



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA

FACULTE DES SCIENCES ET SCIENCES DE L'INGENIEUR

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES

Mémoire de fin d'études

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

Filière : Protection des végétaux

Option : Entomologie

THEME

***Inventaire de l'entomofaune
dans trois palmeraies de la
région d'In Salah***

Présentée par : M^{elle} GHORMA Rekia

Devant le Jury:

Président :	M ^{me} BISSATI S.	M.C	Univ. Ouargla
Promoteur :	M ^{elle} BRAHMI K.	M. A.	Univ. Ouargla
	M ^f GUEZOUL O.	M. A.	Univ. Ouargla
	M ^{me} HADJAIDJI F.	M. A.C. C	Univ. Ouargla

Année Universitaire: 2007/2008

Dedicaces

*Je dédie ce modeste travail à
Mes chers parents pour leur soutien
Mémoire de ma grande mère
Mes frères et mes sœurs
Mes oncles surtout abd elkarim et abd ellah et
sa famille
Mes tante surtout Aicha et sa famille
Toute ma famille
Tous mes amis et mes collègues
Promotion 20ème agronomie*

Remerciement

Je remercie Dieu à tant puissantes de m'avoir donnée la force, le courage et la chance d'étudier et de suivre le chemin de la science.

Au terme de cette étude, je tiens à exprime ma profonde reconnaissance à M^{elle} *BRAHMI K.*, maître assistante au département d'agronomie pour avoir accepté de diriger ce travail, et sa patience et l'occasion m'est offerte de témoigner ma Vive gratitude *BISSATI S* maitre de conference au département d'agronomie qu'elle ma fait de présider le jury de ce mémoire.

Je ne serais exprime mon respect et ainsi que mes remerciement les plus profond à Mr *EDDOUD A.*, charge de cours au département d'agronomie trouve ici l'expression de ma haute gratitude, pour leurs aides dans ce travail, ainsi que d'avoir accepter d'examiner mon travail. Mes remerciements vont aussi à Mme *HADJAJDJI F* charge de cours au département d'agronomie pour avoir d'accepté d'examiner mon travail.

Je tien également remercie Mr *GHEZOU L O* Maître assistant au département d'agronomie pour avoir d'accepté d'examiner mon travail. Sans oublier tous ceux qui m'ont apporter aide et orientations au département d'agronomie.

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

Liste de Figures

Figures	Page
Fig.1 - Situation de la région d'In Salah (DUBOST, 2002)	5
Fig.2 - Diagramme Ombrothermique du Gaussen de la région d'In Salah	13
Fig.3 - Climagramme d'Emberger de la région d'In Salah	14
Fig.4 – Transect végétal de station Aouled Yagoub	20
Fig.5 - Transect végétal de station Ammar	23
Fig.6 - Transect végétal de la station Aouled Aissa	26
Fig.7 – Quadrats des Orthoptères	32
Fig.8 – Effectif des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans la station Aouled yagoub	42
Fig.9 - Effectit des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans la station Ammar	42
Fig.10 - Effectif des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans la station Aouled Aissa	42
Fig. 11 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide des pots Barber dans la station Aouled Yagoub	53
Fig.12 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide des pots Barber dans la station Ammar	53
Fig.13 - Abondance relative des espèces capturées à l'aide de pots Barber en fonction des ordres dans la station Aouled Aissa	53
Fig. 14 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de filet fauchoire	67
Fig. 15 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de filet fauchoire dans la station Ammar	67
Fig. 16 - Abondance relative des individus capturée à l'aide de filet fauchoire en fonction des ordres dans la station Aouled Aissa	67
Fig.17 - Abondance relative des individus orthopteroides en fonction des familles capturées à l'aide des quadrants dans station Aouled Yagoub	81
Fig. 18 - Abondance relative des individus orthopteroides en fonction des familles capturées à l'aide des quadrants dans station Ammar	81
Fig. 19 - Abondance relative des individus orthopteroides en fonction des familles capturées à l'aide des quadrants dans station Aouled Aissa	81
Fig. 20 - Effectifs des espèces en fonction des classes échantillonnées par capture directe dans station Aouled Yagoub	88
Fig. 21 - Effectif des espèces en fonction des classes échantillonnées par capture directe dans station Ammar	88
Fig. 22 - Effectif des espèces en fonction des classes échantillonnées par capture directe dans station Aouled Aissa	88
Fig.23 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de la capture directe dans station Aouled Yagoub	92
Fig. 24 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de la capture directe dans station Ammar	92
Fig. 25 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de la capture directe dans station Aouled Aissa	92
Fig.26 - Analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appliquée aux espèces piégées par la technique de filet fauchoire	96
Fig.27 - Analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appliquée aux espèces piégées par la technique des Quadrats des orthopteres	93

Liste de Photos

Photos	Page
Photo.1 - Situation des station d'étude	17
Photo.2 - Station Aouled Yagoub	18
Photo.3 - Station Ammar	22
Photo.4 - Station Aouled Aissa	25
Photo.5 - Emplacement des pots barber	28
Photo.6 - filet fauchoire	31
Photos.7 – quelques espèces Hymenoptera	141
Photos.8 – quelques espèces Diptera	141
Photos.9 – quelques espèces Coleoptera	142
photos.10 - quelques espèces Orthoptera	142
Photos.11 – un espèce Lepidoptera	143
Photo.12 – un espèce Homoptera	143
Photo.13 – un espèce Dermaptera	143
Photo.14 – un espèce Odonata	143

Liste de Tableaux

Tableau1 - Températures moyennes mensuelles, minimale et maximale de la région d'In Salah.	7
Tableau2 - Précipitations mensuelles de la région d'In Salah	8

Tableau3 - Vents mensuels de l'année 2007 exprime en m/s	8
Tableau4 - Evaporations mensuelles de l'année 2007 en mm	9
Tableau5 - Humidités annuelles et mensuelles exprimée en mm	9
Tableau 6 - Valeurs de paramètres climatiques de la région d'In Salah de 10 années (1997 – 2007).	131
Tableau 7 - Principaux espèces végétales présentés dans la région d'In Salah	131
Tableau 8 – Liste des espèces vertebres présentées dans la région d'In Salah	133
Tableau 9 - Espèces de transect végétal dans la station Aouled Yagoub	19
Tableau 10 : Espèces de Transect végétal de la station Ammar	21
Tableau 11 :Transect végétal de la station Aouled Aissa	24
Tableau 12 : Espèces capturées une seule fois en un seul exemplaire grâce aux pots Barber	40
Tableau 13 : Effectif et abondance relative des individus et des espèces échantillonnées grâce aux pots Barber dans les stations.	41
Tableau 14 : effectif et abondance relative des espèces capturées grâce aux pots Barber	43
Tableau 15 : Rchesse totale (S) et la richesse moyenne mensuelle (Sm) des espèces capturées par des pots Barber dans la station Aouled Yagoub	50
Tableau 16 : Richesse totale (S) et la richesse moyenne mensuelle (Sm) des espèces capturées par des pots Barber pour station Ammar	51
Tableau 17 : Richesse totale (S) et la richesse moyenne mensuelle (Sm) des espèces capturées par des pots Barber dans la station Aouled Aissa	51
Tableau 18 : Effectif et abondance relative en fonction des ordres des espèces capturées grâce aux pots Barber	52
Tableau.19 - Constance des espèces capturées grâce aux pots Barber dans les stations d'étude durant l'année 2007 – 2008	54
Tableau 20 : La diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale mensuelle et annuelle appliqué a la faune de la plantation des palmerais capturée à l'aide de pots Barber dans la station Aouled Yagoub	56
Tableau 21 : Diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale mensuelle et annuelle appliquée a la faune de la plantation des palmerais capturée à l'aide de pots Barber dans la station Ammar	57
Tableau 22 : Diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale exprimée par mois appliquée à les espèces capture directe dans la palmerai Aouled Aissa	58
Tableau 23 : Equitabilité des espèces capturées par pots Barber dans la station Aouled Yagoub	58
Tableau 24 : Equitabilité des espèces capturées par pots barber dans la station Ammar	59
Tableau 25 : Equitabilité des espèces capturées par pots barber dans la station Aouled Aissa	59
Tableau 26 : Qualité d'échantillonnage des capturées à l'aide de filet fauchoire dans les stations d'étude	60
Tableau 27 : Effectif et abondance relative des espèces capturée grâce au filet fauchoire dans les stations d'étude.	61
Tableau 28 : Richesse totale (s) et richesse moyenne mensuelle des espèces	64

capturées par de filet fauchoire pour station Aouled Yagoub	
Tableau 29 : Richesse totale (S) et richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par de filet fauchoire dans station Ammar	65
Tableau30 : Richesse totale (s) et richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par de filet fauchoire dans la station Aouled Aissa	65
Tableau 31 : Effectif et abondance les relatives en fonction des ordres dans les stations d'étude	66
Tableau 32 : Constance des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire	68
Tableau 33 : Diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale exprimée par mois appliquée à la faune de la palmerai pour station Aouled Yagoub	71
Tableau 34 : Diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale exprimée par mois appliquée à la faune de la palmerai dans la station Ammar	72
Tableau 35 : Diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale mensuelle et annuelle appliqué a la faune de la plantation des palmerais capturée à l'aide filet fauchoire pour station Aouled Aissa.	73
Tableau 36 : Equitabilité des espèces capturées par filet fauchoire dans la station Aouled Yagoub	73
Tableau 37 : Equitabilité des espèces capturées par le filet fauchoire dans la station Ammar	74
Tableau 38 : Equitabilité des espèces capturées dans la palmerais Aouled Aissa	74
Tableau 39 : Qualité d'échantillonnage des stations d'étude	75
Tableau 40 : Effectif et abondance relative des espèces orthopteroides capturées par la quadrats dans les stations d'étude	76
Tableau 41 : Richesse totale (s) et richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par quadrants des orthoptères dans la station Aouled Yagoub	78
Tableau 42 : Richesse totale (S) et richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par des quadrants dans station Ammar	78
Tableau 43 : Richesse totale (s) et richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par de au quadrats des orthopteres dans station Aouled Aissa.	79
Tableau 44 : Effectif et labondance relative en fonction des familles dans les stations d'étude	79
Tableau 45 : Constance des espèces capturées aux quadrants des orthoptères	82
Tableau 46 : Diversité de Schannon-weaveret la diversité maximale exprimée par mois appliquée à les espèces orthopteroides de la palmerai Aouled Yagoub	83
Tableau 47 : Diversité de Schannon-weaveret la diversité maximale exprimée par mois appliquée aux espèces orthopteroides de station Ammar	84
Tableau 48 : Diversité de Schannon-weaveret la diversité maximale exprimée par mois appliquée à les espèces orthopteroides de palmerai Aouled Aissa	84
Tableau 49 : Equitabilité des espèces capturées à l'aide de quadrants dans la station Aouled Yagoub	85
Tableau 50 : Equitabilité des espèces capturées à l'aide de quadrants equitabilité dans la station Ammar	86
Tableau 51 : Equitabilité des espèces capturées à l'aide de quadrats dans la station Aouled Aissa	86
Tableau 52 : Effectif et abondance relative des individus et des espèces	87

échantillonnées grâce à la capture directe.	
Tableau 53 : Effectif et abondance relative des individus récoltée par capture directe dans stations d'étude	89
Tableau 54 : Effectif et l'abondance relative des espèces capturées grâce à la capture directe en fonction des ordres dans les stations d'étude	91
Tableau.55 - Liste des espèces capturées grâce aux filet fauchoire suivant les stations	134
Tableau.56 - Liste des espèces capturées grâce aux pots Barber suivant les stations	136
Tableau.57 - Liste des espèces capturées grâce aux quadrats d'orthoptères suivant les stations	140

Table des matières

	Page
Introduction	2
I - Présentation de la région d'In Salah	4
I.1. - Situation géographique de la région de In Salah	4
I.2. - Facteurs écologiques de la région d'In Salah	4
I.2.1. - Facteurs abiotiques de la région d'étude	4
I.2.1.1. – Relief	4
I.2.1.2. – Hydrographie	6
I.2.1.2.1. - Eaux superficielles	6
I.2.1.3.2.- Eaux souterraines	6
I.2.1.3. – Types de sols	6
I.2.1.4. – Géologie	7
I.2.1.5. - Paramètres climatiques	7
I.2.1.5.1. - Température	7
I.2.1.5.2. - Pluviométrie	8
I.2.1.5.3. - Vent	8
I.2.1.5.4. – Evaporation	9
I.2.1.5.5. - Humidité	9
I.2.1.5.6. - Synthèse des facteurs climatiques	10
I.2.1.5.6.1. - Diagramme Ombrothermique	10
I.2.1.5.6.2.- Quotient pluviohermique et climagramme d'Emberger	10
I.2.2. - Facteurs biotiques	11
I.2.2.1. –Flore de la région d'In Salah	11
I.2.2.2. – Faune de la région d'In Salah	11
II - Matériels et Méthodes	16
II.1. – Méthodologie utilisée sur le terrain	16
II.1.1. - Choix et description des stations d'étude	16
II.1.1.1. – Choix des stations	16
II.1.1.1.1. - Station Aouled Yagoub	16
II.1.1.1.1.1. - Description de station	16
II.1.1.1.1.2. - Transect végétal de la station Aouled Yagoub	19
II.1.1.1.2. - Station Ammar	21
II.1.1.1.2.1. - Description	21
II.1.1.1.2.2. - Transect végétal de la station Ammar	21
II.1.1.1.2. - Station Aouled Aissa	24
II.1.1.1.2.1. – Description de la station Aouled Aissa	24
II.1.1.1.2.2. - Transect végétal de la station Aouled Aissa	24
II.2. – Méthodes d'échantillonnage des Invertébrés en particulier des Arthropodes	27
II.2.1.- Méthodes des pots Barber	27
II.2.1.1.- Description la méthode des pots Barber	27
II.2.1.2. - Avantages	27
II.2.1.3. - Inconvénients	29

II.2.2. - Méthodes de filet fauchoir	29
II.2.2.1. - Description de la méthode	29
II.2.2.2. - Avantages	29
II.2.2.3. - Inconvénients	30
II.2.3. - Méthode de quadrats	30
II.2.3.1.- Description de la méthode	30
II.2.3.2. - Avantages	33
II.2.3.3.- Inconvénients	33
II.2.4.- Méthode de capture directe	33
II.2.4.1.- Description	33
II.2.4.2. - Avantage	33
II.2.4.3. - Inconvénients	34
II.3.- Exploitation de résultats	34
II.3.1. – Qualité d'échantillonnage	34
II.3.2.- Indices écologiques de composition	34
II.3.2.1.- Richesse spécifique totale	35
II.3.2.2.- Richesse moyenne	35
II.3.2.3. - Abondance relative (AR%)	35
II.3.2.4.- Constance (C)	36
II.3.3.- Indices écologiques de structure	36
II.3.3.1.- Indice de diversité de Schannon-Weaver	36
II.3.3.2.- Equitabilité	37
II.4.- Exploitation de résultats par la méthode statistique	37
II.4.1.- Analyse factorielle des correspondances (A.F.C).	37
III. - Résultats sur les arthropodes capturés dans les palmerais	40
III.1.- Arthropodes piégés dans les palmerais grâce aux pots Barber	40
III.1.1.- Qualité d'échantillonnage	40
III.1.2. - Indices écologiques de composition	41
III.1.2.1.- Effectif et abondances relatives des Arthropodes échantillonnés grâce au pots Barber	41
III.1.2.2.- Inventaire des espèces capturées grâce aux pots Barber dans les troispalmeraies	43
III.1.2.2. - Richesse totale mensuelle et moyenne des espèces échantillonnées grâce aux pots Barber	50
III.1.2.2.1. - Richesse totale mensuelle et moyenne pour station Aouled Yagoub	50
III.1.2.2.2. - Richesse totale mensuelle et moyenne pour station Ammar	50
III.1.2.2.3. - Richesse totale mensuelle et moyenne pour station Aouled Aissa	51
III.1.2.3. - Abondance relative en fonction des ordres pour les espèces échantillonnées grâce aux pots Barber	52
III.1.2.4. - Constance	54
III.1.3. – Indices écologiques de structure	56
III.1.3.1.- Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et de l'équitabilité (E)	56
III.1.3.1.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') appliqués aux espèces capturés dans la station Aouled Yagoub	56
III.1.3.1.2. - Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')	57

III.1.3.1.3. - Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')	57
III.1.3.2. - Equitabilité (E)	58
III.1.3.2.1. - Equitabilité des espèces échantillonnées dans la station Aouled Yagoub	58
III.1.4.2.2. - Equitabilité des espèces dans la station Ammar	59
III.1.4.2.2. - Equitabilité des espèces dans la station Aouled Aissa	59
III.2.- Résultats portant sur la faune piégée dans la palmeraie avec le filet fauchoire	60
III.2.1.- Qualité d'échantillonnage	60
III.2.2. – Composition et structure de la faune invertébrée récoltée par le filet fauchoire dans la région d'In Salah	61
III.2.2.1. - Exploitation des résultats obtenus sur les Invertébrés capturés par le filet fauchoire par des indices écologiques de composition	61
III.2.2.1.1. – Abondance relative des espèces d'Invertébrés et de Vertébrés capturés grâce au filet fauchoire dans les trois stations d'étude	61
III.2.2.1.2. – Richesse totale mensuelle et moyenne des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans les trois stations d'étude.	64
III.2.2.1.2.1 – Richesses totale et moyenne des Invertébrés piégés dans la station de Aouled Yagoub	64
III.2.2.1.2.2 – Richesses totale et moyenne des Invertébrés piégés dans la station de Ammar	65
III.2.2.1.2.3. – Richesses totale et moyenne des Invertébrés piégés dans la station de Aouled Aissa	65
III.2.2.1.3. - Abondance relative des effectifs des espèces en fonctions des ordres dans les trois stations d'étude	66
III.2.2.1.4. - Constance	68
III.2.2.2. - Exploitation des résultats obtenus sur les Invertébrés capturés par le filet fauchoire par des indices écologiques de structure	71
III.2.2.2.1. - Indice de Schannon-weaver	71
III.2.2.2.1.1.- Indice de Schannon-weaver appliqués aux espèces capturées dans la station Aouled Yagoub	71
III.2.2.2.1.2.- Indice de Schannon-weaver appliqués aux espèces capturées dans la station Ammar	72
III.2.2.2.1.3.- Indice de Schannon-weaver appliqués aux espèces capturées dans la station Aouled Aissa	72
III.2.2.2.1. - Equitabilité (E)	73
III.2.2.2.1.1. - Equitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station Aouled Yagoub	73
III.2.2.2.1.2. - Equitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station Ammar	74
III.2.2.2.1.3. - Equitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station Aouled Aissa	74
III.3. - Invertébrés échantillonnés dans les trois palmeraies par la méthode des quadrants d'orthoptères	75
III.3.1.- Qualité d'échantillonnage	75
III.3.2.- Inventaire des espèces capturées dans la palmeraie de station grâce au quadrants des orthoptères	76
III.3.3. - Indices écologiques de composition	77
III.3.3.1. Richesse totale mensuelle et annuelle des espèces capturées à	77

l'aide des quadrants des orthoptères	
III.3.3.1.1.- Richesse totale mensuelle et annuelle des espèces d'orthoptères récoltées dans la station Aouled Yagoub	77
III.3.3.1.2.- Richesse totale mensuelle et annuelle des espèces orthoptera capturées grâce aux quadrats dans station Ammar	78
III.3.3.1.3.- Richesse totale mensuelle et annuelle des espèces orthoptera récoltées dans station Aouled Aissa	79
III.3.3.2.- Abondance relative	79
III.3.3.3.- Constance	80
III.3.4.- Indices écologiques de structure	83
III.3.4.1.- Diversité de Schannon-weaver	83
III.3.4.1.1. - Diversité de Schannon-weaver appliquée aux espèces capturées quadrats dans la station Aouled Yagoub	83
III.3.4.1.2.- Diversité de Schannon-weaver dans station Ammar	84
III.3.3.1.3.- Diversité de Schannon-weaver dans station Aouled Aissa	84
III.3.3.2. – Equitabilité appliquées aux espèces capturées par les quadrats	85
III.3.3.2.1. – Equitabilité dans la station Aouled Yagoub	85
III.3.3.2.2. – Equitabilité dans la station Ammar	85
III.3.3.2.3. – Equitabilité dans la station Aouled Aissa	86
III.4.2.- Inventaire des espèces d'invertébrés capturés dans les trois palmeraies grâce à la méthode de capture directe	86
III.4.2.1. – Effectifs et abondances relatives des individus et des espèces en fonction des classes grâce à la méthode de capture directe	87
III.4.2.2.- Inventaire des espèces capturée dans la palmerai de station grâce au capture directe	89
III.4.3. - Indices écologiques de composition	91
III.4.3.1.- Abondance relative	91
III.5.1. – Exploitation des résultats par l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appliquée aux espèces piégées par la technique des quadrats	94
III.5.2. – Exploitation des résultats par l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appliquée aux espèces piégées par la technique de filet fauchoire	97
IV - Discussion sur les espèces capturées dans les palmerais dans la région d'In Salah	101
IV.1.- Discussion sur les espèces invertébrées estimées grâce aux pots Barber dans les stations d'étude en fonction des classes et des ordres et des familles	101
IV.2.- Exploitation des résultats sur l'entomofaune piégée grâce aux pots Barber	103
IV.2.1.- Qualité d'échantillonnage	103
IV.2.2.- Indices écologiques de compositions	103
IV.2.2.1.- Richesse totale des espèces	104
IV.2.2.2.- Richesse moyenne	104
IV.2.2.3.- Abondance relative des espèces	104
IV.2.2.4.- Constance	107
IV.2.3.- Indices écologiques de Structure	107
IV.2.3.1.- Indice de la diversité de Schannon-Weaver	108

IV.2.3.2.- Equitabilité	108
IV.3.- Exploitation des résultats sur l'entomofaune piégée grâce le filet fauchoire	108
IV.3.1.- Qualité d'échantillonnage	108
IV.3.2.- Indices écologiques de composition	109
IV.3.2.1.- Richesse totale des espèces	109
IV.3.2.2.- Richesse moyenne des espèces	109
IV.3.2.3.- Abondance relative des espèces	110
IV.3.2.4.- Constance	111
IV.3.3.- Indice écologique de structure	111
IV.3.3.2.- Equitabilité	112
IV.4.- Exploitation des résultats sur l'entomofaune piégée grâce quadrats des orthoptères	112
IV.4.1.- Qualité d'échantillonnage	112
IV.4.2.- Indices écologiques de composition	112
IV.4.2.1.- Richesse totale des espèces	113
IV.4.2.2.- Richesse moyenne des espèces	113
IV.4.2.3. - Abondance relative des espèces	113
IV.4.2.3. – Constance	114
IV.4.3.- Indice écologique de structure	114
IV.4.3.1. - Indice de la diversité de Schannon-Weaver	115
IV.4.3.2. – Equitabilité	115
IV.5. - Exploitation des résultats sur l'entomophage piégée grâce capture directe	116
IV.5.1.- Indices écologiques de composition	116
IV.5.1.1 - Richesse totale des espèces	116
IV.5.1.2.- Richesse moyenne	116
IV.5.1.3.- Abondance relative	117
IV.6. - Etude sur l'inventaire de l'entomofaune obtenues grâce à trois techniques d'échantillonnage par des méthodes statistiques	117
IV.6.1. - Analyse factorielle des correspondances	177
Conclusion	120
Annex. I	131
Annex. II	134
Annex. III	141

INTRODUCTION

Introduction:

Les insectes sont très nombreux sur la surface de la terre, tant en populations qu'en espèces. Ils ont colonisé tous les milieux, aussi bien les plus hauts sommets que les entrailles de la terre et les eaux. Ils sont les premiers habitants de la terre émergée mais ils ne sont pas apparus tous en même temps. Si les insectes ont réussi à survivre et à traverser tous les bouleversements géologiques et climatiques qui se sont déroulés depuis des millions d'années sur notre planète, ils le doivent à leur faculté d'adaptation aux conditions de vie qui sont assez exceptionnelles. Cette adaptation a engendré des spécialisations dans le vol, le saut, la marche et la natation (Boubée, 1947).

Parmi les milieux qui ont été colonisés par les insectes, le milieu saharien reste des plus inhospitaliers. Par ailleurs, l'oasis constitue une partie intégrante de l'écosystème saharienne. Le palmier dattier constitue un milieu idéal assurant la protection des insectes d'intérêt économique ou non. La palmeraie souvent organisée en strates (herbacées ou arbustives) qui permettent le maintien des prédateurs réfugiés sur le palmier dattier au niveau des palmes en conditions défavorable (MUNIER, 1973).

Par ailleurs, la richesse d'un peuplement animale est conditionnée par les contraintes climatiques de l'environnement et par les ressources comme les milieux naturels peuvent offrir aux populations animales (LEBERRE, 1990).

La faune entomologique des sables vifs est généralement importante, parfois dense et entre toujours par une grande part dans la composition des groupes larvaires étroitement liés au sable (PIERRE, 1958).

C'est pour une meilleure connaissance de l'entomofaune du Sahara algérien et notamment celle du Sahara centrale que nous avons réalisé cette étude dans la région d'In Salah. En effet, le présent travail consiste à une reconnaissance et à un inventaire qualitative et quantitative des espèces d'arthropodes à l'aide de quatre méthodes de piégeage à savoir les pots Barber, le filet fauchoire, les quadrats des orthoptères et la capture directe. Plusieurs auteurs ont utilisés les mêmes méthodes pour estimer l'effectif des insectes dans différentes formations végétales citons l'analyse faunistique de trois champs cultivés effectués par DESEO en 1959 à l'aide de pièges trappes, le travail de GILLON, (1997) qui a utilisé le filet fauchoire dans le but d'estimer l'abondance des arthropodes de la strate herbacée. BRAHMI (2005) a utilisée des quadrats pour la capture des orthoptères afin d'estimer les orthoptères proies des mammifères. Malheureusement ces études restent très rares au Sahara Algérien depuis les travaux de BEKKARI et BENZAOUI (1991) dans les palmeraies du Sud – Est algérien (Ouargla et Djamaa), ceux

de DJAKAM et KEBIZ (1993) dans des palmerais de trois régions du Sud–Ouest Algérien (Timimoun, Adrar, et Béni Abbès) et ceux de MOSBAHI et NAAM (1995) sur la faune de la palmeraie du Souf. Ces auteurs n'ont pas exploité leurs résultats par les indices écologiques. Nous nous proposons de combler ce manque à travers la présente étude réalisée dans la région d'In Salah.

Pour cela l'étude est segmentée en quatre chapitres. Dans le premier chapitre nous avons présenté la région d'étude. Dans le deuxième chapitre, le matériel et les méthodes employés pour la réalisation du présent travail sont détaillés à travers la présentation des stations d'étude, les différentes techniques utilisées pour les piégeages avec leur avantages et inconvénients ainsi que les différentes indices employés pour le traitement des résultats.

Dans le troisième chapitre nous avons exposé les résultats de notre travail après les avoirs et exploité par des indices écologiques.

Dans le quatrième et le dernier chapitre, nous avons discuté nos résultats et comparé ces dernières avec d'autres travaux. Enfin, une conclusion générale termine ce travail.

CHAPITRE I

PRÉSENTATION DE LA RÉGION

CHAPITRE I - Présentation de la région d'In Salah

Deux aspects retiennent l'attention. Ce sont d'une part la situation géographique de la région d'In Salah et d'autre part les facteurs écologiques qui caractérisent cette région.

I.1. - Situation géographique de la région de In Salah

La région d'In Salah se situe en plein coeur du Sahara à 1300 km d'Alger, à une superficie de 85.000 km². Les plaines de Tidikelt fait partie de la région d'étude (27° 14' N. et 02° 03' E.). La zone d'étude est à un altitude de 268 m. Elle est limité au sud par le Sebkhha Mekerrane et Oueds Botha et Djaret, et au nord par les plateaux du Tademaït et Oued M'ya a l'ouest par T'ouate, et a l'est par le Hoggar (DUBOST, 2002) (Fig.1).

I.2. - Facteurs écologiques de la région d'In Salah

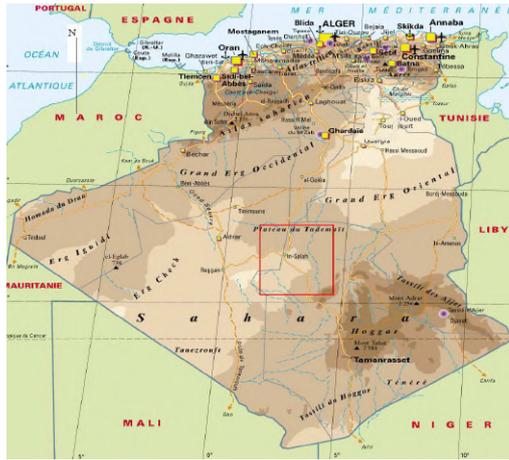
Les facteurs écologiques qui sont traités dans le cadre de ce paragraphe sont soit abiotiques, soit biotiques.

I.2.1. - Facteurs abiotiques de la région d'étude

Parmi les facteurs abiotiques, le relief, l'hydrographie, les types de sol, la géologie de la région et les facteurs climatiques sont développés.

I.2.1.1. – Relief

La région d'In Salah presque uniformément plat sauf sur ses limites relief générale. Le plateau du Tademaït s'étend sur une vaste zone de moyenne altitude d'environ 672 m et la hauteur diminue chaque fois que notre nord, deux falaise bornant au nord et au sud d'In Salah, La plaine de Tidikelt comprise entre les deux falaises de la région, elle s'étend sur une vaste zone, et commence à la frontière sud de la colline Tademaït s'étendre vers l'ouest à la région de Touat c'est là que se sont installées un certaine de petites oasis groupées à l'est autour de la région, et des sebkhas, qui on l'aspect suivantes : une croûte sableuse (VOINOT, 1909).



Echelle : 1/200000

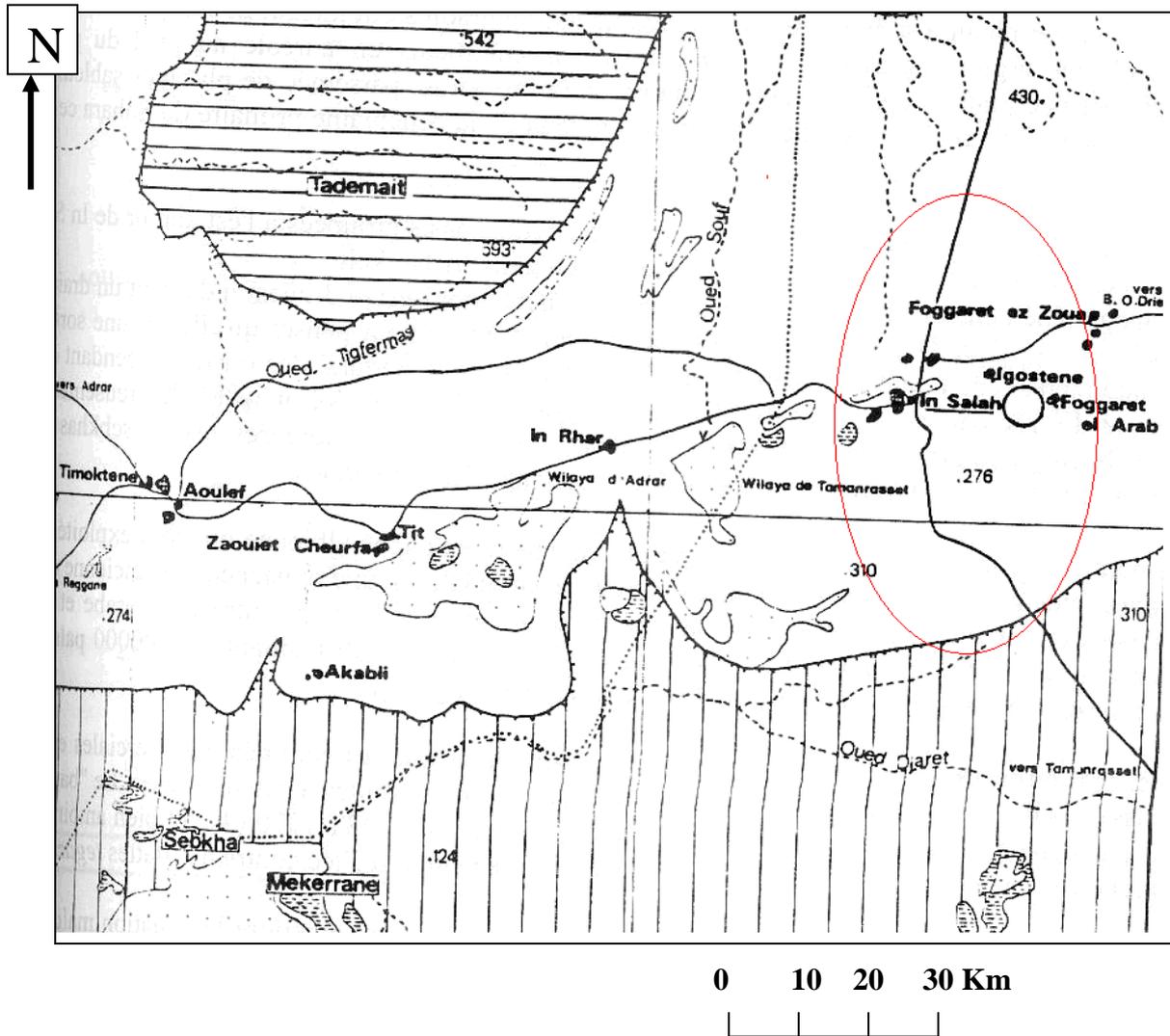


Fig.1 - Situation de la région d'In Salah (DUBOST, 2002)

I.2.1.2. – Hydrographie

Les ressources en eaux dans la région d'In Salah sont de deux types, soit les eaux superficielles ou les eaux souterraines.

I.2.1.2.1. - Eaux superficielles

Il n'y a pas de véritable Oueds dans la région d'In Salah. Lorsque il y a de très rares pluies sérieuses les eaux s'écoulent dans les bas-fond où ils sont rapidement évaporés, l'eau superficielle fait absolument défaut (VOINOT, 1909).

I.2.1.3.2.- Eaux souterraines

Si l'eau de pluies manque à In Salah, les eaux souterraines sont en revanche assez largement distribuées. On trouve d'abord une nappe peu profonde : celle des puits, elle s'étend surtout sur le palmeraie. Ensuite on rencontre une nappe plus abondante qui donne peut-être naissance aux sources et dans laquelle sont creusées les foggaras. Au-delà ce sont les nappes artésiennes que la sonde peut seul atteindre, les eaux souterraines, même les meilleures, sont toujours légèrement magnésiennes (VOINOT, 1909).

I.2.1.3. – Types de sols

Le sol de la région, dominée par saumâtre composée de sable qui provoque la forte perméabilité du sol en eau. La salinité du sol produites à partir de l'aquifères près de la surface, car il accélère ces eaux par capillarité, puis s'évapore, laissant le sel accumulé sur le sol. L'étude de sol très important pour de nombreuses activités des êtres vivants surtout pour les insectes et leurs activités vitales et pour ça il faut connaître les caractéristiques biologiques des terres agricoles. Les sols salés sont, avons nous dits, relativement peu importants au Sahara mais beaucoup plus dans d'autres types de désert. (OZENDA, 2004).

I.2.1.4. – Géologie

Le plateau du Tademaït est constitué par une table du calcaire du turonien et du sénonien à sa bordure sud par une falaise en gradins qui menait 250 m plus bas sur les affleurements argilo gréseux de l'albien. Ces affleurements en auréole au pied du plateau constituent une plaine déprimée d'une centaine de km de large, parsemée de placage sableux (DUBOST, 2002).

I.2.1.5. - Facteurs climatiques

Étudier les principaux facteurs de cette région à savoir les températures, les précipitations, l'humidité relative de l'air et le vent.

Les êtres vivants ne peuvent se maintenir en vie et prospérer que lorsque certaines conditions climatiques du milieu sont respectées. En absence de ces conditions les populations sont éliminées (DAJOZ, 1974). Les animaux recherchent toujours la zone où régnons les conditions idéales pour vivre (CUISIN, 1973).

I.2.1.5.1. - Température

La température c'est l'une des éléments les plus importants. Il exerce une action écologique sur les insectes (DREUX, 1980). Du fait de la pureté de l'atmosphère du Sahara est souvent aussi de leur position continentale, les déserts présentent de fort maximal de température et de grande écarte thermiques (OZENDA, 2003), La caractéristique de climat d'In Salah est l'extrême sécheresse (VOINOT, 1909). Les Températures de l'année 2007 regroupées dans le tableau 1.

Tableau1 - Températures moyennes mensuelles, minimale et maximale de la région d'In Salah durant l'année 2007.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
(M+m)/2	17,4	18,5	19,8	25,5	30,8	34,9	37,5	38,1	35,7	28	20	15,8
m en°C	9,4	10,1	11,6	16,3	23,1	24,9	29,8	30,5	27,9	20	12	9,1
M en°C	25,3	27,1	28	34,8	38,4	45	45,2	45,6	43,6	37	28	22,5

(O.N.M. In Salah, 2008)

- (M+m)/2 : température mensuelle moyenne en degré Celsius.
- m : température mensuelle minima en degré Celsius.
- M : température mensuelle maxima en degré Celsius.

Il est à souligné que les températures de la région d'In Salah sont très élevées (Tab. 1) Le mois le plus chaud est le mois d'août avec 45,6°C en température maximale. En revanche le mois le plus froid est le mois de décembre par 22,5 °C en température maximale. Pour la minimale la valeur plus élevée en juillet par 38,1°C, et plus bas en décembre par 15,8°C.

I.2.1.5.2. - Pluviométrie

Pour connaître le ressource d'eau de la vie des être vivants il faut contrôler le précipitation (pluie, grêle, etc.). La pluviométrie influe en premier lieu sur la flore et agit également sur le comportement alimentaire, sur la biologie des espèces animales (MUTIN, 1977). Les précipitations de région regroupées dans le tableau 2.

Tableau2 - Précipitations mensuelles et annuelles de la région d'In Salah de l'année 2007 exprimée en mm

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Précipitation	0	1,8	0	0	0	0	0	0	0	2,8	0	0,3

(O.N.M, In Salah2008)

Les précipitations de la région d'In Salah presque nulle toute l'année (Tab. 2). En observont la quantité très faible en février, octobre, et décembre. Et les autre mois n'y a aucune goûte.

I.2.1.5.3. - Vent

Le vent est un phénomène continuels au désert où il joue un rôle considérable en provoquant une érosion intense (OZENDA, 2004). Le coté abrupt des dunes est toujours orienté contrairement à la direction des vents régnantes, lorsque le vent souffle, le sable entraîné glisse sur leur flanc faiblement incliné, et en arrivant au sommet produits un petit nuage avant de retomber sur le flanc opposé, Le vent souffle constamment dans la région d'In Salah (VOINOT, 1909). Les vents de l'année 2007 de la région d'étude sont regroupées dans le tableau3.

Tableau3 – Vitesse de vents mensuels et annuels de la région d'étude de l'année 2007 exprime en m/s

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vitesse de vents m/s	5,7	3,8	3,8	4	5,7	3,7	6,2	4,9	4,2	3,3	3,6	5

(O.N.M, In Salah 2008)

Les valeurs vent dans la région d'étude très fort (Tab.3) qui cause le dessèchement de l'air. Maximum vitesse en juillet par 6,2 m/s et minimum en octobre par 3,3m/s.

I.2.1.5.4. – Evaporation

L'évaporation est un phénomène physique qui augmente avec la température la sécheresse de l'air et l'agitation de cet air (OZENDA, 1991). Par suite la siccité de l'air de l'évaporation est considérable (VOINOT, 1909) les évaporations de l'année 2007 de la région d'étude sont regroupées dans le tableau 4.

Tableau 4 - Evaporation mensuelle et annuelle dans la région d'étude de l'année 2007 en mm

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Évaporation	207	196	280	350	414	425	442	423	476	382	222	203

(O.N.M, In Salah 2008)

Les valeurs d'évaporation dans la région d'étude sont très élevées (Tab. 4). Il cause le dessèchement du sol et de l'air. La valeur maximale est enregistrée en mois de septembre par 472 mm, et minimum en mois de février par 196 mm.

I.2.1.5.5. - Humidité

L'humidité est moins importante que la température pour les invertébrés (DREUX, 1980). Elle dépend de plusieurs facteurs tels que la quantité de pluie, le nombre de jours de pluie, la forme des précipitations, la température, les vents et la morphologie (FAURIE et *al.* 1980). Elle peu influencer fortement sur les fonctions vitales des espèces. Elle agit sur la densité des populations en provoquant une diminution du nombre d'individus lorsque les conditions hygrométriques sont défavorable (DAJOZ, 1971). Les humidités annuelles de l'année 2007 sont regroupées dans le tableau 5.

Tableau 5 - Humidités annuelles et mensuelles de l'année 2007 (région d'In Salah) exprimée en %

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
L'humidité	34	36	24	24	23	15	15	16	16	25	35	40

(O.N.M, In Salah 2008)

L'humidité de la région d'étude est très faible ne dépassent pas 40% (Tab.5). L'humidité la plus élevée est enregistrée en mois de décembre par 40%, et plus faible en mois de juin et le mois de juillet par 15%.

I.2.1.5.6. - Synthèse des facteurs climatiques

La synthèse des facteurs climatiques fait intervenir les précipitations annuelles et les températures moyennes mensuelles. Dans cette partie deux courbes sont utilisées. Ce sont le diagramme ombrothermique de Gaussen et le climagramme pluviothermique d'Emberger. Les températures et les précipitations constituent les deux paramètres fondamentaux qui caractérisent les milieux sahariens. Ces facteurs climatiques non seulement des éléments décisifs du milieu physique, mais ils ont aussi des répercussion profond sur les êtres vivants (RAMADE, 1984). La pluviosité et la température sont les principaux facteurs qui régissent le développement des êtres vivants.

I.2.1.5.6.1. - Diagramme Ombrothermique

Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN, 1953, permet de suivre les variations des températures et des précipitations mensuelles à travers l'échelle $P=2T$ cela permet de laisser apprécier le rapport entre précipitation et température. La région d'In Salah caractérisées par une période sèche s'étalant sur toutes les mois de l'année 2007 (Fig. 2)

I.2.1.5.6.2.- Quotient pluviothermique et climagramme d'Emberger

Ce climagramme est une tentative de synthèse climatique qui permet de situer la région d'étude pour laquelle on possède des données météorologiques dans l'étage bioclimatique qui lui correspondre. Le quotient pluviothermique d'Emberger permet le classement des différents types de climat (DAJOZ, 1971). Pour situer la région d'In Salah nous avons utilisée la formule de STEWART, 1969 comme suite :

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

.Q3 : Quotient pluviothermique de STEWART, 1969. $Q3 = 3,43 (P / M-m)$

P : moyenne des précipitations mensuelles exprimées en mm.

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud exprimé en °C.

m: moyenne des minima de mois le plus froid exprimée en °C.

De 1997 à 2007, soit 10 ans (Annex 1), la pluviométrie moyenne annuelle est de 3,3 mm, la température moyenne des maxima du mois le plus chaud est de 46,1 °C. Et celle des minima du mois le plus froid de 6,5°C. De ce fait la valeur du quotient pluviothermique est de 0,28 ce qui permet de situer la région d'étude dans le climagramme d'Emberger à l'étage bioclimatique saharienne à hiver tempéré (Fig. 3).

I.2.2. - Facteurs biotiques

Dans ce qui va suivre des données bibliographiques sur la flore de la région d'In Salah précèdent celles concernant la faune de la même région d'étude.

I.2.2.1. – Flore de la région d'In Salah

La culture fondamentale des oasis est celle du palmier dattier par des nombreuses variétés de dattes, sous les palmiers ils poussent quelques rares arbres ou arbustes tels que certain variétés d'acacia, de figuier, de grenadier, da vigne, dans les espaces libres on cultive de la luzerne et de crucifère, des céréales et des cultures maraîchères. Ces flores sont cités par VOINOT, 1909, OZENDA, 2003, CHEHMA, 2006, est mentionné en (Annexe I).

I.2.2.2. – Faune de la région d'In Salah

La faune d'In Salah ne comprend qu'un très petit nombre d'espèces intéressent. Les vertébrés Dans la zone des palmeraies on ne rencontre ni fauve, ni gibier poil. Pour le mouflon, l'antilope, la gazelle, le lièvre, qui existe au-delà de l'oued Botha, jusqu'au Mouydir, quelques petits oiseaux d'espèces diverses, des lézards, mais malheureusement y a de manque sur l'étude des invertébrés de la région d'étude (VOINOT, 1909) Ces espèces sont citées par VOINOT, 1909, LEBERRE, 1989 et 1990. - THOMAS, 1919. (Annexe I).

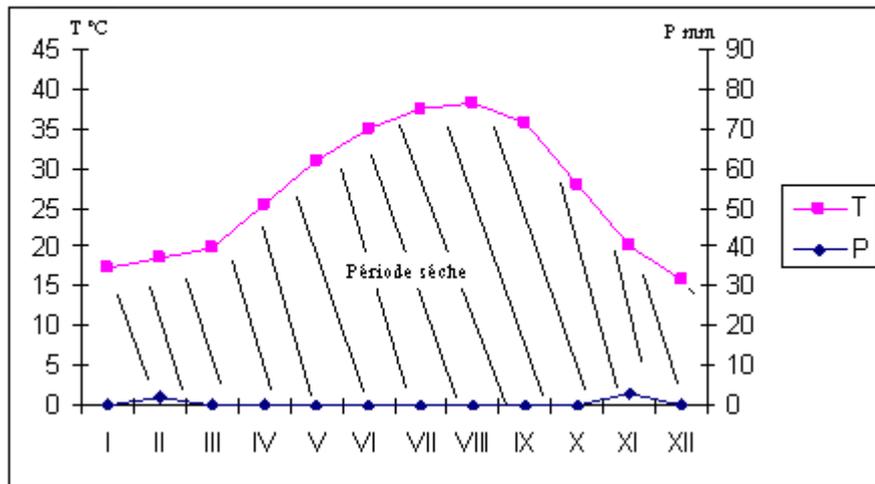


Fig.2 - Diagramme Ombrothermique du Gausson appliqué à la région d'In

Salah

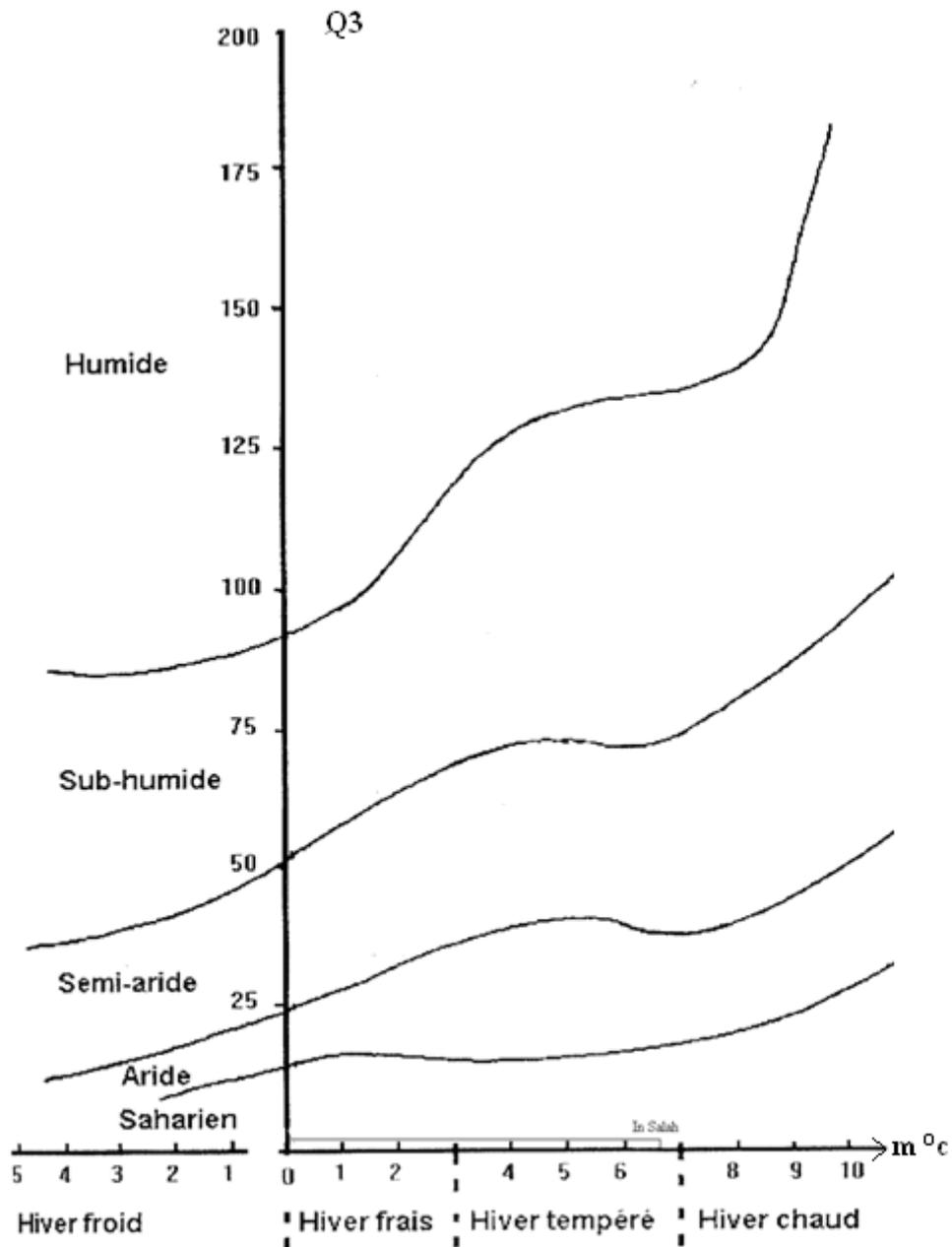


Fig.3 - Climagramme d'Emberger appliqué à la région d'In Salah

CHAPITRE II

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Chapitre II - Matériels et Méthodes

Dans ce chapitre d'abord nous avons développé les procédés utilisés sur le terrain, ensuite les méthodes employées et les techniques d'exploitation des résultats par des indices écologiques et des méthodes statistiques.

II.1. – Méthodologie utilisée sur le terrain

Pour réaliser cette étude le choix et la description des stations d'étude sont réalisés. Ils sont suivis par la présentation des méthodes d'échantillonnages des invertébrés dans la zone d'étude.

II.1.1. - Choix et description des stations d'étude

Dans ce paragraphe les stations choisies sont présentées. Chacune d'elles est ensuite décrite.

II.1.1.1. – Choix des stations

In Salah est une région saharienne donc leur première culture est le palmier dattier qui constitue des palmeraies. Dans cette région 3 palmeraies sont prises en considération (Photo.1). Le choix des stations d'études suivant leur structure, qualité de sol, recouvrement végétale.

II.1.1.1.1. - Station Ouled Yagoub

La station Ouled Yagoub est d'abord décrite puis représentée grâce à un transect végétal.

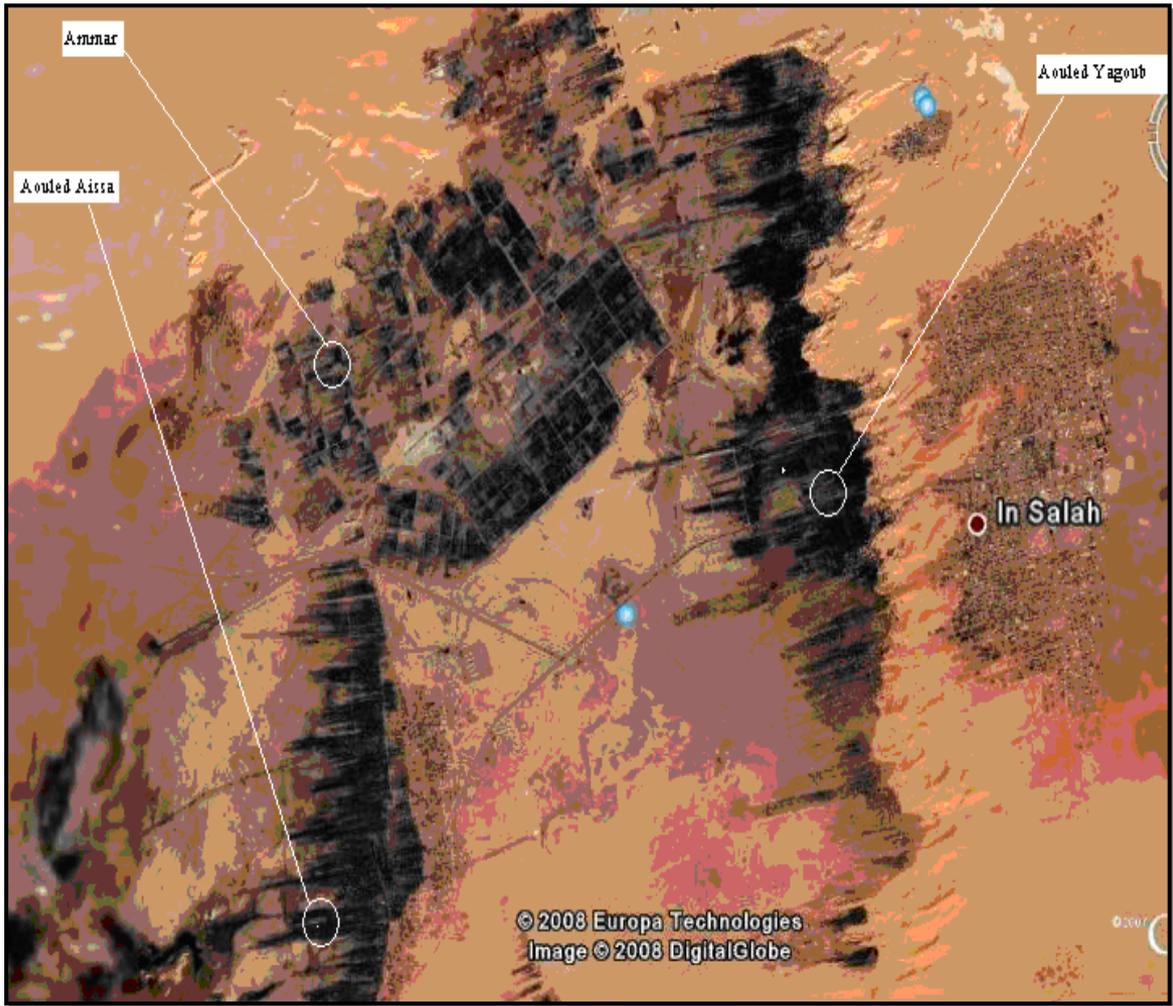


Photo.1 – Localisation des stations d'étude



Photo.2 - Station Ouled Yagoub

II.1.1.1.1. - Description de station

C'est une palmeraie dense par des palmiers dattiers sa hauteur dépasse 8 m. elle est constituée essentiellement de deux strates végétales (Photo.2). L'une arborescente qui est le palmier dattier, l'autre herbacée qui sont représentés principalement par la luzerne qui couvre une grande superficie, les céréales et les plantes spontanées beaucoup plus est *tamarix gallica*. L'eau d'irrigation est en abondance, aucune utilisation des engrais chimiques, ni produits chimiques.

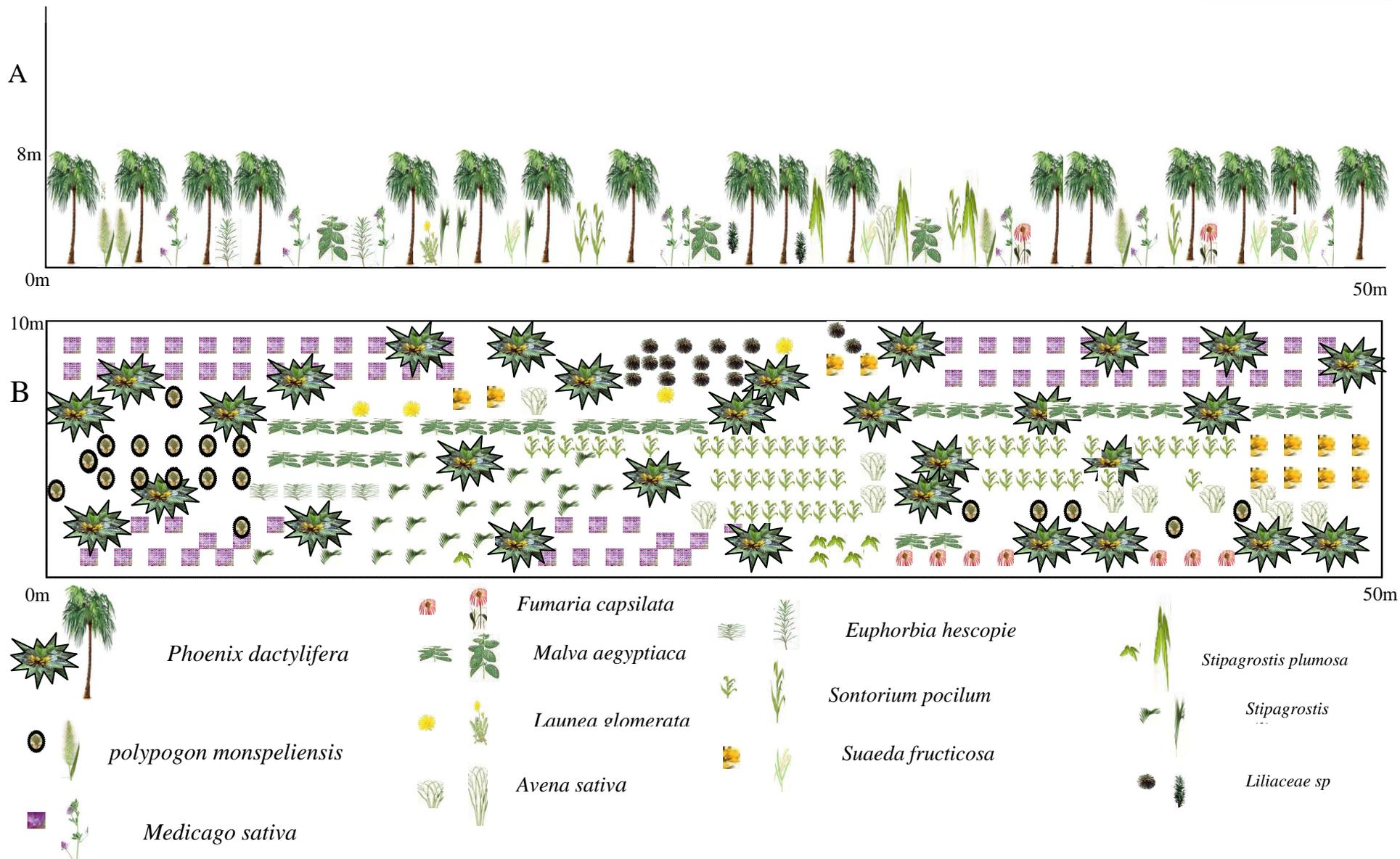
II.1.1.1.2. – Transect végétal de station

Le transect végétal est réalisé sur une surface de 500 m². Il a permis de recenser 13 espèces végétales (Tab. 9). Le taux de recouvrement global pour la station est de 90,3 %. L'espèce dominante est palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera*) avec un taux de 67 %, suivie par *Stipagrostis ciliata* avec un pourcentage de 5 %. 4 % pour *Medicago sativa* et *Fumaria capsilata*. Les autres espèces sont faiblement représentées dans la station d'étude (Fig. 4). La végétation de la station Aouled Yagoub contient les espèces qui sont regroupées dans le tableau 9.

Tableau 9 - Espèces recensées dans la station Ouled Yagoub durant l'année 2007 - 2008

Famille	Espèce	Taux de recouvrement (%)
Palmaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	67
polygonaceae	<i>Polypogon monspeliensis</i>	2,5
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	4
chénopodiaceae	<i>Suaeda fruticosa</i>	0,05
Asteraceae	<i>Launea glomerata</i>	4
Fumariaceae	<i>Fumaria capsilata</i>	0,3
malvaceae	<i>Malva aegyptiaca</i>	2,5
Liliaceae	<i>Liliaceae sp</i>	0,3
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hescopie</i>	0,1
Poaceae	<i>Sontorium pocilum</i>	0,5
Poaceae	<i>Avena sativa</i>	2
Poaceae	<i>Stipagrostis ciliata</i>	5
Poaceae	<i>Stipagrostis plumosa</i>	2

Suivant le transect le palmier dattier prend un recouvrement au delà moitié de recouvrement des végétaux de superficie 500m², puis les poaceae et les mauvais herbes qui aiment beaucoup d'eau, le taux totale de recouvrement est 90,3% où le Phoenix dactylifera prend la majorité du recouvrement par 67% (Fig. 4).



A – Physionomie du paysage

B – Occupation du sol

Fig.4 - Transect végétal de la station Ouled Yagoub

II.1.1.1.2. - Station Ammar

La station Ammar est d'abord décrit puis représenté grâce à un transect végétal.

II.1.1.1.2.1. - Description

Station Ammar se situe à l'ouest de la région d'In Salah, elle est caractérisée par l'abondance des mauvaises herbes surtout les phragmites qui couvrent de large superficie. Elle se caractérise par un sol sableux amende par l'argile. Le nombre de pied de palmier dattier moins important que Ouled Yagoub. Danc densité faible dont la hauteur est inférieur à 3 m. Ce qui entraîne une diminution de l'humidité relative (Hr) de l'air. Cette station est riche en espèces épineuses. L'eau d'irrigation est suffisante, aucun utilisation d'engrais chimiques, ni produits chimiques (Photo. 3).

II.1.1.1.2.2. - Transect végétal de la station Ammar

Pour connaître le taux de recouvrement d'une espèce végétale dans un transect végétal on a réalisé des prélèvements des espèces végétales sur une surface de 500 m², La végétation de la station Ammar contient les espèces qui sont regroupées dans le tableau 10.

Tableau 10 - Espèces recensées dans la station Ammar durant l'année 2007 – 2008

Famille	Espèce	Taux de recouvrement (%)
Juncaceae	<i>Juncus rigidus</i>	30
Poacea	<i>Phragmites communis</i>	25
Palmacea	<i>Phoenix dactylifera</i>	15
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i>	3,5
Liliaceae	<i>Allium cepa</i>	2
Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i>	1
Composée	<i>Lactuca sativa</i>	1
Brassicaceae	<i>Brssica oleracicus</i>	0,7
Asteraceae	<i>Launea glomerata</i>	0,1

Les espèces plus réponsus dans cette station sont les plantes épineux qui résiste au sol salé comme *Juncus rigidus* qui prend un grand taux de recouvrement 30% puis *Phragmites communis* par 25% mais *Phoenix dactylifera* prend la troisième classe par 15% , le



Photo.3 - Station Ammar

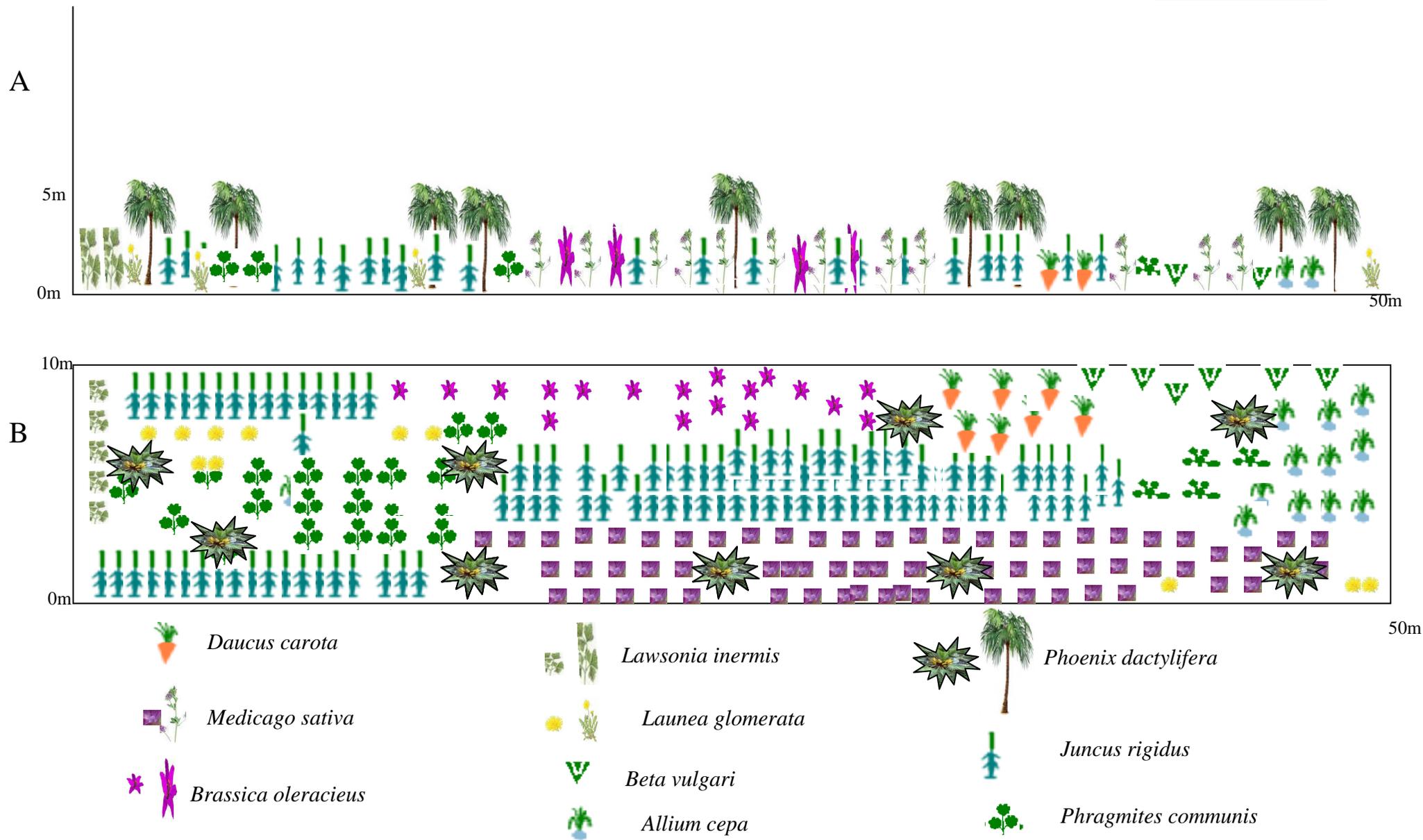


Fig.5 - Transect végétal de la station Ammar

A – Physionomie du paysage

B – Occupation du sol

taux de recouvrement totale de la surface 500m² est 74% et les mauvaises herbes plus dominantes (Fig. 5).

II.1.1.1.2. - Station Ouled Aissa

La station Ouled Aissa est d'abord décrite puis représentée grâce à un transect végétal.

II.1.1.1.2.1. – Description de la station Ouled Aissa

Se situe à l'ouest de la région d'In Salah. Cette station est caractérisée par une diminution en eau d'irrigation, ce qui cause la mort de nombreux palmiers dattiers. Ces derniers laissent le sol nu, et celles qui restent vivantes ne dépassent pas 5m et leur densité est très faible, leur sol salin (Photo. 4).

II.1.1.1.2.2. - Transect végétal de la station Ouled Aissa

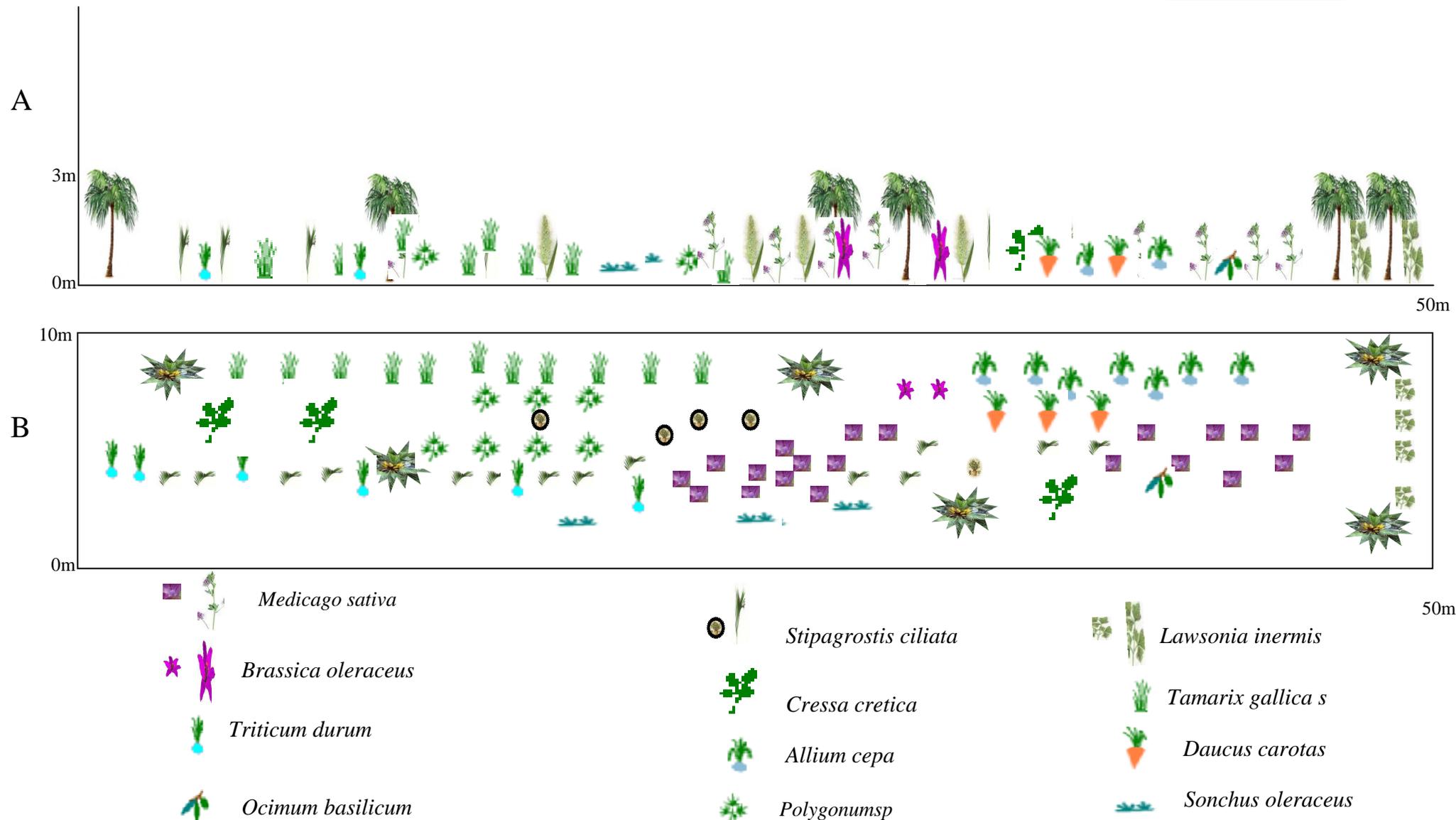
Pour connaître le taux de recouvrement des espèces végétales dans la station d'étude, on a effectué un transect végétal de 500 m². Les espèces végétales échantillonnées et recensées dans la zone d'étude sont mentionnées dans le tableau 11.

Tableau 11 - Espèces recensées dans la station Ouled Aissa durant l'année 2007 – 2008

Famille	Espèce	Taux de recouvrement
palmaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	30%
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	3%
Poaceae	<i>Triticum durum</i>	3%
Tamaricacées	<i>Tamarix gallica</i>	2%
Liliaceae	<i>Allium cepa</i>	2%
Poaceae	<i>Stipagrostis ciliata</i>	1%
Brassicaceae	<i>Brassica oleraceus</i>	0.6%
polygonaceae	<i>Polypogon monspeliensis</i>	0.5%
Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	0,5 %
Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i>	0.05%
Convulvulacées	<i>Cressa cretica</i>	0.04%
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>	0.03%
Astéracées	<i>Sonchus oleraceus</i>	0.03%



Photo.4 – Station Aouled Aissa



A – Physionomie du paysage

B – Occupation du sol

Fig.6 - Transect végétal de la station Ouled Aissa

Dans la station d'étude le taux de recouvrement global est de 42 %. L'espèce dominante est le palmier dattier qui prend un taux de recouvrement de 30%, suivie par les poaceae avec 3%, les culture maraîchers, puis les plantes spontanées qui plus résistant au manque d'eau (Fig. 6).

II.2. – Méthodes d'échantillonnage des Invertébrés en particulier des Arthropodes

Différentes méthodes d'échantillonnage des Invertébrés sont appliquées dans les stations d'étude, soit celles des pots Barber, des quadrats orthoptérologiques, du fauchage à l'aide du filet fauchoir et la capture direct.

II.2.1.- Méthode des pots Barber

En fait la description la méthode des pots Barber, les avantages, et les inconvénients.

II.2.1.1.- Description la méthode des pots Barber

Ce type de piège est un outil pour l'étude des arthropodes de moyenne et de grande taille de l'épiaison (BENKHELIL, 1992). C'est un récipient toute nature une boîte de conserve ce matériel enterre, verticalement, de façon à ce que l'ouverture se trouve soit légèrement au dessus du sol à ras du sol, la terre étant tassée autour afin d'éviter l'effet barrière pour les petits espèces (BENKHELIL, 1992). Pour le piégeage des insectes qui se déplace relativement dans le sol ou les insecte qui tombe par le vent. Les pots Barber demeurent en place sur le terrain durant 24 heures seulement d'une part pour éviter de prélevée des effectifs d'arthropodes trop grands se qui aurait impact sur le prélèvements à venir et d'autre part pour réduire les risque ne pas retrouver les pots pièges placés sur le terrain (BRAHMI, 2005). En mais de 8 pots Barber (Photo. 5).

II.2.1.2. - Avantages

- Les pots sont utilisés pour connaître la diversité des espèces capturées d'arthropodes marcheurs, les coléoptères, les larves de collemboles, les araignes ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants qui viennent se poser à la surface.
- Permet de comparer des milieux différents.



Photo.5 - Emplacement des pots Barber

II.2.1.3. - Inconvénients

- La durée de temps est limitée pour éviter la perte des espèces capturée car un phénomène d'osmose commence à ce réaliser, se qui fait gonfler l'abdomen et les parties molles des insectes (BENKHELIL, 1992).
- Perte de matière organique.

II.2.2. - Méthode de filet fauchoir

La technique du filet fauchoir permet de récolter de tout petits insectes, qui passeraient inaperçus autrement en fait la description, les avantages et les inconvénients.

II.2.2.1. - Description de la méthode

Si tu fauches dans un milieu où la végétation est très diversifiée, cette technique ne permet pas de savoir sur quelle plante se trouvaient les insectes capturés. Elle donne toutefois une bonne idée de la faune entomologique de cet habitat. Le filet fauchoir permet de récolter les insectes peu mobile, cantonnées dans les herbes ou buissons .La boche doit être faite dans une grosse toile plus solide à mailles plus serrés, le cercle aura les mêmes diamètres et sera formé de fer rond de 3 à 4 mm de section. La profondeur du sac pour la majorité des auteurs, varie entre 40 et 50 cm son fond sera plat ou légèrement arrondie, cette méthode pour les insectes qui vol. elle consiste à animer le filet par des mouvements de va-et-vient, proche de l'horizontal, tout en maintenant le plan perpendiculaire au sol. Mouvement doit être très rapide et violent afin que les insectes sont surpris par le choc, tombent dans la poche (BENKHLIL, 1992) (Photo. 6).

II.2.2.2. - Avantages

La technique de filet fauchoir permet de récolter de tous petits insectes, qui passeraient inaperçus autrement.

-C'est une méthodes peu coûteuse. Par ailleurs c'est une bonne technique de récolte qui permet de connaître la qualité des espèces vivants dans le milieu étudié, technique de son

maniement est facile et permet aisément la capture d'insecte aussi bien ailés au vol que ce exposés sur la végétation basse.

- elle donne toutefois une bonne idée de la faune entomologique de cet habitat.
- il ne permet de récolter que des insectes qui vivent à découvert, et comme méthodes d'échantillonnage, le fauchage fournit des indications plutôt que des données précises qui varient selon la technique employée (BENKHLIL, 1992). L'utilisateur l'activité des insectes ou les conditions atmosphériques.

II.2.2.3. - Inconvénients

L'utilisation de filet fauchoir est proscrit dans une végétation dense, car les plantes font écran devant l'ouverture du filet (MATTY et al, 1984) il ne peut être utilisé dans une végétation mouillée car les insectes recueillis se collent sur la toile et son irrécupérable (LAMOTTE et BOURLIERE, 1969).

- Cette méthode ne permet pas de savoir sur quelle plante se trouvaient les insectes capturés.
- Des fois qui causent de briser des plantes comme tombent des feuilles.
- Cette méthode énergique de briser des spécimens, à qui il manquera une patte ou une antenne.

II.2.3. - Méthode de quadrats

Afin d'estimer des effectifs des populations d'orthoptères dans les différentes stations d'étude, nous avons utilisé la quadrats. La description de la technique employée, ainsi que ses avantages et ses inconvénients sont développés tour à tour dans ce paragraphe.

II.2.3.1.- Description de la méthode

C'est la méthode la plus classique employée pour l'étude du peuplement des écosystème terrestre (FAURIE et al, 2003). On peut limiter la surface de capture par 9m² Pour dénombrer les individus orthoptéroïdes, soit par le filet fauchoir pour les individus adulte mais pour les larves ou imago leur récolte est facilement par les mains. le Prélèvement son effectuée une fois par mois (Fig. 7).



Photo.6 - Capture des insectes grâce au filet fauchoire

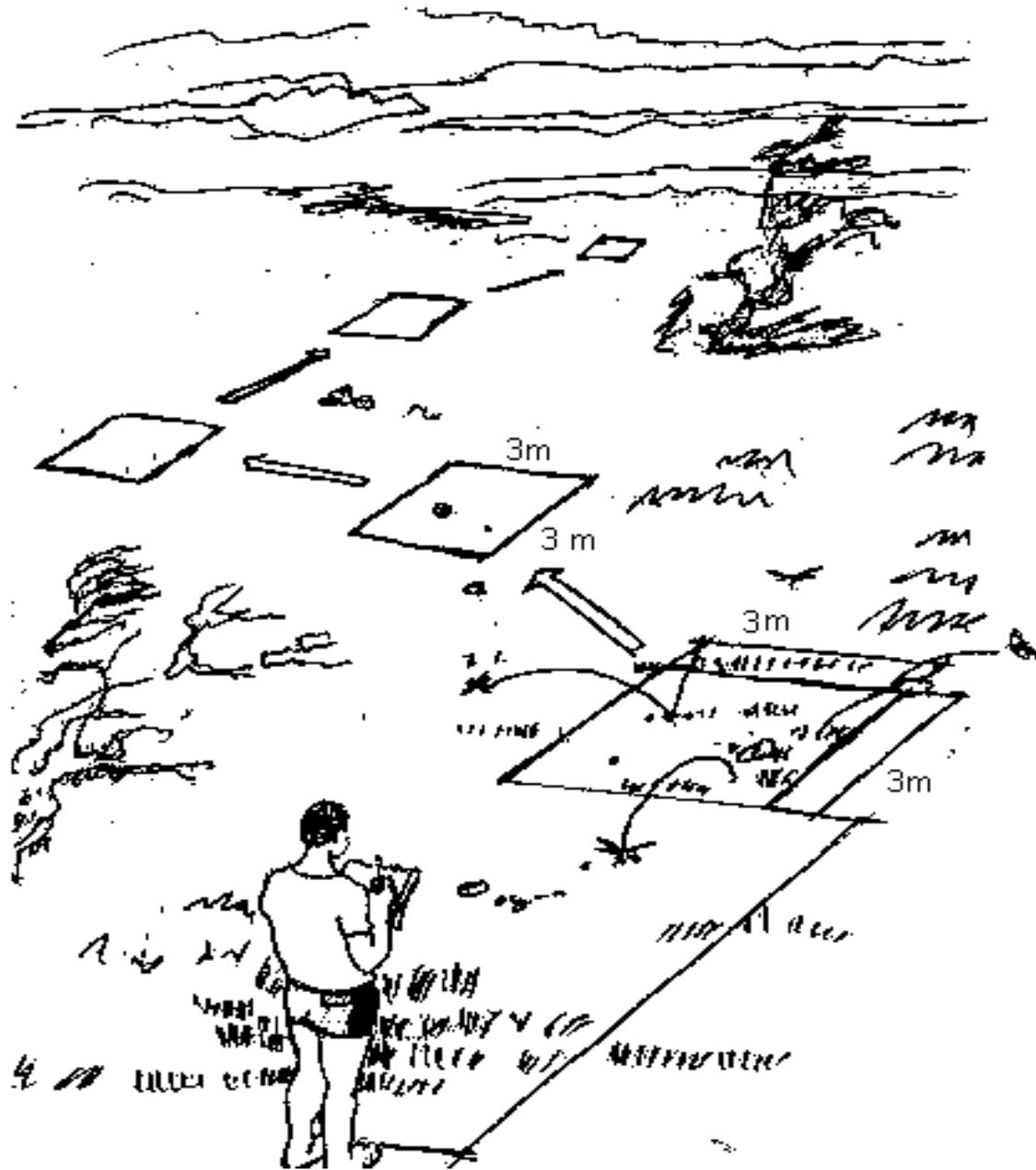


Fig. 7 - Echantillonnage des Orthoptères par les quadrats (LECOQ et al., 1988)

II.2.3.2.- Avantages

Cette méthode permet de recueillir des données qualitatives et quantitatives sur les populations d'orthoptères dans la station prise en considération (BRAHMI, 2005)

- le dénombrement des orthoptères donne la densité des peuplements.
- en plus la récolte des orthoptères y a des autres espèces.

II.2.3.3.- Inconvénients

Fait de choc qui cause le passage des espèces à autre surface.

II.2.4.- Méthode de capture directe

La technique de la capture directe permet de récolter des insectes en fait la description, les avantages et les inconvénients.

II.2.4.1.- Description

Pour les insectes qui se cachent dans les débris des végétaux ou dans les plantes on ne peut pas les récolter par les techniques précédentes en fait échantillonnages à la main.

II.2.4.2. - Avantage

Aucun dérangement pour la plante. N'utilise aucun matériel ni produit

- permet de contrôler toute la superficie cultivée (les débris végétaux, le sol, les différentes parties de plante.
- pas énergique et pas coûteux.

II.2.4.3. - Inconvénients

Les résultats obtenue par cette technique en ne peut pas les appliquées les indices écologiques ni une méthode statistique pour exploitées ces résultats. Ne donne ni des résultats qualitatifs et ni quantitatifs.

II.3.- Exploitation de résultats

Après l'emploi de la qualité de l'échantillonnage, d'une part des indices écologiques de composition, de structure et autres et d'autre part une méthode statistique sont utilisés pour exploiter les résultats obtenus sur les différentes méthodes d'échantillonnages des invertébrés. Une fois au laboratoire les déterminations et les confirmations sont effectuées grâce aux clés de détermination de PERRIER (1923, 1927, 1935, 1937), PERRIER et DELPHY (1932) et de CHOPARD (1943), aux ouvrages spécialisés, aux collections d'insectes individuelles. L'utilisation de LOUVEAUX et BEN HALIMA (1987) pour la classification des Acridoidae.

II.3.1. – Qualité d'échantillonnage

La qualité d'échantillonnage est le nombre des espèces obtenue une seul fois par un seul exemplaire et obtenue suivant la formule

$$a / N.$$

a: est le nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire.

N: le nombre de relevés total.

Plus le rapporte a/N est petite plus la qualité de l'échantillonnage est grande et plus l'inventaire qualitatif est réalisé avec une plus grand précision (RAMADE, 1984).

II.3.2.- Indices écologiques de composition

Pour l'exploitation des résultats obtenue dans l'étude de l'entomofaune des palmerais, nous avons utilisée des indices écologiques de composition tels que la richesse totale (S), la richesse moyen (Sm), l'abondance relative (R%) et la constante.

II.3.2.1.- Richesse spécifique totale

La richesse totale représente en définitif un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement (RAMADE, 2003).

. Il s'agit de la mesure la plus fréquemment utilisée dans la biodiversité, elle correspondre au nombre totale des espèces que comporte le peuplement considéré dans un écosystème donnée. La richesse totale d'une biocénose correspondre à la totalité des espèces qui la composent (RAMADE, 2003).

S : nombre d'espèces par N relevée

II.3.2.2.- Richesse moyenne

Est le nombre moyen des espèces présente dans un échantillon du biotope, il s'avère d'une grande utilité dans l'étude de la structure du peuplement dont la surface à été fixée arbitrairement (RAMADE, 2003). Elle est calculée comme suit :

$$S_m = \sum S / N$$

S_m : richesse moyenne

N : nombre de relevé

S : richesse totale

II.3.2.3. - Abondance relative (AR%)

Les écologistes en remarquer de très longue date que les espèces vivantes ne présentent une abondance comparable. L'étude statistique de l'abondance relative des espèces constituant une communauté ou un peuplement déterminé, donc présente une grande importance car elle permet de mieux décrire leur diversité que le recours à un seul indice quel que soit son degré d'élaboration (RAMADE, 2003). L'abondance relative est le pourcentage des individus d'une espèce (n_i) par rapport au totale des individus (N) (DAJOZ, 1971).

Cette étude permet en outre d'interpréter la nature des interactions entre espèces et de mettre en évidence les facteurs qui conditionnent leur fréquence relative.

$$AR\% = n_i / N \times 100$$

AR% : abondance relative

n_i : nombre d'individus de l'espèce prise en considération

N : nombre des individus totaux

II.3.2.4.- Constance (C)

Elle représente un autre paramètre important pour décrire la structure d'un peuplement (RAMADE, 2003). On constate que dans tout biocoenose et dans tout entité synécologie constituant un sous ensemble de cette dernière (RAMADE, 2003). La connaissance du degré de dominance revête un certain intérêt dans l'étude de peuplement dont il conditionne en partie l'organisation fonctionnelle (RAMADE, 2003).

$$C = P_i / P \times 100$$

C : constance

P_i : nombre de relevés contenant l'espèce

P : nombre total de relevés

II.3.3.- Indices écologiques de structure

Pour l'exploitation de résultats obtenue nous avons des indices écologiques de structure tels que, la diversité de Schannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H'_{max}), et l'équitabilité (E).

II.3.3.1.- Indice diversité de Schannon-Weaver

Indice diversité de Schannon-Weaver est une quantité d'information apportée par un échantillon sur la structure du peuplement dont provient l'échantillon et sur la façon dont les individus y sont répartir entre diverses espèces (DAGET, 1976). cet indice permet d'évaluée la diversité d'un peuplement dans un biotope (BLANDEL, 1979). Il est mesuré avec la formule suivant :

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

Où

$$p_i = n_i / N$$

H' : Indice diversité (unité bits)

Pi : la fréquence relative des catégories individus par rapport à 1

P : nombre totale de relevés

N: nombre totale de tous individus

ni : nombre totale des individus de l'espèce i

II.3.3.2.- Equitabilité

L'indice de l'équirépartition est le rapport entre la diversité effective de la communauté et sa diversité théorique maximale (BARBAULT, 1981)

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

H' observé : diversité observé

H' max : diversité maximale exprimée en fonction de la richesse spécifique.

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

La valeur de l'équitabilité obtenue varie entre 0 et 1, si E tend vers 0 la quasi-totalité des effectifs correspondant à une seule espèce du peuplement et s'il tend vers 1, chacune des espèces est représentée par un nombre semblable d'individus (RAMADE, 2003).

II.4.- Exploitation de résultats par la méthode statistique

La méthode statistique appliquée aux résultats entomofaune des palmeraies est analyse factorielle des correspondances (A.F.C).

II.4.1.- Analyse factorielle des correspondances (A.F.C).

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C) consiste à rechercher la meilleure représentation simultanée de deux ensembles constituant les lignes et les colonnes d'un tableau de contingence, ces deux ensembles jouent un rôle symétrique, cette analyse est susceptible d'aider de chercheur à résoudre de nombreux problèmes de discrimination entre lots (BELLIER, 1973) les résultats d'une (A.F.C) se présentent essentiellement sous forme d'une suite de graphes où sont positionnés les éléments lignes et les éléments colonnes, les projections des individus et des variétés figurent simultanément sur les mêmes graphiques. En (A.F.C) pour estimer les proximités entre points.

CHAPITRE III

RÉSULTATS

III. - Résultats sur les arthropodes capturés dans les palmerais

Dans ce chapitre, les résultats sur les arthropodes capturés dans trois palmeraies (région d'In Salah) grâce aux quatre méthodes d'échantillonnage (pots Barber, quadrats, filet fauchoir et la capture directe) sont exploités à l'aide de la qualité d'échantillonnage, des indices écologiques de composition et de structure, et par une méthode statistique qui est l'analyse factorielle des correspondances (A .F.C).

III.1.- Arthropodes piégés dans les palmerais grâce aux pots Barber

Les résultats sur les arthropodes échantillonnés grâce à la méthode des pots Barber pendant 10 mois d'étude (Juillet 2007 à avril 2008), dans trois palmeraies (palmeraies Aouled Yagoub, palmeraies Ammar et palmeraies Aouled Aissa), sont exploités à l'aide de la qualité d'échantillonnage, des indices écologiques de composition et de structure et une méthode statistique.

III.1.1.- Qualité d'échantillonnage

Les espèces capturées une seule fois en un seul exemplaire grâce aux pots Barber est représentées dans le tableau 12.

Tableau 12 - Qualité d'échantillonnage des espèces piégées grâce aux pots Barber dans trois stations d'étude (palmeraies Aouled Yagoub, palmeraies Ammar et palmeraies Aouled Aissa) durant l'année 2007 - 2008.

	Stations		
	Aouled Yagoub	Ammar	Aouled Aissa
a	38	37	33
N	80		
Q	0,47	0,46	0,41

a : nombre des espèces vue une seule fois ; N : nombre de relevées ; Q : qualité d'échantillonnage

Au cours de 10 mois d'échantillonnage des arthropodes dans les stations d'étude de la région d'In Salah par 80 pots Barber pour chacune des stations en a obtenu de 76 espèces et capturé dans la station Aouled Ygoub la qualité d'échantillonnage est égale de 0,47. Pour station Ammar en a capturé 75 espèces la qualité d'échantillonnage est égale 0,46.

Pour station Aouled Aissa en a capturée de d'échantillonnage est egale 0,41. la qualité d'échantillonnage est jugée bonne donc 10 d'études par saturation est suffisant.

III.1.2. - Indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition utilisée pour exploitée ces résultats sont la richesse totale, la richesse moyenne, l'abondance relative et la constante.

III.1.2.1.- Effectifs et abondances relatives des Arthropodes échantillonnés grâce au pots Barber

Les effectifs et les abondances relatives des individus et des espèces en fonction des classes de chaque station d'études sont présentés sous le tableau 13.

Tableau 13 - Effectifs et abondances relatives en fonctions des classes pour les individus échantillonnés grâce aux pots Barber dans les trois stations durant l'année 2007 - 2008.

Stations Classes	Aouled Yagoub		Ammar		Aouled Aissa	
	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Arachnida	14	18,42	19	25,33	4	4,87
Crustacea	1	1,31	1	1,33	0	0
Myriapodas	1	1,31	0	0	0	0
Insecta	60	78,94	55	73,33	78	95,12
Totale	76	100	75	100	82	100

ni: nombre d'individus ; ne : nombre d'espèces ; AR%: abondances relatives

Effectifs et abondances relatives des espèces (Tab. 13), dans la station Aouled Yagoub Nous avons échantillonné 76 espèces contenue de 903 individus, ces espèces appartenue à 4 classes (Fig. 8, la classe Insecta domine avec 60 espèces (877 individus), suivie par celle des Arachnida avec 14 espèces (24 individus). La troisième classe des Crustacea par une espèce (17 des individus). En dernière la classe Myriapoda qui concernent une 1 seul espèce (1 individu). Station Ammar (Fig. 9) la classe Insecta est classée en première avec 55 espèces (705 individus), suivie par la classe

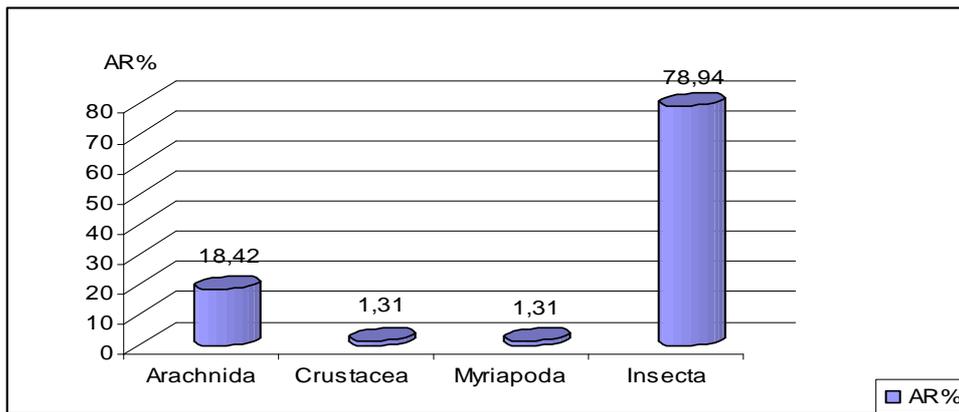


Fig.8 - Effectif des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans la station Aouled yagoub

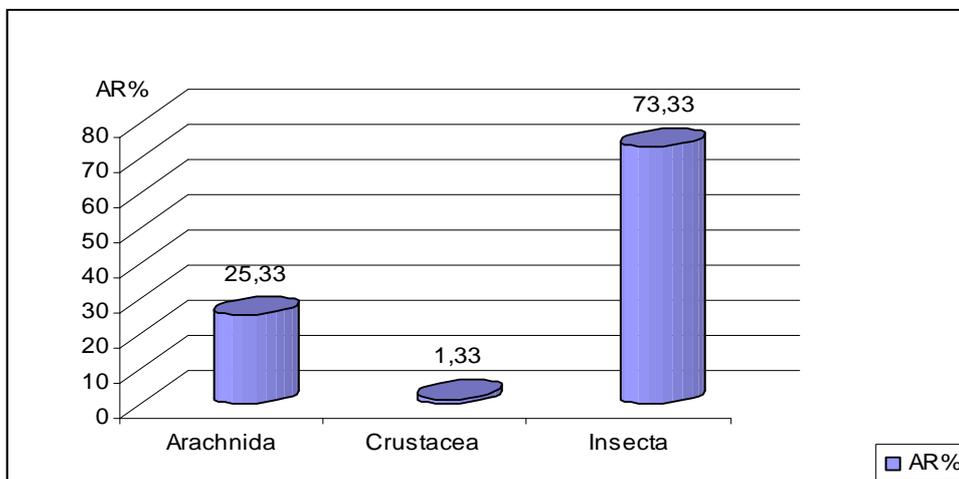


Fig.9 - Effectif des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans la station Ammar

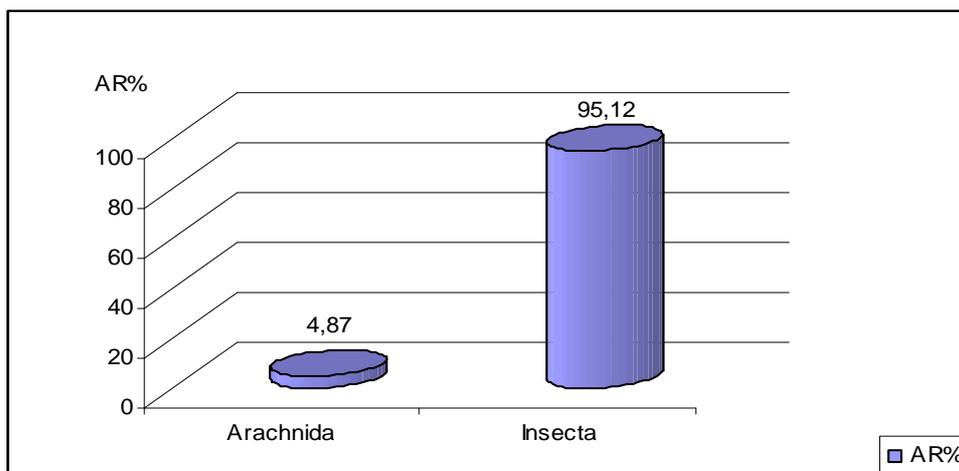


Fig.10 - Effectif des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans la station Aouled Aissa

Arachnida 19 espèces (67 individus), la dernière classe est Crustacea par 1 espèce (6 individus).

Station Aouled Aissa les classes d'arthropodes échantillonnées par pots Barber, sont en nombre de deux classes (Fig. 10). La première est celle des Insecta par 78 espèces (individu 1329), et la deuxième celle des Arachnida par 4 individus (1 individu).

III.1.2.2.- Inventaire des espèces capturées grâce aux pots Barber dans les trois palmeraies

Inventaire des différentes espèces échantillonnées dans les trois palmeraies est reportée dans le tableau 14. Toutes les espèces sont classées selon leur appartenance taxonomique, par ordres, familles, espèces. Chaque espèce est accompagnée par son abondance relative.

Tableau 14 : effectifs et abondance relative des espèces capturées grâce aux pots Barber dans les stations d'étude durant 2007 - 2008

Classification				Stations					
				Aouled Yagoub		Ammar		Aouled Aissa	
Classe	Ordre	Famille	Espèces	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR%
Myriapoda	Chilopoda	Chilopoda	Chilopoda sp. ind	1	0.11	0	0	0	0
Crustacées	Isopoda		Isopoda sp. Ind	17	1.88	6	0.77	0	0
Arachnida	Aranea	Aranea F ind.	Aranea sp.1 ind	13	1.43	10	1.2	1	0.07
			Aranea sp.2 ind	4	0.44	4	0.51	0	0
			Aranea sp.3 ind	1	0.11	0	0	0	0
			Aranea sp.4 ind	2	0.22	6	0.77	1	0.07
			Aranea sp.5 ind	1	0.11	5	0.64	0	0
			Aranea sp.6 ind	2	0.22	1	0.12	0	0
			Aranea sp.7 ind	2	0.22	4	0.51	1	0.07
			Aranea sp.8 ind	0	0	13	1.67	0	0
			Aranea sp.9 ind	0	0	1	0.12	0	0
			Aranea sp.10 ind	0	0	1	0.12	0	0
			Aranea sp.11 ind	0	0	5	0.64	0	0
			Aranea sp.12 ind	0	0	2	0.25	0	0
			Aranea sp.13 ind	0	0	5	0.64	0	0
			Aranea sp.14 ind	0	0	1	0.12	0	0

	Desderidae	Desderidae sp. ind	1	0.11	1	0.12	0	0
	Pseudoscorpionidae	Pseudoscorpionidae sp ind.	1	0.11	1	0.12	0	0
Acari	Acari F ind.	Acari sp.1 ind.	11	1.21	0	0	0	0
		Acari sp.2 ind.	1	0.11	0	0	0	0
		Acari sp.3 ind.	0	0	3	0.38	0	0
		Acari sp.4 ind.	0	0	1	0.12	0	0
	Phalangidae	Phalangidae sp.1 ind.	1	0.11	1	0.11	1	0.07
		Phalangidae sp.2 ind.	1	0.11	0	0	0	0
Solifugea		Solifuge sp. ind.	2	0.22	1	0.12	0	0
Podurata	Podurata	Podurata sp. ind.	11 4	12.6 2	98	12.5 9	87	6.52
Proturata	Entomobreidae	Entomobreidae sp. ind.	55	6.09	0	0	23	1.72
	smintheridae	<i>Sminthirus</i> sp.	4	0.44	0	0	0	0
Demaptera	Furculidae	<i>Furficula locasi</i>	1	0.11	0	0	0	0
	Labiduridae	<i>Labia minor</i>	3	33	1	0.12	3	0.22
		<i>Labidura reparaia</i>	3	33	2	0.25	4	0.3
Blattidae	Corydiidae	<i>Heterogamodes</i> sp.	1	0.11	0	0	0	0
	Ectobeidae	<i>Lobolampra</i> sp.	1	0.11	0	0	0	0
	Blattidae	<i>Blatta orientalis</i>	1	0.11	0	0	0	0
Mantoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	1	0.11	0	0	1	0.07
		<i>Rivitina fasciata</i>	1	0.11	1	0.12	0	0
	Empusidae	<i>Blepharopsis mandica</i>	1	0.11	1	0.12	0	0
Orthoptera	Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa Gryllotalpa</i>	0	0	3	0.38	0	0
	Gryllidae	Gryllidae sp. ind.	0	0	2	0.25	0	0
		<i>Gryllulus domesticus</i>	0	0	0	0	1	0.07
		<i>Gryllulus desertus</i>	0	0	2	0.25	0	0
		<i>Gryllomorpha algerica</i>	1	0.11	0	0	0	0
		<i>Megoplestes</i> sp.	1	0.11	0	0	0	0
	Tettigoneidae	<i>Tetrix</i> sp.	0	0	1	0.12	0	0
	Acridinae	<i>Parattetix meridionalis</i>	2	0.22	0	0	0	0
		<i>Aiolopus</i> sp.	0	0	0	0	3	0.22
		<i>Duronella lucasi</i>	1	0.11	0	0	3	0.22
		<i>Locusta migratoria</i>	0	0	1	0.12	0	0
	Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha</i> sp.	0	0	0	0	3	0.22
		<i>Pyrgomorpha cognata</i>	5	0.55	13	1.67	29	2.17
		<i>Pyrgomorpha conica</i>	4	0.44	2	0.25	0	0
	Oedipodinae	<i>Acrotylus</i> sp.	0	0	0	0	1	0.07
		<i>Acrotylus patruelis</i>	3	33	1	0.12	35	2.62
		<i>Sphingonotus lutens</i>	0	0	0	0	2	0.15
		<i>Sphingonotus caerulans</i>	0	0	0	0	1	0.07

Insecta	Homopteres	Gomphocerinae	<i>Omocestus lucasi</i>	0	0	0	0	2	0.15
			<i>Platypterna filicornis</i>	0	0	0	0	2	0.15
		Euprepocnemidinae	<i>Euprepocnemis plorens</i>	0	0	0	0	2	0.15
			<i>Thisiocetrus</i> sp.	0	0	1	0.12	2	0.15
			<i>Thisiocetrus littoralis</i>	0	0	0	0	1	0.07
		<i>Thisiocetrus adespersus</i>	1	0.11	1	0.12	0	0	
	Tropidopolinae	<i>Trpidopola cylindrica</i>	0	0	0	0	1	0.07	
	Homopteres	Aphides	Aphides sp. ind.	48	5.31	59	7.58	87	6.52
		Cicadellidae	<i>Cicadella</i> sp.	5	0.55	0	0	1	0.07
		Jassidae	Jassidae sp. 1	6	0.66	1	0.12	4	0.3
			Jassidae sp. 2	1	0.11	0	0	0	0
	Heteroptera	Heteroptera	Heteroptera sp. ind.	0	0	1	0.12	0	0
		Pentatomidae	Pentatomidae sp. ind.	0	0	1	0.12	0	0
			<i>Hyboceros</i> sp.	2	0.22	0	0	0	0
		Reduviidae	Reduviidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0.07
			<i>Reduvius</i> sp.	0	0	0	0	1	0.07
	Capsidae	Capsidae sp. ind.	0	0	0	0	10	0.75	
	Pyralidae	Pyralidae	Pyralidae sp. 1	0	0	0	0	2	0.15
			Pyralidae sp. 2	0	0	0	0	2	0.15
			Pyralidae sp. 3	0	0	1	0.12	0	0
Coleoptera	Coleoptera	Coleoptera sp	1	0.11	2	0.25	1	0.07	
	Carabidae	Carabidae sp1	0	0	3	0.38	1	0.07	
		Carabidae sp2	0	0	1	0.12	0	0	
		<i>Olisthopus</i> sp	1	0.11	0	0	0	0	
	Staphilinidae	Staphilinidae sp	0	0	1	0.12	3	0.22	
		Staphilinidae sp1	1	0.11	1	0.12	1	0.07	
		Staphilinidae sp2	0	0	1	0.12	0	0	
		<i>Stenus</i> sp.	1	0.11	0	0	0	0	
		<i>Mnesium</i> sp.	1	0.11	0	0	0	0	
		<i>Xantholinus</i> sp.	0	0	0	0	2	0.15	
	<i>Actobius</i> sp.	0	0	0	0	1	0.07		
	Scaritidae	<i>Scarites</i> sp.	1	0.11	0	0	0	0	
	Scolytidae	Scolytidae sp. ind.	2	0.22	1	0.12	0	0	
	Elateridae	Elateridae sp. ind.	3	33	3	0.38	20	1.5	
		<i>Adiastus</i> sp.	0	0	1	0.12	0	0	
Bostrychidae	Bostrychidae sp. ind.	0	0	1	0.12	0	0		
Byrrhidae	Byrrhidae sp. ind.	0	0	1	0.12	0	0		
Bruchidae	Bruchidae sp. ind.	0	0	1	0.12	0	0		
Téléphoridae	Téléphoridae sp. ind.	0	0	1	0.12	0	0		
Chrisomelidae	<i>Chaétochnema</i> sp.	1	0.11	1	0.12	0	0		
Cicindellidae	<i>Cicindella flexuosa</i>	6	0.66	6	0.77	17	1.27		

	<i>Cicindella sylvatica</i>	6	0.66	0	0	3	0.22	
	<i>Dromius</i> sp.	0	0	1	0.12	0	0	
	<i>Megacephala euphratica</i>	0	0	10	1.2	3	0.22	
Coccinellidae	<i>Coccinella undica</i>	0	0	1	0.12	0	0	
	<i>Pharocymnus munidicus</i>	1	0.11	0	0	0	0	
Cetoniidae	<i>Oxytheria squalida</i>	0	0	0	0	3	0.22	
Tenebrionidae	<i>Asida</i> sp.	1	0.11	0	0	1	0.07	
	<i>Pachychila</i> sp.	0	0	0	0	3	0.22	
	<i>Erodus</i> sp.	0	0	0	0	3	0.22	
	<i>zophosis plana</i>	0	0	0	0	1	0.07	
Curculionidae	<i>Lixus</i> sp.	1	0.11	0	0	1	0.07	
	<i>Meriphus</i> sp.	0	0	0	0	1	0.07	
Scarabidae	Scarabidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0.07	
	<i>Aphodius</i> sp.	0	0	0	0	4	0.3	
Histeridae	Histeridae sp. ind.	0	0	0	0	2	0.15	
Rhizophagidae	<i>zophagus</i> sp.	1	0.11	0	0	0	0	
Anobreidae	Anobreidae sp. ind.	2	0.22	0	0	0	0	
Pterostichidae	<i>Poelus</i> sp. ind.	1	0.11	0	0	0	0	
Hydraenidae	<i>Limnobius</i> sp.	0	0	0	0	1	0.07	
Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>	0	0	0	0	5	0.37	
Hymenoptra	Formicidae	Formicidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0.07
		<i>Componotus</i> sp.1	37	4.09	36	4.62	112	8.4
		<i>Componotus</i> sp.2	0	0	21	2.69	95	7.12
		<i>Componotus</i> sp.3	0	0	0	0	10	0.75
		<i>Pheidole</i> sp.	29	3.21	6	0.77	66	4.95
		<i>Pheidole palidula</i>	0	0	0	0	57	7.24
		<i>Cataglyphis</i> sp.	0	0	0	0	14	1.05
		<i>Cataglyphis bambicina</i>	1	0.11	1	0.12	4	0.3
		<i>Plageolepis</i> sp	8	0.88	7	0.89	5	0.37
		<i>Tapinoma</i> sp	32	36.1	258	33.1	23	1.72
			6			6		
		<i>Aphaenogaster</i> sp	0	0	0	0	1	0.07
		<i>Aphaenogaster sarddoei</i>	1	0.11	0	0	4	0.3
		Clématogaster	0	0	0	0	1	0.07
	Andrenidae sp	0	0	0	0	2	0.15	
	Mutillidae	Mutillidae sp	0	0	0	0	1	0.07
	Vispoidae	Vispoidae sp	0	0	0	0	1	0.07
Scolyuidae	Scolyuidae sp	0	0	0	0	1	0.07	
	<i>Scolyus</i> sp	3	0.33	0	0	0	0	
Brachionidae	Brachionidae sp	1	0.11	0	0	0	0	
Mermicidae	Monomorium sp	67	7.41	67	7.41	144	10.8	

		Tetramorium sp	16	1.77	34	4.37	1	0.07
		Ichneumonidae	12	1.32	2	0.25	0	0
	Diptera	Diptera sp. ind.	11	1.2	4	0.51	0	0
	Cyclorrhaphinae	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 1	1	0.11	3	0.38	6	0.45
		<i>Cyclorrhapha</i> sp. 2	0	0	0	0	1	0.07
	Culicidae	Culicidae sp. ind.	9	0.99	0	0	1	0.07
	Lauxaneidae	Lauxaneidae sp. 1	8	0.88	18	2.31	30	2.25
	Calliphoridae	Calliphoridae sp. ind.	1	0.11	1	0.12	0	0
		<i>Lucilia</i> sp.	0	0	0	0	1	0.07
	Dipteres	Cicydomeidae	0	0	4	0.51	4	0.3
	Nevroptera	Myrmillionidae	0	0	1	0.12	0	0
	Thysanoptea	Thysanoptera	1	0.11	2	0.25	5	0.37
		<i>Thrips</i> sp.	6	0.66	0	0	0	0

AR%: abondance relative; ni : nomdre d'individus.

effectifs et abondance relative des espèces capturées (Tab. 14), dans station Aouled Yagoub, la classe Insecta est la plus représentative avec 60 espèces réparties entre 14 ordres. Celui des Coleoptera domine avec 18 espèces, suivie par les Orthoptera (11 espèces), les Hymenoptera (10 espèces), Diptera avec 5 espèces, Dermaptera avec et les Homoptera chacun avec 4 espèces. Proturata et Thysanoptera 2 espèces pour chacune, Hétéroptera 1 espèce. La classe Arachnida apparaisse avec 2 ordre, celui des Aranea contient 9 espèces, et Acarina 4 espèces. En dernière deux classes avec une seule espèce pour chacune celle des Crustacea et les Myriapoda (Fig. 11).

Station Ammar toujours la classe Insecta domine avec 11 ordres, ce sont en premier l'ordre Coleoptera (18 espèces), Orthoptera (11 espèces), Hymenoptera (9 espèces), Diptera (5 espèces), Homoptera (2 espèces), les Heteroptera (2 espèces) et les Dermaptera (2 espèces), Nevropteres (1 espèce), Lepidoptera (1 espèce) et Podurata (1 espèce) (Fig. 12).

De même, pour la station Aouled Aissa deux classes sont piégés. Celle des Insecta qui possède un grand nombre d'espèces réparties entre 11 ordres. Le premier ordre est celui des Coleoptera avec 22 espèces, suivie les Hymenoptera 20 espèces, puis l'ordre des Orthoptera 16 espèces, Diptera 6 espèces, Homoptera 5 espèces et Heteroptera, Dermaptera, Lepidoptera et Podurata par 2 espèces pour chacun. En dernière ce sont Thysanoptera et Mantoptera 1 espèce pour chacun. La classe Arachnida est représenté par deux ordres, Aranae (3 espèces) et Acari (1 espèces) (Fig. 13).

III.1.2.2. - Richesse totale mensuelle et moyenne des espèces échantillonnées grâce aux pots Barber

Les valeurs de la richesse totale et (S) mensuelle et de la richesse moyenne (Sm) des arthropodes capturés grâce aux pots barber dans trois stations d'études sont développés.

III.1.2.2.1. - Richesse totale mensuelle et moyenne pour station Aouled Yagoub

Les valeurs de la richesse totale (S) mensuelle et de la richesse moyenne (Sm) des arthropodes échantillonnées grâce aux pots Barber pendant 10 mois dans le tableau 15.

Tableau 15 - Richesse totale (S) et richesse moyenne mensuelle (Sm) des espèces capturées par les pots Barber dans la station Aouled Yagoub

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
S	24	15	9	18	9	20	10	13	24	25	76
S m	2,62	1,87	1,12	2,25	1,19	2,5	1,25	1,62	3	3,12	7,6
N	77	44	15	80	60	132	81	116	198	100	903

S : la richesse totale ; S m: la richesse moyenne ; N : le nombre d'arthropodes échantillonnés

La richesse totale annuelle est de 76 espèces (Tab. 15), et la richesse moyenne annuelle est de 7,6 espèces (Tab. 13). Le grand nombre d'espèces est capturé pour le mois d'avril avec 25 espèces qui est notée le maximum pour la richesse moyenne avec 3,12 espèces. Par contre, la valeur la plus faible pour la richesse totale est mentionnée en mois de septembre avec 9 espèces et une richesses moyenne de 1,12 espèces.

III.1.2.2.2. - Richesse totale mensuelle et moyenne pour station Ammar

Valeurs de la richesse totale (S) mensuelle et de la richesse moyenne (Sm) des arthropodes échantillonnées grâce aux pots Barber pendant 10 mois d'étude sont regroupées dans le tableau 16.

Tableau 16 - Richesse totale (S) et richesse moyenne mensuelle (Sm) des espèces capturées grâce aux pots Barber dans la station Ammar pendant l'année 2007 - 2008

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
S	15	14	11	16	13	21	10	11	19	23	75
S m	1,87	1,75	1,3	2	1,62	2,62	1,25	1,3	2,37	4,12	0,93
N	70	39	20	75	100	81	39	80	89	185	778

La richesse totale annuelle pour la station Ammar est de 75 espèces avec une richesse moyenne annuelle de 0,93 espèces (Tab. 16). La valeur plus élevée est enregistrée en mois d'avril par S est égale à 23 espèces et Sm est égale à 4,12 espèces. La valeur la représentative est trouvée en mois de janvier avec un S est égale à 10 espèces et Sm est égale à 1,25 espèces.

III.1.2.2.3. - Richesse totale mensuelle et moyenne pour station Aouled Aissa

Valeurs de la richesse totale (S) mensuelle et de la richesse moyenne (Sm) des arthropodes échantillonnée grâce aux pots Barber pendant 10 mois sont mentionnées dans le tableau 17.

Tableau 17 - Richesse totale (S) et richesse moyenne mensuelle (Sm) des espèces capturées par des pots Barber dans la station Aouled Aissa durant l'année 2007 – 2008.

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
S	16	17	14	15	10	18	11	13	16	26	82
S m	2	2,12	1,75	1,87	1,25	2,25	1,37	1,62	2	3,25	1,02
N	68	59	135	42	34	92	19	44	112	188	1333

La richesse totale annuelle des espèces capturées à l'aide de pots Barber dans la station Ammar est de 82 espèces (Tab. 16), avec une richesse moyenne annuelle de 1,02 espèces. La valeur la plus élevée pour le S est en mois de avril avec 26 espèces (Sm = 3,25 espèces) et la plus faible en novembre avec 11 espèces (Sm = 1,25 espèces).

III.1.2.3. - Abondance relative en fonction des ordres pour les espèces échantillonnées grâce aux pots Barber

Nous avons établie un tableau (18) d'abondance relative qui illustre les effectifs des ordres des espèces capturées grâce aux pots Barber dans trois palmeraies (région d'In Salah).

Tableau 18 - Effectifs et abondances relatives en fonction des ordres des espèces capturées grâce aux pots Barber durant l'année 2007 – 2008.

Ordre	Aouled Yagoub		Ammar		Aouled Aissa	
	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Isopoda	17	1,88	6	0,77	0	0
Aranea	0	0	60	7,71	3	0,22
Acari	14	1,55	6	0,77	1	0,07
Solifuge	2	0,22	1	0,12	0	0
Hymenoptera	501	55,48	377	48,45	544	40,81
Coleoptera	36	3,98	37	4,75	75	5,62
Diptera	30	3,32	30	3,85	44	3,30
Homoptera	70	7,75	60	7,71	105	7,87
Heteroptera	2	0,22	2	0,25	2	0,15
Nevroptera	0	0	1	0,12	0	0
Orthoptera	17	1,88	30	3,84	89	6,67
Dermaptera	8	0,88	3	0,38	7	0,25
Lepidoptera	0	0	1	0,12	4	0,30
Thysanoptera	7	0,77	2	0,25	5	0,37
Podurata	173	19,15	98	12,59	110	8,25
Chilopoda	1	0,11	0	0	0	0

ni: effectifs ; AR% : abondance relative

Palmeraie d'Aouled Yagoub note que les Hymenoptera présentent un grand nombre d'individus 501 (55,5 %), suivie par Podurata avec 173 individus (19,15%), Homoptera 70 individus (7,8 %), Coleopteres 36 individus (3,9%), Diptera 30 individus (3,3 %), Aranea 27 individus (3 %), Isopoda et Orthoptera chacun 17 individus (1,9 %), Acari 14 individus (1,6 %), Dermaptera 8 individus (0,9 %), Thysanoptera 7 individus (0,8 %), Solifugea et Heteroptera présentent 2 individus (0,2 %) pour chacune et enfin l'ordre Chilopoda est représenté par un seul individu.

377 individus (48,5%) appartiennent à l'ordre Hymenoptera dans le palmeraies Ammar, suivie par Podurata 98 individus (12,59%) puis Aranea et Homoptera 60 individus (7,7 %), Coleoptera 37 individus (4,8 %), Diptera et Orthoptera 30 individus (3,9 %), Isopoda et Acari chaque un par 0,77%

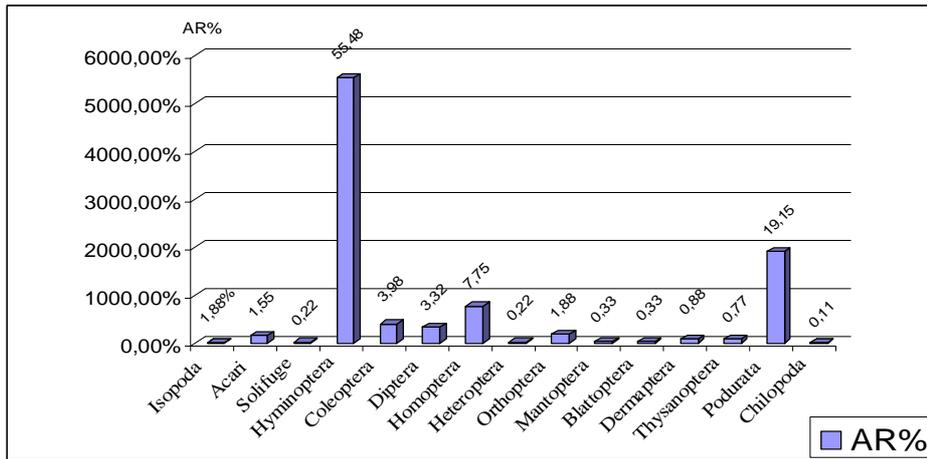


Fig. 11 - Abondance relative en fonction des ordres des individus capturés à l'aide des pots Barber dans la station Aouled Yagoub

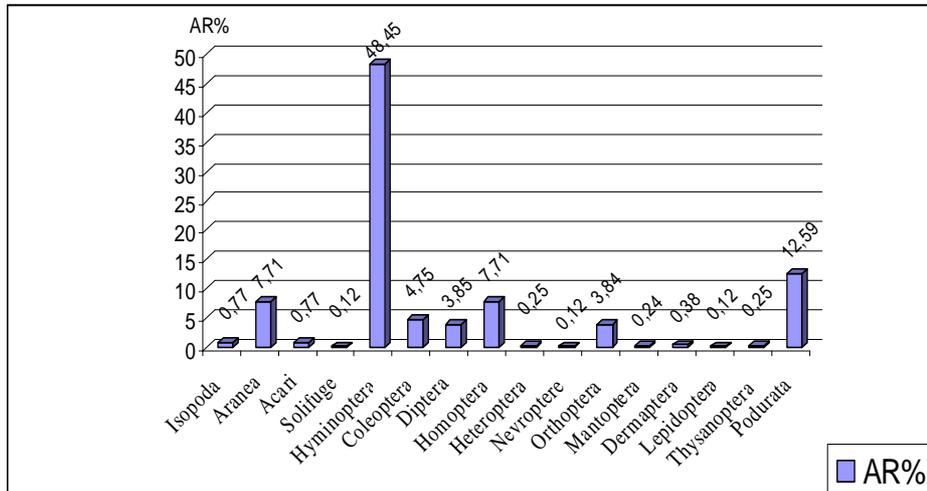


Fig.12 - Abondance relative en fonction des ordres des individus capturés à l'aide des pots Barber dans la station Ammar

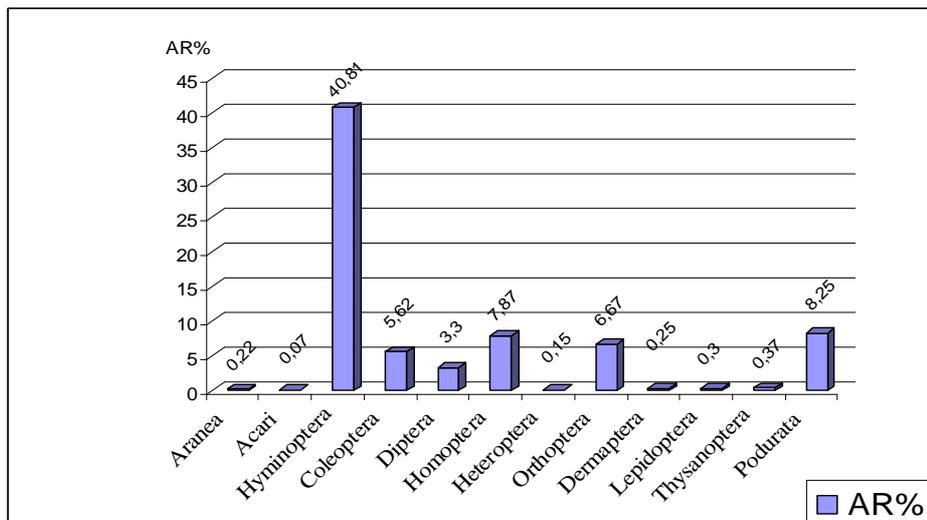


Fig.13 - Abondance relative en fonction des ordres des individus capturés à l'aide des pots Barber dans la station Aouled Aissa

6 individus, Heteroptera et Thysanoptera 2 individus (0,3 %) puis les Solifugea et Neuroptera et Lepidoptera chacun par 1 espèces correspondant (0,1 %).

Les Hymenoptera dominent avec 110 individus (8,3 %) dans la station Aouled Aissa, suivie par Podurata 105 individus (7,9 %), Orthoptera 89 individus (6,7 %), Coleoptera 75 individus (5,6 %), Diptera 44 individus (3,3 %) les autres ordres leur abondance très faible n'arrive pas à 1%.

III.1.2.4. - Constance

Les résultats qui portent sur la constance des espèces piégées grâce aux pots Barber dans chacune des trois stations d'étude sont donnés dans le tableau 19.

Tableau.19 - la constance des espèces capturées grâce aux pots Barber dans les stations d'étude durant l'année 2007 – 2008.

Classification		Ouled yagoub			Ammar			Ouled Aissa		
Famille	Espèces	Pi	c%	c	Pi	c%	c	Pi	c%	c
Chilopoda	Chilopoda sp. ind	1	10	accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	Isopoda sp. Ind	7	70	cons	4	40	Accs	0	0	Abs
Aranea F ind.	Aranea sp.1 ind	4	40	Accd	4	40	Accs	1	10	Accd
	Aranea sp.2 ind	4	40	Accs	4	40	Accs	0	0	Abs
	Aranea sp.3 ind	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	Aranea sp.4 ind	2	20	Accd	3	30	Accs	1	10	Accd
	Aranea sp.5 ind	1	10	Accd	3	30	Accs	0	0	Abs
	Aranea sp.6 ind	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
	Aranea sp.7 ind	2	20	Accd	2	20	Accd	1	10	Accd
	Aranea sp.8 ind	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	Aranea sp.9 ind	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	Aranea sp.10 ind	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	Aranea sp.11 ind	0	0	Abs	2	20	Accd	0	0	Abs
	Aranea sp.12 ind	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	Aranea sp.13 ind	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	Aranea sp.14 ind	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Desderidae	Desderidae sp. ind	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
Pseudoscorpionidae	Pseudoscorpionidae sp ind.	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
Acari F ind.	Acari sp.1 ind.	3	30	Accs	0	0	Abs	0	0	Abs
	Acari sp.2 ind.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	Acari sp.3 ind.	0	0	Abs	3	30	Accs	0	0	Abs
	Acari sp.4 ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Phalangidae	Phalangidae sp.1 ind.	1	10	Accd	2	20	Accd	1	10	Accd

	Phalangidae sp.2 ind.	1	10	Accd	0	0	Accd	0	0	Abs
	Solifuge sp. ind.	2	20	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
Podurata	Podurata sp. ind.	4	40	Accs	4	40	Accs	3	30	Accs
Entomobreidae	Entomobreidae sp. ind.	5	50	cons	0	0	Abs	5	50	cons
smintheridae	<i>Sminthirus</i> sp.	2	20	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Furficulidae	<i>Furficula locasi</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Labiduridae	<i>Labia minor</i>	2	20	Accd	1	10	Accd	2	20	Accd
	<i>Labia</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Labidura reparaia</i>	2	20	Accd	1	10	Accd	3	30	Accs
Corydiidae	<i>Heterogamodes</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Ectobeidae	<i>Lobolampra</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Blattidae	<i>Blatta orientalis</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Rivitina fasciata</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Empusidae	<i>Blepharopsis mandica</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa Gryllotalpa</i>	0	0	Abs	2	20	Accd	0	0	Abs
Gryllidae	Gryllidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Gryllulus domesticus</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Gryllulus desertus</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Gryllomorpha algerica</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Megoplestes</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Tettigoneidae	<i>Tetrix</i> sp.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Acridinae	<i>Parattetix meridionalis</i>	2	20	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Aiolopus</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Duronella lucasi</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Locusta migratoria</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha</i> sp.	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Pyrgomorpha cognata</i>	2	20	Accd	5	50	cons	4	40	Accs
	<i>Pyrgomorpha conica</i>	1	10	Accd	2	20	Accd	0	0	Abs
Oedipodinae	<i>Acrotylus</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Acrotylus patruelis</i>	3	30	Accs	1	10	Accd	6	60	cons
	<i>Sphingonotus lutens</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
	<i>Sphingonotus caerulans</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Gomphocerinae	<i>Omocestus lucasi</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Platypterna filicornis</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
Euprepocnemidinae	<i>Euprepocnemis plorens</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Thisiocetrus</i> sp.	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Thisiocetrus littoralis</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Thisiocetrus adespersus</i>	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
Tropidopolinae	<i>Trpidopola cylindrica</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Aphides	Aphides sp. ind.	4	40	Accs	5	50	cons	3	30	Accs
Cicadellidae	<i>Cicadella</i> sp.	3	30	Accs	0	0	Abs	1	10	Accd
Jassidae	Jassidae sp. 1	5	50	cons	1	10	Accd	4	40	Accs
	Jassidae sp. 2	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Heteroptera	Heteroptera sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Pentatomidae	Pentatomidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Hyboceros</i> sp.	2	20	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs

Reduviidae	Reduviidae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Reduvius</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Capsidae	Capsidae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
Pyralidae	Pyralidae sp. 1	0	0	Abs	1	10	Accd	2	20	Accd
	Pyralidae sp. 2	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Coleoptera	Coleoptera sp	4	40	cons	1	10	Accd	3	30	Accs
Carabidae	Carabidae sp1	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
	Carabidae sp2	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	Olisthopus sp	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Staphilinidae	Staphilinae sp	1	10	Accd	1	10	Accd	1	10	Accd
	Staphilinidae sp1	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
	Staphilinidae sp2	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Stenus</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Mnesium</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Xantholinus</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Actobius</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Scaritidae	<i>Scarites</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Scolytidae	Scolytidae sp. ind.	2	20	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
Elateridae	Elateridae sp. ind.	3	30	Accs	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Adiastus</i> sp.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Bostrychidae	Bostrychidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Byrrhidae	Byrrhidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Bruchidae	Bruchidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Téléphoridae	Téléphoridae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Chrisomelidae	<i>Chaétochnema</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Cicindellidae	<i>Cicindella flexuosa</i>	3	30	Accs	4	40	Accs	5	50	cons
	<i>Cicindella sylvatica</i>	2	20	Accd	0	0	Abs	2	20	Accd
	<i>Dromius</i> sp.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Megacephala euphratica</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
Coccinellidae	<i>Coccinella undica</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Pharocymnus muniticus</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Cetoniidae	<i>Oxytheria squalida</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Tenebrionidae	<i>Asida</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Pachychila</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Erodus</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
	<i>zophosis plana</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Curculionidae	<i>Lixus</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Meriphus</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Scarabidae	Scarabidae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Aphodius</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	4	40	cons
Histeridae	Histeridae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Rhizophagidae	<i>zophagus</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Anobreidae	Anobreidae sp. ind.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Pterostichidae	<i>Poelus</i> sp. ind.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Hydraenidae	<i>Limnobius</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Harpalidae	Harpalus sp	3	30	Accs	0	0	Abs	1	10	Accd
Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	4	40	Accs

Formicidae	Formicidae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Componotus sp.1</i>	1	10	Accd	6	60	cons	4	40	Accs
	<i>Componotus sp.2</i>	0	0	Abs	2	20	Accd	6	60	cons
	<i>Componotus sp.3</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Pheidole sp.</i>	5	50	cons	4	40	Accs	9	90	cons
	<i>Pheidole palidula</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
	<i>Cataglyphis sp.</i>	0	0	Abs	0	0		2	20	Accd
	<i>Cataglyphis bambicina</i>	1	10	Accd	1	10	Accd	2	20	Accd
	<i>Plageolepis sp</i>	5	50	cons	4	40	Accs	2	20	Accd
	<i>Tapinoma sp</i>	9	90	cons	10	100	cons	5	50	cons
	<i>Aphaenogaster sp</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Aphaenogaster sarddoei</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
	Clématogaster	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	Andrenidae sp	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
Mutillidae	Mutillidae sp	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Vispoidae	Vispoidae sp	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Scolyuidae	Scolyuidae sp	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	Scolyus sp	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Brachionidae	Brachionidae sp	0	0	Abs	0	0	Abs	0	0	Abs
Mermicidae	Monomorium sp	9	90	cons	8	80	cons	8	80	cons
	Tetramorium sp	3	30	Accs	4	40	Accs	1	10	Accd
Ichneumonidae	Ichneumonidae sp	6	60	cons	2	20	Accd	0	0	Abs
Diptera	Diptera sp. ind.	2	20	Accd	2	20	Accd	0	0	Abs
Cyclorrhaphinae	<i>Cyclorrhapha sp. 1</i>	1	10	Accd	3	30	Accs	2	20	Accd
	<i>Cyclorrhapha sp. 2</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Culicidae	Culicidae sp. ind.	2	20	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
Lauxaneidae	Lauxaneidae sp. 1	0	0	Abs	3	30	Accs	5	50	cons
Calliphoridae	Calliphoridae sp. ind.	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Lucilia sp.</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Cicydomeidae	Cicydomeidae sp. ind.	0	0	Abs	2	20	Accd	1	10	Accd
Myrmillionidae	Myrmillionidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Thysanoptera	Thysanoptera sp. ind.	1	10	Accd	1	10	Accd	2	20	Accd
	<i>Thrips sp.</i>	2	20	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs

Pi : nombre de relevée contenant l'espèce; C% : constance; C : categories; Accd : Accidentelle; Accs : Accessoire; cons : constante; Abs : Absence.

Dans la station Aouled Yagoub la catégorie des espèces la plus dominance est la catégorie accidentelles par 55 espèces suivie par la catégorie des Accessoire par 12 espèces, la dernière catégorie des constantes par 9 espèces (Tab. 19).

Pour station Ammar en observe que les espèces accidentelles sont représentées par 57 espèces accidentelles qui expriment une grande partie suivie par les accessoires par 13 espèces et en dernièrement les constantes par 5 espèces

Dans station Aouled Aissa les accidentelles prend un grand nombre des espèces par 65 espèces suivie par les accessoires par 9 espèces puis le constante par 8 espèces.

III.1.3. – Indices écologiques de structure

L'indice de diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équitabilité appliqués aux espèces piégées grâce aux pots Barber sont utilisés pour les trois palmeraies étudiées.

III.1.3.1.- Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et de l'équitabilité (E)

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces recensées par les pots Barber dans les trois palmeraies de la région d'In Salah sont prises en considération séparément dans les sous-paragraphes suivants.

III.1.3.1.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') appliquée aux espèces capturées dans la station Aouled Yagoub

Les résultats concernant l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) appliqués aux espèces piégées grâce aux pots Barber dans la palmeraies de Aouled Yagoub sont regroupées dans le tableau 20.

Tableau 20 - Diversité de Schannon-weaver et diversité maximale mensuelle et annuelle appliqué a la faune arthropodoloques capturée à l'aide de pots Barber dans la station Aouled Yagoub durant l'année 2007 - 2008

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
ni	77	44	15	80	60	132	81	116	198	100	903
S	24	15	9	18	9	20	10	13	24	25	76
H'max(bits)	4,41	3,92	3,18	4,18	3,18	4,34	3,33	3,71	4,60	4,66	6,67
H'(bits)	2,1	2,05	1,93	2,22	1,93	1,63	1,15	1,32	1,92	2,16	4,96

ni: nombre d'individu ; S: la richesse totale ; H' : indice de diversité de Schannon-weaver

H'max : diversité maximale

La diversité de Schannon-weaver annuelle est de 4,96 bits (Tab. 20). La diversité la plus élevée est observée en mois d'octobre avec 2,22 bits et la plus faible est notée en mois de

janvier avec 1,63 bits. Pour la diversité maximale la plus élevée en mentionnée en avril avec 4,66 bits, mais la diversité maximale plus faible en septembre et novembre avec 3,18 bits.

III.1.3.1.2. - Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')

Les résultats concernant l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) appliqués aux espèces piégées grâce aux pots Barber dans dans la palmeraies Ammar sont retrouvées dans le tableau 21.

Tableau 21 - Diversité de Schannon-weaver et diversité maximale mensuelle et annuelle appliqué a la faune arthropodoloques capturée à l'aide de pots Barber dans la station Ammar pendant l'année 2007 - 2008

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
ni	70	39	20	75	100	81	39	80	89	185	778
S	15	14	11	16	13	21	10	11	19	23	75
H' max (bits)	3,92	3,82	3,47	4,01	3,71	4,41	3,33	3,47	4,26	4,54	6,25
H'(bits)	2,96	3,07	2,76	3	1,22	1,91	2,09	2,42	2,72	2,72	2,98

ni: nombre d'individu ; S: la richesse totale ; H' : indice de diversité de Schannon-weaver

H' max : diversité maximale

La diversité de Schannon-weaver annuelle estde 2,98 bits et la diversité maximale est notée à 6,25 (Tab. 21). La diversité la plus élevée est mentionnée en mois d'août par 3,07 bits et la plus faible en mois de novembre par 1,22 bits. Pour la diversité maximale la plus élevée est enregistrée en mois d'avril par 4,54 bits et la plus faible en janvier par 3,33 bits.

III.1.3.1.3. - Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')

Les résultats concernant l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) appliqués aux espèces piégées grâce aux pots Barber dans dans la palmeraies Aouled Aissa sont retrouvées dans le tableau 22.

Tableau 22 - Diversité de Schannon-weaver et diversité maximale mensuelle et annuelle appliqué a la faune arthropodologiques capturée à l'aide de pots Barber dans la station Aouled Aissa pendant l'année 2007 – 2008

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
Ni	68	59	135	42	34	92	19	44	112	188	1333
S	16	17	14	15	10	18	11	13	16	26	82
H'max (bits)	4,01	4,10	3,82	3,92	3,33	4,08	3,47	3,71	4,01	4,42	6,38
H'(bits)	2,55	2,5	2,36	3,04	2,5	2,62	1,97	2,83	2,19	3,18	5,41

ni: nombre d'individu ; S: la richesse totale ; H' : indice de diversité de Schannon-weaver

H'max : diversité maximale

Diversité de Schannon-weaver des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans la station Aouled Aissa est égale 5,4 bits (Tab. 22), elle est la plus élevée en mois de en avril par 3,18 bits et plus faible par 1,97 bits en janvier, la diversité maximale plus élevée est mentionnée en mois d'avril par 4,4 et plus faible par 3,3 en novembre avec en totale annuelle de 6,38 bits.

III.1.3.2. - Equitabilité (E)

Les valeurs de l'équitabilité (E) enregistrées pendant les 10 mois d'échantillonnages dans les trois palmeraies (région d'In Salah) sont développées dans ce qui suit.

III.1.3.2.1. - Equitabilité des espèces échantillonnées dans la station Aouled Yagoub

L' Equitabilité des espèces obtenir en période d'échantillonnage dans la palmerais d'Aouled Yagoub pendant 10 mois sont mentionnés da le tableau 23.

Tableau 23 - Equitabilité des espèces capturées grâce aux pots Barber dans la station Aouled Yagoub durant l'année 2007 - 2008

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
E	0,60	0,52	0,47	0,53	0,43	0,37	0,34	0,35	0,41	0,46	0,49

L'équitabilité pendant 10 mois d'échantillonnage est de 0,49 (Tabl. 23), ce qui implique que il y a une dominance d'une espèce donnée qui est *Tapinoma* sp. avec 336 individus. La valeur de E dans la plus part des mois tant vers 0 en toujours une espèce dominante à part le mois de juillet et août ou E tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces échantillonnées ont tendance à être en équilibre entre eu.

III.1.4.2.2. - Equitabilité des espèces dans la station Ammar

L' Equitabilité des espèces obtenir en période d'échantillonnage dans la palmerais Ammar (région d'In Salah) pendant 10 mois sont représentés dans le tableau 24.

Tableau 24 - Equitabilité des espèces capturées grâce aux pots barber dans la station Ammar

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
E	0,75	0,78	0,47	0,53	0,43	0,37	0,34	0,35	0,41	0,46	0,49

L'équitabilité tend vers 0 (Tab. 24). ce qui implique que il y a une dominance d'une espèce donnée varie entre 0,34 en moi de janvier et tend vers 1 en juillet et août ce qui implique une diversité tres importatnte et que les effectives des espèces capturées ont tendance à être en équilibre entre eux.

III.1.4.2.2. - Equitabilité des espèces dans la station Aouled Aissa

L' Equitabilité des espèces obtenir en période d'échantillonnage dans la palmerais de Aouled Aissa sont dans le tableau 25.

Tableau 25 - Equitabilité des espèces capturées par pots barber dans la station Aouled Aissa

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
E	0,63	0,60	0,61	0,70	0,75	0,62	0,56	0,76	0,54	0,71	0,84

L'équitabilité des espèces en totale est égale 0,84 proche de 1 ce qui implique que les effectifs capturées ont tendance à être en équilibre entre eux.

III.2.- Résultats portant sur la faune piégée dans la palmerais avec le filet fauchoire

Les résultats de la faune arthropodologiques échantillonnées par la méthode de filet fauchoire pendant 10 mois (juillet 2007 à avril 2008), sont exploités à l'aide de la qualité de l'échantillonnage, des indices écologiques de composition et des indices écologiques de structure et une méthode statistique.

III.2.1.- Qualité d'échantillonnage

Qualité d'échantillonnage des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans les trois stations d'étude sont regroupées dans le tableau 26

Tableau 26 - Qualité d'échantillonnage des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans les trois stations d'étude durant l'année 2007 – 2008.

	Aouled Yagoub	Ammar	Aouled Aissa
a	18	25	22
N	50		
Q	0,36	0,5	0,44

Au cours de nos 5 relevées de chaque mois c'est-à-dire 50 pour les station d'étude pendant 10 mois par station Aouled Yagoub nous avons noté la présence de 57 espèces capturées une seule fois en un seul exemplaire (Tab. 26).a permet de calculer le rapport a / N qui égale 0,36 la qualité d'echantillonnage est considerer comme bonne. Dans station Ammar les espèces capturé à l'aide de filet fauchoire 60 espèces la qualitée d'échantionnage est égale à 0,5 c'est une valeur qui exprime la qualité tres important. signalé les espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station de Aouled Aissa on obtenir de 69 espèces par une seul fois à un seul exemplaire danc la qualité d'echantillonnage est égale 0,44 c'est une valeur très important.

III.2.2. – Composition et structure de la faune invertébrée récoltées par le filet fauchoire dans la région d’In Salah

Les résultats concernant les Invertébrés échantillonnés grâce au filet fauchoire dans les trois stations d’étude dans la région d’In Salah entre les mois de juillet 2007 et d’avril 2008 sont exploités à l’aide d’indices écologiques de composition et de structure.

III.2.2.1. - Exploitation des résultats obtenus sur les Invertébrés capturés par le filet fauchoire par des indices écologiques de composition

Il est fait appel aux richesses totale et moyenne et à l’abondance relative pour exploiter les résultats portant sur les espèces capturées grâce au filet fauchoire.

III.2.2.1.1. – Abondance relative des espèces d’Invertébrés et de Vertébrés capturés grâce au filet fauchoire dans les trois stations d’étude

Les valeurs de l’abondance relative des espèces d’Invertébrés recueillies grâce au filet fauchoire entre juillet 2007 et d’avril 2008 dans les trois stations d’étude sont regroupées dans le tableau 21.

Tableau 27 - Effectifs et abondance relative des espèces captureés grâce au filet fauchoire dans les trois stations d’étude durant l’année 2007 - 2008.

Classifications			Aouled Yagoub		Ammar		Aouled Aissa	
Ordre	Famille	Espèce	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Odonate	Libellulidae	<i>Diplocode</i> sp.	0	0	1	0,44	0	0
		<i>Gonphus</i> sp.	0	0	1	0,44	9	3,04
		<i>Crocothermis</i> sp.	7	2,63	8	3,53	6	2,02
		<i>Orthetrum</i> sp.	4	1,50	8	3,53	5	1,68
		<i>Crocothermis erythae</i>	2	0,75	3	1,32	4	1,35
		<i>Trithemis</i> sp.	0	0	0	0	2	0,67
		<i>Zygonex</i> sp.	0	0	0	0	2	0,67
Mantoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	7	2,63	1	0,44	4	1,35
		<i>Sphodromantis virridis</i>	3	1,12	0	0	0	0
	Empusidae	<i>Blépharopsis</i> sp	0	0	0	0	3	1,01
Orthoptera	Tetrigidae	<i>Tetrix</i> sp	0	0	1	0,44	0	0
	Acridinae	<i>Aiolopus strepens</i>	0	0	1	0,44	0	0

	Oedipodinae	<i>Acrotylus patruelis</i>	1	0,37	0	0	1	0,33
		<i>Sphongonotus sp</i>	0	0	1	0,44	1	0,33
	Gomphocerinae	<i>Platepterna sp</i>	0	0	1	0,44		
	Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha sp</i>	0	0	1	0,44		
	Euprepocnemis	<i>Thisiocetrus sp</i>	0	0	0	0	1	0,33
Homopteres	Aphidae	Aphidae sp. ind.	0	0	8	3,53	2	0
	Cicadella	<i>Cicadella sp.</i>	4	1,50	0	0	5	0
	Jassidae	Jassidae sp. 1	1	0,37	6	2,65	4	0,67
Heteropteres	Capsidae	Capsidae sp. ind.	13	4,88	7	2,63	37	1,68
		Capsinae sp. ind.	0	0	2	0,75	0	1,35
	Reduviidae	Reduviidae sp. ind	4	1,50	5	2,21	9	12,5
	Coreidae	Coreidae sp. ind.	0	0	1	0,44	0	0
	Lygaeidae	Lygaeidae sp. ind.	0	0	1	0,44	3	3,04
	Pentatomidae	Pentatomidae sp. ind.	3	1,12	0	0	10	0
		<i>Carpocoris sp.</i>	0	0	0	0	1	1,01
Coleoptera	Coleoptera	Coleoptera sp	0	0	0	0	3	1,01
	<i>Cicindellidae</i>	<i>Cicindèle sylvatica</i>	1	0,37	0	0	0	0
		<i>Cicindella fluxuosa</i>	9	3,38	9	3,98	12	4,05
	Coccinellidae	<i>Epilachna argus</i>	0	0	1	0,44	0	0
		<i>Coccinella algerica</i>	0	0	0	0	1	0,33
		<i>Coccinella undecimpunctata</i>	0	0	2	0,75	1	0,33
		<i>Adonia variegata</i>	1	0,37	0	0	25	8,44
		<i>Symnus frotalis</i>	0	0	0	0	2	0,67
	Cetoniidae	<i>Oxytheria squalida</i>	1	0,37	1	0,44	0	0
	Hesteridae	Hesteridae sp. ind.	1	0,37	0	0	0	0
Megacephalidae	Megacephalidae sp. ind.	1	0,37	0	0		0	
Hymenoptera	Hymenoptera	Hymenoptera sp.1	2	0,75	2	0,75	1	0,33
	Hymenoptera	Hymenoptera sp. 2	0	0	2	0,75	1	0,33
	Hymenoptera	Hymenoptera sp. 3	0	0	5	2,12	1	0,33
	Hymenoptera	Hymenoptera sp. 4	0	0	1	0,44	0	0
	Apoidae	<i>Lasioglossum callizonium</i>	0	0	0	0	1	0,33
	Scolyiidae	Scolyiidae sp. 1	16	6,01	2	0,75	2	0,67
		Scolyiidae sp. 2	0	0	1	0,44	1	0,33
		<i>Scolyus sp.</i>	1	0,37	0	0	0	0
	Chriselidae	<i>Elis sp. 1</i>	10	3,75	14	6,19	12	4,05
		<i>Elis sp. 2</i>	4	1,50	2	0,75	2	0,67
		<i>Elis sp. 3</i>	1	0,37	0	0	0	0
	Formicidae	<i>Tapinoma sp.</i>	3	1,12	0	0	2	0,67
	Andrenidae	Andrenidae sp. ind.	3	1,12	2	0,75	0	0
	Sphicidae	<i>Ammophila sp.</i>	2	0,75	8	3,53	4	1,35
	Vispoidae	Vispoidae sp. ind.	11	4,13	8	3,53	3	1,01
		<i>Polestis gallus</i>	0	0	0	0	4	1,35
	Pampilidae	Pampilidae sp. ind.	1	0,37	3	1,32	3	1,01
	Apoidae sp	Apoidae sp. ind.	1	0,37	0	0	1	0,33
	Megachelidae	Megachelidae sp. ind.	9	3,38	16	7,07	4	1,35
	Ichneumonidae	Ichneumonidae sp. ind.	1	0,37	0	0	1	0,33
Apidae	Apidae sp. ind.	0	0	1	0,44	0	0	

		<i>Halictus flavipes</i>	0	0	1	0,44	0	0
Diptera sp	Diptera	Diptera sp. ind.	0	0	1	0,44	17	3,37
	Tipulidae	<i>Tipula</i> sp.	1	0,37	1	0,44	0	0,33
	Asilidae	Asilidae sp. ind.	0	0	1	0,44	0	0
		<i>Asilus</i> sp.	0	0	1	0,44	0	5,74
		<i>Rhadiurgus</i> sp.	1	0,37	0	0	0	0
	CyclorrhaphaF.ind	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 1	7	2,63	7	2,63	1	0,33
		<i>Cyclorrhapha</i> sp. 2	2	0,75	1	0,44	0	0
		<i>Cyclorrhapha</i> sp. 3	2	0,75	1	0,44	0	0
	Culicidae	Culicidae sp. ind.	6	2,25	0	0	2	0,67
		<i>Culex</i> sp.	2	0,75	0	0	0	0
	Calliphoridae	Calliphoridae sp. ind.	0	0	3	1,32	1	0,33
		<i>Lucilia</i> sp.	3	1,12	10	3,75	6	2,02
	Sarcophagidae	Sarcophagidae sp. ind.	1	0,37	1	0,44	2	0,67
	Syrphidae	Syrphidae sp. ind.	1	0,37	0	0	0	0
		<i>Syrphus</i> sp.	4	1,50	6	2,65	5	1,68
	Lauxaniidae	Lauxaniidae sp. 1	6	2,25	0	0	3	1,01
		Lauxaniidae sp. 2	2	0,75	0	0	0	0
	Pachygastridae	Pachygastridae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,33
Tabamidae	Tabamidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,33	
Empedidae	Empedidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,33	
Limnophelinae	Limnophelinae sp. ind.	0	0	0	0	2	0,67	
Lepidopteres		<i>Zygina</i> sp.	11	4,13	0	0	0	0
	Mysperidae	<i>Mysperia</i> sp.	3	1,12	0	0	0	0
	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	20	7,51	3	1,32	6	2,02
		<i>Pieris agema</i>	6	2,25	2	0,75	4	1,35
	Pyralidae	Pyralidae sp. 1	14	5,26	5	2,21	2	0,67
		Pyralidae sp. 2	6	2,25	3	1,32	8	2,70
	Lycaenidae	<i>Polyommatus</i> sp. 1	18	6,76	20	8,84	13	4,39
		<i>Polyommatus</i> sp. 2	0	0	2	0,75	2	0,67
		Lycaenidae sp. ind.	0	0	5	2,21	1	0,33
		Lycaenea sp. ind.	0	0	0	0	2	0,67
	Noctueidae sp	Noctueidae sp. ind.	0	0	1	0,44	1	0,33
	Papillonidae sp	Papillonidae sp. ind.	0	0	0	0	2	0,67
	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	11	4,13	9	3,98	9	3,04
<i>Vanessa</i> sp.		0	0	0	0	1	0,33	
Nevropteres	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i>	3	1,12	2	0,75	5	1,68
	Mermyllionidae	Mermyllionidae sp. ind.	1	0,37	4	1,76	1	0,33
Acari	Acari	Acari sp. 4	1	0,33	0	0	0	0

ni: effectifs ; AR% : abondance relative

56 espèces sont recensées appartiennent à la classe des insectes dans la station Aouled Yagoub (Tab. 27)., ces espèces réparties entre 9 ordres. Hymenoptera et Diptera chaque sont représentés avec 14 espèces, Lepidoptera avec 8 espèces, Coleopteres 6 espèces, Orthoptera 4 espèces, Odonates et Homoptera chacun avec 3 espèces, et en dernière

Nevropteres et Heteroptera chacun avec 2 espèces. Pour la station Ammar que la classe des insectes est capturée. L'ordre Hymenoptera domine avec 17 espèces, suivie par Lepidoptera et Diptera chacun par 9 espèces, les Orthoptera par 7 espèces puis les Odonates et les Heteroptera par 5 espèces pour chacune, les Coleoptera par 4 espèces et en fin Homoptera et Nevroptera chacun par 2 espèces. Toujours seul la classe des insectes est capturée dans station Aouled Aissa. Ils sont reparties entre 9 ordres, les Hymenoptera par 16 espèces suivie les Diptera et les Lepidoptera chaque une par 12 espèces, les Orthoptera, les Coleoptera et les Odonate chaque une par 6 espèces, les Heteroptera par 5 espèces, les Homoptera par 3 espèces et en dernière les Nevroptera avec 2 espèces.

III.2.2.1.2. – Richesse totale mensuelle et moyenne des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans les trois stations d'étude.

Les valeurs de la richesse totale (S) mensuelle et de la richesse moyenne (Sm) des Invertébrés échantillonnés grâce au filet fauchoire sont prises en considération station par station.

III.2.2.1.2.1 – Richesses totale et moyenne des Invertébrés piégés dans la station de Aouled Yagoub

Les valeurs de la richesse totale (S) et de la richesse moyenne (Sm) des Invertébrés, attrapés grâce aux filet fauchoire durant l'année allant de juillet 2007 à avril 2008, sont enregistrées dans le tableau 28.

Tableau 28 – Richesses totale et moyenne mensuelle des Invertébrés capturées par le filet fauchoire dans la station Aouled Yagoub durant l'année 2007 -2008

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
S	17	11	11	13	13	7	8	8	17	25	57
S m	3,4	2,2	2,2	2,6	2,6	1,4	1,6	1,6	3,4	5	5,7
ni	78	25	25	27	20	13	23	19	24	71	296

S : la richesse totale ; Sm : la richesse moyenne ; N : le nombre d'arthropodes échantillonnés

Les résultats obtenue au cours de 10 relevées à permet de noter la richesse totale de 57 espèces, correspondant a une richesse moyenne de 5,7 espèces par coup, mensuellement la

richesse connaissent des variation (Tab. 28). Nous trouvons la richesse plus élevée en avril correspondent 25 espèces. La valeur minimale est signalée en décembre avec 7 espèces. La richesse moyenne maximale est 3,4 en juillet et la richesse moyenne minimale est 1,4 en décembre.

III.2.2.1.2.2 – Richesses totale et moyenne des Invertébrés piégés dans la station de Ammar

Les valeurs de la richesse totale (S) et de la richesse moyenne (Sm) des Invertébrés, attrapés grâce aux filet fauchoire durant l’année allant de juillet 2007 à avril 2008, sont enregistrées dans le tableau 29.

Tableau 29 - Richesse totale (S) et la richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par de filet fauchoire dans station Ammar durant l’année 2007 – 2008.

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
S	17	11	10	11	9	5	8	6	14	24	60
S m	3,4	2,2	2	2,2	1,8	1	1,6	1,2	2,8	3	6
ni	32	20	14	21	16	5	14	15	40	49	226

S : la richesse totale ; Sm : la richesse moyenne ; N : le nombre d'arthropodes échantillonnés

La résultats au cours de 10 relevée permet de noter la richesse totale de 60 espèces, correspondant a une richesse moyenne de 6 espèces par coup, mensuellement la richesse connaissent des variation (Tab. 29). Nous trouvons la richesse plus élevée en avril correspondent 24 espèces. La valeur minimale est signalée en décembre avec 5 espèces. La richesse moyenne maximale est 3,2 en juillet et la richesse moyenne est 1 en décembre.

III.2.2.1.2.3. – Richesses totale et moyenne des Invertébrés piégées dans la station de Aouled Aissa

Les valeurs de la richesse totale (S) et de la richesse moyenne (Sm) des Invertébrés, attrapés grâce aux filet fauchoire durant l’année allant de juillet 2007 à avril 2008, sont enregistrées dans le tableau 30.

Tableau30 - Richesse totale (s) et la richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par le filet fauchoire dans la station Aouled Aissa

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
S	17	11	11	13	13	7	8	8	17	25	69

S m	3,4	2,2	2,2	2,6	2,6	1,4	1,6	1,6	3,4	5	1,38
ni	78	25	25	27	20	13	23	19	24	71	296

S : la richesse totale ; Sm : la richesse moyenne ; N : le nombre d'arthropodes échantillonnés

La résultats au cours de 10 relevée permet de noter la richesse totale de 69 espèces, correspondant a une richesse moyenne de 1,38 espèces par coup, mensuellement la richesse connaissent des variation (Tab. 30). Nous trouvons la richesse plus élevée en avril correspondent 25 espèces. La valeur minimale est signalée en décembre avec 7 espèces. La richesse moyenne maximale est 3,4 en juillet et la richesse moyenne minimale est 1,4 en décembre.

III.2.2.1.3. - Abondance relative des effectifs des espèces en fonctions des ordres dans les trois stations d'étude

Les résultats des effectifs des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire et etabli en fonction des ordres dans le tableau 31.

Tableau 31 - Effectifs et les abondances relatives en fonction des ordres des epèces capturées dans les trois station d'étude à l'aide de filet fauchoire

Ordre	Aouled Yagoub		Ammar		Aouled Aissa	
	Ni	AR%	Ni	AR%	ni	AR%
Hymenoptera	78	19,32	70	30,97	53	17,90
Homoptera	5	1,78	14	6,19	48	16,21
Heteropterea	7	2,63	16	7,07	23	7,77
Diptera	39	14,66	31	13,71	44	14,86
Lepidoptera	89	33,45	50	22,12	53	17,90
Nevroptera	4	1,50	6	2,65	6	2,02
Mantoptera	13	4,94	0	0	0	0
Orthoptera	1	5,26	7	3,09	11	3,71
Coleoptera	14	5,26	13	5,57	44	14,86
Odonate	13	4,88	21	9,29	28	9,45
Acari	0	0	0	0	1	0,33

ni: effectifs ; AR% : abondance relative

Station Aouled Yagoub note une dominance pour l'ordre des Lepidoptera avec 89 individus (33,5 %)(Tab. 31). suivie par les Hymenoptera par 78 (19,2 %), puis les Diptera par 39 (14,7 %), les Orthoptera et les Coléoptèra chacun par 14 individus (5,3 %), les Odonates par 13 (4,9 %), les Heteropteres 7 (2,63%), les Homoptera 5 (1,76%), et en fin les Nevroptera par 4 individus (1,5 %) (Fig. 14).

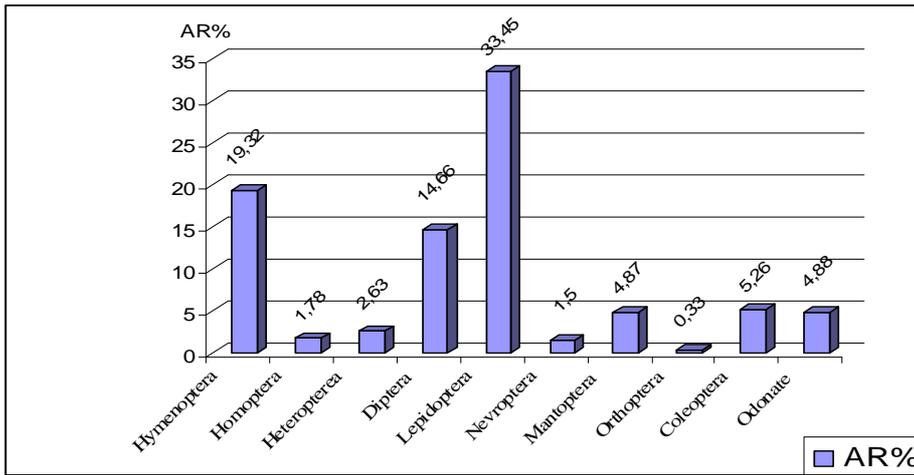


Fig. 14 - Abondance relative en fonction des ordres des individus capturés à l'aide de filet fauchoir dans station Ouled Yagoub

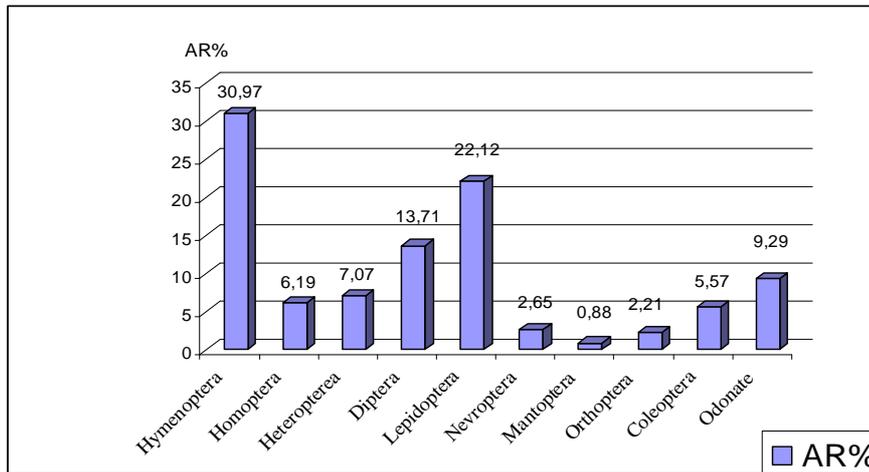


Fig. 15 - Abondance relative en fonction des ordres des individus capturés à l'aide de filet fauchoir dans station Ammar

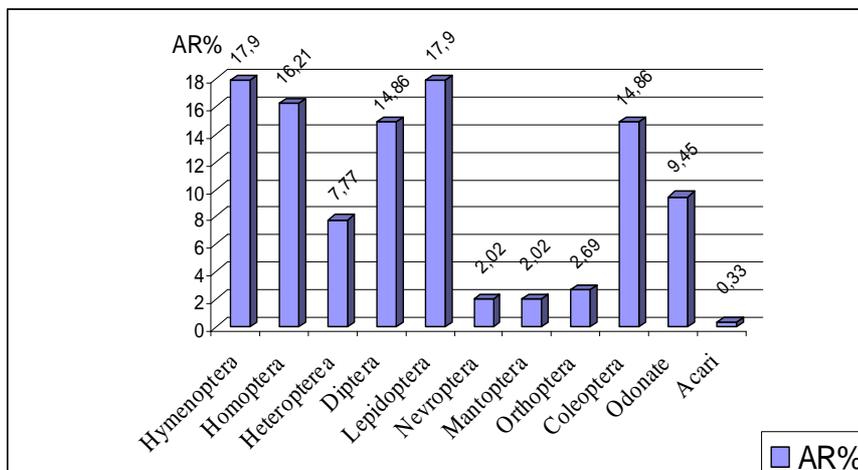


Fig. 16 - Abondance relative en fonction des ordres des individus capturés à l'aide de filet fauchoir dans station Aouled Aissa

Station Ammar on observe que l'ordre des Hymenoptera est très important que les autres ordre par 70 individus (30,9 %), suivie par les Lepidoptera qui correspondent 22,12%, les Diptera 31individus (13,7 %), les Odonate par 21 individus (9,3 %), les Heteroptera 16 (7,1 %), les Homoptera 14 (6,2 %), les Orthoptera par 7 (3,09 %), en fin les Nevroptera 6 (2,3 %) (Fig. 15). Pour station Aouled Aissa la dominance de deux ordres avec 53 individus (17,9 %) se sont les Lepidoptera et les Hymenoptera, suivie par les Homoptera 48 individus (16,2 %), puis viens les Diptera et les Coleoptera par 44 (14,9 %), les Odonates 28 individus (9,5 %) les Heteroptera 23 individus (7,8 %), les Orthoptera 11 individus (3,7 %), les Nevroptera 6 individus (2,02 %) et en fin les Acari par 1 individu (0,33 %) (Fig. 16).

III.2.2.1.4. - Constance

Les résultats qui portent sur la constance des espèces capturées par le filet fauchoire dans chacune des trois stations d'étude sont donnés dans le tableau 32.

Tableau 32 - Constance des espèces récoltées par la méthode de filet fauchoire dans les trois stations d'étude région d'In Salah durant l'année 2007 – 2008.

Famille	Espèce	Pi	C%	C	Pi	C%	C	Pi	C%	C
Libellulidae	<i>Diplocode</i> sp.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Gonphus</i> sp.	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Crocothermis</i> sp.	5	50	Cons	2	20	Accd	4	40	Accs
	<i>Orthetrum</i> sp.	3	30	Accs	2	20	Accd	4	40	Accs
	<i>Crocothermis erythae</i>	1	10	Accd	2	20	Accd	1	10	Accd
	<i>Trithemis</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
	<i>Zygonex</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	3	30	Accs	1	10	Accd	3	30	Accs
	<i>Sphodromantis virridis</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Blépharopsis mundica</i>	3	30	Accs	1	10	Accd	1	10	Accd
Empusidae	<i>Blépharopsis sp</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Tetrigidae	<i>Tetrix sp</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Acridinae	<i>Aiolopus strepens</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Oedipodinae	<i>Acrotylus patruelis</i>	1	10	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Sphongonotus sp</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
Gomphocerinae	<i>Platepterna sp</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha sp</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Eupreocnemis	<i>Thisiocetrus sp</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Aphidae	Aphidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
Cicadella	<i>Cicadella</i> sp.	2	20	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
Jassidae	Jassidae sp. 1	1	10	Accd	1	10	Accd	1	10	Accd
Capsidae	Capsidae sp. ind.	5	50	Cons	2	20	Accd	9	90	Cons

	Capsinae sp. ind.	0	0	Abs	2	20	Accd	0	0	Abs
Reduvidae	Reduvidae sp. ind	2	20	Accd	2	20	Accd	6	60	Cons
Coreidae	Coreidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Lygaeidae	Lygaeidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
Pentatomidae	Pentatomidae sp. ind.	1	10	Accd	0	0	Abs	3	30	Accs
	<i>Carpocoris</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Coleoptera	Coleoptera sp	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Cicindellidae	<i>Cicindèle sylvatica</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Cicindella fluviatilis</i>	3	30	Accs	8	80	Cons	4	40	Accs
Coccinellidae	<i>Epilachna argus</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Coccinella algerica</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Coccinella undecimpunctata</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Adonia variegata</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	2	20	Accd
	<i>Symnus frotalis</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Cetoniidae	<i>Oxytheria squalida</i>	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
Hesteridae	Hesteridae sp. ind.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Megacephalidae	Megacephalidae sp. ind.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Hymenoptera	Hymenoptera sp.1	2	20	Accd	2	20	Accd	1	10	Accd
Hymenoptera	Hymenoptera sp. 2	0	0	Abs	2	20	Accd	1	10	Accd
Hymenoptera	Hymenoptera sp. 3	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
Hymenoptera	Hymenoptera sp. 4	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Apoidae	<i>Lasioglossum callizonium</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Scolyiidae	Scolyiidae sp. 1	3	30	Accs	1	10	Accd	1	10	Accd
	Scolyiidae sp. 2	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Scolyus</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Chriselidae	<i>Elis</i> sp. 1	4	40	Accs	4	40	Accs	4	40	Accs
	<i>Elis</i> sp. 2	3	30	Accs	1	10	Accd	2	20	Accd
	<i>Elis</i> sp. 3	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Formicidae	<i>Tapinoma</i> sp.	2	20	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
Andrenidae	Andrenidae sp. ind.	3	30	Accs	1	10	Accd	0	0	Abs
Sphicidae	<i>Ammophila</i> sp.	2	20	Accd	5	50	Cons	2	20	Accd
Vispoidae	Vispoidae sp. ind.	5	50	cons	3	30	Accs	3	30	Accs
	<i>Polestis gallus</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
Pampilidae	Pampilidae sp. ind.	1	10	Accd	2	20	Accd	2	20	Accd
Apoidae sp	Apoidae sp. ind.	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
Megachelidae	Megachelidae sp. ind.	0	0	Abs	3	30	Accs	3	30	Accs
Ichneumonidae	Ichneumonidae sp. ind.	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
Apidae	Apidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Halictus flavipes</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Diptera	Diptera sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Tipulidae	<i>Tipula</i> sp.	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
Asilidae	Asilidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Asilus</i> sp.	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Rhadiurgus</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
CyclorrhaphaF.ind	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 1	5	50	Cons	2	20	Accd	2	20	Accd
	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 2	1	10	Accd	1	10	Accd	1	10	Accd

	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 3	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
Culicidae	Culicidae sp. ind.	2	20	Accd	0	0	Abs	2	20	Accd
	<i>Culex</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Calliphoridae	Calliphoridae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Lucilia</i> sp.	3	30	Accs	2	20	Accd	4	40	Accs
Sarcophagidae	Sarcophagidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	2	20	Accd
Syrphidae	Syrphidae sp. ind.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Syrphus</i> sp.	2	20	Accd	3	30	Accs	1	10	Accd
Lauxaniidae	Lauxaniidae sp. 1	2	20	Accd	0	0	Abs	2	20	Accd
	Lauxaniidae sp. 2	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Pachygastridae	Pachygastridae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Tabamidae	Tabamidae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Empedidae	Empedidae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Limnophelinae	Limnophelinae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Zygina</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Mysperidae	<i>Mysperia</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	7	70	Cons	3	30	Accs	3	30	Accs
	<i>Pieris agema</i>	1	10	Accd	1	10	Accd	2	20	Accd
Pyralidae	Pyralidae sp. 1	6	60	Cons	3	30	Accs	2	20	Accd
	Pyralidae sp. 2	1	10	Accd	1	10	Accd	2	20	Accd
Lycaenidae	<i>Polyommatus</i> sp. 1	5	50	Cons	6	60	Cons	3	30	Accs
	<i>Polyommatus</i> sp. 2	0	0	Abs	1	10	Accd	2	20	Accd
	Lycaenidae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	Lycaena sp. ind.	0	0	Abs	3	30	Accs	2	20	Accd
Noctueidae sp	Noctueidae sp. ind.	0	0	Abs	1	10	Accd	1	10	Accd
Papilionidae sp	Papilionidae sp. ind.	0	0	Abs	0	0	Abs	2	20	Accd
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	2	20	Accd	3	30	Accs	5	50	Cons
	<i>Vanessa</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i>	3	30	Accs	2	20	Accd	2	20	Accd
Mermyllionidae	Mermyllionidae sp. ind.	1	10	Accd	2	20	Accd	2	20	Accd
Acari	Acari sp. 4	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd

Pi : nombre de relevée au niveau desquels l'espèce est présente ; C% : fréquence d'occurrence ; Accd : Accidentelle ; Accs : Accessoire ; Cons : Constante ; Abs : Absence

D'après le tableau 32 la catégories des espèces la plus dominance la catégories des accidentelles par 38 espèces après cette la catégories des Accessoire par 10 espèces, dernièrement catégories des constantes par 8 espèces. Dans station Ammar en observe que les espèces accidentelle plus repondu par échantillonnage par 46 espèces, 12 accessoires, 2 constante. Dans la station de Aouled Aissa on observe que les espèces accidentelle le plus existence par 53 espèces suivie les accessoires par 12 espèces et dernièrement les constantes par 4 espèces.

III.2.2.2. - Exploitation des résultats obtenus sur les Invertébrés capturés par le filet fauchoire par des indices écologiques de structure

L'indice de diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équitabilité appliqués aux espèces récoltés par le filet fauchoire sont utilisés.

III.2.2.2.1. - Indice de Schannon-weaver

La diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale appliquée à la faune arthropodologique capturés par le filet fauchoire dans les trois palmeraies dans la région d'In Salah seront développés.

III.2.2.2.1.1.- Indice de Schannon-weaver appliqués aux espèces capturés dans la station Aouled Yagoub

Les résultats concernant l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale ($H' \text{ max.}$) et l'équitabilité (E) appliqués aux espèces capturés grâce au filet fauchoire dans la station de Aouled Yagoub sont regroupés dans le tableau 33.

Tableau 33 - Diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale exprimée par mois appliquée à la faune de la palmerai pour station Aouled Yagoub

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
Ni	30	32	31	21	26	18	16	19	82	45	266
S	13	15	14	10	16	9	7	13	11	14	56
$H' \text{ max (bits)}$	3,71	3,92	3,82	3,33	4,01	3,18	2,82	3,71	3,47	3,82	5,83
$H'(\text{bits})$	2,27	3,04	2,82	2,77	3,42	2,72	1,38	2,91	2,7	3,13	4,61

ni: nombre d'individu ; S : la richesse totale ; H' : indice de diversité de Schannon-weaver ; $H' \text{ max}$: diversité maximale

Les espèces capturés à l'aide de filet fauchoire présentent une diversité annuelle très élevée avec une valeur 4,61 bits (Tab. 33) en totale. La diversité mensuelle la plus élevée est enregistré en mois de novembre par 3,42 bits et pour le mois le plus faible avec une diversité en mois de janvier par 1,38 bits. La diversité maximale plus élevée est mentionnée

aussi en novembre par 4,01 bits et La diversité maximale plus faible en janvier par 2,82, La diversité maximale totale arrive en 5,83.

III.2.2.2.1.2.- Indice de Schannon-weaver appliqués aux espèces capturées dans la station Ammar

Les résultats concernant l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale ($H' \text{ max.}$) et l'équitabilité (E) appliqués aux espèces capturés grâce au filet fauchoire dans la station de Ammar sont regroupés dans le tableau 34.

Tableau 34 - Diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale exprimée par mois appliquée à la faune de la palmerai dans la station Ammar

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
Ni	32	20	14	21	16	5	14	15	40	49	226
S	17	11	10	11	9	5	8	6	14	24	60
$H'_{\text{max}}(\text{bits})$	4,10	3,47	3,33	3,47	4,18	2,33	3,01	3	3,82	5,64	5,93
$H'(\text{bits})$	3,57	2,45	1,06	3,17	2,91	2,23	2,58	1,8	2,91	4,38	4,54

ni: nombre d'individu ; S: la richesse totale ; H' : indice de diversité de Schannon-weaver ; H'_{max} : diversité maximale

Les espèces capturées à l'aide de filet fauchoire présentent une diversité annuelle très élevée avec une valeur 4,61 bits en totale (Tab.34). La diversité la plus élevée est rencontré en mois de novembre par 3,42 bits et pour le mois le plus faible en mois de janvier par 1,38 bits. La diversité maximale la plus élevée est mentionnée aussi en mois de novembre par 4,01 bits et La diversité maximale plus faible en mois de janvier par 2,82, La diversité maximale totale arrive en 5,83.

III.2.2.2.1.3.- Indice de Schannon-weaver appliqués aux espèces capturés dans la station Aouled Aissa

Les résultats concernant l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale ($H' \text{ max.}$) et l'équitabilité (E) appliqués aux espèces capturées grâce au filet fauchoire dans la station de Aouled Aissa sont regroupés dans le tableau 35.

Tableau 35 - Diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale mensuelle et annuelle appliqué a la faune de la plantation des palmerais capturée à l'aide filet fauchoire pour station Aouled Aissa.

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
Ni	78	25	25	27	20	13	23	19	24	71	296
S	17	11	11	13	13	7	8	8	17	25	69
H' max (bits)	3,71	3,47	3,47	4,10	3,71	2,82	3,01	3,01	4,10	4,66	6,15
H'(bits)	3,07	3,17	3,11	3,44	3,55	2,29	2,09	2,89	3,48	2,92	4,15

ni: nombre d'individu ;S: la richesse totale ;H' : indice de diversité de Schannon-weaver ;H'max : diversité maximale

Il ressort du tableau 35 que les espèces échantillonnées possèdent une diversité élevée avec une valeur du 4,15 bits en totale. La diversité la plus élevée est notée en mois de mars par 3,48 bits et la plus faible étant notée en mois de janvier par 2,09 bits. La diversité maximale la plus élevée est mentionnée en mois d'avril par 4,66 bits et la plus faible en mois de décembre par 2,82 bits.

III.2.2.2.1. - Equitabilité (E)

L'équitabilité est calculée par stations dans les parametre qui suit

III.2.2.2.1.1. - Equitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station Aouled Yagoub

L'équitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station Aouled Yagoub en période d'échantillonnage (Juillet 2007 à Avril 2008) sont regroupées dale tableau 36.

Tableau 36 - Equitabilité des espèces capturées par filet fauchoire dans la station Aouled Yagoub

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
E	0,71	0,77	0,73	0,83	0,85	0,85	0,48	0,78	0,77	0,81	0,79

D'après le tableau ci-dessus les effectifs des espèces échantillonnées sont en équilibre entre eux la valeur annuelle de E est de 0,79 proche de 1, ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en équilibre entre eux. Pour l'équitabilité qui est mentionné mensuellement sont tous tendre vers le 1. à part le mois de janvier où le E tend vers le 0 ce qui implique que il ya un déséquilibre entre les effectives des espèces échantillonnées.

III.2.2.2.1.2. - Equitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station Ammar

L'équitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station Ammar en période d'échantillonnage (Juillet 2007 à Avril 2008) sont regroupées dans le tableau 37.

Tableau 37 - Equitabilité des espèces capturées par le filet fauchoire dans la station Ammar

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
E	0,87	0,30	0,73	0,91	0,91	0,95	0,85	0,6	0,76	0,9	0,77

La valeur de l'équitabilité annuelle tend vers 1 (0,77). Elle varie entre 0,3 en mois d'août et 0,9 en mois d'avril.

III.2.2.2.1.3. - Equitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station Aouled Aissa

L'équitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station Ammar en période d'échantillonnage (Juillet 2007 à Avril 2008) sont regroupées dans le tableau 38.

Tableau 38 - Equitabilité des espèces capturées dans la palmerais Aouled Aissa

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
E	0,82	0,91	0,89	0,83	0,95	0,81	0,71	0,96	0,84	0,62	0,67

La valeur de l'équitabilité des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire en totale 0,67 près de 1 il y a une tendance entre les effectifs des espèces capturées. La valeur la plus

élevée est enregistrée en mois de fevrier avec 0,96 par contre la plus faible 0,69 en mois d'avril.

III.3. - Invertébrés échantillonnés dans les trois palmeraies par la méthode des quadrants d'orthoptères

Les résultats concernant les arthropodes échantillonnés par les quadrats des orthoptères dans la station Aouled Yagoub pendant 10 mois chaque mois par 3 quadrat sont exploitée à l'aide de qualité d'échantillonnage et des indices écologiques de composition et de structure.

III.3.1.- Qualité d'échantillonnage

La qualité d'échantillonnage des espèces capturées une seule fois en un seul exemplaire grâce aux quadrants des orthoptères est représentée dans le tableau 39.

Tableau 39 - Qualité d'échantillonnage des espèces capturées une seule fois en un seul exemplaire grâce aux quadrants d'orthoptères dans trois stations

	Aouled Yagoub	Ammar	Aouled Aissa
a	8	11	10
N	30		
Q	0,26	0,36	0,33

Au cours de 10 mois de l'échantillonnage la qualité d'échantillonnage appliqués au espèces capturés par les quadrats d'Orthoptères est jugée suffisante dans les trois stations d'études. la valeur de la qualité d'échantillonnage est de 0,26 pour la station de Aouled Yagoub, 0,36 pour la station Ammar et de 0,33 pour la station d'Aouled Aissa. Pour les trois stations le Q est inférieure à 0 ce qui implique que elle est bonne et suffisante.

III.3.2.- Inventaire des espèces capturées dans la palmerai de station grâce au quadrats des orthoptères

les effectifs des espèces capturées par les quadrats dans les trois station d'études sont représentés en fonction de l'ordre systématique dans le tableau 40.

Tableau 40 - Effectifs et les abondances relatives des espèces orthopteroïdes capturée par la quadrats dans les trois stations d'étude durant l'année 2007 -2008.

Classification		Aouled Yagoub		Ammar		Aouled Aissa	
Famille	Espèces	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	0	0	1	0,5	0	0
Empusidae	<i>Blepharopsis mandica</i>	1	0,37	0	0	0	0
Tettigoniidae	<i>Platycleis intermedia</i>	0	0	1	0,5	0	0
Acridinae	<i>Parattetix meridionalis</i>	2	0,74	2	0,97	3	1,28
	<i>Tetrix</i> sp.	11	4,1	6	2,89	1	0,43
	<i>Aiolopus strepens</i>	35	13,05	33	15,87	38	16,18
	<i>Aiolopus</i> sp.	0	0	0	0	1	0,43
	<i>Aiolopus talassinus</i>	0	0	5	2,52	6	2,56
	<i>Acridae</i> sp.	1	0,37	0	0	0	0
	<i>Acridium</i> sp.	0	0	0	0	6	2,56
	<i>Duoronella locasi</i>	34	12,68	2	0,97	3	1,28
Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha</i> sp.	3	1,11	0	0	69	29,37
	<i>Pyrgomorpha cognata</i>	66	24,62	52	26,14	3	1,28
	<i>Pyrgomorpha conica</i>	15	5,59	39	20	0	0
Gomphocerinae	<i>Omocestus locasi</i>	15	5,59	0	0	1	0,43
	<i>Omocestus ventralis</i>	1	0,37	1	0,5	0	0
	<i>Platypterna</i> sp.	1	0,37	0	0	1	0,43
	<i>Platypterna tibialis</i>	1	0,37	1	0,5	8	3,41
	<i>Platypterna geniculata</i>	1	0,37	0	0	0	0
	<i>Platypterna filicornis</i>	6	2,23	1	0,5	0	0
	<i>Platypterna gracilis</i>	0	0	0	0	15	6,39
	<i>Dociopterus maroccanus</i>	0	0	2	0,97	0	0
Oedipodinae	<i>Acrotylus patruelis</i>	49	18,28	44	22,11	57	24,26
	<i>Acrotylus logipes</i>	0	0	0	0	1	0,43
	<i>Acrotylus</i> sp.	0	0	0	0	1	0,43
	<i>Oedipoda minata</i>	3	1,11	0	0	0	0
	<i>Sphingonotus</i> sp.	1	0,37	0	0	0	0
	<i>Sphingonotus coeruleus</i>	1	0,37	0	0	0	0
	<i>Locusta migratoria</i>	0	0	2	0,97	1	0,43
	<i>Gryllomorpha</i> sp.	1	0,37	0	0	0	0
Cyrtacanthacridinae	<i>Acanthacris ruficornis</i>	3	1,11	0	0	1	0,43
	<i>Anacridium aegyptium</i>	5	1,86	4	1,93	0	0

	<i>Schistocerca grigaria</i>	1	0,37	1	0,49	0	0
Calliptaminae	<i>Calliptamus</i> sp.	1	0,37	0	0	0	0
Euprepocnemidinae	<i>Euprepocnemis plorans</i>	4	1,49	1	0,5	1	0,43
	<i>Thisiocetrus adersus</i>	4	1,49	8	4,03	4	1,71
	<i>Thisiocetrus littoralis</i>	0	0	0	0	2	0,86
	<i>Thisiocetrus</i> sp.	0	0	0	0	1	0,43
Tripodopolinae	<i>Tripodopola cylindrica</i>	2	0,74	1	0,5	4	1,71

ni: effectifs ; AR% : abondance relative

Les espèces orthopteroïdes réparties entre 11 familles pour les 3 stations (Tab. 40). Dans la station Aouled Yagoub les espèces 27 espèces d'orthopteroïdes capturées appartiennent à 10 familles (Tab. 40). Familles Acrididae et Gomphocerinae regroupent un grand nombre d'espèces chacune par 16 espèces, suivie Oedipodinae avec 5 espèces, Pyrgomorphidae 3 espèces, puis Cyrtacanthacridinae et Euprepocnemidinae par 2 espèces, en fin les familles les moins représentées sont Tripodopolinae et Empusidae et Calliptaminae chacune par une espèce. Pour station Ammar 8 familles sont échantillonnées. Les familles les plus représentées sont Acridinae et Gomphocerinae 5 espèces pour chacune, suivie par Euprepocnemidinae, Oedipodinae, Cyrtacanthacridinae, 2 espèces pour chacune, en fin les Mantidae et Empusidae Tripodopolinae par une seule espèce. 7 familles sont recensées dans la station Aouled Aissa. Toujours la famille Acridinae est la plus représentée par 8, suivie par Euprepocnemidinae et Gomphocerinae avec 4 espèces, Oedipodinae 3 espèces, Pyrgomorphidae 2 espèces, Cyrtacanthacridinae et Tripodopolinae chacune par 1 espèce.

III.3.3. - Indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition utilisés pour exploiter ces résultats sont la richesse totale, la richesse moyenne, l'abondance relative et la constante.

III.3.3.1. Richesse totale mensuelle et annuelle des espèces capturées à l'aide des quadrants des orthoptères

La richesse totale mensuelle et annuelle des espèces capturées à l'aide des quadrants sont développées par station dans les paramètres qui suivent.

III.3.3.1.1.- Richesse totale mensuelle et annuelle des espèces d'orthoptères récoltés dans la station Aouled Yagoub

Les valeurs de la richesse totale mensuelle et moyenne des arthropodes échantillonnée à l'aide des quadrants d'orthoptères dans la palmerai de Aouled Yagoub sont noté dans le tableau 41.

Tableau 41 - Richesse totale (s) et richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par quadrants des orthoptères dans la station Aouled Yagoub

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV
S	11	8	6	5	7	7	5	6	6	6
S m	3,66	2,66	2	1,67	2,43	2,43	1,67	2	2	2
ni	26	35	17	13	15	25	9	24	28	58

S : la richesse totale ; S m: la richesse moyenne ; N : le nombre d'arthropodes échantillonnés

La richesse totale des espèces orthopteroides capturée à l'aide de quadrants varie entre 5 espèces en mois de janvier et 11 espèces en de juillet. La richesse moyenne maximale est trouvée en mois de juillet avec 3,66 espèces et la minimale en mois de janvier et octobre par 1,67 espèces.

III.3.3.1.2.- Richesse totale mensuelle et annuelle des espèces orthoptera capturées grâce aux quadrats dans station Ammar

Les valeurs de la richesse totale mensuelle et moyenne des arthropodes échantillonnée grâce aux quadrants dans la palmerai sont noté dans le tableau 42.

Tableau 42 - Richesse totale (S) et richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par des quadrants dans station Ammar durant l'année 2007 -2008.

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV
S	8	8	6	8	5	3	3	6	5	5
S m	2,66	2,66	2	2,66	1,66	1	1	2	1,66	1,66
ni	21	30	15	21	27	15	7	18	15	20

S : la richesse totale ; S m: la richesse moyenne ; N : le nombre d'arthropodes échantillonnés

La valeur de la richesse totale la plus élevée est mentionnée en mois juillet avec 8 espèces et la plus faible est enregistrée en mois de décembre et janvier avec 3 espèces. Les valeurs de la richesse moyenne varient entre une espèce en décembre et janvier et 2,6- espèces pour la plus des mois tel que le mois de juillet, août et octobre.

III.3.3.1.3.- Richesse totale mensuelle et annuelle des espèces orthoptera récoltées dans station Aouled Aissa

Les valeurs de la richesse totale mensuelle et moyenne des arthropodes échantillonnée grace au quadrats dans la palmerai d'Aouled aissa sont noté dans le tableau 43.

Tableau 43 - Richesse totale (s) et richesse moyenne mensuelle des espèces capturées par des quadrats d'orthopteres dans station Aouled Aissa durant l'année 2007 - 2008..

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV
S	6	11	4	5	4	3	5	3	3	3
S m	3	3,66	1,33	1,66	1,33	1,66	1	1,66	1	1
ni	31	24	33	48	36	5	12	14	15	18

S : la richesse totale ; S m: la richesse moyenne ; N : le nombre d'arthropodes échantillonnés

Les valeurs de la richesse totale varient entre 3 espèces en mois décembre et 11 espèces en mois d'août. La richesse moyenne varie entre une espèce en mois décembre et 3,66 espèces en mois d'août.

III.3.3.2.- Abondance relative

Les abondances relatives des espèces capturées à l'aide de quadrants d'orthoptères et les effectifs en fonction des familles sont regroupées dans le tableau 44.

Tableau 44 - Effectifs et abondance relative en fonction des familles dans les stations d'étude

Familles	Aouled Yagoub	Ammar	Aouled Aissa

Famille	Ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Acridinae	84	31,34%	48	23,07%	60	9,13%
Pyrgomorphidae	84	31,34%	91	43,45%	72	43,45%
Oedipodinae	54	20,14%	46	22,11%	59	22,11%
Gomphocerinae	25	9,32%	5	2,40%	32	2,88%
Cyrtacanthacridinae	9	3,35%	5	2,40%	1	20,67%
Eupreopcnemidinae	8	2,98%	9	4,32%	8	4,32%
Tropidopolinae	2	0,74%	1	0,48%	4	0,48%
Calliptaminae	1	0,37%	0	0	0	0
Mantidae	0	0	1	0,5%	0	0
Tettigoniidae	0	0	1	0,5%	0	0
Empusidae	1	0,37%	0	0	0	0

ni: effectifs ; AR% : abondance relative

Dans la station Aouled Yagoub les familles qui possèdent un grand nombre d'individus sont Acridinae et Gomphocerinae par 84 individus (31,34 %), suivie Oedipodinae avec 54 individus (20,14 %), Gomphocerinae avec 25 (9,32 %), Cyrtacanthacridinae avec 9 individus (3,35 %), Eupreopcnemidinae 8 individus (2,98 %), les autres familles Tropidopolinae, Calliptaminae, Empusidae n'arrive pas 1 % (Fig. 18).

Station Ammar les espèces Orthopteroides récoltées sont appartenues à 8 familles. La famille la plus représentative en individus est Pyrgomorphidae avec 91 individus (43,45%), suivie par Oedipodinae avec 46 individus (22,11%), Cyrtacanthacridinae par 34 individus (20,67 %), Acridinae par 19 (9,13%), Eupreopcnemidinae 9 (4,32%), Gomphocerinae par 6 (2,88 %), Mantidae par 1 individu (0,5 %) Tropidopolinae par 1 individu (0,5 %) (Fig. 19)..

La familles des Pyrgomorphidae est la plus trouvée par 72 individus (43,45 %) à Aouled Aissa, suivie par Acridinae avec 60 individus (39,13%), Oedipodinae 59 individus (22,11 %)(Fig. 20)

III.3.3.3.- Constance

Le calcul de constance des espèces capturés à l'aide des quadrats d'orthoptères dans trois stations d'études sont représentées dans le tableau 45.

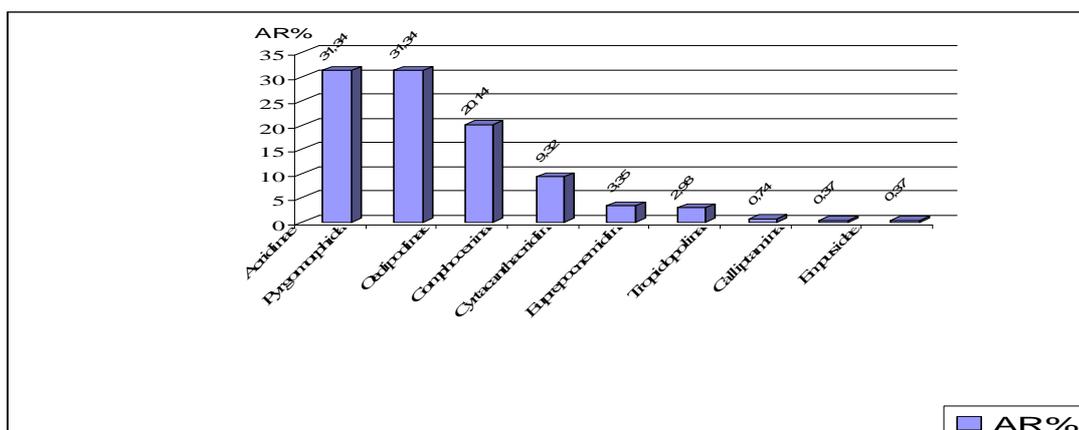


Fig.18 - Abondance relative des individus orthopteroïdes en fonction des familles capturées à l'aide des quadrants dans station Aouled Yagoub

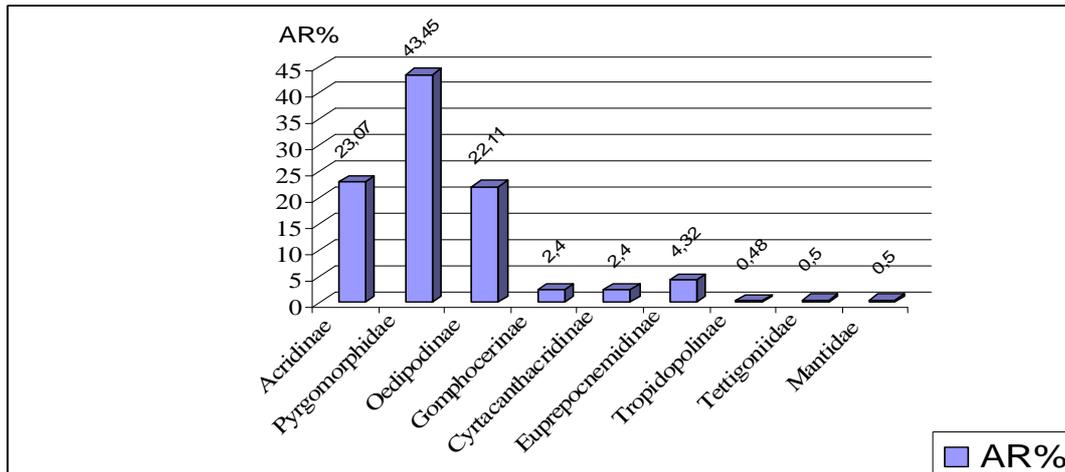


Fig. 19 - Abondance relative des individus orthopteroïdes en fonction des familles capturées à l'aide des quadrants dans station Ammar

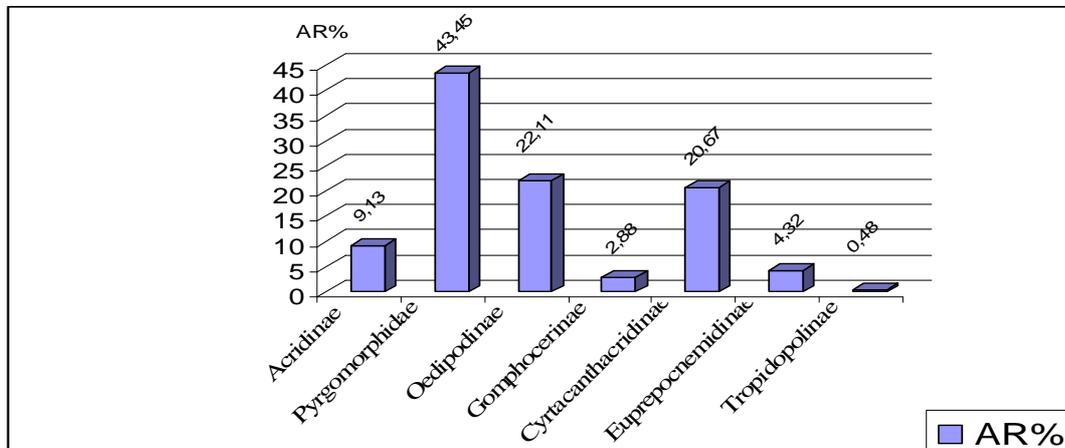


Fig. 20 - Abondance relative des individus orthopteroïdes en fonction des familles capturées à l'aide des quadrats dans station Aouled Aissa

Tableau 45 - Constance des espèces capturées grâce aux quadrants d'orthoptères dans les trois stations d'études durnat l'année 2007 -2008

Classification		Pi	C%	C	Pi	C%	C	Pi	C%	C
Famille	Espèces	Pi	C%	C	Pi	C%	C	Pi	C%	C

Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Empusidae	<i>Blepharopsis mandica</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
Tettigoniidae	<i>Platycleis intermedia</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Acridinae	<i>Parattetix meridionalis</i>	1	10	Accd	2	20	Accd	2	20	Accd
	<i>Tetrix</i> sp.	4	40	Accd	2	20	Accd	1	10	Accd
	<i>Aiolopus strepens</i>	7	70	Cons	8	80	Cons	5	50	Cans
	<i>Aiolopus</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Aiolopus talassinus</i>	0	0	Abs	2	20	Accd	2	20	Accd
	<i>Acridae</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	5	50	Cons
	<i>Acridium</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Duoronella locasi</i>	4	40	Accs	2	20	Accd	2	20	Accd
Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Pyrgomorpha cognata</i>	10	100	Cons	7	70	Cons	9	90	Cons
	<i>Pyrgomorpha conica</i>	3	30	Accs	4	40	Accs	0	0	Abs
Gomphocerinae	<i>Omocestus locasi</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Omocestus ventralis</i>	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Platypterna</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Platypterna tibialis</i>	1	10	Accd	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Platypterna geneculata</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Platypterna filicornis</i>	4	40	Accs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Platypterna gracilis</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	3	30	Accs
	<i>Dociostaurus marocanus</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
Oedipodinae	<i>Acrotylus patruelis</i>	9	90	Cons	8	80	Cons	8	80	Cons
	<i>Acrotylus logipes</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Acrotylus</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Oedipoda minata</i>	2	20	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Sphingonotus</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Sphingonotus coerulans</i>	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
	<i>Locusta migratoria</i>	0	0	Abs	1	10	Accd	0	0	Abs
	<i>Gryllomorpha</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Cyrtacanthacridinae	<i>Acanthacris ruficornis</i>	2	20	Accd	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Anacridium aegyptium</i>	3	30	Accs	3	30	Accs	0	0	Abs
	<i>Schistocerca grigaria</i>	1	10	Accd	1	10	Accd	0	0	Abs
Calliptaminae	<i>Calliptamus</i> sp.	1	10	Accd	0	0	Abs	0	0	Abs
Euprepocnemidinae	<i>Euprepocnemis plorans</i>	2	20	Accd	1	10	Accd	1	10	Accd
	<i>Thisiocetrus adespersus</i>	1	10	Accd	6	60	Cons	2	20	Accd
	<i>Thisiocetrus littoralis</i>	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
	<i>Thisiocetrus</i> sp.	0	0	Abs	0	0	Abs	1	10	Accd
Tripodopolinae	<i>Tripodopola cylindrica</i>	2	20	Accd	1	10	Accd	1	10	Accd

. Pi : nombre de relevée au niveau desquels l'espèce est présente ; C% : fréquence d'occurrence ; Accd :

Accidentelle ; Accs : Accessoire ; Cons : Constante ; Abs : Absence

Dans la station Aouled Yagoub on observe les espèces accidentelles sont représentés par 19 espèces, suivies par les espèces accessoires par 5 espèces; et en fin les espèces constantes par 3 espèces (Tab. 25).

Dans station Ammar nous trouvons toujours que les espèces accidentelle plus repondu dans notre échantillonnage par valeur 15 espèces suivie par les constantes par 4 espèces et en fin par les accessoires avec 1 espèce.

Dans la station Aouled Aissa presque toutes les espèces sont accidentelles par nombre de 19 espèces sauf 4 espèces, 3 constantes et 1 espèce accessoires.

III.3.4.- Indices écologiques de structure

Les résultats obtenue par les quadrats vont exploitées par l'indice de la diversité de Schannon-weaver et de l'equitabilité station par station.

III.3.4.1.- Diversité de Schannon-weaver

Application de la diversité de Schannon-Weaver pour les trois stations d'étude sera développée.

III.3.4.1.1. - Diversité de Schannon-weaver appliquée aux espèces capturées quadrats dans la station Aouled Yagoub

La diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale appliquée à la faune arthropodologique de la palmeraie Aouled Yagoub à l'aide de quadrats représentée dans le tableau 46.

Tableau 46 - Diversité de Schannon-weaver et diversité maximale exprimée par mois appliquée aux espèces orthopteroïdes de la palmerai Aouled Yagoub

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
ni	26	35	17	13	15	25	9	24	28	58	268
S	11	8	6	5	7	7	5	6	6	6	27
H'max(bits)	3,47	3,03	2,59	2,33	2,82	2,82	2,33	2,59	2,59	2,59	4,77
H'(bits)	1,91	2,41	2,07	1,7	2	3,93	2,1	2,03	1,89	1,97	3,26

ni: nombre d'individu ; S: la richesse totale ; H' : indice de diversité de Schannon-weaver ; H'max : diversité maximale

La diversité de Schannon-weaver annuelle est de 3,26 bits (Tab. 46). Le H' varie entre 1,7 bits en mois d'octobre et la plus élevée en mois de décembre par 3,93 bits. La valeur la diversité maximal est annuelle est de 4,77, les valeurs mensuelle varient entre 2,33 bits en mois octobre et 3,47 bits en juillet.

III.3.4.1.2.- la diversité de Schannon-weaver dans station Ammar

Tableau 47 - Diversité de Schannon-weaver et diversité maximale exprimée par mois appliquée aux espèces orthopteroïdes de la station Ammar

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
Ni	21	30	15	21	27	15	7	18	15	20	208
S	8	8	6	8	5	3	3	6	5	5	21
H'max(bits)	3,01	3,01	2,59	3,01	2,33	1,59	1,59	2,59	2,33	2,33	4,41
H'(bits)	2,27	2,38	2,17	2,78	0,91	0,64	1,35	1,97	1,78	1,72	3,12

ni: nombre d'individu ; S: la richesse totale ; H' : indice de diversité de Schannon-weaver ; H'max : diversité maximale

La diversité des espèces orthopteroïdes capturée à l'aide des quadrats dans la station Ammar, (Tab. 47), la diversité totale est égale 3,12 bits et pour la valeur plus élevée en mois de octobre 2,78 et la valeur plus faible en mois de decembre par 0,64, pour la diversité maximale totale est égale 4,41 bits et le mois le plus élevée de valeur est juillet et aout et octobre par 3,01bits, le mois le plus faible valeur de 1,59 en decembre et janvier.

III.3.3.1.3.- Diversité de Schannon-weaver dans station Aouled Aissa

La diversité de Schannon-weaver et la diversité maximale appliquée à la faune de la palmerai de à l'aide de quadrats d'orthoptères sont représentées dans le tableau 48.

Tableau 48 - Diversité de Schannon-weaver et diversité maximale exprimée par mois appliquée à les espèces orthopteroïdes de palmerai Aouled Aissa

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
ni	31	24	33	48	36	5	12	14	15	18	236
S	6	11	4	5	4	3	5	3	3	3	24
H'max(bits)	2,59	3,47	2	2,33	2	2,33	1,59	2,35	1,59	1,59	4,60
H'(bits)	1,36	2,47	1,41	2,03	1,69	1,91	0,29	2,35	1,39	0,88	2,73

ni: nombre d'individu ; S: la richesse totale ; H' : indice de diversité de Schannon-weaver ; H'max : diversité maximale

Les espèces échantillonnées présente une diversité élevée avec une valeur de 2,73 bits en totale (Tab. 48). La diversité plus élevée en mois de aout par 2,47 bits et la valeur plus faible est notée en mois de janvier par 0,29 bits La diversité maximale totale de 4,60 et par le plus élevée est mentionnée en aout par 3,47 et la plus faible en janvier, mars, avril par 1,59 bits.

III.3.3.2. – Equitabilité appliquée aux espèces capturées par les quadrats

L'équitabilité des espèces capturées grâce à la méthode des quadrats d'orthopteres dans les stations d'étude durant la periode de 10 mois (Juillet 2007 à avril 2008) sont exposées dans les paramètres qui suit.

III.3.3.2.1. – Equitabilité dans la station Aouled Yagoub

L'Equitabilité des espèces obtenues en période d'échantillonnage dans la palmeraie de l'Aouled Yagoub sont noté dans le tableau 49.

Tableau 49 - Equitabilité des espèces capturées à l'aide de quadrants d'orthoptères dans la station Aouled Yagoub durant l'année 2007 – 2008.

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
E	0,55	0,80	0,79	0,72	0,70	0,39	0,90	0,78	0,72	0,76	0,68

L'equitabilité annuelle pour les dix mois d'étude est de 0,68. Elle tend vers 1 ce qui implque que les effectifs des espèces ont tendance à être en equilibre entre eux. La valeur de E varie entre 0,5 en mois de juillet et 0,90 en mois de janvier.

III.3.3.2.2. – Equitabilité dans la station Ammar

L'Equitabilité des espèces obtenues par la méthode des quadrats d'orthoptères en période d'échantillonnage dans la palmeraie Ammar sont mentionnées dans le tableau 50.

Tableau 50 - Equitabilité des espèces capturées à l'aide de quadrants equitabilité dans la station Ammar

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
E	0,75	0,79	0,83	0,92	0,39	0,40	0,84	0,76	0,76	0,73	0,70

La valeur de l'équitabilité annuelle est égale à 0,7. L'équitabilité mensuelle varie entre 0,39 en mois de décembre et 0,84 en mois de janvier.

III.3.3.2.3. – Equitabilité dans la station Aouled Aissa

L'Equitabilité des espèces obtenues en période d'échantillonnage dans la palmeraie de Aouled Aissa sont regroupés dans le tableau 51.

Tableau 51 - Equitabilité des espèces capturées à l'aide des quadrats d'orthoptères dans la station Aouled Aissa

Mois Paramètre	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Totale
E	0,52	0,71	0,70	0,87	0,84	0,51	0,18	0,91	0,87	0,55	0,59

La valeur de l'équitabilité annuelle est de 0,59. Les valeurs de l'équitabilité mensuelle varie entre 0,18 en mois de janvier ce qui implique qu'il y a une dominance d'une espèce qui *Pyrgomorpha* sp. Et augmentée par 0,87 en moi de mars.

III.4.2.- Inventaire des espèces d'invertébrés capturée dans les trois palmeraies grâce à la méthode de capture directe

L'inventaire des espèces capturées dans les trois stations d'étude à l'aide de la méthode de capture directe seront développés dans ce qui suit par les indice ecologique de compositions.

III.4.2.1. – Effectif et abondance relative des individus et des espèces capturées en fonction des classes

L'effectifs et les abondance relatives de individus et des espèces en fonction des classes sont présentés dans le tableau 52.

Tableau 52 - Effectif et abondance relative des individus et des espèces échantillonnées grâce à la capture directe.

stations Ordre	Aouled Yagoub		Ammar		Aouled Aissa	
	Espèces		Espèces		Espèces	
	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%
Oligocheta	1	4,54	0	0	0	0
Arachnida	0	0	0	0	1	3,84
Crustacea	1	4,54	1	5,26	1	3,84
Insecta	22	91,66	18	94,73	24	92,30
Totale	24	100	19	100	26	00

ni: effectif ; AR%: abondances relatives

Dans la palmeraie de l'Aouled Yagoub nous avons récolter directement à la main 24 espèces répartie entre 3 classe la classe la plus importante est celle des insecta par 22 espèces (91,66%), suivie par les crustacées par une espèces (4,54 %) et en fin la classe des oligocheta par un espèce (0,57 %) (Fig 21).

Dans la station Ammar les espèces d'arthropodes échantillonnées par capture direct répartie en deux classes. La classe Insecta est la plus très important par leur nombre d'individu 43 et leur abondance relative 97,72 %, la classe des isopodes AR= 2,27 % et 1 espèce AR=5,26 (Fig 22).

Dans la station Aouled Aissa Ce tableau notée que les arthropodes échantillonnées par capture directe répartie en 3 classes la classe des insectes très important par leur nombre d'individu 52 et leur abondance relative 96,29% et 24 espèces leur abondance relative est 92,30%, la classe des isopodes et les arachnides chacun par 1 individu et AR= 1,85% et 1 espèce AR=3,84% (Fig. 23).

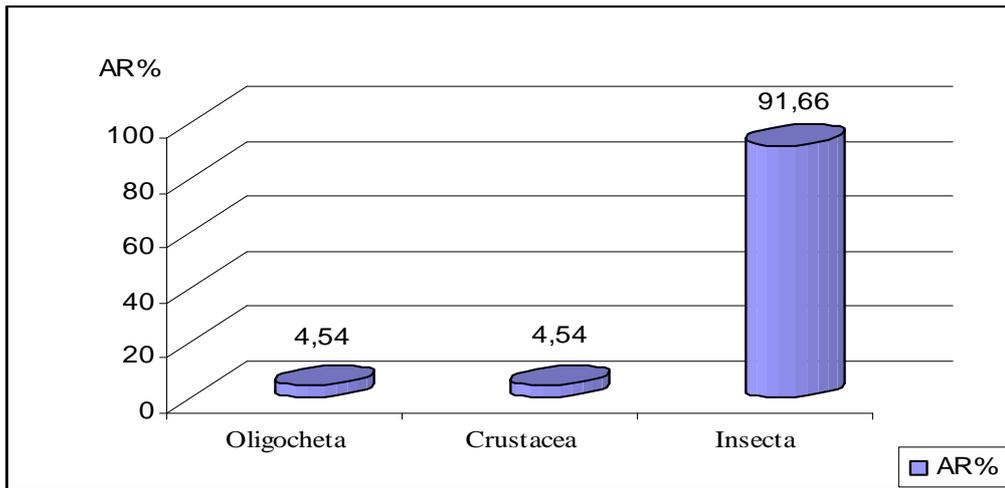


Fig. 21 - Effectifs des espèces en fonction des classes échantillonnées par capture directe dans station Aouled Yagoub

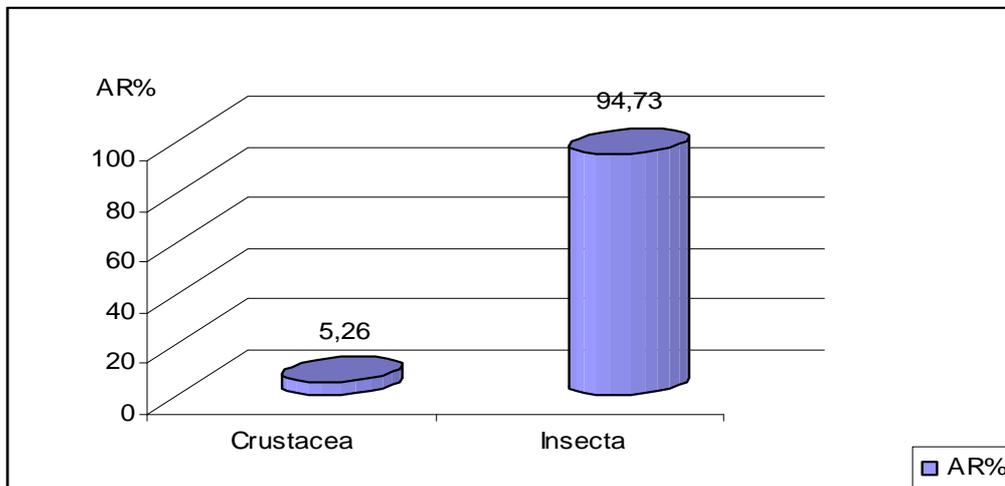


Fig. 22 - Effectifs des espèces en fonction des classes échantillonnées par capture directe dans station Ammar

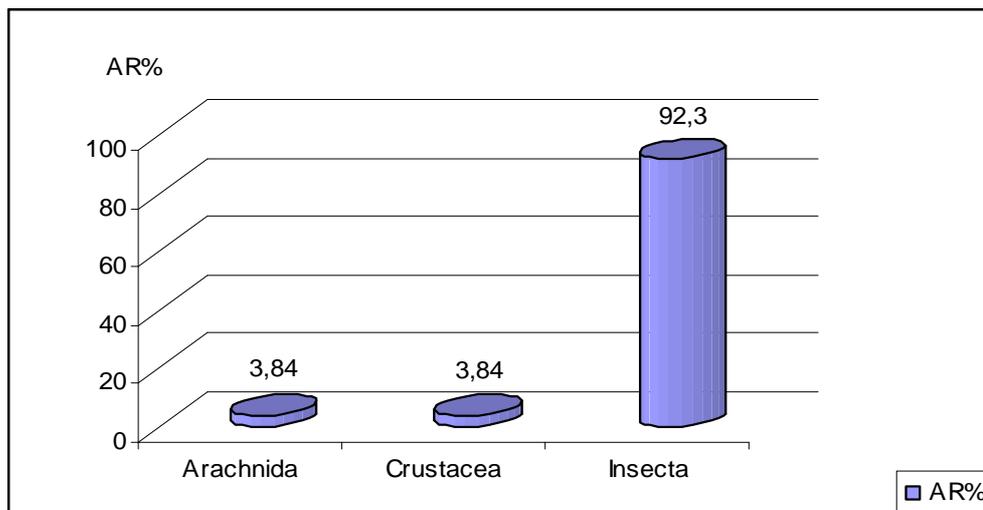


Fig. 23 - Effectifs des espèces en fonction des classes échantillonnées par capture directe dans station Aouled Aissa

III.4.2.2.- Inventaire des espèces capturée dans la palmerai de station grâce au capture directe

L'inventaire des espèces échantillonnées dans les trois stations d'études avec la capture directe est rapporté dans le tableau 63, Toutes les espèces sont classées selon leur appartenance taxonomique, par ordre, famille, espèce. Chaque espèce est accompagnée par son abondance relative.

Tableau 53 - Effectifs et aondance relative des individus récoltés par capture directe dans les trois stations d'étude durant l'année 2007 -2008.

Classification				Aouled Yagoub		Ammar		Aouled Aissa	
Classe	Ordre	Famille	Espèces	ni	AR%	ni	AR %	ni	AR%
Arachnide	Aranea	Aranea	Aranae sp.1	0	0	0	0	1	1,88
oligochète	Terricole	Lumbricidae	<i>Libricus terrestris</i>	1	0,57	0	0	0	0
Insecta	Isopoda	Isopoda	Isopoda sp	7	4,02	4	9,09	2	3,77
	Coleoptera	Coleoptera	Coleoptera sp	6	0	1	2,27	1	1,88
		Carabidae	Carabidae sp1	0	0	3	6,81	0	0
			<i>Graphoptera serrata</i>	0	0	2	4,54	5	9,43
			<i>Erodus sp</i>	0	0	2	4,54	4	7,54
		Pterostriichidae	<i>Pterostriichus sp</i>	0	0	0	0	1	1,88
		Curculionidae	<i>Lixus sp</i>	1	0,57	0	0	0	0
		Tenebrionidae	<i>Mesostena angustata</i>	1	0,57	0	0	0	0
			<i>Pachychila sp</i>	1	0,57	0	0	1	1,88
		Chrysomelidea	Chrysomelidea sp	1	0,57	0	0	0	0
		Rhizophagidae	Rhizophagus sp.	0	0	0	0	2	3,77
		Cicindellidae	<i>Cicindella fluxuosa</i>	0	0	1	2,27	1	1,88
		Geotripidae	<i>Geotripes sp</i>	0	0	0	0	1	1,88
		Cetoniidae	<i>Oxytheria scolida</i>	1	0,57	0	0	0	0
			<i>Oxytheria fuvesta</i>	1	0,57	0	0	0	0
		Cicindellidae	<i>Epilachna chrysomelina</i>	1	0,57	0	0	0	0
			<i>Megastoma sp</i>	1	0,57	0	0	0	0
		Elateridae	<i>Elateridae sp</i>	4	2,29	0	0	0	0
		Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>	1	0,57	0	0	0	0
	Orthoptera	Oedipodinae	<i>Acrotylus patruelis</i>	7	4,02	0	0	2	3,77
			<i>Acrotylus sp</i>	0	0	1	2,27	0	0
		Acridinae	<i>Aiolopus talassinus</i>	0	0	3	6,81	0	0
			<i>Aiolopus strepens</i>	6	3,44	0	0	2	3,77
<i>Duronella locasi</i>			0	0	1	2,27	0	0	
Tetrigidae		<i>Tetrix sp</i>	10	5,74	0	0	2	3,77	

	Eupreocnemidinae	<i>Thisiocetrus sp</i>	1	0,57	0	0	0	0
	Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha cognata</i>	3	1,72	3	6,81	2	3,77
	cyrtacanthacridinae	<i>Schistocerca grigaria</i>	0	0	0	0	1	1,88
		<i>Anacridium egyptium</i>	0	0	1	2,27	0	0
		<i>Acanthacris ruficornis</i>	2	1,14	0	0	0	0
	Gryllulidae	<i>Gryllulus domesticus</i>	2	1,14	0	0	0	0
		<i>Eugralides macropterus</i>	0	0	0		1	1,88
	Blattidae	<i>Blatta orientalis</i>	0	0	0	0	1	1,88
	Mantidae	<i>Sphodromantis viridis</i>	0	0	1	2,27	0	0
		<i>Rivitina faciata</i>	0	0	1	2,27	3	5,66
		<i>Blepharopsis mandica</i>	0	0	4	9,09	0	0
Dermaptera	Labiduridae	<i>Labia minor</i>	0	0	0	0	2	3,77
		<i>Labidura reparaia</i>	1	0,57	0	0	0	0
Hymènoptera	Formicidae	<i>Tapinoma sp</i>	0	0	0	0	1	1,88
		<i>Componotus spl</i>	3	1,72	0	0	0	0
Nevroptera	Mermilidae	<i>Mermilinae sp</i>	0	0	0	0	1	1,88
Diptera	Culicidae	Culicidae sp	0	0	0	0	1	1,88
	Cycidomeidae	Cycidomeidae sp	0	0	0	0	1	1,88
Heteroptera	Capsidae	Capsidae sp	0	0	1	2,27	1	1,88
Homoptera	Jassidae	Jassidae sp1	0	0	0	0	3	5,66
	Aphidae	<i>Aphis sp</i>	97	55,74	0	0	0	0
		<i>Parlatoria blanchardi</i>	10	5,74	1	22,7	10	18,86
lepidoptera	Libillulidae	<i>Crocothermis sp</i>	0	0	1	2,27	0	0
		<i>Trithemis sp</i>	0	0	1	2,27	0	0

ni : effectif ; AR% : abondance relative

la classe Insectea repartie entre 5 ordres, l'ordre de Coléoptères renferme 11 espèces, suivie par Orthoptera renferme de 7 espèces, Homoptera 2espèces et enfin les ordre Dermaptera et Hymenoptera chacun par un espèce, la classe de Crustacae renferme une ordre par un espèce, la classe des Oligocheta renferme une ordre par un espèce.

Selon le tableau des espèces échantillonnées par capture directe repartie en 10 ordres les Coleoptera par 9, ordres Orthoptera par 8 espèces suivie les Diptera et les Homoptera par 2 espèces, et en fin les autre classe les Hymenoptera, les Dérmaptera, les Nevroptera, les Heteroptera, Isopoda, et Aranea chaque un de ces dernière par 1 individu.

III.4.3. - Indices écologiques de composition

L'indice écologique de composition appliquée aux espèces capturées à la main est l'abondance relative.

III.4.3.1.- Abondance relative

L'abondance relative des espèces capturée à l'aide de capture direct et les effectifs en fonction des ordres est enregistré dans le tableau 54.

Tableau 54 - Effectifs et abondance relative en fonction des ordres dans les stations d'étude

Familles	Aouled Yagoub		Ammar		Aouled Aissa	
	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Isopoda	1	0,75	1	2,27	0	0
Oligocheta	1	0,75	0	0	0	0
Coleoptera	19	10,97	15	34,09	16	29,62
Orthoptera	31	17,8	15	34,09	14	25,92
Dermaptera	1	0,75	0	0	1	1,88
Homoptera	107	61,49	10	22,72	13	24,07
Hymenoptera	3	1,72	0	0	1	1,88
Heteroptera	0	0	1	2,27	1	1,88
Odonata	0	0	2	4,54	0	0
Diptera	0	0	0	0	2	3,77
Nevroptera	0	0	0	0	1	1,88
Aranea	0	0	0	0	1	1,88

ni : effectif ; AR% : abondance relative

En observe dans station Aouled Yagoub que les Homoptera presentes plus d'individus capturés par 107 qui correspondant 61,49% suivie par les Orthoptera par 31 individus (17,8%) puis les Coleoptera par 19 individus (10,91%), suivie par Isopoda par 7 individus, en fin les ordres les plus faible des espèces les Dermaptera et les Oligocheta par 1 individus (0,75%) (Fig 24). Dans la station Ammar on observe que les Coleoptera et les Orthoptera leur effectifs très important par 15 individus (34,09%) suivie par les Homoptera 10 (22,72%) puis les Odonata par 2 individus (4,54%) et en fin les Isopoda et les Heteroptera chacun par 1 individus (2,27%) (Fig 25). Dans la station Aouled Aissa on observe que les Coleoptera et les Orthoptera leur effectifs très important par 15 individus (34,09%) suivie par les Homoptera 10 (22,72%) puis les Odonates par 2 individus (4,54%) et en fin les Isopoda et les Heteroptera chacun par 1 individus (2,27%)(Fig 26).

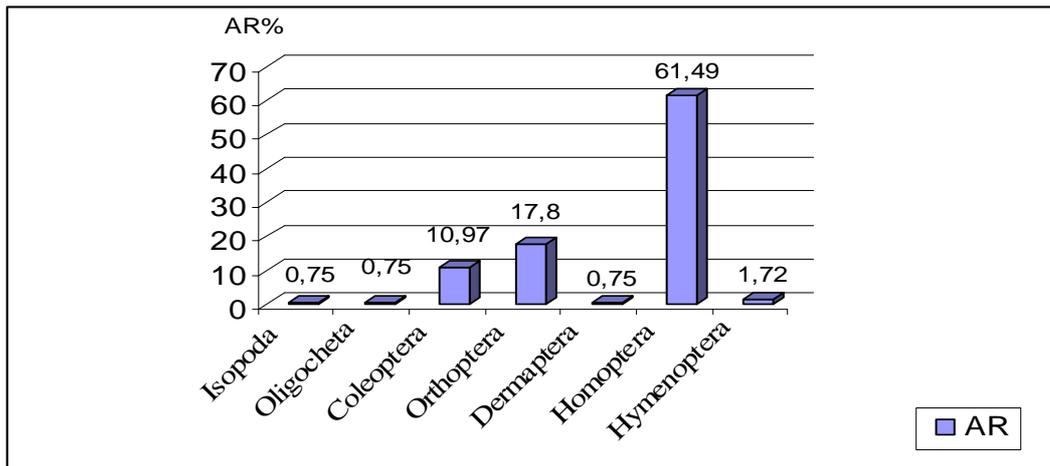


Fig.24 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de capture directe dans station Aouled Yagoub

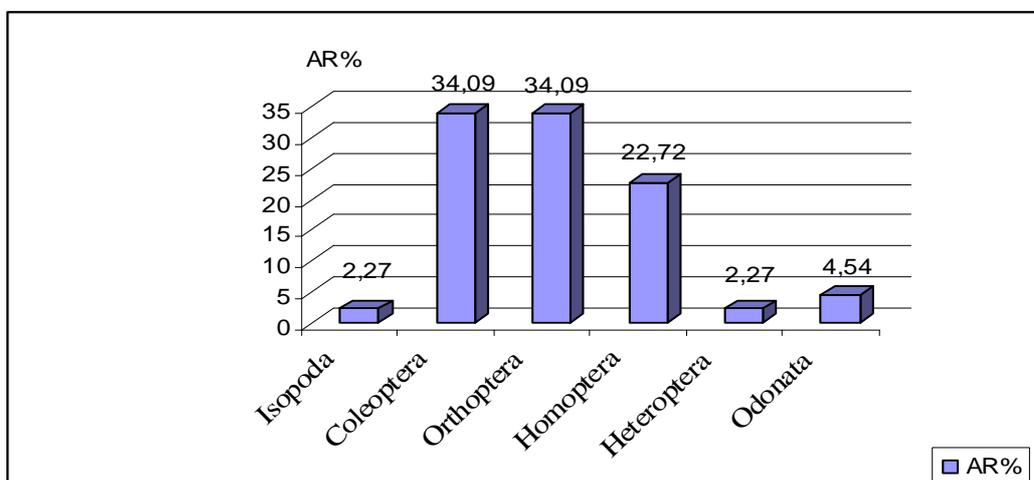


Fig. 25 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de capture directe dans station Ammar

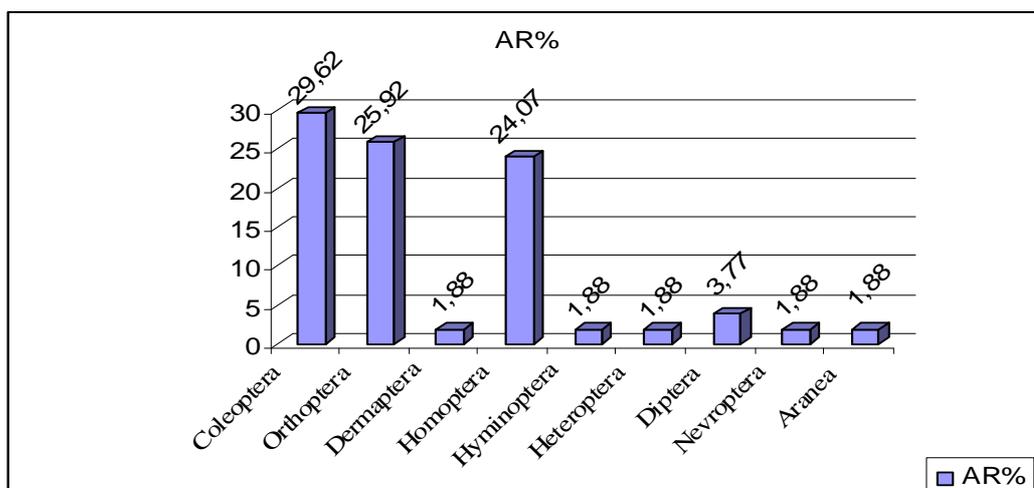


Fig. 26 - Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de capture directe dans station Aouled Aissa

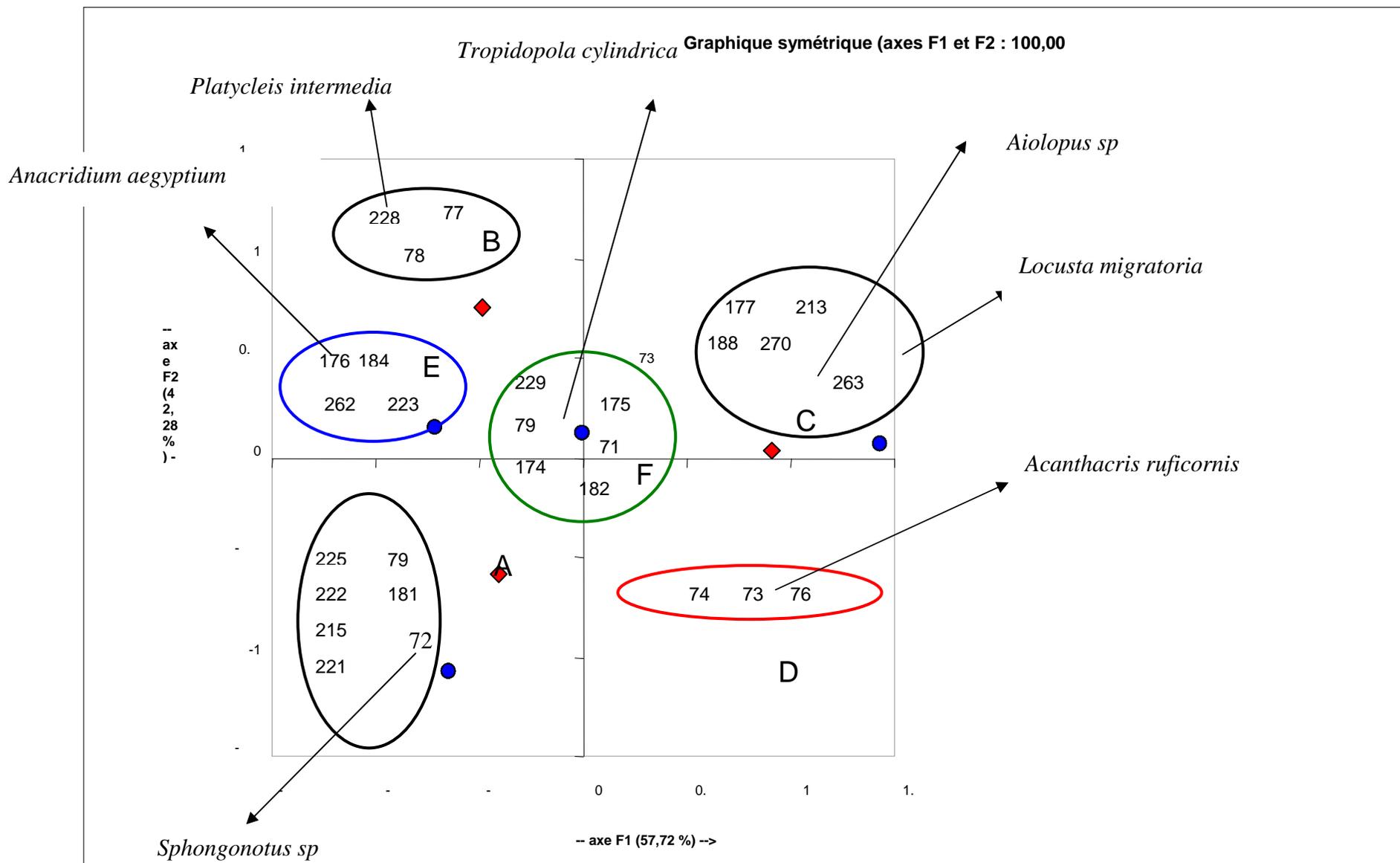


Fig.26 - Analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appliquée aux espèces piégées par la technique des quadrats

III.5.1. – Exploitation des résultats par l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appliquée aux espèces piégées par la technique des quadrats

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) porte sur la présence ou l'absence des espèces capturées par l'utilisation de la même technique de piégeage, celle des quadrats appliqués aux Orthoptéroïdes dans trois stations d'étude de région d'In Salah à Aouled Yagoub, Ammar, Aouled Aissa (Annex 3)

La contribution à l'inertie totale pour la construction de l'axe1 est de 57,72 % et pour l'axe2 de 42,28 % (fig.). La somme des contributions des deux axes est de 100 %. De ce fait l'exploitation des résultats peut se faire avec les deux axes (1 et 2).

Les contributions des différentes stations à la formation des deux axes sont suivantes :

Axe 1 : pour l'élaboration de l'axe 1, Aouled Aissa 67 %, suivi par Aouled Yagoub 16,29 %, Ammar 6,19 %.

Axe 2 : Ammar 54,72 %, suivi par Aouled Yagoub 45,14 %, Aouled Aissa 12,53 %.

La contribution des espèces proies à la construction des deux axes est les suivantes

Axe 1: les espèces qui participent le plus à la formation de cet axe sont ; *Acrotylus logipes* (213), *Acrotylus sp.*(177), *Aiolopus sp.*(183), *Locusta migratoria* (188), *Acridium sp.*(220), *Thisiocetrus littoralis* (178), *Thisiocetrus sp* (75), *Omocestus locasi* (187), *Platypterna gracilis* (226), *Pyrgomorpha conica* (176), *Platypterna filicornis* (184), *Omocestus ventralis* (223), *Anacridium aegyptium*(217), *Schistocerca grigaria*(218), *Acanthacris ruficornis* (216), *Calliptamus sp* (222), *Omocestus locasi* (187), *Pyrgomorpha sp.*(74), *Platycleis intermedia* (228)

(

Annex.

II).

Axe 2 : *Aiolopus talassinus* (214), *Oedipoda minata* (215), *Sphongonotus sp.*(72), *Sphongonotus coerulens*.(181), *Acridae sp.*(219), *Gryllomorpha sp.*(221), *Mantis religiosa* (78), *Blepharopsis mandica*(77),

Les stations d'étude sont réparties dans les trois quadrants (Fig. 33.). Aouled Aissa se situe dans le premier quadrant. Dans le troisième il y a Aouled Yagoub dans le quatrième quadrant, station Ammar,. Les espèces potentielles forment 6 groupements prises en considération (A, B, C, D, E et F).

Le groupement A renferme les espèces présentes uniquement en station Aouled Yagoub telles que *Oedipoda minata* (215), *Sphongonotus sp.*(72), *Sphongonotus coerulens*.(181), *Calliptamus sp* (222), *Gryllomorpha sp.*(221), *Platypterna geniculata* (225).

Le groupement B rassemble les espèces trouvées en station Ammar comme; *Platycleis intermedia* (228), *Mantis religiosa* (78), *Blepharopsis mandica* (77).

Le groupement C contient les espèces piégées Aouled Aissa comme *Platypterna gracilis* (321), *Locusta migratoria* (188), *Acrotylus logipes* (213), *Acrotylus sp.* (177),

Le groupement D rassemble les espèces associées en station Aouled Aissa et Aouled Yagoub comme *Pyrgomorpha sp.* (74), *Platypterna sp* (73).

Le groupement E rassemble les espèces associées entre stations Aouled Yagoub et Ammar comme; *Pyrgomorpha conica* (176), *Platypterna filicornis* (184), *Omocestus ventralis* (223).

Le groupement F rassemble les espèces associées entre les trois stations Aouled Yagoub, Ammar, Aouled Aissa.

Mais les espèces associées entre stations Ammar et Aouled Aissa y a une seule espèce dans notre échantillonnage.

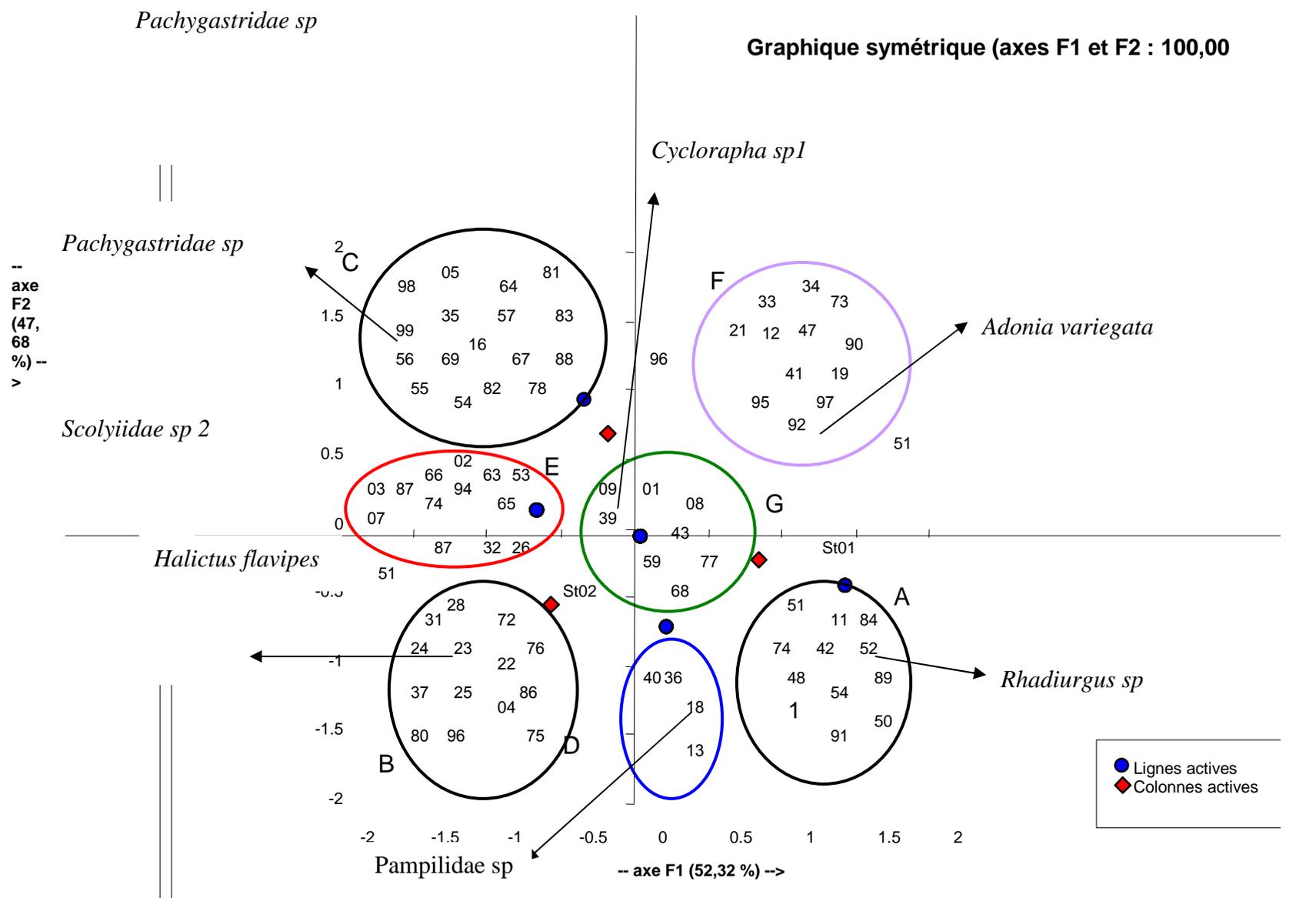


Fig.27- analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appliquée aux espèces piégées par la technique de filet fauchoire

III.5.2. – Exploitation des résultats par l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C) appliquée aux espèces piégées par la technique de filet fauchoire

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) porte sur la présence ou l'absence des espèces capturées par l'utilisation la technique de filet fauchoire dans trois stations d'étude de région d'In Salah à Aouled Yagoub, Ammar, Aouled Aissa (Annex 3)

La contribution à l'inertie totale pour la construction de l'axe1 est de 52,32 % et pour l'ax2 de 47,68 %(fig.). La somme des contributions des deux axes est de 100 %. De ce fait l'exploitation des résultats peut se faire avec les deux axes (1 et 2).

Les contributions des différentes stations à la formation des deux axes sont suivantes :

Axe 1 : pour l'élaboration de l'axe 1, suivi par Aouled Yagoub 63,85%, Ammar 32,52 %, Aouled Aissa 3,65

Axe 2 : Aouled Aissa 59,74 %, Ammar 34,72%, suivi par Aouled Yagoub 3,65 %.

La contribution des espèces proies à la construction des deux axes est les suivantes

Axe 1: les espèces qui participent le plus à la formation de cet axe sont ; *Lauxaniidae sp2* (48), *Rhadiurgus sp* (51), *Zygina sp* (52), *Mysperia sp* (53), *Megacephalidae sp* (92), *Culex sp* (42), *Elis sp3* (11), *Lycaenea sp* (66), *Noctueidae sp* (67),

Axe 2: les espèces qui participent le plus à la formation de cet axe sont ; *Pachygastridae sp* (55), *Tabamidae sp* (56), *Empedidae sp* (57), *Limnophelinae sp* (58), *Lycaenidae sp* (65), *Papillonidae sp* (68), *Vanessa sp* (70), *Thisiocetrus sp* (77), *Blepharopsis sp* (82), *Coleoptera sp*(83), *Cicindella sylvatica* (85).

Les stations d'étude sont réparties dans les trois quadrants (Fig. 32.). station Aouled Yagoub dans le deuxième quadrant, Dans le troisième il y a station Ammar, station Aouled Aissa se situes dans le quatrième quadrant. Les espèces potentielles forment 6 groupements prendes en consideration (A, B, C, D, E, F et G).

le groupement A renferme les espèces présentes uniquement en station Aouled Yagoub telles que *Scolyus sp* (17), *Culex sp*.(42), *Syrphidae sp*.(45), *Lauxaniidae sp2* (51), *Rhadiurgus sp*.(52), *Zygina sp* (53).

Le groupement B rassemble les espèces trouvées en station Ammar comme; *Hymenoptera sp4* (04), *Apidae sp* (22), *Halictus flavipes* (23), *Asilidae sp* (24), *Asilus sp* (25), *Coreidae sp* (31), *Diptera sp* (37).

Le groupement C contient les espèces piégés en station Aouled Aissa comme *Polestis gallus* (16), *Pachygastridae sp* (56), *Tabamidae sp* (57), *Empedidae sp* (58), *Papillonidae sp.* (69).

Le groupement D rassemble les espèces associées entre station Aouled Yagoub et Ammar comme *Andrenidae sp* (13), *Pampilidae sp* (18), *Tipula sp.*(36).

Le groupement E rassemble les espèces associées entre stations Ammar et Aouled Aissa comme; *Hymenoptera sp2* (02), *Hymenoptera sp3* (03), *Scolyiidae sp 2* (07), *Aphidae sp* (26), *Lygaeidae sp* (32).

Le groupement F rassemble les espèces associées entre stations Aouled Yagoub, Aouled Aissa comme ; *Culicidae sp* (41), *Adonia variegata* (92), *Pentatomidae sp* (34), *Cicadella sp* (33).

Le groupement G rassemble les espèces associées entre les trois stations Aouled Yagoub, Ammar, Aouled Aissa comme ; *Elis sp1* (08) *Elis sp2* (09) *Hymenoptera sp1* (01) *Ammophila sp* (14), *Megachelidae sp* (20) (Annex. II)

CHAPITRE IV

DISCUSSIONS

IV - Discussion sur les espèces capturées dans les palmerais dans la région d'In Salah

Dans ce chapitre nous allons discuter les résultats de la faune arthropodologique échantillonnée par l'utilisation des pots Barber, du filet fauchioire, quadrats des orthoptères, et la capture directe dans les trois palmeraies (région d'In Salah).

IV.1.- Discussion sur les espèces invertébrées estimées grâce aux pots Barber dans les stations d'étude en fonction des classes et des ordres et des familles

Le recensement à l'aide des pots Barber a permis de chiffrer 3014 individus répartie entre trois stations, station Aouled Yagoub par 903 individus répartie entre 4 classes d'arthropodologie, station Ammar 778 individus répartie entre 3 classes, la station Aouled Aissa avec 1333 individus répartie entre 2 classes, pour la même méthode de piégeage dans les serres de cultures maraîchères à l'Institut des Cultures Maraîchers et Industrielles (I.T.M.I) de Staoueli, MOUSSA (2005) a signalé la présence 1476 Invertébrés répartie en 5 classes, dans un verger d'agrumes à Staoueli, durant la période de 1998-1999, NADJI(2003) a signalé la présence de 5 classes englobent 1292 individus. Par contre, BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) en capturé 1053 Invertébrés répartie entre 6 classe à l'Institut Technique des Grande Cultures de Oued Smar. De même CHIKHI (2001) a recensé 323 individus appartenant également à 6 classes, la sixième étant celle de Mammalia. BRAHMI (2005) elle est échantillonnée au sein de 5 stations de la montagne de Bouzeguène 514 animaux Invertébrés et Vertébrés. SAOUDI (2007) trouve à laghouat 692 individus répartie en 4 classes dans la station de culture pommier, et recensé 1446 individus répartie en 2 classes dans Lit d'Oued.

Dans notre travail il est rappeler que la classe des insectes occupe le premier rang pour les trois stations, station Aouled Yagoub 877 individus (97,12%), station Ammar 705 (90,61%), station Aouled Aissa 1329 (99,7%), nos résultats confirment ceux de MOUSSA (2005) 1408 individus (95,4%). CHIKHI (2001) qui notée que la classe des insectes domine avec un taux de 80,6%. NADJI (2003) souligne aussi que c'est la classe des insectes domine avec 960 individus (10,9%). Il en est de même pour BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) qui note que les insectes occupent la première place avec 91,6%. Il est même pour SAOUDI (2007) qui notent 1426 individus de l'ordre insectes (98,62%).

Dans notre étude, la classe des insectes est suivie par celles des Arachnida 95 individus répartis en 3 stations, la station possède grand nombre c'est la station Ammar par 67

individus (8,61%), les crustacées par 6 individus (0,77%) aucun existence de Myriapodes. suivie par la station Aouled Yagoub par 24 individus des Arachnides (2,65%) et 1 individu Myriapode (0,11%), et 17 (1,88%) de Crustacées, et en fin la station Aouled Aissa 4 individus (0,30%) des arachnides aucun échantillonnage des Crustacées ni Myriapodes.

Par contre ceux de MOUSSA (2005) où échantillonnées 50 individus des Arachnides correspondant à 3,93%. Les Gastéropodes avec 10 individus (0,68%) pour la classe des Citellata et des Crustacés. Elles sont représentées par 4 individus avec un taux de 0,27% pour chacune. Dans le Verger d'agrumes à Staoueli, c'est la classe des Gastéropodes avec 12, 38% qui apparaît relativement plus importante par rapport aux Arachnide, aux Myriapodes et aux Crustacés (NADJI, 2003). A Oued Smar BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) signalent que la classe des Arachnida (7,4%) apparaît avec un effectif plus considérable que celui des Crustacées ainsi que celui des Gastéropodes.

Dans le présent travail, 16 ordres sont compter en 2007-2008 dans les stations d'étude, l'ordre des Hyménoptères possède un grande place entre les trois stations puis la classe de Podurata, la station Aouled Yagoub 501 individus d'Hyménoptères (55,48%), les Podurata 173 (19,15%), la station Ammar 377 individus d'Hyménoptères (48,45%), Podurata 98 (12,95%), la station Aouled Aissa 544 individus (40,81%), Podurata 110 (8,25%). Par contre dans les cultures maraîchères à Staoueli par MOUSSA qui est compter 16 ordres en 2005, les Coléoptères (22,42%) et les Diptères (21,49%) se trouve le plus dominants en nombres d'après I.T.G.C. d'Oued Smar, BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) notent 15 ordres dont les Coléoptères et les Hyménoptères s'avèrent les mieux représentés.

Il est à indiquer que 66 familles sont présente dans notre échantillonnage dans les palmerais, 44 familles pour station Aouled Yagoub, 39 pour station Ammar, 43 pour station Aouled Aissa ce résultats proche de 43 familles échantillonnés par MOUSSA 2005 dans les cultures maraîchères à Staoueli. A l'I.T.G.C., BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) répartissent les invertébrés attrapés entre 71 familles.

Parmi les espèces observées dans les pièges placés dans les palmerais on note une présence importante pour les 3 stations d'étude de *Tapinoma* sp (36,10%), Podurata (12,62 %) *Monomorium* sp (7,41%) pour station Aouled Yagoub, *Tapinoma* sp (33,16%) Podurata sp (12,59%), *Monomorium* sp (7,41 %) pour station Ammar, *Monomorium* sp 10,80%, Podurata (6,52%) *Tapinoma* sp (1,72 %) dans la Aouled Aissa. Comme a des cultures maraîchères à Staoueli par MOUSSA elle est noté une présence importante de *Tapinoma simrothi* (16,6%), *Monomorium salomonis* (7,86%)

Cataglyphis bicolor (5,76%), Entomobryiida sp (17,1%), sminthirus sp (14,3%). A Oued Smar, BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) ont capturé 113 espèces surtout *Aphaenogaster testacea-pilosa* (26,8%), *Messor barbara* (12,6%), *Hypera* sp.(6,7%) Nematocera sssssp.1 (5,2%) et Cyclorrhapha sp. (12,56%).

IV.2.- Exploitation des résultats sur l'entomophage piégée grâce aux pots Barber

Les résultats sur la faune capturée grâce aux pots Barber, ont été traités par la qualité d'échantillonnage, les indices écologique de composition (la richesse totale et l'abondance relative, et les différents indice écologiques de structure (la diversité de Schannon-Weaver, la diversité maximale, l'équitabilité), tous ces sont discutés ci-dessous.

IV.2.1.- Qualité d'échantillonnage

L'étude des résultats de la faune dans le chapitre précédent, pour à montré que le rapport a/N est estimé à 0,47 pour la station Aouled Yagoub y a une certaine mauvais de résultats car elle proche de 1 , 0,46 pour station Ammar , 0,41 pour station Aouled Aissa (Tab. 13). RAMADE (1984) écrit que a/N correspond à la ponte qui existe entre le N et $N - 1$ comptage. Plus N est grand, plus le rapport a/N risque de s'amoinrir. MOUSSA (2005) est estimé à 0,46 dans les cultures maraichères. SOUTTOU (2002) à l'Institut Agronomique d'ElHarrach au niveau de parcelles agricoles portant des essais de cultures céréalières et légumineuses a trouvé le résultat 0,46. BOUSSAD (2003) qui signale une qualité d'échantillonnage de 0,6 dans une parcelle de fèves à l'Institut Technique des Grande Cultures à Oued Smar (I.T.G.C.) de même que DEHINA (2004) qui a trouvé une qualité d'échantillonnage plus élevées (0,7) dans les parcelles des cultures maraichères à Heurraoua.

IV.2.2.- Indices écologiques de compositions

Les indices écologiques de composition employés sont la richesse totale, l'abondance relative et la constante.

IV.2.2.1.- Richesse totale des espèces

L'estimation des espèces à l'aide de pots Barber a permis de dénombrer 76 espèces dans la station Aouled Ygoub (Tab. 15), 75 pour station Ammar (Tab. 16), 82 pour station Aouled Aissa (Tab. 17). MOUSSA (2005) a obtenu 107 espèces dans les cultures maraîchères. PONEL (1983) a obtenu pour une communauté d'arthropodes psammophile de l'Isthme de Giens un total de 55 espèces. SOUTTOU (2002) a noté la présence de 94 espèces durant 7 mois dans les parcelles agricoles portant des essais de cultures céréalières et légumineuse. NADJI (2003) a signalé la présence de 98 espèces dans un verger d'agrumes à Staoueli. De son côté DEHINA (2004) dans une plantation des cultures maraîchères à Heurraoua, a récolté 98 espèces. Il est à noter que la richesse d'un peuplement varie d'un milieu à un autre et d'une culture à une autre, en effet AGAOUD (2000) signale la présence de 118 espèces en milieu saharienne près de Djanet. SLAMANI (2004), souligne à Tessala El Merdja dans un verger de néflier la présence de 53 espèces et dans une plantation d'agrumes 72 espèces. SAOUDI (2007) à Laghouat dans une culture de pommier il est échantillonné 55 espèces, au niveau de Lit d'Oued 49 espèces.

IV.2.2.2.- Richesse moyenne

La richesse moyenne observée au niveau des stations d'étude entre juillet 2007 à avril 2008, 7,6 espèces par relevée pour station Aouled Ygoub (Tab. 15), 7,5 en station Ammar (Tab. 15), 8,2 espèces pour station Aouled Aissa (Tab. 15). MOUSSA (2005) a estimé la richesse moyenne dans les cultures maraîchères sous serres à 13,4 espèces par pot. BENCHIKH (2004) a estimé $8 \pm 2,71$ espèces par pot, pour l'année 2000 et de $8,88 \pm 3,30$ espèces par pot pour l'année 2002 dans une friche située à Cherarba.

IV.2.2.3.- Abondance relative des espèces

La méthode de pots Barber a permis d'annexer 903 individus où la classe des insectes dispose un fort effectif 97,12% suivie par les Arachnide 2,65% les Crustacés 1,88% et les Myriapodes 0,11% pour station Aouled Yagoub, 778 individus la classe des insectes dispose un fort effectif 90,61% suivie par les Arachnide 8,61% et les Crustacés 0,77% en station Ammar, 1333 individus les insectes occupent première place par 99,7% et les Arachnide 0,30% pour station Aouled Aissa (Tab. 18) où l'ordre plus

abondant et celui des Hymenoptera avec les stations d'étude 501 (55,48%) (Fig.17) au sein des Formicidae on note la dominance *Tapinoma* sp 36,10% *Componotus* sp1 4,9%, suivie Mermicidae *Monomorium* sp 7,41% pour station Aouled Ygoub, pour station Ammar 778 individus l'ordre le plus dominant Hyménoptères 48,45% par les Formicidae l'espèces *Tapinoma* sp 33,16%, *Componotus* sp 4,46%, les Mermicidae par *Monomorium* sp 7,41%, la station Aouled Aissa les Insectes occupent 1329 individus l'ordre des Hymenoptera 40,81% (Fig.18) les Mermicidae par *Monomorium* sp 10,80% Formicidae par *componotus* sp1 8,40% *Componotus* sp2 7,12% *Pheidole palidula* 7,24% sp. Comme MOUSSA (2004) qui est obtenir 1476 individus où la classe des insectes occupent 95,4% suivie par les Arachnides avec 3,4%, les autres classes sont présentées des taux inférieure à 1% au sin la classe des Insectes, l'ordre occupent la grande place entre les autres ordres les Hyménoptères avec 596 individus (40,4%) au sein des Formicidae la dominance pour l'espèce *Tapinoma simrothi* 7,9% et *Cataglyphis bicolor* 5,8 %. Par ailleurs DEHINA (2004) a estimés abondance relatives des Hyménoptères 28,5 %, telle que *Tapinoma simrothi* (22,9%), et *Cataglyphis bicolor* 2,7%. BRAHMI (2005) la mieux représentée celle des Hyménoptères qui dominant par 147 individus répartie entre 22 dont la plus importante *Cataglyphis bicolor* avec 27 individus (5,3%). SAOUDI (2007) Hyménoptères qui trouve l'ordre le plus dominance par 293 individus 42,34% les Formicidae qui contribue avec le plus grande nombre d'individus qui est de 276 (39,88%) dans les culture de pommier, pour le milieu de lit d'Oued dénombré 1426 individus appartenue de classe d'insectes dont ordre plus important Hyménoptère avec 1334 individus (22,92%) la famille Formicidae le plus grande nombre des individus avec 1285 (88,87%). BENCHIKH (2004) dans une friche à Cherarba trouve que l'ordre mieux représente les Hyménoptères par 73,3%. Dans d'autres types de milieux se sont toujours les fourmis qui dominant. BOUSSAD et DOUMANDJI (2004), dans une parcelle de fèves signalent l'importante présence d'*Aphaenogaster testaceo-pilosa* 26,8% dans les pots Barber. SOUTTOU (2002) montre également que les Hyménoptères occupent la première place avec 57,2% dans les parcelles d'essais de l'Institut National Agronomique d'El Harrach.

Dans la présence d'étude l'ordre de Podurata occupe la seconde place avec les trois stations d'étude avec *Podurata* sp le plus important 12,62% pour station Aouled Yagoub, 12,59% pour station Ammar, 6,52% pour station Aouled Aissa. MOUSSA (2005) in cultures maraîchères qui trouve l'ordre de Podurata occupent seconde ordre par deux espèces, Entmombryidae sp avec 17,1% et *Sminthurus* sp avec 14,3%. Contrairement à BAOUANE (2002) qui n'a récolter aucun Podurata aux abords du marais de Réghaia. Encore SAOUDI

(2007) ne signalé l'ordre de Podurata par troisième position culture de pommier par 122 (17,63%) sur Lit d'Oued. BOUSSAD (2003) a mentionné la présence de ces dernières avec 25% dans un champ de fève, et 9,5% dans un champ de petit pois à Timizart Loghbar. De son côté DEHINA (2004) a trouvé que l'ordre des Podurata est représenté avec l'espèce *Entomobryidae* sp (20%).

D'après les résultats d'échantillonnage obtenue dans les palmerais, station Aouled Yagoub les Homoptera 70 individus (7,75%), Coleoptera 36 (3,98%), diptères 30 (3,32), Orthoptera par 17 individus (1,88%) le première ordre présente 4 espèces où Aphidae sp1 par 48 individus et par taux 5,31% la seconde ordre est présentée par 17 espèces où *Cicindella sylvatica* et *Cicindella fluxuosa* 6 (0,66%) le troisième ordre 5 espèces où Diptera sp occupent grand nombre d'individus par 11 (1,2%) quatrième ordre par 13 espèces où *Pyrgomorpha cognata* est signalée par 0,55%, station Ammar dont Homoptera par 60 (7,71%) où se trouve par 3 espèces où Aphidae sp présente par 7,58%, Coleoptera par 37 (4,75%) et 18 espèces où *Megacephala euphratica* représente par 1,20%, les Diptera et les Orthoptera par 30 (3,85) le première par 5 espèces où Lauxaneidae sp1 signalé 2,31% et le deuxième par 12 espèces le plus important *Pyrgomorpha cognata* par 1,67%, Aouled Aissa dont Les Homoptera par 105 (7,87%) il y a 2 espèces la plus important Aphidae sp par 6,52 % puis les les Coléoptères par 75 (5,62%) il y a 13 espèces le plus important *Cicindella fluxuosa* par 1,21%, Diptera 44 (3,30%) il y a 6 espèces le plus important Lauxaneidae sp1 par 2,25%, Orthoptera par 6,67% il y a 16 espèces le plus important *Acrotylus patruelis* par 2,62%. dans les cultures maraichères à Staoueli, l'ordre de Diptera est présent avec 181 individus (12,3%) et l'ordre des coleopteres vient avec 93 (6,3%) le première ordre présente avec 23 espèce, où Cyclorrhapha sp2 est signalée par un taux de 1,56%, le seconde ordre est présenté par 27 espèces où *Anthicus floralis* est bien remarqué avec 18 individus (1,22%). SOUTTOU (2002) retrouve 27 espèces de Coleoptera dont *Silpha opaca* (3,1%) et *Silpha granulata* (1,1%) sont les mieux notées. Ce même auteur ne signale que 14,4% de Diptera. Dans les cultere de pommier à Laghoit par SAOUDI (2007) l'ordre de Coleoptera avec 135 individus 22,11% le plus important *Harpalus pubesens* 17,05%, le Podurata troisième position par une espèce *Isotoma viridis* 122 (17,62%) suivie les Orthoptère par 2,74% il y a 3 espèces le plus important *Gryllulus* sp 2,02% et les Diptère par 2,75 le plus important le cyclorrhapha sp par 2,17%. L'inventaire des invertébrés et des vertèbres dans les station de montagne de Bouzeguène permis de recenser 3219 qui répartie entre 29 taxons animaux. Individus par BRAHMI (2005)

Dans notre travail les autres ordres possèdent de faibles abondances relatives qui varient 0,11% et 1,55%. CLERE et BRETAGNOLE (2001) recensent un total de 4863 individus appartenant à 35 taxons d'arthropodes

IV.2.2.4.- Constance

Dans nos résultats les espèces entrant dans les catégories Accidentelles sont la catégorie des espèces la plus dominante dans la station Aouled Yagoub la catégorie des accidentelles par 38 espèces après cette la catégorie des Accessoires par 10 espèces, dernièrement la catégorie des constantes par 8 espèces *Tapinoma* sp et *Monomorium* sp, dans une station Ammar il existe 57 espèces accidentelles qui expriment une grande partie suivie par les accessoires en 13 espèces et dernièrement les constantes par 5 espèces avec *Tapinoma* sp et *Monomorium* sp plus constantes, dans la station Aouled Aissa les espèces Accidentelles prennent un grand nombre des espèces par 65 espèces suivies par les accessoires par 9 espèces puis les constantes par 8 espèces pour l'espèce *Monomorium* sp plus constante. Dans les cultures maraîchères à Staoueli par MOUSSA (2005) il est dénombré des espèces accidentelles avec 94 espèces, les accessoires par 7 espèces et les constantes est représentée par une seule espèce de fourmis *Cataglyphis bicolor* la catégorie omniprésente est représentée par une seule espèce *Tapinoma simrothi*.

En fonction des saisons dans un champ de blé, BERCHICHE (2004), a signalé trois catégories d'espèces, accidentelle, accessoires et régulière, *Entomobryidae* sp, *Cataglyphis bicolor* sont accidentelles durant toutes les saisons, *Aphaenogaster testaceo-pilosa* est accessoire en hiver, accidentelle au printemps et à l'automne, et régulière en été, *Messor barbara* entre dans la catégorie des espèces accidentelle durant les trois saisons, hiver, printemps, été et dans la catégorie des espèces accessoires en automne.

IV.2.3.- Indices écologiques de Structure

Les indices écologiques de structures employés sont l'indice de diversité Schannon-Weaver et l'équitabilité des espèces.

IV.2.3.1.- Indice de la diversité de Schannon-Weaver

La diversité de Schannon-Weaver est de 4,69 bits pour station Aouled Yagoub, et 2,98 bits pour station Ammar, et 5,41 bits pour station Aouled Aissa, la meilleure diversité pour troisième station suivie par la première et dernièrement la deuxième station. Ce résultats proche de MOUSSA (2005) qui obtenir dans les cultures maraichères à Staoueli 4,5 bits. DEHINA (2004) qui a trouvée proche notre résultat dans les cultures maraichères à Heurraoua. SOUTTOU (2002) près d'El Harrach note des valeurs de H égale à 1,7 et 3,8 bits.

IV.2.3.2.- Equitabilité

L'équitabilité estimé par 0,49 pour les stations Aouled Yagoub et Ammar c'est une valeur très loin de 1 c'est-à-dire les espèces dans les deux stations déséquilibre, par contre la station Aouled Aissa 0,84 elle tend vers 1, ce qui implique que les effectifs des espèces présentes ont tendance à être équilibre entre eux. MOUSSA (2005) dans les cultures maraichères à Staoueli est estimé à 0,7. BOUSSAD (2002) pour les Invertébrés échantillonnées près d'Oued Smar mentionne une valeur de E égale 0,69. SOUTTOU (2002) près d'El Harrach note de valeur de E égale ou supérieures à 0,54. DEHINA (2004) a note la meme valeur de 0,7 dans une plantation de cultures maraicheres à Heurraoua.

IV.3.- Exploitation des résultats sur l'entomophage piégée grâce le filet fauchoire,

Les discussions concernant les résultats obtenus dans les stations d'étude en utilisant le filet fauchoire, nous allons discuter la qualité d'échantillonnage, les indices écologiques de composition, et les indices écologiques de structure.

IV.3.1.- Qualité d'échantillonnage

Le rapport est estimé par 0,36 dans la station Aouled Yagoub, et 0,5 pour la station Ammar, 0,44 pour la station Aouled Aissa. Par contre MOUSSA (2005) dans les cultures maraichères à Staoueli par la meme méthode d'échantillonnage est obtenue 0,1. BOUSSAD (2003) à Oued Smar signale une qualité d'échantillonnage de 0,27.

BERCHICHE (2004) trouve une valeur de la qualité égale à 0,7 dans les deux cultures de blé tendre et le fève avec 10 espèces vues une seule fois en un seul exemplaire pour 14 relevés. Cette différence est due peut être au nombre de relevés.

IV.3.2.- Indices écologiques de composition

Les discussions des indices écologiques de composition concernant la richesse totale, richesse moyenne, l'abondance relative des espèces échantillonnées.

IV.3.2.1.- Richesse totale des espèces

La richesse totale des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire est estimée à 57 espèces pour station Aouled Yagoub, 60 espèces pour station Ammar, 69 espèces pour station Aouled Aissa. Les trois stations inférieure que le MOUSSA (2005) en cultures maraîchers qui capturées 95 espèces. BOUSSAD (2003) dans une plantation de fève a notée une valeur plus faible estimée à 27 espèces. De son côté BERCHICHE (2004) à récolter dans les deux cultures avoisinantes à savoir le blé tendre et la fève à l'I.T.G.C. 96 espèces. SAOUDI (2007) à Laghouat pour la période s'étant entre mois d'août jusqu'à décembre il est appliqué 29 fois obtenue 63 espèces. SLAMANI (2004) qui mentionne 75 espèces dans le verger d'agrumes à Birtouta. CHIKHI (2001) qui note une richesse totale 20 espèces dans un verger de Maâmria (Rouiba). SOUTTOU (2002) qui mentionne dans une friche en milieu agricole à Dergana une richesse de 26 espèces.

IV.3.2.2.- Richesse moyenne des espèces

La richesse moyenne pour les palmerais d'étude, elle est 5,7 pour station Aouled Yagoub, et 6 pour station Ammar, et 9,6 par station Aouled Aissa pour 10 mois de juillet jusqu'à avril. Ce résultats moins que des cultures maraîchères à Staoueli par MOUSSA qui signalé entre juillet 2004 et mars 2005 de 13,4 espèces par relevé SETBEL (2003) dans les jardins de l'institut National d'El Harrach, à estimé la richesse moyenne à 22,5 et à 18,2 à l'université des sciences et technique de Bab Ezzouar. SOUTTOU (2002) qui obtenir une richesse moyenne de 4,17 dans les parcelles agricoles de l'institut national agronomique d'El Harrach. BRAHMI (2005) dans la montagne de Tizi

13,2 espèces. BOUSSAD (2003) trouve une richesse moyenne 27 espèces dans un station d'Oued Smar.

IV.3.2.3.- Abondance relative des espèces

Dans le cadre de notre étude le dénombrement des Invertébrés a permis de chiffres 296 individus appartenus de classe Insecta dans la station Aouled Yagoub et 226 individus de station Ammar domine 100% pour les deux dernière stations la classe insecta dominant avec 100%, mais pour la station Aouled Aissa dénombrés la dominance pour la classe des Insecta avec 99,77 % et classe Arachnida par 1 espèce par taux de 0,33%. Ce dernière résultats confirmer les résultats de MOUSSA (2005) dans les cultures maraichères avec la meme methode de piégeage a dénombré 95 individus repartie entre 2 classe où la classe des Insecta qui domine avec 93 individus (97,98%), et suivie par la deuxième classe des Arachnida 2 individus correspondant à 2,1%. CHIKHI (2001) mentionne l'existence de 4 classes contenant 82 individus, où la classe des Insecta domine aussi avec un taux de 89%. A l'Institut technique des grandes cultures d'Oued Smar sur une strate herbacée. BOUSSAD (2003) a capturé 159 Invertébrés, repartie entre 3 classe, où la classe des Insecta occupent la première classe avec 89,3% suivie par les Gasteropodes avec 10%, les Arachnida sont par contre enregistrées avec 0,6%. Dans une friche de Cherarba. BENCHIKHI (2004) a sélectionné 2 classes d'arthropodes renferment 127 individus. De son coté BERCHICHE (2004) a trouve 96 individus dans les deux cultures de son étude at qui appartiennent à classe des insectes.

Au sein de classe des Insecta l'ordre plus dominant est celui des Lepidoptera par 89 individus (33,45%) suivie par l'ordre d'Hyménoptera avec 78 (19,32%), les Diptera par 39 (14,66%) puis les Orthoptera et Coleoptera chacun par 14 (5,26%), Odonate 13 (4,88%) les autre ordres représenté par faible abondance entre 1,50% et 2,63%. Par contre dans les cultures maraichères à Staoueli par MOUSSA (2004) signalé que l'ordre le plus riche est celui des Diptera avec 30 individus (32%) suivie par l'ordre des Homoptera avec 23 (22%), les Heteroptera avec 15 individus (16%), les Hymenoptera sont présent avec 10 individus (11%), les Coleoptera et Lepidoptera avec 6 individus (6,3%) et les orthoptera avec 3 individus (3,2%). CHIKHI (2001) n'a enregistré aucun de Diptera dans le verger de néfliers. Ce n'est pas le cas des

Hymenoptera qui sont présent avec un taux de 45,1%, les autres ordres sont faiblement présentés, les Homoptera avec 2,8%, les Thysanoptera avec 2,2% et les Coleoptera

avec 2%. BOUSSAD (2003) a capturé les Diptera avec 30,8% suivie par Coleoptera (28,9%), l'Hymenoptera avec 3,7% et une absence totale des orthoptera.

IV.3.2.4.- Constance

Dans station Aoul Yagoub catégories des espèces la plus dominance la catégories des accidentelles par 38 espèces après cette catégorie des Accessoire par 10 espèces, dernièrement catégories des constantes par 8 espèces.

la constante des espèces capturées à l'aide de filet fauchoire dans la station de Ammar on observe que les espèces accidentelle le plus existence par 53 espèces suivie les accessoires par 12 espèces et dernièrement les constantes par 4 espèces.

le constant des espèces capturées à l'aide de quadrats dans la station Aouled Aissa presque tout les espèces sont accidentelle par nombre de 19 espèces sauf 4 espèces, 3 constante et 1 espèce accessoires.

IV.3.3.- Indice écologique de structure

Les discussions vont concerner de l'indice de la diversité de Schannon-Weaver et l'équitabilité entre des espèces.

IV.3.3.1. - Indice de la diversité de Schannon-Weaver

La diversité de Schannon-Weaver évaluée à capturées à l'aide de filet fauchoire présente une diversité élevée avec une valeur 4,61 bits en totale pour station Aouled Yagoub. Pour station Ammar est égale 4,54 bits, station Aouled Aissa il est 4,15 bits donc les trois station la diversité considérée comme élevée qui confirme les résultats de MOUSSA (2005) dans les cultures maraichères est égale 4,5 bits. Qui arrive le minimum dans la troisième station par 1,3 bits en janvier, BRAHMI (2005) qui signalé 4,37 bits dans la station de Tizi. Les diversités mensuelles entre 3,18 bits et 1,38 bits pour station Aouled Yagoub, et entre 1,06 bits 4,38 bits Pour station Amma rapproche de station Thivaranine par BRAHMI (2005) entre 1 bits en décembre et 4,24 bits en août, et entre 2,09 bits et 3,38 bits. Par contre SOUTTOU (2002) qui trouve dans les parcelle agricole de l'instituts nationale agronomique d'el Harrach des valeurs de H' qui entre 1,15 bits en mars et 2,15 bits en août.

IV.3.3.2.- Equitabilité

L'équitabilité estimée par 0,79 dans la station Aouled Yagoub, et mensuelle équilibre entre les espèces en mois de novembre et décembre par 0,85 mais plus faible en mois de janvier par 0,48, et 0,77 pour station Ammar, ces résultats rapproche de MOUSSA (2005) dans les cultures maraîchères 0,7. DAHINA (2004) a trouvée 0,7 Par contre BRAHMI (2005) dans la station Quiquave en septembre est 0 parce qu'il y avait qu'un seul individu. Mais station Aouled Aissa moins les deux stations par $E = 0,67$ et mensuelle équilibre il est la plus élevée en février par 0,96 donc une bien équitabilité par contre la plus faible 0,69 en avril qui sont les espèces moins équilibre entre eux. Ces résultats confirment BOUSSAD (2002) pour les invertébrés échantillonnés près d'Oued Smar, mentionne une valeur de E égale 0,69. SOUTTOU (2002) près d'El Harrach note de valeur de E égale ou supérieur 0,54.

IV.4.- Exploitation des résultats sur l'entomofaune piégée grâce quadrats des orthoptères

Les résultats sur la faune capturée grâce quadrats des orthoptères, ont été traités par la qualité d'échantillonnage, les indices écologiques de composition (la richesse totale et l'abondance relative, et les différents indices écologiques de structure (la diversité de Schannon-Weaver, la diversité maximale, l'équitabilité), tous ces sont discutés ci-dessous.

IV.4.1.- Qualité d'échantillonnage

La qualité d'échantillonnage des orthoptères est bonne nous capturée 27 espèces orthopteroides pendant 10 mois et par 30 quadrants, elle est de 0,26 dans la station Aouled Yagoub. Dans station de Ammar les quadrats on obtenu de 21 espèces orthopteroides donc la qualité d'échantillonne est égale 0,36 par quadrats c'est une valeur très important. Pour Station Aouled Aissa d'échantillonnage est égale 0,33 par quadrants c'est une valeur très important.

IV.4.2.- Indices écologiques de composition

Les discussions des indices écologiques de composition concernant la richesse totale, richesse moyenne, l'abondance relative des espèces échantillonnées.

IV.4.2.1.- Richesse totale des espèces

Dans la station Aouled Yagoub et station Ammar les nombre des espèces orthoptéroïdes échantillonnées par les quadrats 23 espèces et 21 espèces pour station Aouled Aissa. La valeur de la richesse totale dans la station de Thaouint-Hamza est égale à 22 espèces, au niveau beaucoup plus élevée que celui signalé par HAMICHE et *al.*(2005) dans un oliveraie de Boudjima (Tizi Ouzou) égale à 9 espèces. Mais les richesses mentionnées à Thaouint-Hamza demeure plus basse que celle rapportée par REMINI et *al.* (2005) dans le parc Zoologique de Ben Aknoun et qui s'avère à 28 espèces. Par contre BRAHMI (2005) signalée des espèces entre 0 en décembre et 22 espèces. La valeur de la richesse totale dans la station Quiquave par BRAHMI (2005) est 27 espèces. La même auteur pour station Tizi en trouve 24 espèces. MOUHAND-KACI et DOUMANDJI-MITICHE (2002) trouvent une valeur de la richesse totale égale 13 espèces à Boudouaou. Par contre une valeur très importante trouvée par KHERBOUCHE (2005) dans la région d'Akbou, laquelle a recensé à 48 espèces.

IV.4.2.2.- Richesse moyenne des espèces

Dans la station Aouled Yagoub La richesse moyenne maximale en juillet par 3,66 et pour la minimale en janvier et octobre par 1,67. les mois la valeur plus élevée on mois de juillet et août par 8 est la valeur plus faible on mois de décembre et janvier par 1.

la richesse moyenne plus élevée en août par 3,66 et la plus faible en janvier, mars, avril par 1 espèce par quadrants. Par contre les valeurs noté en juin et août dans la présente étude sont plus élevée que celle trouvées par DOUMANDJI et DOUMANDJI-MITICH 1992 dans trois station de Mitidja en octobre avec 9 espèces dans la station en friches contre 8 espèces dans chacune des deux autres stations, l'une de type maquis et l'autre cultivées. Pour station Aouled Yagoub 11 par juillet et 5 par janvier la maximale en juillet par 6 espèces, et la minimale en décembre, février, mars, avril par 3 pour station Ammar.

IV.4.2.3. - Abondance relative des espèces

Dans station Aouled Yagoub qui notée les effectifs et les abondance relative des espèces capturée à l'aide des quadrants des orthoptera les famille Acrididae et

les pyrgomorphidae 24,62% appartenu les plus des espèces chacun par 84 espèces l'espèce plus important *Pyrgomorpha cognata* par, suivie par les oedipodinae par 54 espèces par *Acrotylus patruelis* 18,28% , les Gomphocerinae par 25 espèces, les Cyrtacanthacridinae par 9 espèces, Tropidopolinae par 2 espèces, en fin Calliptaminae et Mantidae chacun par un espèces. Par contre BRAHMI et BENZARA (2002) signalent dans la station Thivaranine la présence de 122 individus répartie entre 24 espèces. Danc pour les trois station on observe le *Pyrgomorpha cognata* et *Acrotylus patruelis* et *Aiolopus strepens*.

les familles qui appartenu les espèces orthopteroides ya de 8 familles la famille qui contenu les plus individus c'est la pyrgomorphidae par 91 individus (43,45%) suivie par l'oedipodinae par 46 espèces (22,11%), la cyrtacanthacridinae par 34 individus correspondent 20,67, l'acridinae par 19 (9,13%) l'euprepocnemidinae 9 (4,32%), gomphocerinae par 6 (2,88%), Mantidae par 2 (0,96%), tropidopolinae par 1 individu (0,48%) pour station Ammar.

IV.4.2.3. – Constance

Dans la station Aouled Yagoub les espèces accidentelles plus présentes par 19 espèces, suivies par les espèces accessoires par 5 espèces; et en fin les espèces constantes par 3 espèces.

la constante des espèces qui nous trouve toujours que les espèces accidentelle plus répondu dans notre échantillonnage par valeur 15 espèces suivie par les constantes par 4 espèces et en fin par les accessoires avec 1 individu.

le constant des espèces capturées à l'aide de quadrats dans la station Aouled Aissa presque tout les espèces sont accidentelle par nombre de 19 espèces sauf 4 espèces, 3 constante et 1 espèce accessoires. Les espèces plus constant *Acrotylus patruelis*, *pyrgomorpha cognata*.

IV.4.3.- Indice écologique de structure

Les discussions vont concerner de l'indice de la diversité de Schannon-Weaver et l'équitabilité entre des espèces pour les espèces orthopteroides.

IV.4.3.1. - Indice de la diversité de Schannon-Weaver

Dans la station Aouled Yagoub Présente une diversité élevée avec une valeur de 3,26 bits en totale. La diversité plus élevée en mois de décembre par 3,93 bits et la valeur plus faible est notée en mois d'octobre par 1,7. Quadrats dans la station Ammar, la diversité totale est égale 3,12 bits et pour la valeur plus élevée en mois de octobre 2,78 et la valeur plus faible en mois de décembre par 0,64, dans la station Aouled Yagoub la diversité plus élevée en mois de août par 2,47 bits et la valeur plus faible est notée en mois de janvier par 0,29 bits dans la station Aouled Aissa. Par contre BRAHMI (2005) dans la station de Quiquave varie entre 0,8 bits en avril et 4,36 bits en août. Pour DOUMANDJI et DOUMANDJI-MITICH (1992) en octobre dans la plaine de Mitidja mentionnent 2,55 bits dans une parcelle cultivée, 1,93 bits dans une friche de maquis. Ces valeurs mettent en évidence peu de fluctuation d'un mois à un autre. C'est également le cas de résultats de DOUMANDJI et *al.*(1993) dans une jachère dans la région de Bourj Bou Arreridj qui montrent que les valeurs mensuelles de H' demeurent assez comparable entre elles avec 2,27 bits en avril et 2,34 bits en août.

IV.4.3.2. – Equitabilité

L'équitabilité totale dans une station Aouled Aissa est de 0,68 elle est proche de 1 donc les effectifs entre les espèces échantillonner sont équilibrée entre eux. La valeur le plus élevée est mentionnée en décembre par 1,39 suivie par janvier 0,90. ces valeur tendent vers 1 ce qui implique que les populations inventoriée sont présence en équilibre, par contre la valeur plus faible en juillet avec 0,55ce valeur implique que les effectifs des espèces moins. Ce résultats confirment dans la station de Quiquave par BRAHMI (2005) durant la période d'échantillonnage sont de 0,8 en avril et 0,99 en juin. L'équitabilité des espèces échantillonnée par les quadrats très important que leur valeur est égale 0,70 en totale, il est plus élevée en décembre par 1,40 où les espèces capturées équilibrée entre eux et plus faible en novembre par 0,39 où les espèces capturée équilibrée entre eux. même de SAOTTOU (2002) rapport la valeur de l'équitabilité qui varient entre 0,68 en octobre et 0,94 en décembre. l'équitabilité des espèces capturées à l'aide des quadrats des orthoptères en totale la valeur est égale 0,59 proche de 0,5 c'est-à-dire les espèces déséquilibre entre eux pour les mois l'équitabilité plus observée en février par 1 les

espèces équilibre entre eux par contre le mois le plus faible est janvier par 0,18 où les espèces déséquilibre entre eux.

IV.5. - Exploitation des résultats sur l'entomophage piégée grâce capture directe

Les résultats sur la faune capturée grâce quadrats des orthoptères, ont été traités par la qualité d'échantillonnage, les indices écologique de composition (la richesse totale et l'abondance relative.

IV.5.1.- Indices écologiques de composition

Les discussions des indices écologiques de composition concernant la richesse totale, richesse moyenne, l'abondance relative des espèces échantillonnées.

IV.5.1.1 - Richesse totale des espèces

L'espèce le plus important par capture directe pour les trois stations *Parlatoria blanchardi* comme espèces ravageur de palmier dattier mais échardonnage une petit nombre d'individus pour signalée la présence de l'espèce. Comme les fourmis qui vivent en groupe y a leur présence très important.

IV.5.1.2.- Richesse moyenne

Pour la richesse moyenne des espèces qui capturés par capture directe différente entre les trois stations ce différence suivent l'état de station richesse totale des espèces capturées à l'aide de capture directe dans la station Aouled Yagoub la richesse totale de 24 espèces il est correspondre par 2,4 .en fonction de mois la valeur plus élevée en novembre et la valeur plus faible en janvier, et même pour la richesse moyenne. Pour stationa Ammar la richesse totale des espèces capturées à l'aide de capture directe dans cette station la richesse en générale très faible il y a mois des espèces. la richesse en générale très faible y a mois des espèces avec une richesse totale 26 espèces et pour les mois février plus richesse pour station Aouled Yagoub

IV.5.1.3.- Abondance relative

Aouled Yagoub que les Homopteres présentes plus des individus capturées par 107 qui correspondent 61,49% suivie par les Orthopteres par 31 individus (17,8%) puis les Coleopteres par 19 individus (10,91%), suivie par Isopoda par 7 individus, en fin les ordres les plus faible des espèces les Dermaptera et les Oligochètes par 1 individus (0,75%). dans la station Ammar les Coleopteres et les Orthopteres leur effectifs très important par 15 individus (34,09%) suivie par les Homopteres 10 individus (22,72%) puis les odonates par 2 individus (4,54%) et en fin les isopodes et les Heteropteres chacun par 1 individus (2,27%). Dans la station Aouled Aissa on observe que les coléoptères et les orthoptères leur effectifs très important par 15 individus (34,09%) suivie par les homoptères 10 (22,72%) puis les odonates par 2 individus (4,54%) et en fin les isopodes et les hétéroptères chacun par 1 individus (2,27%).

IV.6. - Etude sur l'inventaire de l'entomofaune obtenues grâce à trois techniques d'échantillonnage par des méthodes statistiques

Les discussions portent sur les résultats obtenus sur inventaire de l'entomofaune obtenues grâce à deux techniques d'échantillonnage, le filet fauchoir et le quadrat pour compter les Orthoptéroïdes par des méthodes statistiques.

IV.6.1. - Analyse factorielle des correspondances

La répartition de trois stations de la région d'In Salahe dans l'espace des axes 1 et 2 d'une analyse factorielle des correspondances en fonction des Arthropodes piégés par le filet fauchoir, montre que celles-ci se localisent dans des quadrants différents. Les stations d'étude sont réparties dans les trois quadrants (Fig. 32.). Station Aouled Yagoub dans le deuxième quadrant, Dans le troisième il y a station Ammar, station Aouled Aissa se situent dans le quatrième quadrant. Aucun auteur, dans le cadre d'une comparaison faunistique entre plusieurs stations, n'a utilisé l'A.F.C. pour traiter ses résultats obtenus par la technique du filet fauchoir, SAOUDI (2007) ni CHIKHI (2001), ni SOUTTOU (2002), ni BOUSSAD (2003), ni SLAMANI (2004) et ni BERCHICHE (2004). La dispersion des espèces recensées par la méthode de filet fauchoir dans trois stations d'étude fait ressortir la présence de 6 groupements prendes en consideration (A, B, C, D, E, F et G). Le

groupe A renferme les espèces omniprésentes lesquelles sont retrouvées dans les trois stations à la fois sont *Elis* sp.1 (08) *Elis* sp2 (09) *Hymenoptera* sp.1 (01) *Ammophila* sp. (14), *Megachelidae* sp. (20).

Pour la répartition de trois stations dans l'espace des axes 1 et 2 d'une analyse factorielle des correspondances en fonction des quadrats appliqués aux Orthoptéroïdes dans trois stations d'étude de région d'In Salah sont réparties dans les trois quadrants (Fig. 33) Aouled Aissa se situe dans le premier quadrant. Dans le troisième il y a Aouled Yagoub dans le quatrième quadrant, station Ammar. Les espèces potentielles forment 6 groupements prises en considération (A, B, C, D, E et F). Mais les espèces associées entre stations Ammar et Aouled Aissa y a une seule espèce dans notre échantillonnage.

CONCLUSION

Conclusion :

Ce présent travail d'inventaire de l'entomofaune de la région d'In Salah en utilisant quatre méthodes d'échantillonnage sur trois stations différentes s'est déroulé en dix mois (de juillet 2007 à avril 2008). Dans la stations d'Ouled Yagoub, les captures réalisées grâce à l'emploi des pots Barber ont permis de capturer 903 individus répartis en 76 espèces, 50 familles, 13 ordres et 4 classes dont celle des Insecta qui est de loin la plus dominante (78,94 %), qualité d'échantillonnage $Q = 0,47$, richesse totale $S = 76$ d'abondance relative 55,48% pour Hymenoptera, diversité de Schannon-weaver annuelle est de 4,96 bits, diversité maximale $H_{max} = 6,67$ bits, équitabilité des espèces $E = 0,49$. De même, la station Ammar a révélé la présence de 778 individus répartis en 75 espèces, 40 familles, 12 ordres appartenant à 3 classes. La classe des Insecta domine avec 73,3 %, qualité d'échantillonnage $Q = 0,46$, richesse totale $S = 75$ d'abondance relative 48,45% pour Hymenoptera, La diversité de Schannon-weaver annuelle est de 2,98 bits, diversité maximale $H_{max} = 6,25$ bits, équitabilité des espèces $E = 0,49$. Cependant, dans la station d'Ouled Aissa 1333 individus sont piégés appartenant à 82 espèces, 76 familles, 11 ordres et 2 classes dont les Insecta dominant (95,12 %), qualité d'échantillonnage $Q = 0,41$, richesse totale $S = 82$, d'abondance relative 40,81% pour Hymenoptera, La diversité de Schannon-weaver annuelle est égale 5,4 bits, équitabilité des espèces $E = 0,84$. Cette méthode permet de capturer les espèces qui circulent ou marcheuses à la surface du sol, comme les fourmis. La qualité d'échantillonnage est suffisante pour les trois stations. Néanmoins, les espèces les plus capturées à l'aide de cette technique appartiennent à la classe des insectes qui occupe une place importante dans l'écosystème de la palmeraie. Les Hymenoptera restent les plus présents, notamment à travers les espèces les plus capturées comme *Tapinoma* sp., *Monomorium* sp., et *Componotus* sp., à travers les trois stations. Par ailleurs, Formicidae sp., *Crymatogaster* sp sont rencontrés dans station d'Ouled Aissa et n'apparaissent pas ailleurs, En terme d'ordre, les Coleoptera sont les imposants notamment par la présence des Cicindellidae, devant l'ordre des Podurata. La richesse des espèces diminue en hivers et augmente en été. L'abondance relative des espèces diffère d'une espèce à l'autre mais reste plus importante pour les Hymenoptera.

Pour ce qui est des espèces capturées par le filet fauchoir dans la station d'Ouled Yagoub, il s'avère que les 266 individus capturés appartenant à 57 espèces, 38 familles, 10 ordres et une classe qualité d'échantillonnage $Q = 0,36$, richesse totale $S = 57$, richesse moyenne $S_m = 5,7$, d'abondance relative les Lepidoptera 33,45%, pour constante des espèces *Pierris*

rapea plus constante par $C = 70\%$, diversité de Schannon-weaver $H' = 4,61$ bits, diversité maximale $H_{\max} = 5,85$ bits, équitabilité des espèces $E = 0,79$. Dans la station d'Ammar, un seul ordre est piégé représenté par 38 familles réparties en 60 espèces (226 individus) qualité d'échantillonnage $Q = 0,5$, richesse totale $S = 60$, richesse moyenne $S_m = 6$, d'abondance relative Les Hymenoptera 30,97%, pour constante des espèces *Polyommatus* sp.1 plus constante par $C = 60\%$, diversité de Schannon-weaver $H' = 4,54$ bits, diversité maximale $H_{\max} = 5,95$ bits, équitabilité des espèces $E = 0,77$. Au niveau de la Station d'Ouled Aissa 296 individus sont piégés, ils appartiennent à 69 espèces et 45 familles réparties en 11 ordres et faisant partie de 2 classes richesse totale $S = 69$, richesse moyenne $S_m = 1,38$, d'abondance relative des Homoptera 16,21%, pour constante des espèces Capsidae sp $C = 60\%$, diversité de Schannon-weaver $H' = 4,15$, équitabilité des espèces $E = 0,67$. La méthode du filet fauchoir a permis de piéger les espèces ailées en majorité appartenant à la classe des insectes mis à part pour Station d'Ouled Aissa au niveau de laquelle une espèce Acari sp. est capturée qualité d'échantillonnage $Q = 0,44$. Parmi les Insecta, les Lepidoptera sont les plus rencontrés surtout *Pieris rapea* et *Vanesa cardui*. Cependant, pour les trois stations l'espèce observée une seule fois reste *Lycenea* sp. Il est à remarquer que durant les 5 mois d'échantillonnage les Hymenoptera et les Diptera sont toujours présents. L'abondance relative des ordres est les Lepidoptera et les Hymenoptera restent les plus abondants. Le calcul de l'équitabilité montre que les espèces ont tendance à être en équilibre entre eux pour l'équitabilité annuelle malgré que les effectifs font apparaître la dominance de quelques espèces comme *Pieris rapae*.

La méthode d'échantillonnage par les quadrats fait ressortir que les espèces capturées appartiennent à l'ordre Orthoptera. Dans la station d'Ouled Yagoub, cette méthode a permis de récolter 268 individus répartis entre 2 ordres, 10 familles, 27 espèces, qualité d'échantillonnage $Q = 0,26$, richesse moyenne $S_m = 2$. Dans station Ammar, 208 individus sont piégés regroupés entre 2 ordres, 9 familles, 21 espèces, qualité d'échantillonnage $Q = 0,36$, richesse moyenne 1,66. A Ouled Aissa 236 individus sont capturés appartient 2 ordres 8 familles, 23 espèces, qualité d'échantillonnage $Q = 0,33$, richesse moyenne $S_m = 1$. Les valeurs de la qualité d'échantillonnage dans les trois stations d'études sont jugées bonne et suffisante. L'espèce la plus rencontrée se trouve dans les trois stations est *Pyrgomorpha cognata*.

L'abondance relative des espèces est très importante selon les espèces répondues au cours des relevés. La méthode de capture directe permet de capturer n'importe quelle espèce rencontrée dans les stations de ce fait la qualité d'échantillonnage est très importante alors

que la richesse en espèces reste insuffisante. Dans stations D'Ouled Yagoub, 174 individus sont recensés répartis en 24 espèces, 10 ordres, 18 familles et 4 classes. Dans la station Ammar, 44 individus, 19 espèces, 12 familles, 7 ordres, 2 classes sont présents. Cependant, à Ouled Aissa 54 individus, 26 espèces, 24 familles, 11 ordres et 2 classes sont piégés. La classe la plus dominante reste celle des Insecta dans les trois stations.

Les quatre méthodes d'échantillonnage sont suffisantes pour obtenir des résultats satisfaisants en terme de quantité et de qualité d'espèces entomofaunes. Néanmoins, pour récolter plus d'informations sur l'entomofaune nous proposons avons posée une idée pour utilisée des autres techniques d'échantillonnage comme le dénombrement des fourmis.

Perspective

Cette étude nous a permis d'obtenir une certaine complémentarité entre les espèces capturées, la quantité et la qualité des espèces.

Pour améliorer cet échantillonnage, il est souhaitable de procéder à d'autres méthodes, à l'exemple des assiettes jaunes pour les Aphides, ainsi qu'à la méthode du parapluie japonais pour les espèces fixées, et enfin par le dénombrement des fourmilières.

Il est souhaitable d'augmenter le nombre de relevés par des échantillonnages, d'augmenter la période de ces derniers en 12 mois.

Le but de cette contribution est d'avoir une synthèse sur les espèces répandues durant toute l'année.

Enfin, dans un proche avenir, il est utile d'orienter toute forme de recherche sur les espèces utiles et nuisibles à l'agriculture.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

1. AGAOUD A., 2000 – L'entomofaune de trois stations cultivées à Djanet. .
Mém. Ing. Inst. Nat. Agro. El-Harrach, 94p.
2. -BARBAULT R., 1981 – *Ecologie des populations et des peuplement*. Ed.
Masson, Paris, 20 p.
3. -BEKKARI A. et BENZAOUI S., 1991 - *Contribution à l'étude de la faune des
palmeraies du Sud – Est algérien (Ouargla et Djamaa)*. Mémoire Ing. agro.,
Inst. techn. agro. sah. (I.T.A.S.), Ouargla, 109 p.
4. -BELLIER, 1973 – Un exemple d'application de l'analyse factorielle des
correspondance : étude de neuf lots de souris blanches. Cah. Organisation
Recherche Scientifiques et Technique Outre Mer (O.R.S.T.O.M.) Abidjan, ser.
Biolo. n° 18 : 57-60.
5. -BENCHIKH C., 2004 – Alimentation et Nidification de l'hirondelle de fenêtre
Delichon urbica linné, 1785 (Aves, Hirundinidae) au lieu-dit "Les Eucalyptus"
(Mitidja-Alger). Thèse Magister, Inst, nati, agro., El Harrach, 216 p.
6. -BENKHELIL M.L., 1992 - *Les techniques de récoltes et de piégeages utilisées
en entomologie terrestre*. Ed. Office Pub. Univ., Alger, 68 p.
7. -BERCHICHE S., 2004 – Entomofaune (Blé tendre) et Vicia fabae (Fève),
Etude des fluctuation Aphis fabae Scopoli (1763) (Homoptera , Aphidae) dans
la station Oued Smar, Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 247 p.
8. -BLANDEL J., 1979 – *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.
9. Boubée, 1947 - *Nouvel Atlas d'Entomologie*,
10. BOUBKEUR Dj., 2007 – *caractérisation agromorphologiques de quelques
populations locale du (Vigna unguiculata (L.) Wals) dans la région de Tidikelt*.
Thèse. Ing. agro., INA, El Harrach, 63 p.
11. BOUKHEMZA M., 2001 – Etude bio-écologique de la Cigogne blanche
(Ciconia ciconia L., 1775) et du Héron garde-bœufs (Bubulcus ibis L., 1775) en
Kabylie : Analyse démographique, éthologique et essai d'interprétation des
stratégies trophiques. Thèse Doctorat sci. agro., Inst. nati. agro., El Harrach,
189 p.

12. -BOUKTIR O., 1999 – Aperçu bioécologique de l'Apate monachus (Coleoptera- Bostrychidae) et étude de l'entomofaune dans quelques stations à ouargla. Mém. Ing. Inst. Nat. Agro. El-Harrach, 42-75 pp.
13. -BOURLIERIE F., 1978 – *Problème d'écologie – l'échantillonnage des peuplements animaux des milieu terrestres*. Pp. 55-96. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
14. -BOUSSAD F. et DOUMANDJI S., 2004 – *La diversité faunistique dans une parcelle de Vicia faba (Fabaceae) à l'institut technique des grandes cultures d'Oued-Smar*. 2^{ème} Journée de protection des végétaux, 15 mars 2004, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 65.
15. -BOUSSAD F., 2003 – *Essai faunistique dans trois stations de Légumineuses à Oued-Smar (Mitidja), Tarihant et Timizart-Loghbar (Tizi Ouzou) – Dégâts dus aux insectes sur fève à l'institut technique des grandes cultures (Oued-Smar)*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 187 p.
16. -BRAHMI K. et BENZARA A., 2002 – Inventaire de la faune des Orthoptéroïdes dans la région de l'Akfadou (Bouzeuguène). *Recueil des actes, IV^{ème} Journée d'acridologie, 4 mars 2002, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, : 47 – 52.*
17. -BRAHMI K., 2005 – *Place des insectes dans le régime alimentaire des mammifères dans la montagne de Bouzeuguène (Grande Kabylie)*.Thèse Magister. Inst. Nati. Agro., El Harrach, 299 p.
18. -CHEHMA A., 2006 – Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrionale algériennes. Labo. Eco. Sys., Uni. Ouargla, 140 p.
19. -CHIKHI R., 2001 - Les oiseaux du verger de néfliers de Maâmria (Rouiba): Bioécologie, disponibilités alimentaires et dégâts. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro. El Harrach, 140 p.
20. -CLERE E. et BRETAGNOLLE V., 2001 – Disponibilité alimentaire pour les oiseaux en milieu agricole: Biomasse et diversité des Arthropodes capturés par la méthode des pots-pièges. *Rev. Ecol. (Terre vie), Vol. 56, (3) : 275 – 291.*
21. CUISIN M., 1973 – *le comportement animale*. Ed. Bordas, Paris. 175 p.
22. -DAGET D., 1976 – *les modèles mathématiques en écologie*. Ed. Masson, Paris, 172 p.
23. -DAJOZ R., 1971 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p.

24. -DAJOZ R., 1975 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 549 p. AGAOUN A., *L'entomofaune de trois stations cultivées à Djanet*. Thèse Ing. agro., Inst., nati., agro., El Harrach 94 p.
25. -DAMERDJI A. et DJEDID A., 2004 – Biocénose de la faune du genêt (*Calycotome spinosa*) dans la région de Tlemcen. 2^{ème} Journée Protection des végétaux, 15 mars 2004, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 11.
26. -DEHINA N., 2004 – bioécologie des fourmis dans trois type de cultures dans la région de HAURAOUA. Mémoire Ing. agro., Inst. Nati. Agro. EL Harrach, 137 p.
27. -DERDOUKH O., 2006 – Disponibilité alimentaires et sélection des proies par le hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) (Mammalia, Erinaceidae) et par mangouste ichneumon *Herpestes ichneumon* (Linné, 1758) (Mammalia, Herpestidae) dans la montagne de Bouzégouene. Mém. Ing. Inst. Nat. Agro. El-Harrach, 235p.
28. DESEO, 1959 – les méthodes de piégeage des invertébrés in LAMOTTE M. et - DREUX P., 1980 – *Précis d'écologie*. Ed. Presses Univ. France, Paris, 231 p.
29. DJAKAM L. et KEBIZ K., 1993 – *contribution à l'étude de la faune des palmerais des trois région de sud – ouest Algérien (Timimoun, Adrar, et Beni Abbes)*. Mémoire Ing. agro., Inst. techn. agro. sah. (I.T.A.S.), Ouargla, 101 p.
30. DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 1992 – Observations préliminaires sur les Caelifères de trois peuplements de la région de la Mitidja (Alger). *Mém. Soc. r. belge. Ent.*, 35, 619 – 623.
31. -DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITICHE B., KHOUDOUR A. et BENZARA A., 1993 – Pullulations de sauterelles et de sauteriaux dans la région de Bordj Bou Arreridj (Algérie). *Med. Fac. Landbouww., Univ. Gent*, (58/2a) : 329 – 337.
32. DUBOST D., 2002 – *Ecologie, Aménagement et développement agricole des Oasis Algériennes*. Thèse Doctorat, Univ. Géograp. Monde arabe, France, 423 p.
33. FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J. et HEMPTINNE J.L., 2002 – *Ecologie. Approche scientifique et pratique*. Ed. Technique et Documentation (Tec. Doc.), Paris, 407 p.

34. GHEZOUL O., 1995 – *le patrimoine phoenicicole*. Le palmier une ressources et un écosystème en danger. Rev. Vie et nature, n°2, pp.5-8.
35. GILLON., 1967 le filet fauchoire in BENKHLIL M. L., 1992 – *Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Office. Pub. Univ., n° 11, Alger :12.
36. HALITIM A., 1985 – *Contribution à l'étude des sols des zones arides* (Hautes plaines steppiques de l'Algérie) : morphologie, distribution et rôle des sels. Thèse Doctorat es Sciences. Univ. De Rennes, 336 p.
37. -HAMICHE A. et DOUMANDJI-MITICHE B. et DOUMANDJI S., 2005 – Les Orthoptères dans une oliveraie de Boudjima (Tizi-Ouzou). VI^{ème} *Journée nationale d'Acridologie*, 4 mars 2005, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, 49 p.
38. -ISENMANN P. et MOALI A., 2000 - *Oiseaux d'Algérie*. Birds of Algeria. Société d'études ornithologique de France, Mus. nati. hist. natu., Paris.336p.
39. KHERBOUCHE Y., 2005 – Inventaire et quelques aspects écologiques des Orthoptères dans la région d'Akbou. VI^{ème} *Journée nationale Acridologie*, 6 mars 2005, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 51.
40. -LAMOTTE M. et BOURLIERIE F., 1978 – *Problème d'écologie – l'échantillonnage des peuplements animaux des milieu terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
41. LE BERRE M., 1989 – *Faune du Sahara – Poissons – Amphibiens – Reptiles*. Ed. Lechevalier – R. Chabaud, Paris, Coll. "Terres Africaines" , T. I, 332 p.
42. LE BERRE M., 1990 - *Faune du Sahara – Mammifères*. Ed. Lechevalier R. Chabaud, Paris, Coll. "Terres Africaines" , T. II, 359 p.
43. Lecoq M. 1988., les criquet du Sahel. Cité par BRAHMI K., 2005 – *Place des insectes dans le régime alimentaire des mammifères dans la montagne de Bouzeguène* (Grande Kabylie).Thèse Magister. Inst. Nati. Agro., El Harrach, 299 p.
44. -MATTY M., DELLASANTA E., WANNENMACHER C., 1984 – Manuel pratique d'écologie. Payst Lausanne, Suisse, pp.20-217.
45. -MIMOUN K., 2006 – Insectivore du hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* (Lerboullet, 1842) dans la forêt de Beni Ghobri (Tizi-Ouzou). Thèse. Magister. Agro. Inst. Nat. Agro. El-Harrach, 152p.

46. MOHAND-KACI H. et DOUMANDJI-MITICHE B. 2001 – L'entomofaune du Blé en Mitidja orientale. Journées Techniques phytosanitaires, 12 – 13 novembre 2001, Minis. agri. Insti. nati., Prot. vég., Inst. nati. prot. vég. (I.N.P.V.), El Harrach : 362 – 377.
47. MOSBAHI M. et NAAM A. ,1995-*Contribution à l'étude de la faune de la palmeraie du Souf* .Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla,153p.
48. MOUSSA S, 2005 – *Inventaire de l'entomofaune sur cultures maraîchères sous serres à l'Institut Technique des cultures maraîchères et industrielles (I.T.C.M.I.) de Staoueli*. Thèse Ing. agro., Inst., nati., agro., El Harrach. 93.
49. MUNIER Y., 1973 – *le palmier dattier*. Ed. Maisonneuve et Larousse, Paris. Vémé, 221 p.
50. MUTIN G., 1977 – *La Metidja décolonisation et espace géographique*. Ed. O.P.U., 607 p.
51. -NADJI F.Z., 2003 – *régime alimentaire de la chouette Athene nectua (scopoli, 1769). (Aves, strigidae) dans trois stations en Algérie*. Thèse Magister., Inst. Nati. Agro, El Harrach, 179 p.
52. OZENDA P., 2003 – *Flores et végétation du Sahara*. Ed. Centre national recherche scientifique (C.N.R.S.), Paris, 662 p.
53. PIERRE E., 1958 – *Ecologie et peuplement entomologique des sables vifs du Sahara nord occidentale*. Ed. Cent. nat. rech. scien., ParisVI,332 p.
54. -PONEL P., 1983 – Contribution à la connaissance de la communauté des arthropodes psammophiles de l'isthme de Giens. Trav. Sci. Nation. Port-gros, Fr. 9, pp. 149 – 182.
55. RAMADE F., 1984 – *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. Mc Graw- Hill, Paris, 397 p.
56. RAMADE F., 2003- *Eléments d'écologie-écologie fondamentale*-. Ed. Dunod. Paris, 690p.
57. -REMINI L, 1997. Etude comparative de la faune de deux palmeraies l'une moderne et l'autre traditionnelle dans la région de Ain Ben Noui (w. Biskra). Mémoire ING. Agro. Institut National Agronomique El-Harrach.138p.
58. REMINI L. DOUMANDJI-MITICHE B. et DOUMANDJI S., 2005 – Aperçu sur les Orthoptères dans le parc zoologique de Ben Aknoun. VI^{ème} Journée nationale Acridologie, 4 mars 2005, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, 25 p.

59. SAOUDI A., 2007 – *La diversité de la faune dans la région de Laghouat (Hamda)*. Mémoire Ing. agr., Dép. Biol., Fac. Sci.et ing., Univ. Amar Telidji, Laghouat, 97 p.
60. -SETBEL S., 2003 – Impact trophique du Héron garde bœufs *Bubulcus ibis* (linné,1758) sur la faune associée en milieu agricole près de Tizi Ouzou. De boudouaou et d'Ouled Fayet. Thèse Magister. Inst. nati. agro, El Harrach, 249 p.
61. SLAMANI L., 2004 – Bioécologie de trois familles de Coléoptères (Carabidae, Curculionidae et Scarabeidae) dans la région de Birtouta. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 137 p.
62. SOUTTOU K., 2002 – Reproduction et régime alimentaire du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné, 1758 (Aves, Falconidae) dans deux milieux l'un suburbain près d'El Harrach et l'autre agricole à Dergana. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 250 p.
63. THOMAS O., 1919 – Notes on Gerbils referred to the genus *Meriones*, with description of new species and subspecies. *Ann. Mag. Nat. Hist., Londres*, 9 (23), 263 p.
64. -VOINOT L., 1909 – le Tidikelt – sociologie, géographie, et archéologie. Ed. JACQUES GANDINI, pp 6-28.

ANNEXES

Annex.I – paramètres climatiques, fore, et faune de la région d'In Salah sont représentés dans les tableaux suivants.

Tableau 6 – Valeurs de paramètres climatiques de la région d'In Salah de 10 années (1997 – 2007).

Mois Paramètres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M °C	21.97	24.43	29.44	33.51	45.74	42.77	38.02	27.51	35.26	41.56	43.5	22.74
m °C	14.28	17.11	21.89	26.05	38.65	35.47	31.19	19.87	27.88	34.53	37.24	15.06
M+m/2	6.37	8.82	13.38	17.77	29.89	26.97	22.77	12.18	20.63	26.63	29.07	7.39
Précipitation	4,3	0,7	1	1,65	1,2	0,45	0,3	1,7	0,95	1,65	1,1	0,35
vent km/h	3,51	4,65	4,87	5,59	5,76	5,49	5,24	8,62	4,34	5,13	3,46	3,39
Évaporation mm	206,6	250,8	349,6	408	464	542,6	618,5	648,8	508,8	428,8	245	207,1
Humidité mm	42,96	36,18	30,01	24,78	20,55	16,46	15,01	17,62	23,05	30,27	40,46	45,27

Tableau 7 - Principales espèces végétale présentées dans la région d'In Salah Ces flores sont cités par VOINOT, 1909, OZENDA, 2003, CHEHMA, 2006

Familles	Espèces
Poacea	<i>Typha australis</i> Schum et Thonn
	<i>Ruppia rostellata</i> Koch
	<i>Rottboellia hirsuta</i> (forsk) Vahl
	<i>Andropogon laniger</i> defs
	<i>Andropogon annulatus</i> Forsk
	<i>Andropogon hirtus</i> L.Var
	<i>Aristida floccosa</i> (Coss) Trabut
	<i>Aristida pungens</i> (L) Desf
	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L) Desf
	<i>Avena fatua</i> L.
	<i>Schismus calycinus</i> (L) Coss et Dur
	<i>Bromus rubens</i> L
	<i>Bromus hordeaceus</i> L
	<i>Lolium multiflorum</i> L
	<i>Lolium siculum</i> (Parl)
<i>Danthonia forskahii</i> (Vahl) R.Br	
<i>Cutandia dichotoma</i> (Forsk) Trab	
Cyperaceae	<i>Scirpus maritimus</i> L.
	<i>Scirpus lacuster</i> L.
	<i>Scirpus holoschoenus</i> L.
	<i>Eleocharis ovata</i> (Both R. et Sch)
Palmae	<i>Phoenix dactylifera</i> L.
Juncaceae	<i>Juncos bufonius</i>
Liliaceae	<i>Androcymbium punctatum</i>
	<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav
	<i>Urginea noctiflora</i> Bath et Trab
Cruciferea	<i>Nasturtiopsis coronopifolia</i> (Desf) Boiss
	<i>Morettia canescens</i> Boiss
	<i>Anastatica hierochuntica</i> L.

	<i>Farsetia aegyptiaca</i> Turra
	<i>Farsetia ramossisima</i> Hochst
	<i>Farsetia hamiltonii</i> Royle 1839
	<i>Eruca vesicaria</i> (L) Thell
	<i>Diplotaxis acris</i> (Forsk) Boiss
	<i>Zilla spinosa</i> (L.)Pranth
	<i>Schouwia schimperi</i> Jaubet Sp
	<i>Schouwia purpurea</i> (Forsk)Schweinf
	<i>Hutchinsia procumbens</i> Desf
Zygophyllaceae	<i>Fagonia latifolia</i> Del
	<i>Fagonia flamandi</i> Batt
	<i>Fagonia glutinosa</i> Del
	<i>Nitraria retusa</i> (Forsk)Asch
	<i>Nitraria aegyptiaca</i> Del
	<i>Balanites aegyptiaca</i>
	<i>Zygophyllum simplex</i> L.
	<i>Tribulus alatus</i> Del
	<i>Tribulus ochroleucus</i> Maire
	<i>Tribulus terrester</i> L.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cornuta</i> Pers
	<i>Euphorbia peplus</i> L.
	<i>Euphorbia guyoniana</i> Bois et Reut
	<i>Euphorbia dracunculoides</i> Lamk
	<i>Ruta tuberculata</i> (Forsk)
Borraginaceae	<i>Heliotropium undilatum</i> Vahl 1790
	<i>Trichodesma calcaratum</i> Coss
	<i>Trichodesma africanum</i> L.
	<i>Lithospermum apulum</i> (L)Vahl
	<i>Moltkia callosa</i> (vahl) Wettst
	<i>Echium horridum</i> Batt
	<i>Echium trygorrhium</i> Pomel
	<i>Arnebia decumbens</i> (Vent)Coss et Kral
	<i>Elizaldia violacea</i> (Desf)Johnst
	<i>Megastoma pasillum</i> Coss et Dur
Compositae	<i>Colocynthis vulgaris</i> Schrad 1833
	<i>Filago exigua</i> Sibthorp
	<i>Ifloga spicata</i> (Vahl)C.H.Schultz
	<i>Pulicaria inuloides</i> D.C
	<i>Pulicaria indulata</i> (L.)D.C
	<i>Pulicaria crispa</i> Schultz
Fabaceae	<i>Acacia raddiana</i> Savi
	<i>Acacia seyal</i> Del
	<i>Trigonelle foenum-graecum</i> L.
	<i>Trigonella anguina</i> Del
	<i>Lotus roudairei</i> Bonnet
	<i>Lotus jolyi</i> Batt
	<i>Astragalus cruciatus</i> link
	<i>Astragalus vogelii</i> Webb
	<i>Hippocrepis multisiliquosa</i> Willd

Malvacea	<i>Malva aegyptiaca</i> L.
	<i>Althaea ludwigii</i> L.
	<i>Abutilon muticum</i> Del
	<i>Grewia populifolia</i> Vahl
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia granulata</i> Forsk
	<i>Euphorbia guyoniana</i> Boiss
	<i>Euphorbia cornuta</i> Pers
	<i>Euphorbia calytrata</i> Cosson et D.R

Tableau 8 – liste des espèces vertèbres présentées dans la région d'In Salah Ces espèces cité par LEBERRE, 1989 et 1990. - THOMAS, 1919.

Classe	Famille	Espèce
Poissons	Poeciliidae	<i>Cambusia affinis</i> Baird et Girard 1853
Amphibiens	Bufonidae	<i>Bufo mauritanicus</i> Schlegel 1841
		<i>Bufo viridis</i> Laurenti 1768
Lezards	Agamidae	<i>Agama mutabilis</i> Merrem 1820
		<i>Agama impalearis</i> Boettger 1874
		<i>Uromastix acanthinurus</i> Bell 1825
	Geckonidae	<i>Patyodactylus hasselquistii</i> Donndorf 1789
		<i>Patyodactylus oudrii</i> Lataste 1880
		<i>Stenodactylus sthenodactylus</i> Lichtenstein 1823
		<i>Tropicolotes steudneri</i> Peters 1869
	Iacertidae	<i>Acanthodactylus boskianus</i> Daudin 1802
		<i>Acanthodactylus scutellatus</i> Audouin 1829
		<i>Mesalina rubropunctata</i> Lichtenstein 1823
	Varanidae	<i>Varanus griseus</i> Daudin 1803
	Viperidae	<i>Cerastes cerastes</i> Linnaeus 1758
Mammalia	Canidae	<i>Canis aurus</i> Linnaeus 1758
		<i>Fennecus zerda</i> Zimmerman 1780
	Bovidae	<i>Gazella dama pallas</i> 1766
		<i>Gazella dorcas</i> Linnaeus 1758
	Camelidae	<i>Camelus dromedarius</i> Linnaeus 1758
	Gerbillidae	<i>Gerbillus campestris</i> Le Vaillant 1867
		<i>Gerbillus nanus</i> Blanford 1875
		<i>Gerbillus gerbillus</i> Olivier 1800
		<i>Gerbillus pyramidum</i> I. Geoffroy 1825
		<i>Meriones crassus</i> Sunderell 1842
		<i>Meriones libycus</i> Lichtenstein 1823
Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i> Linnaeus 1758	
Ctenodactylidae	<i>Massoutiera mzabi</i> Lataste 1881	
Avis	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)
	Anatidae	<i>Anas crecca</i> (Linnaeus, 1758)
	Anatidae	<i>Anas querquedula</i> (Linnaeus, 1758)
	Anatidae	<i>Anas clypeata</i> (Linnaeus, 1758)

	Accipitridea	<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783)
	Accipitridea	<i>Hieraetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)
	Pandionidea	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)
	Falconidea	<i>Falco pelegrinoides</i> (Temminck, 1829)
	Rallidae	<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)
	Columbidea	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)
	Tytonidea	<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)
	Aleudidea	<i>Ammamanes deserti</i> Lichtenstein, 1823)
	Sylviidae	<i>Hippolais pallida</i> (Hemprich & Ehrenberg, 1833)
	Passeridea	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)
	Estrildidea	<i>Lagonosticta senegala</i> (Linnaeus, 1758)

Annex.II- des espèces capturées grâce aux méthodes d'échantillonnage en fonction des stations d'étude sont représentées dans les tableaux suivants.

Tableau.55 - Liste des espèces capturées grâce aux filets fauchoire suivant les stations

N°	Espèce	Station Aouled Yagoub	Station Ammar	Station Aouled Aissa
92	<i>Diplocode</i> sp.	1	1	1
93	<i>Gonphus</i> sp.	0	1	1
94	<i>Crocothermis</i> sp.	0	1	1
95	<i>Orthetrum</i> sp.	0	1	0
96	<i>Crocothermis erythae</i>	0	0	1
97	<i>Trithemis</i> sp.	1	1	1
98	<i>Zygonex</i> sp.	0	1	1
77	<i>Mantis religiosa</i>	1	1	1
79	<i>Sphodromantis virridis</i>	1	1	1
78	<i>Blépharopsis</i> sp	1	0	0
70	<i>Tetrix</i> sp	1	0	1
79	<i>Aiolopus strepens</i>	1	1	0
71	<i>Acrotylus patruelis</i>	1	1	1
72	<i>Sphongonotus</i> sp	1	1	1
73	<i>Platepterna</i> sp	0	0	1
74	<i>Pyrgomorpha</i> sp	1	0	0
75	<i>Thisiocetrus</i> sp	1	1	0
25	Aphidae sp. ind.	1	0	1
32	<i>Cicadella</i> sp.	1	1	1
26	Jassidae sp. 1	1	0	1
27	Capsidae sp. ind.	0	1	0
28	Capsinae sp. ind.	0	1	0
29	Reduvidae sp. ind	0	1	0
30	Coreidae sp. ind.	0	1	0
31	Lygaeidae sp. ind.	0	1	1
33	Pentatomidae sp. ind.	1	1	1

34	<i>Carpocoris</i> sp.	1	1	1
81	Coleoptera sp	0	1	0
83	<i>Cicindèle sylvatica</i>	1	1	1
84	<i>Cicindella fluxuosa</i>	0	1	0
85	<i>Epilachna argus</i>	0	1	1
82	<i>Coccinella algerica</i>	1	0	1
86	<i>Coccinella undecimpunctata</i>	1	0	1
89	<i>Adonia variegata</i>	0	0	1
36	<i>Symnus frotalis</i>	1	1	0
91	<i>Oxytheria squalida</i>	0	1	0
88	Hesteridae sp. ind.	1	1	1
90	Megacephalidae sp. ind.	1	1	1
1	Hymenoptera sp.1	1	1	0
2	Hymenoptera sp. 2	1	0	1
3	Hymenoptera sp. 3	1	0	0
4	Hymenoptera sp. 4	1	1	1
5	<i>Lasioglossum callizonium</i>	1	1	1
6	Scolyiidae sp. 1	1	0	0
7	Scolyiidae sp. 2	1	1	1
16	<i>Scolyus</i> sp.	1	0	1
8	<i>Elis</i> sp. 1	1	0	0
9	<i>Elis</i> sp. 2	1	0	0
10	<i>Elis</i> sp. 3	1	0	0
11	<i>Tapinoma</i> sp.	1	0	0
12	Andrenidae sp. ind.	1	0	0
13	<i>Ammophila</i> sp.	0	1	1
14	Vispoidae sp. ind.	0	0	1
15	<i>Polestis gallus</i>	0	0	1
17	Pampilidae sp. ind.	0	0	1
18	Apoidae sp. ind.	0	0	1
19	Megachelidae sp. ind.	1	1	1
20	Ichneumonidae sp. ind.	1	1	1
21	Apidae sp. ind.	1	1	1
22	<i>Halictus flavipes</i>	1	1	1
36	Diptera sp. ind.	1	1	1
35	<i>Tipula</i> sp.	0	1	1
23	Asilidae sp. ind.	0	0	1
24	<i>Asilus</i> sp.	0	1	1
49	<i>Rhadiurgus</i> sp.	0	1	1
37	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 1	0	0	1
38	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 2	1	1	1
39	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 3	0	0	1
40	Culicidae sp. ind.	1	1	1
41	<i>Culex</i> sp.	1	1	1
52	Calliphoridae sp. ind.	0	1	0
42	<i>Lucilia</i> sp.	1	0	1
43	Sarcophagidae sp. ind.	0	1	1

44	Syrphidae sp. ind.	0	1	0
45	<i>Syrphus</i> sp.	0	1	0
46	Lauxaniidae sp. 1	0	0	1
47	Lauxaniidae sp. 2	1	1	1
53	Pachygastridae sp. ind.	1	1	1
54	Tabamidae sp. ind.	1	0	0
55	Empedidae sp. ind.	0	1	0
56	Limnophelinae sp. ind.	0	0	1
50	<i>Zygina</i> sp.	0	0	1
51	<i>Mysperia</i> sp.	0	0	1
57	<i>Pieris rapae</i>	1	0	0
58	<i>Pieris agema</i>	1	1	1
59	Pyralidae sp. 1	0	1	0
60	Pyralidae sp. 2	0	1	1
61	<i>Polyommatus</i> sp. 1	0	0	1
62	<i>Polyommatus</i> sp. 2	1	0	0
63	Lycanidae sp. ind.	1	0	1
64	Lycanidae sp. ind.	1	0	0
65	Noctuidae sp. ind.	1	1	0
66	Papilionidae sp. ind.	0	1	0
67	<i>Vanessa cardui</i>	0	1	1
68	<i>Vanessa</i> sp.	1	1	1
69	<i>Chrysoperla carnea</i>	1	1	1
70	Mermyllionidae sp. ind.	1	1	1
99	Acari sp. 4	0	0	1

Tableau.56 - Liste des espèces capturées grâce aux pots Barber suivant les stations

N°	Espèces	Station Aouled Yagoub	Station Ammar	Station Aouled Aissa
100	Chilopoda sp. ind	1	0	0
101	Isopoda sp. Ind	1	1	1
102	Aranea sp.1 ind	1	1	1
103	Aranea sp.2 ind	1	1	0
104	Aranea sp.3 ind	1	0	0
105	Aranea sp.4 ind	1	1	1
106	Aranea sp.5 ind	1	1	0
107	Aranea sp.6 ind	1	1	0
108	Aranea sp.7 ind	1	1	1
109	Aranea sp.8 ind	0	1	0
110	Aranea sp.9 ind	0	1	0
111	Aranea sp.10 ind	0	1	0
112	Aranea sp.11 ind	0	1	0

113	Aranea sp.12 ind	0	1	0
114	Aranea sp.13 ind	0	1	0
115	Aranea sp.14 ind	0	1	0
116	Desderidae sp. ind	1	1	0
117	Pseudoscorpionidae sp ind.	1	1	0
118	Acari sp.1 ind.	1	0	0
119	Acari sp.2 ind.	1	0	0
120	Acari sp.3 ind.	0	1	0
99	Acari sp.4 ind.	0	1	0
121	Phalangidae sp.1 ind.	1	1	1
122	Phalangidae sp.2 ind.	1	0	0
123	Solifuge sp. ind.	1	1	0
209	Podurata sp. ind.	1	1	1
210	Entomobreidae sp. ind.	1	0	1
211	<i>Sminthirus</i> sp.	1	0	0
199	<i>Furficula locasi</i>	1	0	0
200	<i>Labia minor</i>	1	1	1
201	<i>Labia</i> sp.	1	0	0
202	<i>Labidura reparaia</i>	1	1	1
196	<i>Heterogamodes</i> sp.	1	0	0
197	<i>Labolampra</i> sp.	1	0	0
198	<i>Blatta orientalis</i>	1	0	0
76	<i>Mantis religiosa</i>	1	0	1
194	<i>Rivitina fasciata</i>	0	1	0
195	<i>Blepharopsis mandica</i>	1	1	0
193	<i>Gryllotalpa Gryllotalpa</i>	0	1	0
191	Gryllidae sp. ind.	0	1	0
189	<i>Gryllulus domesticus</i>	0	1	0
191	<i>Gryllulus desertus</i>	0	1	0
173	<i>Gryllomorpha algerica</i>	1	0	0
192	<i>Megoplestes</i> sp.	1	0	0
71	<i>Tetrix</i> sp.	0	1	0
174	<i>Parattetix meridionalis</i>	1	0	0
186	<i>Aiolopus</i> sp.	0	0	1
182	<i>Duronella lucasi</i>	1	0	1
188	<i>Locusta migratoria</i>	0	1	0
74	<i>Pyrgomorpha</i> sp.	0	1	1
175	<i>Pyrgomorpha cognata</i>	1	1	1
176	<i>Pyrgomorpha conica</i>	1	1	0
177	<i>Acrotylus</i> sp.	0	0	1
71	<i>Acrotylus patruelis</i>	1	1	1
180	<i>Sphingonotus lutens</i>	0	0	1
181	<i>Sphingonotus caeruleans</i>	0	0	1
187	<i>Omocestus lucasi</i>	0	0	1
184	<i>Platypterna filicornis</i>	0	0	1

185	<i>Euprepocnemis ploreus</i>	0	0	1
75	<i>Thisiocetrus sp.</i>	0	1	1
178	<i>Thisiocetrus littoralis</i>	0	0	1
179	<i>Thisiocetrus aderspersus</i>	1	1	0
186	<i>Trpidopola cylindrica</i>	0	0	1
21	Aphides sp. ind.	1	0	1
32	<i>Cicadella sp.</i>	0	0	1
26	Jassidae sp. 1	1	0	1
205	Jassidae sp. 2	1	0	0
206	<i>Hyboceros sp.</i>	1	0	0
29	Reduvidae sp. ind.	0	0	1
207	<i>Reduvius sp.</i>	0	0	1
27	Capsidae sp. ind.	0	0	1
58	Pyralidae sp. 1	0	0	1
59	Pyralidae sp. 2	0	0	1
208	Pyralidae sp. 3	0	1	0
140	Carabidae sp. 1	0	1	1
141	Carabidae sp. 2	0	1	0
167	<i>Olisthopus sp.</i>	1	0	0
142	Staphilinae sp.	1	1	1
143	Staphilinidae sp. 1	0	1	0
144	Staphilinidae sp. 2	0	1	0
145	<i>Stenus sp.</i>	1	0	0
146	<i>Mnesium sp.</i>	1	0	0
170	<i>Xantholinus sp.</i>	0	0	1
171	<i>Actobius sp.</i>	0	0	1
147	<i>Scarites sp.</i>	1	0	0
148	Scolytidae sp. ind.	1	1	0
149	Elateridae sp. ind.	1	1	1
166	<i>Adiastus sp.</i>	0	1	0
150	Bostrychidae sp. ind.	0	1	0
151	Byrrhidae sp. ind.	0	1	0
152	Bruchidae sp. ind.	0	1	0
153	Téléphoridae sp. ind.	0	1	0
154	Chaétochnema sp.	1	1	0
83	<i>Cicindella flexuosa</i>	1	0	1
84	<i>Cicindella sylvatica</i>	1	1	1
160	<i>Dromius sp.</i>	0	1	0
161	<i>Megacephala euphratica</i>	0	1	1
155	<i>Coccinella undica</i>	0	1	0
169	<i>Pharocymnus mundicus</i>	1	0	0
91	<i>Oxytheria squalida</i>	0	0	1
156	<i>Asida sp.</i>	1	0	1
157	<i>Pachychila sp.</i>	0	0	1
158	<i>Erodus sp.</i>	0	0	1
159	<i>zophosis plana</i>	0	0	1

163	<i>Lixus</i> sp.	0	0	1
164	<i>Meriphus</i> sp.	0	0	1
165	Scarabidae sp. ind.	0	0	1
204	<i>Aphodius</i> sp.	0	0	1
88	Histeridae sp. ind.	0	0	1
167	<i>zophagus</i> sp.	1	0	0
168	Anobreidae sp. ind.	1	0	0
169	<i>Poelus</i> sp. ind.	1	0	0
171	<i>Limnobi</i> sp.	0	0	1
172	<i>Anthicus floralis</i>	0	0	1
124	Formicidae sp. ind.	0	0	1
125	<i>Componotus</i> sp.1	1	1	1
126	<i>Componotus</i> sp.2	0	1	1
127	<i>Componotus</i> sp.3	0	0	1
128	<i>Pheidole</i> sp.	1	1	1
129	<i>Pheidole palidula</i>	0	0	1
130	<i>Cataglyphis</i> sp.	0	0	1
131	<i>Cataglyphis bambicina</i>	1	1	1
132	<i>Plageolepis</i> sp.	1	1	1
11	<i>Tapinoma</i> sp	1	1	1
134	<i>Aphaenogaster</i> sp	0	0	1
135	<i>Aphaenogaster sarddoei</i>	1	0	1
136	<i>Cnemato</i> sp.	0	0	1
12	Andrenidae sp. ind.	0	0	1
137	Mutilidae sp. ind.	0	0	1
14	Vispoidae sp. ind.	0	0	1
138	Scolyuidae sp. ind.	0	0	1
16	<i>Scolyus</i> sp.	1	0	0
139	Brachionidae sp. ind.			
132	Monomorium sp	1	1	1
133	Tetramorium sp	1	1	1
20	Ichneumonidae sp	1	1	1
36	Diptera sp. ind.	1	0	0
37	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 1	1	1	0
38	<i>Cyclorrhapha</i> sp. 2	0	0	1
40	Culicidae sp. ind.	1	0	1
46	Lauxaneidae sp. 1	1	0	1
51	Calliphoridae sp. ind.	1	0	0
42	<i>Lucilia</i> sp.	0	0	1
203	Cicydomeidae sp. ind.	0	0	1
212	Thysanoptera sp	1	1	1

Tableau.57 - Liste des espèces capturées grâce aux quadrats d'orthoptères suivant les stations

N°	Espèces	Station Aouled Yagoub	Station Ammar	Station Aouled Aissa
71	<i>Acrotylus patruelis</i>	1	1	1
213	<i>Acrotylus logipes</i>	0	0	1
177	<i>Acrotylus sp.</i>	0	0	1
79	<i>Aiolopus strepens</i>	1	1	1
183	<i>Aiolopus sp.</i>	0	0	1
214	<i>Aiolopus talassinus</i>	0	1	1
188	<i>Locusta migratoria</i>	0	0	1
215	<i>Oedipoda minata</i>	1	0	0
72	<i>Sphongonotus sp.</i>	1	0	0
181	<i>Sphongonotus coerulens</i>	1	0	0
216	<i>Acanthacris ruficornis</i>	1	0	1
217	<i>Anacridium aegyptium</i>	1	1	0
218	<i>Schistocerca grigaria</i>	1	1	0
219	<i>Acridae sp. ind.</i>	1	0	0
220	<i>Acridium sp. ind.</i>	0	0	1
182	<i>Duoronella locasi</i>	1	1	1
174	<i>Parattetix meridionalis</i>	1	1	1
71	<i>Tetrix sp.</i>	1	1	1
221	<i>Gryllomorpha sp.</i>	1	0	0
222	<i>Calliptamus sp.</i>	1	0	0
185	<i>Euprepocnemis plorans</i>	1	1	1
179	<i>Thisiocetrus aderspersus</i>	1	1	1
178	<i>Thisiocetrus littoralis</i>	0	0	1
75	<i>Thisiocetrus sp.</i>	0	0	1
187	<i>Omocestus locasi</i>	1	0	1
223	<i>Omocestus ventralis</i>	1	1	0
73	<i>Platypterna sp.</i>	1	0	1
224	<i>Platypterna tibialis</i>	1	1	1
225	<i>Platypterna geneculata</i>	1	0	0
184	<i>Platypterna filicornis</i>	1	1	0
226	<i>Platypterna gracilis</i>	0	0	1
227	<i>Dociostaurus marocanus#</i>	0	1	0
228	<i>Platycleis intermedia</i>	0	1	0
74	<i>Pyrgomorpha sp.</i>	1	0	1
175	<i>Pyrgomorpha cognata</i>	1	1	1
176	<i>Pyrgomorpha conica</i>	1	1	0
229	<i>Tripodopola cylindrica</i>	1	1	1
77	<i>Blepharopsis mandica</i>	1	0	0

Annex. III – Photos de quelques espèces capturées grâce aux méthodes d'échantillonnage utilisées dans la région d'In Salah.



Comptonotus sp.1



Tapinoma sp.



Monomorium sp.



Ammophila sp.



Scolyidae sp.



Ichneumonidae sp.

Photos.7 – Quelques espèces Hymenoptera



Lucilia sp.

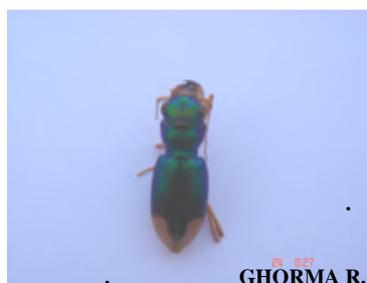


Sarcophagidae sp.



Cyclorrhapha sp.1

Photos.8 – Quelques espèces Diptera



Megacephala euphratica



Graphoptera serrata



Erodus sp.



Cicindella flexuosa



Adonia variegata



Oxytheria squalida



Olistopus sp



Lixus sp.

Photos.9 – Quelques espèces Coleoptera



Locusta migratoria



Schistocerca gregaria



Gryllotalpa gryllotalpa

Photos.10 – Quelques espèces Orthoptera



Pierris rapea



Vanessa sp .



Vanessa cardui



Lycenea sp.



Pyralidae sp

Photos.11 – Quelques espèce Lepidoptera



Capsidae sp.



Labidura reparaia

Photo.12 – Un espèce Homoptera

Photo.13 – Un espèce Dermaptera



Crocothermis sp



Aranea sp. 7

Photo.14 – Un espèce Odonata

Photo.15 – Un espèce Aranea



Entomobreidae sp.



Isopoda sp.

Photo.16 – Un espèce Podurata

Photo.17 – Un espèce Isopoda

Inventaire de l'entomofaune dans trois palmeraies de la région d'In Salah

Résumé: Ce travail sur l'inventaire de l'entomofaune dans la région d'In Salah appartenant à l'étage climatique saharien à hivers doux s'est déroulé dans trois stations en employant quatre méthodes d'échantillonnage: pots Barber, filet fauchoire, quadrats des Orthoptères et capture directe. Ces méthodes ont permis d'échantillonner 4786 individus répartis en 2 embranchements, celui des Annelida et celui des Arthropoda, ce dernier regroupe 4 classes, Crustacea, Chailopoda, Arachnida et Insecta qui est la classe la plus dominante par 11 ordres représentés par Podurata, Hymenoptera, Coleoptera, Homoptera, Heteroptera, Lepidoptera, Orthoptera, Blattoptera, Mantoptera, Diptera, Dermaptera, Nevroptera, Thysanoptera et Odonata. L'ordre des Hymenoptera est le plus dominant en nombre d'individus (1626) et 41 espèces regroupées en 11 familles dont celle des formicidae qui reste la plus importante.

Mots clé : Insecta, Inventaire, In Salah, pots Barber, filet fauchoire, quadrats des Orthoptères, capture directe.

جرد الحشرات في ثلاثة مزارع نخيل بمنطقة عين صالح

ملخص: في إطار دراستنا لحصر الحشرات في منطقة عين صالح المنتمية إلى المناخ الصحراوي المعتدل شتاء وبواسطة أربع تقنيات جمع الحشرات أصيص باربار، الشبكة الصيادة، مربع الجراد، الالتقاط المباشر تحصلنا على 4786 فرد و 233 نوع، 77 عائلة تتوزع على فئتين الحلقيات و مفصليات الأرجل و هذه الأخيرة تتوزع على 4 صفوف القشرييات، خطافيات الأرجل، كلبيات القرون و الحشرات التي تسود على باقي الصفوف ب 11 رتبة، اوليات الاذنان غشائيات الاجنحة، غمديات الاجنحة، متشابهات الاجنحة، نصفيات الاجنحة، حرشفيات الاجنحة، مستقيمات الاجنحة، ثنائيات الاجنحة، Blattoptera, Mantoptera, الاجنحة، جلديات الاجنحة، شبكيات الاجنحة، هدييات الاجنحة كما ان رتبة غشائيات الاجنحة تحتل اكبر عدد من الافراد 1626 و نوع 41 ب 11 عائلة و عائلة النمل تحتل اكبر نسبة.

الكلمات المفاتيح :

حشرات، جرد، عين صالح، أصيص باربار، الشبكة الصيادة، مربع الجراد، الالتقاط المباشر.

Inventory of insects in three farms of palms of In Salah region

Summary: The inventory of insects in the In Salah region that belonged to the floor Saharan climate mild winter in three station studies and four sampling pots Barber, sweep net, plots of Orthoptera And catch live, these methods can sampled 4786 individuals distributed to 2 embrenchement one of the next Annelida and Arthropoda which gather to 4 classes Crustacea, Chailopoda, Arachnida, Insecta, the class dominated by 11 orders Podurata , Hymenoptera, Coleoptera, Homoptera, Heteroptera, Lepidoptera, Orthoptera, Blattoptera, Mantoptera, Diptera, Dermaptera, Nevroptera, Thysanoptera, Odonata. The Hymenoptera ordrer more dominance by many individuals and 41 spece 1626 by 11 families with family Formicidae more important.

Key words:

Insecta, Inventory, In Salah, pots Barber, sweep net, plots of Orthoptera, direct capture.