la hauteur des supports moyenne 4,3 m, et celle des nids par rapport au sol moyenne 3,06 m . D'après ABABSA (2012) dans la station de Temelaht 33 nids de la tourterelle turque sont repérés. La majorité d'entre eux sont installés sur le filao (*Casuarina* sp.) soit 72,7 %. Cependant 18,2 % des nids recensés sont placés sur *Tamarix* sp., 6,1 % sur des poteaux électriques et à peine 3 % sur *Phoenixdactylifera* de la variété deglet nour. Parallèlement dans la station de Sidi Amer 4 nidssont construits par *Streptopeliadecaoccto* (n = 4) dont 3 nids sont installés sur *Casuarina* sp. et 1 nid sur *Cupressus* sp. Pour ce qui est de l'exposition des nids de cette espèce, dans la station de Temelaht, 7 nids. Concernent la hauteur des supports ABABSA (2012) dans la station de Temelaht, les hauteurs de l'arbre-support *Casuarina* sp. Présente une moyenne de 11,0 m (n = 24). Celles de *Tamarix* sp. (16,1 m) (n = 6). La hauteur du *Phoenixdactylifera* est de 4,8 m (n = 1) et celle des poteaux électriques est de 7,9 m (n = 2). Dans la station de Sidi Amer, la moyenne de la hauteur de *Casuarina* sp. est de 4,3 m (n = 3) et celle de *Cupressus* sp. est de 7 m (n = 1). Dans le présent travail, il est à remarquer que 34,6 % des nids sont exposés vers l'est, 19,23 % vers le nord et sud, 11,53 % vers l'ouest et 7,69 % vers sud-est. ABABSA (2012) trouve que 7 nids sont orientés vers le sud (22,6 %), 6 vers le sud-ouest (19,4 %), 5 nids vers l'ouest (16,1 %), 4 vers le nord, 4 vers le nord-est, 3 vers l'est et 2 vers le sud-est Dans la station de Sidi Amer, 3 nids soit les trois quarts sont tournés vers l'ouest et 1 nid vers le nord. Pour ce qui concerne la hauteur des nids par rapport au sol ABABSA (2012) note que les hauteurs des nids

construits sur *Casuarina* sp. par rapport au sol varient entre 3 et 11 m avec une moyenne de $6,3 \pm 2,34$ m (n = 24). Les nids trouvés sur *Tamarix* sp. se retrouvent une moyenne de 4,8 m (n = 6) au-dessus du niveau du sol. Sur *Phoenixdactylifera*, la hauteur du seul nid observé est de 2 m . GNIELKA (1975) mentionne que la hauteur moyenne au-dessus du sol de 595 nids de la tourterelle turque en Allemagne de l'Est est de 6,77 m (1,9 et 16 m).

4.2.3.2 - Dimensions des nids de *Streptopelia decaocto*

Dans la station l'ITAS, la moyenne du diamètre externe des nids est de 16,66 cm. Celle du diamètre interne est de 6,8 cm, la moyenne de la profondeur est de 3,04 cm. Cependant la station Zaouia El Abidia, la moyenne du diamètre externe des nids est de 15,64 cm, celle du diamètre interne est de 7,02 cm et la valeur de la moyenne de la profondeur est de 3,44 cm. SLIMANI (2014) mentionne une moyenne du grand diamètre des nids de *Streptopelia decaocto* de 19,5 cm (n = 6). Celle du petit diamètre est de 12,1 cm (n = 6). La moyenne de la profondeur des nids est de 2 cm (n = 6). Aussi BENTERKI (2011) note une moyenne du grand diamètre de 22,24 cm, celle du petit diamètre est de 17,77 cm et la moyenne de la profondeur des nids est de 2,41 cm.

4.2.3.3 - Dimensions et poids des œufs du *Streptopeliadecaoccto*.

Dans la station de l'ITAS, les mesures effectuées sur les œufs de 8 nids détectés pendant la période de la couvaison. Concernant le petit diamètre, une moyenne de 23,5 mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier présente une moyenne de 30,02 mm. Le poids des œufs est une moyenne égale à 8,6 g. Pour la station Zaouia El Abidia les mesures effectuées sur 9 œufs de 5 nids dénombrés montrent que la moyenne du petit diamètre est de 22,31 mm. Celle du grand diamètre est de 29,5 mm. La moyenne du poids des œufs égale à 9,2 g. A Ouargla SLIMANI (2014) enregistre une moyenne du poids (m = 7,8 g.). Celle du grand axe est de 29,3 mm. Quant à la moyenne du petit axe, elle est de 23,9 mm). D'après ABABSA(2012) la moyenne des poids des œufs de la tourterelle turque est de 9,0 g (n = 10). Ce résultat va dans le même sens que celui de PIKULA et KUBIK (1978), qui font état d'une moyenne du poids des œufs de la tourterelle turque égale à 9,6 g (6,6 et 14,2) (n = 75). HÜE et ETCHECOPAR (1970) mentionnent 28 à 32 mm pour le grand axe. Pour cette même dimension, des valeurs du même ordre de grandeur sont rapportées par PIKULA et KUBIK (1978), une moyenne de 30,5 mm (n = 698). HÜE et ETCHECOPAR (1970), soit 22 à 24 mm, et de celui de PIKULA et KUBIK (1978) qui signalaient des valeurs qui (moy. = 23,6 mm).

4.2.4- Discussions sur la reproduction de la Tourterelle maillée dans les Stations études

Dans ce volet, nous allons discuter quelques paramètres de la reproduction de la *Streptopelia senegalensis*

4.2.4.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

Dans la station de l'ITAS, la Tourterelle maillée préfère le support *Phoenix dactylifera* pour construire son nid avec un nombre de 10 nids, la hauteur moyenne des supports est de 6,8 m, et celle des nids par rapport au sol est de 4,7 m. Dans la station de Zaouia El Abidia, nous avons dénombrés 12 nids installés toujours sur *Phoenix dactylifera* à une la hauteur moyenne de 4,7 m, et celle des nids par rapport au sol est de 3,7 m .ABABSA (2012)note que 13 nids sont confectionnés par cette espèce dont 100 % sont placés sur *Phoenix dactylifera* variété deglet nour. HÜE et ETCHECOPAR (1970) indiquent que la tourterelle maillée place ces nids dans les arbres ou buissons mais aussi dans les maisons. Au Maroc, BERGIER et al. (1999) signalent que les palmeraies des oasis constituent le biotope favori de cette espèce. Aussi dans une oasis au sud Tunisien, BOUKHRISS et SELMI (2009). Les hauteurs de *Phoenix dactylifera*, support des nids de *Streptopelia senegalensis* une présentent une moyenne de 6,1 m (n = 13). HANANE et al. (2011) dans la plaine de Tadla au Maroc. Ces auteurs notent que les hauteurs des oliviers fluctuent une moyenne de 6,5 m. Les distances entre la base des nids de *Streptopelia senegalensis* et le sol (moy. = 4,2 m) (n = 13). HEIM de BALSAC et MAYAUD (1962) mentionnent des distances séparant la base des nids par rapport à celle du sol comprises entre 1 et 5 m. DEL HOYO et al. (1997) font état d'une hauteur égale 2,3 m à peine, laquelle est plus basse que celle mentionnée dans la présente étude. Les valeurs notées dans le présent travail infirment celles obtenues en Tunisie par BOUKHRISS et SELMI (2009), soit une moyenne de 2,6 m et celles de HANANE et al. (2011) appartenant à la fourchette (moy. = 2,5 m) Concernent l'orientation des nids dans les deux stations, il est à remarquer que 27,27 % des nids sont exposés vers l'est, 22,72 % vers le Sud, 18,18 % vers l'ouest, 13,63 %, 9,09 % vers le Sud-est ,4,54 % vers le Nord-est et Nord-ouest Quant à l'orientation des nids de la tourterelle maillée, 4 nids sont orientés vers le nord-est (30,8 %), 4 nids vers le sud-est (30,8 %), 2 nids vers l'ouest (15,3 %), 1 nid vers l'est, 1 nid vers le nord et 1 nid vers le sud-ouest . BOUKHRISS et SELMI (2009) signalent que la plupart des nids sont orientés vers le sud-est

4.2.4.2 - Dimensions des nids de *Streptopelia senegalensis*

Dans la station l'ITAS, la moyenne du diamètre externe des nids est de 16,17 cm). Celle du diamètre interne est de 6,04 cm, en fin la moyenne de la profondeur est de 2,57cm. Dans la station Zaouia El Abidia la moyenne du diamètre externe des nids est de 14,07 cm, celle du diamètre interne est de 6,27 cm) et la moyenne de profondeur est de 2,92 cm). SLIMANI (2014) Dans la station de l'ITAS, note une moyenne du grand diamètre des nids de la tourterelle maillée de 15,9 cm (n = 7). Celle du petit diamètre est de 14 cm. Quant à la moyenne de la profondeur des nids est de 2,3 cm (n = 7). BENTERKI (2011) note une moyenne du grand diamètre des nids de la tourterelle maillée de 21,98 cm, celle du petit diamètre est de 17,41 cm, enfin la moyenne de la profondeur des nids est de 2,75 cm.

4.2.4.3 - Dimensions et Poids des œufs du *Streptopelia senegalensis*

Dans la station de l'ITAS, la moyenne du petit axe des œufs est de 23,6 mm. Pour ce qui concerne le grand axe, elle est de 31,52 mm. Quant à la moyenne du poids des œufs, elle est de 7,6 g. Dans la station Zaouia El Abidia, les mesures effectuées sur 8 œufs de 5 nids dénombrés ont données une moyenne du petit axe de 22,56 mm. Celle du grand axe est de 29,91 mm. Le poids des œufs présente une moyenne égale à 7,18 g. ABABSA (2012) mentionne une moyenne des poids des œufs de la tourterelle maillée de 4,7 g, (n = 8). Celle du grand axe est de 25,7 mm (n = 8). Aussi HÜE et ETCHECOPAR (1970) qui font mention de 23,5 à 26,6 mm. Par contre SCHÖNWETTER, 1967 in CRAMP *et al.* (1985) obtient des mesures [moy. = 27 mm (n = 8)]. De même dans la plaine de Tadla au Maroc HANANE *et al.* (2011) signalent des valeurs des grands axes supérieures à celles de la présente étude [27,7 à 28,6 mm (moy. = 28,2 mm)].

4.2.5 - Discussions sur la reproduction de la Tourterelle de bois dans Stations études

Dans ce volet, nous allons discuter quelques paramètres de la reproduction de la *Streptopelia turtur*

4.2.5.1 - Position des nids, leurs hauteurs par rapport au sol et leurs dimensions

Dans la station de l'ITAS et au cours de notre étude, nous avons pu recenser 1 nid de *Streptopelia turtur*. Ce dernier est installé sur le palmier dattier (7,5 m) à une hauteur de 4,5 m orienté vers l'est. Aussi dans la station de Zaouia El Abidia, 1 nid est dénombré installé toujours sur *Phoenix dactylefera* (4 m) à une hauteur 2,8 m par rapport au sol, orienté vers le sud-est. A Zéralda, BOUKHEMZA-ZEMMOURI et al. (2008) mentionnent que la majorité des nids de la tourterelle des bois sont orientés vers l'est (61,3 %), les autres soit vers le sud (16,8 %), ou vers l'ouest (15,6 %) ou soit vers le nord (6,3 %). La tourterelle des bois recherche plutôt l'orientation est. Par rapport de la hauteur remarquons que cette espèce niche en groupes sur les plus hauts arbres comme les araucarias et les pins sans préciser la hauteur des supports. *Streptopelia turtur*.

4.2.5.2 - Dimensions et Poids des œufs du *Streptopelia turtur*

Dans la station de l'ITAS, les mesures effectuées sur 2 œufs du nid détecté. Concernant le petit diamètre, une moyenne de 22 mm. Pour ce qui concerne le grand diamètre, ce dernier présente une moyenne de 27,57 mm. Celle du poids des œufs est égale à 8,35 g. Dans la station Zaouia El Abidia, la moyenne du petit axe est de 22,23 mm, celle du grand axe est de 30,01 mm. Le poids des œufs est une moyenne égale à 8,1 g. HÜE et ETCHECOPAR (1970) mentionnent des valeurs des petits axes comprises entre 19,5 et 22,1 mm.

Conclusion

CONCLUSION

L'inventaire avifaunistique globale au niveau des stations d'étude, nous a permis de recenser 24 espèces dont 20 espèces dans la station de l'ITAS (région d'Ouargla) et 16 dans la station de Zaouia El Abidia (région d'Oued Righ). Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage est bonne dans les deux régions. L'application des indices écologiques de structure a fait ressortir que les deux milieux présente une diversité importante mais les effectifs des populations sont peu équilibrés vu la dominance de quelques espèces comme la tourterelle turque.

L'étude de quelques paramètres de la reproduction des espèces nicheuses à savoir la Cratérope fauve, la Pie grièche méridionale, la tourterelle turque, la tourterelle maillée et la tourterelle des bois durant la période de la nidification février 2015 à mai 2015 dans les stations de l'ITAS (région d'Ouargla) et Zaouia Elabidia (région d'Oued Righ) montre que ces espèces préfèrent les pieds de *Phoenix dactylifera* comme support pour l'emplacement des nids, les nids de la pie grièche et le Cratérope fauve se trouve à une hauteur moins élevée que celle des Columbidae. Pour ce qui concerne la forme des nids, elle diffère d'une espèce à une autre. Celui de la pie grièche présente une forme conique, placé généralement entre les cornafs du palmier dattier, cet emplacement le protège contre les prédateurs. Le nid du Cratérope fauve a une forme sphérique fabriqué généralement par les folioles du palmier dattier entre les touffes des jeunes palmiers près du sol. Les nids des deux Columbiformes sont léger et ne sont pas profonds par rapport aux précédents. Quant à la période de reproduction, elle se déclenche vers le mi janvier jusqu'au mi mai. La taille de ponte du Cratérope fauve varie entre 1 et 4 œufs, ces derniers sont de couleurs bleu verdâtre. La taille de la ponte de la tourterelle turque et de la tourterelle maillée est de 1 à 2 œufs sphériques de couleur blanche semblables. Généralement la couvaison dure entre 14 et 15 jours, avec 75 à 100 % de taux d'éclosion dans les bonnes condition, et 0% en cas de perturbation (prédation).Le taux de succès qui varie entre 25 et 100%.

Références bibliographiques

- 1-ABABSA L. 2005** - *Aspect Bioécologique de l'Avifaune à Hassi Ben Abdallah et à Mekhadma dans la cuvette d'Ouargla*. Thèse. Magister.INA, 106 p.
- 2-ABDELLAOUI R et MADJOURI T., 1997** - *Contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse dans les palmeraies de la cuvette d'Ouargla*. Mémoire. Ing. Agro, Inst. Nat. Form. Sup.Agro. Saha, Ouargla, 85 p.
- 3- ACHOUR A.F., 2003** -*Etude bioécologique d'Apate monachus (Fab., 1775) (Coleoptera, Bostrychidae) dans la région de l'Oued Righ (Touggourt, Algérie)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 156p.
- 4-BAGNOULS F et GAUSSEN H., 1953** - Saison sèche et indice xérothermique. *Bull. soc. hist. nat.*, Toulouse : 193 – 239 p.
- 5-BALLAIS J.L., 2010** - Des oueds mythiques aux rivières artificielles : L'hydrographie du bas-Sahara algérien. *Physio-Géo - Géographie Physique et Environnement, Vol. IV* : 107 – 127p.
- 6-BARBAULT R., 1974**– *Place des lézards dans la biocénose de Lamto : relations trophiques, production et consommation des populations naturelles*. Bull. Inst. Fond.Afr. noire (I.F.A.N.), T. 37, série A, (2) : 467 – 514 p.
- 7-BATTACHE A., 2013** - Phénologie de reproduction de la Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis elegans* (Swainson, 1831) dans la région de Ghardaïa. Mémoire Ing. Agro, Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 71 p.
- 8-BEBBA K., 2008** –*Les micromammifères dans la vallée d'Oued Righ*. Mémoire Ing. Agro, Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 122 p.
- 9-BEDDADA A., 2009** - Contribution à l'étude bioécologique de la reproduction et le régime alimentaire du Cratéope fauve *Turdoides fulvus* (Desfontaines, 1787) dans les palmeraies du Souf. Mémoire Ingénieur, Inst. Tech. Agro.sah., Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 109 p.
- 10-BEKKARI A. et BENZAOUÏ S., 1991**-*Contribution a l'étude de la faune des palmerais de deux région de Sud-Est Algérien (Ouargla et Djamaa)*. Mémoire Ingénieur,Inst. Tech. Agro.sah.,Univ. KASDI Merbah, Ouargla, 109 p.
- 11-BENNADJI A., 2008** – *Problèmes d'hybridation et dégâts dus aux moineaux sur différentes variétés de dattes dans la région de Djamâa*. Mémoire Ingénieur,Inst. Tech. Agro.sah.,Univ. KASDI Merbah, Ouargla, 108 p.
- 12-BENAMMAR H., 2009** –*Contribution à l'étude de phénologie de reproduction et régime alimentaire du Cratéope fauve Turdoides fulva dans une palmeraie à Hassi Ben Abdallah*, Mémoire Ingénieur, Inst. Tech. Agro.sah., Univ. Ouargla, 206p
- 13-BENCHIKH C., 2001**- *Bioécologie de l'hirondelle de fenêtre Delichon urbica .Linné, 1758(aves, Hirundinidae) en particulier, le régime alimentaire dans la région d'Eucalyptus (Mitidja)*.Mémoire .Ing. Agro., Inst. agro., El-Harrach.144 p.

- 13-BENKHALIFA k, 1991** – *Introduction à l'étude de la bioécologie de l'Apate monachus Fab. Avec une proposition d'un programme de lutte. Thèse. Ing. Agro. Sahra. Ouargla, 72p*
- 14-BENTERKI M., 2011** - *Etude de la reproduction et le régime alimentaire de trois tourterelle cas de la Tourterelle de turque Streptopelia decaocto (Frivaldszky ,1838) et tourterelle maillée Streptopelia senegalensis (Linné, 1766)et tourterelle de bois Streptopelia turtur (Linnaeus 1758). Mémoire. Ing. Agro., Univ. Ouargla. p101.*
- 15-BERGIER P., FRANCHIMONT J., et THEVENOT M., 1999** – *Implantation et expansion géographique de deux espèces de Columbides au Maroc : la tourterelle turque Streptopeliadecaocto et la tourterelle maillée Streptopeliasenegalensis. Alauda, 67 (1) : 23 – 36.*
- 16-BERROUK 2011** – *Etude de régime alimentaire et de la reproduction de la Pie-grièche méridionale elegans (swainson 1831) dans Oued Rig cas d'Elmghaire .Mémoire.Ing .,UnivOuargla, 130p.*
- 17-BISSATI S .,DJERROUDI O., RAACHE I et HALOUA R 2005** - *Caractérisation morphologique et anatomique de quelques espèces halophytes dans la cuvette de Ouargla. Séminaire National sur l'Oasis et son environnement: Un patrimoine à préserver et à promouvoir. Laboratoire de BIO-RESSOURCES SAHARIENNES: Préservation et Valorisation, du 12 au 13 avril 2005. Université d'Ouargla, 14 p.*
- 18- BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973** – *Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. Alauda, 10 (2) : 63 – 84.*
- 19-BLONDEL J., 1975** – *L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs, E.F.P. Rev. Ecol.(Terre & vie), n° 29, pp. 533 – 589.*
- 20-BLONDEL J., 1979** – *Biogéographie et écologie. Ed. Masson, Paris, 173 p.*
- 21-BOUKHEMZA M., 1990** - *Contribution à l'étude de l'avifaune de la région de Timimoun (Gourara) : inventaire et données bioécologiques. Thèse Magister, Inst.anti. Agro, El Harrach, 117 p.*
- 22-BOUKHEMZA-ZEMMOURI N., BELHAMRA M., BOUKHEMZA M., DOUMANDJI S et VOISIN J.F., 2008** – *Biologie de reproduction de la tourterelle des bois Streptopeliaturturarenicola dans le Nord de l'Algérie. Alauda, 76 (3): 207 – 222p.*
- 23- BOUKHRISS J.et SELMI S., 2009** – *Nidification et succès reproducteur de la tourterelle maillée Streptopeliasenegalensis dans une oasis du sud Tunisien. Alauda, 77 (3) : 187 – 192p.*
- 24-BOULAL Y., 2008.** –*Ecologie trophique de Hérisson de désert Paraechinus aethiopicus (Ehrenberg, 1833) dans la région de Djamaa (Oued Righ) Mém. Ing. Agro. Saha. Ouargla.133 p.*

- 25-BOUSSAHA S et NECIR F., 2007-** *Phénologie de reproduction de la tourterelle turque (Streptopelia decaocto Frivaldsky, 1838) à Ouargla.* Inst. Techno. Agro. Saha. Ouargla, 59p.
- 26- BOUZID A. et HANNI N., 2008** – Ecologie de la reproduction du gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrius* L. dans le Sahara algérien (Ouargla). *Séminaire milieux aquatiques*, 25 mai 2008, Univ.Skikda, 21p.
- 27-BOUZID A., 2003** – *Bioécologie des oiseaux d'eau dans les chotts d'Aïn El Beïda et d'Oum Er-Raneb (Région d'Ouargla).*Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 136 p.
- 28-CATALISANO A., 1986** –*Le désert saharien.* Ed. Bruno Masson et Cie, Paris, 127 p.
- 29-CHACHA., Z 2004.-***Quelque aspects bioécologie, régime alimentaire et reproduction du Cratérope fauve Turdoides fulvus (Desfontaines, 1787) dans l'exploitation de l'Institut d'agronomie saharienne (Ouargla).* Inst. techno. Agro. Saha. Ouargla, 82 p.
- 30-CHACHA B., 2009** - *Contribution à l'étude de la reproduction de la Pie grecque méridionale Lanius meridionalis elegans (Swainson, 1931) dans le Souf .*mém, Ing agro ITAS Ouargla, 120p
- 31-CHEHMA A., 2006** – *Catalogues des plantes spontanées du Sahara septentrional algériens.* Labo. Eco. Sys., Univ. Ouargla, 140 p.
- 32-CHERIFI., 2003** - *La diversité avienne de l'oasis de Tamentit (Sahara central) 7ème Journée Ornithol.,* 10 mars 2003, Lab. Ornith. appl, Dép. Zool. agri. et for. Inst. nati. Agro. El Harrach, p. 46.
- 33-COTE M., 1998** –*Des oasis malades de trop d'eau .*Sécheresse 9 (02) : 127 – 132.
- 34- CRAMP S., BROOKS D.J., DUNN E., GILLMOR R., HOLLAND P.A.D, HUDSON R., NICHOLSON E.M., OGILVIE M.A., OLNEY P.J.S., ROSELAAR C.S., SIMMONS K.E.L., VOUS K.H, WALLACE D.I.M., WATTEL J. and WILSON M.G., 1985** - *Handbook of the Birds of Europe, the Middle-East and North Africa. The birds of the western Palearctic.* Ed. Univ. Presse, Oxford, Vol. 4, 972 p.
- 35-DAJOZ R., 1971**– *Précis d'écologie.* Ed. Dunod, Paris, 434 p.
- 36-DAJOZ R., 1982** - *Précis d'écologie.* Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
- 37-DEGACHI A., 1992** –*Faunistique et contribution à l'étude bioécologique des peuplements d'oiseaux dans les palmeraies d'El Oued.* Thèse Ing. Agro. Inst. Nati. Agro. El Harrach, 119p.
- 38-DEGACHI A et DOUMANDJI S., 1995**– *Quelques aspects de la bioécologie du peuplement avien de trois palmeraies d'El Oued (Sahara – Algérie).* 1ère Journée Ornithol., 21 mars 1995, Lab. Ornith. appl, Dép. Zool. agri. et for, Inst. nati. Agro, El Harrach, p16.
- 39- DOUMANDJI-MITICHE B., DOUMANDJI S. et TARAI N., 1993** – Les peuplements Orthoptérologiques dans des palmeraies à Biskra : Etude du degré d'association entre les espèces d'Orthoptères. *Med. Fac. Landbouww. Univ. Gent.,* 58 / 2 a : 355 - 363.

- 40-DURANTON J.,LAUNOIS M., LAUNOIS-LUONG M.H. & LECOQ M. ,1982 -** *Manuel de prospection acridienne en zone tropicale sèche*. Ed. Groupe et. Rech. Dév. Agro. Trop. (G.E.R.D.A.T.), Paris, T.1, 695p.
- 41-EDDOUD A. et ABDELKRIM H., 2006 –** Aperçu sur la biodiversité des mauvaises herbes dans la région d’Ouargla. Rencontre Méditerranéennes d’Ecologie. Université de Bejaïa du 7 au 9 novembre 2006, 128 p.
- 42-ETCHECOPAR R.D et HUE F., 1964 -** *Les oiseaux du Nord de l’Afrique, de la Mer Rouge aux Canaries*. Ed. Boubée et Cie, Paris, 606 p.
- 43-FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980 –** *Ecologie*. Ed. Baillièrre J. B., Paris, 168 p.
- 44-FAURIE C.,2003 -** *Ecologie approche scientifique et pratique*. Ed. Lavoisier, Paris, 407 p.
- 45-FROCHOT B., 1975 –** *Les méthodes utilisées pour dénombrer les oiseaux*. Compte rendu coll. Uni. Liège., Hautes Fagnes., Mont Rigi, pp. 49-69.
- 46-GEROUDET P., 1972 –***Les passereaux des pouillots aux moineaux*. Vol III. ed. Délachaux et Niessté Neuchatel., Suisse. 283 p.
- 47-GNIELKA R, 1975 –** Zur Brut biologie der Turkentaube *Streptopelia decaocto*. Orn .Mitt.27, 71 – 83p
- 48-GUEZOUL O. et DOUMANDJI S., 1995a –** Bioécologie de l’avifaune nicheuse de trois types de palmeraies de la région d’Ouargla (Sahara, Algérie). 1^{ère} *Journée Ornithol.*, 21 mars 1995, *Labo. Ornith. appl., Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, 19p.
- 49-GUEZOUL O et DOUMANJI. 1995 b-** Inventaire ornithologique préliminaire dans les palmeraies d’Oued M’ ya (Ouargla). *Séminaire sur la réhabilitation de la faune et de la flore. 13 – 14 juin 1995, Agence nati. conserv. Natu. Mila*, 12 p.
- 50- GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et SOUTTOU K., 2002 –** Aperçu sur l’avifaune nicheuse des palmeraies de la cuvette de Ouargla. *Ornithologiaalgerica, Vol. II (1) :* 31-39
- 51-HADDOU I., 2005-** Etude comparative entre quinze variétés de dattes et leurs taux d’infestation par *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera-Pyralidae) dans la région de Ouargla,70p
- 52-HADEF D., 2004 -** Effet de la date de semis sur la productivité du colza dans la région de Ouargla cas de Hssi Ben Abdallah. Mémoire Ing. Agro, Université Kasdi Merbah, Département agronomie, Ouargla, p 62.
- 53-HADJAIDJI-BENSEGHIER., 2000 -** *Contribution à l’étude de l’avifaune nicheuse des palmeraies de la Cuvette d’Ouargla*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 187 p.

- 54-HALILAT M.T., 1993** - *Etude de la fertilisation azotée et potassique sur le blé dur (variété al dura) en zone saharienne (région d'Ouargla)*. Thèse magistère INFS d'agronomie, Batna, 132p.
- 55-HAMDI AISSA B., 2001** – *Le fonctionnement actuel et passé des sols du Nord Sahara (cuvette de Ouargla). Approches micromorphologique, géochimique, miniologique et organisation spatiale*. Thèse Doctorat, Inst. nati. agro., Grignon, 310 p.
- 56-HANANE S., BERGIER P. et THEVENOT M., 2011** – La reproduction de la tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* dans la plaine du Tadla (Maroc central): analyse comparée avec la tourterelle des bois *Streptopelia turtur*. *Alauda*, 79 (1) : 17 - 28.
- 57-HEIM de BALSAC H et MAYAUD N 1962** - *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique*. Ed. Le chevalier P., Paris, 485 p.
- 58-HEIM de BALSAC H., 1926** – *Contribution à l'ornithologie du Sahara central et du Sud algérien*. Mém. Soc. Hist. nati. Afr. du Nord, (1) : 1 - 127.
- 59-HEINZEL H., 1972** - *Oiseaux d'européo, d'Afrique du Nord et du Moyen- Orient*. Ed. Delachaux et Nestlé, Neuchâtel, 319 p.
- 60-HUI F et ETCHECOPAR R.D., 1970** – *Les oiseaux du proche et du Moyen- orient*. Ed. Boubée et Cie, Paris, 950p
- 61-IDDER A., 1992** – *Aperçu bio-écologique sur *parlatoriablanchrdis* (Homoptera, dispididae) en palmeraies à Ouargla et utilisation de son ennemi *Pharoscymnussemiglobosus*. Karsh. (Coleoptera, Coccinellidae) dans le cadre d'un essai de lutte biologique*. Thèse Magister, Inst. nati. Agro, El Harrach, 102 p.
- 62-ILLIASSOU A., 2004** - *Bioécologie des sauterelles et des Sautériaux de quatre stations d'études dans la cuvette d'Ouargla*. Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla, 68p.
- 63-ISENMANN P et MOALI A., 2000** – *Oiseaux d'Algérie – Birds of Algeria*. Ed. Société étude. Ornithol. France, Mus. Nati. Hist. Nati., Paris, 336p
- 64-KHADRAOUI A., 2006** – *Sols et hydraulique agricole dans les oasis algériennes gorges d'El Kantra*, 324 p.
- 65-LE BERRE M., 1989a** - *Faune du Sahara- Poisson; Amphibiens et Reptiles - Tome I*. Ed. Rymond Chabaud- Le Chevallier, 332 p.
- 66-LE BERRE M., 1990b** - *Faune du Sahara - Mammifères*. Ed. Raymond Chabaud - Lechevalier, Paris, Vol. 2, 359 p.
- 67-LEDANT J.P., JACOB J.P., JACOBS P., MALHER F., OCHANDO B. et ROCHE J., 1981** - *Mise à jour de l'avifaune algérienne*. *Rev. Le Gerfaut – De Giervalk*, (71) : 295 – 398.
- 68-LEMOUCHI K., 2001** – *Contribution à l'étude de la bioécologie de la Pie grièche grise *Lanius excubitor elegans* dans l'exploitation de l'I.T.A.S*. Mém. Ing. Agro. Saha. Ouargla, 102p.

- 69-MESGHOUNI R., 2008** –*La faune associée aux dattes entreposées dans deux stations de la région de Touggourt (RANO / I.N.R.A.) ; influence des déférentes pyrales sur les fruits stockés, tentative de multiplication des Trichogramma cordubensis (hyménoptères, trichogramme tidae).* Mémoire Ing. Agro. Ouargla, 117 p
- 70-MORDJI D., 1988** – *Etude faunistique dans la réserve naturelle du Mont Babor.* Thèse Ing. Agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 100 p.
- 71-MOUSSAOUI R., 1997** - *Contribution à l'étude du régime alimentaire de la Tourterelle sénégalaise (Streptopelia senegalensis L., 1758) dans la palmeraie de la cuvette d'Ouargla.* Mémoire. Ing. Agro., Inst. Nat. Form. Sup. Agro. Saha. Ouargla, 81 p.
- 72-MULLER Y., 1985** – *L'avifaune forestière nicheuse dans les Vosges du Nord, sa place dans le contexte médio-européen.* Thèse Doctorat SCI., Univ. Dijon, 318 p.
- 73-NOUIDJEM Y et BOUZEGAG A., 2007** - *Contribution à l'étude écologique de la Sarcelle d'hiver (Anas creca creca) dans la vallée d'Oued Righ (Sahara Algérien). Journées internationales de la Zoologie agricole et forestière.* Dép. Zool. agri. Inst. nati. Agro. El Harrach, p. 08.
- 74-OCHANDO B., 1988** – *Méthode d'inventaire et de dénombrement d'oiseaux en milieu forestier. Application à l'Algérie.* Ann. Inst. nati. agro., El Harrach, 12 (spécial) : 47 – 59.
- 75-OULD ELHADJ M.D., 1990** – *Bioécologie des Sauterelles et Sautériaux dans trois stations d'études au Sahara.* Thèse Magistère SCI. Agro., Inst. Nati. Agro., El-Harrach, Alger, 80.
- 76-OULD EL HADJ M.D., 1991** –*Bioécologie des sauterelles et des sauteriaux dans trois zones d'étude au Sahara.* Thèse Magister Sci. Agro., Inst. nat. agro., El-Harrach, 85 p.
- 77-OULD EL HADJ M.D., 2011** -*Problèmes de la lutte chimique au Sahara algérien : cas des acridies.* Algérien journal of arid environnement. Vol. 1, N° .1. 77- 83p
- 78-OZENDA P., 1983** – *Flore du Sahara.* Ed. Centre nati. rech. Sci. (C.N.R.S.), Paris, 622 p.
- 79-PETERSON R., 1986** –*Guide des oiseaux d'europe.* Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 460 p.
- 80- PIKULA J. and KUBIK V., 1978** - *Die Brutikologie der Turkentaube Streptopelia decaocto im milieu der Stadt Brno.* Acta Sci. Nat. Brno, 12, (10), 1- 40.
- 81-POUGH 1950, BLONDEL J 1969 et OCHANDO B** – *Comment faire un recensement d'oiseaux nicheurs.* Rev. Ecol. (Terre et vie), Vol. 18, (2) : 203 - 217.
- 82-QUEZEL P. et SANTA S., 1963** – *Nouvelle flore de l'Afrique et des régions désertiques méridionales.* Ed. Masson, Paris, 296 p.

- 83-RAMADE F., 1978** – *Eléments d'écologie – Ecologie appliquée*. Ed. Mc Graw–Hill Inc., Paris, 576 p.
- 84-RAMADE F., 1984** – *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. Mc Graw – Hill, Paris, 397 p.
- 85-ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975** – *Le pays de Ouargla (Sahara algérienne) variation et organisation*. Ed. Pub. Univ. Sorbonne, Paris, 361p.
- 86-SEDDIKI (1990)** –*Contribution à l'étude des Mammifères et des Oiseaux du Massif de la Tefedest (Ahaggar)*.Mémoire Ingénieur, Ins.nati. Agro., El Harrach, 80 p
- 87-SLIMANI., 2014** –*Reproduction du genre Streptopelia dans les palmeraies d'Ouargla*Mémoire Ing. Agro, Université Kasdi Merbah, Département agronomie, Ouargla, 81 p
- 88-SUEUR (1999)** - *La Tourterelle turque .Saint- Yrieix- sur- Charente (Eveil Nature)*, 72p
- 89-TEDJANI A., 2012** –*Etude de la reproduction du Cratérope fauve (Turdoides fulva, Desfontaines, 1789) dans la vallée d'Oued Righ (Touggourt)* Mémoire Ing. Agro, Université Kasdi Merbah, Département agronomie, Ouargla, 68 p
- 90-TEDJINI A., 2011** -*Etude de quelques aspects bioécologiques du Cratérope fauve (Turdoides fulva, Desfontaines, 1789) dans le Souf : Reproduction et régime alimentaire* Mémoire Ing. Agro, Université Kasdi Merbah, Département agronomie, Ouargla, 96 p
- 91-VOISIN J., 2004** – *Le Souf*. Ed. El Walid, El-Oued. 319 p.

Référence électronique :

Tutiempo.net. (Ouargla, 2014)
www.google earth.com

Annexes

Annexe 1

Tableau 5 - Les principales espèces végétales recensées dans la région d'Ouargla

Familles	Espèces
Apiaceae	<i>Ammodaucus leucotrichus</i> COSS. et DUR.
	<i>Anethum graveolens</i> L.
	<i>Daucus carota</i> L.
	<i>Daucus sahariensis</i> MURB., 1897
	<i>Ferula vesceritensis</i> COSS. et DUR.
	<i>Pituranthos scoparius</i> BENTH. et HOOK.
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> LINNE.
Asclepiadaceae	<i>Pergularia tomentosa</i> L.
Asteraceae	<i>Anthemis stiparum</i> POMEL, 1874
	<i>Artemisia herba alba</i> ASSO.
	<i>Atractylis flava</i> L.
	<i>Atractylis delicatula</i> BATT., 1903
	<i>Atractylis serratuloides</i> SEIBER., 1827
	<i>Anacyclus cyrtolepidioides</i> POMEL.
	<i>Aster squamatus</i> HIER. (SPRENG.) HIERON.
	<i>Carduncellus devauxii</i> L.
	<i>Carduncellus eriocephalus</i> BOIS.
	<i>Catananctie marinara</i> COSS et DUR.
	<i>Centaurea furfuracea</i> L. COSS. & DURIEU, 1857
	<i>Chrysanthemum fuscatum</i> DESF.
	<i>Calendula arvensis</i> L.
	<i>Calendula bicolor</i> RAF.
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) CRONQUIST, 1943
	<i>Cotula cinerea</i> DEL.
	<i>Farsetia hanifonû</i> L.
	<i>Ifloga spicata</i> (VAHL.) C.H. SCHULTZ
	<i>Lactuca sativa</i> L.
	<i>Launaea eadifolia</i> L.
	<i>Launaea glomerata</i> (CASS.) HOOK.
	<i>Launaea mucronat</i> (FORSK.) MUSCHLER.
	<i>Launaea nudicaulis</i> (L.) HOOK.
	<i>Launafa cissiniana</i> L.
	<i>Launafa essiniana</i> L.
	<i>Perralderia coronopifolia</i> COSSON.
	<i>Pulicaria crispa</i> SCHULTZ.
	<i>Salina longistyla</i> L.
	<i>Senecio vulgaris</i> L.
	<i>Scorzonera laciniata</i> L.
	<i>Sonchus maritimus</i> L.
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
	<i>Spitzelia coronopifolia</i> L.
	<i>Stephanochilus omphalodes</i> COSS. et DUR
<i>Rhanterium adpressum</i> COSS. et DUR	

Boraginaceae	<i>Ammosperma cinereum</i> (DESF.) HOOK.
	<i>Echium trygorrhizum</i> POMEL.
	<i>Echium humile</i> (DESF.) JAH.
	<i>Echiochilon fruticosum</i> DESF.
	<i>Moltkia ciliata</i> (FORSK.) MAIRE
Brassicaceae	<i>Diplotaxis harra</i> (FORSK.) BOISS.
	<i>Diplotaxis acris</i> (FORSK.) BOISS.
	<i>Hutchinsia procumbens</i> DESF.
	<i>Malcomia aegyptiaca</i> SPR.
	<i>Malcomia longisiliquum</i> L.
	<i>Moricandia arvensis</i> DC.
	<i>Oudneya africana</i> R.BR.
	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) ALL.
	<i>Savigny parviflora</i> BOISS. et REUT.
	<i>Sisymbrium irio</i> L.
	<i>Sisymbrium reboudianum</i> VERLOT.
	<i>Zilla spinosa</i> L.
Capparidaceae	<i>Capparis spinosa</i> L.
	<i>Cleome arabica</i> L.
Caryophyllaceae	<i>Agathophora alopecuroides</i> (DEL.) FENZL.
	<i>Anabasis articulata</i> MOQ.
	<i>Arthrophytum scoparium</i> (POMEL.) ILJIN.
	<i>Cornulaca monacantha</i> DEL.
	<i>Gymnocarposa decender</i> L.
	<i>Haloxyton schmittianum</i> POMEL.
	<i>Herinaria fontanesii</i> DESF.
	<i>Paronychia arabica</i> L.
	<i>Polycarpha fragilis</i> DELILE.
	<i>Salsola vermiculata</i> L.
	<i>Salsola tetragona</i> DEL.
	<i>Spergularia salina</i> (SER.) PERS.
	<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.
	<i>Vaccaria pyramidata</i> L.
	<i>Silene arenarioides</i> DESF.
<i>Traganum nudatum</i> DEL	
Chenopodiaceae	<i>Gatophyra galopecuriodes</i> L.
	<i>Atriplex halimus</i> L.
	<i>Bassia muricata</i> L.
	<i>Salicornia fruticosa</i> L.
	<i>Suaeda mollis</i> L.
	<i>Chenopodium album</i>
	<i>Beta vulgaris</i> L.
Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i> (L.) PERS
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
	<i>Cressa cretica</i> L.
	<i>Convolvulus trabutianus</i> SCHWEINF.et MUSCHL.
	<i>Convolvulus supinus</i> L.
	<i>Colocynthis vulgaris</i> (L.) SCHRAD

Cucurbitaceae	<i>Cucurbita citrillis</i> L
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.
	<i>Cyperus conglomeratus</i> L.
Ephedraceae	<i>Ephedra alata</i> DEC
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guyoniana</i> BOISS. et REUT.
Fabaceae	<i>Astragalus corrugatus</i> BERTOL.
	<i>Astragalus gombo</i> COSS. et DUR.
	<i>Astragalus akkensis</i> COSS.
	<i>Melilotus indica</i> ALL.
	<i>Genista saharae</i> COSSON et DUR.
	<i>Ononis angustissima</i> (LAME.) BATT. et TRAB.
	<i>Retama retam</i> WEBB.
Frankeniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i> L.
Geraniaceae	<i>Erodium glaucophyllum</i> L'HER.
	<i>Monsonia heliotrioides</i> BOISS.
	<i>Centaurium pulchellum</i> (SW.) HAYEK.
Junacaceae	<i>Juncus maritimus</i> LAME
Liliaceae	<i>Asphodelus tenuifolius</i> CAVAN.
	<i>Allium cepa</i> L.
	<i>Asphodelus refractus</i> L.
	<i>Urginea noctiflora</i> L.
	<i>Andocymbium punctatum</i> (SCHLECHT.) CAVAN.
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.
	<i>Malva aegyptiaca</i> L.
Orobanchaceae	<i>Cistanche niolacea</i> L.
Papaveraceae	<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) CURTIS.
	<i>Papaver rhoeas</i> L
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum guyonianum</i> DUR.
	<i>Limoniastrum delicatulum</i> (DE GIR.) O. KUNTZE
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i> DESF.
	<i>Plantago ciliata</i> DESF
Poaceae	<i>Aeluropus littoralis</i> (GOUAN) PARL.
	<i>Artisida acutiflora</i> TRIN. ET RUPR
	<i>Artisida obtusa</i> DEL.
	<i>Artisida pungens</i> DESF.
	<i>Artisida plumosa</i> L.
	<i>Avena alba</i> L.
	<i>Arundo donax</i> L.
	<i>Agropyrum repens</i> L.
	<i>Bromus rubens</i> L.

	<i>Catandia divaricata</i> L.
	<i>Cutandia dichotoma</i> (FORSK.) TRAB.
	<i>Cyndon dactylon</i> (L.) PERS.
	<i>Danthonia forskahlii</i> (VAHL.) R.BR.
	<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> WILLD.
	<i>Hordeum murium</i> L.
	<i>Lolium multiflorum</i> LAME.
	<i>Phalaris paradoxa</i> L.
	<i>Pholiurus incurvus</i> (L.) SCHINZ. et THELL.
	<i>Phragmites communis</i> TRIN.
	<i>Poa trivialis</i> L.
	<i>Phragmites australis</i> L.
	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) DESF.
	<i>Schismus barbatus</i> L.
	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.B.
	<i>Sphenopus divaricatus</i> (GOUAN) RCHB.
	<i>Zea mays</i> L.
Polygonaceae	<i>Calligonum avicular</i> DESF.
	<i>Calligonum comosum</i> L'HER.
	<i>Calligonum azel</i> MAIRE
	<i>Polygonum argyrocoleum</i> STEUD.
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.
Resedaceae	<i>Randonia africana</i> COSS
Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus</i> (L.) DESF
Rosaceae	<i>Neurada procumbens</i> L.
Rutaceae	<i>Ruta tuberculata</i> DESF
Santalaceae	<i>Thesuum humile</i> L.
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.
Tamariaceae	<i>Tamarix gallica</i> VAHL.
	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) KARST
Terebinthaceae	<i>Pistacia atlantica</i> DESF
Thymeleaceae	<i>Thymelea microphylla</i> COSS. et DR.
	<i>Thymelea virgata</i> TOURN
Urticaceae	<i>Forskahelea tenacissima</i> L
Verbinaceae	<i>Lippia nodiflora</i> RICH
Zygophyllaceae	<i>Fagonia glutinosa</i> DELILE
	<i>Fagonia brugueiri</i> DC.
	<i>Zygophyllum album</i> L.
	<i>Peganum harmala</i> L.
	<i>Nitraria retusa</i> FORSK

ZERROUKI (1996); OULD EL HADJ (2002); OZANDA (2003); OULD EL HADJ (2004); GUEDIRI (2006).

Tableau 6-Arthropodes recensés dans la région d'Ouargla

Classes	Ordres	Familles	Espèces
Crustaceae	Amphipoda	Caprellidae	<i>Caprella linearis</i> (LINNAEUS, 1767)
	Isopoda	Oniscoidae	<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1802)
		Isopoda F.ind.	Isopodasp. ind.
Arachnides	Araneida	Araneidae	Araneidaesp.ind.
	Acariens	Tetranychidae	<i>Oligonychus afrasiaticus</i> (McGregor, 1939)
	Scorpionida	Scorpionidae	<i>Microbotus vagei</i> (VACHON, 1949)
		Buthidae	<i>Buthus occitanus</i> (AMOREUX, 1789)
			<i>Leiurus</i> sp. (EHRENBERG, 1828)
			<i>Androctonus amoreuxi</i> (AUDOUIN, 1826)
<i>Androctonus australis</i> hector(C.L.KOCH, 1839)			
Insecta	Odonoptera	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i> (BRULLE, 1832)
			<i>Anaxparthenope</i> (SELYS, 1839)
			<i>Anaxinipirinla</i> (LEACH.)
	Dictyoptera	Mantidae	<i>Iris oratoria</i> (LINNE, 1758)
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllotalpa africana</i> (PALISOT de BEAUVOIS, 1805)
			<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (LINNAEUS, 1758)
			<i>Gryllus bimaculatus</i> (GEER, 1773)
			<i>Gryllulus palmetorum</i> (KROSS, 1902)
		Acrididae	<i>Sphingonotus carinata</i> (Saussure, 1888)
			<i>Sphingonotus rubescens</i> (WALKER, 1870)
			<i>Eyprepocnemis plorans</i> (CHARPENTIER, 1825)
			<i>Duroneilla lucaseii</i> (BOLIVAR, 1881)
			<i>Thisiocetrusannulosus</i> (WALKER, 1870)
			<i>Thisiocetrusharterti</i> (BOLIVAR, 1973)
	Pyrgomorphidae	<i>Acrotylus patruelis</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1838)	
		<i>Pyrgomorpha conica</i> (OLIVIER, 1791)	
	Nevroptera	Chrysopidae	<i>Pyrgomorpha cognata</i> (KRAUSS, 1877)
			<i>Chrysoperla</i> sp.
	Nevroptera	Myrmelionidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (STEPHENS, 1836)
			Myrmelionidae sp.ind.
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> (LINNAEUS, 1758)	
		<i>Forficula</i> sp. (PIAGET,1885)	
			<i>Anisolabis mauritanicus</i> (LINNE, 1758)
			<i>Labidura riparia</i> (PALLAS, 1773)
Homoptera	Diaspididae	<i>Parlatoria blanchardi</i> (TARGIONI	

	Coreidae	Coreidaesp.1 ind.
		Coreidaesp.2 ind.
		<i>Pyrrhocoris aegyptius</i> LINNE, 1758
	Pentatomidae	<i>Strachia picta</i> LINNE, 1758
	Reduviidae	Reduviidae sp.ind.
	Cicendillidae	<i>Cicendella flexuosa</i> (LINNE, 1758)
	Carabidae	<i>Platysma</i> sp.(JEANNEL, 1941)
		<i>Campalita maderae</i> (FABRICIUS, 1775)
		<i>Scarites gigas</i> (FABRICIUS, 1781)
		<i>Scarites planus</i> (BONELI, 1813)
	Harpalidae	<i>Harpalus cupreus</i> (DEJEAN1829)
		<i>Harpalus tenebrosus</i> (DEJEAN, 1829)
	Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp.(PAYKULL, 1798)
	Scarabeidae	Scarabaeidaesp.ind.
		<i>Phyllognatus silenus</i> (LINNE, 1758)
	Coccinelidae	<i>Coccinella algerica</i> (KOVAR, 1977)
		<i>Adonia variegata</i> (GOEZE, 1777)
	Tenebrionidae	<i>Pimelia</i> sp.(KLUG, 1830)
		<i>Zophosis zyberi</i> (LOCKY, 1984)
		<i>Asida</i> sp.
		<i>Tribolium</i> sp.
		<i>Litoborus</i> sp.
		Tenebrionidae sp. ind.
		<i>Prionotheca coronata</i> (OLIVIER, 1795)
		<i>Tentyria</i> sp.
		<i>Tentyria bipunctata</i> (FABRICUS, 1781)
	Curculionidae	<i>Plagiographus hieroglyphicus</i> (LINNE,
	Bostrychidae	<i>Enneadesmus trispinosus</i> (OLIVIER, 1975)
	Formicidae	<i>Cataglyphis</i> sp.
		<i>Cataglyphis bombycina</i> (ROGER, 1859)
		<i>Camponotus</i> sp.
		<i>Messor</i> sp.
	Chalcidae	<i>Vespula germanica</i> (FABRICIUS, 1793
	Pompilidae	Pompilidae sp.ind.
	Apidae	Apidaesp.ind.
	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)
	Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758)
		<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)
	Pyralidae	Pyralidae sp.ind.
		<i>Ectomyelois ceratoniae</i> (ZELLER, 1839)
	Sphingidae	<i>Sphinx</i> sp.
		<i>Deilephila lineata</i> (GODMANetSALVIN,

	Diptera	Arctiidae	<i>Utetheisa pulchella</i> (LINNE, 1758)
		Lycaonidae	<i>Pseudophilotes abencerragus</i> (PIERRET,
		Calliphoridae	Calliphoridaesp. ind.
		Bombylidae	Bombylidaesp.ind.
		Cecidomyiidae	Cecidomyiidaesp. ind.
		Culicidae	Culicidaesp. ind.
		CyclorrhaphaF.	Cyclorhaphasp. ma

BEKKARIetBENZAOU(1991) ;BOUKTIR(1999);CHENNOUF(2008);HERROUZ(2008);LAHMAR (2008)etFREDJ(2009)

Tableau 7-Listedes espèces aviennes recenséesdans la région d’Ouargla

Familles	Espèces	Nomcommun
Struthionidae	<i>Struthio camelus</i> LINNAEUS, 1758	Autruched’Afrique
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (PALLAS, 1764)	Grèbecastagneux
	<i>Podiceps cristatus</i> (LINNAEUS,1758)	Grèbehuppé
Ardeidae	<i>Ardea alba</i> (LINNAEUS, 1758)	Grandealigrette
	<i>Ardea cinerea</i> LINNAEUS, 1758	Héron cendré
	<i>Ardea purpurea</i> LINNAEUS, 1766	Héron pourpré
	<i>Botaurus stellaris</i> (LINNAEUS, 1758)	Butor étoilé
	<i>Egretta garzetta</i> LINNAEUS, 1766	Aigrettegarzette
Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i> (LINNAEUS, 1766)	Ibis falcinelle
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus ruber</i> LINNAEUS, 1758	Flamant rose
Anatidae	<i>Tadorna ferruginea</i> (PALLAS, 1764)	Tadorne casarca
	<i>Tadorna tadorna</i> (LINNAEUS, 1758)	Tadornedebelon
	<i>Anas penelope</i> LINNEAUS, 1758	Canard siffleur
	<i>Anas acuta</i> LINNAEUS, 1758	Canard pilet
	<i>Anas querquedula</i> LINNAEUS, 1758	Sarcelled’été
	<i>Anas clypeata</i> LINNAEUS, 1758	Canard souchet
	<i>Netta rufina</i> (PALLAS, 1773)	Nette rousse
	<i>Aythya ferina</i> (LINNAEUS, 1758)	Fuligule milouin
	<i>Aythya nyroca</i> (GÜLDENSTÄDT, 1770)	Fuligule nyroca
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i> (DESFONTAINES, 1789)	Elanion blanc
	<i>Torgos tracheliotus</i> (FORSTER, 1791)	Vautour oricou
	<i>Circus aeruginosus</i> (LINNAEUS, 1758)	Busard des roseaux
	<i>Circus cyaneus</i> (LINNAEUS, 1766)	Busard saint-martin
Falconidae	<i>Falco vespertinus</i> LINNAEUS, 1766	Faucon kobez
Rallidae	<i>Porzana porzana</i> (LINNAEUS, 1766)	Marouetteponctué
	<i>Porzana parva</i> (SCOPOLI, 1769)	Marouettepoussin
	<i>Fulica atra</i> LINNAEUS,1758	Foulque macroule
Otididae	<i>Tetrax tetrax</i> (LINNAEUS, 1758)	Outardecanepetière
	<i>Chlamydotis undulata</i> (JACQUIN, 1784)	Outardehoubara
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i> (LINNAEUS 1758)	Echasse blanche
	<i>Recurvirostra avosetta</i> (LINNAEUS, 1758)	Avocette élégante
Glareolidae	<i>Cursorius cursor</i>	Courvitteisabelle

Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i> (LINNAEUS, 1758)	Gravelot à collier interrompu
	<i>Vanellus vanellus</i> (LINNAEUS, 1758)	Vanneau huppé
Scolopacidae	<i>Calidris ferruginea</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	Bécasseau cocorli
	<i>Calidris alpina</i> (LINNAEUS, 1758)	Bécasseau variable
	<i>Philomachus pugnax</i> (LINNAEUS, 1758)	Combattant varié
	<i>Lymnocyptes minimus</i> (BRUNNICH, 1764)	Bécassine sourde
	<i>Gallinago media</i> LATHAM, 1787	Bécassine double
	<i>Limosa limosa</i> (LINNAEUS, 1758)	Barge à queue noire
	<i>Tringa totanus</i> (LINNAEUS, 1758)	Chevalier gambette
	<i>Tringa stagnatilis</i> (BECHSTEIN, 1758)	Chevalier stagnatile
	<i>Tringa nebularia</i> (GUNNERUS, 1767)	Chevalier aboyeur
Laridae	<i>Larus ridibundus</i> LINNAEUS, 1766	Mouette rieuse
	<i>Larus genei</i> BREME, 1839	Goéland railleur
Sternidae	<i>Chlidonias leucopterus</i> (TEMMINCK, 1815)	Guifette leucoptère
Pteroclididae	<i>Pterocles senegallus</i> (LINNAEUS, 1771)	Gangata cheté
	<i>Pterocles alchata</i> TEMMINCK, 1815	Gangacata
Columbidae	<i>Columba livia</i> GMELIN, 1789	Pigeon bisect
	<i>Streptopelia senegalensis</i> LINNAEUS, 1766	Tourterelle des palmiers
	<i>Streptopelia turtur</i> (LINNAEUS, 1758)	Tourterelle des bois
Strigidae	<i>Otus scops</i> (LINNAEUS, 1758)	Petit-duc
	<i>Bubo ascalaphus</i> (SAVIGNY, 1809)	Grand-duc du désert
	<i>Athenenoctua saharae</i> (SCOPOLI, 1769)	Chouette chevêche
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i> (TEMMINCK, 1820)	Engoulevent à collier roux
Apodidae	<i>Apus pallidus</i> (SHELLEY, 1870)	Martinet pale
Alcedinidae	<i>Merops apiaster</i> (LINNAEUS, 1758)	Guépier d'Europe
Flaudidae	<i>Calandrella brachydactyla</i> LEISLER, 1814	Alouette calandrelle
	<i>Galerida theklae</i> (BREHM, 1857)	Cochevis de thekla
	<i>Alauda arvensis</i> (LINNAEUS, 1758)	Alouette des champs
	<i>Eremophila bilopha</i> (TEMMINCK, 1823)	Alouette bilophe
	<i>Ammomanes cincturus</i> (GOULD, 1839)	Ammomane élégante
Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i> (TUNSTALL, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux
	<i>Anthus spinoletta</i> (LINNAEUS, 1758)	Petit spinocelle
	<i>Motacilla alba</i> (LINNAEUS, 1758)	Bergeronnette grise
	<i>Motacilla flava</i> (LINNAEUS, 1758)	Bergeronnette printanière
	<i>Anthus trivialis</i> (LINNAEUS, 1758)	Pipit des arbres
Turdidae	<i>Saxicola torquata</i> (LINNAEUS, 1766)	Tarier pâtre
	<i>Oenanthe deserti</i> (TEMMINCK, 1829)	Traquet du désert
	<i>Oenanthe moesta</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	Traquet à tête grise
	<i>Oenanthe lugens</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	Traquet deuil
	<i>Monticola solitarius</i> (LINNAEUS, 1758)	Monticole bleu
	<i>Oenanthe oenanthe</i> VIEILLOT, 1816	Traquet motteux
	<i>Phoenicurus moussieri</i> (OLPHE-	Rouge queue de

	<i>Erithacus rubecula</i> LINNAEUS, 1758	Rougegorge
Sylviidae	<i>Scotocerca inquieta</i> (CRETZSCHMAR, 1827)	Dromoiquedu désert
	<i>Locustella luscinioides</i> (SAVI, 1824)	Locustelleluscinioides
	<i>Sylvia nana</i> (HEMPRICH et EHRENBERG,	Fauvetténaine
	<i>Sylvia atricapilla</i> (LINNAEUS, 1758)	Fauvetteàtête noire
	<i>Phylloscopus trochilus</i> (LINNAEUS, 1758)	Puillotfitis
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (LINNAEUS,	Phraomite des ions
	<i>Hippolais pallida</i> (HEMPRICH et	Hypolais nâle
	<i>Sylvia deserticola</i> (TRISTRAM, 1859)	Fauvette du désert
	<i>Phylloscopus collybita</i> (VIEILLOT, 1817)	Puillot vélocé
<i>Phylloscopus fuscatus</i> (BLYTH, 1842)	Puillot brun	
Corvidae	<i>Corvus corax</i> (LINNAEUS, 1758)	Grand corbeau
	<i>Corvus ruficollis</i> (LESSON, 1830)	Corbeau brun
	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (LINNAEUS, 1758)	Crave à bec rouge
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)	Etourneau sansonnet
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> x <i>Passer hispaniolensis</i>	Moineau hybride
	<i>Passer simplex</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	Moineau blanc
Fringillidae	<i>Serinus serinus</i> (LINNAEUS, 1766)	Serin cini
	<i>Carduelis cannabina</i> (LINNAEUS, 1758)	Linotte mélodieuse
	<i>Carduelis carduelis</i> (LINNAEUS, 1758)	Chardonneret
Laniidae	<i>Lanius meridionalis elegans</i> (Swainson, 1832)	Pie grièche grise
	<i>Lanius senator</i> (LINNAEUS, 1758)	Pie grièche à tête rousse
Muscicapidae	<i>Phylloscopus fuscatus</i> (BLYTH, 1842)	Gobemouche gris
	<i>Ficedula hypoleuca</i> (PALLAS, 1764)	Gobemouche noir
Timaliidae	<i>Turdoides fulvus</i> (DESFONTAINES, 1789)	Cratérope fauve
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i> (LINNAEUS, 1758)	Loriot d'Europe
Upupidae	<i>Upupa epops</i> (LINNAEUS, 1758)	Huppe fasciée

GUEZOUL et DOUMANDJ (1995), HADJAJI-DJIBEN
 BENSEGHIR (2000), ABABS A et al. (2005) et BOUZID et HANNI (2008)

Tableau 8– Liste systématique des espèces de reptiles rencontrées dans lad'Ouargla

Classe	Ordre	Familles	Nom scientifique	Nom commun
		Agamidae	<i>Agama mutabilis</i> (MERREM, 1820)	Agame variable
			<i>Agama impallearis</i> (BOETTGER, 1874)	Agame debibron
			<i>Agama savignu</i> (DUMERIL et BIBRON, 1837)	Agame detourneville
			<i>Uromastix canthinurus</i> (BELL, 1825)	Fouette queue
			<i>Stenodactylus petrii</i> (ANDERSON, 1896)	Gecko de pétrie
			<i>Stenodactylus sthenodactylus</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	Sténodactyles élégant

Reptilia	Squamata	Geckonidae	<i>Tarentola deserti</i> (BOULENGER, 1891)	Tarente dedésert
			<i>Tarentola neglecta</i> (STRAUCH, 1895)	Tarente dédaignée
			<i>Saurodactylus mauritanicus</i> (DUMERIL et BIBRON, 1836)	Saurodactyle de Mauritanie
		Lacertidae	<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (AUDOUIN, 1827)	Acanthodactyle doré
			<i>Acanthodactylus pardalis</i> (LICHTENSTIEN, 1823)	Lézard léopard
			<i>Mesalinarubro punctata</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	Erémias à pointrouge
		Scincidae	<i>Scincus scincus</i> (LINNAEUS, 1758)	Poisson desable
			<i>Scincus fasciatus</i> (BOULENGER 1887)	Scinque fascié
		Varanidae	<i>Varanus griseus</i> (DAUDIN, 1803)	Varan dedésert
	Ophidia	Colubridae	<i>Spaleroso phisdiagema</i> (SCHLEGEL, 1837)	Couleuvre diadème
		Viperidae	<i>Cerastes cerastes</i> (LINNAEUS, 1758)	Vipère à corne
		Boidae	<i>Eryx jaculus</i> (L., 1758)	Dassas

(LEBERRE, 1989)

Tableau 9-Liste des mammifères recensés dans la région d'Ouargla

Ordres	Familles	Espèces	Nom commun
Insectivores	Erinaceidae	<i>Paraechinus aethiopicus</i> (EHRENBERG, 1833)	Hérisson dedésert
Chiroptères	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1817)	Pipistrelle de kuhl
		<i>Otonycteris hemprichii</i> (PETERS, 1859)	Oreillard d'Hemprich
Carnivores	Canidae	<i>Fennecus zerda</i> (ZIMMERMANN, 1780)	Fennec
		<i>Canis aureus</i> (LINNAEUS, 1758)	Chacal commun
	Felidae	<i>Felis margarita</i> (LOCHE, 1858)	Chat de sable
Artiodactyles	Suidae	<i>Sus scrofa</i> (LINNAEUS, 1758)	Sanglier
	Bovidae	<i>Ovis aries</i> (LINNAEUS, 1758)	Moutons
		<i>Bos indicus</i> (LINNAEUS, 1758)	Vache
		<i>Gazella dorcas</i> (LINNAEUS, 1758)	Gazelle dorcas

		<i>Addaxnasomaculatus</i> (BLAINVILLE, 1816)	Addax
		<i>Capro hircus</i> (LINNAEUS, 1758)	Chèvrebedouine
Tylopodes	Camelidae	<i>Camelus dromedarius</i> (LINNAEUS, 1758)	Dromadaire
Rongeurs	Muridae	<i>Gerbillus campestris</i> (LOCHE, 1867)	Gerbille champêtre
		<i>Gerbillus tarabuli</i> (THOMAS, 1902)	Gerbille deLybie
		<i>Gerbillus nanus</i> (BLANFORD, 1875)	Gerbille naine
		<i>Gerbillus gerbillus</i> (OLIVIER, 1801)	Petite gerbille
		<i>Gerbillus pyramidum</i> (GEOFFROY, 1803)	Grandgerbille
		<i>Pachyuromys duprasi</i> (LATASTE, 1880)	Gerbille àqueue en massue
		<i>Meriones crassus</i> (SUNDEVALL, 1842)	Mérione dedésert
		<i>Meriones libycus</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	Mérione deLibye
		<i>Psammomys obesus</i> (CRETZSCHMAR, 1828)	Rat de sable
		<i>Rattus rattus</i> (LINNAEUS, 1758)	Rat noir
		<i>Mus spretus</i> (LATASTE,1883)	Souris sauvage
		<i>Mus musculus</i> (LINNAEUS, 1758)	Souris domestique
		Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i> (LINNAEUS, 1758)
Lagomorphes	Leporidae	<i>Lepus capensis</i> (LINNAEUS, 1758)	Lièvredecap
		<i>Oryctolagus cuniculus</i> (LINNAEUS, 1758)	Lapin degarenne

(LEBERRE,1990)

Annexe3- Floredelarégion d'Oued Righ.

Tableau10 – Listedesespèces végétales spontanées dansla région d'OuedRigh DEBABI et MANNA (2012).

Familles	Espèces	Noms communs
Apiaceae	<i>Ferula vesceritensis</i> Coss et Dur	Habet lehlaoua
	<i>Pituranthos chloranthus</i> Coss et Dur	Guezah
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L	Defla
Asclpidaceae	<i>Pergularia tomentosa</i> L	Kalga
Asteraceae	<i>Artemisia compestris</i> L	Alala
	<i>Artemisia harba alba</i> Asso	Chih
	<i>Bubonium graveaolens</i> (Forssk)	Tafs
	<i>Cotula cinerea</i> Del	Gartoufa
	<i>Lounea glomerata</i> (coss) Hook	Harchaïa
Brassicaceae	<i>Moricandia arvensis</i> (L.) Dc	krombe
Chenopodiaceae	<i>Agatophora alopecuroides</i> (Del)Fenzel	Ghassal
	<i>Salsola tetragona</i> Del	Belbel
	<i>Salsola vermiculata</i> Aggr	kebeira
Convovulaceae	<i>Convolvulus supinus</i> Coss et Krol	boumechgoun
Cucurbitaceae	<i>Colocynthis vulgaris</i> (L.) schrad	Haja
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	kharouae
Fabaceae	<i>Retama retam</i> (Frossk.)Webb	Rrtem
Liliaceae	<i>Asphodelus tenuifolius</i> L	Tazia
Mavaceae	<i>Malva aegyptica</i> L	Khobize
Orobanchaceae	<i>Cictanchetinctoria</i> (Forssk) Back	Danoune
Poaceae	<i>Stipa tenacissima</i> L.	Halfa
Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus</i> (l.) Deof	Sedra
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	Aneb eddib
Tamaricaceae	<i>Tamarixarticulta</i> Vahl	Ethle
	<i>Tamrixgalica</i> L	Tarfa
Zygophyllaceae	<i>Fagonia glitiosa</i> Del	Cherik

Annexe 4-Faunedela région d'Oued Righ.

Tableau11-Listedes poissons et des amphibiens signalés dans la région d'Oued Righ (BEKKARletBENZAOU, 1991)

Classes	Ordres	Familles	Noms scientifiques
Poissons	Perciformes	Sparidae	<i>Chrysophrissp</i>
			Espècenon identifiee
	Cyprinodontiformes	Cypronodontidae	<i>Gambussiaaffinis</i>
Amphibiens	Anura	Bufonidae	<i>Bufo viridis</i>
			<i>Bufo calamita</i>

Tableau12– Listedes Reptiles dans la région d’Oued Righ (LEBERRE, 1989)

Ordres	Familles	Espèces
Sauria	Agamidae	<i>Agama mutabilis</i> (Merrem, 1820)
		<i>Agama impalearis</i> (Boettger, 1874)
		<i>Agama savignii</i> (Dumérilet Bibron, 1873)
		<i>Uromastixacanthinurus</i> (Bell, 1825)
	Chameleontidae	<i>Chamaeleo chamaeleo</i> (Linnaeus, 1758)
	Geckonidae	<i>Stenodactylus sthenodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)
		<i>Stenodactylus petriei</i> (Anderson, 1896)
		<i>Tarentola deserti</i> (Boulenger, 1891)
		<i>Tarentola neglecta</i> (Stauch, 1895)
	Lacertidae	<i>Aconthodactylus pardalis</i> (Lichtenstein, 1823)
		<i>Aconthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)
		<i>Mesalina rubropunctata</i> (Lichtenstein, 1823)
	Scincidae	<i>Mabuia vittata</i> (Olivier, 1804)
<i>Scincus scincus</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Sphenops sepoides</i> (Audouin, 1829)		
Varanidae	<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803)	
Ophidia	Leptotyphlopidae	<i>Eryxjaculus</i> (Linné, 1758)
	Elapidae	<i>Naja naje</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Macroprotodon cucullatus</i> (Geoffroy, 1827)
		<i>Psammophis sibilans</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Lytorhynchusdiadema</i> (Duméril et Bibron, 1854)
		<i>Natrixmaura</i> (Linnaeus,1758)
	Colubridae	<i>Spalerosophis diadema</i> (Schlegel, 1837)
	Viperidae	<i>Cerastes cerastes</i> (Linnaeus, 1758)

Tableau13– Listedesespèces d’oiseauxobservésd'Oued Righ BEKKARI et BENZAOU(1991)

Familles	Espèces
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus roseus</i> Linné, 1758
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i> (Linné,1758)
Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus,1758
	<i>Bubulcus ibis</i> Linné, 1758
Anatidae	<i>Anas crecca</i> Linné, 1758
	<i>Marmaronita angustis</i> (Ménétries, 1832)
	<i>Anas platyrhynchos</i> Linné, 1758
	<i>Anas penelope</i> Linnaeus,1758
	<i>Anas clypeata</i> Linnaeus,1758
Rallidae	<i>Anas acuta</i> Linné, 1758
	<i>Gallinula chloropus</i> Linné, 1758
	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linné, 1758
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i> (Linné, 1758)
Charadriidae	<i>Charadrius hiaticula</i> Linné, 1758
	<i>Charadrius dubius</i> Linné, 1758
	<i>Philomachus pugnax</i> (Linné, 1758)

Scolopacidae	<i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764)
	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)
	<i>Tringa totanus</i> Pallas, 1764
	<i>Gallinago gallinago</i> (Linné, 1758)
Falconidae	<i>Falco columbarius</i> Linné, 1758
	<i>Falco tinnunculus</i> Linné,1758
Gruidae	<i>Grus grus</i> Linné, 1758
Rallidae	<i>Fulica atra</i> Linné, 1758
	<i>Porzana parva</i> Scopoli, 1769
Otididae	<i>Chlamydotis undulata</i> Jacquin, 1784
Phalaropodidae	<i>Burhinus oedicnemus</i> Linné, 1758
Pteroclididae	<i>Pterocles alchata</i> Linné,1758
	<i>Pterocles orientalis</i> Linné, 1758
Columbidae	<i>Streptopelia senegalensis</i> Linné, 1766
	<i>Streptopelia turtur</i> Frivaldszky, 1838
	<i>Columba livia</i> Bonnaterre, 1790
Tytonidae	<i>Tyto alba</i> Scopoli, 1759
	<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)
Strigidae	<i>Athenenoctua</i> Scopoli, 1759
	<i>Bubo ascalaphus</i> Savigny,1809
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i> Temminck, 1820
	<i>Caprimulgus aegyptius</i> Lichtenstein, 1823
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i> Linné, 1758
Meropidae	<i>Merops superciliosus</i> Linné, 1766
	<i>Merops apiaster</i> Linné, 1758
Upopidae	<i>Upupa epops</i> Linné, 1758
Alaudidae	<i>Ammomanes cinctura</i> Gould, 1841
	<i>Ammomanes deserti</i> Lichtenstein, 1823
	<i>Alaemon alaudipes</i> Desfontaines, 1787
	<i>Galerida cristata</i> Linné,1758
	<i>Rhamphocorys clot-bey</i> (Bonaparte, 1850)
<i>Calandrella rufescens</i> Vieil,1820	
Hirundinidae	<i>Hirundo rupestris</i> Scopoli, 1769
	<i>Delichon urbicum</i> (Linné, 1758)
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i> Desfontaines, 1787
Motacillidae	<i>Motacilla flava</i> Linné, 1758
	<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758
	<i>Anthus spinoletta</i> Linné,1758
	<i>Cercotrichas galactotes</i> Temminck , 1825
Laniidae	<i>Lanius excubitor elegans</i> Linné, 1758
	<i>Lanius senator</i> Linné, 1758
Turdidae	<i>Phoenicurus ochruros</i> (Gmelin , 1774)
	<i>Oenanthesdeserti</i> (Temminck , 1825)
	<i>Oenanthehispanica</i> (Linné, 1758)
	<i>Oenanthelugens</i> (Lichtenstein, 1823)
	<i>Oenantheleucopyga</i> (Brehm, 1855)
	<i>Oenanthemoesta</i> (Lichtenstein, 1823)
	<i>Oenantheoenanthe</i> (Linné, 1758)

	<i>Oenantheleucura</i> (Gmelin, 1758)
Timalidae	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831
	<i>Turdoides fulva</i> Desfontaines, 1787
Ploceidae	<i>Sylvia deserticola</i> Tristram, 1859
Emberizidae	<i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i>
Fringillidae	<i>Emberiza striolata</i> Lichtenstein, 1823
	<i>Serinus serinus</i> Linné, 1766
Corvidae	<i>Corvus corax</i> Linné, 1758

Tableau 14 - Listedesespèces mammaliennes signalées dans larégion d'Oued Righ selon (LE BERRE 1990).

Ordres	Familles	Espèces
Insectivora	Erinaceidae	<i>Aterixalgiurus</i> (Duvernoy et tereboullet, 1842)
		<i>Paraechinus aethiopicus</i> (Hempriche et Ehrenberg, 1833)
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhli</i> (Kühl, 1819)
Carnivora	Canidae	<i>Canis aureus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Fennecus zerda</i> (Zimmerman, 1780)
	Felidae	<i>Felis margarita</i> (Loche, 1858)
Artiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)
	Bovidae	<i>Gazella dorcas</i> (Linnaeus, 1758)
Tylopodia	Camelidae	<i>Camelus dromedarius</i> (Linnaeus, 1758)
Rodentia	Muridae	<i>Gerbillus campestris</i> (Levaillant, 1867)
		<i>Gerbillus nanus</i> (Blanford, 1875)
		<i>Gerbillus gerbillus</i> (Desmarests, 1804)
		<i>Gerbillus pyramidum</i> (Geoffroy, 1825)
		<i>Meriones crassus</i> (Sundevall, 1842)
		<i>Meriones libycus</i> (Lichtenstein, 1823)
		<i>Psammomys obesus</i> (Cretzschmar, 1828)
		<i>Rattus ratus</i>
		<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)
Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i> Linnaeus, 1758)	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus capensis</i> (Linnaeus, 1758)

Etude quelques paramètres de la reproduction des espèces nicheuses dans la région d'Ouargla et Touggourt

Résumé

Ce travail est une contribution à l'étude de quelques paramètres de la reproduction de quelques espèces aviennes nicheuses dans les deux régions d'Ouargla au niveau la station études de l'exploitation de l'université KASDI Merbah et la région d'Oued Righ la station de Zaouia El-Abidia. Durant la période de septembre 2014 jusqu'à mai 2015 nous avons utilisée la méthode de dénombrement absolu (Quadrat). Les valeurs de la richesse totale dans les stations l'I.T.A.S et Zaouia El-Abidia sont respectivement 20 et 16 espèces aviennes. Pour ce qui concerne la reproduction, les 5 espèces nicheuses préfèrent les pieds de *Phoenix dactylifera* comme support pour l'emplacement des nids, les nids de la pie grièche méridionale (*Lanuis meridionalis*) et le Cratérope fauve (*Turdoids fulvus*) se trouve à une hauteur moins élevée que celle des autres Columbidae. (*Streptopelia decaocto*, *Streptopelia senegalensis*, *Streptopelia turtur*). Quant à la période de reproduction, elle se déclenche vers le mi janvier jusqu'au mi mai. Généralement la couvaison dure entre 14 et 15 jours, avec 75 à 100 % de taux d'éclosion dans les bonnes condition, et 0% en cas de perturbation (prédation). Le taux de succès qui varie entre 25 et 100%.

Mots clés : Espèces nicheuses, Pié grièche méridionale, Cratérope fauve, Tourterelle, Ouargla, Touggourt

Study Some breeding parameters of nesting species in the region of Ouargla and Touggourt

Abstract

This work is a contribution to the study of some reproductive parameters of some breeding bird species in the two areas of Ouargla in the nival operations research station of the University KASDI Merbah and the region of the Oued Righ Station Zaouia El Abidia. During the period from September 2014 until May 2015 we used the absolute counting method (Quadrat). The values of total wealth in the stations and the ITAS Zaouia El Abidia are respectively 20 and 16 bird species. As for breeding, nesting species prefer 5 feet Phoenix dactylifera as support for the location of nests, nests of Southern Grey Shrike (*Lanuis meridionalis*) and griffon Babbler (*Turdoids fulvus*) is located at a height lower than that of other Columbidae. (*Streptopelia decaocto*, *Streptopelia senegalensis*, *Streptopelia turtur*). As for the breeding season, it sounds to mid January to mid May Usually the hard incubation between 14 and 15 days with 75 to 100% of hatching rate in good condition, and 0% in case of disruption (predation). The success rate that varies between 25 and 100%

Key words : Birds species (Cratérope fauve Pié grièche méridionale , Tourterelle turque , maillée et bois), Ouargla, Touggourt

دراسة بعض عوامل التكاثر لأنواع الطيور التي تعيش في منطقة ورقلة و تقرت

ملخص

يهدف هذا العمل الى دراسة بعض عوامل التكاثر لأنواع الطيور التي تعيش في منطقة ورقلة حيث تمت الدراسة في محطتين الأولى في المستثمرة الفلاحية لجامعة ورقلة والأخرى فيالزاوية العابديةبواد رينغ التي دامت بين سبتمبر 2014 الى غاية ماي 2015 لأجل هذا استخدمنا طريقة العد المطلقة (التربيع) لإحصاء الطيور حيث وجدنا الغزارة الإجمالية في محطة المعهد الفلاحي الصحراوي والزاوية العابدية على الترتيب 20 و16 نوع من الطيور وفما يخص تكاثر 5 طيور المدروسة و استنتجنا من خلال هذه الدراسة لطيور لحجل السدر *Turdoids fulvas* السر ندي *Lanuis meridionalis* *legans* تضع اعشاشها في النخيل على مستوى يكون اقل ارتفاع على اليمامة الدبسية *Streptopelia decaocto* اليمامة *Streptopelia senegalensis* ويمامة الغابة *Streptopelia turtur* حيث تبدأ تكاثرها من جانفي الى ماي وتتراوح فترة الحضن ما بين 14 الى 15 يوم مع نسبة نجاح الفقس في ظروف ملائمة 0% في حالة حدوث خلل نسبة نجاحها بين 25% و 100% .

الكلمات الدالة : الطيور المعششة (حجل السدر السر ندي اليمامة الدبسية اليمامة ويمامة الغابة) ورقلة, تقرت