

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش – الجزائر –

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH – ALGER –

Thèse de Doctorat

Département : Zoologie Agricole et Forestière

En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat LMD

Option : Biologie et écologie en zoologie agro-sylvo pastorale

Composantes de la pédofaune du sol en milieu agricole et forestier et relation entre elles.

Présenté par : GHEZAL Hassiba
10/01/2022

Soutenu le:

Devant le jury:

Présidente : M ^{me} DAOUDI- HACINI Samia	Professeur (E.N.S.A. El-Harrach)
Directeur de thèse : Mme DOUMANDJI Bahia.	Professeur (E.N.S.A. El-Harrach)
Codirecteur de thèse : M ^{me} FEKKOUN Soumeya	M.C. A. (E.N.S.A. El-Harrach)
Examineur : M ^r HAMMACHE Miloud	Professeur (E.N.S.A. El-Harrach)
Examineur : M ^{me} BELAID Messaouda	Professeur (Univ. Boumerdes).
Invité : M ^r DOUMANDJI Salaheddine	Professeur (E.N.S.A. El-Harrach)

Soutenu le 10/ 01/2022

Remerciements

Toute ma gratitude va à Madame le professeur DOUMANDJI-MITICHE B., pour m'avoir fait confiance et accepté de diriger cette thèse, pour m'avoir suivi et conseillé durant toute cette étude, pour avoir partagé ses connaissances.

Je tiens à remercier Monsieur le professeur DOUMANDJI Salaheddine pour avoir accepté d'être membre de jury et pour la détermination des espèces invertébrées.

Je tiens à remercier mon co-promotrice Madame FEKKOUN S. pour ses conseils, son aide précieux pour la correction de ce document et la détermination des espèces des acariens.

Ma profonde gratitude va vers Madame le professeur M^{me} DAOUDI-HACINI S pour avoir accepté de présider le jury de cette thèse.

Je remercie vivement Monsieur HAMMACHE M. Maître de conférences 'A' à l'école nationale supérieure agronomique d' Harrach et MADAME BELAID M., Professeur à l'université de Bumerdes qui ont bien voulu accepter de faire partie de mon jury et de juger ce travail.

Par ailleurs je tiens à remercier vivement ma mère qui est la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur et mon bonheur, aussi a Madame BENHADJ Malika conservateur principal au niveau de la C.F.D.

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à Mmes SAADA N. et BENZARA F. pour leur disponibilité au niveau de la bibliothèque du département.

Je tiens à remercier également toutes les personnes qui de près ou de loin ont contribué à ce travail notamment toute l'équipe du

département de zoologie agricole et forestière de l'institut national agronomique d'El-Harrach.

Je tiens à remercier le personnel de l'H.C.D.S., de l'A.N.R.H. et la C.F.D. pour leur orientations et aides précieux.

Mes remerciements vont également à ma familles Wided, Younes et Abdelhamid pour leurs aides et encouragements, sans oublié tous mes amis CHEDDED Toufik, SELMANE Fouzia, BOUZEKRI Madiha., MESSAOUD SAAD ALLAH Nassima, ADAR Nassima., MEKI Fatiha., BOURAGBA Zadjia., BENYAHIA Halima Djihed, DOUCHE Amina, RABHI Barkahem, Maki Fatiha., CHEDDAD Toufik, GACEM Noureddine, MHAMMEDI Dirar, SOUFARI Mohamed, TOUATI Ahmed, LARBI Ahmed, HAMMIDA Amer, BOUDINAR Benyaagoub, AISSA Abdessalam, ACHOUCHE Abderrahim, ABERKANE Yasmine, Aberkane Amira, Aberkane Manel, CHILLALI Ouiza, MOKHTARI Imane, AIT HOCINE Selma, AIDA ZEINEB, AIDA Fatima Zohra, CHEDDAD Zeineb et CHEDDAD Samira. TOABA Hadjira, BELLIH Aicha

GHEZAL Hassiba

Sommaire

Sommaire

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction	2
Chapitre 1 – Présentation de la région d'étude.....	6
1.1. – Situation géographique de la région d'étude de Djelfa.....	6
1.2. – Facteurs abiotiques de la région d'étude	6
1.2.1 - Caractéristiques géologiques.....	6
1.2.2 - Particularités pédologiques.....	9
1.2.3 - Caractéristiques hydrographiques	9
1.3. – Facteurs climatiques de la région de Djelfa.....	9
1.3.1. – Température.....	9
1.3.2. – Pluviométrie.....	11
1.3.3. – Vent.....	12
1.3.4. – Humidité relative.....	13
1.4. – Synthèse des données climatiques.....	13
1.4.1. – Diagramme ombrothermique de Gaussen	13
1.4.2. – Climagramme d'Emberger.....	14
1.5. - Facteurs biotiques de la région d'étude.....	16
1.5.1. - Flore de la région de Djelfa.....	16
1.5.2. - Faune de la région de Djelfa.....	18
Chapitre 2 - Matériel et méthodes.....	20
2.1. - Choix et description des stations d'étude.....	20
2.2. – Transect végétal dans la forêt de Senalba chergui et dans les deux vergers de pommier et d'olivier.....	25
2.3. – Techniques d'échantillonnage.....	26
2.3.1. – Emploi des pots Barber.....	26
2.3.1.1. – Description de la méthode des pots Barber.....	26
2.3.1.2. – Avantages.....	28
2.3.1.3. – Inconvénients.....	28
2.3.2. – Technique de récolte et d'observation des Acariens.....	28
2.3.2.1. – Prélèvements des échantillons du sol.....	29

2.3.2.2. – Extraction des acariens du sol avec l’extracteur de Berlese.....	29
2.3.2.2.1 – Description de l’extracteur de Berlese.....	29
2.3.2.2.2 – Avantages.....	29
2.3.2.2.3 – Inconvénients.....	29
2.4. - Exploitation des résultats	30
2.4.1. - Qualité de l’échantillonnage.....	30
2.4.2. - Indices écologiques de composition	31
2.4.2.1. - Richesse totale et moyenne des espèces	31
2.4.2.2. – Abondance relative (A.R. %)......	31
2.4.2.3. - Fréquences d’occurrence (F.O. %) et constance (C).....	32
2.4.3. - Indices écologiques de structure	32
2.4.3.1. – Utilisation de l’indice de diversité de Shannon-Weaver pour exploiter les résultats sur les espèces d’arthropodes et d’acariens et leurs effectifs.....	32
2.4.3.2. - Emploi de l’équitabilité pour traiter les résultats sur les espèces d’arthropodes et d’acariens présentes dans les échantillons.....	33
2.4.4. - Exploitation des résultats par une analyse en composantes principales..	33
Chapitre 3 : Résultats sur la pédofaune recensée dans les stations d’études.....	36
3.1. – Résultats portants sur la faune recueillie dans les pots Barber.....	36
3.1.1. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans les différentes stations	36
3.1.1.1. – Liste systématique de la faune du sol capturée par les pots Barber dans la station de Moudjebara.....	36
3.1.1.2. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S.	38
3.1.1.2.1. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans la culture de l’olivier.....	38
3.1.1.2.2. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans la culture de pommier.....	40
3.1.1.3. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans un milieu forestier.....	42

3.1.1.4. – Liste systématique de la faune du sol capturée par les pots Barber dans un milieu pastoral.....	44
3.1.2. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber	45
3.1.2.1 – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans la station de Moudjebara	51
3.1.2.2 – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans la station de l'I.T.M.A.S.	51
3.1.2.2.1. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans la culture de l'olivier.....	51
3.1.2.2.2. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans la culture de pommier.....	52
3.1.2.3. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans un milieu forestier.....	53
3.1.2.4. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans un milieu pastoral.....	53
3.1.3. – Indices écologiques de composition appliqués à la faune capturée dans les pots Barber.....	54
3.1.3.1. – Richesse totale et moyennes des espèces capturées par les pots Barber.....	54
3.1.3.1.1 – Richesse totale et moyennes des espèces capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara.....	54
3.1.3.1.2 – Richesses totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber dans la culture de l'olivier.....	55
3.1.3.1.3 – Richesse totale et moyennes des espèces capturées par les pots Barber dans la culture du pommier.....	55
3.1.3.1.4 – Richesse totale et moyennes des espèces capturées par les pots Barber dans un milieu forestier.....	55
3.1.3.1.5 – Richesse totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber dans un milieu pastoral.....	56

3.1.3.2. – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber.....	56
3.1.3.2.1 – Abondance relative des ordres d’invertébrés des espèces capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara..	57
3.1.3.2.2. – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S.....	57
3.1.3.2.2.1 – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans la culture de l’olivier.....	57
3.1.3.2.2.2. – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans la culture de pommier.....	58
3.1.3.2.3 – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans un milieu forestier.....	59
3.1.3.2.4 – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans un milieu pastoral.....	60
3.1.3.3. – Abondance relative des espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber.....	60
3.1.3.3.1 – Abondance relative des espèces d’invertébrés capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara.....	60
3.1.3.3.2 – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S.	64
3.1.3.3.2.1 – Abondance relative des espèces d’invertébrés capturés par les pots Barber dans la culture de l’olivier	64
3.1.3.3.2.2. – Abondance relative des espèces d’invertébrés capturés par les Pots Barber dans la culture de pommier.....	65
3.1.3.3.3. – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans un milieu forestier.....	67
3.1.3.3.4. – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans un milieu de pastoral.....	69

3.1.3.4. – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber.....	70
3.1.3.4.1 – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara.....	70
3.1.3.4.2. – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’arthropodes capturés dans la station de l’I.T.M.A.S.	73
3.1.3.4.2.1 – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de l’olivier.....	73
3.1.3.4.2.2. – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de pommier.....	77
3.1.3.4.3. – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans un milieu forestier.....	79
3.1.3.4.4. – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans un milieu pastoral.....	81
3.1.4. – Indices écologiques de structure appliqués aux espèces d’arthropodes capturées dans les pots Barber.....	82
3.1.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués à la faune capturée par les pots Barber.....	82
3.1.4.1.1 – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara.....	82
3.1.4.3.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqué aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de l’olivier....	85

3.1.4.3.2.2. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d'arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de pommier....	86
3.1.4.3.3. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliquée aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber dans un milieu forestier...	86
3.1.4.3.4. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqué aux espèces d'arthropodes capturés par les pots Barber dans un milieu pastoral.....	87
3.1.4.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber.....	87
3.1.4.2.1. – Equitabilité appliqué aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara.....	87
3.1.4.2.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber dans la station de l'I.T.M.A.S.	88
3.1.4.2.2.1. – Equitabilité appliquée aux espèces d'arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de l'olivier.....	88
3.1.4.2.2.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d'arthropodes capturées pots Barber dans la culture de pommier.....	88
3.1.4.2.3. – Equitabilité appliquée aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber dans un milieu forestier.....	89
3.1.4.2.4. – Equitabilité appliquée aux espèces d'arthropodes capturés par les pots Barber dans un milieu pastoral.....	89
3.2. – Résultats portant sur l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlèse	90
3.2.1. - Liste systématique de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Bèrlese dans différentes stations d'étude.....	90
3.2.1.1. – Liste systématique de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Bèrlese dans la station de Moudjebara.....	90

3.2.1.2. – Liste systématique de l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.	90
3.2.1.2.1. – Liste systématique de l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier.....	90
3.2.1.2.2. – Liste systématique de l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier.....	91
3.2.1.3. – Liste systématique de l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier.....	91
3.2.1.4 – Liste systématique de l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans un milieu de pastoral.....	92
3.2.2. – Qualité de l’échantillonnage appliquée à l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse.....	92
3.2.2.1 – Qualité de l’échantillonnage appliquée à l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.	93
3.2.2.1.1. – Qualité de l’échantillonnage appliquée à l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier.....	93
3.2.2.1.2. – Qualité de l’échantillonnage appliquée à l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier.....	93
3.2.2.2. – Qualité de l’échantillonnage appliquée à l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier....	94
3.2.2.3 – Qualité de l’échantillonnage appliquée à l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans un milieu pastoral...	94
3.2.3. – Indices écologiques de composition appliqués à l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse.....	95
3.2.3.1. – Richesse totale et moyenne des espèces capturées par l’appareil de Berlèse	95
3.2.3.1.1 – Richesse totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S.	95

3.2.3.1.1.1 – Richesse totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber dans la culture de l’olivier.....	95
3.2.3.1.1.2 – Richesse totale et moyenne des espèces de l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier.....	95
3.2.3.1.2. – Richesse totale et moyennes des espèces de l’acarofaune recensée par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier...	96
3.2.3.1.3 – Richesse totale et moyenne des espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse dans un milieu pastoral.....	96
3.2.3.2. –Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse.....	96
3.2.3.2.1 –Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.	99
3.2.3.2.1.1 –Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier.....	99
3.2.3.2.1.2. –Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier.....	99
3.2.3.2.2. – Abondance relative des espèces d’acariens du sol capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier	100
3.2.3.2.3. –Abondance relative des acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu de pastoral.....	101
3.2.3.3. – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse	104
3.2.3.3.1. – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.	104

3.2.3.3.1.1. – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier.....	104
3.2.3.3.1.2. – Fréquence d’occurrence et constance appliquée aux espèces d’acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier	105
3.2.3.3.2. – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier.....	105
3.2.3.3.3. – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu pastoral.....	106
3.2.4. – Indices écologiques de structure appliqués à l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse	107
3.2.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqué à l’acarofaune capturés par l’appareil de Berlèse dans différentes stations d’études.....	107
3.2.4.1.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués à l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.	107
3.2.4.1.1.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier	107
3.2.4.1.1.2. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier.....	108

3.2.4.1.2. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués à l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier.....	108
3.2.4.1.3. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu de pastoral.....	109
3.2.4.2. – Equitabilité appliquée à l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse	109
3.2.4.2.1. – Equitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.	110
3.2.4.2.1.1. – Equitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier.....	110
3.2.4.2.1.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier.....	110
3.2.4.2.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier.....	110
3.2.4.2.3. – Equitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu pastoral.....	110
3.3. – Résultats portant sur le transect végétal dans la forêt de Senalba chergui et Dans les deux vergers de pommier et d’olivier	111
3.4. – Analyse en composantes principales appliquée au arthropodes et acarofaune du Sol	115
3.4.1. – Analyse en composantes principales appliquée à la faune du sol inventoriée par les pots Barber	115
3.4.2. – Analyse en composantes principales appliquée aux acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse	117
Chapitre 4 : Discussion sur la pédofaune recensée dans les stations d’études	123
4.1. – Discussion portant sur l’arthropofaune recueillie dans les pots Barber	123
4.1.1. L’arthropofaune capturée par les pots Barber dans différentes stations ..	123

4.1.2. – L'ordre de la faune du sol capturée par les pots Barber dans différentes stations	125
4.1.3. – Qualité de l'échantillonnage appliquée aux Arthropodes capturés grâce aux pots Barber dans différentes stations.....	125
4.1.4. – Discussion sur les indices écologiques de composition appliqués à la faune capturée dans les pots Barber	127
4.1.4.1. – Richesses totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber	127
4.1.4.2. – Discussion sur l'abondance relative des ordres d'invertébrés capturés par les pots Barber dans différentes stations d'étude	128
4.1.4.3. – Discussion sur l'abondance relative des espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber	129
4.1.4.4. – Discussion sur la fréquence d'occurrence et constance appliquées aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber	131
4.1.5. – Discussion sur les indices écologiques de structure appliqués aux espèces d'arthropodes capturées dans les pots Barber	133
4.1.5.1. – Discussions sur les indices de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliquées à la faune du sol capturée par les pots Barber.....	133
4.1.5.2. – Discussion sur l'équitabilité appliqué aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber	134
4.2. – Discussions portant sur l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlese	136
4.2.1. - Systématique de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlese dans différentes stations d'étude.....	136
4.2.2. – Discussion sur la qualité de l'échantillonnage appliquée à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlese dans différentes stations d'étude	136
4.2.3. – Discussions sur les indices écologiques de composition appliqués à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlese.....	137
4.2.3.1. – Richesses totales et moyennes des espèces capturées par l'appareil de Berlese.....	137

4.2.3.2. – Discussions sur l’abondance relative aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlese.....	138
4.2.3.3. – Discussions sur les fréquences d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlese	139
4.2.4. – Discussions sur les indices écologiques de structure appliqués à l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlese.....	141
4.2.4.1. – Discussions sur les indices de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliquées à l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlese dans différentes stations d’études.....	141
4.2.4.2. – Discussions sur l’équitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlese	142
4.3. – Discussion sur l’analyse en composantes principales appliquée aux arthropodes et acarofaune du sol.....	143
4.3.1. – Analyse en composantes principales appliquée à l’arthropodofaune inventoriée par les pots Barber	143
4.3.2. – Analyse en composantes principales appliquée à l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlese	144
Conclusion générale	146
Référence Bibliographiques	152
Annexes	161
Résumés	173

Liste des tableaux

Liste des tableaux

Tableau 1 – Températures mensuelles moyennes maxima et minima de la région de Djelfa durant 2015.....	11
Tableau 2 – Précipitations mensuelles enregistrées durant l’année 2015 dans la région de Djelfa.....	12
Tableau 3 – Vitesses moyennes et direction des vents dans la région de Djelfa par mois en 2015.....	12
Tableau 4 –Taux d’humidité relative mensuelle de la région de Djelfa enregistrées en 2015.....	13
Tableau 5 – Liste des espèces végétales de la région de Djelfa.....	161
Tableau 6 – Liste des espèces animales de la région de Djelfa.....	162
Tableau 7 – Liste systématique des différentes espèces d’invertébrées capturées par la méthode des pots Barber dans la culture de la laitue	36
Tableau 8 – Liste systématique des différentes espèces d’invertébrées capturées dans la culture de l’olivier par la méthode des pots Barber.....	38
Tableau 9 – Liste systématique des différentes espèces d’invertébrées capturées dans la culture de pommier par la méthode des pots Barber.....	40
Tableau 10 – Liste systématique des différentes espèces d’invertébrées capturées par la méthode des pots Barber dans un milieu forestier.....	42
Tableau 11 – Liste systématique des différentes espèces d’invertébrées capturées par la méthode des pots Barber dans un milieu de pastoral.....	44
Tableau 12 – Variations mensuelles de la qualité d’échantillonnage obtenues grâce aux pots Barber dans la station de Moudjebara.....	51
Tableau 13 – Variations mensuelles de la qualité d’échantillonnage obtenues grâce aux pots Barber dans la culture de l’olivier.....	52
Tableau 14 – Variations mensuelles de la qualité d’échantillonnage obtenues grâce	52

aux pots Barber dans la culture de pommier.....	
Tableau 15 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce aux pots Barber dans un milieu forestier.....	53
Tableau 16 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce aux pots Barber dans un milieu de pastoral.....	53
Tableau 17 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la pédofaune recensée par les pots Barber dans la station de Moudjebara.....	54
Tableau 18 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la pédofaune recensée par les pots Barber dans la culture de l'olivier.....	55
Tableau 19 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la pédofaune recensée par les pots Barber dans la culture de pommier.....	55
Tableau 20 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la pédofaune recensée par les pots Barber dans un milieu forestier.....	55
Tableau 21 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la pédofaune recensée par les pots Barber dans un milieu de pastoral.....	56
Tableau 22 – Variations des différents ordres d'invertébrés recensés dans les pots Barber dans la station de moudjebara.....	57
Tableau 23 – Variations mensuelles des différents ordres d'invertébrés recensés dans les pots Barber dans la culture de l'olivier.....	58
Tableau 24 – Variations mensuelles des différents ordres d'invertébrés recensés dans les pots Barber dans la culture de pommier.....	58
Tableau 25 – Variations mensuelles des différents ordres d'invertébrés recensés dans les pots Barber dans un milieu forestier.....	59
Tableau 26 – Variations mensuelles des différents ordres d'invertébrés recensés dans les pots Barber dans un milieu de pastoral.....	60
Tableau 27 – Abondance relative des espèces d'arthropodes capturées grâce aux pots	61

Barber dans la station de moudjebara.....	
Tableau 28 – Abondance relative des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans la culture de l’olivier.....	64
Tableau 29 – Abondance relative des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans un milieu forestier.....	66
Tableau 30 – Abondance relative des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans un milieu forestier	67
Tableau 31 – Abondance relative des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans un milieu de pastoral.....	69
Tableau 32 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans la station de Moudjebara.....	71
Tableau 33 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans la culture de l’olivier.....	73
Tableau 34 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans la culture de pommier.....	77
Tableau 35 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans un milieu forestier.....	79
Tableau 36 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans un milieu de pâturage.....	81
Tableau 37 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale appliqués à la pédofaune recensé dans les pots Barber dans la station de Moudjebara.....	85
Tableau 38 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensé dans les pots Barber dans la culture d’olivier.....	85

Tableau 39 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans la culture de pommier.....	86
Tableau 40 : Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans un milieu forestier.....	86
Tableau 41 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans un milieu de pastoral.....	87
Tableau 42 — L'équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans la station de Moudjebara.....	87
Tableau 43 — L'équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans la culture de l'olivier.....	88
Tableau 44 – L'équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans la culture de pommier.....	88
Tableau 45 : – L'équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans un milieu forestier.....	89
Tableau 46 –L'équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans un milieu de pâturage.....	89
Tableau 47 – Liste systématique des différentes espèces d'acarofaune capturées dans la culture de l'olivier par l'appareil de Berlèse.....	90
Tableau 48 – Liste systématique des différentes espèces d'acarofaune capturées dans la culture de pommier par l'appareil de Bertlèse.....	91
Tableau 49 – Liste systématique des différentes espèces d'acarofaune capturées dans la forêt de Senalba Chergui par l'appareil de Bertlèse.....	91
Tableau 50 – Liste systématique des différentes espèces d'invertébrées capturées par l'appareil de Berlèse.....	92

Tableau 51 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce à l'appareil de Berlese dans la culture de l'olivier.....	93
Tableau 52 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce à l'appareil de Berlese dans la culture de pommier.....	93
Tableau 53 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce à l'appareil de Berlese dans un milieu forestier.....	94
Tableau 54 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce à l'appareil de Berlese dans un milieu de pastoral.....	94
Tableau 55 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlese dans la culture de l'olivier.....	95
Tableau 56 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la l'acarofaune recensée par les l'appareil de Berlese dans la culture de pommier.....	95
Tableau 57 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la pédofaune recensée par les pots Barber dans un milieu forestier.....	96
Tableau 58 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées aux acariens capturée par de Berlese dans un milieu de pastoral.....	96
Tableau 59 – Abondance relative des espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlese dans la culture d'olivier.....	99
Tableau 60 – Abondance relative des espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlese dans la culture de pommier.....	100
Tableau 61 – Abondance relative des espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlese dans un milieu forestier.....	100
Tableau 62 – Abondance relative des espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlese dans un milieu de pastoral.....	101
Tableau 63 – Fréquence d'occurrence et constance des espèces d'acarofaunes capturés par l'appareil de Berlese dans la culture de l'olivier.....	104

Tableau 64 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier.....	105
Tableau 65 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier.....	106
Tableau 66 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu de pastoral.....	107
Tableau 67 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H’) et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans la culture d’olivier.....	108
Tableau 68 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H’) et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans la culture de pommier.....	108
Tableau 69 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H’) et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans un milieu forestier.....	108
Tableau 70 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H’) et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans un milieu de pastoral.....	109
Tableau 71 –Indice de l’équitabilité des acarofaune capturé par l’appareil de Berlèse dans la culture d’olivier.....	110
Tableau 72 – Indice de l’équitabilité des acarofaune capturé par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier.....	110
Tableau 73 - Indice de l’équitabilité des acarofaune capturé par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier	110
Tableau 74 - Indice de l’équitabilité des acarofaune capturé par l’appareil de Berlèse dans un milieu de pastoral.....	111

Tableau 75 - Valeurs propres de dimensions quantitatives des insectes.....	115
Tableau 76 - Valeurs propres de dimensions quantitatives des acariens.....	117
Tableau 77 - Code et groupe des espèces d'insectes.....	167
Tableau 78 - Code et groupe des espèces d'acariens.....	171

Liste des figures

Liste des figures

Fig. 1 – Carte de la situation géographique de la région de Djelfa 2014.....	7
Fig. 2 – Carte lithologique de la région de Djelfa.....	8
Fig. 3 – Carte hydrographique du bassin versant de la région de Djelfa.....	10
Fig. 4 – Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Djelfa	14
Fig. 05 – Place de la wilaya de Djelfa dans le climagramme d’Emberger (2006 – 2015)	15
Fig. 06 – Groupement végétaux de la région de Djelfa.....	16
Fig. 07 – Vue générale de la culture de la Laitue.....	21
Fig. 08 – Vue générale de la culture de Betterave.....	21
Fig. 09 – Vue générale de la culture de Courgette.....	22
Fig. 10 – Vue générale de la culture de carotte.....	22
Fig. 11 – Vue générale de la culture de Pommier.....	23
Fig. 12 – Vue générale de la de la culture d’Olivier.....	23
Fig. 13 – Vue générale de la de la forêt Senalba chergui	24
Fig. 14 – Vue générale du parcours.....	24
Fig. 15 – Piège de pot Barber.....	27
Fig. 16 – Appareil de Berlèse.	30
Fig. 17 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans la station de Moudjebara (Culture de la laitue).....	46
Fig. 18 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de l’olivier).....	46

Fig. 19 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de pommier).....	47
Fig. 20 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans un milieu de pâturage	47
Fig. 21 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans un milieu forestier.....	48
Fig. 22 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans les pots Barber dans la station de Moudjebara (Culture de la laitue).....	48
Fig. 23 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de l’olivier).....	49
Fig. 24 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de pommier).....	49
Fig. 25 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans un milieu de pâturage.....	50
Fig. 26 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans un milieu forestier.....	50
Fig. 27 – Abondance relative des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans station de l’I.T.M.A.S. (Culture de l’olivier).....	75
Fig. 28 – Abondance relative des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de pommier).....	75
Fig. 29 – Abondance relative des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans un milieu de pâturage.....	76
Fig. 30 – Abondance relative des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans un milieu forestier.....	76
Fig. 31 – Fréquence d’occurrence des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de l’olivier).....	76

Fig. 32 – Fréquence d’occurrence des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de pommier).....	83
Fig. 33 – Fréquence d’occurrence des espèces arthropodes recensés dans un milieu de pâturage	83
Fig. 34 – Fréquence d’occurrence des espèces arthropodes recensés dans un milieu forestier....	
Fig. 35 - Richesse totale des ordres acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’T.T.M.A.S. (Culture de pommier).....	83 84
Fig. 36 - Richesse totale des ordres acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’T.T.M.A.S. (Culture d’olivier).....	84 84
Fig.37 - Richesse totale des ordres acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu Forestier.....	97
Fig. 38 - Richesse totale des ordres acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu de pâturag.....	
Fig. 39 – Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture d’olivier).....	97
Fig. 40 – Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de pommier).....	98
Fig. 41 – Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier.....	98
Fig. 42 – Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu de pâturage.....	102
	102

	103
	103
Fig. 43 – Transect végétal de la forêts de Senalba chergui.....	112
Fig. 44 – Transect végétal de la culture de pommier.....	113
Fig. 45 – Transect végétal de la culture d’olivier.....	114
Fig. 46 - Analyse en composantes principales (A.C.P.) des espèces d’insectes entre les quatre stations d’échantillonnage (milieu forestier, pâturage culture de pommier et olivier).....	116
Fig. 47 - Analyse en composantes principales (A.C.P.) des espèces d’acariens entre les quatre stations d’échantillonnage (milieu forestier, pâturage culture de pommier et olivier).....	118
Fig. 48 – Quelques espèce d’arthropodofaune les plus abondantes capturées par les pots Barber.....	119
Fig. 49 – Quelques espèce d’arthropodofaune les plus abondantes capturées par les pots Barber.....	120
Fig. 50 – Quelques espèces d’acariens les plus abondantes capturés grâce à l’appareil de Bèrlese.....	120

Liste des abréviations

Liste des abréviations

Fig. : Figure.

° C. : Degré Celsius.

m. : Mètre.

M. : Température maximale.

m. (°C.): Température minimale.

P. : Précipitation.

Vit. Moy. Vent: Vitesse moyenne du vent

m./s. : Mètre par second.

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

D.P.A.T. : Direction de planification et d'aménagement de territoire.

A.N.A.T. : Agence national d'aménagement de territoire.

Tab. : Tableau.

A.N.R.H. : Agence national de ressources hydraulique.

H.C.D.S. ; Haut commissariat de développement de steppe.

R.C.D. : Direction de la réserve de chasse.

O.P.U.: Office de publication universitaire.

I.N.R.F. : Institut national de recherche forestière.

I : janvier, **II** : février, **III** : mars, **IV** : avril, **V** : mai, **VI** : juin, **VII** : juillet, **VIII** : août, **IX** : septembre, **X** : octobre, **XI** : novembre, **XII** : décembre.

D.G.F. : Direction générale des forets.

C.F.D. : Conservation des forêts de la wilaya de Djelfa.

Introduction

INTRODUCTION

La faune du sol participe à la décomposition de la matière organique et à la biodisponibilité des nutriments pour les plantes et les microorganismes du sol. Elle joue également dans la création et la conservation de la structure du sol (MAYEUX et SAVANNE, 1996). La faune du sol est une source de biodiversité importante qu'il convient de préserver, car ces organismes ont des rôles essentiels pour le maintien de la qualité du sol (CHAPMAN et ARMSTRONG G., 1997). Les arthropodes représentent l'élément dominant du règne animal (STEINER *et al.*, 2005). Ceux qui vivent dans le sol sont des êtres qui contribuent à la décomposition des matières organiques (PETERSONAN et LUXTON, 1982). Les arthropodes sont des invertébrés et regroupent plusieurs classes, les crustacés, les myriapodes, les arachnides et les insectes sans négliger les acariens et les arachnides (ROTH, 1980). La distribution et l'activité de ces arthropodes sont déterminées dans une large mesure par les facteurs climatiques comme la température et l'humidité (THIELE, 1977).

Les arthropodes représentent un pourcentage considérable des espèces vivantes et personne à l'heure actuelle ne peut donner le nombre exact de ces arthropodes (CORBARA, 2004).

Les arthropodes occupent une place bien particulière dans l'écosystème forestier. En effet les arthropodes, outre le fait qu'ils constituent de bons indicateurs biologiques, ce sont pour une large part des éléments essentiels de la disponibilité alimentaire pour de nombreuses espèces animales (CLERE et BRETAGNOLLE, 2001).

Parmi les travaux qui sont effectués sur l'acarofaune du sol dans le monde, il est possible de noter ceux de HAMMER (1979) sur la systématique et la description des acariens du sol, de FAN et ZHANG (2003) sur *Rhizoglyphus echinopus* (FUMOUCHE et ROBIN, 1968) et sur *Rhizoglyphus robini* (CLAPAREDE, 1969) (Acari: Acaridae) en Australie et en Nouvelle-Zélande. Par ailleurs il faut rappeler les travaux d'OSLER et MURPHY (2005) sur la richesse des Oribates et sur la fraction de la matière organique en Australie occidentale et de DONGHUI *et al* (2006) sur les caractéristiques des acariens du sol. Plus récemment, les investigations de MURVANIDZE (2008) sur les listes et les clés des espèces de Caraboides C.L. Koch, 1835 (Acari, Oribatida, Carabidae) du Caucase et de FERNANDEZ et CLEVA (2010) sur une nouvelle espèce *Scapheremaeus pauliani* n. sp (Arachnida, Acari, Oribatida, Cymbaeremaeidae) de Madagascar sont à mentionner.

Parmi les travaux sur la pédofaune dans le monde on cite PESSON (1971) sur la vie dans le sol, EKSCHEMITT *et al* (2003) sur la qualité du sol et la biodiversité, BACHELIER (1978) sur la faune des sols, son écologie et son action, MAURIZIO *et al* (1990) sur les invertébrés et les bio-indicateurs du sol, ROSEMARY et KIPLING (2018) sur la biodiversité des arthropodes en Polynésie..

En Algérie, peu de travaux ont été effectués sur l'acarofaune du sol en Algérie, entre autre nous citons celui de NIEDBALA (1985) sur quelques nouveaux Oribates pour l'Algérie, de GHEZALI (1997) sur la richesse des acariens dans un milieu forestier dans le parc national de Chréa et de FEKKOUN et GHEZALI (2007) sur l'acarofaune de verger d'agrumes à Boufarik, de GHEZAL *et al* (2019) sur la bio-écologie des acarofaunes dans un milieu semi-aride (Djelfa- Algérie) et de GHEZAL *et al* (2021) sur l'étude des acariens du sol dans la région de Djelfa.

Pour les travaux réalisés dans les régions semi-arides consacrés à la systématique des arthropodes. On peut citer ceux de BOURAGBA et DJORI (1989) sur l'étude systématique et écologique des microarthropodes de deux forêts de pin d'Alep à Senalba et à Damous, de AROUR (2001) sur l'étude systématique et écologique de la pédofaune associée aux formations végétales à Benhar (Ain Oussera, Djelfa), BOURAGBA (2002) sur la biologie d'*Orthomicus erosus* W. et *Tomicus piniperda* L. (Coleoptera, Scolytidae) et les champignons qui leurs sont associés dans la forêt de Senalba chergui à Djelfa, de SOUTTOU *et al.* (2007) sur l'inventaire des arthropodes dans la région d'El Mesrane à Djelfa, de BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2007) sur la composition des peuplements de coléoptères et d'araignées en zone reboisée et en zone steppique. Citons aussi les travaux de HARICHE et BEN HAFAF (2009) sur l'étude systématique et écologique des arthropodes dans une zone présaharienne nommée Selmana (Djelfa), et SOUTTOU (2015) sur l'écologie des arthropodes en zone reboisée de Pin d'Alep dans une région présaharienne à Chbika (Djelfa, Algérie).

L'objectif de la présente recherche est de faire une étude faunistique dans différents milieux forestier, agricole et pastorale dans la wilaya de Djelfa en fonction des mois et en particulier de la faune du sol vivant aussi bien dans le sol qu'à sa surface. Dans ce but, deux méthodes d'échantillonnages, celle des pots Barber et celle de l'appareil de Berlese pour la capture des microarthropodes du sol sont mises en œuvre.

La démarche adoptée pour le présent travail repose sur quatre chapitres. Dans le premier chapitre la région d'étude est présentée en développant la situation géographique, les caractéristiques édaphiques et climatiques, ainsi que le patrimoine faunistique et la composition floristique de la région d'étude. Puis la méthodologie adoptée sur le terrain avec le choix des stations, les techniques d'exploitation des résultats à travers des indices écologiques de composition et de structure et par une méthode statistique. Dans le troisième chapitre sont exposés les différents résultats obtenus dans la station d'étude. Les discussions sont séparées des résultats dans le quatrième chapitre. Puis une conclusion générale assortie de perspectives clôture cette étude.

Chapitre 1 : Présentation de la région d'étude

CHAPITRE 1 - PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

La situation géographique de la région d'étude est présentée en premier. Elle est suivie par les facteurs abiotiques et biotiques.

1.1. – Situation géographique de la région d'étude de Djelfa

La région de Djelfa se trouve à 300 km au sud de la capitale, elle se situe entre 2° et 5° de longitude et entre 33° et 35 ° de latitude. Elle est en pente. De ce fait son altitude varie entre 649 et 1200 m (D.P.A.T., 2008). Elle s'étend sur une superficie de 32.256,35 km² représentant 1,36% de la superficie algérienne totale. Elle est limitée par la wilaya de Médéa au Nord, M'sila à l'Est, Biskra au Sud-Est, El Oued au Sud et Sud-Est, par Ouargla et Ghardaia au Sud, Laghouat à l'Ouest et Sud-Ouest et par Tiaret à l'Ouest (Fig. 1).

1.2. – Facteurs abiotiques de la région d'étude

Les facteurs abiotiques de la région de Djelfa sont présentés.

1.2.1 - Caractéristiques géologiques

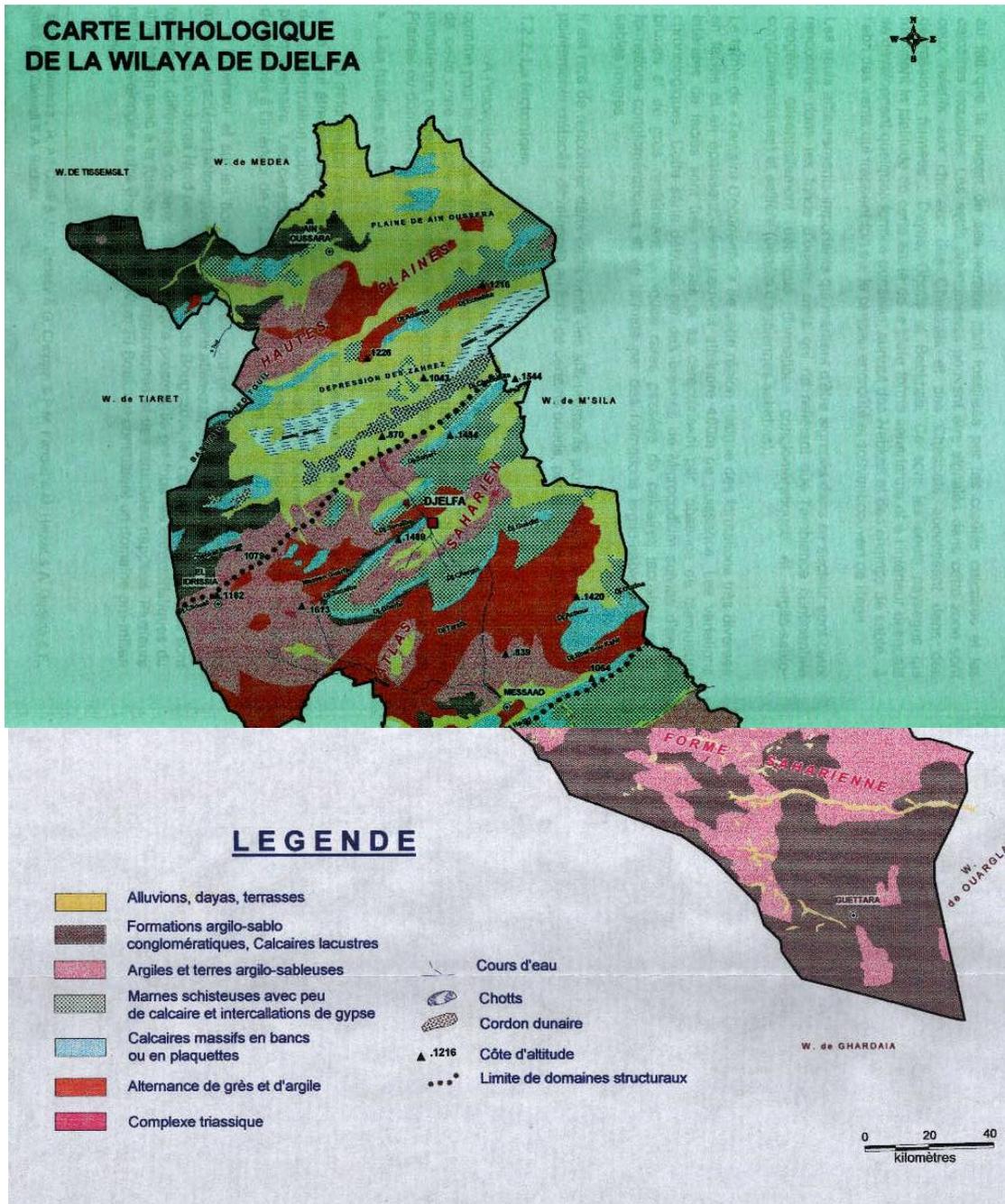
D'après les données de l'A.N.R.H. (2009), les caractéristiques géologiques de la région de Djelfa sont les suivantes (Fig. 2) :

- Les alluvions actuelles occupent la partie Sud-Est de la région d'étude. Elles sont essentiellement représentées par des dayas.
- Formation argilo-sablo conglomératiques, calcaires lacustres
- Argiles et terres argilo-sableuses
- Marnes schisteuses avec peu de calcaire et intercalations de gypse
- Calcaire massifs en blanc ou en plaquettes
- Alternance de grès et d'argile.
- Complexe triassique. (A.N.A.T., 2009).



(Source : D.G.F., 2007)

Fig. 1 – Carte de la situation géographique de la région de Djelfa



A.N.A.T.2009

Fig.2 – Carte lithologique de la région de Djelfa.

1.2.2 - Particularités pédologiques

La région de Djelfa selon LAIDI (1991), se caractérise par ses sols fragiles et pauvres, souvent les croutes calcaires viennent s'installer en surface. Selon (DREUX, 1980), les facteurs pédologiques ont une action écologique sur les êtres vivants. Les caractéristiques pédologiques de la région sont celles des sols argileux, argilo-sableux, calcaires lacustres, marno-schisteux avec peu de calcaire et des intercalations de gypse, degrés et d'argile.

1.2.3 - Caractéristiques hydrographiques

D'après les données de l'A.N.R.H. (2005), les sources hydriques sont constituées des zones humides dont les plus importantes Zahrez chergui et zahrez gharbi que sont localisées à Ain Ouessara ainsi les oueds que sont localisées dans la partie nord et centre de la wilaya de Djelfa (Fig. 3).

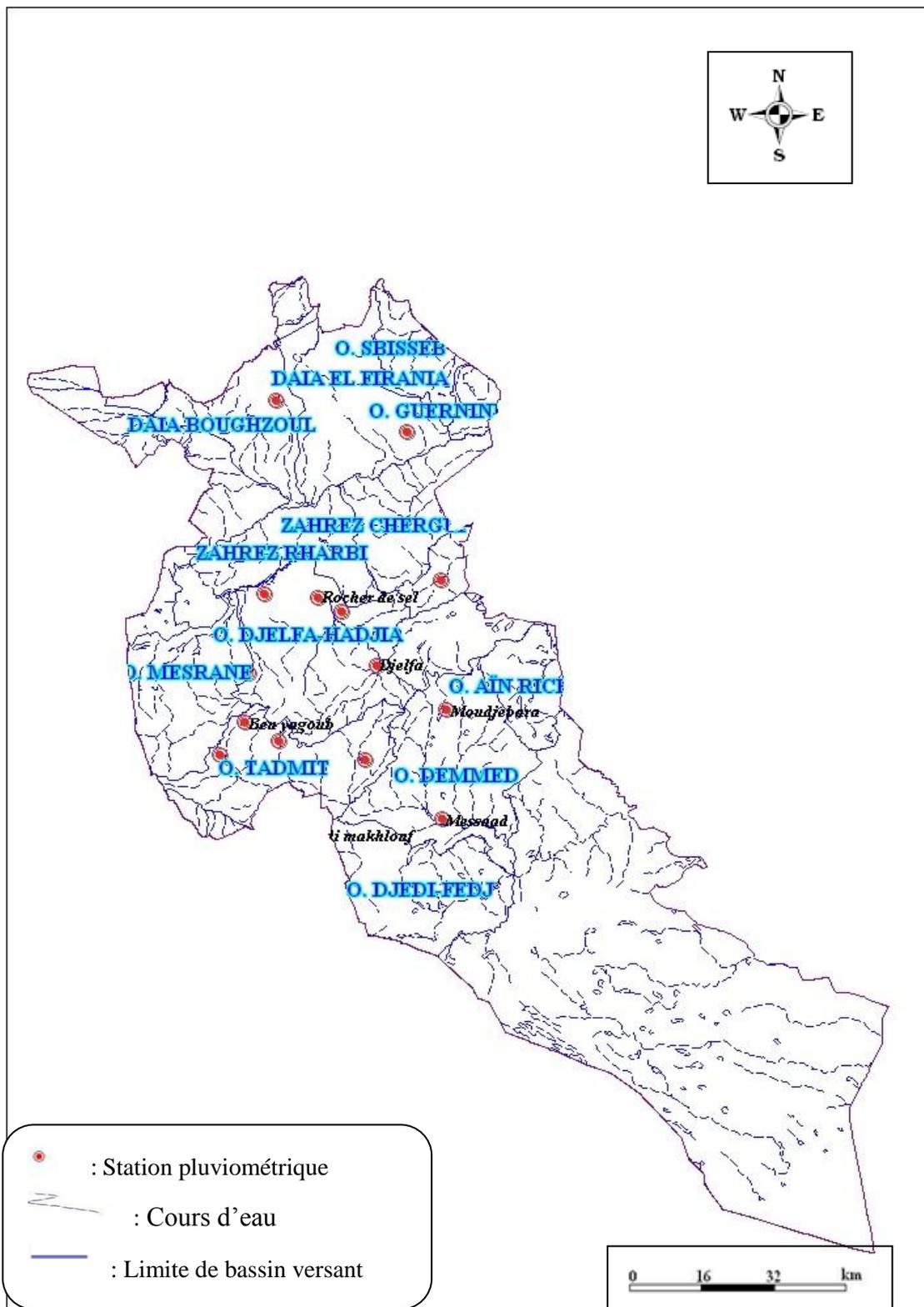
1.3. – Facteurs climatiques de la région de Djelfa

Le climat est un indicateur de la distribution des êtres vivants. Il influe par l'ensemble des paramètres météorologiques qui le constituent, dont chacun a son importance. Les facteurs climatiques jouent un rôle important dans le contrôle de la répartition géographique des espèces végétales et animales (DAJOZ, 1996). Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution des êtres vivants (FAURIE *et al*, 1980).

Dans cette partie les caractéristiques climatiques de Djelfa sont représentées par les variations mensuelles des températures et des précipitations et par la vitesse moyenne des vents.

1.3.1. – Température

La température est considérée comme étant le facteur le plus important, agissant sur la répartition géographique de la flore et de la faune, ainsi que sur leurs comportements. Elle conditionne de ce fait les différentes activités de la totalité des espèces et des communautés vivantes dans la biosphère. Les variations de la température agissent aussi sur le comportement des différentes espèces d'invertébrées et de vertébrées (RAMADE, 1984). Selon RAMADE (1984) les Arthropoda sont susceptibles d'être exposés à des périodes de températures extrêmes défavorables comme les limites thermiques létales inférieures et supérieures. Au cours de leur cycle vital ils vont subir des arrêts de leurs activités et de



(Extrait de la carte A.N.R.H. 2005 modifié le 2016)

Fig. 3 – Carte hydrographique du bassin versant de la région de Djelfa

développement pendant ces périodes défavorables. Le même auteur précédent remarque que quand la température diminue, le développement se ralentit et peut s'arrêter et vice versa et que face aux températures défavorables, les Arthropodes vont migrer, se cachent ou finissent par mourir. Les températures mensuelles moyennes maxima et minima de la région de Djelfa durant 2015 sont données sur le tableau 1.

Tableau 1 – Températures mensuelles moyennes maxima et minima de la région de Djelfa durant 2015.

Mois Paramètres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M. (°C.)	09,5	06,9	14,8	22,3	27,1	28,8	34,5	34,3	27,2	21,1	15,3	13,4
m. (°C.)	00	00,3	03,3	08,7	12,0	14,0	18,5	19,1	15,4	10,7	04,2	00,6
(M + m)/2	04,3	03,3	08,9	15,8	19,6	21,5	26,5	26,2	20,9	15,7	09,6	06,5

(O.N.M. Djelfa, 2015)

M : Moyenne mensuelle des températures maxima en °C.

m : Moyenne mensuelle des températures minima en °C.

(M + m)/2 : Moyenne mensuelle des températures en °C.

L'analyse des données, montre que le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 26,5 °C. Cependant le mois le plus froid est février avec une température moyenne de 3,3 °C (Tab. 1).

1.3.2. – Pluviométrie

Les précipitations constituent un facteur écologique d'importance fondamentale. La quantité annuelle des précipitations conditionne en grande partie les biotopes continentaux (RAMADE, 1984). La pluviométrie a une influence importante sur la flore et sur le comportement des espèces animales. Ainsi, elle peut agir sur la vitesse de développement des animaux, sur leur longévité et sur leur fécondité (DAJOZ, 1971). Les précipitations mensuelles enregistrées durant l'année 2015 dans la région de Djelfa sont notées sur le tableau 2.

Tableau 2 – Précipitations mensuelles enregistrées durant l’année 2015 dans la région de Djelfa

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
P (mm)	08,4	48,9	11,7	0,04	5,4	20,4	00	45,3	86	46,7	04,7	NT ?

(O.N.M. Djelfa, 2015)

P : Précipitations mensuelles exprimées en mm

Le mois le plus pluvieux est septembre avec 86,0 mm, tandis que le mois le moins pluvieux est juillet avec 00 mm. Le total des précipitations annuelles est de 277,54 mm (Tab. 2).

1.3.3. – Vent

Le vent constitue dans certains biotopes, un facteur écologique limitant. Sous l’influence des vents violents, la végétation est limitée dans son développement (RAMADE, 1984).

Les valeurs de la vitesse moyenne mensuelle du vent enregistrées en 2015 dans la région d’étude sont regroupées dans le tableau 3.

Tableau 3 – Vitesses moyennes et direction des vents dans la région de Djelfa par mois en 2015

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Paramètres												
Vit. Moy. Vent (m./s.)	05,7	07,5	6,4	04,5	5,3	4	2,9	3,4	4,2	4,1	2,8	2,8
Direction Dominante	NW	N	NW	SW	N	N	N	N	N	N	NW	NW

(O.N.M. Djelfa, 2015)

Vit. Moy. Vent (m./s.) : Vitesse moyenne du vent en m./s.

La vitesse du vent moyenne maximale est notée en février avec une vitesse de 7,5 m./s. Cependant la vitesse moyenne minimale est enregistrée en novembre et décembre avec une vitesse de 2,8 m./s.

1.3.4. – Humidité relative

D'après (CANARD, 1991) l'humidité semble être l'un des facteurs abiotiques les plus importants. Les taux d'humidité relative mensuelle de la région de Djelfa enregistrées en 2015 sont notées sur le tableau 4.

Tableau 4–Taux d'humidité relative mensuelle de la région de Djelfa enregistrées en 2015

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H(%)	75	83	66	44	40	26	30	46	56	71	76	68

(O.N.M. Djelfa, 2015)

Le taux d'humidité varie entre 26 % en juin et 83 % en février (Tab. 4).

1.4. – Synthèse des données climatiques

Généralement les facteurs climatiques permettent d'établir le diagramme ombrothermique de Gaussen et le climagramme d'Emberger (LACOSTE et SALANON, 1999). A partir de la synthèse entre la température et la pluviométrie, on peut savoir à quel étage bioclimatique appartient une région ainsi qu'elle est la durée de sa période de sécheresse.

1.4.1. – Diagramme ombrothermique de Gaussen

Le diagramme ombrothermique de Gaussen sert plus particulièrement à mettre en évidence une éventuelle période de sécheresse biologique au niveau d'un lieu (LACOSTE et SALANON, 1999). Il permet de comparer mois par mois la température et la pluviosité. Une période de l'année est considérée comme sèche lorsque la pluviosité, exprimée en mm, est inférieure au double de la température, exprimé en degrés Celsius (DAJOZ, 2003).

Le diagramme ombrothermique montre la présence deux périodes bien distinctes qui sont la période sèche et la période humide. La durée de chacune d'elle dépend nettement du taux de précipitation et de la température qui s'étend sur toute l'année de 2015 (Fig. 4).

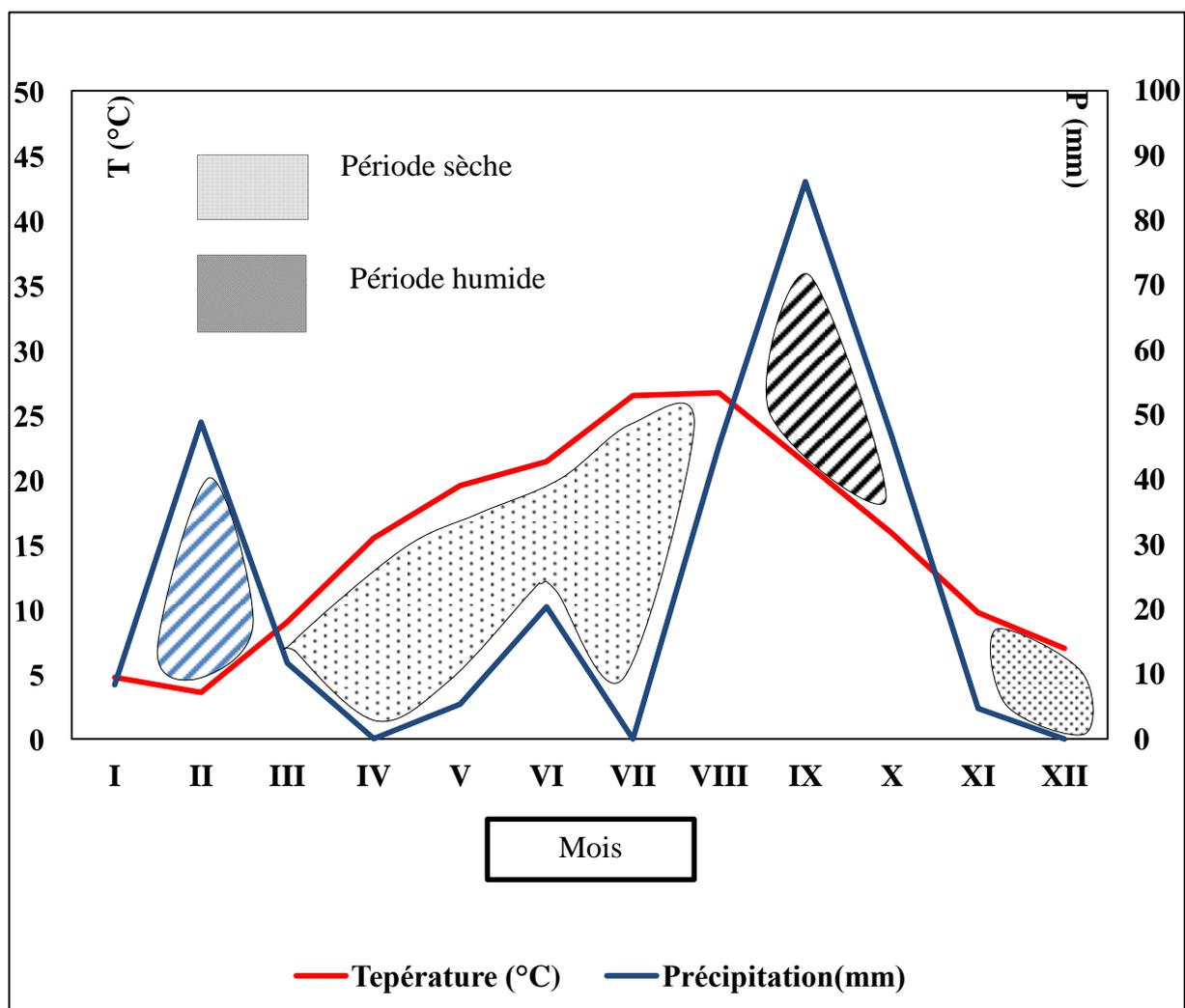


Fig. 4 – Diagramme ombrothermique de Gausson de la région de Djelfa en 2015.

1.4.2. – Climagramme d'Emberger

Le climagramme d'Emberger permet la classification des climats méditerranéens (RAMADE, 2003). Ceux-ci sont caractérisés par des saisons thermiques nettement tranchées et par une pluviosité concentrée sur la période froide de l'année. L'été est la saison sèche (DAJOZ, 2000). Le quotient pluviométrique d'Emberger s'écrit de la manière suivante (STEWART, 1969):

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

P : pluviométrie moyenne annuelle en mm.

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud.

m : moyenne des minima du mois le plus froid.

Le quotient pluviométrique Q_3 pour la région d'étude et pour une période s'étalant sur 10 ans de 2006 à 2015 est égal à 39,16. La mise en place du point correspondant à ce quotient sur le climagramme d'Emberger, montre que la zone d'étude fait partie de l'étage bioclimatique semi aride à hiver frais (Fig. 5).

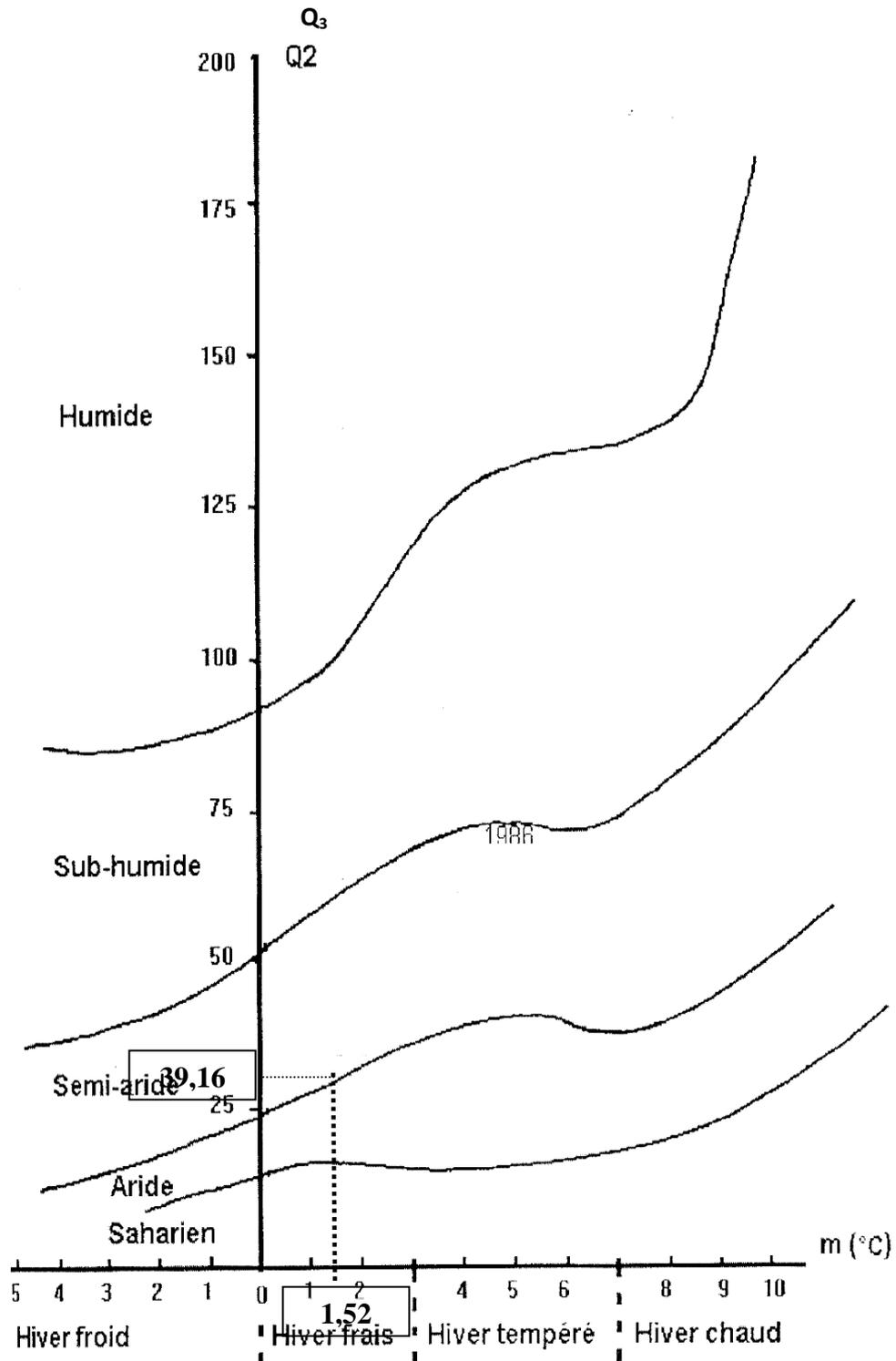


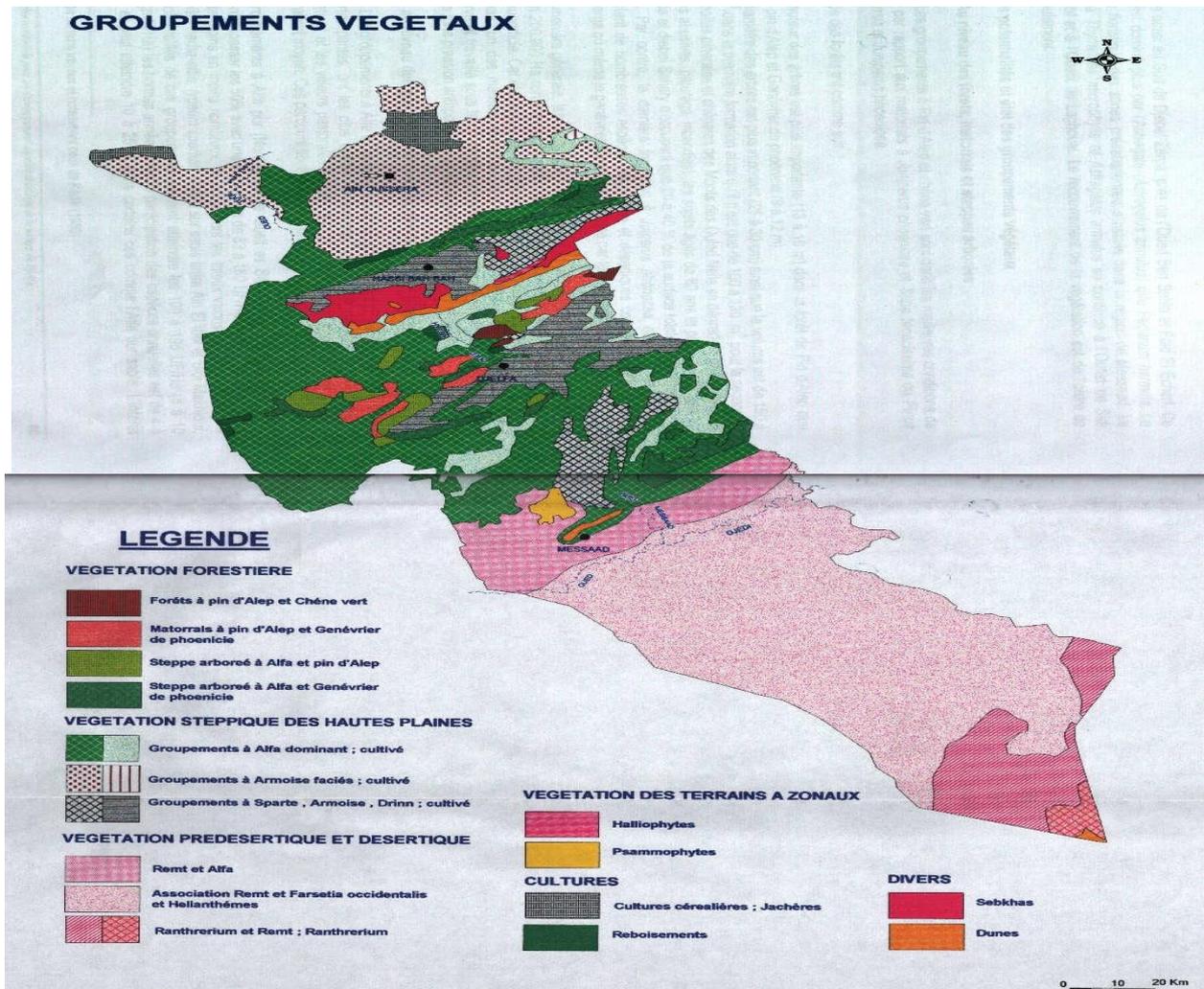
Fig. 05 – Place de la wilaya de Djelfa dans le Climagramme d'Emberger (2006-2015)

1.5. - Facteurs biotiques de la région d'étude

Dans cette partie les facteurs biotiques de la région d'étude sont développés. La flore de la région d'étude est exposée en premier. Puis la faune de la région d'étude à son tour est présentée.

1.5.1. - Flore de la région de Djelfa

La région de Djelfa est une zone steppique. Elle représente une richesse et variation floristique importante (Fig. 6).



(A.N.A.T., 2009)

Fig. 6 – Groupement végétaux de la région de Djelfa.

Selon QUEZEL et SANTA (1963), celle-ci regroupe une richesse floristique spécifique avec l'alfa (*Stipa tenacissima* L., 1753), le sparte (*Lygaeum spartum* L., 1753), l'armoise blanche (*Artemisia herba alba* Asso., 1779) et le pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill., 1768). Les études faites par l'Institut National de la Recherche Forestière (I.N.R.F.) ont permis d'inventorier la liste des espèces représentées dans le tableau 5 (Annexe 1). Or, l'étude sur le terrain réalisée par la Direction de la Réserve de Chasse de Djelfa (R.C.D., 2002) a différencié la végétation en quatre groupements végétaux.

- *Quercus ilex* (Chêne vert)
- *Cistus villosus* (Ciste)
- *Juniperus oxycedrus* (Genévrier oxycèdre)
- *Phillyrea media* (Phillaria, Olivardilla)
- *Coronilla minima* (Petite coronille)
- *Pistacia lentiscus* (Pistachier lentisque)
- *Pistacia terebinthus* (Pistachier térébinthe)

*** Groupement de Pin d'Alep à Romarin**

Le groupement de Pin d'Alep à Romarin occupe indifféremment aussi bien les versants exposés vers le Nord que ceux tournés vers le Sud et peut aller depuis les sommets jusqu'aux fonds des vallées. Le taux de recouvrement du Pin d'Alep dépasse 70 %. Le groupement est caractérisé par les espèces suivantes :

- *Cistus villosus* (Ciste)
- *Fumana thymifolia* (Fumana à feuilles de thym)
- *Thymelea enitida* (Langue de moineau)
- *Leuzea conifera* (Leuzée conifère)
- *Pinus halepensis* (Pin d'Alep)
- *Rosmarinus tournefortii* (Romarin)
- *Thymelea tartonraira* (Tarton-raire)

*** Groupement de Pin d'Alep à Genévrier de Phénicie**

Ce groupement est localisé en bordure des massifs. Le Pin d'Alep devient moins abondant et le genévrier de Phénicie le remplace graduellement. Le groupement est caractérisé par les espèces floristiques suivantes :

-
- *Stipa tenacissima* L. (Alfa)
 - *Juniperus phoenicea* L1753 (Genévrier de Phénicie)
 - *Teucrium polium* L. (Germandrée blanche)
 - *Globularia alypum* (Globulaire)
 - *Thymus algeriensis* (Thym d'Algérie)
 - *Pinus halepensis* (Pin d'Alep)

*** Groupement à Alfa**

Comme dans toute région située dans la steppe, l'Alfa est présente sous la forme de touffes isolées ou bien des nappes à surfaces importantes (R.C.D., 2002). Le passage à la steppe se fait avec la raréfaction des arbustes, la dominance des plantes annuelles et des graminées :

- *Androsa maxima* (Androsace à grand calice)
- *Aristida pungens* (Drin)
- *Stipa parviflora* (Stipe à petites fleurs)

1.5.2. - Faune de la région de Djelfa

La liste des espèces animales Invertébrées de la région de Djelfa est notée dans le tableau 6 (Annexe 2). Il s'agit des espèces animales recensées par GUERZOU en 2006, en étudiant le régime alimentaire de la Chouette effraie et de la Chouette chevêche dans le massif forestier de Sahary Guebli, de la Réserve de Chasse de Djelfa (2002), d'ABIDI (2008), de BEN LAHRECH (2008) et de CHOUKRI (2009).

Chapitre 2 : *Matériels et Méthodes*

Chapitre 2 - Matériel et méthodes

Le choix et la description des stations d'étude sont développés. Ils sont suivis par les méthodes d'échantillonnages utilisées et les différents indices retenus pour l'exploitation des résultats.

2.1. - Choix et description des stations d'étude

Le choix des stations à échantillonner concerne quatre stations celles de Moudjebara comme en milieu agricole qui s'étend sur une superficie de 20 000 ha à une altitude entre 1200 et 1400 m. Ses coordonnées sont 3° 17'13 à 3° 25'40 longitude Est et 34° 28'40 à 34° 39'12 latitude nord. Elle est reboisée par le pin d'Alep associé à des formations végétales naturelles (Alfa, Armoise et Sparte). Cette station est occupée principalement par la culture maraîchère en plein champs : laitue (Fig. 7), betterave (Fig. 8), courgette (Fig. 9) et carotte (Fig. 10), dans laquelle on a effectué notre étude. Dans la station de l'I.T.M.A.S. comme un milieu des arbres fruitiers où on a choisi un verger de pommier (Fig. 11) et d'olivier (Fig. 12). Dans un milieu forestier on a choisi la forêt de Senalba chergui qui s'étend sur une superficie de 19 833 ha et une altitude de 1316 m. Ses coordonnées sont 3° 8' 82' 458 longitude est et 34° 28'40 à 34° 37' 61' 787 latitude nord. Cette forêt naturelle est occupée par le pin d'Alep associé à des formations végétales naturelles (alfa, armoise et sparte) (Fig. 13). et un milieu pastorale (Fig. 14).



Fig. 7 – Vue générale de la culture de la Laitue



Fig. 8 – Vue générale de la culture de Betterave



Fig. 9 – Vue générale de la culture de Courgette



Fig. 10 – Vue générale de la culture de carotte



Fig. 11 – Vue générale de la culture de Pommier



Fig. 12 – Vue générale de la de la culture d'Olivier



Fig. 13 – Vue générale de la de la forêt Senalba Chergui



Fig. 14 – Vue générale du milieu pastoral

2.2. – Transect végétal dans la forêt de Senalba chergui et dans les deux vergers de pommier et d'olivier.

Le transect végétal est effectué en 2015. Il correspond à un rectangle de 10 m de large sur 50 m de long soit une aire de 500 m². Il permet de mettre en évidence d'une part la structure de la végétation et l'occupation du sol et d'autre part la physionomie du paysage. La représentation graphique est réalisée suivant deux figures, l'une en projection verticale sur un plan et l'autre en vue de profil. La représentation projetée orthogonalement sur un plan permet de préciser la structure du peuplement végétal et le taux de recouvrement. Par contre la représentation de profil donne des indications sur la physionomie du milieu, montrant s'il s'agit d'un milieu ouvert, semi-ouvert ou fermé.

Le taux de recouvrement végétal est calculé pour chaque espèce présente dans l'aire échantillon par la formule suivante :

$$RG = \frac{Ss \cdot 100}{S}$$

RG : taux de recouvrement global de l'espèce végétale prise en considération.

S : surface du transect végétal ou aire-échantillon (500 m²).

Ss : surface occupée par tous les pieds d'une espèce végétale projetés sur le sol.

$$Ss = \pi \cdot r^2 \cdot n$$

n : nombre de touffes de l'espèce i sur l'aire-échantillon de 500 m².

r : rayon moyen des touffes de l'espèce i.

Le recouvrement global est le rapport de la somme des surfaces occupées par toutes les espèces de plantes à la surface de l'aire-échantillon, exprimé en pourcentage (DURANTON *et al.*, 1982). Sa formule est la suivante :

$$RG = \frac{\sum Ss}{S} \times 100$$

RG : recouvrement global

S : Surface de l'aire échantillon (500 m²)

2.3. – Techniques d'échantillonnage

L'étude sur le terrain des peuplements animaux suppose que l'on connaisse, au moins de façon approchée les effectifs et les proportions des différentes espèces et souvent aussi leur densité il faut donc recueillir des échantillons aussi représentatifs que possible de la faune des stations où l'on travaille (VOISIN, 1980). Une méthode d'échantillonnage exige une ou plusieurs techniques de collecte des données et l'établissement d'un plan d'échantillonnage en fonction d'une stratégie (RIBA et SILVY, 1989). Dans ce qui va suivre est donné la description des méthodes appliquées sur terrain à savoir la méthode des pots Barber et celle utilisée pour l'extraction des acariens.

2.3.1. – Emploi des pots Barber

Nous exposons dans cette partie en détail la description de la méthode des pots Barber, ainsi que les avantages et les inconvénients que cette technique.

2.3.1.1. – Description de la méthode des pots Barber

L'étude de MAELFAIT et BAERT, (1975) a montré que la méthode de piégeage par le piège BARBER est efficace pour étudier les insectes du sol. Le piège-trappe ou pot Barber est un outil pour l'étude des arthropodes de moyenne et de grande taille (BENKHELIL, 1992). Ce genre de piège permet surtout la capture de divers arthropodes marcheurs ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants qui viennent se poser à la surface du piège (LE BERRE, 1969; BENKHELIL, 1992). Le matériel utilisé est un récipient de 15 cm de diamètre et de 18 cm de hauteur. Dans le cas présent ce sont des boîtes de conserve métalliques de tomate, de confiture ou de lait en poudre qui sont placées sur le terrain. Chaque pot piège est enterré verticalement, de façon à ce que l'ouverture coïncide avec le niveau du sol, soit à ras du sol. La terre est tassée tout autour de l'ouverture afin d'éviter l'effet barrière que les petites espèces d'arthropodes peuvent rencontrer (BENKHELIL, 1992). Les pots Barber sont remplis d'eau au tiers de leur hauteur additionnée de détergent, mouillant empêchant les invertébrés piégés de s'échapper. Les pièges sont placés selon la méthode des

transects. C'est une ligne matérialisée par une ficelle le long de laquelle une dizaine de pièges sont installés à intervalles de 5 mètres (BENKHELIL, 1992) (Fig. 15). Les espèces piégées sont récupérées dans des boîtes de Pétri portant le numéro du pot-piège et la date du piégeage. Les pots Barber demeurent en place sur le terrain durant 24 heures seulement d'abord pour éviter de prélever des effectifs trop grands d'arthropodes qui auraient un impact sur les



Pot Barber



Piège Barber après l'enfouissement (Original)

Fig. 15 – Piège de pot Barber

prélèvements à venir et d'autre part pour réduire les risques de ne pas retrouver les pièges-trappes. Seuls les contenus de 8 pots Barber sont pris en considération. Quelques jours plus tard les échantillons sont examinés, déterminés et comptés grâce à une loupe binoculaire. Les recherches taxinomiques sont poussées aussi loin que possible jusqu'à l'ordre, la famille, le genre et rarement jusqu'à l'espèce. Les pots Barber ont été installés du mois janvier 2015 jusqu'au décembre 2015.

2.3.1.2. – Avantages

L'emploi des pots Barber présente les avantages suivants :

- Cette méthode permet de capturer toutes les espèces géophiles qui marchent plus qu'elles ne volent aussi bien diurnes que nocturnes.
- Les individus piégés sont noyés et de ce fait ne peuvent ressortir du pot-piège en aucun cas.
- Cette méthode est facile à manipuler car elle ne nécessite pas beaucoup de matériel tout au plus 10 boîtes de conserve, une pioche, de l'eau et du détergent.
- Les résultats obtenus donnent accès à différentes techniques d'exploitation par les statistiques.

2.3.1.3. – Inconvénients

Cette méthode est relativement sélective capturant préférentiellement les espèces actives au sol, comme constaté par (CANARD, 1984) particulièrement les familles d'Araignées.

Il est à remarquer que l'utilisation des pots-pièges présente quelques inconvénients :

- Lorsque les pluies sont trop fortes l'excès d'eau peut inonder les boîtes dont le contenu déborde entraînant vers l'extérieur les arthropodes capturés ce qui va fausser les résultats, l'opération étant inscrite sur un calendrier et ne pouvant être refaite dans un esprit expérimental empreint de rigueur. Elle peut être retardée de quelques jours mais c'est déjà une entorse au niveau de l'échéancier du protocole expérimental.
- Les pots Barber ne permettent de capturer que les espèces qui se déplacent à l'intérieur de l'aire échantillon.

2.3.2. – Technique de récolte et d'observation des Acariens

Dans cette partie sera présentée la technique de travail sur terrain, au laboratoire et le matériel nécessaire, ajoutant à cela les avantages et les inconvénients de la technique utilisée pour l'observation des acariens.

2.3.2.1. – Prélèvements des échantillons du sol

L'échantillonnage consiste à faire six prélèvements de sol chaque mois, de janvier 2015 jusqu'au décembre 2015. Ces derniers sont creusés de 10 à 15 cm de profondeur et 15 cm de côté d'une manière aléatoire à l'aide d'un pioche.

2.3.2.2. – Extraction des acariens du sol avec l'extracteur de Berlèse

Dans cette partie, la description de l'appareil de Berlèse est présentée en premier, puis sont développés les avantages et les inconvénients de cette technique.

2.3.2.2.1 – Description de l'extracteur de Berlèse

Selon BENKHELIL (1992), l'appareil de Berlèse est efficace pour capturer les acariens. Le principe de cet appareil repose sur le phototactisme négatif des acariens (VANNIER, 1970). Selon COINEAU *et al.* (1997), c'est une méthode dynamique ou sélective qui utilise le tactisme des individus. Ces derniers quittent l'échantillon par leur propre moyen sous l'influence du stimulus thermodynamique.

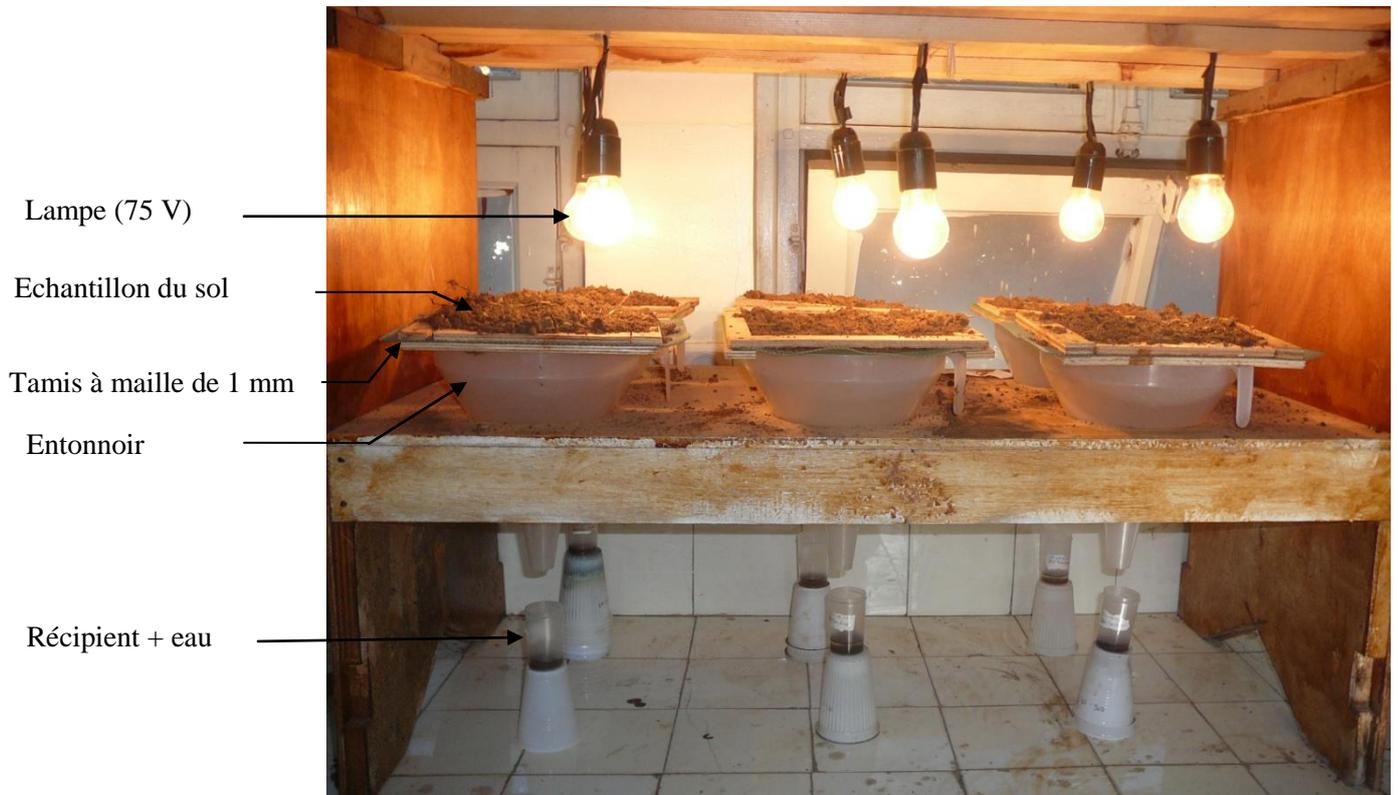
Les échantillons du sol sont placés sur des tamis de 1 à 2 mm de maille qui sont déposés sur des entonnoirs. Ces derniers sont fixés par un support surmonté d'une lampe orientée vers le sol. Les acariens sensibles à la source lumineuse fuient en profondeur, glissent sur les pentes de l'entonnoir et enfin on les récupère dans des récipients qui contiennent de l'eau (Fig.16). La durée de cette extraction est de 3 à 4 jours.

2.3.2.2.2 – Avantages

Selon VANNIER (1970), cette technique est très simple et efficace, elle est adaptée à l'analyse en série et elle est économique du point de vue temps.

2.3.2.2.3 – Inconvénients

Selon COINNEAU *et al.* (1997), cette technique ne permet pas d'obtenir les formes inertes



(Original)

Fig. 16 – Appareil de Berlèse

2.4. - Exploitation des résultats

Les résultats obtenus sont soumis au test de la qualité de l'échantillonnage, puis traités grâce à des indices écologiques de composition et de structure et à des méthodes statistiques.

2.4.1. - Qualité de l'échantillonnage

Selon BLONDEL (1975), la qualité d'échantillonnage est donnée par la formule suivante :

$$Q = a/N$$

a est le nombre des espèces de fréquence 1.

N est le nombre de relevés.

Le rapport a/N correspond à la pente de la courbe entre les n^{e} et n^{e} relevés. Il met en évidence un manque à gagner. Il permet de savoir si la qualité de l'échantillonnage est bonne. Plus ce rapport a/N se rapproche de 0 plus l'effort d'échantillonnage est meilleur (RAMADE, 1984). Dans la présente étude N représente le nombre de relevés effectués dans chaque station d'étude.

2.4.2. - Indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition employés pour l'exploitation des résultats obtenus sont les richesses totales et moyenne, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la densité.

2.4.2.1. - Richesse totale et moyenne des espèces

Selon MULLER (1985), la richesse totale représente un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement. La richesse totale est le nombre des espèces inventoriées au moins une fois (LEJEUNE, 1990). La richesse totale (S) est le nombre total des espèces trouvées dans un échantillon. La richesse moyenne correspond au nombre des espèces présentes dans un échantillon (RAMADE, 1984). Dans le présent travail S correspond au nombre d'espèces trouvées dans station d'étude.

2.4.2.2. – Abondance relative (A.R. %)

L'abondance relative des espèces dans un peuplement ou dans un échantillon caractérise la diversité faunistique d'un milieu donné (FRONTIER, 1983). L'abondance constitue un autre paramètre important pour la description de la structure d'un peuplement (RAMADE, 1989). Elle peut être représentée par l'équation suivante :

$$\text{A.R. \%} = (\text{ni} \times 100)/N$$

A.R. % : Abondance relative de l'espèce i présente dans l'échantillon.

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

N : nombre total des individus de toutes les espèces ensemble

En pratique, ici A.R. % est l'abondance relative de chaque espèce d'acarien présente dans chaque station d'étude.

2.4.2.3. - Fréquences d'occurrence (F.O. %) et constance (C)

D'après DAJOZ (1982), la fréquence d'occurrence représente le rapport du nombre d'apparitions d'une espèce donnée (n_i) par rapport au nombre total de relevés (N). Elle est calculée par la formule suivante :

$$\text{F.o. \%} = (\text{P}_i \times 100)/P$$

- F.o. % : Fréquence d'occurrence.
- P_i : Nombre de relevés contenant l'espèce i .
- P : Nombre total des relevés.

Nous retenons six classes et on constate une espèce est :

Omniprésente si : $C = 100 \%$.

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

Régulière si $50 \% \leq C < 75 \%$.

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

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

Rare si $C < 5 \%$.

2.4.3. - Indices écologiques de structure

Les indices écologiques de structure employés pour exploiter les présents résultats sont l'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité.

2.4.3.1. – Utilisation de l'indice de diversité de Shannon-Weaver pour exploiter les résultats sur les espèces d'arthropodes et d'acariens et leurs effectifs

Selon VIERADASILVA (1979), la diversité est le caractère d'un écosystème qui représente la différente solution. Elle informe sur la structure du peuplement d'où provient l'échantillon et sur la façon dont les individus sont répartis entre les diverses espèces (DAGET, 1979). Des peuplements à physionomies très différentes peuvent avoir une même diversité (BARBAULT, 1981). Selon BLONDEL *et al.* (1973), l'indice de diversité de Shannon-Weaver est considéré comme le meilleur moyen pour traduire la diversité. Il est donné par la formule suivante :

$$H' = - \sum_{n=1}^N q_i \log_2 q_i$$

-H' : L'indice de diversité exprimé en bits.

-q_i : La fréquence relative de l'espèce i.

Si H' < 3 bits, la diversité est faible.

Si 3 bits ≤ H' < 4 bits, la diversité est moyenne.

Si H' ≥ 4 bits, la diversité est élevée.

2.4.3.2. - Emploi de l'équitabilité pour traiter les résultats sur les espèces d'arthropodes et d'acariens présentes dans les échantillons

L'indice de Shannon est souvent accompagné de l'indice d'équitabilité E de (PIELOU, 1966), appelé également indice d'équirépartition (BLONDEL, 1979). Selon RAMADE (1984) l'indice de l'équitabilité est le rapport de la diversité observée (H') à la diversité maximale (H max).

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

H' : diversité observée.

H max : diversité maximale.

$$H'_{\max} = \text{Log}_2 S$$

S est le nombre total des espèces présentes (WEESIE et BELEMSOBGO, 1997).

Les valeurs de l'équitabilité varient entre 0 et 1. Elles tendent vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs correspondent à une seule espèce du peuplement et se rapprochent de 1 lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus.

Si E < 0,5 la régularité est faible et les espèces ne sont pas équitablement réparties.

Si E > 0,5 (ou égale à 0,7), la régularité est élevée et les espèces sont équitablement réparties.

2.4.4. - Exploitation des résultats par une analyse en composantes principales

L'analyse en composantes principales (A.C.P.) est une technique qui permet de faire la synthèse de l'information contenue dans un grand nombre de variables (FALISSARD,

1998). Cette technique émerge un nombre réduit de nouvelles variables désignées par "composantes principales". D'après FALISSARD (1998) les composantes principales sont de nouvelles variables indépendantes, combinaison linéaire des variables initiales possédant une variance maximale.

Chapitre 3 : *Résultats*

Chapitre 3 : Résultats sur la pédofaune recensée dans les stations d'études

Dans ce chapitre, sont présentés les résultats portant sur la faune recueillie dans les pots Barber en premier, suivie par l'acarofaune récupérée par l'appareil de Berlese et enfin une analyse en composantes principales appliquée à la faune du sol recensée dans les stations d'études clôture ce chapitre.

3.1. – Résultats portants sur la faune recueillie dans les pots Barber

Dans cette partie, les listes systématiques sont présentées, suivies par les indices écologiques de composition et de structure.

3.1.1. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans les différentes stations

3.1.1.1. – Liste systématique de la faune du sol capturée par les pots Barber dans la station de Moudjebara

Dans le tableau 7, la liste systématique de la pédofaune recensée dans la culture de la laitue en plein champs par la méthode des pots Barber est présentée.

Tableau 7 – Liste systématique des différentes espèces d'invertébrées capturées par la méthode des pots Barber dans la culture de la laitue.

Classes	Ordres	Familles	Espèces
Crustacea	Isopoda	Porcellionidae sp. ind	<i>Porcellio</i> sp.
		Oniscidae sp. indc	Oniscidae sp. ind
Collembola	Entomobryomorpha	Entomobryidae	Entomobryidae sp. ind
	Poduromorpha	Neanuridae	Neanuridae sp. ind
Arachnida	Aranea	Lycosidae	Lycosidae sp. ind
		Aranea F. ind.	Aranea sp. ind 1
			Aranea sp. ind 2
		Gnaphosidae	Gnaphosidae sp. ind 1
			Gnaphosidae sp. ind 2
			Gnaphosidae sp. ind 3
			Gnaphosidae sp. ind 4
			Gnaphosidae sp. ind 5
Gnaphosidae sp. ind 6			

		Salticidae	Salticidae sp. Ind	
	Phalangida	Phalangida F. ind	Phalangida sp. Ind	
Insecta	Zygotoma	Lepismotidae	Lepismotidae sp. Ind	
	Dermaptera	Labiduridae	<i>Labidura</i> sp.	
	Heteroptera	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris aegyptius</i>	
		Lygaeidae	<i>Nysius</i> sp.	
	Homoptera	Jassidae	Jassidae sp. ind	
	Coleoptera	Carabidae		<i>Synthomus exclamationis</i>
				<i>Harpalus</i> sp.
				<i>Cicindella littoralis</i>
				<i>Pterostiechinae</i> sp. Ind
				<i>Platysma</i> sp.
		Scarabeidae		<i>Tropinota squalida</i>
				<i>Rhizotrogus</i> sp.
				<i>Pleurophorus</i> sp.
		Staphylinidae		<i>Philonthus</i> sp.
				Staphylinidae sp. Ind
		Tenebrionidae		<i>Sepidium</i> sp.
		Anthicidae		<i>Anthicus</i> sp.
				<i>Anthicus floralis</i>
		Chrysomelidae		<i>Chaetocnema</i> sp.
		Elateridae		Elateridae sp. Ind
				<i>Cryptohymnus</i> sp.
		Curculionidae		<i>Otiorhynchus</i> sp.
	Dermestidae		<i>Dermestes murinus</i>	
	Coccinellidae		Coccinellidae sp. Ind	
	Hymenoptera	Braconidae		Braconidae sp. ind
		Halictidae		<i>Lasioglossum</i> sp.
				<i>Evylaeus</i> sp.
		Tiphiidae		Tiphiidae sp. Ind
		Vespididae		Vespoidea sp. Ind
		Chalcididae		<i>Chalcididae</i> sp. Ind
		Formicidae		<i>Plagiolepis</i> sp.
				<i>Aphaenogaster</i> sp.
			<i>Camponotus</i> sp.	
			<i>Tetramorium biskrensis</i>	
			<i>Monomorium salmonis</i>	
			<i>Cataglyphys bicolor</i>	
			<i>Messor medioruber</i>	
	<i>Tapinoma nigerimum</i>			
	<i>Phaedole pallidula</i>			
Andrenidae		<i>Andrena</i> sp.		
Lepidoptera	Pyalidae		Pyalidae sp. Ind	
	Tortricidae		<i>Parmulus</i> sp.	
Diptera	Empididae		Empididae sp. Ind	

	Sphaeroceridae	<i>Leptocera</i> sp.
	Mycetophilidae	Mycetophilidae sp.
	Hybotidae	<i>Drapetis</i> sp.
	Fanniidae	Fanniidae sp. Ind
	Scathophagidae	Scathophagidae sp.
	Opomyzidae	Opomyzidae sp. Ind
	Tachinidae	Tachinidae sp. Ind
	Calliphoridae	<i>Calliphora vicina</i>
	Phoridae	Phoridae sp. Ind
	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i> sp.
Total		68

Le recensement de la pédofaune par la méthode des pots Barber a permis d'identifier 4 classes, celle des Crustacea, Collembola, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 8 ordres et 53 espèces. L'ordre des Coleoptera est le mieux représenté en espèces avec 19 espèces. Il est suivi par celui des Hymenoptera avec 16 espèces. En troisième place on trouve les Diptera avec 11 espèces. La famille la plus riche en espèces est celle des Formicidae avec 9 espèces, suivie par les Carabidae avec 5 espèces.

3.1.1.2. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans la station de l'I.T.M.A.S.

3.1.1.2.1. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans la culture de l'olivier

Dans le tableau 8, la liste systématique de la faune recensée dans la culture de l'olivier par la méthode des pots Barber est présentée.

Tableau 8 – Liste systématique des différentes espèces d'invertébrées capturées dans la culture de l'olivier par la méthode des pots Barber

Classes	Ordres	Familles	Espèces
Malacostraca	Isopoda	Armadillidium	<i>Armadillidium</i> sp..
Gastropoda	Stylommatophora	Stylommatophora F, Ind,	Stylommatophora sp, Ind,
	Pulmonata	Hygromiidae	<i>Helicella</i> sp..
Arachnida	Aranea	Gnaphosidae	Gnaphosidae sp. ind 1
			Gnaphosidae sp. ind 2
			Gnaphosidae sp. ind 3
			Gnaphosidae sp. ind 4
			Gnaphosidae sp. ind 5

		Oxyopidae	Oxyopidae sp. Ind	
		Thomisidae	Thomisidae sp. ind 1	
			Thomisidae sp. ind 2	
			Thomisidae sp. ind 3	
			Thomisidae sp. ind 4	
		Aranea F, Ind,	Aranea sp. Ind	
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Asida</i> sp.	
			<i>Scleron armatum</i>	
			<i>Pachychila</i> sp.	
			<i>Pimelia grandis</i>	
			<i>Pimelia sericulata</i>	
			<i>Scaurus</i> sp.	
			<i>Erodus</i> sp.	
			<i>Zophosis punctata</i>	
			Anthicidae sp. Ind	
			Elateridae	<i>Cryptohypnus pulchellus</i>
			Histeridae	<i>Hister major</i>
			Curculionidae	<i>Otiorhynchus</i> sp.
				Curculionidae sp. Ind
			Carabidae	<i>Harpalus fusipalpis</i>
	<i>Calathus</i> sp.			
	Caraboidae sp. Ind			
	Chrysomelidae	<i>Chaetocnema</i> sp.		
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus</i> sp.	
			Gryllidae sp. Ind	
			<i>Gryllus bimaculatus</i>	
	Acrididae	<i>Acrida turrita</i>		
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis bicolor</i>	
			<i>Cataglyphis bombycina</i>	
			<i>Cataglyphis albicans</i>	
			<i>Monomorium salomonis</i>	
			<i>Cataglyphis</i> sp.	
			<i>Tetramorium biskrensis</i>	
			<i>Messor medioruber</i>	
			<i>Messor</i> sp.	
			<i>Camponotus erigens</i>	
			<i>Cataglyphis viatica</i>	
<i>Cataglyphis</i> sp.				
<i>Crematogaster laestrigon</i>				
<i>Tapinoma nigerimum</i>				
Scoliidae			Scoliidae sp. Ind	
Hemiptera	Aphidae	Aphidae sp. Ind		
Diptera	Scatophagidae	Scatophagidae sp. Ind		
Lepidoptera	Noctuidae	Noctuidae sp. Ind		
		<i>Rumina</i> sp.		

Le recensement de la faune par la méthode des pots Barber a permis d'identifier 4 classes, celle des Malacostraca, Gastropoda, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 40 espèces. L'ordre des Hymenoptera est le mieux représenté avec 14 espèces. Il est suivi par l'ordre des Coleoptera avec 17 espèces. En troisième place on trouve les Orthoptera avec 4 espèces. La famille la plus riche en espèce est celle des Formicidae avec 13 espèces, suivie par les Tenebrionidae avec 9 espèces.

3.1.1.2.2. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans la culture de pommier

Dans le tableau 9, la liste systématique de la faune recensée dans la culture de pommier par la méthode des pots Barber est présentée.

Tableau 9 – Liste systématique des différentes espèces d'invertébrées capturées dans la culture de pommier par la méthode des pots Barber.

Classes	Ordres	Familles	Espèces
Collembola	Entomobromorpha	Entomobryidae	Entomobryidae sp. Ind
Arachnida	Aranea	Dysderidae	Dysderidae sp. Ind
		Thomisidae	Thomisidae sp. ind 1
		Gnaphosidae	Gnaphosidae sp. ind 1
			Gnaphosidae sp. ind 2
		Lycosidae	Lycosidae sp. Ind
		Linyphiidae	Linyphiidae sp. Ind
		Zodariidae	Zodariidae sp. Ind 1
			Zodariidae sp. ind 2
Zodariidae sp. Ind 3			
Ixodidae	Ixodidae sp. Ind		
Insecta	Lepidoptera	Gelechiidae	<i>Euparypha</i> sp.
		Pyralidae	Pyralidae sp.
	Coleoptera	Carabidae	Carabidae sp. Ind
			<i>Cryptophonus</i> sp.
		Scarabaeidae	<i>Geotrogus</i> sp.
		Buprestidae	<i>Anthaxia</i> sp.
		Chrysomelidae	<i>Chaetocnema</i> sp.
		Tenebrionidae	<i>Scaurus</i> sp.
			<i>Pachychila</i> sp.
			<i>Asida</i> sp.
<i>Pimelia</i> sp.			

			Tenebrionidae sp. Ind
			<i>Scleron armatum</i>
		Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>
			<i>Anthicus</i> sp.
		Curculionidae	<i>Sitona</i> sp.
		Cryptophagidae	Cryptophagidae sp. Ind
	Endomychidae	Endomychidae sp. Ind	
	Diptera	Calliphoridae	<i>Lucilia oricata</i>
		Chloropidae	Chloropidae sp. ind
		Tachinidae	Tachinidae sp. Ind
		Culicidae	Culicidae sp. Ind
		Scathophagidae	Scathophagidae sp. Ind
		Hybotidae	<i>Drapetis</i> sp.
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis bombycina</i>
			<i>Monomorium salomonis</i>
			<i>Camponotus erigens</i>
			<i>Messor medioruber</i>
			<i>Cataglyphis bicolor</i>
			<i>Tapinoma nigerimum</i>
			<i>Tetramorium biskrensis</i>
			<i>Messor medioruber</i>
			<i>Messor</i> sp.
			<i>Cataglyphis albicans</i>
			<i>Pheidole pallidula</i>
Halictidae		<i>Lasioglossum</i> sp.	
Aphelinidae		Aphelinidae sp. Ind	
Pompilidae	Pompilidae sp. Ind		
Braconidae	Braconidae sp. Ind		
Megachilidae	Megachilidae sp. Ind		
Homoptera	Jassidae	Jassidae sp. ind 1	
		Jassidae sp. ind 2	
	Pentatomidae	<i>Sciocoris</i> sp.	
Hemiptera	Lygaeidae	Lygaeidae sp. Ind	

Le recensement de la pédofaune par la méthode des pots Barber a permis d'identifier 3 classes, celle des Collembola, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 44 espèces. L'ordre des Hymenoptera et Coleoptera sont les mieux représentés en espèces avec 16 espèces pour chaque ordre. Il est suivi par celui des Aranea avec 10 espèces. Dans la troisième place on trouve les Diptera avec 6 espèces. La famille la plus riche en espèces est celle des Formicidae avec 11 espèces, suivie par les Tenebrionidae et les Diptera avec 6 espèces pour chaque famille.

3.1.1.3. – Liste systématique de la faune capturée par les pots Barber dans un milieu forestier

Dans le tableau 10, la liste systématique de la faune recensée par la méthode des pots Barber est présentée.

Tableau 10 – Liste systématique des différentes espèces d’invertébrées capturées par la méthode des pots Barber en milieu forestier

Classes	Ordres	Familles	Espèces
Crustacea	Isopoda	Oniscidea	Oniscidae sp. Ind
Arachnida	Araneae	Araneidae	Aranea sp. Ind
		Dysderidae	Dysderidae sp. ind
		Gnaphosidae	Gnaphosidae sp. Ind
		Zodariidae	Zodariidae sp. Ind
	Solifuge	Galeodidae	<i>Galeodes</i> sp.
	Trombidiformes	Trombidiidae	<i>Trombidium</i> sp.
	Acarina	Acari F. ind	<i>Acari</i> sp.
Acaridae		<i>Tyroglyphus</i> sp.	
Insecta	Hymenoptera	Andrenidae	<i>Andrena</i> sp.
		Aphelinidae	Aphelinidae sp. ind 1
		Formicidae	<i>Camponotus erigens</i>
			<i>Camponotus xanthomelas</i>
			<i>Cataglyphis bicolor</i>
			<i>Cataglyphis viatica</i>
			<i>Cataglyphis bombycina</i>
			<i>Monomorium salomonis</i>
			<i>Monomorium</i> sp.
			<i>Tetramorium biskrensis</i>
			<i>Crematogaster laestrigen</i>
			<i>Messor capitatus</i>
		<i>Messor barbarus</i>	
<i>Messor foreli</i>			

		<i>Tapinoma nigerimum</i>	
	Tiphiidae	Tiphiidae sp. Ind	
	Chalciidea	Chalcidae sp. Ind	
Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllomorpha</i> sp.	
Blattaria	Blattellidae	<i>Loboptera</i> sp.	
Blattoptera	Blattoptera F.ind.	Blattoptera sp. Ind	
Blattodea	Blattidae	Blattidae sp. ind	
	Ectobiidae	<i>Ectobius</i> sp.	
Coleoptera	Cryptophagidae	Cryptophagidae sp. Ind	
	Staphylinidae	Staphylinidae sp. Ind	
	Cantharidae	Cantharidae sp. Ind	
	Tenebrionidae		<i>Pimelia</i> sp.
			<i>Tentyria</i> sp.
			<i>Sepidium</i> sp.
	Dermestidae	<i>Attagenus falar</i>	
Chrysomelidae	<i>Adimonia circumdata</i>		
Diptera	Phoridae	Phoridae sp. Ind	
	Sciaridae	<i>Bradysia</i> sp.	
	Mycetophilidae		<i>Rymosia</i> sp.
			Mycitopholidae sp. Ind
			<i>Mycomia</i> sp.
	Nematocera	Nematocera sp. Ind	
	Tachinidae	Tachinidae sp. ind	
	Empididae	<i>Chersodromia</i> sp.	
	Scatophagidae	Scatophagidae sp. Ind	
Simuliidae	Simulidae sp.		
Lepidoptera	Tineidae	Tineidae sp. Ind	
Hemiptera	Coreidae	Coreidae sp. ind	
	Aphididae	Aphididae sp. Ind	
Homoptera	Cercopidae	Cercopidae sp. Ind	
	Cicadellidae	Jassidae sp. ind 1	
		Jassidae sp. ind 2	
Jassidae sp. ind 3			

			Cantharidae sp. Ind
	Podurata	Entromobryidae	Entromobryidae sp. Ind
			Entomobrya sp.
	Psocoptera	Psocoptera F ind	Psocoptera sp. Ind

Le recensement de la faune par la méthode des pots Barber a permis d'identifier 3 classes, celle des Collembola, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 44 espèces. L'ordre des Hymenoptera est le plus dominant avec 17 espèces suivi par l'ordre des Diptera avec 10 espèces puis les Coleoptera avec 8 espèces. La famille la plus riche en espèces est celle des Formicidae avec 11 espèces, suivie par les Cicadellidae avec 6 espèces puis les Tenebrionidae et les Mycetophilidae avec 3 espèces pour chaque famille.

3.1.1.4. – Liste systématique de la faune du sol capturée par les pots Barber dans un milieu pastoral

Dans le tableau 11, la liste systématique de la faune recensée par la méthode des pots Barber dans un milieu pastoral est présentée.

Tableau 11 – Liste systématique des différentes espèces d'invertébrées capturées par la méthode des pots Barber dans un milieu pastoral.

Classes	Ordres	Familles	Espèces	
Arachnida	Aranea	Thomisidae	Thomisidae sp. Ind	
		Zoodariidae	Zoodariidae sp. Ind	
		Zoodaridae	Zoodaridae sp. Ind	
	Acari	Dysderidae	Dysderidae sp. Ind	
		Oribatulidae	Zygoribatula sp.	
Insecta	Coleoptera	Acari F. ind	Acari sp. Ind	
		Staphylinidae	<i>Philonthus</i> sp.	
		Tenebrionidae	<i>Pimelia</i> sp.	
		Carabidae	<i>Synthomus exclamationis</i>	
	Hymenoptera	Curculionidae	Scolytidae sp. Ind	
		Formicidae		<i>Cataglyphis bombycina</i>
				<i>Messor medioruber</i>
				<i>Camponotus erigens</i>
				<i>Cataglyphis viatica</i>
				<i>Crematogaster laestrigon</i>
	<i>Monomorium salomonis</i>			

		<i>Cataglyphis bicolor</i>
		<i>Camponotus albicans</i>
		<i>Camponotus sp.</i>
		<i>Tetramorium biskrensis</i>
		<i>Tapinoma nigerimum</i>
		<i>Lepisota frauenfeldi</i>
		<i>Lepisiota frontalis</i>
	Pompilidae	Pompilidae sp. Ind
Orthoptera	Acrididae	<i>Dociostaurus jagoi jagoi</i>
		<i>Omocestus ventralis</i>
	Gryllidae	<i>Gryllomorpha sp.</i>
Blattodea	Blattellidae	<i>Blattoptera sp.</i>
		<i>Ectobius sp.</i>
		<i>Loboptera sp.</i>
Homoptera	Jassidae	Jassidae sp. Ind
Diptera	Tachinidae	Tachinidae sp. ind1
		Tachinidae sp. ind 2
	Scathophagidae	Scathophagidae sp. ind
	Buprestidae	<i>Anthaxia sp.</i>
Hemiptera	Hemiptera F Ind	Hemiptera sp. Ind
Zygentoma	Lepismatidae	Lepismatidae sp. Ind

Le recensement de la faune par la méthode des pots Barber a permis d'identifier 2 classes, celle des Arachnida et des Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 8 ordres et 31 espèces. L'ordre des Hymenoptera est le mieux représenté en espèces avec 14 espèces. Il est suivi par celui des Aranea, Coleoptera et Diptera avec 4 espèces pour chaque ordre. En troisième place on trouve les Blattodea avec 3 espèces. La famille la plus riche en espèces est celle des Formicidae avec 13 espèces, suivie par les Blattellidae avec 3 espèces.

3.1.2. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans les tableaux au dessous.

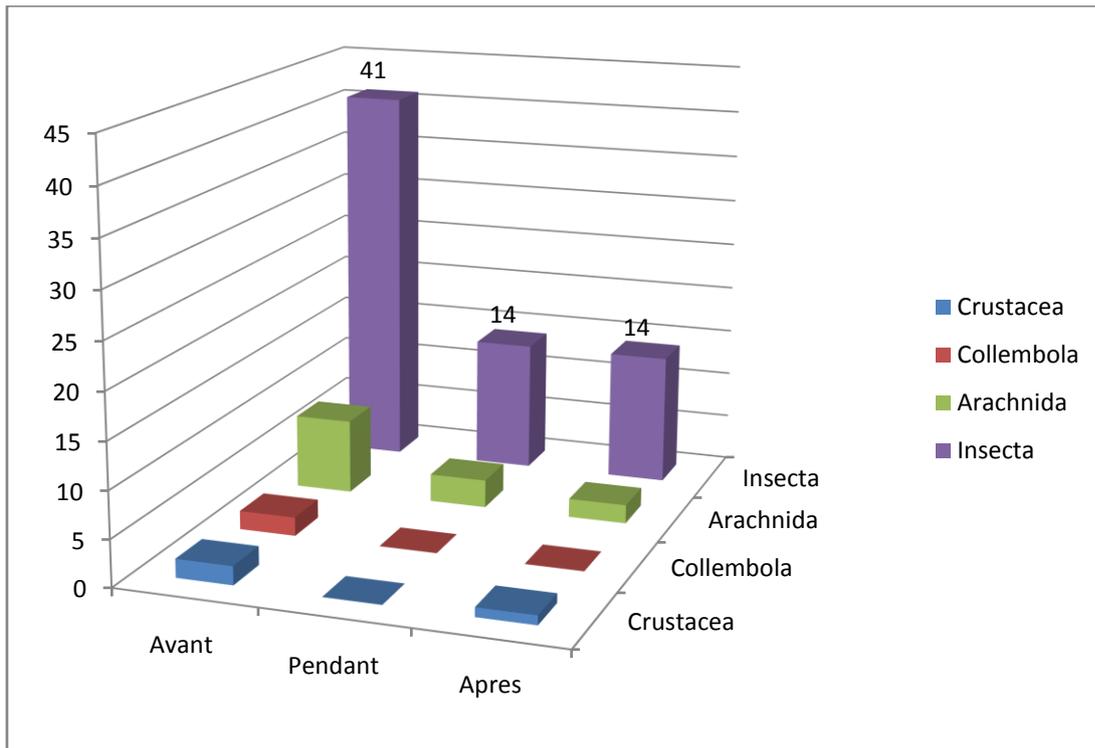


Fig. 17 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans la station de Moudjebara (Culture de la laitue)

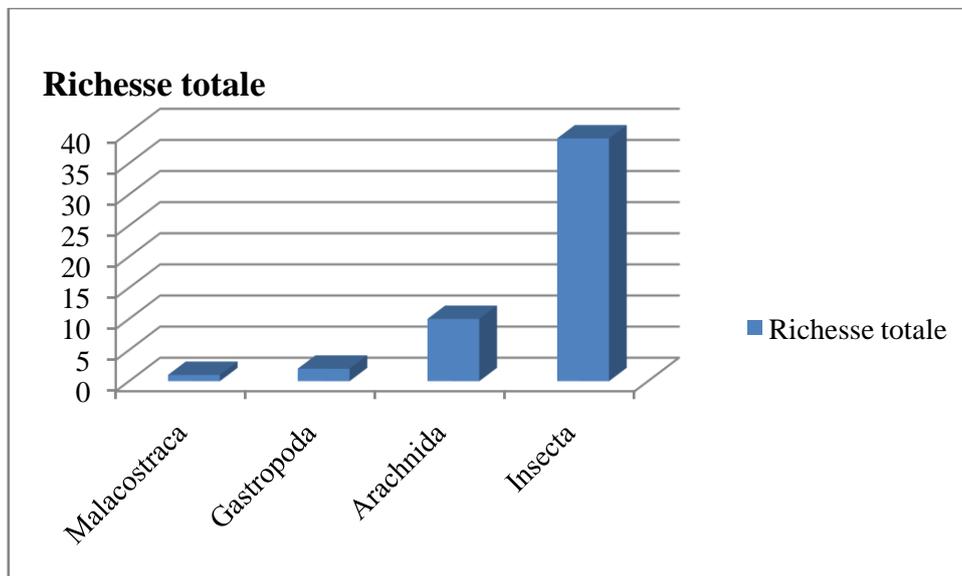


Fig. 18 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans la station de l'I.T.M.A.S. (Culture de l'olivier)

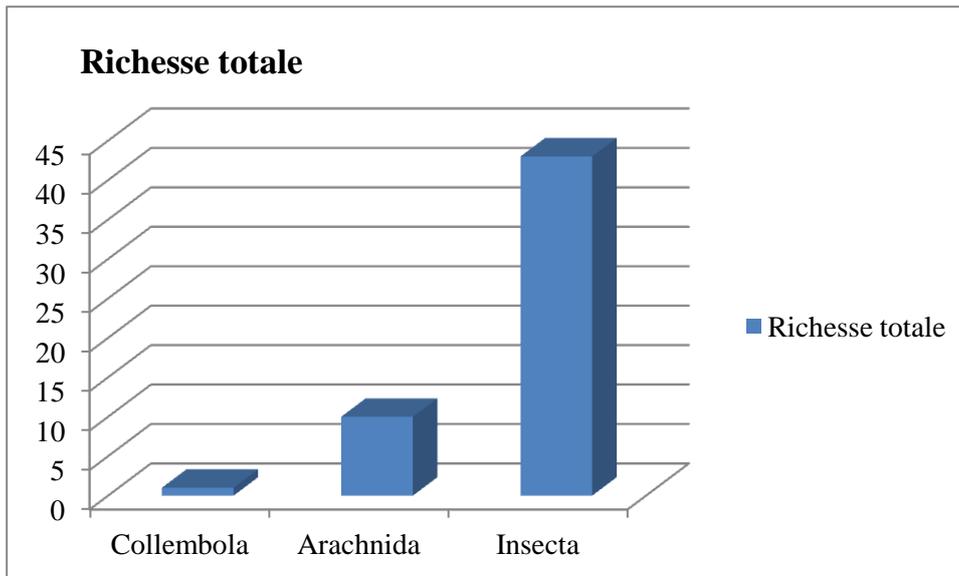


Fig. 19 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans la station de l'I.T.M.A.S. (Culture de pommier)

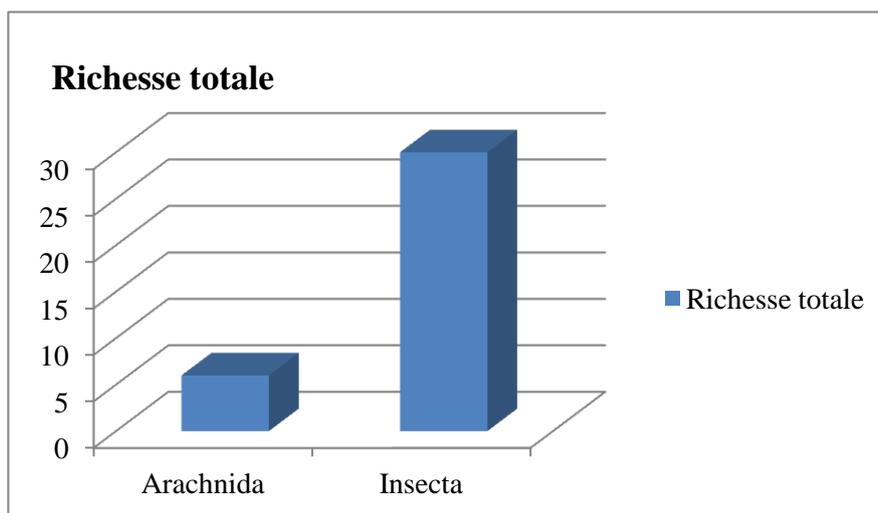


Fig. 20 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans un milieu de pâturage

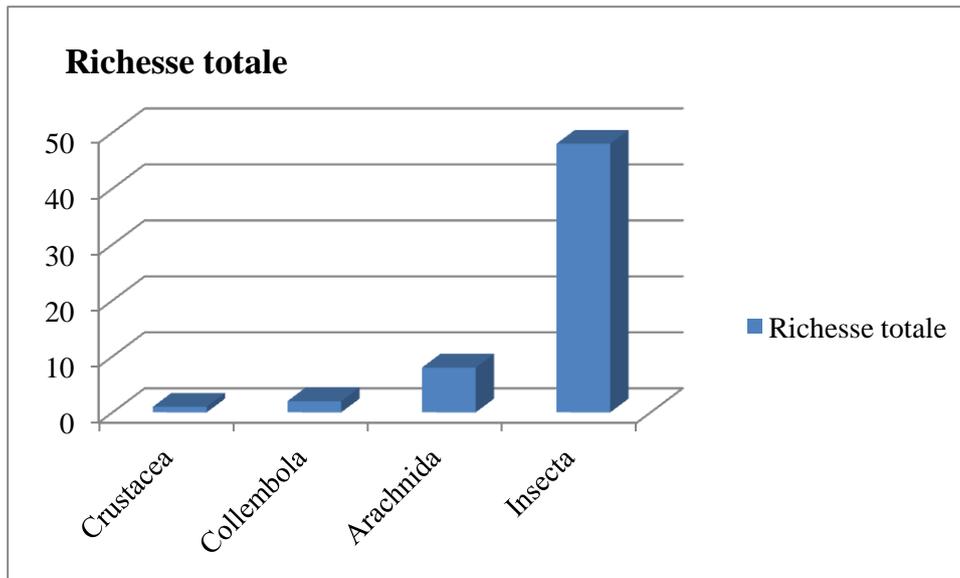


Fig. 21 – Richesse totale des classes animaux dans les pots Barber dans un milieu forestier

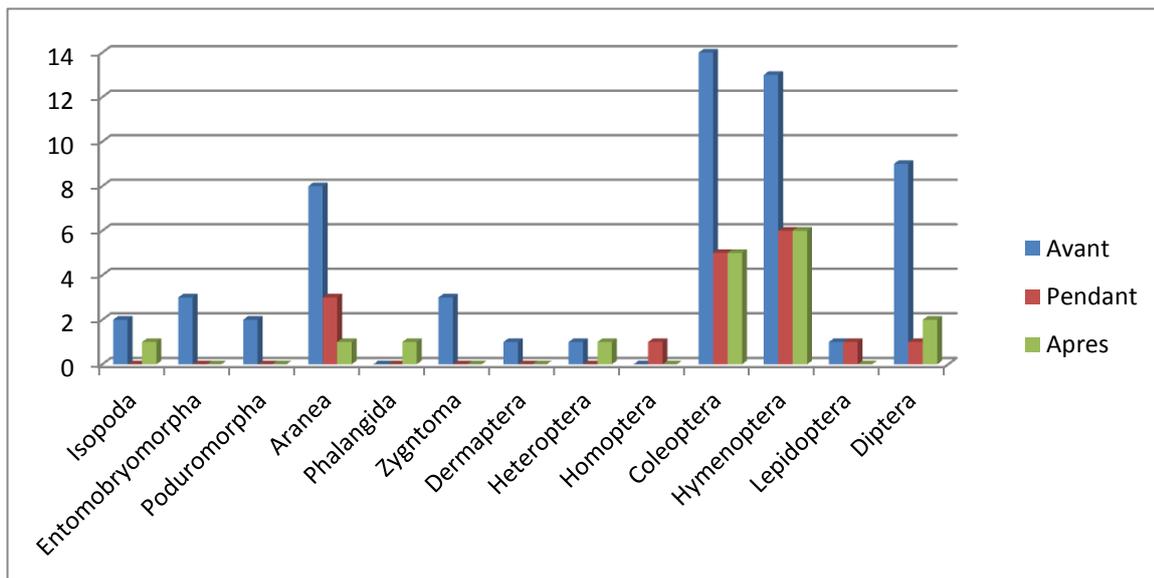


Fig. 22 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans les pots Barber dans la station de Moudjebara (Culture de la laitue)

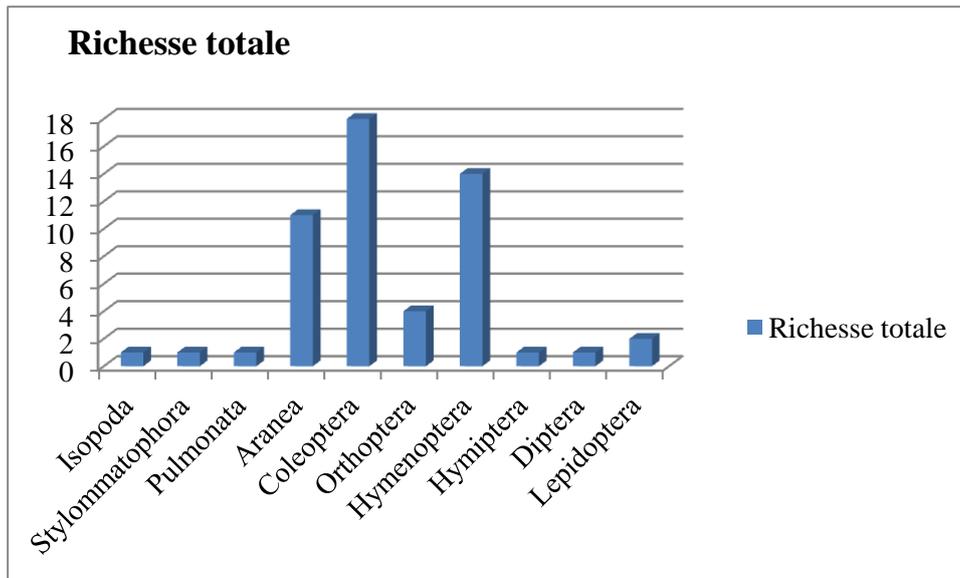


Fig. 23 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans la station de l'I.T.M.A.S. (Culture de l'olivier)

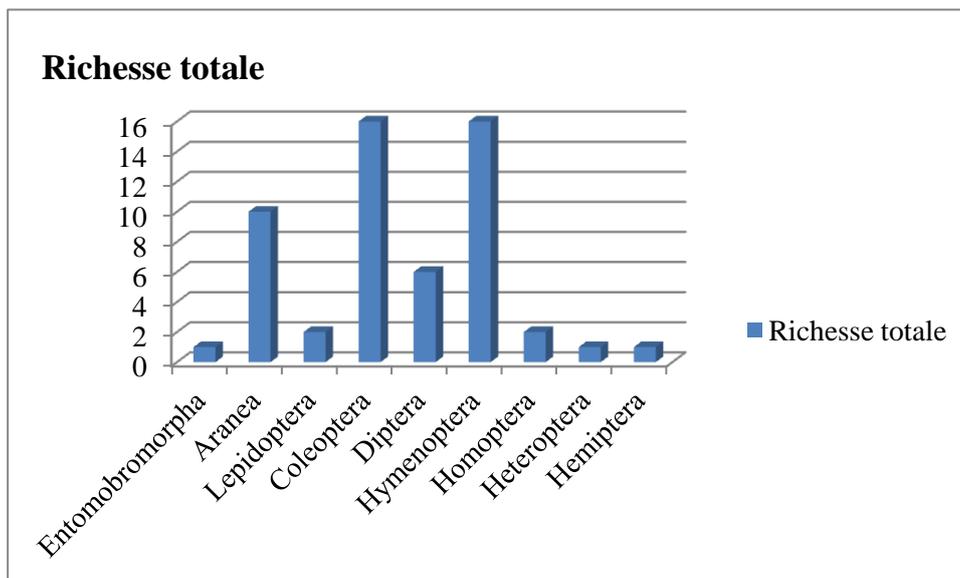


Fig. 24 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans la station de l'I.T.M.A.S. (Culture de pommier)

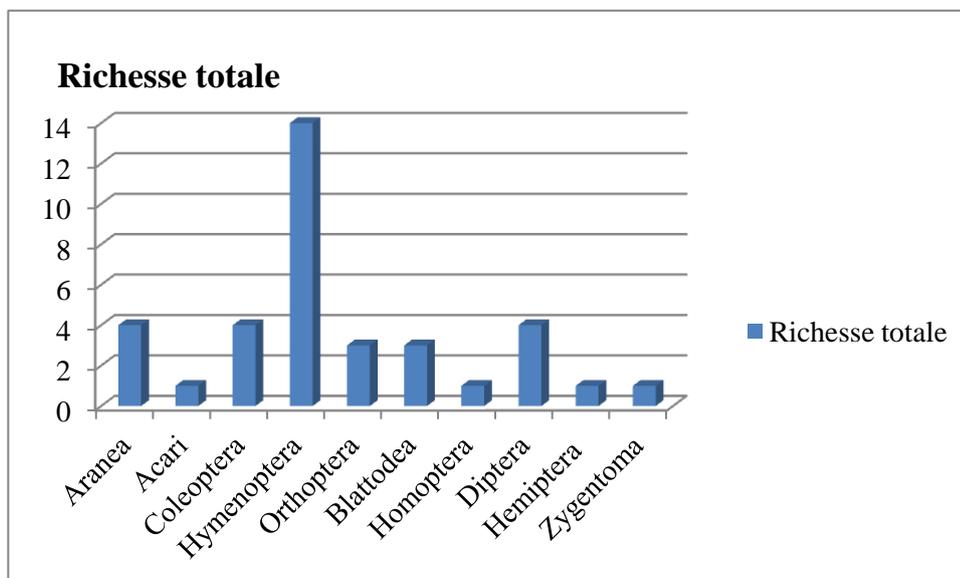


Fig. 25 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans un milieu de pâturage

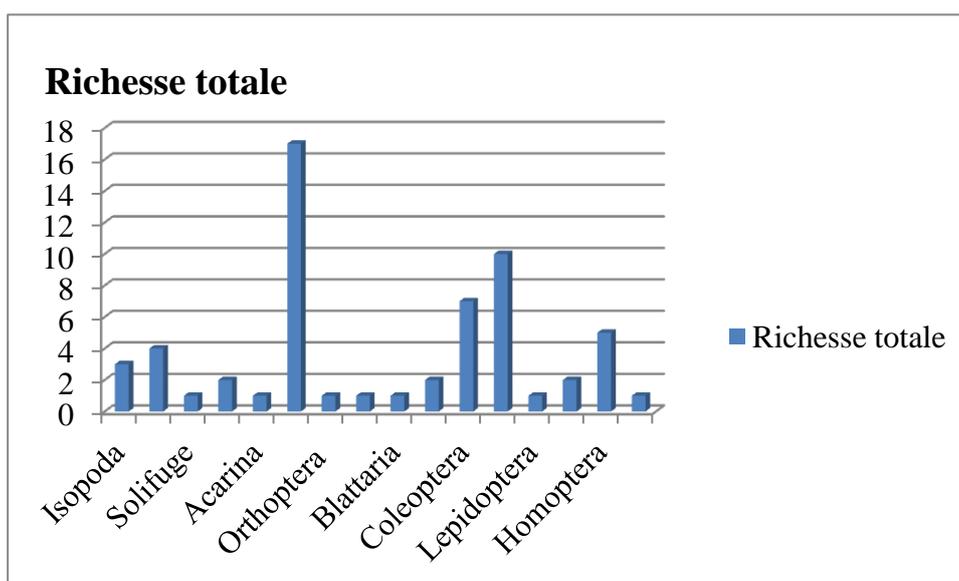


Fig. 26 – Richesse totale des ordres animaux recensés dans un milieu forestier

3.1.2.1 – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans la station de Moudjebara

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans le tableau 12.

Tableau 12 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce aux pots Barber dans la station de Moudjebara

Mois Indices	III (Avant la mise de la culture)	V (Pendant la mise de la culture)	VII (Après la mise de la culture)	Totale
a	20	10	11	27
N.	8	8	8	24
Q.	2,5	1,25	1,37	1,71

a: Nombre d'espèces de fréquence 1; N. : nombre de relevés; Q. : Qualité d'échantillonnage.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude varie entre 2,5 avant la mise de la culture et 1,37 après la mise de la culture. Celle notée en janvier peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon. Par contre, avant la mise de la culture elle est un peu élevée. Durant cette période, le nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire est élevée. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 1,71. Elle peut être considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

3.1.2.2 – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans la station de l'I.T.M.A.S.

3.1.2.2.1. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans la culture de l'olivier

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans le tableau 13.

Tableau 13 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce aux pots Barber dans la culture de l'olivier

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totale
Indices													
a	0	0	0	1	0	13	3	0	11	0	0	0	38
N.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
Q.	0	0	0	0,12	0	1,62	0,37	0	1,37	0	0	0	0,29

a: Nombre d'espèces de fréquence 1; N. : nombre de relevés; Q. : Qualité d'échantillonnage.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude varie entre 0 en janvier, février, mars, mai, aout, octobre, novembre et decembre et 1,62 en juin. Celles notées sont considérées comme bonnes et que l'effort d'échantillonnage est bon. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,29. Elle est considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

3.1.2.2.2. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans la culture de pommier

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans le tableau 14.

Tableau 14 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce aux pots Barber dans la culture de pommier

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totale
Indices													
a	0	9	0	0	0	15	1	16	0	0	0	0	19
N.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
Q.	0	1,12	0	0	0	1,87	0,12	2	0	0	0	0	0,43

a: Nombre d'espèces vues une suol fois 1; N. : nombre de relevés; Q. : Qualité d'échantillonnage.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude varie entre 0 en janvier, mars, avril, mai, septembre, octobre, novembre, decembre et 1,87 en juin. Celle notée en janvier peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon. Durant ce mois, le nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire n'est pas élevée. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,43. Elle peut être considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

3.1.2.3. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans un milieu forestier

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans le tableau 15.

Tableau 15 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce aux pots Barber dans un milieu forestier

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totale
Indices													
a	9	6	4	8	0	3	7	5	4	8	11	1	34
N.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
Q.	1,12	0,75	0,5	1	0	0,37	0,87	0,62	0,5	1	1,37	0,12	0,69

a: Nombre d'espèces de fréquence 1; N. : nombre de relevés; Q. : Qualité d'échantillonnage.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude varie entre 0 en mai et 1,37 en novembre. Cette valeur notée peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,69. Elle peut être considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

3.1.2.4. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à la faune capturée grâce aux pots Barber dans un milieu pastoral

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans le tableau 16.

Tableau 16 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce aux pots Barber dans un milieu pastoral

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totale
Indices													
a	0	0	0	6	0	9	10	1	0	1	1	0	27
N.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
Q.	0	0	0	0,75	0	1,12	1,25	0,12	0	0,12	0,12	0	0,29

a: Nombre d'espèces de fréquence 1; N. : nombre de relevés; Q. : Qualité d'échantillonnage.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude varie entre 0 et 0,75 en janvier, février, mars, mai, septembre, décembre et 1,25 en juillet. Les valeurs notées durant toute la

période d'échantillonnage peuvent être considérées comme bonnes et que l'effort d'échantillonnage est bon. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,29. Elle peut être considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

3.1.3. – Indices écologiques de composition appliqués à la faune capturée dans les pots Barber

Les indices écologiques de composition employés pour l'exploitation des résultats obtenus sont la richesse totale et moyenne, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la constance.

3.1.3.1. – Richesse totale et moyennes des espèces capturées par les pots Barber

Dans les tableaux au dessous, sont notées les valeurs mensuelles de la richesse totale et de la richesse moyenne.

3.1.3.1.1 – Richesse totale et moyennes des espèces capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara

Tableau 17 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la pédofaune recensée par les pots Barber

Mois	III (Avant la mise de la culture)	V (Pendant la mise de la culture)	VII (Après la mise de la culture)
Indices			
S	53	16	17
Sm	17,67	5,33	5,67

S : Riches totale; Sm : Richesse moyenne.

La richesse totale mensuelle varie entre 16 espèces pendant la mise de la culture et 53 avant la mise de la culture. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 5,33 pendant la mise de la culture et 17,67 avant la mise de la culture.

3.1.3.1.2 – Richesses totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber dans la culture de l'olivier

Tableau 18 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la pédofaune recensée par les pots Barber

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indices												
S	0	0	0	1	0	34	17	4	17	1	1	1
Sm	0	0	0	0,13	0	4,3	2,13	0,5	2,13	0,13	0,13	0,13

S : Riches totale; s : Richesse moyenne.

La richesse totale mensuelle varie entre 0 espèces en janvier, février, mars et mai, octobre novembre et décembre et 34 en juin. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 00 en janvier, février, mars et mai et 4,3 en juin.

3.1.3.1.3 – Richesse totale et moyennes des espèces capturées par les pots Barber dans la culture du pommier

Tableau 19 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la faune recensée par les pots Barber

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indices												
S	0	18	0	0	0	36	3	21	5	0	1	0
Sm	0	2,25	0	0	0	4,5	0,38	2,63	0,63	0	0,13	0

S : Riches totale; s : Richesse moyenne.

La richesse totale mensuelle varie entre 0 espèce en janvier, mars, avril, mai, octobre et décembre et 36 en juin. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0 en janvier, mars, avril, mai, octobre et décembre et 4,5 en juin.

3.1.3.1.4 – Richesse totale et moyennes des espèces capturées par les pots Barber dans un milieu forestier

Tableau 20 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la faune recensée par les pots Barber

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indices												
S	10	8	5	16	3	6	18	8	5	13	15	1
Sm	1,25	1	0,63	2	0,38	0,75	2,25	1	0,63	1,63	1,88	0,13

S : Riches totale; s : Richesse moyenne.

La richesse totale mensuelle varie entre 1 espèce en decembre et 18 en juillet. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0,13 en decembre et 2,25 en juillet.

3.1.3.1.5 – Richesse totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber dans un milieu pastoral

Tableau 21 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la faune recensée par les pots Barber

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indices												
S	0	0	1	12	0	15	20	6	1	2	2	0
Sm	0	0	0,13	1,5	0	1,88	2,5	0,75	0,13	0,25	0,25	0

S : Richesse totale; s : Richesse moyenne.

La richesse totale mensuelle varie entre 0 espèce en janvier, février, mai et décembre et 20 en juillet. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0 en janvier, fevrier, mai et decembre et 2,5 en juillet.

3.1.3.2. – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber

Dans les tableaux au dessous sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d’invertébrés recensés par les pots Barber.

3.1.3.2.1 – Abondance relative des ordres d’invertébrés des espèces capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara

Dans le tableau 22 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d’invertébrés recensés par les pots Barber dans la station de Moudjebara.

Tableau 22 – Variations des différents ordres d’invertébrés recensés dans les pots Barber

Mois	III (Avant la mise de la culture)	V (Pendant la mise de la culture)	VII (Après la mise de la culture)
Isopoda	1,69	--	1,35
Entomobryomorpha	1,69	--	--
Poduromorpha	1,13	--	--
Aranea	7,34	6,41	4,05
Phalangida	--	--	1,35
Zygnoma	1,69	--	--
Dermaptera	0,56	--	--
Heteroptera	1,69	2,56	1,35
Homoptera	--	2,56	--
Coleoptera	21,47	10,26	6,76
Hymenoptera	44,07	75,64	75,68
Lepidoptera	1,13	1,28	--
Diptera	17,51	1,28	9,46
Total	100	100	100

- : absence de l’ordre.

L’inventaire de la faune par la méthode des pots Barber dans la station de Moudjebara a permis de recenser 13 ordres. Celui des Aranea, Heteroptera, Coleoptera, Hymenoptera et Diptera sont capturés durant toute la période d’échantillonnage. L’ordre des Hymenoptera, vient en tête avant, pendant et après la mise de la culture de Laitue, avec des pourcentages qui fluctuent entre 44,07 % avant la mise de la culture et 75,68 % en décembre.

3.1.3.2.2. – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber D ans la station de l’I.T.M.A.S.

3.1.3.2.2.1 – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans la culture de l’olivier

Dans le tableau 23 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d’invertébrés recensés par les pots Barber dans la culture de l’olivier.

Tableau 23 – Variations mensuelles des différents ordres d’invertébrés recensés dans les pots Barber

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ordres												
Isopoda	--	--	--	--	--	0,51	--	--	--	--	--	--
Stylommatophora	--	--	--	--	--	0,51	--	--	--	--	--	--
Pulmonata	--	--	--	--	--	0,51	--	--	--	--	--	--
Aranea	--	--	--	--	--	4,57	2,47	--	23,08	--	--	--
Coleoptera	--	--	--	--	--	27,92	1,57	--	12,82	--	--	--
Orthoptera	--	--	--	--	--	1,02	0,22	--	2,56	--	--	--
Hymenoptera	--	--	--	--	--	59,90	95,74	100	56,41	100	100	100
Hymiptera	--	--	--	--	--	0,51	--	--	--	--	--	--
Diptera	--	--	--	--	--	2,03	--	--	--	--	--	--
Lepidoptera	--	--	--	100	--	2,54	--	--	5,13	--	--	--
Totaux	--	--	--	100	--	100						

- : absence de l’ordre.

L’inventaire de la faune par la méthode des pots Barber a permis de recenser 10 ordres. Les Hymenoptera sont fortement recensés durant toute la période d’échantillonnage. avec des pourcentages qui fluctuent entre 56,41 % en septembre et 100 % en octobre, novembre et décembre.

3.1.3.2.2.2. – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans la culture de pommier

Dans le tableau 24 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d’invertébrés recensés par les pots Barber dans la culture de pommier.

Tableau 24 – Variations mensuelles des différents ordres d’invertébrés recensés dans les pots

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ordres												
Entomobromorpha	--	7,41	--	--	--	--	5,26	--	--	--	--	--
Aranea	--	29,63	--	--	--	38,18	31,58	--	--	--	--	--
Lepidoptera	--	18,52	--	--	--	--	10,53	--	--	--	--	--
Coleoptera	--	40,74	--	--	--	49,09	10,53	--	--	--	--	--
Diptera	--	--	--	--	--	7,27	26,32	--	--	--	--	--
Hymenoptera	--	--	--	--	--	--	5,26	--	--	--	--	--
Homoptera	--	3,70	--	--	--	3,64	5,26	--	--	--	--	--
Heteroptera	--	--	--	--	--	--	5,26	--	--	--	--	--
Hemiptera	--	--	--	--	--	1,82	--	--	--	--	--	--
Totaux	--	100	--	--	--	100	100	--	--	--	--	--

- : absence de l’ordre.

L'inventaire de la pédofaune par la méthode des pots Barber a permis de recenser 9 ordres. Celui des Coleoptera vient en tête, avec des pourcentages qui fluctuent entre 10,53 % en juillet et 49,09 % en juin. Tandis que les Aranea viennent en tête en juillet avant les Coleoptera avec un taux de 31,58 %.

3.1.3.2.3 – Abondance relative des ordres d'invertébrés capturés par les pots Barber dans un milieu forestier

Dans le tableau 25 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d'invertébrés recensés par les pots Barber dans un milieu forestier.

Tableau 25 – Variations mensuelles des différents ordres d'invertébrés recensés dans les pots Barber

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ordres												
Isopoda	9,09	30	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aranea	18,18	20	33,33	--	--	0,65	0,69	0,61	--	4,55	14,29	--
Solifuge	--	--	--	--	--	0,65	--	--	--	--	--	--
Trombidiformes	9,09	--	16,67	--	--	--	--	0,30	14,29	22,73	--	--
Acarina	--	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hymenoptera	18,18	--	--	63,89	100	98,04	91,03	98,48	--	13,64	33,33	--
Orthoptera	--	--	--	--	--	--	0,34	--	--	--	--	--
Blattodea	--	--	--	--	--	--	0,17	--	--	--	--	--
Blattaria	--	--	--	4,17	--	--	1,21	--	14,29	--	--	--
Blattodea	--	--	--	20,83	--	--	6,03	--	--	4,55	--	--
Coleoptera	9,09	--	--	6,94	--	--	0,17	--	14,29	4,55	--	--
Diptera	36,36	30	--	--	--	--	0,17	0,61	14,29	18,18	33,33	--
Lepidoptera	--	--	--	1,39	--	--	--	--	14,29	4,55	--	--
Hemiptera	--	--	--	--	--	--	0,17	--	--	--	4,76	--
Homoptera	--	--	--	2,78	--	0,65	--	--	28,57	27,27	9,52	100
Psocoptera	--	10	--	--	--	--	--	--	--	--	4,76	--
Totaux	100											

- : absence de l'ordre.

L'inventaire de la pédofaune par la méthode des pots Barber dans un milieu forestier a permis de recenser 16 ordres. Les Homoptera viennent en tête en décembre avec un taux 100 %. Tandis que les Hymenoptera viennent en tête en mai, juin, juillet et aout avec des pourcentages qui fluctuent entre 13,46 % en octobre et 100 % en mai.

3.1.3.2.4 – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots Barber dans un milieu pastoral

Dans le tableau 26 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d’invertébrés recensés par les pots Barber dans un milieu pastoral.

Tableau 26 – Variations mensuelles des différents ordres d’invertébrés recensés dans les pots Barber

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ordres												
Aranea	--	--	--	--	--	--	0,67	1,57	--	--	--	--
Acarina	--	--	--	--	--	0,96	0,22	--	--	--	--	--
Coleoptera	--	--	--	4,17	--	1,92	--	--	--	--	--	--
Hymenoptera	--	--	100	70,83	--	94,23	91,95	98,43	100	100	100	--
Orthoptera	--	--	--	0,00	--	0,96	0,89	--	--	--	--	--
Blattodea	--	--	--	16,67	--	--	5,59	--	--	--	--	--
Homoptera	--	--	--	--	--	0,96	--	--	--	--	--	--
Diptera	--	--	--	6,25	--	--	0,67	--	--	--	--	--
Hemiptera	--	--	--	2,08	--	--	--	--	--	--	--	--
Zygentoma	--	--	--	--	--	0,96	--	--	--	--	--	--
Totaux	--	--	100	100	--	100	100	100	100	100	100	--

- : absence de l’ordre.

L’inventaire de la pédofaune par la méthode des pots Barber dans un milieu pastoral a permis de recenser 10 ordres. Les Hymenoptera sont fortement recensés en mars, septembre, octobre et novembre avec 100 %. Cet ordre, vient en tête durant toute la période d’échantillonnage. Tandisque les ordres les moins représentés sont les Homoptera et les Zygentoma avec 0,96 %.

3.1.3.3. – Abondance relative des espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber

Dans les tableaux au dessous sont mentionnés les pourcentages des espèces d’arthropodes recensées par les pots Barber dans les stations d’échantillonnage.

3.1.3.3.1 – Abondance relative des espèces d’invertébrés capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara

Dans le tableau 27 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d’invertébrés recensés par les pots Barber dans la station de Moudjebara.

Tableau 27 – Abondance relative des espèces d'arthropodes capturées grâce aux pots Barber

Espèces	ni avant la mise de la culture.	A.R. %	ni pendant la mise de la culture.	A.R. %	ni après la récolte.	A.R. %	Total	
							ni	A.R. %
<i>Porcellio</i> sp..	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
<i>Oniscidae</i> sp..ind	1	0,56	--	--	1	1,35	2	0,61
Entomobryidae sp. ind	3	1,69	--	--	--	--	3	0,92
Neanuridae sp. ind	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
Lycosidae sp. ind	2	1,13	3	3,95	3	4,05	8	2,45
Aranea sp. ind 1	--	--	1	1,32	--	--	1	0,31
Aranea sp. ind 2	--	--	1	1,32	--	--	1	0,31
Gnaphosidae sp. ind 1	3	1,69	--	--	--	--	3	0,92
Gnaphosidae sp. ind 2	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
Gnaphosidae sp. ind 3	1	0,56	--	--	--	--	1	0,31
Gnaphosidae sp. ind 4	1	0,56	--	--	--	--	1	0,31
Gnaphosidae sp. ind 5	1	0,56	--	--	--	--	1	0,31
Gnaphosidae sp. ind 6	1	0,56	--	--	--	--	1	0,31
Salticidae sp. ind	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
<i>Phalangida</i> sp. ind	--	--	--	--	1	1,35	1	0,31
Lepismotidae sp. ind	3	1,69	--	--	--	--	3	0,92
Labidura sp.	1	0,56	--	--	--	--	1	0,31
<i>Pyrrhocoris aegyptius</i>	3	1,69	--	--	--	--	3	0,92
<i>Nysius</i> sp.	--	--	--	--	1	1,35	1	0,31

Jassidae sp. ind			2	2,63			2	0,61
<i>Synthomus exclamationis</i>	3	1,69	--	--	--	--	3	0,92
<i>Harpalus sp.</i>	1	0,56	2	2,63			3	0,92
<i>Cicindella littoralis</i>	--	--	--	--	1	1,35	1	0,31
<i>Pterostiechinae sp. ind</i>	1	0,56	--	--	--	--	1	0,31
<i>Platysma sp.</i>	--	--	--	--	1	1,35	1	0,31
<i>Tropinota squalida</i>	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
<i>Rhizotrogus sp.</i>	1	0,56	--	--	--	--	1	0,31
<i>Pleurophorus sp.</i>			1	1,32	1	1,35	2	0,61
<i>Philonthus sp.</i>	5	2,82	--	--	--	--	5	1,53
Staphylinidae sp. ind	4	2,26	1	1,32	--	--	5	1,53
<i>Sepidium sp.</i>	1	0,56	--	--	--	--	1	0,31
<i>Anthicus sp.</i>	4	2,26	--	--	1	1,35	5	1,53
<i>Anthicus floralis</i>	2	1,13	3	3,95			5	1,53
<i>Chaetocnema sp.</i>	3	1,69	--	--	--	--	3	0,92
<i>Elateridae sp. ind</i>	--	--	1	1,32	-	--	1	0,31
<i>Cryptohymnus sp.</i>	--	--	--	--	1	1,35	1	0,31
<i>Otiorhynchus sp.</i>	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
<i>Dermestes murinus</i>	1	0,56	--	--	--	--	1	0,31
Coccinellidae sp. ind	8	4,52	--	--	--	--	8	2,45
Braconidae sp. ind	--	--	1	1,32	--	--	1	0,31
<i>Lasioglossum sp.</i>	8	4,52	--	--	--	--	8	2,45
<i>Evyllaesus sp.</i>	1	0,56	--	--	--	--	1	0,35
Tiphiidae sp.	4	4,52	--	--	--	--	4	1,22
Vesp.oidea sp. ind	1	0,56	--	--	--	--	1	0,35
Chalcididae sp. ind	1	0,56	--	--	--	--	1	0,35
<i>Plagiolepis sp.</i>	1	0,56	--	--	--	--	1	0,35
<i>Aphaenogaster sp.</i>	1	0,56	--	--	--	--	1	0,35
<i>Camponotus sp.</i>	1	0,56	2	2,63	--	--	3	0,92
<i>Tetramorium biskrensis</i>	19	10,73	--	--	1	1,35	20	6,12

<i>Monomrium salmonis</i>	6	3,39	--		3	4,05	9	2,75
<i>Cataglyphys bicolor</i>	--	--	51	67,11	41	55,41	92	28,13
<i>Messor medioruber</i>	29	16,38	3	3,95	8	10,81	40	12,23
<i>Tapinoma nigerimum</i>	4	2,26	1	1,32	1	1,35	6	1,83
<i>Phaedole pallidula</i>	1	0,56	1	1,32	2	2,7	4	1,22
<i>Andrena sp.</i>	1	0,56	--	--	--	--	1	0,35
Pyralidae sp. ind	--	--	1	1,32	--	--	1	0,35
<i>Parmulus sp.</i>	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
Empididae sp. ind	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
<i>Leptocera sp.</i>	4	2,26	--	--	--	--	4	1,22
Mycetophilidae sp.	4	2,26	--	--	--	--	4	1,22
<i>Drapetis sp.</i>	9	5,08	--	--	--	--	9	2,75
Fanniidae sp. ind			1	1,32			1	0,35
Scathophagidae sp.	5	2,82			6	8,11	11	3,36
Opomyzidae sp. ind	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
Tachinidae sp. ind	1	0,56	--	--	--	--	1	0,35
<i>Calliphora vicina</i>	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
Phoridae sp. ind	2	1,13	--	--	--	--	2	0,61
<i>Sarcophaga sp.</i>	--	--	--	--	1	1,35	1	0,35
Totaux	177	100	76	100	74	100	327	100

A.R. : Abondance Relative %.

ni : Nombre des individus.

L'espèce la plus abondante est *Messor medioruber* (Santschi, 1917) avec 29 individus (16,38%) avant la mise de la culture. Par contre l'espèce la plus abondante pendant et après la mise de la culture est *Cataglyphys bicolor* (Fabricius, 1793) avec 51 individus pendant la mise de la culture (67,11%) et 41 individus après la mise de la culture (55,41%). Elle est suivie par *Tetramorium biskrensis* avec 19 ind (10,73%) avant la mise de la culture, *Messor medioruber* avec 3 ind (3,95%) et Lycosidae sp. ind avec 3 ind (3,95%) et *Messor medioruber* avec 8 ind (10,81%) et 6 ind Scathophagidae sp. (8,11%) après la mise de la culture. Les autres espèces sont moins représentées (Tableau 27).

3.1.3.3.2 – Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par les pots

Barber dans la la station de l’I.T.M.A.S.

3.1.3.3.2.1 – Abondance relative des espèces d’invertébrés capturés par les pots

Barber dans la culture de l’olivier

Dans le tableau 28 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d’invertébrés recensés par les pots Barber dans la culture de l’olivier.

Tableau 28 – Abondance relative des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber

Espèces	ni	A.R. %
<i>Armadillidium</i> sp.	1	0,08
<i>Sp.hincterochila</i> sp.	1	0,08
<i>Helicella</i> sp.	1	0,08
Gnaphosidae sp. ind 1	6	0,50
Gnaphosidae sp. ind 2	3	0,25
Gnaphosidae sp. ind 3	5	0,41
Gnaphosidae sp. ind 4	1	0,08
Gnaphosidae sp. ind 5	1	0,08
Oxyopidae sp. ind	4	0,33
Thomisidae sp. ind 1	2	0,17
Thomisidae sp. ind 2	2	0,17
Thomisidae sp. ind 3	2	0,17
Thomisidae sp. ind 4	1	0,08
Aranea sp. ind	2	0,17
<i>Asida</i> sp.	10	0,83
<i>Scleron armatum</i>	1	0,08
<i>Pachychila</i> sp.	11	0,91
<i>Pimelia grandis</i>	9	0,74
<i>Pimelia sericulata</i>	14	1,16
<i>Scaurus</i> sp.	2	0,17
<i>Erodium</i> sp.	1	0,08
<i>Zophosis punctata</i>	5	0,41
Anthicidae sp. ind	1	0,08
Cryptohypnus pulchellus	2	0,17
Hister major	2	0,17
<i>Otiorhynchus</i> sp.	13	1,07
Curculionidae sp.	1	0,08
<i>Harpalus fusipalpis</i>	1	0,08
<i>Calathus</i> sp.	1	0,08
Caraboidae sp. ind	1	0,08

<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,08
<i>Gryllus</i> sp.	1	0,08
Gryllidae sp. ind	1	0,08
<i>Gryllus bimaculatus</i>	1	0,08
<i>Acrida turrita</i>	1	0,08
<i>Cataglyphis bicolor</i>	60	4,96
<i>Cataglyphis bombycina</i>	80	6,61
<i>Cataglyphis albicans</i>	2	0,17
<i>Monomorium salomonis</i>	11	0,91
<i>Cataglyphis</i> sp.	2	0,17
<i>Tetramorium biskrensis</i>	8	0,66
<i>Messor medioruber</i>	501	41,40
<i>Messor</i> sp.	16	1,32
<i>Camponotus erigens</i>	3	0,25
<i>Cataglyphis viatica</i>	56	4,63
<i>Cataglyphis</i> sp.	8	0,66
<i>Crematogaster laestrigon</i>	337	27,85
<i>Tapinoma nigerimum</i>	3	0,25
Scoliidae sp. ind	1	0,08
Aphidae sp. ind	1	0,08
Scatophagidae sp. ind	4	0,33
Noctuidae sp. ind	2	0,17
<i>Rumina</i> sp.	2	0,17
Totaux	1210	100

A.R. : Abondance Relative%. **ni** : Nombre des individus.

Grâce aux pots Barber on a capturé 121 individus, qui se répartissent entre 53 espèces. L'espèce la plus abondante est *Messor medioruber* avec 501 individus (41,4 %), elle est suivie par *Crematogaster laestrigon* avec 337 individus (27,85 %). En troisième place, on trouve *Cataglyphis bombycina* avec 80 individus (6,61 %). Le taux des autres espèces ne dépasse pas les 4,0 %.

3.1.3.3.2.2. – Abondance relative des espèces d'invertébrés capturés par les Pots Barber dans la culture de pommier

Dans le tableau 29 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d'invertébrés recensés par les pots Barber dans la culture de pommier.

Tableau 29 – Abondance relative des espèces d'arthropodes capturées grâce aux pots Barber

Espèces	ni	A.R. %
Entomobryidae sp. ind	3	0,36
Dysderidae sp. ind	2	0,24
Thomisidae sp. ind 1	1	0,12
Gnaphosidae sp. ind 1	3	0,36
Gnaphosidae sp. ind 2	3	0,36
Lycosidae sp. ind	5	0,60
Linyphiidae sp. ind	2	0,24
Zoodariidae sp. ind	4	0,48
Zoodariidae sp. ind 2	8	0,97
Zoodariidae sp. ind	4	0,48
Ixodidae sp. ind	3	0,36
<i>Euparypha</i> sp.	5	0,60
Pyralidae sp. ind	2	0,24
Caraboidae sp. ind	6	0,73
<i>Cryptophonus</i> sp.	7	0,85
<i>Geotrogus</i> sp.	1	0,12
<i>Anthaxia</i> sp.	3	0,36
<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,12
<i>Scaurus</i> sp.	4	0,48
<i>Pachychila</i> sp.	2	0,24
<i>Asida</i> sp.	3	0,36
<i>Pimelia</i> sp.	4	0,48
Tenebrionidae sp. ind	1	0,12
<i>Scleron armatum</i>	1	0,12
<i>Anthicus floralis</i>	2	0,24
<i>Anthicus</i> sp.	2	0,24
<i>Sitona</i> sp.	1	0,12
Cryptophagidae sp.	1	0,12
Endomychidae sp. ind	1	0,12
<i>Lucilia oricata</i>	1	0,12
Chloropidae sp. ind	1	0,12
Tachinidae sp. ind	2	0,24
<i>Culicidae</i> sp.	2	0,24
Scathophagidae sp. ind	2	0,24
<i>Drapetis</i> sp.	1	0,12
<i>Cataglyphis bombycina</i>	171	20,68
<i>Monomorium salomonis</i>	64	7,74
<i>Camponotus erigens</i>	1	0,12
<i>Messor medioruber</i>	429	50,42
<i>Cataglyphis bicolor</i>	43	5,20
<i>Tapinoma nigerimum</i>	3	0,36

<i>Tetramorium biskrensis</i>	3	0,36
<i>Messor</i> sp.	3	0,36
<i>Cataglyphis albicans</i>	2	0,24
<i>Pheidole pallidula</i>	1	0,12
<i>Lasioglossum</i> sp.	1	0,12
Aphelinidae sp. ind	1	0,12
Pompilidae sp. ind	2	0,24
Braconidae sp. ind	1	0,12
Megachilidae sp. ind	1	0,12
Jassidae sp. ind 1	3	0,36
Jassidae sp. ind 2	2	0,24
<i>Sciocoris</i> sp.	1	0,12
Lygaeidae sp. ind	1	0,12
Totaux	827	100

A.R. : Abondance Relative%.

ni : Nombre des individus.

Grâce aux pots Barber on a capturé 827 individus, qui se répartissent entre 54 espèces. L'espèce la plus abondante est *Messor medioruber* avec 429 individus (50,42 %), elle est suivie par *Cataglyphis bombycina* avec 171 individus (20,68 %). En troisième place, on trouve *Monomorium salomonis* avec 64 individus (7,74 %). Le taux des autres espèces ne dépasse pas les 5,0 %.

3.1.3.3.3. – Abondance relative des ordres d'invertébrés capturés par les pots Barber dans un milieu forestier

Dans le tableau 30 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d'invertébrés recensés par les pots Barber dans un milieu forestier.

Tableau 30 – Abondance relative des espèces d'arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans un milieu forestier

Espèces	ni	AR%
Oniscidae sp. Ind	1	0,08
Aranea sp. Ind	4	0,31
Dysderidae sp. ind	2	0,16
Gnaphosidae sp. Ind	6	0,47
Zodariidae sp. Ind	5	0,39
<i>Galeodes</i> sp.	1	0,08

<i>Trombidium</i> sp.	3	0,23
<i>Acari</i> sp.	6	0,47
<i>Tyroglyphus</i> sp.	1	0,08
<i>Andrena</i> sp. Ind	2	0,16
<i>Aphelinidae</i> sp. ind 1	4	0,31
<i>Camponotus erigens</i>	502	39,28
<i>Camponotus xanthomelas</i>	90	7,04
<i>Cataglyphis bicolor</i>	2	0,16
<i>Cataglyphis viatica</i>	1	0,08
<i>Cataglyphis bombycina</i>	164	12,83
<i>Monomorium salomonis</i>	35	2,74
<i>Monomorium</i> sp.	1	0,08
<i>Tetramorium biskrensis</i>	2	0,16
<i>Crematogaster laestrigen</i>	7	0,55
<i>Messor capitatus</i>	310	24,26
<i>Messor barbarus</i>	1	0,08
<i>Messor foreli</i>	3	0,23
<i>Tapinoma nigerimum</i>	1	0,08
<i>Tiphidae</i> sp. Ind	1	0,08
<i>Chalcidae</i> sp. Ind	1	0,08
<i>Gryllomorpha</i> sp.	2	0,16
<i>Blattidae</i> sp. ind	1	0,08
<i>Loboptera</i> sp.	11	0,86
<i>Blattoptera</i> sp.	43	3,36
<i>Ectobius</i> sp.	8	0,63
<i>Cryptophagidae</i> sp. Ind	1	0,08
<i>Staphylinidae</i> sp. Ind	1	0,08
<i>Cantharidae</i> sp. Ind	1	0,08
<i>Pimelia</i> sp.	2	0,16
<i>Tentyria</i> sp.	1	0,08
<i>Sepidium</i> sp.	1	0,08
<i>Attagenus falar</i>	1	0,08
<i>Adimonia circumdata</i>	1	0,08
<i>Phoridae</i> sp. Ind	7	0,55
<i>Bradysia</i> sp.	3	0,23
<i>Rymosia</i> sp.	1	0,08
<i>Mycitopholidae</i> sp. Ind	3	0,23
<i>Mycomia</i> sp.	1	0,08
<i>Nematocera</i> sp.	1	0,08
<i>Tachinidae</i> sp. ind	1	0,08
<i>Chersodromia</i> sp.	1	0,08
<i>Scatophagidae</i> sp. Ind	1	0,08
<i>Simulidae</i> sp.	3	0,23

Tineidae sp. Ind	2	0,16
Coreidae sp. ind	1	0,08
Aphididae sp. Ind	1	0,08
Cercopidae sp. Ind	1	0,08
Jassidae sp. ind 1	9	0,70
Jassidae sp. ind 2	1	0,08
Jassidae sp. ind 3	2	0,16
Cantharidae sp. Ind	1	0,08
Entomobryidae sp. Ind	4	0,31
Entomobrya sp.	2	0,16
Psocoptera sp. Ind	2	0,16
Totaux	1278	100

A.R. : Abondance Relative %.

ni : Nombre des individus.

Grâce aux pots Barber on a capturé 1278 individus, qui se répartissent entre 60 espèces. L'espèce la plus abondante est *Camponotus erigens* avec 502 individus (39,28%), elle est suivie par *Messor capitatus* avec 310 individus (24,26%). En troisième place, on trouve *Cataglyphis bombycina* avec 164 individus (12,83%). Elle est suivie par *Camponotus xanthomelas* avec 7,04 %. Les autres espèces présentes des faibles valeurs.

3.1.3.3.4. – Abondance relative des ordres d'invertébrés capturés par les pots Barber dans un milieu de pâturage

Dans le tableau 31 sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d'invertébrés recensés par les pots Barber dans un milieu pastoral.

Tableau 31 – Abondance relative des espèces d'arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans un milieu de pâturage

Espèces	ni	A.R. %
Thomisidae sp. ind	1	0,12
Zodariidae sp. ind	1	0,12
Zodaridae sp. ind	2	0,25
Dysderidae sp. ind	2	0,25
Zygoribatula sp.	1	0,12

Acari sp. ind	1	0,12
<i>Philonthus</i> sp.	1	0,12
<i>Pimelia</i> sp.	1	0,12
<i>Synthomus exlamationis</i>	1	0,12
Scolytidae sp. ind	1	0,12
<i>Cataglyphis bombycina</i>	157	19,33
<i>Messor medioruber</i>	174	21,43
<i>Camponotus erigens</i>	310	38,18
<i>Cataglyphis viatica</i>	35	4,31
<i>Crematogaster laestrigon</i>	15	1,85
<i>Monomorium salomonis</i>	33	4,06
<i>Cataglyphis bicolor</i>	4	0,49
<i>Camponotus albicans</i>	1	0,12
<i>Camponotus</i> sp.	3	0,37
<i>Tetramorium biskrensis</i>	3	0,37
<i>Tapinoma nigerimum</i>	1	0,12
<i>Lepisota frauenfeldi</i>	15	1,85
<i>Lepisiota frontalis</i>	1	0,12
Pompilidae sp. ind	1	0,12
<i>Doclostaurus jagoi jagoi</i>	2	0,25
<i>Omocestus ventralis</i>	1	0,12
<i>Gryllomorpha</i> sp.	2	0,25
<i>Blattoptera</i> sp.	21	2,59
<i>Ectobius</i> sp.	5	0,62
<i>Loboptera</i> sp.	7	0,86
Jassidae sp. ind	1	0,12
Tachinidae sp. ind1	1	0,12
Tachinidae sp. ind 2	2	0,25
Scathophagidae sp. ind	1	0,12
<i>Anthaxia</i> sp.	2	0,25
Hemiptera sp. ind	1	0,12
Lepismatidae sp. ind	1	0,12
Totaux	812	100

A.R. : Abondance Relative%.

ni : Nombre des individus.

Grâce aux pots Barber on a capturé 812 individus, qui se répartissent entre 37 espèces. L'espèce la plus abondante est *Camponotus erigens* avec 310 individus (38,18 %), elle est suivie par *Messor medioruber* avec 174 individus (21,43 %). En troisième place, on trouve *Cataglyphis bombycina* avec 157 individus (19,33 %). Le taux des autres espèces ne dépasse pas les 4,0 %.

3.1.3.4. – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber

Dans les tableaux ci - dessous sont mentionnées les valeurs de la fréquence d’occurrence et la constance appliquées aux espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber.

3.1.3.4.1 – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara

Les fréquences d’occurrences et constances appliquées aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara sont représentées dans le tableau 32.

Tableau 32 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans la station de Moudjebara

Espèce	N.a.	F.o. %	Observation
<i>Porcellio</i> sp	1	4,17	Rare
Oniscidae sp ind	2	8,33	Rare
Entomobryidae sp ind	1	4,17	Rare
Neanuridae sp ind	1	4,17	Rare
Lycosidae sp ind	3	12,50	Accidentelle
Aranea sp ind 1	1	4,17	Rare
Aranea sp ind 2	1	4,17	Rare
Gnaphosidae sp ind 1	1	4,17	Rare
Gnaphosidae sp ind 2	1	4,17	Rare
Gnaphosidae sp ind 3	1	4,17	Rare
Gnaphosidae sp ind 4	1	4,17	Rare
Gnaphosidae sp ind 5	1	4,17	Rare
Gnaphosidae sp ind 6	1	4,17	Rare
<i>Salticidae</i> sp ind	1	4,17	Rare
<i>Phalangida</i> sp ind	1	4,17	Rare
Lepismotidae sp ind	1	4,17	Rare
Labidura sp	1	4,17	Rare
<i>Pyrrhocoris aegyptius</i>	1	4,17	Rare
<i>Nysius</i> sp	1	4,17	Rare
Jassidae sp ind	1	4,17	Rare
Synthomus exclamationis	1	4,17	Rare

<i>Harpalus sp</i>	1	4,17	Rare
<i>Cicindella littoralis</i>	1	4,17	Rare
<i>Pterostiechinae sp ind</i>	1	4,17	Rare
<i>Platysma sp</i>	1	4,17	Rare
<i>Tropinota squalida</i>	1	4,17	Rare
<i>Rhizotrogus sp</i>	1	4,17	Rare
<i>Pleurophorus sp</i>	2	8,33	Accidentelle
<i>Philonthus sp</i>	1	4,17	Rare
Staphylinidae sp ind	2	8,33	Accidentelle
<i>Sepidium sp</i>	1	4,17	Rare
<i>Anthicus sp</i>	2	8,33	Accidentelle
<i>Anthicus floralis</i>	2	8,33	Accidentelle
<i>Chaetocnema sp</i>	1	4,17	Rare
Elateridae sp ind	1	4,17	Rare
<i>Cryptohymnus sp</i>	1	4,17	Rare
<i>Otiorhynchus sp</i>	1	4,17	Rare
<i>Dermestes murinus</i>	1	4,17	Rare
<i>Coccinellidae sp ind</i>	1	4,17	Rare
Braconidae sp ind	1	4,17	Rare
<i>Lasioglossum sp</i>	1	4,17	Rare
<i>Evylaeus sp</i>	1	4,17	Rare
Tiphiidae sp	1	4,17	Rare
<i>Vespoidea sp ind</i>	1	4,17	Rare
<i>Chalcididae sp ind</i>	1	4,17	Rare
<i>Plagiolepis sp</i>	1	4,17	Rare
<i>Aphaenogaster sp</i>	1	4,17	Rare
<i>Camponotus sp</i>	3	12,50	Accidentelle
<i>Tetramorium biskrensis</i>	2	8,33	Rare
<i>Monomrium salmonis</i>	2	8,33	Rare
<i>Cataglyphys bicolor</i>	3	12,50	Accidentelle
<i>Messor medioruber</i>	3	12,50	Accidentelle
<i>Tapinoma nigerimum</i>	3	12,50	Accidentelle
<i>Phaedole pallidula</i>	3	12,50	Accidentelle
<i>Andrena sp</i>	1	4,17	Rare
Pyralidae sp ind	1	4,17	Rare
<i>Parmulus sp</i>	1	4,17	Rare
Empididae	1	4,17	Rare
<i>Leptocera sp</i>	1	4,17	Rare
Mycetophilidae sp	1	4,17	Rare
<i>Drapetis sp</i>	1	4,17	Rare
Fanniidae sp ind	1	4,17	Rare
Scathophagidae sp	2	8,33	Rare
Opomyzidae sp ind	1	4,17	Rare

Tachinidae sp ind	1	4,17	Rare
<i>Calliphora vicina</i>	1	4,17	Rare
Phoridae sp ind	1	4,17	Rare

Les résultats de la fréquence d'occurrence montrent la présence de deux catégories, celle des espèces accidentelles et rares. Les espèces rares sont les mieux représentées avec 59 espèces, tel que *Calliphora vicina* (F.o. = 4,17 %) et, dix espèces font partie de la catégorie Accidentelle, citons *Anthicus floralis* (F.o. = 8,33 %) et *Camponotus sp* (F.o. = 12,55 %).

3.1.3.4.2. – Fréquence d'occurrence et constance appliqué aux espèces d'arthropodes capturés dans la station de l'I.T.M.A.S.

3.1.3.4.2.1 – Fréquence d'occurrence et constance appliqué aux espèces d'arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de l'olivier

Les fréquences d'occurrences et constances appliquées aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber dans la culture de l'olivier sont représentées dans le tableau 33.

Tableau 33 – Fréquence d'occurrence et constance des espèces d'arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans la culture de l'olivier

Espèces	N.a.	F.o. %	Observation
<i>Armadillidium sp.</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Sp.hincterochila sp.</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Helicella sp.</i>	1	8,33	Accidentelle
Gnaphosidae sp. ind 1	2	16,67	Accidentelle
Gnaphosidae sp. ind 2	1	8,33	Accidentelle
Gnaphosidae sp. ind 3	2	16,67	Accidentelle
Gnaphosidae sp. ind 4	1	8,33	Accidentelle
Gnaphosidae sp. ind 5	1	8,33	Accidentelle
Oxyopidae sp. Ind	1	8,33	Accidentelle
Thomisidae sp. ind 1	1	8,33	Accidentelle
Thomisidae sp. ind 2	1	8,33	Accidentelle
Thomisidae sp. ind 3	1	8,33	Accidentelle
Thomisidae sp. ind 4	1	8,33	Accidentelle
Aranea sp. Ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Asida sp.</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Scleron armatum</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Pachychila sp.</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Pimelia grandis</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Pimelia sericulata</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Scaurus sp.</i>	2	16,67	Accidentelle

<i>Erodium</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Zophosis punctata</i>	2	16,67	Accidentelle
Anthicidae sp. Ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Cryptohypnus pulchellus</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Hister major</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Otiorhynchus</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
Curculionidae sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Harpalus fusipalpis</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Calathus</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
Caraboidae sp. Ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Chaetocnema</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Gryllus</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
Gryllidae sp. Ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Gryllus bimaculatus</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Acrida turrata</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Cataglyphis bicolor</i>	3	25,00	Accessoire
<i>Cataglyphis bombycina</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Cataglyphis albicans</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Monomorium salomonis</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Cataglyphis</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Tetramorium biskrensis</i>	3	25,00	Accessoire
<i>Messor medioruber</i>	7	58,33	Accidentelle
<i>Messor</i> sp.	2	16,67	Accidentelle
<i>Camponotus erigens</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Cataglyphis viatica</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Cataglyphis</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Crematogaster laestrigon</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Tapinoma nigerimum</i>	2	16,67	Accidentelle
Scoliidae sp.	1	8,33	Accidentelle
Aphidae sp. Ind	1	8,33	Accidentelle
Scatophagidae sp. Ind	1	8,33	Accidentelle
Noctuidae sp. Ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Rumina</i> sp.	1	8,33	Accidentelle

N.a. : Nombre d'apparition; **F.o.** : Fréquence d'occurrence.

Les résultats de la fréquence d'occurrence montrent la présence de deux catégories, celle des espèces accessoires et accidentelles. Les espèces accidentelles sont les mieux représentées avec 51 espèces, tel que *Pachychila* sp. (F.o. = 16.67 %) et *Pimelia grandis* (F.o. = 8,33 %). Pour ce qui concerne les espèces accessoires, deux espèces seulement font partie de cette catégorie, avec les espèces *Tetramorium biskrensis* (F.o. = 25 %) et *Cataglyphis bicolor* (F.o. = 25 %).

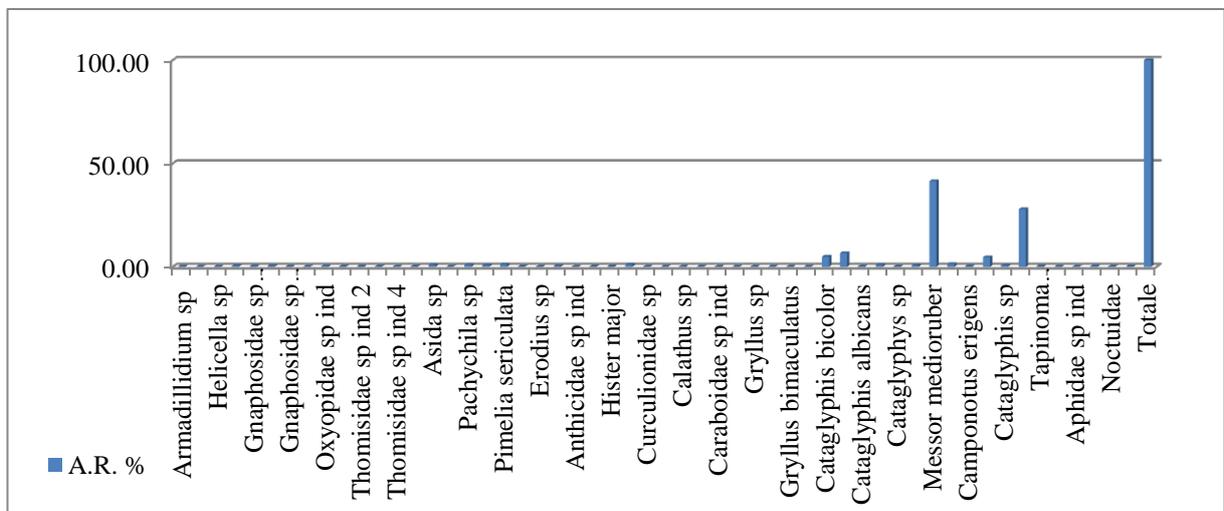


Fig. 27 – Abondance relative des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de

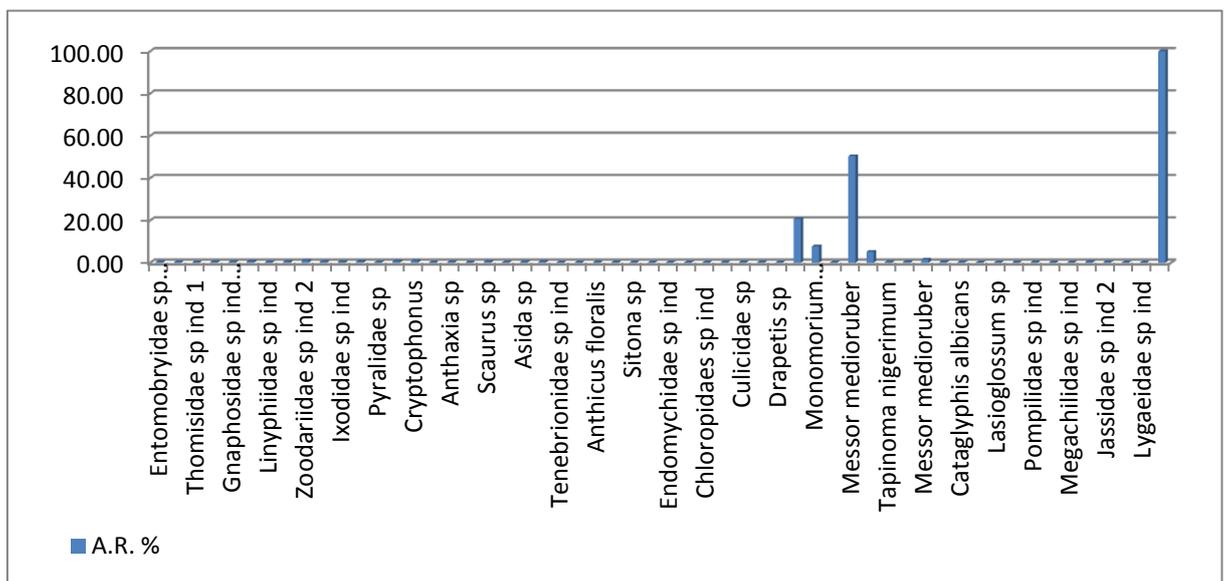


Fig. 28 – Abondance relative des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de

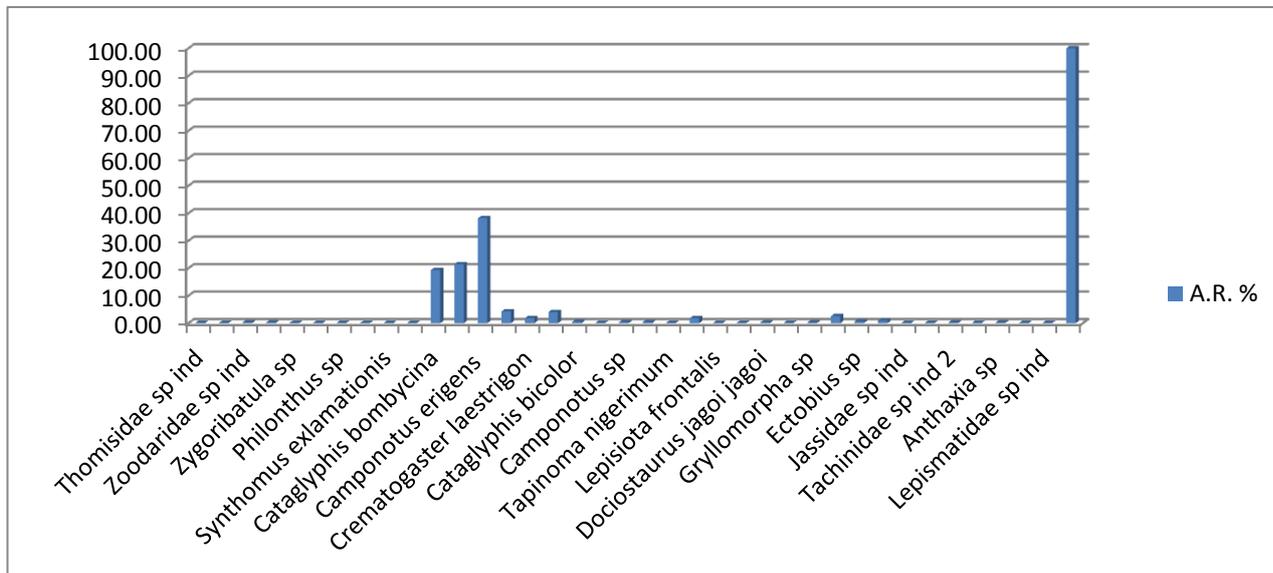


Fig. 29 – Abondance relative des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans un milieu de pâturage

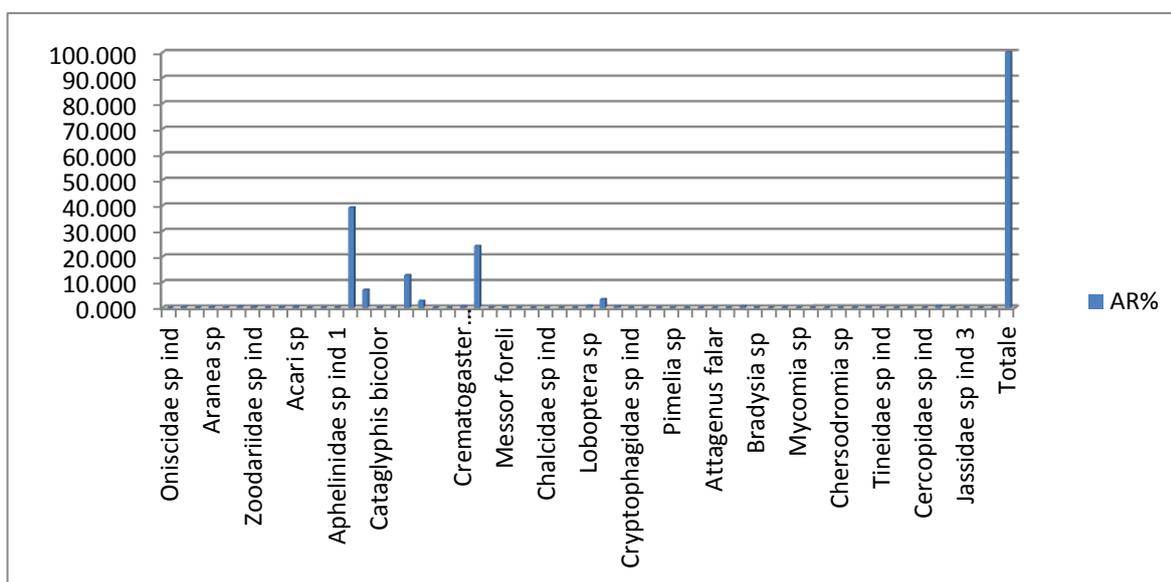


Fig. 30 – Abondance relative des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans un milieu forestier

**3.1.3.4.2.2. – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces
d’arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de
pommier**

Les fréquences d’occurrences et constances appliquées aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans la culture de pommier sont bien représentées dans le tableau 34.

Tableau 34 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’arthropodes capturées grâce
aux pots Barber dans la culture de pommier

Espèces	N.a.	F.o. %	Observation
Entomobryidae sp. ind	2	16,67	Accidentelle
Dysderidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Thomisidae sp. ind 1	1	8,33	Accidentelle
Gnaphosidae sp. ind 1	2	16,67	Accidentelle
Gnaphosidae sp. ind 2	2	16,67	Accidentelle
Lycosidae sp. ind	3	25,00	Accessoire
Linyphiidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Zodariidae sp. ind	2	16,67	Accidentelle
Zodariidae sp. ind 2	1	8,33	Accidentelle
Zodariidae sp. ind	2	16,67	Accidentelle
Ixodidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Euparypha sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Pyralidae sp.	1	8,33	Accidentelle
Caraboidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Cryptophonus</i> sp.	2	16,67	Accidentelle
<i>Geotrogus</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Anthaxia</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Chaetocnemas</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Scaurus</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Pachychila</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Asida</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Pimelia</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
Tenebrionidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Scleron armatum</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Anthicus floralis</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Anthicus</i> sp.	2	16,67	Accidentelle
<i>Sitona</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
Cryptophagidae sp.	1	8,33	Accidentelle

Endomychidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Lucilia oricata</i>	1	8,33	Accidentelle
Chloropidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Tachinidae sp. ind	2	16,67	Accidentelle
Culicidae sp.	2	16,67	Accidentelle
Scathophagidae sp. ind	2	16,67	Accidentelle
<i>Drapetis</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Cataglyphis bombycina</i>	4	33,33	Accidentelle
<i>Monomorium salomonis</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Camponotus erigens</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Messor medioruber</i>	6	50,00	Régulière
<i>Cataglyphis bicolor</i>	3	25,00	Accessoire
<i>Tapinoma nigerimum</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Tetramorium biskrensis</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Messor medioruber</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Messor</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Cataglyphis albicans</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Pheidole pallidula</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Lasioglossum</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
Aphelinidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Pompilidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Braconidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Megachilidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Jassidae sp. ind 1	3	25,00	Accessoire
Jassidae sp. ind 2	2	16,67	Accidentelle
<i>Sciocoris</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
Lygaeidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle

N.a. : Nombre d'apparition; **F.o.** : Fréquence d'occurrence.

Les résultats de la fréquence d'occurrence montrent la présence de trois catégories, celle des espèces régulières, accessoires et accidentelles. Les espèces accidentelles sont les mieux représentées avec 50 espèces, tel que *Cryptophonus* sp. (F.o. = 16,67 %) et *Cataglyphis albicans*. (F.o. = 8,3 %). Trois espèces accessoires seulement sont représentées dont Jassidae sp. ind 1 (F.o. = 25 %), *Cataglyphis bicolor* (F.o. = 25 %) et Lycosidae sp. Ind (F.o. = 25%). Pour ce qui concerne les espèces régulières, une seule espèce fait partie de cette catégorie, il s'agit de *Messor medioruber* (F.o. = 50 %).

3.1.3.4.3. – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans un milieu forestier

Les fréquences d’occurrences et constances appliquées aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans Le milieu forestier sont représentés dans le tableau 35.

Tableau 35 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans un milieu forestier

Espèces	N.a.	F.o. %	Observation
Oniscidae sp. ind	4	33,33	Accessoire
Entromobryidae sp. ind	5	41,67	Accessoire
Entomobrya sp.	5	41,67	Accessoire
Aranea sp.	5	41,67	Accessoire
Dysderidae sp. ind	5	41,67	Accessoire
Gnaphosidae sp. ind	5	41,67	Accessoire
Zoodariidae sp. ind	5	41,67	Accessoire
<i>Galeodes</i> sp.	5	41,67	Accessoire
<i>Trombidium</i> sp.	5	41,67	Accessoire
<i>Acari</i> sp.	5	41,67	Accessoire
<i>Tyroglyphus</i> sp.	5	41,67	Accessoire
<i>Andrena</i> sp.	5	41,67	Accessoire
Aphelinidae sp. ind 1	5	41,67	Accessoire
<i>Camponotus erigens</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Camponotus xanthomelas</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Cataglyphis bicolor</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Cataglyphis viatica</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Cataglyphis bombycina</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Monomorium salomonis</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Monomorium</i> sp.	5	41,67	Accessoire
<i>Tetramorium biskrensis</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Crematogaster laestrigon</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Messor capitatus</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Messor barbarus</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Messor foreli</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Tapinoma nigerimum</i>	5	41,67	Accessoire
Tiphiidae sp. ind	5	41,67	Accessoire
Chalcidae sp. ind	5	41,67	Accessoire
<i>Gryllomorpha</i> sp.	5	41,67	Accessoire
Blattidae sp. ind	5	41,67	Accessoire

Loboptera sp.	5	41,67	Accessoire
Blattoptera sp.	5	41,67	Accessoire
<i>Ectobius</i> sp.	5	41,67	Accessoire
Cryptophagidae sp. ind	5	41,67	Accessoire
Staphylinidae sp. ind	5	41,67	Accessoire
Cantharidae sp. ind	5	41,67	Accessoire
<i>Pimelia</i> sp.	5	41,67	Accessoire
<i>Tentyria</i> sp.	3	25,00	Accessoire
<i>Sepidium</i> sp.	3	25,00	Accessoire
<i>Attagenus falar</i>	3	25,00	Accessoire
<i>Adimonia circumdata</i>	3	25,00	Accessoire
Phoridae sp. ind	3	25,00	Accessoire
Bradysia sp.	3	25,00	Accessoire
Rymosia sp.	3	25,00	Accessoire
Mycitopholidae sp. ind	3	25,00	Accessoire
<i>Mycomia</i> sp.	3	25,00	Accessoire
<i>Nematocera</i> sp.	3	25,00	Accessoire
Tachinidae sp. ind	3	25,00	Accessoire
Chersodromia sp.	3	25,00	Accessoire
Scatophagidae sp. ind	3	25,00	Accessoire
Simulidae sp.	3	25,00	Accessoire
Tineidae sp. ind	3	25,00	Accessoire
Coreidae sp. ind	3	25,00	Accessoire
Aphididae sp. ind	3	25,00	Accessoire
Cercopidae sp. ind	3	25,00	Accessoire
Jassidae sp. ind 1	1	8,33	Accidentelle
Jassidae sp. ind 2	0	0,00	Accessoire
Jassidae sp. ind 3	0	0,00	Accessoire
Cantharidae sp. ind	0	0,00	Accessoire
Psocoptera sp. ind	0	0,00	Accessoire

N.a. : Nombre d'apparition; **F.o.** : Fréquence d'occurrence.

Les résultats de la fréquence d'occurrence montrent la présence de deux catégories, celle des espèces accessoires et accidentelles. Les espèces accessoires sont les mieux représentées avec 60 espèces, tel que *Galeodes* sp. (F.o. = 41,67 %) et *Adimonia circumdata* (F.o. = 25 %). Pour ce qui concerne les espèces accidentelles, une seule espèce fait partie de cette catégorie, *Jassidae* sp. ind 1 (F.o. = 8.33 %).

3.1.3.4.4. – Fréquence d'occurrence et constance appliquées aux espèces d'arthropodes capturés par les pots Barber dans un milieu de pâturage

Les fréquences d'occurrences et constances appliquées aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber dans un milieu pastoral sont bien représentées dans le tableau 36.

Tableau 36 – Fréquence d'occurrence et constance des espèces d'arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans un milieu de pâturage

Espèces	N.a.	F.o. %	Observation
Thomisidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Zoodariidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Zoodaridae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Dysderidae sp. ind	2	16,67	Accidentelle
Zygoribatula sp.	1	8,33	Accidentelle
Acari sp. ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Philonthus</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Pimelia</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Synthomus exclamationis</i>	1	8,33	Accidentelle
Scolytidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Cataglyphis bombycina</i>	5	41,67	Accidentelle
<i>Messor medioruber</i>	3	25,00	Accessoire
<i>Camponotus erigens</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Cataglyphis viatica</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Crematogaster laestrigon</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Monomorium salomonis</i>	5	41,67	Accessoire
<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Camponotus albicans</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Camponotus</i> sp.	3	25,00	Accessoire
<i>Tetramorium biskrensis</i>	3	25,00	Accessoire
<i>Tapinoma nigerimum</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Lepisota frauenfeldi</i>	2	16,67	Accidentelle
<i>Lepisiota frontalis</i>	1	8,33	Accidentelle
Pompilidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Dociostaurus jagoi jagoi</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Omocestus ventralis</i>	1	8,33	Accidentelle
<i>Gryllomorpha</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
Blattoptera sp.	1	8,33	Accidentelle
<i>Ectobius</i> sp.	1	8,33	Accidentelle

Loboptera sp.	2	16,67	Accidentelle
Jassidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Tachinidae sp. ind1	1	8,33	Accidentelle
Tachinidae sp. ind 2	1	8,33	Accidentelle
Scathophagidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle
<i>Anthaxia</i> sp.	1	8,33	Accidentelle
Hemiptera sp. ind	1	8,33	Accidentelle
Lepismatidae sp. ind	1	8,33	Accidentelle

N.a. : Nombre d'apparition; **F.o.** : Fréquence d'occurrence.

Les résultats de la fréquence d'occurrence montrent la présence de deux catégories, celle des espèces accessoires et accidentelles. Les espèces accidentelles sont les mieux représentées avec 32 espèces, tel que *Synthomus exclamationis* (F.o. = 8,3 %) et *Loboptera* sp. ind (F.o. = 16,67 %). Cinq espèces font partie de la catégorie accessoire, telle que *Tetramorium biskrensis* (F.o. = 25 %), *Camponotus* sp.(F.o. = 25 %) et *Camponotus erigens* (F.o. = 41.67 %).

3.1.4. – Indices écologiques de structure appliqués aux espèces d'arthropodes capturées dans les pots Barber

Les indices écologiques de structure appliqués sont l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité maximale et l'équitabilité.

3.1.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués à la faune capturée par les pots Barber

Dans les tableaux ci - dessous sont notées les valeurs mensuelles de l'indice de Shannon-Weaver et de la diversité maximale.

3.1.4.1.1 – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara

Dans le tableau 37, les valeurs de Shannon-Weaver dans la culture de la laitue en plein champs par la méthode des pots Barber sont présentées.

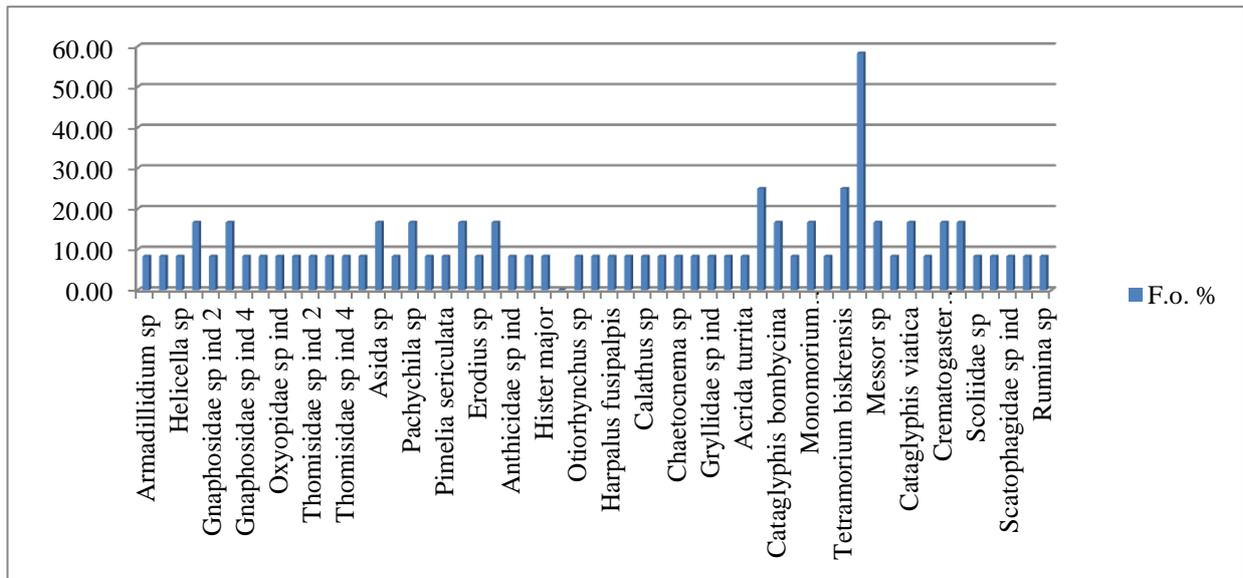


Fig. 31 – Fréquence d’occurrence des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de l’olivier)

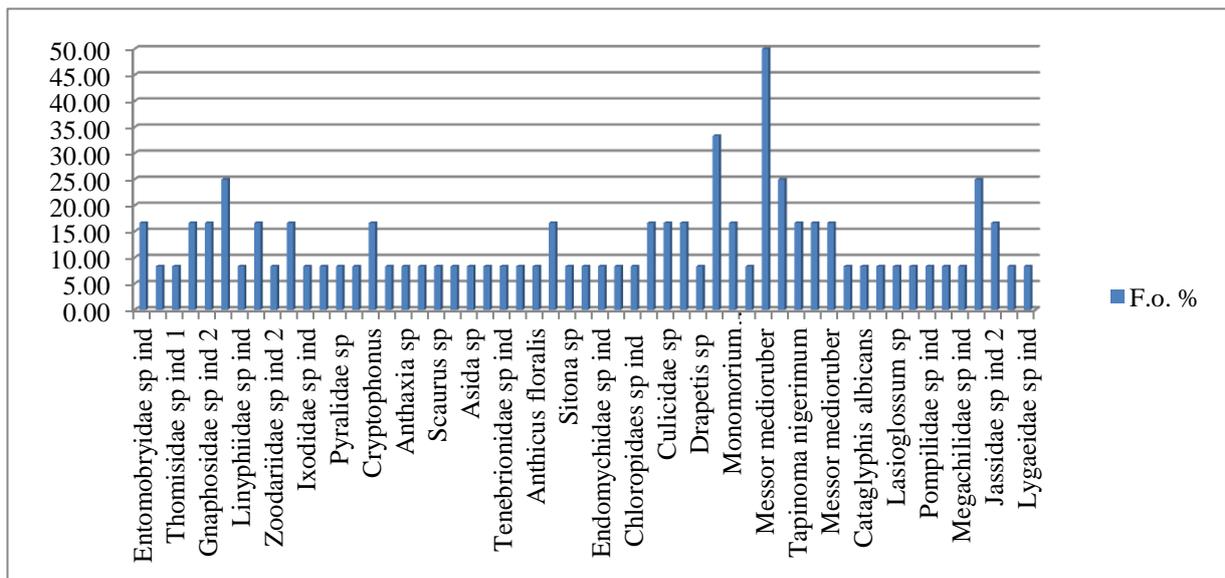


Fig. 32 – Fréquence d’occurrence des espèces arthropodes recensés dans les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de pommier)

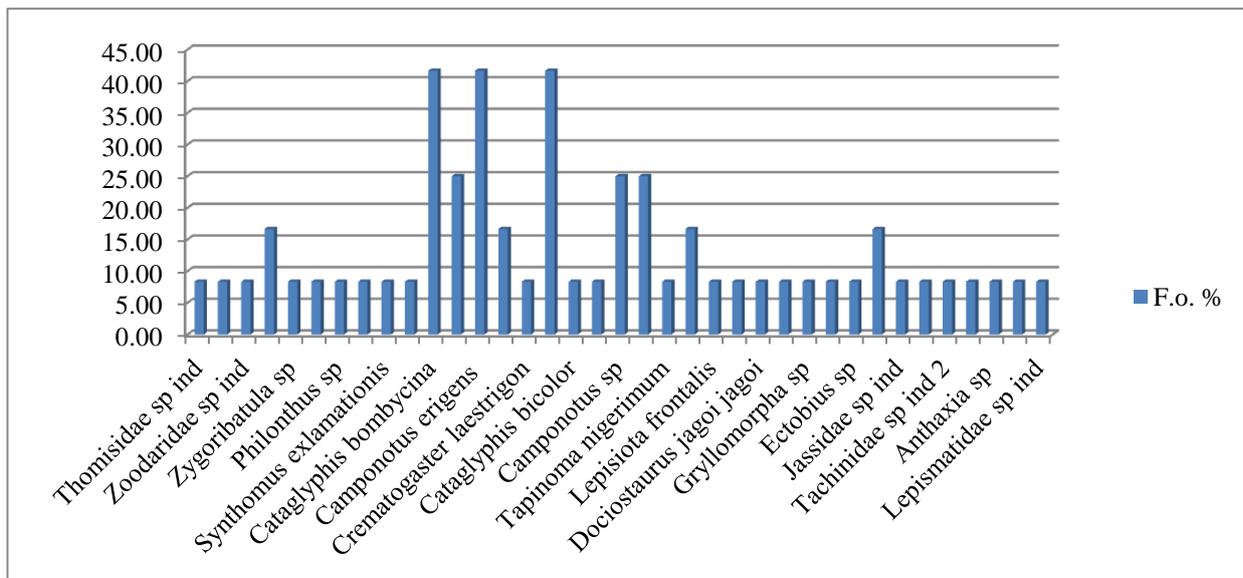


Fig. 33 – Fréquence d’occurrence des espèces arthropodes recensés dans un milieu de pâturage

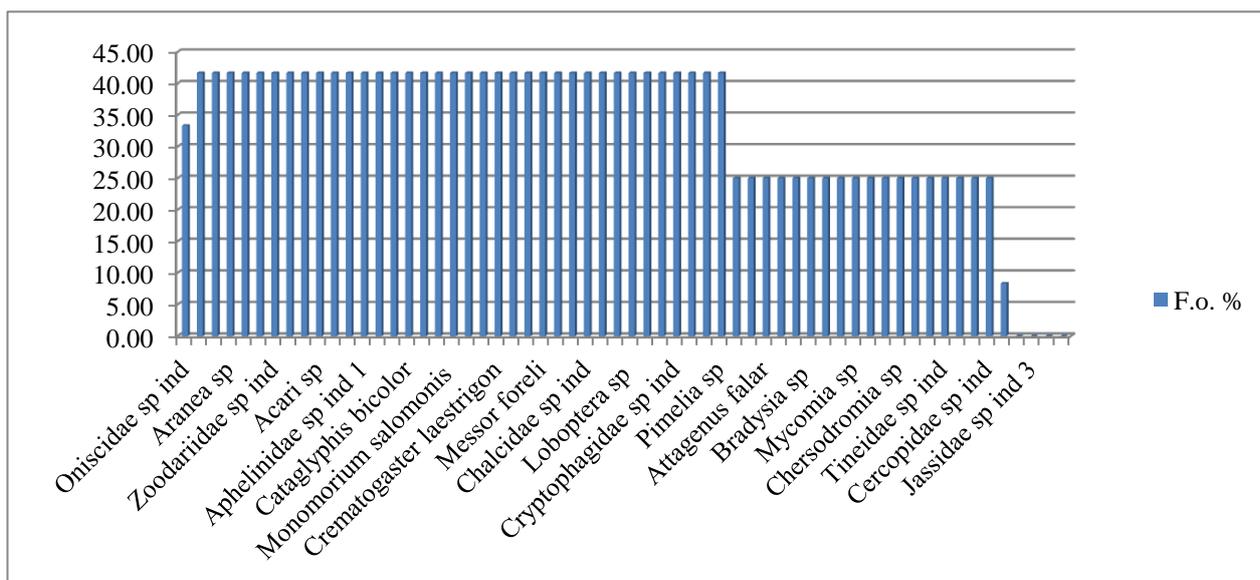


Fig. 34 – Fréquence d’occurrence des espèces arthropodes recensés dans un milieu forestier

Tableau 37 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale appliqués à la faune recensée dans les pots Barber dans la station de Moudjebara

Périodes d'expérimentations	Avant la mise de la laitue	pendant la mise de la laitue	Après la récolte de laitue
H'	4,99	1,99	2,55
H Max	5,73	4,00	4,09

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

H Max : Indice de diversité maximal exprimé en bits.

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité est faible pendant la mise de la culture de la laitue avec une valeur de 1,99 bits, moyenne après la récolte avec une valeurs de 2,55 bits et elle est élevée avant la mise de la culture de la laitue avec une valeur de 4,99 bits. La diversité maximale varie entre 4 bits en janvier et 5,37 bits en juin.

3.1.4.3.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliquée aux espèces d'arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de l'olivier

Tableau 38 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans la culture d'olivier

Indice	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H' (Bits)	0	0	0	0	0	56,54	21,16	2	13,2	2	2	2
H Max	0	0	0	0	0	5,09	4,09	2	4,09	0	0	0

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

H Max : Indice de diversité maximal exprimé en bits.

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité est faible en janvier, février, mars, avril et mai avec une valeur de 0 bits, moyenne en septembre avec une valeur de 13,2 bits et elle est élevée en juin (56,54 bits), La diversité maximale varie entre 0 bits en janvier, février, mars, avril, mai, octobre, novembre et décembre et 5,09 bits en juin.

3.1.4.3.2.2. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de pommier

Tableau 39 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la faune recensée dans les pots Barber dans la culture de pommier.

Indice	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H' (Bits)	0	13,99	0	0	0	16,76	27,08	0	0	0	0	0
H Max	0	4,17	0	0	0	5,17	1,58	4,39	2,32	0	0,00	0

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

H Max : Indice de diversité maximal exprimé en bits

Selon les valeurs de l’indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité est faible en janvier, mars, avril, mai, aout, septembre, octobre novembre et décembre avec une valeur de 0 bits, moyenne en février avec une valeur respective de 13,99 et 3,45 bits et elle est élevée en juin (16,76 bits) et juillet (27,08 bits). La diversité maximale varie entre 0 bits en janvier, mars, avril, mai, octobre, novembre et décembre et 4,39 bits en aout.

3.1.4.3.3. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans un milieu forestier

Tableau 40 : Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la faune recensée dans les pots Barber dans un milieu forestier

Indice	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H' (Bits)	3,28	2,92	2,25	3,16	1,47	1,22	1,92	0,41	2,25	3,46	3,72	0
H Max	3,32	3,00	2,32	4,00	1,58	2,58	4,17	3,00	2,32	3,70	3,91	0,00

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

H Max : Indice de diversité maximal exprimé en bits

Selon les valeurs de l’indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité est faible en février, mars, mai, juin, juillet, aout, septembre et décembre avec des valeurs qui varient entre 0 bits et 2,95 bits , moyenne en janvier (3,28 bits), avril (3,16 bits), octobre (3,46 bits) et novembre (3,72 bits) (Tableau 40)

3.1.4.3.4. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqué aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans un milieu pastoral

Tableau 41 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans un milieu pastoral

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H' (Bits)	00	00	00	00	17,25	32,59	34,33	1,81	00	00	00	0
H Max	00	00	00	3,58	00	3,91	4,32	2,58	00	1	1	00

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

H Max : Indice de diversité maximal exprimé en bits

3.1.4.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber

3.1.4.2.1. – Equitabilité appliqué aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans la station de Moudjebara

Dans les tableaux 42, 43, 44,45 et 46 les valeurs de l'équitabilité dans la culture de la laitue en plein champs par la méthode des pots Barber sont présentées.

Tableau 42 — L'équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans la station de Moudjebara

Périodes d'expérimentations	Avant la mise de la laitue	pendant la mise de la laitue	Après la récolte de laitue
E	0,87	0,50	0,62

L'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant toute la période d'étude. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre elles.

3.1.4.2.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans la station de l’I.T.M.A.S.

3.1.4.2.2.1. – Equitabilité appliquée aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans la culture de l’olivier.

Tableau 43 — L’équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans la culture de l’olivier

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indice												
E	00	00	00	00	00	11,11	5,18	1	3,23	00	00	00

L’équitabilité est inférieure à 0,5 pendant le mois de janvier, février, mars, avril, mai, octobre, novembre et décembre. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber ne sont pas équitablement réparties. Tandis que pendant le mois de juin, juillet, aout et septembre est supérieure à 0,5. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre eux.

3.1.4.2.2.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans la culture de pommier

Tableau 44 –L’équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans la culture de pommier

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indice												
E	00	3,35	00	00	00	3,24	17,09	00	00	00	00	00

L’équitabilité est inférieure à 0,5 pendant les mois de janvier, mars, avril, mai, aout, septembre, octobre, novembre et décembre. De ce fait les effectifs de différentes espèces recensées dans les pots Barber ne sont pas équitablement réparties, tandis dans le mois de février, juin et juillet l’équitabilité est supérieure à 0,5. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre eux.

3.1.4.2.3. – Equitabilité appliquée aux espèces d’arthropodes capturées par les pots Barber dans un milieu forestier

Tableau 45 : – L’équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans un milieu forestier

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indice												
E	0,99	0,97	0,97	0,79	0,93	0,47	0,46	0,14	0,97	0,94	0,95	0,00

Pour l’équitabilité nous notons que les valeurs sont inférieures à 0,5, à l’exception janvier (E=0,99), septembre (E=0,97), octobre (E=0,94) et novembre (E=0,95) ce qui implique que la régularité est faible pendant tous les mois, ce qui nous permet de dire que les espèces ne sont pas équitablement réparties.

3.1.4.2.4. – Equitabilité appliquée aux espèces d’arthropodes capturés par les pots Barber dans un milieu pastoral

Tableau 46 –L’équitabilité appliquée aux arthropodes recensés par les pots Barber dans un milieu pastoral

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indice												
E	00	00	00	00	00	8,34	7,94	0,70	00	00	00	00

L’équitabilité est supérieure à 0,5 pendant le mois de juin, juillet et août. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre elles.

L’équitabilité est inférieure à 0,5 pendant le mois de janvier, février, mars, avril, mai, septembre, octobre, novembre et décembre. De ce fait les effectifs de différentes espèces recensées dans les pots Barber ne sont pas équitablement réparties.

3.2. – Résultats portant sur l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlèse

3.2.1. - Liste systématique de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans différentes stations d'étude

3.2.1.1. – Liste systématique de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans la station de Moudjebara

Aucun acarien n'a été trouvé dans la station de Moudjebara dont l'échantillonnage de sol a été effectué dans la culture de la laitue, courgette, carotte, et betterave.

3.2.1.2. – Liste systématique de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans la station de l'I.T.M.A.S.

3.2.1.2.1. – Liste systématique de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans la culture de l'olivier

Dans le tableau 47 la liste systématique de l'acarofaune recensée dans la culture de l'olivier par la méthode des pots Barber est présentée.

Tableau 47 – Liste systématique des différentes espèces d'acarofaune capturées dans la culture de l'olivier par l'appareil de Berlèse.

Classe	Ordre	Famille	Esp.eces
Arachnida	Acarina	Acaridae	<i>Rhyzoglyphus</i> sp.
			Acaridae sp. ind
	Gamasida	Gamasidae	Gamasida sp. ind
	Oribatida	Schéloribatidae	<i>Schéloribates</i> sp.
	Trombidiformes	Trombidiidae	<i>Trombidium</i> sp.
<i>Eutrombidium</i> sp.			
Total			6

Le recensement des acariens par l'appareil de Berlèse a permis d'identifier quatre ordres. L'ordre des Acarina est le mieux représenté avec 2 espèces.

3.2.1.2.2. – Liste systématique de l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Tableau 48 – Liste systématique des différentes espèces d’acarofaune capturées dans la culture de pommier par l’appareil de Berlèse.

Classe	Ordre	Famille	Espèces
Arachnida	Acarina	Acaridae	<i>Rhyzoglyphus</i> sp.
			Acaridae sp. ind
	Mesostigmata	Gamasidae	Gamasida sp. ind
	Prostigmata	Trombidiidae	<i>Trombidium</i> sp.
	Oribatida	Schéloribatidae	<i>Schéloribates</i> sp.
Total			5

Le recensement des acariens par l’appareil de Berlèse a permis d’identifier quatre ordres. L’ordre Acarina est le mieux représenté avec 2 espèces, suivi par Mesostigmata, Prostigmata et Oribatida avec une seule espèce pour chaque ordre.

3.2.1.3. – Liste systématique de l’acarofaune du sol capturée par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier

Dans le tableau 49, la liste systématique de l’acarofaune recensée par la méthode de l’appareil de Berlèse est présentée.

Tableau 49 – Liste systématique des différentes espèces d’acarofaune capturées dans la forêt de Senalba Chergui par l’appareil de Bertlèse.

Classe	Ordre	Famille	Espèces	
Arachnida	Astigmata	Acaridae	<i>Rhyzoglyphus</i> sp.	
	Mesostigmata	Laelapidae	Gamasida sp. ind	
	Prostigmata	Trombidiidae	<i>Trombidium</i> sp.	
	Oribatida	Oppiidae		<i>Oppius</i> sp.
		Schéloribatidae		<i>Scheloribates</i> sp.
		Heterobelbidae		<i>Heterobelba</i> sp.
		Scutoverticidae		<i>Scutovertex</i> sp.
		Galumnidae		<i>Galumna</i> sp.

		Lohmanniidae	<i>Haplacarus</i> sp.
		Opiidae	<i>Arcoppia dechambrierorum</i>
		Cymbaeremaeidae	<i>Scaphere maeuslatus</i>
Total			11

Le recensement des acariens par l'appareil de Berlèse a permis d'identifier quatre ordres. L'ordre des Oribatida est le mieux représenté avec 8 espèces.

3.2.1.4 – Liste systématique de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans un milieu de pâturage

Dans le tableau 50, la liste systématique de l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlèse dans un milieu de pâturage.

Tableau 50 – Liste systématique des différentes espèces d'invertébrés capturées par l'appareil de Berlèse

Classe	Ordre	Famille	Esp.eces
Arachnida	Acarina	Acaridae	<i>Rhyzoglyphus</i> sp.
			Acaridae sp. ind
	Oribatida	Oppiidae	<i>Oppius</i> sp.
			Scutoverticidae
Total			4

Le recensement des acariens par l'appareil de Berlèse a permis d'identifier deux ordres. L'ordre d'Acarina et l'ordre des Oribatida avec 2 espèces pour chaque ordre.

3.2.2. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans les tableaux ci-dessous.

3.2.2.1 – Qualité de l'échantillonnage appliquée à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans la station de l'I.T.M.A.S.

3.2.2.1.1. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans la culture de l'olivier

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans le tableau 51.

Tableau 51 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenue grâce à l'appareil de Berlèse dans la culture de l'olivier

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
Indices													
A	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
N.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
Q.	0,17	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,04

a: Nombre d'espèces de fréquence 1; N. : nombre de relevés; Q. : Qualité d'échantillonnage.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude varie entre 00 en février, mars, mai, juin, juillet aout, septembre et octobre et 0.17 en janvier, avril et décembre. Celle notée en janvier, avril et novembre peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon.

3.2.2.1.2. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans le tableau 52.

Tableau 52 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce à l'appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totale
Indices													
a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
Q.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

a: Nombre d'espèces de fréquence 1; N. : nombre de relevés; Q. : Qualité d'échantillonnage.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude est égale à 00. Elle peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon.

3.2.2.2. – Qualité de l'échantillonnage appliquée à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans un milieu forestier

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage mensuelle sont mentionnées dans le tableau 14.

Tableau 53 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce à l'appareil de Berlèse dans un milieu forestier

Mois													
Indices	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totale
a	4	3	0	2	0	0	0	1	1	0	2	0	13
N.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
Q.	0,67	0,50	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	0,00	0,33	0,00	0,18

a: Nombre d'espèces de fréquence 1; N. : nombre de relevés; Q. : Qualité d'échantillonnage.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude varie entre 00 en mars, mai, juin, juillet, octobre et décembre et 0,67 en janvier. Les valeurs notées en janvier, février, avril et novembre peuvent être considérées comme bonnes et que l'effort d'échantillonnage est bon.

3.2.2.3 – Qualité de l'échantillonnage appliquée à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans un milieu pastoral

Tableau 54 – Variations mensuelles de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce à l'appareil de Berlèse dans un milieu pastoral

Mois													
Indices	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totale
A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
N.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
Q.	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,03

a: Nombre d'espèces rare 1; N. : nombre de relevés; Q. : Qualité d'échantillonnage.

La qualité d'échantillonnage calculée pendant les mois d'étude varie entre 0 et 0,17 en janvier et octobre. Celle notée en janvier peut être considérée comme moyenne et que l'effort d'échantillonnage est moyen. Par contre, pendant les autres mois la valeur est égale à 0. La

valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,03. Elle est considérée comme mauvaise et que l'effort de l'échantillonnage est insuffisant.

3.2.3. – Indices écologiques de composition appliqués à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse

3.2.3.1. – Richesse totale et moyenne des espèces capturées par l'appareil de Berlèse

Dans les tableaux 55, 56, 57 et 58, sont notées les valeurs mensuelles de la richesse totale et de la richesse moyenne.

3.2.3.1.1 – Richesse totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber dans la station de l'I.T.M.A.S.

3.2.3.1.1.1 – Richesse totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber dans la culture de l'olivier

Tableau 55 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S	1	5	6	6	5	5	5	5	5	5	3	3
Sm	0,17	0,83	1,00	1,00	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,50	0,50

S : Riches totale; sm : Richesse moyenne.

La richesse totale mensuelle varie entre une espèce en janvier et 6 en mars et avril. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0,17 en janvier et 1 en mars et avril.

3.2.3.1.1.2 – Richesse totale et moyenne des espèces de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Tableau 56 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la l'acarofaune recensée par l'appareil de Berlèse

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	2
Sm	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,67	0,67	0,67	0,33

S : Richesse totale; Sm : Richesse moyenne.

La richesse totale mensuelle varie entre 2 espèces en decembre et 5 en janvier jusqu'à aout. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0,33 en decembre et 0.83 janvier jusqu'à aout.

3.2.3.1.2. – Richesse totale et moyennes des espèces de l'acarofaune recensée par l'appareil de Berlése dans un milieu forestier

Tableau 57 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées à la pédofaune recensée par l'appareil de Berlése

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indices												
S	10	8	5	16	3	6	18	8	5	13	15	1
Sm	1,67	1,33	0,83	2,67	0,50	1,00	3,00	1,33	0,83	2,17	2,50	0,17

S : Richesse totale; sm : Richesse moyenne.

La richesse totale mensuelle varie entre 1 seule espèce en décembre et 18 en juillet. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0,17 en décembre et 3 en juillet.

3.2.3.1.3 – Richesse totale et moyenne des espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlése dans un milieu pastoral

Tableau 58 – Richesse totale et moyenne mensuelle appliquées aux acariens capturés par l'appareil de Berlése dans un milieu pastoral

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Indices												
S	4	5	6	6	6	6	6	6	5	4	0	0
Sm	0,67	0,83	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,67	0,00	0,00

S : Riches totale; s : Richesse moyenne.

La richesse totale mensuelle varie entre 0 espèce en novembre et décembre et 6 en mars jusqu'à aout. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0 en novembre et decembre et 1 en mars jusqu'à aout.

3.2.3.2. – Abondance relative des espèces d'acariens capturés par l'appareil de Berlése

Dans les tableaux au dessous sont mentionnés les pourcentages mensuels des ordres d'acariens du sol recensés par l'appareil de Berlése

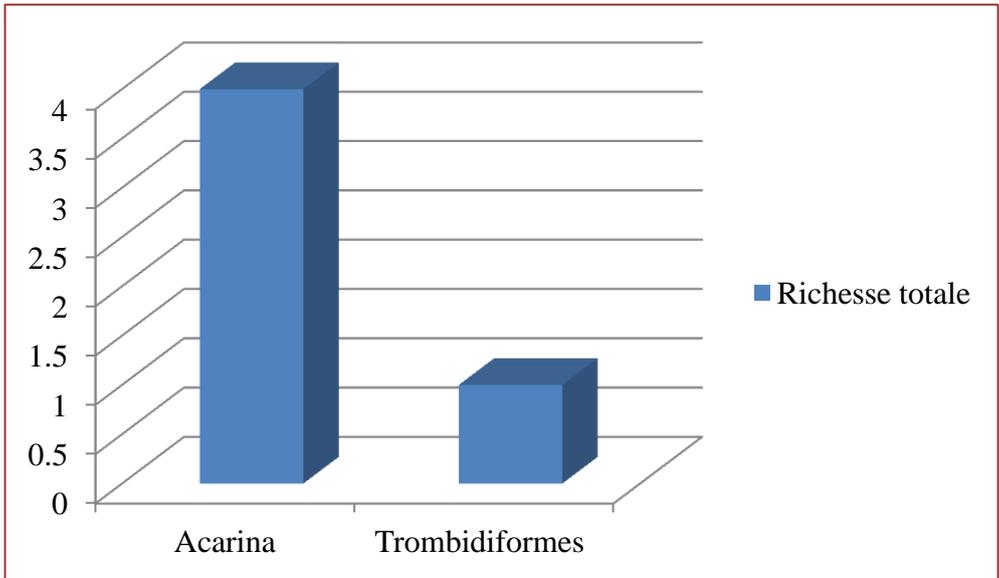


Fig. 35 - Richesse totale des ordres acariens capturés par l'appareil de Berlèse dans la station de l'T.T.M.A.S. (Culture de pommier)

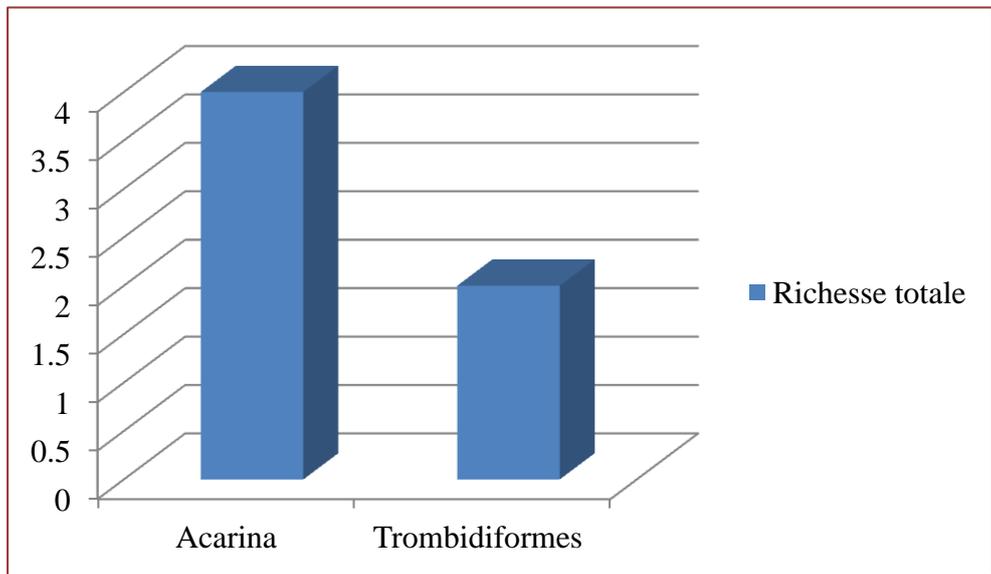


Fig. 36 - Richesse totale des ordres acariens capturés par l'appareil de Berlèse dans la station de l'T.T.M.A.S. (Culture d'olivier)

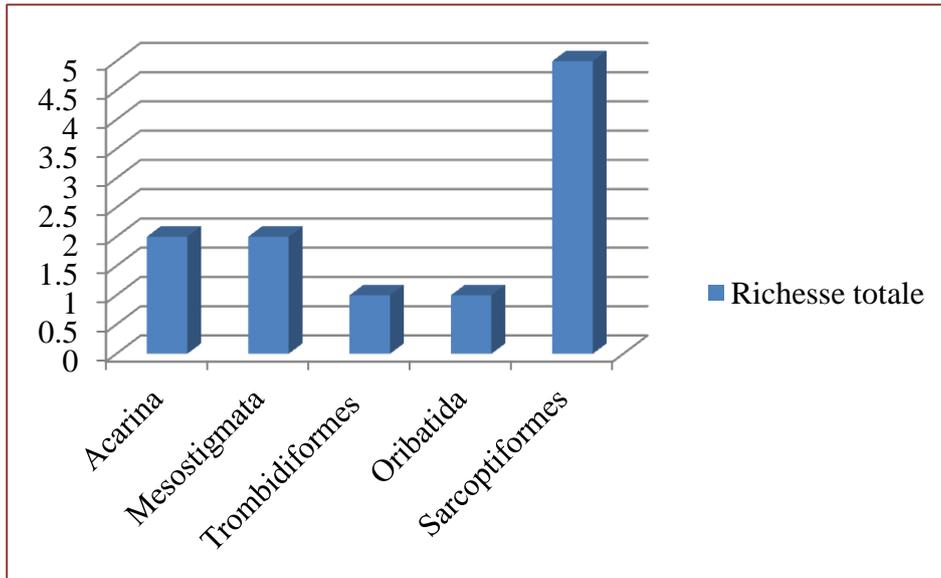


Fig.37 - Richesse totale des ordres acariens capturés par l'appareil de Berlèse dans un milieu forestier

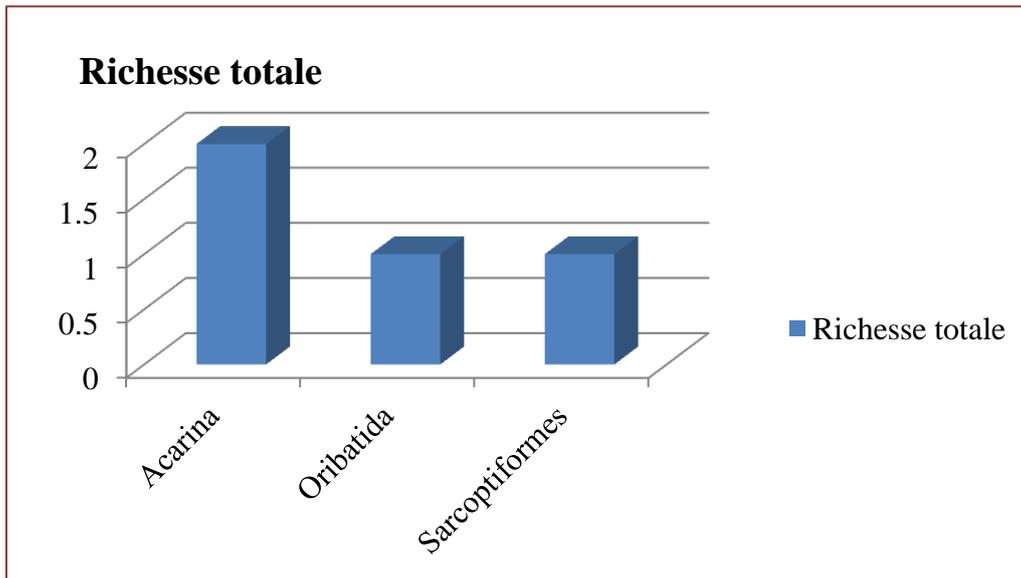


Fig. 38 - Richesse totale des ordres acariens capturés par l'appareil de Berlèse dans un milieu de pâturage

3.2.3.2.1 –Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.

3.2.3.2.1.1 –Abondance relative des ordres d’invertébrés capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier

Dans le tableau 59 sont mentionnés les pourcentages des espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse dans la culture d’olivier.

Tableau 59 –Abondance relative des espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse dans la culture d’olivier

Espèces	ni	A.R. %
<i>Rhyzoglyphus</i> sp.	204	26,81
Acaridae sp. ind	138	18,13
Gamasida sp. ind	167	21,94
<i>Scheloribates</i> sp.	46	6,04
<i>Trombidium</i> sp.	203	26,68
<i>Eutrombidium</i> sp.	3	0,39
Totaux	761	100

A.R. : Abondance Relative%.

ni : Nombre des individus.

L’utilisation de l’appareil de Berlèse a permis de capturer 761 individus, qui se répartissent entre 6 espèces. L’espèce la plus abondante est *Rhyzoglyphus* sp. avec 204 individus (26,81%), elle est suivie par *Trombidium* sp. avec 203 individus (26,68 %). A la troisième place on trouve Gamasida sp. ind. avec 167 individus (21,94 %). L’espèce la moins représentée est *Eutrombidium* sp. avec (0,39%).

3.1.3.2.1.2. –Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Dans le tableau 60 sont mentionnés les pourcentages des acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier.

Tableau 60 –Abondance relative des espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Espèces	ni	A.R. %
<i>Rhyzoglyphus</i> sp.	186	26,31
Acaridae sp. ind.	182	25,74
Gamasida sp. ind.	51	7,21
<i>Scheloribates</i> sp.	81	11,46
<i>Trombidium</i> sp.	207	29,28
Totaux	707	100

A.R. %: Abondance Relative. **ni** : Nombre des individus.

Grâce à l’appareil de Berlèse on a capturé 707 individus, qui se répartissent entre 5 espèces. L’espèce la plus abondante est *Trombidium* sp. avec 207 individus (29,28%), elle est suivie par *Rhyzoglyphus* sp.avec 186 individus (26,31 %). En troisième place, on trouve Acaridae sp. ind avec 182 individus (25,74 %). Elle est suivie par *Scheloribates* sp. avec 11,46 % . La dernière position est occupée par l’espèce Gamasida sp. ind. avec (7%) .

3.2.3.2.2. – Abondance relative des espèces d’acariens du sol capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier

Dans le tableau 61 sont mentionnés les pourcentages mensuels des espèces d’acariens recensés par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier.

Tableau 61 –Abondance relative des espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier

Espèces	ni	A.R. %
<i>Rhyzoglyphus</i> sp.	90	41,67
<i>Scheloribates</i> sp.	4	1,85
Gamasida sp. ind	15	6,94
<i>Hétérobelba</i> sp.	6	2,78
<i>Trombidium</i> sp.	45	20,83
<i>Oppius</i> sp.	6	2,78
<i>Scutovertex</i> sp.	23	10,65
Galumna sp.	8	3,70
<i>Haplacarus</i> sp.	4	1,85
<i>Arcoppia dechambrierorum</i>	12	5,56
<i>Scapheremaeus</i> latus	3	1,39
Totaux	216	100,00

A.R. : Abondance Relative%. **ni** : Nombre des individus.

L'utilisation de l'appareil de Berlèse a permis de capturer 216 individus, qui se répartissent entre 11 espèces. L'espèce la plus abondante est *Rhyzoglyphus* sp. avec 90 individus (41,67%), elle est suivie par *Trombidium* sp. avec 45 ind. (20,83 %). En troisième place, on trouve *Scutovertex* sp. avec 23 individus (10,65 %). Elle est suivie par *Gamasida* sp. ind avec 6,9% .Les espèces qui restent leur abondance ne dépasse pas (5,5%).

3.2.3.2.3. –Abondance relative des acariens capturés par l'appareil de Berlèse dans un milieu de pastoral

Dans le tableau 62 sont mentionnés les pourcentages mensuels ? des espèces d'acariens recensés par l'appareil de Berlèse dans un milieu pastoral.

Tableau 62 –Abondance relative des espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse dans un milieu pastoral

Espèces	ni	A.R. %
<i>Scutovertex</i> sp.	249	43,46
<i>Gamasida</i> sp. ind	141	24,61
<i>Oppius</i> sp.	39	6,81
<i>Epilohmannia cylindrica</i>	20	3,49
<i>Rhyzoglyphus</i> sp.	73	12,74
<i>Schelorbates</i> sp.	51	8,90
Totaux	573	100

A.R. : Abondance Relative%. **ni** : Nombre des individus.

L'utilisation de l'appareil de Berlèse a permis de capturer 573 individus, qui se répartissent entre 6 espèces. L'espèce la plus abondante est *Scutovertex* sp. avec 249 individus (43.46 %), elle est suivie par *Gamasida* sp. avec 141 individus (24,61 %). En troisième place, on trouve *Rhyzoglyphus* sp. avec 73 individus (12,74 %). *Schelorbates* sp. occupe la cinquième position avec une fréquence égale à 8,9% .

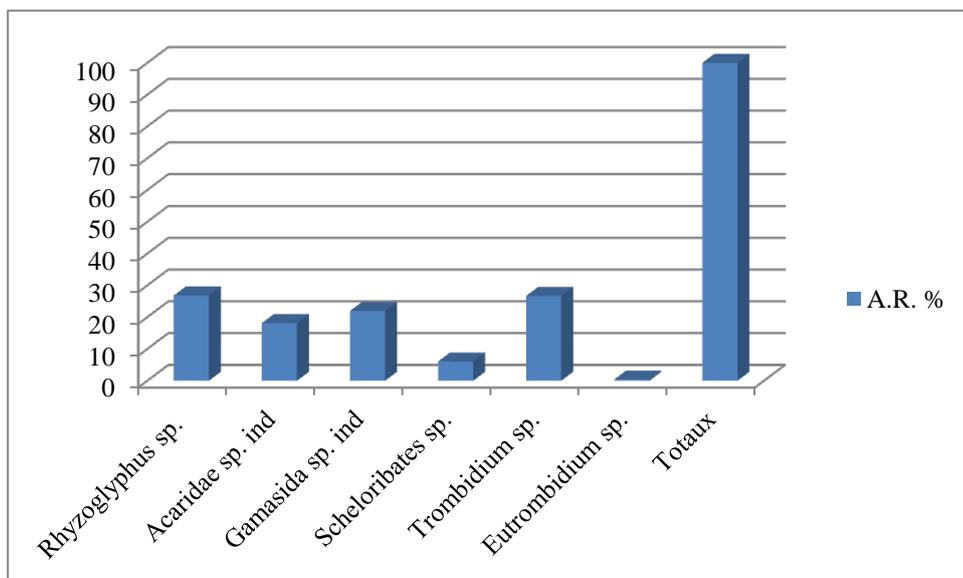


Fig. 39 – Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture d’olivier)

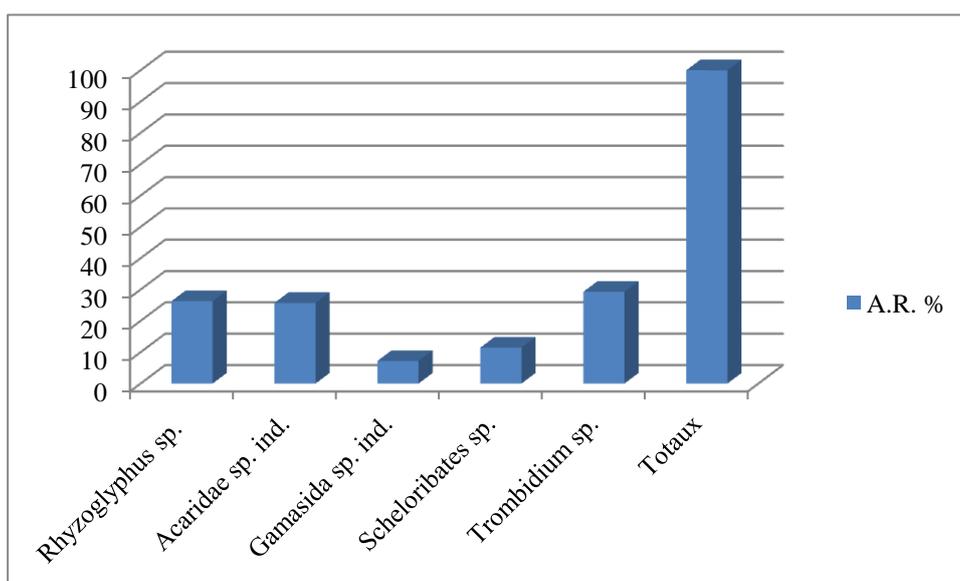


Fig. 40 – Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S. (Culture de pommier)

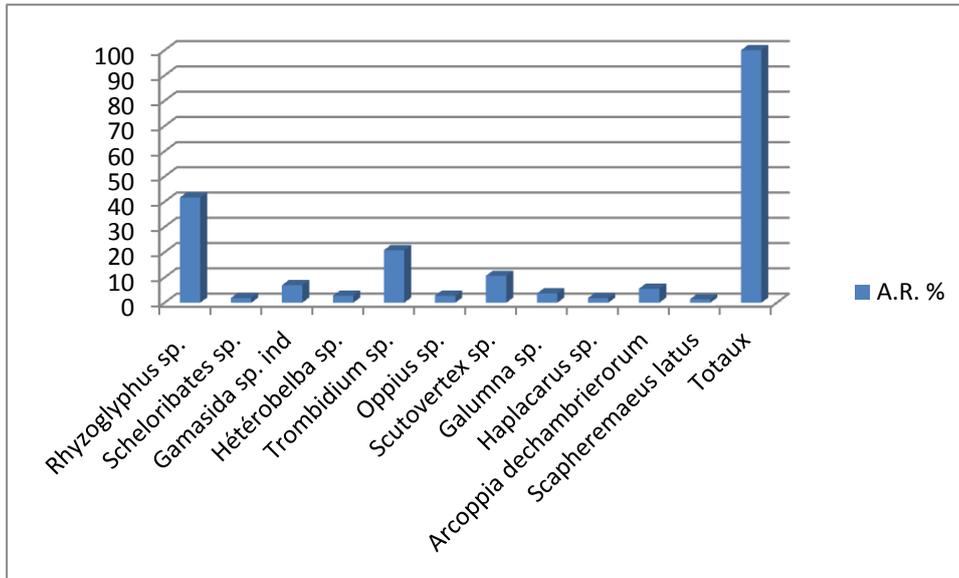


Fig. 41 – Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier

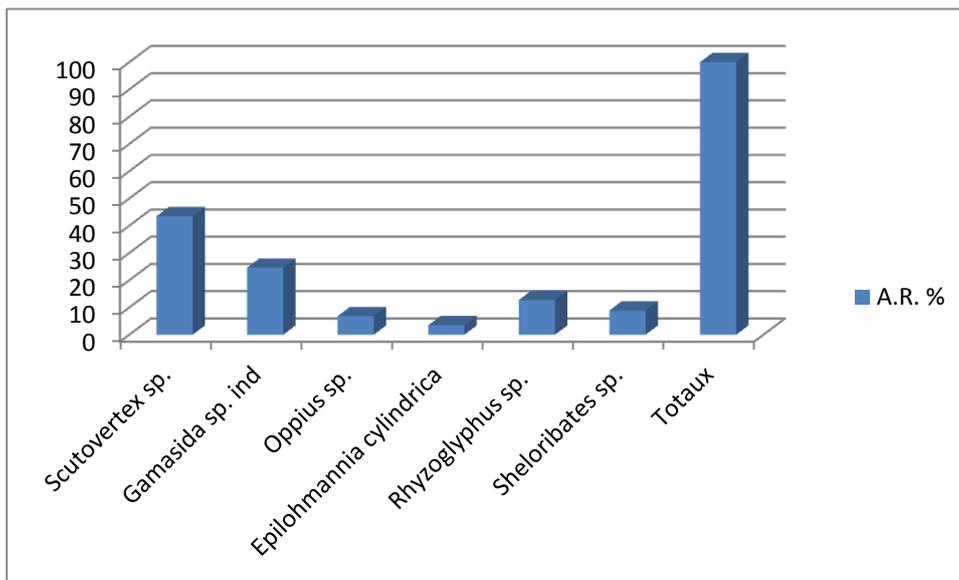


Fig. 42 – Abondance relative des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu de pâturage

3.2.3.3. – Fréquence d’occurrence et constance appliquées aux espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse

Dans les tableaux au dessous sont mentionnés les valeurs de la fréquence d’occurrence et la constance appliquées aux espèces d’acariens capturées grâce à l’appareil de Berlèse

3.2.3.3.1. – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.

3.2.3.3.1.1. – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier

Les fréquences d’occurrences et constances appliqués aux espèces d’acariens du sol capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier sont bien représentées dans le tableau 63.

Tableau 63 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier

Espèces	N.a.	F.o. %	Observation
<i>Rhyzoglyphus</i> sp.	12	100	Omniprésente
Acaridae sp. ind	11	91,67	Constatnte
Gamasida sp. ind	11	91,67	Constatnte
<i>Scheloribates</i> sp.	10	83,33	Constatnte
<i>Trombidium</i> sp.	12	100,00	Omniprésente
<i>Eutrombidium</i> sp.	2	16,67	Accidentelle

N.a. : Nombre d’apparition; **F.o.** : Fréquence d’occurrence.

Les résultats de la fréquence d’occurrence montrent la présence de trois catégories, celle des espèces omniprésentes, constantes et accidentelles. Les espèces constantes sont les mieux représentées avec 3 espèces, celles des *Acaridae* sp. ind (F.o. = 91,67 %), *Gamasida* sp. ind (F.o. = 91,67 %) et *Schéloribates* sp. (F.o. = 83,33 %). Les espèces omniprésentes sont représentées par 2 espèces, *Rhyzoglyphus* sp. (F.o. = 100 %) et *Trombidium* sp. (F.o. = 100 %).

Pour ce qui concerne les espèces accidentelles, une seule fait partie de cette catégorie, il s'agit de *Eutrombidium* sp. (F.o. = 16,67 %).

3.2.3.3.1.2. – Fréquence d'occurrence et constance appliqué aux espèces d'acarofaunes capturés par l'appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Les fréquences d'occurrences et constances appliquées aux espèces d'acariens du sol capturés par l'appareil de Berlèse dans la culture de pommier sont représentées dans le tableau 64.

Tableau 64 – Fréquence d'occurrence et constance des espèces d'acariens capturés par l'appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Espèces	N.a.	F.o. %	Observation
<i>Rhyzoglyphus</i> sp.	12	100	Omniprésente
Acaridae sp. ind	11	91,67	Constante
Gamasida sp. ind	8	66,67	Régulière
<i>Scheloribates</i> sp.	11	91,67	Constante
<i>Trombidium</i> sp.	12	100	Omniprésente

N.a. : Nombre d'apparition; **F.o.** : Fréquence d'occurrence.

Les résultats de la fréquence d'occurrence montrent la présence de trois catégories, celle des espèces omniprésente, constante et régulières. Les espèces omniprésentes et constantes sont les mieux représentées avec 2 espèces pour chaque catégorie, celles des *Rhyzoglyphus* sp. et *Trombidium* sp. (F.o. = 100 %) pour les espèces omniprésentes. Les *Acaridae* sp. ind et *Scheloribates* sp. pour les espèces constante (F.o. = 91,67 %)

Pour ce qui concerne les espèces régulières, une seule espèce fait partie de cette catégorie, dont l'espèce est *Gamasida* sp. ind (F.o. = 66,67 %).

3.2.3.3.2. – Fréquence d'occurrence et constance appliquées aux espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse dans un milieu forestier

Les fréquences d'occurrences et constances appliquées aux espèces d'acariens du sol capturés par l'appareil de Berlèse dans un milieu forestier sont représentées dans le tableau 65.

Tableau 65 – Fréquence d’occurrence et constance de l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier

Espèces	N.a.	F.o. %	Observation
<i>Rhyzoglyphus</i> sp.	7	58,33	Régulière
<i>Scheoribates</i> sp.	2	16,67	Accidentelle
Gamasida sp. ind	3	25,00	Accessoire
<i>Hétérobelba</i> sp.	3	25,00	Accessoire
<i>Trombidium</i> sp.	9	75,00	Constante
<i>Oppius</i> sp.	3	25,00	Accessoire
<i>Scutovertex</i> sp.	7	58,33	Régulière
Galumna sp.	5	41,67	Accessoire
<i>Haplacarus</i> sp.	2	16,67	Accidentelle
<i>Arcoppia dechambrierorum</i>	4	33,33	Accessoire
<i>Scapheremaeus latus</i>	2	16,67	Accidentelle

N.a. : Nombre d’apparition; **F.o.** : Fréquence d’occurrence.

Les résultats de la fréquence d’occurrence montrent la présence de quatre catégories, celle des espèces régulières, accessoires constantes et accidentelles. Les espèces accessoires sont les mieux représentées avec 5 espèces, telles que *Galumna* sp. (F.o. = 41,67 %), *Heterobelba* sp. (F.o. = 25 %), suivie par les espèces accidentelles avec 3 espèces citons *Haplacarus* sp. (F.o. = 16,67 %), ensuite les espèces régulières avec 2 espèces dont *Rhyzoglyphus* sp. (F.o. = 58,33 %) et *Scutovertex* sp. (F.o. = 58,33 %). Pour ce qui concerne les espèces constantes, une seule espèce fait partie dans cette catégorie, il s’agit de *Trombidium* sp. (F.o. = 75 %).

3.2.3.3.3. – Fréquence d’occurrence et constance appliqué aux espèces d’acarofaunes capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu pastoral

Les fréquences d’occurrences et constances appliquées aux espèces d’acariens du sol capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu pastoral sont représentés dans le tableau 66.

Tableau 66 – Fréquence d’occurrence et constance des espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu pastoral

Espèces	N.a.	F.o. %	Observation
<i>Scutovertex</i> sp.	10	83,33	Constante
Gamasida sp. ind	9	75,00	Constante
<i>Oppius</i> sp.	10	83,33	Constante
<i>Epilohmannia cylindrica</i>	7	58,33	Régulière
<i>Rhyzoglyphus</i> sp.	8	66,67	Régulière
<i>Shéloribates</i> sp.	10	83,33	Constante

N.a. : Nombre d’apparition; **F.o.** : Fréquence d’occurrence.

Les résultats de la fréquence d’occurrence montrent la présence de deux catégories, celle des espèces constantes et régulières. Les espèces constantes sont les mieux représentées avec 4 espèces, citons les *Scutovertex* sp. (F.o. = 83,33 %) et les Gamasida sp. ind (F.o. = 75 %).

Pour ce qui concerne les espèces rares, deux espèces font partie de cette catégorie, dont les espèces *Epilohmannia cylindrica* (F.o. = 58,33 %) et *Rhyzoglyphus* sp.(F.o. = 66,67 %).

3.2.4. – Indices écologiques de structure appliqués à l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse

Les indices écologiques de structure appliqués sont l’indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité maximale et l’équitabilité.

3.2.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqué à l’acarofaune capturés par l’appareil de Berlèse dans différente station d’étude

Dans les tableaux 67, 68, 69 et 70 sont notées les valeurs mensuelles de l’indice de Shannon-Weaver et de la diversité maximale.

3.2.4.1.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués à l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.

3.2.4.1.1.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale Appliqués aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier

L’indice de diversité de Shannon-Weaver (H’) de la pédofaune recensée dans les pots Barber dans la culture d’olivier est présenté dans le tableau 67.

Tableau 67 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans la culture d'olivier

Indices	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H'		14,33	12,72	18,07	19,51	13,38	12,29	12,18	12,85	12,97	12,07	4,89	6,58
H Max		1	2,32	2,58	2,58	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	1,58	1,58

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

H Max : Indice de diversité maximal exprimé en bits

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité varie entre 19,51 bits en avril et 4,89 bits en novembre. La diversité maximale varie entre 1 bits en janvier et 2,58 bits en mars et avril.

3.2.4.1.1.2. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d'acariens capturés par l'appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Tableau 68 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués à la pédofaune recensée dans les pots Barber dans la culture de pommier .

Indices	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H'		10,79	14,89	13,55	12,16	11,85	12,49	12,89	14,25	8,38	9,19	9,09	2,42
H Max		2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2	2	2	1

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

H Max : Indice de diversité maximal exprimé en bits

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité varie entre 2,42 bits en décembre et 14,89 bits en février. La diversité maximale varie entre 1 bits en décembre et 2,32 bits en janvier jusqu'à aout.

3.2.4.1.2. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués à l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlèse dans un milieu forestier

Tableau 69 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués au acariens du sol dans un milieu forestier

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H' (Bits)	2.30	2.49	2.06	1.54	2.14	1.54	1.58	1.3	0.81	1.56	1	0
H Max	16.85	17	31	32.75	11.7	4.15	11.25	28.59	30.4	2.29	0	0

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

H Max : Indice de diversité maximal exprimé en bits

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité varie entre 00 bits en décembre et 2,49 bits en février. La diversité maximale varie entre 00 bits en novembre et décembre et 32,75 bits en avril.

3.2.4.1.3. – Indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués aux espèces d'acariens capturés par l'appareil de Berlese dans un milieu de pâturage

Tableau 70 –Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et diversité maximale mensuelle appliqués au acariens du sol recensée dans un milieu de pâturage

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H'	11,03	13,56	19,62	17,93	18,52	20,16	18,32	18,26	14,61	10,54	0	0
H Max	2	2,32	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,32	2	0	0

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

H Max : Indice de diversité maximal exprimé en bits

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité varie entre 00 bits en novembre et décembre et 20,16 bits en juin. La diversité maximale varie entre 00 bits en novembre et décembre et 2,58 bits en mars jusqu'à aout.

3.2.4.2. – Equitabilité appliquée à l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlese

L'equitabilité appliquée aux espèces d'acariens capturés par l'appareil de Berlese dans les quatre stations d'étude sont détaillés dans ce qui suit..

3.2.4.2.1. – Equitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la station de l’I.T.M.A.S.

3.2.4.2.1.1. – Equitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de l’olivier

Tableau 71 –Indice de l’équitabilité de l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse dans la culture d’olivier

Indices	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
E		14,33	5,48	6,99	7,55	5,76	5,29	5,25	5,53	5,59	5,20	3,09	4,15

L’équitabilité est supérieure à 0,5 pendant tous les mois d’étude. De ce fait les effectifs des différentes espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse tendent à être en équilibre entre eux.

3.2.4.2.1.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Tableau 72 –Indice de l’équitabilité de l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse dans la culture de pommier

Indices	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
E		4,65	6,41	5,84	5,24	5,10	5,38	5,55	6,14	4,19	4,60	4,55	2,42

L’équitabilité est supérieure à 0,5 pendant tous les mois d’étude. De ce fait les effectifs des différentes espèces d’acariens capturées par l’appareil de Berlèse tendent à être en équilibre entre eux.

3.2.4.2.2. – Equitabilité appliquée aux espèces d’acariens capturés par l’appareil de Berlèse dans un milieu forestier

Tableau 73 : Indice de l’équitabilité de l’acarofaune capturée par l’appareil de Berlèse

Indice	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
E		0,99	0,97	0,97	0,79	0,93	0,47	0,46	0,14	0,97	0,94	0,95	00

L'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant les mois de juin, juillet et août. De ce fait les effectifs des différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse ne sont pas équitablement réparties.

L'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant tous les mois de janvier, février, mars, avril, mai, octobre et novembre. De ce fait les effectifs de différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse tendent à être en équilibre entre eux.

3.2.4.2.3. – Equitabilité appliquée aux espèces d'acariens capturés par l'appareil de Berlèse dans un milieu pastoral

Tableau 74 : Indice de l'équitabilité de l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlèse dans un milieu pastoral

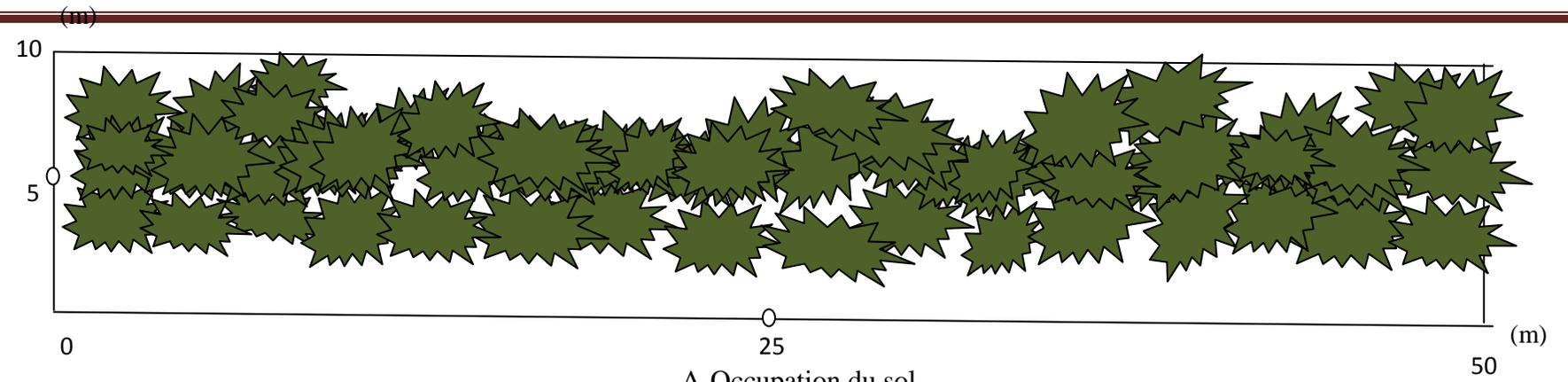
Indices	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	E	00	5,52	5,84	7,59	6,94	7,16	7,80	7,09	7,06	6,29	5,27	00

L'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant les mois de janvier et décembre. De ce fait les effectifs de différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse ne sont pas équitablement répartis

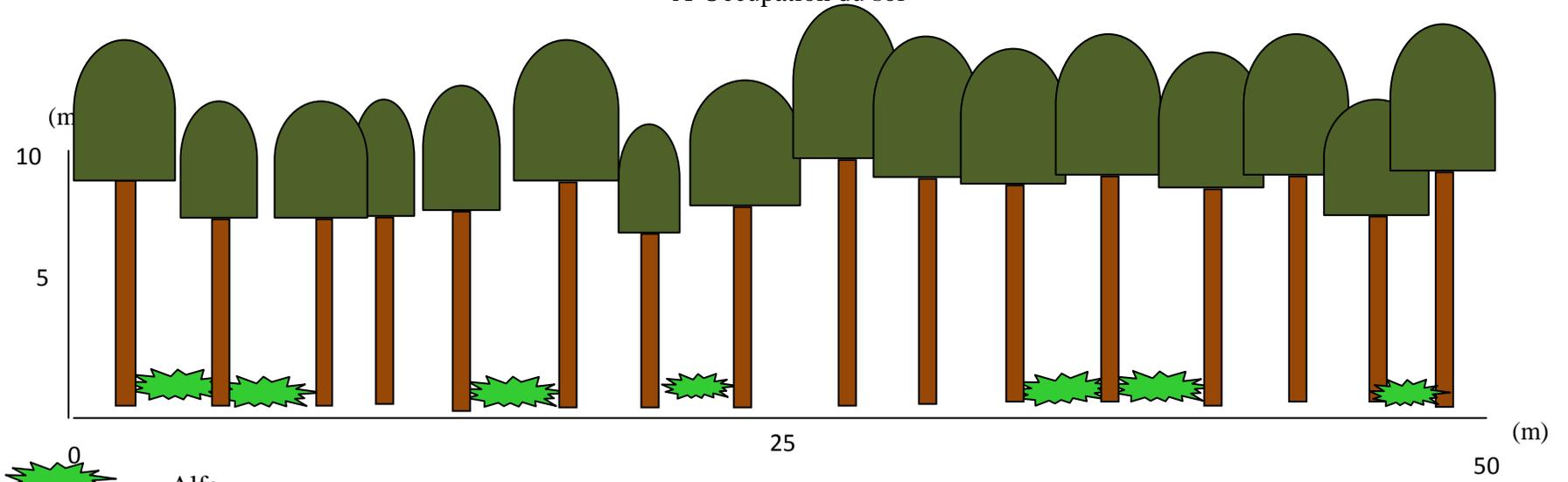
L'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant tous les mois de février jusqu'à novembre. De ce fait les effectifs des différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse tendent à être en équilibre entre eux.

3.3. – Résultats portant sur le transect végétal dans la forêt de Senalba chergui et dans les deux vergers de pommier et d'olivier.

Le transect végétal effectué dans la forêt de Senalba chergui a permis de recenser deux espèces végétales Pin d'Alep (*Pinus Halepensis*) et l'Alfa (*Stipa tenacissima*) dont le taux de recouvrement global est 84,78% (Fig. 17). donc il s'agit d'un milieu fermé. Au niveau de la culture de pommier le taux de recouvrement global est 42,39 % (Fig. 18) et dans la culture d'olivier est 48,984 % donc il s'agit d'un milieu semi-ouvert (Fig. 19).



A-Occupation du sol



B-Vue de profil

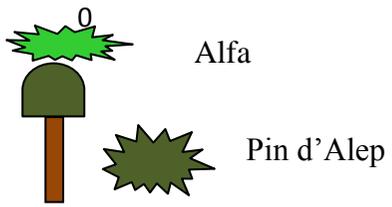


Fig. 43 – Transec végétal réalisé dans la forêt de Senalba chergui en 2015

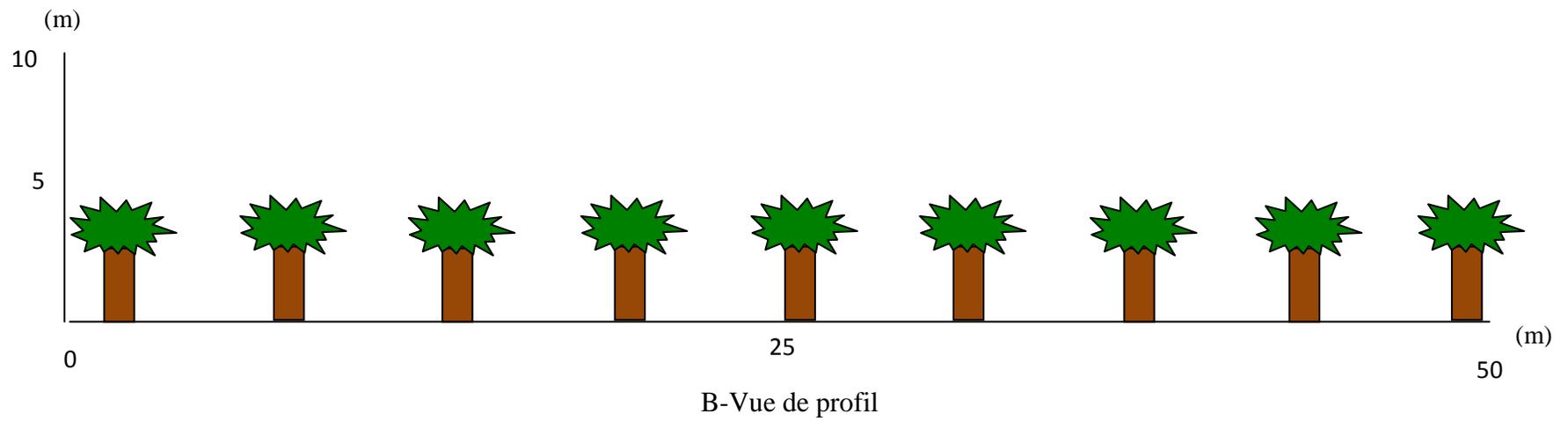
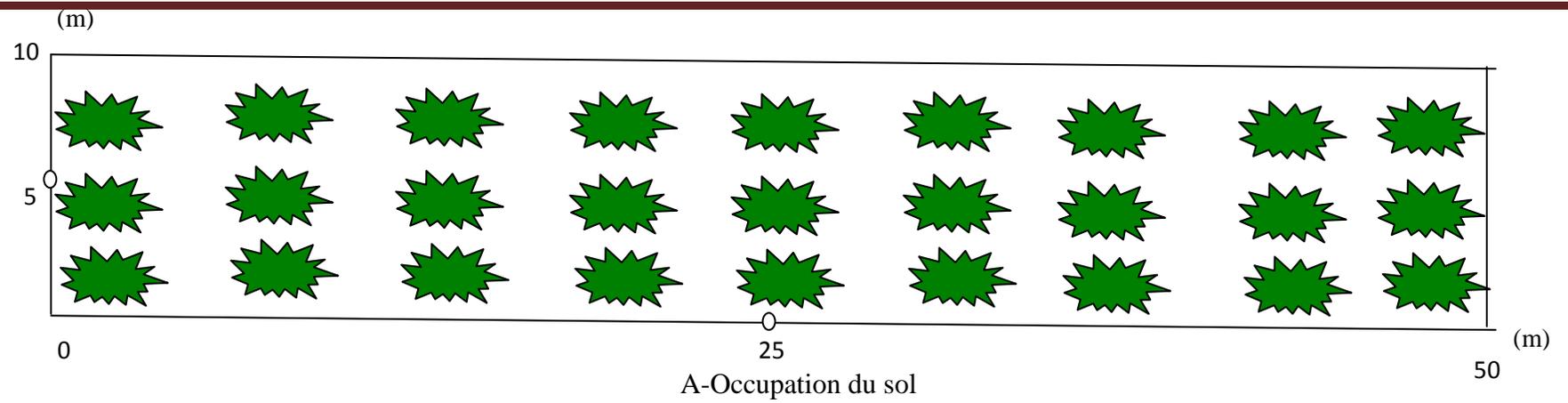


Fig. 44 – Transect végétal réalisé dans la culture de pommier en 2015

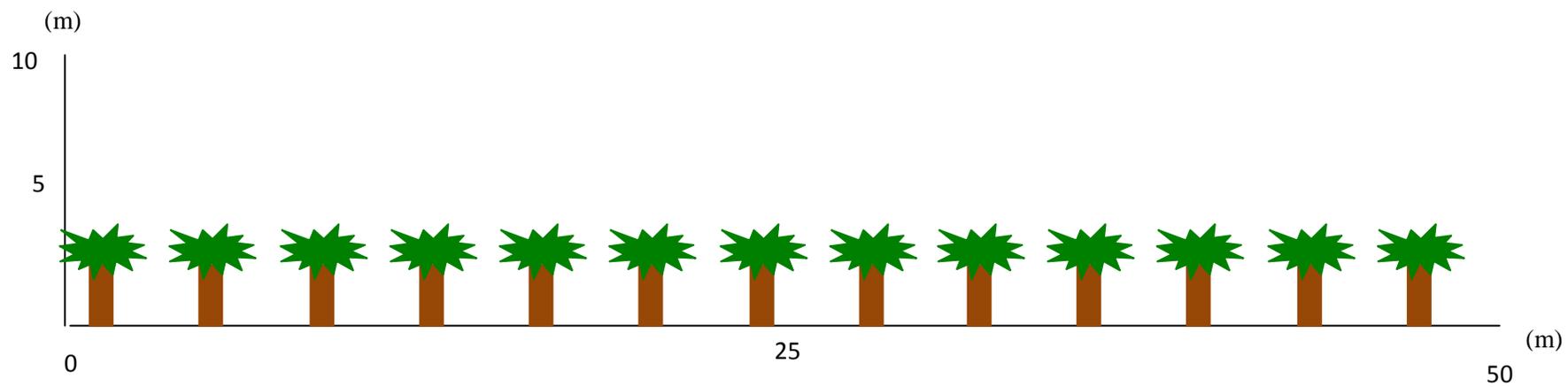
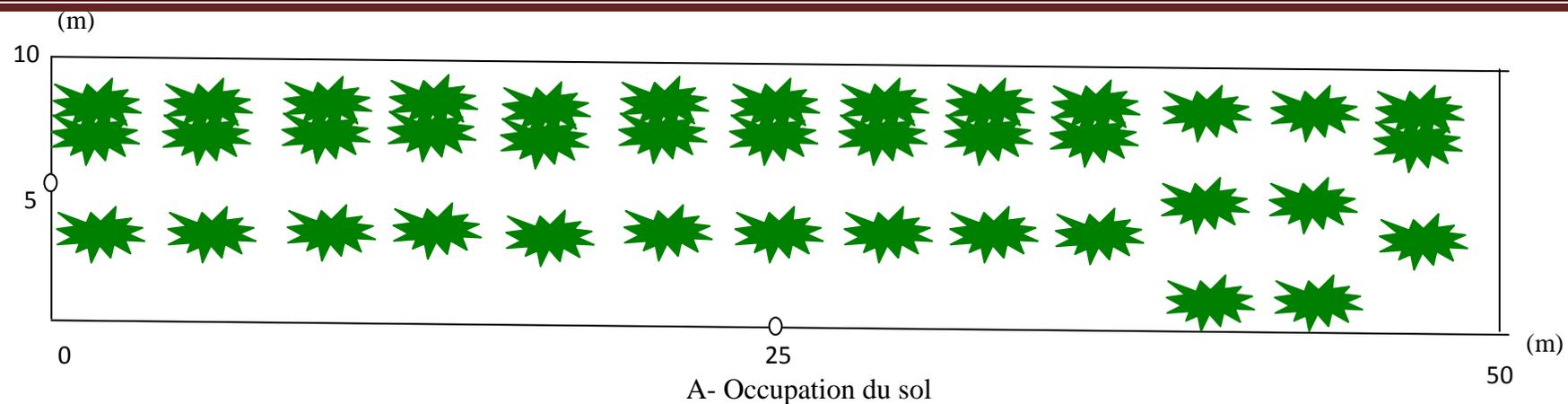


Fig. 45 – Transect végétal réalisé dans la culture de l’olivier en 2015

3.4. – Analyse en composantes principales appliquée au arthropodes et acarofaune du Sol

L'Analyse en composante principale de la diversité biologique ACP est une technique qui permet de récapituler en deux ou quelques variables synthétiques, les «Composantes Principales », la majorité de l'information contenue dans les variables initiales.

3.4.1. – Analyse en composantes principales appliquée à la faune du sol inventoriée par les pots Barber

Tableau 75 : Valeurs propres de dimensions quantitatives des insectes

PC	Eigenvalue	% variance
1	3903.61	62.74
2	1950.7	31.352
3	277.051	4.4529
4	77.3171	1.2427
5	8.70821	0.13996
6	2.88563	0.046379
7	0.715152	0.011494
8	0.487042	0.0078279
9	0.172993	0.0027804
10	0.124631	0.0020031
11	0.0682638	0.0010972
12	0.0350988	0.00056412

Le tableau 75 représente toutes les composantes liées à la diversité biologique en termes de valeurs propres indique le nombre de facteurs extraits relatifs à la contribution à l'inertie. Les deux dimensions 1 et 2 totalisent plus de 93% de variance totale (inertie)

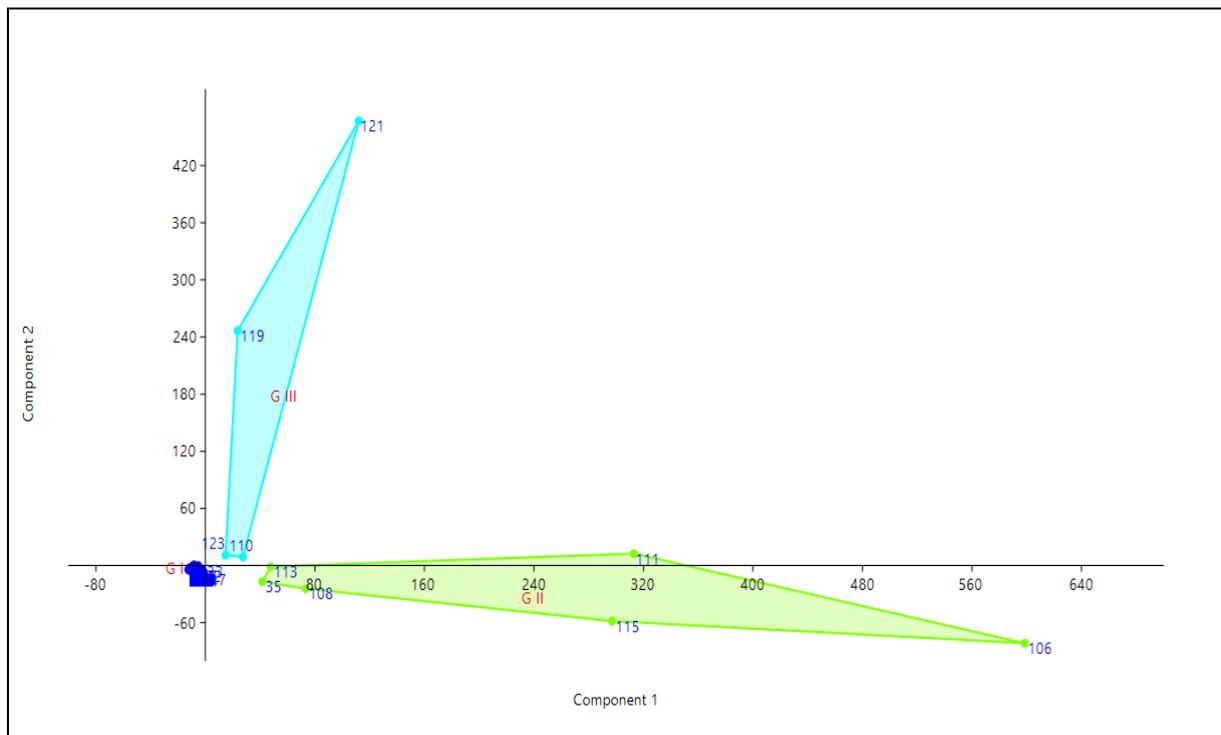


Fig. 46 - Analyse en composantes principales (A.C.P.) des espèces d'insectes entre les quatre stations d'échantillonnage (milieu forestier, pastoral, culture de pommier et olivier)

L'analyse de cette figure nous permet d'observer l'agregation de trois groupes. **Groupe I :** C'est le groupement des espèces dans le milieu entre l'axe 1 et l'axe 2 dans le coté négatif représenté par 141 espèces. Il est à noter la dominance de l'espèce *Jassidae sp ind 1* avec une fréquence d'occurrence plus de 66%. On trouve leur présence pendant 8 mois. En deuxième place l'espèce *Tetramorium biskrensis* avec une fréquence d'occurrence de 58% ; elle est présente pendant 7 mois.

Groupe II : ce groupement est représenté par 6 espèces placées au long de l'axe 1 du coté positif. Deux espèces *Camponotus erigens* et *Cataglyphis bombycina* ont une fréquence d'occurrence de 50%, pour chacune et en deuxième position deux espèces de même fréquence de 25% qui sont *Cataglyphis viatica* et *Crematogaster laestrigon* et en quatrième et cinquième position par succécivité *Blattoptera sp* de 16,67 et *Camponotus xanthomelas* de 8,33 de fréquences d'occurrence.

Groupe III : c'est le groupement des espèces ou leur présence est dans le côté positif le long de l'axe 2 par 4 espèces dont l'espèce *Messor medioruber* de 75 % et en deuxième l'espèce *Monomorium salomonis* par une fréquence d'occurrence de 66,67% et en troisième

position l'espèce *Cataglyphis bicolorde* 41,67 % de fréquence et la dernière c'est l'espèce *Messor capitatus* de 8,33 %.

3.4.2. – Analyse en composantes principales appliquée aux acarofaunes capturé par l'appareil de Berlèse

L'analyse en composantes principales appliquée aux acariens du sol capturés par l'appareil de Berlèse sont représentés dans le tableau 76.

Tableau 76 : Valeurs propres de dimensions quantitatives des acariens

PC	Eigenvalue	% variance
1	3045.06	93.743
2	83.9937	2.5858
3	44.3052	1.364
4	38.2495	1.1775
5	18.549	0.57104
6	10.0749	0.31016
7	3.77733	0.11629
8	2.21445	0.068173
9	1.21642	0.037448
10	0.717568	0.022091
11	0.11724	0.0036093
12	0.018777	0.00057806

Le tableau au-dessus (76) présente toutes les composantes liées à la diversité biologique en termes de valeurs propres indiquent le nombre de facteurs extraits relatifs à la contribution à l'inertie. Les deux dimensions 1 et 2 totalisent plus de 96,32 % de variance totale (inertie), (Fig. 18).

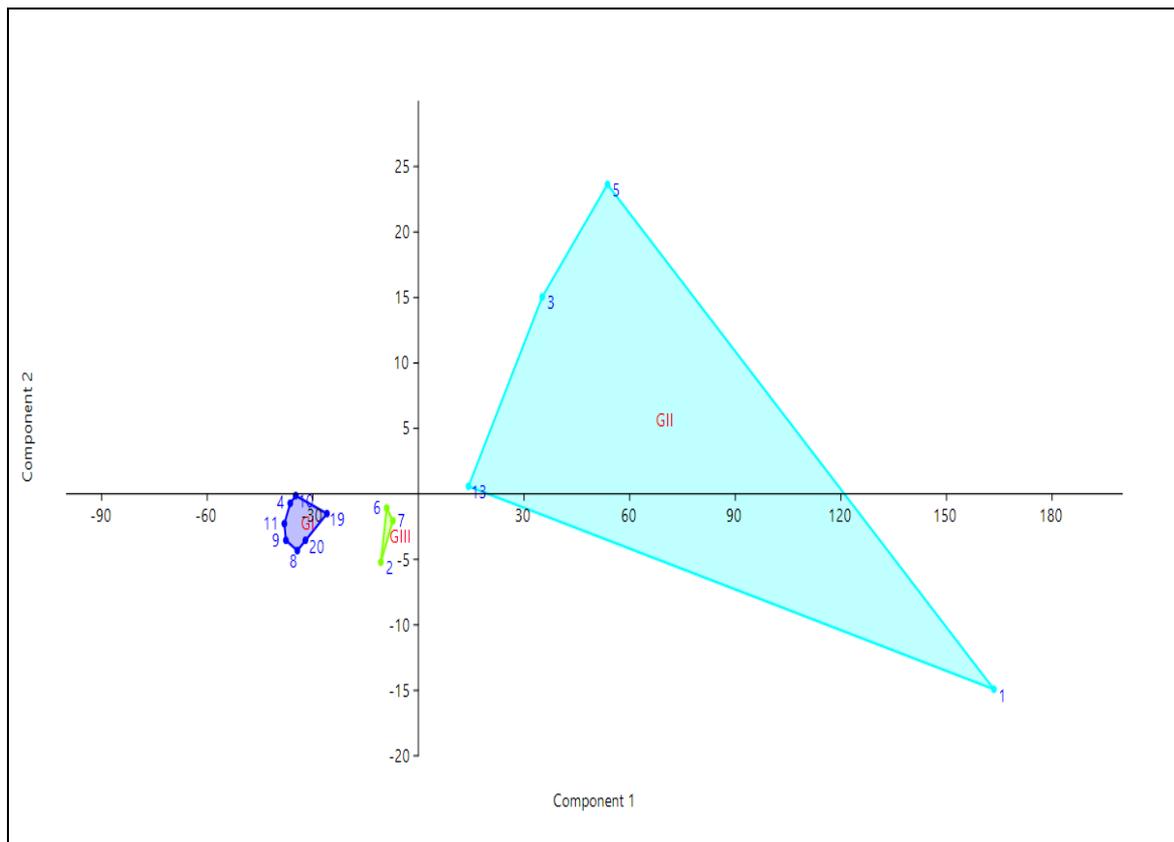


Fig. 47 - Analyse en composantes principales (A.C.P.) des espèces d'acariens du sol entre les quatre stations d'échantillonnage (milieu forestier, pastoral culture de pommier et olivier)

L'analyse de la figure nous permet d'observer que :

Le groupement I comprend 7 espèces d'acariens, l'espèce *Scheloribates* sp. est la plus fréquente par plus de 83%. Elle est présente dans 10 mois de l'année d'étude, suivie par *Epilohmannia cylindrica* avec 50,33% présente dans 7 mois.

Groupement II: Ce groupement présente dans la partie positive des deux axes 1 et 2 ; 4 espèces qui sont les plus fréquentes par rapport aux autres acariens d'une fréquence de 100% Il s'agit de deux espèces *Rhyzoglyphus* sp. et *Trombidium* sp. En deuxième position se trouve l'espèce *Acaridae* sp. Ind. avec une fréquence de plus de 91% et l'espèce *Gamasida* sp. Ind. de plus de 83% .

Groupement III: Ce groupement est placé au coté négatif des deux axes 1 et 2 par 3 espèces *Scheloribates* sp. avec plus de 91% et la deuxième espèce c'est *Scutovertex* sp. par une fréquence de 83% et en troisième position l'espèce *Oppius* sp. avec 66,67%.



4 mm

Cercopidae sp

3 mm

Monomorium salomonis



6 mm

Cataglyphis bombycina



5 mm

Messor capitatus



6 mm

Gnaphosidae sp ind



arthropodes les plus abo



Barber



7 mm

Camponotus erigens



3 mm

Jassidae sp ind

10 mm

Cataglyphis bicolor



5 mm

Mycetophilidae sp ind



4 mm

Mycomia sp



13 mm

Sepidium sp

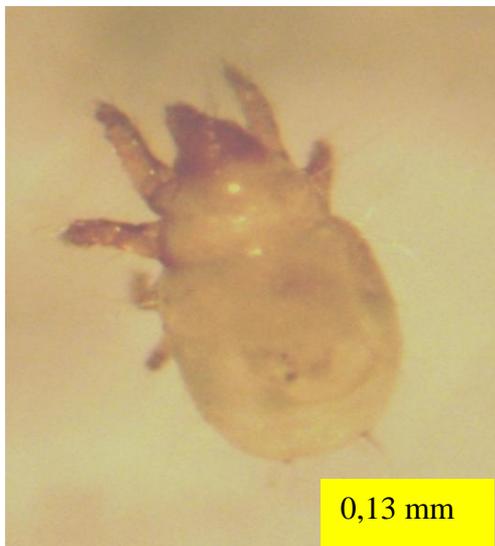
Fig. 49 - Quelques espèce d'arthropodes les plus abondantes capturées par les pots Barber



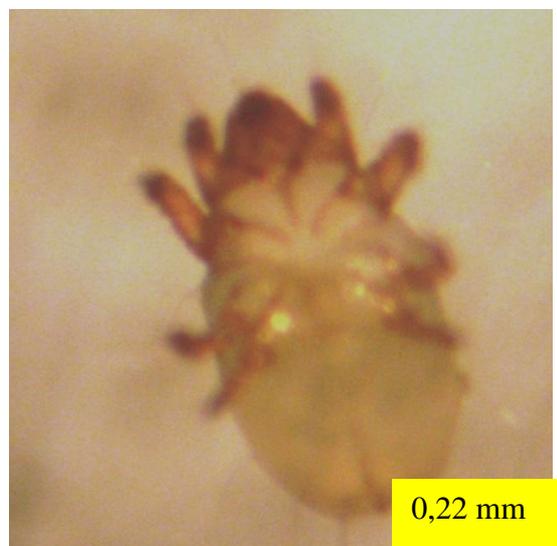
Trombidium sp. (Face ventrale)



Trombidium sp. (Face dorsale)



Rhizoglyphus sp. (Face dorsale)



Rhizoglyphus sp. (Face ventrale)

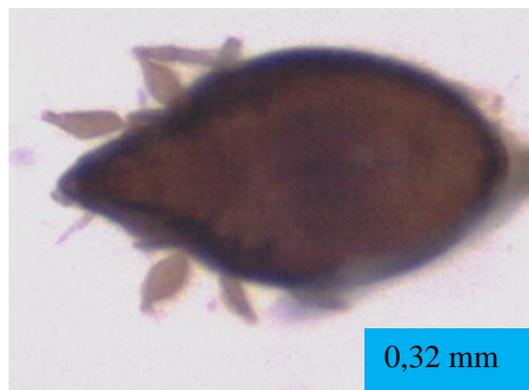


Fig. 50 - Quelques espèces d'acariens capturés grâce à l'appareil de Bèrlese.

Chapitre 4 : *Discussions*

Chapitre 4 : Discussion sur la pédofaune recensée dans les stations d'études

En premier lieu on discute la diversité de la faune vivant à la surface du sol, la deuxième partie est réservée pour la faune vivant dans le sol (acarofaune).

4.1. – Discussion portant sur l'arthropofaune recueillie dans les pots Barber

Dans un premier temps les discussions portent sur la liste de la **l'arthropofaune** piégée grâce aux pots Barber dans les différentes stations d'étude, puis sur la qualité de l'échantillonnage en deuxième lieu et on terminera par les discussions traitant l'exploitation des résultats par des indices écologiques.

4.1.1. L'arthropofaune capturée par les pots Barber dans différentes stations

Le recensement de **l'arthropofaune** par la méthode des pots Barber dans la station de Moudjebara (Culture de la laitue) a permis d'identifier 4 classes, celles des Crustacea, Collembola, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 8 ordres et 53 espèces. L'ordre des Coleoptera est le mieux représenté en espèces avec 19 espèces. Il est suivi par celui des Hymenoptera avec 16 espèces. En troisième place on trouve les Diptera avec 11 espèces. La famille la plus riche en espèce est celle des Formicidae avec 9 espèces, suivie par les Carabidae avec 5 espèces.

Le recensement de la **l'arthropofaune** par la méthode des pots Barber dans la culture de l'olivier a permis d'identifier 4 classes, celle des Malacostraca, Gastropoda, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 40 espèces. L'ordre des Hymenoptera est le mieux représenté en espèces avec 14 espèces. Il est suivi par les Coleoptera avec 13 espèces. En troisième place on trouve les Orthoptera avec 4 espèces. La famille la plus riche en espèces est celle des Formicidae avec 13 espèces, suivie par les Tenebrionidae avec 9 espèces.

Les arthropodes piégés par la méthode des pots Barber dans la culture de pommier a permis d'identifier 3 classes, celles des Collembola, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 44 espèces. L'ordre des Hymenoptera et Coleoptera sont les mieux représentés en espèces avec 16 espèces pour chaque ordre. Il est suivi par celui des

Aranea avec 10 espèces. En troisième place on trouve les Diptera avec 6 espèces. La famille la plus riche en espèces est celle des Formicidae avec 11 espèces, suivie par les Tenebrionidae avec 6 espèces.

Les arthropodes notés grâce à la méthode des pots Barber dans un milieu forestier a permis d'identifier 3 classes, celles des Collembola, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 44 espèces. L'ordre des Hymenoptera et Coleoptera sont les mieux représentés en espèces avec 16 espèces pour chaque ordre. Il est suivi par Aranea avec 10 espèces. En troisième place on trouve les Diptera avec 6 espèces. La famille la plus riche en espèces est celle des Formicidae avec 11 espèces, suivie par les Tenebrionidae avec 6 espèces.

Le recensement des arthropodes par la méthode des pots Barber dans un milieu pastoral a permis d'identifier 2 classes, celles des Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 8 ordres et 31 espèces. L'ordre des Hymenoptera est le mieux représenté en espèces avec 14 espèces. Il est suivi par celui des Aranea, Coleoptera et Diptera avec 4 espèces pour chaque ordre. En troisième place on trouve les Blattodea avec 3 espèces. La famille la plus riche en espèce est celle des Formicidae avec 13 espèces, suivie par les Blattellidae avec 3 espèces.

BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006), en recensant les arthropodes associés à *Atriplex halimus* et *Atriplex canescens* dans la région de Djelfa, ont trouvé 2.779 individus, faisant partie de 100 espèces. Dans la même région, SOUTTOU *et al.* (2006) ont capturé à El Mesrane 78 espèces regroupant 1.201 individus, qui se répartissent entre 3 classes, celles des Arachnida, des Crustacea et des Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 72 espèces. Nos résultats sont similaires à ceux obtenus par ces auteurs concernant la dominance des insectes par rapport aux autres classes. Tandis que le nombre total des espèces recensées dans la présente étude est supérieur à celui obtenu par ces auteurs. Dans la présente étude, la classe des Arachnida occupe la deuxième place avec 37 individus appartenant à 18 espèces. BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006) ont trouvé 324 individus d'araignées qui appartiennent à 28 espèces, SOUTTOU *et al.* (2006) ont trouvé 15 individus faisant partie de 5 espèces. GHEZAL *et al.* (2016) dans la Daya Bowden ont trouvé que La classe des Insecta est la mieux représentée avec 154 espèces, suivie par celle des Hymenoptera avec 32 espèces et les Diptera avec 21 espèces.

4.1.2. – L'ordre de la faune du sol capturée par les pots Barber dans différentes Stations

L'ordre des Coleoptera est le mieux représenté en espèces avec 75 espèces. Il est suivi par celui des Hymenoptera avec 32 espèces. En troisième place on trouve les Diptera avec 21 espèces. BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006), en recensant les arthropodes associés à *Atriplex halimus* et *Atriplex canescens* dans la région de Djelfa ont noté que les Coleoptera viennent en tête avec 47 espèces, suivies par les Aranea avec 25 espèces et les Hymenoptera avec 8 espèces. Nos résultats sont similaires à ceux obtenus par ces auteurs concernant la dominance des coléoptères en espèces. L'inventaire réalisé par YASRI *et al.* (2006) dans un milieu forestier à Senalba Chergui montre que les Aranea et les Coleoptera sont représentés chacun par 16 espèces. L'ordre des hyménoptères est recensé par 6 espèces seulement. Par contre SOUTTOU *et al.* (2006) à El Mesrane, notent une légère dominance pour les Hymenoptera par rapport aux Coleoptera concernant la richesse spécifique avec 28 espèces pour le premier ordre et 25 espèces pour le deuxième ordre. La famille la plus riche en espèces est celle des Formicidae avec 20 espèces, suivie par les Carabidae avec 13 espèces. Contrairement à nos résultats, BRAGUE BOURABA *et al.* (2006) ont trouvé que les Tenebrionidae avec 16 espèces viennent en tête avant les Carabidae avec 13 espèces. Les Formicidae sont représentés par 8 espèces seulement. SOUTTOU *et al.* (2006) à El Mesrane, ont noté que les Formicidae occupent le premier rang avec 20 espèces avant les Tenebrionidae et les Carabidae avec 8 espèces chacune. Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par SOUTTOU *et al.* (2006) à El Mesrane.

4.1.3. – Qualité de l'échantillonnage appliquée aux Arthropodes capturés grâce aux pots Barber dans différentes stations

La qualité d'échantillonnage calculée dans la station de Moudjebara selon les mois d'étude varie entre 2,5 avant la mise de la culture et 1,37 après la mise de la culture. Celle notée en janvier peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon. Par contre, pendant la mise de la culture la valeur est élevée. Durant cette période, le nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire est élevé. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 1,71. Elle peut être considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

La qualité d'échantillonnage calculée dans la culture de l'olivier selon les mois d'étude varie entre 0 en janvier, février, mars, mai, août, octobre, novembre et décembre et 1,62 en juin. Celles notées sont considérées comme bonnes et que l'effort d'échantillonnage est bon. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,29. Elle est considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

La qualité d'échantillonnage calculée dans la culture de pommier selon les mois d'étude varie entre 00 en janvier, mars, avril, mai, septembre, octobre, novembre, décembre et 1,87 en juin. Celle notée en janvier peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon. Durant ce mois, le nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire n'est pas élevée. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,43. Elle peut être considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

La qualité d'échantillonnage calculée dans un milieu forestier selon les mois d'étude varie entre 0 en mai et 1,37 en novembre. Cette valeur notée peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,69. Elle peut être considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

La qualité d'échantillonnage calculée dans un milieu de pâturage selon les mois d'étude varie entre 0 en janvier, février, mars, mai, septembre, décembre et 1,25 en juillet. Les valeurs notées durant toute la période d'échantillonnage peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,29. Elle peut être considérée comme bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

D'autre part FEKKOUN *et al.* (2012) dans une étude de l'entomo-acarofaune à Boufarik notent une valeur très basse 0,09 cette valeur est due au nombre d'échantillonnage qui est très élevé 72 relevés. CHIKH (2016) qui a travaillé sur l'inventaire des arthropodes durant la période printanière du pommier dans la région de Djelfa a noté une valeur de 0,7 . MERIEM (2022) a mentionné une valeur de 0,1 pour la courgette et 0,15 pour la laitue. GHEZAL *et al.* (2016) ont noté une valeur de qualité d'échantillonnage égale à 1,2.

4.1.4. – Discussion sur les indices écologiques de composition appliqués à la faune capturée dans les pots Barber

4.1.4.1. – Richesses totale et moyenne des espèces capturées par les pots Barber

La richesse totale mensuelle dans la station de Moudjebara (Culture de la laitue) varie entre 16 espèces pendant la mise de la culture et 53 avant la mise de la culture. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 5,33 pendant la mise de la culture et 17,67 avant la mise de la culture.

Dans la culture de l'olivier la richesse totale mensuelle varie entre 0 espèce en janvier, février, mars et mai, octobre novembre et décembre et 34 en juin. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0 en janvier, février, mars et mai et 4,3 en juin.

Tandis que la richesse totale mensuelle dans la culture de pommier varie entre 0 espèce en janvier, mars, avril, mai, octobre et décembre et 36 en juin. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0 en janvier, mars, avril, mai, octobre et décembre et 4,5 en juin.

La richesse totale mensuelle dans un milieu forestier varie entre 1 espèce en décembre et 18 en juillet. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0,13 en décembre et 2,25 en juillet.

La richesse totale mensuelle dans un milieu de pâturage varie entre 0 espèce en janvier, février, mai et décembre et 20 en juillet. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0 en janvier, février, mai et décembre et 2,5 en juillet.

La richesse totale est évaluée à 173 espèces capturées grâce aux pots Barber durant la période d'étude. GUIT (2006), qui a travaillé sur la structure de l'entomofaune associée à *Atriplex halimus* et *Atriplex canescens* dans la région de Zahrez Gharbi, a trouvé une richesse totale égale à 110 espèces dans les parcours boisés par *Atriplex canescens* et 90 espèces dans la station à base de l'espèce autochtone *Atriplex halimus* à l'état naturel. Dans leur étude d'inventaire de l'arthropodofaune, à Zahrez Gharbi grâce à la méthode des pots Barber BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006), ont recensé dans deux stations à base de l'espèce introduite *Atriplex canescens* respectivement 74 espèces et 61 espèces. Tandis que dans la station à base d'*Atriplex halimus*, la richesse en espèces est de 62. Dans le même genre d'étude YASRI *et al.* (2006) ont enregistré 71 espèces dans la palmeraie de Goufi (Batna) et seulement 50 espèces dans la forêt de Sénalba (Djelfa). SOUTTOU *et al.* (2006) ont recensé 73 espèces à El Mesrane. CHIKH (2016) qui a travaillé sur l'inventaire des arthropodes durant la période printanière du pommier dans la région de Djelfa a recueilli 517 individus, répartis entre 81 espèces. BOURAGBA et DJOUKLAFI (2008) qui ont travaillé sur l'étude

systematique et écologique des arthropodes du Zahrez Gharbi à Djelfa ont recensé 215 espèces. KOUSKOUS et REGUEUG (2018) qui ont travaillé sur l'écologie et systematique des arthropodes dans quelques milieux steppiques ont trouvé une richesse spécifique dans trois stations 10 espèces ,la richesse spécifique de la station d'Oued Seder et Mtiriha est 4 espèces pour chaque station , suivie par la station d'Ain Romia avec 2 espèces. LAHRECH et SLIMANI (2014) ont recensé 80 espèces dans la station d'abricotier et 68 espèces dans la station pastorale. MERIEM (2022) a recensé au niveau de la culture de courgette 42 espèces d'invertébrés appartenant à 4 classes, 12 ordres, 42 espèces et pour ce qui est de la culture de laitue 3 classes, 13 ordres et 51 espèces.

4.1.4.2. – Discussion sur l'abondance relative des ordres d'invertébrés capturés par les pots Barber dans différentes stations d'étude

L'inventaire de l'arthropodofaune par la méthode des pots Barber dans la station de Moudjebara a permis de recenser 13 ordres. Ceux des Aranea, Heteroptera, Coleoptera, Hymenoptera et Diptera sont capturés durant toute la période d'échantillonnage. L'ordre des Hymenoptera, vient en tête avant, pendant et après la mise de la culture de Laitue, avec des pourcentages qui fluctuent entre 44,07 % avant la mise de la culture et 75,68 % en décembre.

L'inventaire de l'arthropodofaune par la méthode des pots Barber dans la culture de l'olivier a permis de recenser 10 ordres. Les Hymenoptera sont fortement recensés durant toute la période d'échantillonnage. avec des pourcentages qui fluctuent entre 56,41 % en septembre et 100 % en octobre, novembre et décembre.

L'inventaire de l'arthropodofaune par la méthode des pots Barber dans la culture de pommier a permis de recenser 9 ordres. Celui des Coleoptera vient en tête, avec des pourcentages qui fluctuent entre 10,53 % en juillet et 49,09 % en juin. Tandis que les Aranea viennent en tête en juillet avant les Coleoptera avec un taux 31,58 %.

L'inventaire de l'arthropodofaune par la méthode des pots Barber dans un milieu forestier a permis de recenser 16 ordres. Les Homoptera viennent en tête en décembre avec un taux 100 %. Les Hymenoptera viennent en tête en mai, juin, juillet et aout avec des pourcentages qui fluctuent entre 13,46 % en octobre et 100 % en mai.

L'inventaire de l'arthropodofaune par la méthode des pots Barber dans un milieu pastorale a permis de recenser 10 ordres. Les Hymenoptera sont fortement recensés en mars, septembre, octobre et novembre avec 100 %. Cet ordre, vient en tête durant toute la période d'échantillonnage.

L'inventaire des arthropodes par la méthode des pots Barber, effectué par SOUTTOU *et al.* (2006) à El Mesrane a permis de recenser 9 ordres. Les Hymenoptera sont recensés pendant tous les mois avec des pourcentages variant entre 27,9 % en mars et 90,2 % en mai. De même l'ordre des Coleoptera présente des taux qui fluctuent entre 7,2 % en mai et 21,5 % en mars. Les Diptera sont recensés durant toute la période d'échantillonnage avec des pourcentages qui se situent entre 0,2 et 49,4 %. BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006) dans la région de Zaâfrane et à El Mesrane, soulignent la dominance des Hymenoptera dans une station à *Atriplex canescens* avec 428 individus (44,2 %) et dans une dépression salée au Nord de la région d'El Mesrane avec 778 individus (72,1 %). Nos résultats sont différents de ceux obtenus par ces auteurs. Dans la présente étude, les Hymenoptera sont fortement recensés en mai avec 81,6 %. La région d'El Mesrane dans laquelle ces auteurs ont travaillé est une zone qui fait partie de la grande dépression du Zahrez, formation d'*Atriplex canescens* spécifique aux sols salés. L'analyse du sol réalisée par BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006) dans la région d'El Mesrane a démontré sa haute salinité et son alcalinité en plus de sa texture limoneuse. Ce sont des sols très compacts et non aérés, ne permettant pas une grande installation de la pédofaune. CHIKH (2016) qui a travaillé sur l'inventaire des arthropodes durant la période printanière du pommier dans la région de Djelfa a trouvé que l'ordre Diptera domine avec 169 individus (AR% = 32,4 %). BOURAGBA et DJOUKLAFI (2008) qui ont travaillé sur l'étude systématique et écologique des arthropodes du Zahrez Gharbi à Djelfa ont trouvé que l'ordre des Coleoptera présente 39%, suivi par Hymenoptera avec 32,35%.

4.1.4.3. – Discussion sur l'abondance relative des espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber

Dans la station de Moudjebara l'espèce la plus abondante est *Messor medioruber* (Santschi, 1917) avec 29 individus (16,38%) avant la mise de la culture. par contre l'espèce la plus abondante pendant et après la mise de la culture est *Cataglyphis bicolor* (Fabricius, 1793) avec 51 individus pendant la mise de la culture (67,11%) et 41 individus après la mise de la culture (55,41%). Elle est suivie par *Tetramorium biskrensis*

avec 19 ind (10,73%) avant la mise de la culture, *Messor medioruber* avec 3 ind (3,95%), *Lycosidae* sp ind avec 3 ind (3,95%) et *Messor medioruber* avec 8 ind (10,81%) et 6 ind *Scathophagidae* sp (8,11%) après la mise de la culture. Les autres espèces sont moins représentées.

Grâce aux pots Barber dans la culture de l'olivier on a capturé 121 individus, qui se répartissent entre 53 espèces. L'espèce la plus abondante est *Messor medioruber* avec 501 individus (41,4 %), elle est suivie par *Crematogaster laestrigon* avec 337 individus (27,85 %). En troisième place, on trouve *Cataglyphis bombycina* avec 80 individus (6,61 %). Le taux des autres espèces ne dépasse pas les 4,0 %.

Grâce aux pots Barber dans la culture de pommier on a capturé 827 individus, qui se répartissent entre 54 espèces. L'espèce la plus abondante est *Messor medioruber* avec 429 individus (50,42 %), elle est suivie par *Cataglyphis bombycina* avec 171 individus (27,85 %). En troisième place, on trouve *Monomorium salomonis* avec 64 individus (7,74 %). Le taux des autres espèces ne dépasse pas les 4,0 %.

Grâce aux pots Barber dans un milieu forestier on a capturé 1278 individus, qui se répartissent entre 60 espèces. L'espèce la plus abondante est *Camponotus erigens* avec 502 individus (39,28%), elle est suivie par *Messor capitatus* avec 310 individus (24,26%). En troisième place, on trouve *Cataglyphis bombycina* avec 164 individus (12,83%).

Grâce aux pots Barber dans un milieu de pâturage on a capturé 812 individus, qui se répartissent entre 37 espèces. L'espèce la plus abondante est *Camponotus erigens* avec 310 individus (38,18 %), elle est suivie par *Messor medioruber* avec 174 individus (21,43 %). En troisième place, on trouve *Cataglyphis bombycina* avec 157 individus (19,33 %).

La dominance des espèces de fourmis est confirmée aussi par BRAGUE-BOURAGBA et al. (2006). Ces derniers notent que *Cataglyphis bicolor* avec 34,5 % occupe la première place avant *Crematogaster costrygon* avec 19,9 % et *Camponotus micans* avec 9,3 % à El Mesrane. De même dans deux autres stations à Zaâfrane, *Crematogaster sordidula* vient en tête des espèces capturées par les pots Barber avec 25,7 % dans la première station et 10,8 % dans la deuxième. Là encore YASRI et al. (2006) confirment la dominance des espèces de fourmis dans un milieu forestier à Sénalba. La fourmi *Cataglyphis bicolor* vient en premier avec 12,4

% avant *Camponotus cruentactus* avec 10,4 %. De même SOUTTOU *et al.* (2006) notent que la fourmi moissonneuse *Messor barbara* est la plus fréquente parmi les arthropodes recensés à El Mesrane avec 485 individus (40,1 %).

La dominance des espèces de fourmis est confirmée aussi par BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006). Ces derniers notent que *Cataglyphis bicolor* avec 34,5 % occupe la première place avant *Crematogaster costrygon* avec 19,9 % et *Camponotus micans* avec 9,3 % à El Mesrane. De même dans deux autres stations à Zaâfrane, *Crematogaster sordidula* vient en tête des espèces capturées par les pots Barber avec 25,7 % dans la première station et 10,8 % dans la deuxième. Là encore YASRI *et al.* (2006) confirment la dominance des espèces de fourmis dans un milieu forestier à Sénalba. La fourmi *Cataglyphis bicolor* vient en premier avec 12,4 % avant *Camponotus cruentactus* avec 10,4 %. De même SOUTTOU *et al.* (2006) notent que la fourmi moissonneuse *Messor barbara* est la plus fréquente parmi les arthropodes recensés à El Mesrane avec 485 individus (40,1 %). AMARA *et al.* (2020) qui ont travaillé sur la diversité et la richesse des fourmis dans une région steppique à Laghouat par l'utilisation des pots Barber ont trouvé que l'espèce *Messor capitatus* est la plus abondante (34%) dans le milieu forestier suivi par *Monomorium salomonis* (12,8%). BOUZEKRI (2011) qui a travaillé sur la bioécologie des Formicidae dans la région de Djelfa a mentionné que l'espèce *Crematogaster laestrigon* est la plus abondante dans le milieu reboisé (42,55%). GHEZAL *et al.* (2016) ont trouvé que l'espèce la plus abondante est *Tapinoma nigerimum* avec 200 individus (22,3 %).

4.1.4.4. – Discussion sur la fréquence d'occurrence et constance appliquées aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber

Les résultats de la fréquence d'occurrence dans la station de Moudjebara (culture de la laitue) montrent la présence de deux catégories, celle des espèces accidentelles et rares. Les espèces rares sont les mieux représentées avec 59 espèces, tel que *Calliphora vicina* (F.o. = 4,17 %) et, 6 espèces font partie de cette catégorie, *Anthicus floralis* (F.o. = 8,33 %), *Camponotus sp* (F.o. = 12,55 %).

La fréquence d'occurrence dans la culture de l'olivier montre la présence de deux catégories, celle des espèces accessoires et accidentelles. Les espèces accidentelles sont les mieux représentées avec 51 espèces, tel que *Pachychila sp*(F.o. = 16.67 %) et *Pimelia grandis*(F.o. =

8,33 %). Pour ce qui concerne les espèces accessoires, deux espèces seulement font partie de cette catégorie, il s'agit de *Tetramorium biskrensis* (F.o. = 25 %) et *Cataglyphis bicolor* (F.o. = 25 %).

Les résultats de la fréquence d'occurrence dans la culture de pommier montrent la présence de trois catégories, celles des espèces régulières, accessoires et accidentelles. Les espèces accidentelles sont les mieux représentées avec 50 espèces, tel que *Cryptophonus* sp (F.o. = 16,67 %) et *Cataglyphis albicans*. (F.o. = 8,3 %). Trois espèces accessoires seulement sont représentées dont *Jassidae* sp ind 1 (F.o. = 25 %), *Cataglyphis bicolor* (F.o. = 25 %) et *Lycosidae* sp ind (F.o. = 25%). Pour ce qui concerne les espèces régulières, une seule espèce fait partie de cette catégorie, il s'agit *Messor medioruber* (F.o. = 50 %).

Dans le milieu forestier la fréquence d'occurrence montre la présence de deux catégories, celle des espèces accessoires et accidentelles. Les espèces accessoires sont les mieux représentées avec 60 espèces, tel que *Galeodes* sp (F.o. = 41,67 %) et *Adimonia circumdata* (F.o. = 25 %). Pour ce qui concerne les espèces accidentelles, une seule espèce fait partie de cette catégorie, il s'agit de *Jassidae* sp ind 1 (F.o. = 8.33 %).

La fréquence d'occurrence dans le milieu de pâturages montre la présence de deux catégories, celle des espèces accessoires et accidentelles. Les espèces accidentelles sont les mieux représentées avec 32 espèces, tel que *Synthomus exclamationis* (F.o. = 8,3 %) et *Loboptera* sp ind (F.o. = 16,67 %). Cinq espèces font partie de cette catégorie, citons *Tetramorium biskrensis* (F.o. = 25 %), *Camponotus* sp (F.o. = 25 %) et *Camponotus erigens* (F.o. = 41.67 %).

BAKOUKA (2007) a trouvé 4 classes de constance. La classe des espèces rares est majoritaire dans les deux stations, la pinède de reboisement et la chênaie. Alors que les espèces accidentelles sont dominantes dans la pinède naturelle. La classe des espèces régulières est représentée par une seule espèce rencontrée dans la chênaie avec *Crematogaster* sp. Trois classes de constance sont observées dans le peuplement de pin d'Alep à chêne vert à Séhary Guebli par ABIDI en 2008. La classe des espèces rares vient en tête avec 71 espèces d'arthropodes, elle est suivie par celle des espèces accidentelles avec 21 espèces. La classe des espèces accessoires est représentée seulement par trois espèces avec *Monomorium salomonis*, *Cataglyphis bicolor* et *Camponotus* sp. Il est à noter l'absence des espèces rares dans la présente étude. MERIEM (2022) %, a trouvé au niveau de la culture de courgette que

les espèces se répartissent entre 12 ordres dont celui des Diptera domine avec 37 individus (F.C.% = 28,91 %), suivi par les Hemiptera avec 28 individus (F.C. % = 21,88 %) et les Aranaea avec 27 individus (F.C. % = 21,09 %). Les autres ordres sont faiblement représentés ($0,78 \% \leq \text{F.C. \%} \leq 7,03 \%$). Au niveau de la culture de la laitue, les espèces se répartissent entre 12 ordres dont celui des Homoptera domine avec 63 individus (F.C. % = 24,14 %), suivi par les Coleoptera avec 45 individus (F.C. % = 17,24 %) et les Aranae avec 28 individus (F.C. % = 10,37 %). Les autres ordres sont faiblement représentés ($0,77 \% \leq \text{F.C. \%} \leq 9,58 \%$).

4.1.5. – Discussion sur les indices écologiques de structure appliqués aux espèces d'arthropodes capturées dans les pots Barber

4.1.5.1. – Discussions sur les indices de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués à la faune du sol capturée par les pots Barber

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver dans la station de Moudjebara, la diversité est faible pendant la mise de la culture de la laitue avec une valeur de 1,99 bits, moyenne après la récolte avec une valeur de 2,55 bits et elle est élevée avant la mise de la culture de la laitue avec une valeur de 4,99 bits. La diversité maximale varie entre 4 bits en janvier et 5,37 bits en juin.

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver dans la culture de l'olivier, la diversité est faible en janvier, février, mars, avril et mai avec une valeur de 0 bits, moyenne en septembre avec une valeur respective de 13,2 bits et elle est élevée en juin (56,54 bits). La diversité maximale varie entre 0 bits en janvier, février, mars, avril, mai, octobre, novembre et décembre et 5,09 bits en juin.

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver dans la culture de pommier, la diversité est faible en janvier, mars, avril, mai, aout, septembre, octobre novembre et décembre avec une valeur de 0 bits, moyenne en février avec une valeur respective de 13,99 et 3,45 bits et elle est élevée en juin (16,76 bits) et juillet (27,08 bits). La diversité maximale varie entre 0 bits en janvier, mars, avril, mai, octobre, novembre et décembre et 4,39 bits en aout.

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver dans un milieu forestier, la diversité est faible en février, mars, mai, juin, juillet, août, septembre et décembre avec des valeurs qui varient entre 0 bits et 2,95 bits. Elle est moyenne en janvier (3,28 bits), avril (3,16 bits), octobre (3,46 bits) et novembre (3,72 bits)

Dans un milieu de pâturage les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité est 0 bits en janvier, février, mars, avril, septembre, octobre, novembre et décembre et 34,33 bits, en juillet.

La diversité a un effet positif sur le fonctionnement des écosystèmes. Une plus grande richesse spécifique peut avoir pour conséquence une augmentation de la productivité primaire et de la rétention des nutriments dans l'écosystème (LEVEQUE, 2001). BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006) ont trouvé une diversité égale à 2,51 bits à El Mesrane, 3,19 bits dans une station à *Atriplex canescens* à Zaâfrane et 3,46 bits dans une autre station à *Atriplex canescens* à Zaâfrane. Dans une zone reboisée par le pin d'Alep à Moudjbara (Djelfa), BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2007) ont noté des valeurs de H' qui fluctuent entre 1,74 et 2,52 bits. Cependant dans la région d'Oued-Sdar caractérisée par une végétation steppique dominante avec *Stipa tenacissima* et *Artemisia herba alba*, BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2007) ont trouvé des valeurs de la diversité qui varient entre 2,96 et 3,16 bits. La diversité trouvée par YASRI *et al.* (2006) dans un milieu forestier à Sénalba Chergui est égale à 4,63 bits. CHIKH (2016) qui a travaillé sur l'inventaire des arthropodes durant la période printanière du pommier dans la région de Djelfa a trouvé une valeur de diversité égale à 5,51 bits. MERIEM (2022) a trouvé une valeur de 3,45 bits dans la culture de courgette et 3,28 bits dans la parcelle de la laitue. GHEZAL *et al.* (2016) ont trouvé que la diversité est faible en mai (2,48 bits), elle est moyenne en décembre (3,63 bits) et janvier (3,45 bits) et elle est élevée en octobre (4,52 bits), en novembre (4,32 bits), en février (4,13 bits), en mars (4,16 bits), en avril (4,69 bits) et en juin (4,16 bits).

4.1.5.2. – Discussion sur l'équitabilité appliqué aux espèces d'arthropodes capturées par les pots Barber

Dans la station de Moudjebara l'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant toute la période d'étude. De ce fait les effectifs de différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre eux.

Dans la culture de l'olivier l'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant le mois de janvier, février, mars, avril, mai, octobre, novembre et décembre. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber ne sont pas équitablement répartis. Tandis que pendant le mois de juin, juillet, août et septembre elle est supérieure à 0,5. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre eux.

Dans la culture de pommier l'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant le mois de janvier, mars, avril, mai, août, septembre, octobre, novembre et décembre. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber ne sont pas équitablement répartis, tandis que dans le mois de février, juin et juillet l'équitabilité est supérieure à 0,5. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre eux.

Dans un milieu forestier, pour l'équitabilité nous notons que les valeurs sont inférieures à 0,5, à l'exception janvier ($E=0,99$), septembre ($E=0,97$), octobre ($E=0,94$) et novembre ($E=0,95$) ce qui implique que la régularité ? est faible pendant tous les mois, ce qui nous permet de dire que les espèces ne sont pas équitablement réparties.

Dans un milieu de pâturages l'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant le mois de juin, juillet et août. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre eux. L'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant le mois de janvier, février, mars, avril, mai, septembre, octobre, novembre et décembre. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent ne sont pas équitablement réparties.

En étudiant la composition et la structure du peuplement des coléoptères dans le parc national de Babor, il a été noté que des valeurs d'équitabilité comprises entre 0,64 et 0,9. BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006), en recensant les arthropodes associés à *Atriplex halimus* et *Atriplex canescens*, ont noté des valeurs comprises entre 0,6 et 0,84. Ces mêmes auteurs ont signalé une équitabilité égale à 0,54 en 2007 dans une zone reboisée (Moudjbara) et 0,79 dans une zone steppique (Oued Sdar). SOUTTOU *et al.* (2006). ont trouvé des valeurs d'équitabilité supérieures à 0,5. Nos résultats sont similaires à ceux obtenus par ces auteurs. CHIKH (2016) qui a travaillé sur l'inventaire des arthropodes durant la période printanière du pommier dans la région de Djelfa a noté une valeur d'équitabilité égale à 0,72. GHEZAL *et al.* (2016) notent une valeur d'équitabilité supérieure à 0,5 pendant tous les mois d'étude.

4.2. – Discussions portant sur l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlèse

4.2.1. - Systématique de l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans différentes stations d'étude

Le recensement des acariens par l'appareil de Berlèse dans la culture de l'olivier a permis d'identifier deux ordres. L'ordre Acarina est le mieux représenté en espèces avec 4 espèces, suivi par Prostigmata, Mesostigmata et Oribatida.

Le recensement des acariens par l'appareil de Berlèse dans la culture de pommier a permis d'identifier quatre ordres. L'ordre Astigmata est le mieux représenté avec 2 espèces, suivi par Prostigmata, Mesostigmata et Oribatida avec une seule espèce pour chaque ordre.

Le recensement des acariens par l'appareil de Berlèse dans un milieu forestier a permis d'identifier quatre ordres. L'ordre de Sarcoptiformes est le mieux représenté en espèces avec 5 espèces, suivi par les Mesostigmata et Acarina avec deux espèces pour chaque ordre.

Le recensement des acariens par l'appareil de Berlèse dans un milieu pastoral a permis d'identifier deux ordres. L'ordre d'Astigmata est l'ordre des Oribatida avec 2 espèces pour chaque ordre.

Par contre dans le sol de Chréa, GHEZALI (1997) a recensé 13 familles appartenant à 3 ordres les Gamasida, les Oribatida et les Opilioacarida. SEMMAR (2005) a recensé 3 ordres d'acariens, 17 familles et 30 espèces dans un verger de pommier à Tassala El Merdja, GHALEM (2013) au niveau de l'olivieraie de l'I.T.A.F. de Boufarik a recensé deux ordres, Gamasida qui est représenté par une seule espèce et Oribatida avec neuf (9) espèces.

4.2.2. – Discussion sur la qualité de l'échantillonnage appliquée à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse dans différentes stations d'étude

La qualité d'échantillonnage calculée dans la culture de l'olivier selon les mois d'étude varie entre 0 en février, mars, mai, juin, juillet aout, septembre et octobre et 0,17 en janvier, avril et décembre. Celle notée en janvier, avril et novembre peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude dans la culture de pommier est égale à 0. Elle peut être considérée comme mauvaise et que l'effort de l'échantillonnage est insuffisant.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude dans un milieu forestier varie entre 0 en mars, mai, juin, juillet, octobre et décembre et 0,67 en janvier. Les valeurs notées en janvier, février, avril et novembre peuvent être considérées comme bonnes et que l'effort d'échantillonnage est bon.

La qualité d'échantillonnage calculée selon les mois d'étude dans un milieu de pâturage varie entre 0,17 en janvier et octobre. Celle notée en janvier peut être considérée comme moyenne et que l'effort d'échantillonnage est moyen. Par contre, pendant les autres mois la valeur est nulle. La valeur de la qualité d'échantillonnage durant la période d'échantillonnage est égale à 0,03. Elle est considérée comme mauvaise et que l'effort de l'échantillonnage est insuffisant.

Ces valeurs confirment celles de. KALAKHI (2006) qui a trouvé une valeur égale à 0,03 dans un verger d'oliviers et 0,07 dans un champ de blé. La qualité d'échantillonnage obtenue par GHEZALI et FEKKOUN (2012) est égale à zéro dans le Nord de l'Algérie (Biskra, Msila, Médéa, Blida et Alger).

4.2.3. – Discussions sur les indices écologiques de composition appliqués à l'acarofaune du sol capturée par l'appareil de Berlèse

4.2.3.1. – Richesses totales et moyennes des espèces capturées par l'appareil de Berlèse

La richesse totale mensuelle dans la culture de l'olivier varie entre 1 espèce en janvier et 6 en mars et avril. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0,17 en janvier et 1 en mars et avril.

La richesse totale mensuelle dans la culture de pommier varie entre 2 espèces en décembre et 5 en janvier jusqu'à aout. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0,33 en décembre et 0,83 janvier jusqu'à aout.

La richesse totale mensuelle dans un milieu forestier varie entre 1 seule espèce en décembre et 18 en juillet. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0,17 en décembre et 3 en juillet.

La richesse totale mensuelle dans un milieu de pâturages varie entre 0 espèce en novembre et décembre et 6 en mars jusqu'à aout. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0 en novembre et décembre et 1 en mars jusqu'à aout.

GHALEM (2013) au niveau de l'Oliveraie de l'I.T.A.F. de Boufarik note 10 espèces. KALAKHI (2006) note 7 espèces dans un verger d'oliviers. FEKKOUN et GHEZALI (2007) ont trouvé 25 espèces dans la région de Boufarik. GHEZALI *et al.* (2011) ont recensé 15 espèces à Chréa qui est caractérisé par un étage bioclimatique humide à hiver frais. GHEZALI et FEKKOUN (2012) rapportent une richesse totale égale à 6 espèces dans un milieu aride (Biskra, M'Sila) et 11 espèces dans un milieu semi-aride.

4.2.3.2. – Discussions sur l'abondance relative aux espèces d'acariens capturés par l'appareil de Berlèse

L'utilisation de l'appareil de Berlèse dans la culture de l'olivier a permis de capturer 761 individus, qui se répartissent entre 6 espèces. L'espèce la plus abondante est *Rhyzoglyphus* sp avec 204 individus (26,81%), elle est suivie par *Trombidium* sp. avec 203 individus (26,68 %). En troisième place, on trouve *Gamasida* sp ind avec 167 individus (21,94 %).

Grâce à l'appareil de Berlèse dans la culture de pommier on a capturée 707 individus, qui se répartissent entre 5 espèces. L'espèce la plus abondante est *Trombidium* sp avec 207 individus (29,28%), elle est suivie par *Rhyzoglyphus* sp. avec 186 individus (26,31 %). En troisième place, on trouve *Acaridae* sp. ind. avec 182 individus (25,74 %).

L'utilisation de l'appareil de Berlèse dans un milieu forestier a permis de capturer 216 individus, qui se répartissent entre 11 espèces. L'espèce la plus abondante est *Rhyzoglyphus* sp avec 90 individus (41,67%), elle est suivie par *Trombidium* sp. avec 45 individus (20,83 %). En troisième place, on trouve *Scutovertex* sp. avec 23 individus (10,65 %).

L'utilisation de l'appareil de Berlese dans un milieu de pâturage a permis de capturer 573 individus, qui se répartissent entre 6 espèces. L'espèce la plus abondante est *Scutovertex* sp. avec 249 individus (43,46 %), elle est suivie par *Gamasida* sp. ind. avec 141 individus (24,61 %). En troisième place, on trouve *Rhyzoglyphus* sp. avec 73 individus (12,74 %).

FEKKOUN *et al.* (2011) notent que l'ordre des Oribatida est le mieux représenté par une espèce indéterminée d'Opiidae sp. ind. qui possède la fréquence la plus élevée (A.R. % = 47,5 %) avec 356 individus en milieu cultivé dans la plaine de Mitidja. L'inventaire des acariens récupérés dans l'appareil de Berlese effectué par GHEZALI et FEKKOUN (2012) a permis de recenser 2 ordres de Gamasida et d'Oribatida dans les deux étages bioclimatiques, aride et semi-aride dont l'espèce la plus abondante est *Scheloribates* sp. ind. avec 8 individus (A.R. % = 36,4 %) dans un étage bioclimatique aride et 18 individus (A.R. % = 27,3 %) dans un étage bioclimatique semi-aride. KALAKHI (2006) note que l'espèce de *Gamasus* sp. ind. est la plus abondante dans un verger d'oliviers avec 419 individus (A.R. % = 96,3 %) et dans le champs de blé avec 73 individus (A.R. % = 62,9 %) FEKKOUN et GHEZALI (2007) notent qu'Opiidae sp. ind. avec 1326 individus (A.R. % = 43,0 %) occupe la première place suivie par *Scheloribates* sp.ind. avec 845 individus (A.R. % = 27,4 %) dans la région de Boufarik. GHALEM (2013) au niveau de l'Oliveraie de l'I.T.A.F. de Boufarik notent que *Scheloribates* sp. ind. est la plus abondante avec 25 individus (A.R. % = 28,41 %) suivie par *Gamasida* sp.ind. avec 14 individus (A.R. % = 15,91 %).

4.2.3.3. – Discussions sur les fréquences d'occurrence et constance appliquées aux espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlese

Les résultats de la fréquence d'occurrence dans la culture de l'olivier montrent la présence de trois catégories, celle des espèces omniprésentes, constantes et accidentelles. Les espèces constantes sont les mieux représentées avec 3 espèces, celles des Acaridae sp ind (F.o. = 91,67 %), *Gamasida* sp ind (F.o. = 91,67 %) et *Scheloribates* sp (F.o. = 83,33 %). Les espèces omniprésentes sont représentées par 2 espèces, *Rhyzoglyphus* sp (F.o. = 100 %) et *Trombidium* sp (F.o. = 100 %). Pour ce qui concerne les espèces accidentelles, une seule fait partie de cette catégorie, dont l'espèce est *Eutrombidium* sp (F.o. = 16,67 %).

Les résultats de la fréquence d'occurrence dans la culture de pommier montrent la présence de trois catégories, celle des espèces omniprésentes, constantes et régulières. Les espèces omniprésentes et constantes sont les mieux représentées avec 2 espèces pour chaque catégorie, celles des *Rhyzoglyphus* sp et *Trombidium* sp (F.o. = 100 %) pour les espèces omniprésentes et les *Acaridae* sp ind et *Schelorbitates* sp pour les espèces constante (F.o. = 91,67 %). Pour ce qui concerne les espèces régulières, une seule espèce fait partie de cette catégorie, il s'agit de *Gamasida* sp ind (F.o. = 66,67 %).

Les résultats de la fréquence d'occurrence dans un milieu forestier montrent la présence de quatre catégories, celles des espèces régulières, accessoires constantes et accidentelles. Les espèces accessoires sont les mieux représentées avec 5 espèces, telle que *Galumna* sp (F.o. = 41,67 %), *Heterobelba* sp. (F.o. = 25 %), suivie par les espèces accidentelles avec 3 espèces citons *Haplacarus* sp (F.o. = 16,67 %), ensuite les espèces régulières avec 2 espèces dont les *Rhyzoglyphus* sp. (F.o. = 58,33 %) et *Scutovertex* sp. (F.o. = 58,33 %). Pour ce qui concerne les espèces constantes, une seule espèce fait partie de cette catégorie, dont l'espèce est *Trombidium* sp. (F.o. = 75 %).

Les résultats de la fréquence d'occurrence dans un milieu de pâturage montrent la présence de deux catégories, celle des espèces constantes et régulières. Les espèces constantes sont les mieux représentées avec 4 espèces, dont *Scutovertex* sp. (F.o. = 83,33 %) et les *Gamasida* sp ind (F.o. = 75 %). Pour ce qui concerne les espèces rares, deux espèces font partie de cette catégorie, dont les espèces *Epilohmannia cylindrica* (F.o. = 58,33 %) et *Rhyzoglyphus* sp (F.o. = 66,67 %).

KALAKHI (2006) dans la région de Tiaret mentionne trois classes, celles des espèces accessoires, rares et constantes dans un champ de blé. Ce même auteur fait état de deux classes, constantes et surtout rares dans un verger d'oliviers. GHEZALI *et al.* (2011) au niveau du Parc National de Chréa font état d'une seule classe de constance, celle des espèces accessoires parmi lesquelles les Oribates sont largement représentés avec notamment les plus fréquentes *Oppia bicarinata* (12,1 %), *Domitorina planifaga* (10,2 %), *Carobodes forsslund* (10,2 %) et *leacarus coracinus* (3 %). GHALEM (2013) au niveau de l'Oliveraie de l'I.T.A.F. de Boufarik note cinq classes Omniprésente, Constante, Régulière, Accessoire et Accidentelle. Il est à noter la présence de *Schelorbitates* sp dont la valeur de la constance est (F.o. = 100 %), *Oppia* sp., *Oppia bicarinata* avec des valeurs de (F.o. = 67 %).

La composition et la structure des communautés d'arthropodes et d'acarofaune sont en relation étroite avec la végétation. Cette dernière constitue un habitat, une source trophique.

4.2.4. – Discussions sur les indices écologiques de structure appliqués à l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlèse

4.2.4.1. – Discussions sur les indices de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale appliqués à l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlèse dans différentes stations d'études

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver dans la culture de l'olivier, la diversité varie entre 19,51 bits en avril et 4,89 bits en novembre. La diversité maximale varie entre 1 bit en janvier et 2,58 bits en mars et avril.

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver dans la culture de pommier, la diversité varie entre 2,42 bits en décembre et 14,89 bits en février. La diversité maximale varie entre 1 bit en décembre et 2,32 bits en janvier jusqu'à août.

L'indice de diversité de Shannon-Weaver dans un milieu forestier, varie entre 0 bit en décembre et 2,49 bits en février. La diversité maximale varie entre 0 bit en novembre et décembre et 32,75 bits en avril.

Dans un milieu de pâturage, l'indice de diversité de Shannon varie entre 0 bit en novembre et décembre et 20,16 bits en juin. La diversité maximale varie entre 0 bit en novembre et décembre et 2,58 bits en mars jusqu'à août.

KALAKHI (2006) a trouvé une valeur de 0,31 bits dans un verger d'oliviers et 1,76 bits dans un champ de blé près de Tiaret. FEKKOUN et GHEZALI (2007) obtiennent un indice de diversité égale à 2,02 bits dans la région de Boufarik. GHEZALI et FEKKOUN (2012) ont trouvé une diversité égale à 2,31 bits dans un étage bioclimatique aride (Biskra, Msila) et 3,17 bits dans un étage bioclimatique semi-aride (Msila et Boughezoul). GHALEM (2013) au niveau de l'Oliveraie de l'I.T.A.F. de Boufarik note une valeur de diversité égale à 2,9 bits.

4.2.4.2. – Discussions sur l'équitabilité appliquée aux espèces d'acariens capturés par l'appareil de Berlèse

Dans la culture de l'olivier l'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant tous les mois d'étude. De ce fait les effectifs de différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse tendent à être en équilibre entre eux.

Dans la culture de pommier l'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant tous les mois d'étude. De ce fait les effectifs de différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse tendent à être en équilibre entre eux.

Dans un milieu forestier l'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant les mois de juin, juillet et août. De ce fait les effectifs des différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse tendent à ne pas être équitablement réparties. L'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant tous les mois de janvier, février, mars, avril, mai, octobre et novembre. De ce fait les effectifs de différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse tendent à être en équilibre entre eux.

Dans un milieu de pâturage l'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant les mois de janvier et décembre. De ce fait les effectifs de différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse ne sont pas équitablement réparties. L'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant tous les mois de février jusqu'à novembre. De ce fait les effectifs de différentes espèces d'acariens capturées par l'appareil de Berlèse tendent à être en équilibre entre eux.

La valeur de l'équitabilité obtenue par KALAKHI (2006) est égale à 0,1 dans un verger d'olivier et 0,52 dans un champ de blé près de Tiaret. Tandis que FEKKOUN et GHEZALI (2007) dans un verger d'agrumes à Boufarik ont trouvé une équitabilité égale à 0,43. Dans un étage bioclimatique aride à Biskra et Msila GHEZALI et FEKKOUN (2012) notent une valeur égale à 0,88 et 0,91 dans un étage bioclimatique semi aride (Boughezoul). GHALEM (2013) au niveau de l'Oliveraie de l'I.T.A.F. de Boufarik note une valeur d'équitabilité égale à 0,87

4.3. – Discussion sur l'analyse en composantes principales appliquée aux arthropodes et acarofaune du sol

4.3.1. – Analyse en composantes principales appliquée à l'arthropodofaune inventoriée par les pots Barber

L'analyse de cette figure nous permet d'observer l'agrégation de trois groupes :

Groupe I : c'est le groupement des espèces dans le milieu entre l'axe 1 et l'axe 2 dans le coté négatif présenté par 141 espèces, avec la dominance de l'espèce *Jassidae sp ind 1d* d'une fréquence d'occurrence plus de 66% et qu'on trouve pendant 8 mois. En deuxième position nous notons l'espèce *Tetramorium biskrensis* avec une fréquence d'occurrence de plus de (58%) et on la trouve pendant 7 mois.

Groupe II : ce groupement est présenté par 6 espèces qui se situent le long de l'axe 01 du coté positif par deux espèces *Camponotus erigens* et *Cataglyphis bombycina* par une fréquence d'occurrence pour chacune égale à 50%, et en deuxième position deux espèces de même fréquences de 25% qui sont *Cataglyphis viatica* et *Crematogaster laestrigon* . En quatrième et cinquième position se succèdent *Blattoptera sp* avec 16,67 et *Camponotus xanthomelas* de 8,33 de fréquence d'occurrence.

Groupe III: c'est le groupement des espèces dont la présence est du coté positif le long de l'axe 2 par 4 espèces il s'agit de *Messor medioruber* avec 75 % et en deuxième l'espèce *Monomorium salomonis* par un fréquence d'occurrence de 66,67% et en troisième position l'espèce *Cataglyphis bicolor* avec 41,67 % de fréquence et la dernier c'est l'espèce *Messor capitatus* de 8,33 %.

Selon BAKOUKA F. (2007) par l'application de l'A.C.P. dans trois stations d'études (station de milieu pinède de reboisement, station de milieu pinède naturelle et station de chênaie) a noté une présence de deux espèces de fourmis *Aphaenogaster testaceopilosa* et *Crematogaster sp* qui sont les plus recensées.

Selon CAGNIANT (1973) *Messor Camponotus, Tapinom, Pheidole* et *Lasius* sont des insectes sédentaires. GILLON et GILLON (1973) notent que l'abondance des Araignées s'est révélée singulièrement stable pendant les différentes saisons

BENKHELIL et DOUMANDJI (1992) ont appliqué une A.F.C. aux populations des Coléoptères capturés dans cinq stations dans la réserve nationale du Mont Babor. La représentation graphique montre une nette séparation des relevés avec une différenciation spatiale des stations et des saisons. Les autres groupements sont formés d'espèces présentes pendant deux ou trois saisons à la fois.

4.3.2. – Analyse en composantes principales appliquée à l'acarofaune capturée par l'appareil de Berlèse

L'analyse de la figure nous permet d'observer que ;

le groupement I comprend 7 espèces d'acariens où l'espèce d'acarien *Schelorbates* sp est la plus fréquente par plus de 83% et qui est présente pendant 10 mois et ensuite l'espèce *Epilohmannia cylindrica* d'une fréquence de 50,33% dans 7 mois.

groupement II: Ce groupement présente au coté positif des deux axes 1 et 2 4 espèces qui sont les plus fréquentes par rapport aux autres acariens d'un fréquence de 100%. Il s'agit de deux espèces *Rhyzoglyphus* sp et *Trombidium* sp. En deuxième position il est à noter l'espèce Acaridae sp ind par un fréquence de 91% et l'espèce Gamasida sp ind de de 83%.

Groupement III: ce groupement se trouve au coté négatif des deux axes 1 et 2 par 3 espèces *Schelorbates* sp de fréquence d'occurrence plus de 91% et la deuxième espèce c'est *Scutovertex* sp par une fréquence de plus de 83% et en troisième position l'espèce *Oppius* sp avec 66,67% de fréquence d'occurrence.

Selon FEKKOUN (1012) l'analyse en composantes principales (A.C.P.) effectuée entre les trois stations montre que les deux stations Chréa et Bouchaoui présente une forte corrélation entre eux. Par contre ces deux stations Chréa et Bouchaoui sont moins corrélées avec la station de Saoula. Le groupe représenté par *Schelorbates* sp. et *Euphthyracarus* sp. est opposé à l'axe 2 de l'A.C.P donc il ne y'a pas une liaison entre la station de Saoula et ces espèces.

MANU et HONCIUC (2010) ont utilisé l'analyse en composantes principales pour identifier les corrélations entre les espèces communes dans deux groupes d'acarides (décomposeurs et prédateurs) de trois parcs à Bucarest, en fonction des facteurs ambiants comme la végétation, le type de sol et l'humidité relative de chaque secteur. NEHL et al (1996) mettent l'accent

sur des phénomènes co-évolutifs entre faune, entre faune du sol et plante et l'influence de cette faune sur les cycles biogéochimiques du sol (BARDGETT , 2005). USHER (1976) a montré que la présence des sources trophiques et les caractéristiques physiques de l'environnement peuvent déterminer l'agrégation des Arthropodes dans un habitat favorable et que la distribution des Arthropodes édaphiques est en fonction des ressources trophiques et de l'humidité. MARSHALL (1993) et BEHAN-PELLETIER (1999) montrent que les modifications de la qualité et la quantité des apports de la matière organique peuvent influencer directement sur l'activité biologique. SCHAEFER et SCHAUERMANN (1990) notent que la qualité et la quantité de la couche de la litière peut également jouer un rôle dans la distribution des organismes du sol.

Conclusion générale

Conclusion générale

L'inventaire de l'arthropodofaune par la méthode des **pots Barber** a permis d'identifier 6 ? classes. Celles des Crustacea, Collembola, Arachnida et Insecta dans la Culture de la laitue, et celles des Malacostraca, Gastropoda, Arachnida et Insecta dans la culture de l'olivier. Cette dernière est la mieux représentée avec 8 ordres et 53 espèces. Dans les deux stations qui restent 3 classes sont recensées, celles des Collembola, Arachnida et Insecta dans la culture de pommier. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 44 espèces. Tandis que 2 classes sont recensées dans un milieu de pâturage, celles des Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 8 ordres et 31 espèces.

La valeur de la richesse totale dans la culture de la laitue varie respectivement entre 16 et 53 espèces pendant et avant la mise de la culture. Dans la culture de l'olivier elle varie entre 0 espèce en janvier, février, mars, mai, octobre novembre et décembre et 34 en juin. Dans la culture de pommier la richesse varie entre 0 et 36 espèces, et elle varie entre 1 et 18 espèces dans le milieu forestier. La richesse totale du milieu de pâturage varie entre 0 et 20 espèces.

L'espèce la plus abondante dans la station de Moudjebara est *Messor medioruber* avec 29 indi. (16,38%) avant la mise de la culture. Par contre l'espèce la plus abondante pendant et après la mise de la culture est *Cataglyphys bicolor* avec. (67,11%) et (55,41%). Dans la culture de l'olivier nous avons capturé 121 ind., qui se répartissent entre 53 espèces. L'espèce la plus abondante est *Messor medioruber* (41,4 %). Dans la culture de pommier on a capturé 827 individus. qui se répartissent entre 54 espèces. L'espèce la plus abondante est *Messor medioruber* avec (50,42 %). Dans un milieu forestier nous avons capturé 1278 individus., qui se répartissent entre 60 espèces. L'espèce la plus abondante est *Camponotus erigens* (39,28%). Dans un milieu de pâturages on a capturé 812 individus, qui se répartissent entre 37 espèces. L'espèce la plus abondante est *Camponotus erigens* (38,18 %),

Les résultats de la fréquence d'occurrence dans la culture de la laitue montrent la présence de deux catégories, celle des espèces accidentelles et celle des rares. Les espèces rares sont les mieux représentées avec 59 espèces, tel que *Calliphora vicina* (F.o. = 4,17 %). Dans la culture de l'olivier nous avons noté la présence de deux catégories, celle des espèces accessoires et celle des espèces accidentelles. Les espèces accidentelles sont les mieux représentées avec 51 espèces, citons *Pachychila* sp. (F.o. = 16.67 %). La culture de pommier montre la présence de trois catégories, celle des espèces régulières, accessoires et accidentelles. Les espèces accidentelles sont les mieux représentées avec 50 espèces, tel que

Cryptophonus sp. (F.o. = 16,67 %). Deux catégories sont bien présentes dans le milieu forestier, celle des espèces accessoires et les accidentelles. Les espèces accessoires sont les mieux représentées avec 60 espèces, tel que *Galeodes* sp. (F.o. = 41,67 %). Dans un milieu de pâturages nous notons la présence de deux catégories, les espèces accessoires et les accidentelles. Les espèces accidentelles sont les mieux représentées avec 32 espèces, tel que *Synthomus exclamationis* (F.o. = 8,3 %).

Selon les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver dans la station de Moudjebara, la diversité est faible pendant la mise de la culture (1,99 bits), moyenne après la récolte (2,55 bits) et elle est élevée avant la mise de la culture de la laitue (4,99 bits). La diversité maximale varie entre 4 bits en janvier et 5,37 bits en juin. Dans la culture de l'olivier, la diversité est faible en janvier, février, mars, avril et mai avec une valeur de 0 bits, moyenne en septembre avec une valeur respective de 13,2 bits et elle est élevée en juin (56,54 bits). Dans la culture de pommier, la diversité est faible en janvier, mars, avril, mai, aout, septembre, octobre novembre et décembre avec une valeur de 0 bits, moyenne en février avec une valeur respective de 13,99 et 3,45 bits et elle est élevée en juin (16,76 bits) et juillet (27,08 bits). Dans un milieu forestier, la diversité est faible en février, mars, mai, juin, juillet, aout, septembre et décembre avec des valeurs qui varient entre 0 bits et 2,95 bits. Elle est moyenne en janvier (3,28 bits), avril (3,16 bits), octobre (3,46 bits) et novembre (3,72 bits). Dans un milieu de pâturage, la diversité est 0 bits en janvier, février, mars, avril, septembre, octobre, novembre et décembre et 34,33 bits, en juillet.

Les résultats de l'équitabilité grâce aux pots Barber dans la station de Moudjebara est supérieure à 0,5 pendant toute la période d'étude et dans le milieu forestier elle est de (E=0,94). De ce fait les effectifs des espèces d'invertébrés recensées tendent à être en équilibre entre eux. Dans la culture de l'olivier l'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant le mois de janvier, février, mars, avril, mai, octobre, novembre et décembre. De ce fait les effectifs des espèces recensées ne sont pas équitablement répartis. Dans les mois qui restent l'équitabilité est supérieure à 0,5. De ce fait les espèces recensées tendent à être en équilibre entre elles. Dans la culture de pommier l'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant le mois de janvier, mars, avril, mai, aout, septembre, octobre, novembre et décembre. De ce fait les effectifs de différentes espèces recensées dans les pots Barber ne sont pas équitablement réparties. Tandis que dans le mois de février, juin et juillet l'équitabilité est supérieure à 0,5. De ce fait les effectifs des différentes espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre eux. Dans un milieu de pâturage l'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant les mois de juin, juillet et aout. De ce fait les espèces recensées dans les pots Barber tendent à être en équilibre entre elles. L'équitabilité est inférieure à 0,5 pendant le mois de janvier,

février, mars, avril, mai, septembre, octobre, novembre et décembre. De ce fait les espèces ne sont pas équitablement réparties.

Le recensement des acariens par **l'appareil de Berlèse** dans la culture de l'olivier a permis d'identifier deux ordres, l'ordre des Acarina est le mieux représenté par 4 espèces. La culture de pommier a permis d'identifier deux ordres, l'ordre des Acarina est le mieux représenté par 4 espèces. Le milieu forestier a permis d'identifier cinq ordres. L'ordre de Sarcoptiformes est le mieux représenté avec 5 espèces. Le milieu de pâturage a permis d'identifier trois ordres dont celui des Acarina est le mieux représenté avec 2 espèces.

La qualité d'échantillonnage calculée dans les 5 stations durant toute la période d'étude varie entre 0 et 0,67. De ce fait elle peut être considérée comme bonne et que l'effort d'échantillonnage est bon. La richesse totale mensuelle dans la culture de l'olivier varie entre une espèce en janvier et 6 en mars et avril. Quant à la richesse moyenne, elle varie entre 0,17 en janvier et 1 en mars et avril. Dans la culture de pommier la richesse totale varie entre 2 espèces en décembre et 5 en janvier jusqu'à aout. Dans le milieu forestier elle varie entre 1 seule espèce en décembre et 18 en juillet. Dans un milieu de pâturages la richesse totale varie entre 0 espèce en novembre et décembre et 6 en mars jusqu'à aout.

Les résultats de la fréquence d'occurrence dans la culture de l'olivier montrent la présence de trois catégories, celle des espèces omniprésentes, constantes et accidentelles. Dans la culture de pommier nous notons la présence de trois catégories, celle des espèces omniprésentes, constantes et régulières. Dans le milieu forestier on note la présence de quatre catégories, celle des espèces régulières, accessoires constantes et accidentelles. Le milieu de pâturage montre la présence de deux catégories, celle des espèces constantes et régulières. Dans la culture de l'olivier, la diversité varie entre 19,5 bits en avril et 4,9 bits en novembre. La diversité de la culture de pommier varie entre 2,4 bits en décembre et 14,89 bits en février. Dans un milieu forestier, la diversité est entre 0 bits en décembre et 2,49 bits en février. La diversité du milieu de pâturage varie entre 0 bits en novembre et décembre et 20,16 bits en juin.

L'équitabilité est supérieure à 0,5 pendant tous les mois d'étude dans deux stations milieu de pâturage et culture de l'olivier. De ce fait les effectifs des différentes espèces d'acariens capturées tendent à être en équilibre entre eux. Dans un milieu forestier l'équitabilité est inférieure à 0,5 durant juin, juillet et aout. De ce fait les effectifs de différentes espèces d'acariens ne sont pas équitablement répartis. L'équitabilité est supérieure

à 0,5 pendant tous les mois de février jusqu'à novembre. De ce fait les effectifs d'acariens capturés tendent à être en équilibre entre eux.

L'analyse en composantes principales (A.C.P.) des espèces d'acariens du sol entre les quatre stations d'échantillonnage (milieu forestier, milieu de pâturage, culture de pommier et olivieraie) montre la présence de trois groupements d'espèces différents. le groupement I comprend 7 espèces d'acariens où l'espèce d'acarien *Sheloribates* sp est la plus, le groupement II présente au coté positif des deux axes 1 et 2 4 espèces qui sont les plus fréquentes par rapport aux autres acariens d'un fréquence de 100%. Et le groupement III qui se trouve au coté négatif des deux axes 1 et 2 par 3 espèces *Schelorbitates* sp de fréquence d'occurrence plus de 91%.

Perspectives

En perspectives, l'inventaire de l'arthropodofaune et de la pédofaune des régions steppiques doit être approfondi en étudiant les relations entre l'activité de la faune et les facteurs abiotiques du milieu tel que les facteurs édaphiques, hydrologiques et climatiques. Il serait intéressant d'étaler l'inventaire sur plusieurs années et dans différents biotopes. Il faut songer aussi à mener des études sur la bioécologie des espèces indicatrices de la dégradation des milieux steppiques.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. ABIDI F., 2008 – *Biodiversité des Arthropodes et de l'avifaune dans un peuplement de Pin d'Alep à Chêne vert à Séhary Guebli (Ain Maâbed, Djelfa)*. Mém. Ingénieur agro., Cent. Univ. Djelfa, 114 p.
2. AMARA Y., TALBI H., BOUNACEUR F., et DAOUDI S., 2020 – Diversity, richness and composition of ant communities (Hymenoptera : Formicidae) in the pre-Saharan steppe of Algeria. *Sociobiology*, Vol. 67(1) : 48-58
3. AROUR Z., 2001-*Etude systématique et écologie de la pédofaune associée aux associations végétales à Benhar –Ain oussera (W. Djelfa)*. Thèse ing., Inst. Agropastoralisme Ziane Achour, Djelfa, 98p.
4. BACHELIER G., 1978 – *La faune du sol, son écologie et son action*. Ed. Organisme Rech. Sci. techn. Outremer (O.r.s.t.o.m.), Paris, 391 p.
5. BAKOUKA F., 2007 – *Analyse écologique des Arthropodes capturés par les pots Barber dans la forêt de Séhary Guebli (Djelfa)*. Mém. Ingénieur agro., Cent. Univ. Djelfa, 95 p.
6. BARBAULT T., R., 1981 – *Ecologie des populations et des peuplements – Des théories aux faits*. Ed. Masson, Paris, 200 p.
7. BARDGETT R.D., 2005 – *The biology of soil. A Community and ecosystem Approach*. Ed, Oxford University Press, Oxford, UK, 648 p.
8. BEHAN-PELLETIER V.M. 1999 – Oribatid mite biodiversity in agroecosystems : rôle for bio-indication. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74 : 411-423.
9. BEN LAHRAECH F., 2008 – *Biodiversité des rongeurs dans un milieu agricole à Taâdmit (Djelfa)*. Mém. Ingénieur agro., Inst. sci. natu. et vie, Cent. Univ. Djelfa, 84 p.
10. BENKHELIL M. L., 1992 – *Les techniques de récoltes et de piégeages utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Off. Pub. Univ., Alger, 60 p.
11. BENKHELIL M.L. et DOUMANDJI S., 1992 – Notes écologiques sur la composition et la structure du peuplement des coléoptères dans le parc national de Babor (Algérie). *Med. Fac. Landbouww., Univ. Gent*, 57/ 3 a : 617 – 626.
12. BLONDEL J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. *La terre de la vie* (29) : 533 – 589.
13. BLONDEL J., 1979 - *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris pp173.
14. BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973 - Avifaune et végétation, essai

-
- d'analyse de la diversité. *Alauda*, 10 (1-2) : 63 - 84.
15. BOURAGBA N., 2002 – *Biologie d'Orthomicus erosus W. et Tomicus piniperda L. (Coleoptera, Scolytidae) et les champignons qui leurs sont associés dans la forêt de Senalba chergui (Djelfa)*. Mém. ing. Cent. Univ. Ziane Achour, Djelfa. 77 p.
 16. BOURAGBA N. & DJORI L., 1989 – *Etude systématique et écologique des microarthropodes de deux Forêts de pin d'Alep (Senalba et Damous)*. Mém. D.E.S., U.S.T.H.B., 67 p.
 17. BOURAGBA M.L. & DJOUKLAFI A., 2008 – *Etude systématique et écologique des arthropodes du Zahrez Gharbi (Djelfa)*. Mém. Ingénieur agro. Inst. sci. natu. et vie, Univ. Djelfa, 138 p.
 18. BOUZEKRI M.A., 2011 – *Bioécologie des fourmicidae dans la région de Djelfa : Nidification et relation avec des plantes*. Thèse Magister agro. E.N.S.A., El Harrach, 153 p
 19. BRAGUE-BOURAGBA N., BRAGUE A., DELLOULI S. et LIEUTIER F., 2007 – *Composition des peuplements de Coléoptères et d'Araignées en zone reboisée et en zone steppique dans une région présaharienne d'Algérie*. *C. R. Biologies*, 330 : 923-939.
 20. BRAGUE-BOURAGBA N., HABITA A. & LIEUTIER F., 2006 – *Les arthropodes associés à Atriplex halimus et Atriplex canescens dans la région de Djelfa*. *Actes du Congrès international d'entomologie et de nématologie, Alger, 17-20 avril 2006* : 168 - 177.
 21. BRAGUE-BOURAGBA N., BRAGUE A., DELLOULI S. et LIEUTIER F., 2007 – *Composition des peuplements de Coléoptères et d'Araignées en zone reboisée et en zone steppique dans une région présaharienne d'Algérie*. *C. R. Biologies*, 330 : 923-939.
 22. CAGNIANT H., 1973 – *Les peuplements de fourmis des forêts algériennes*. *Ecologie, Biologie, Essais biologiques*. Thèse Doctorat es-sci. natu., Univ. Paul Sabatier, Toulouse, 464 p.
 23. CANARD A., 1984 - *Contribution à la connaissance du développement, de l'écologie et de l'écophysiologie des Aranéides des landes armoricaines*. Thèse de doctorat d'Etat, Université de Rennes. 541p.
 24. CANARD A., 1991- *Résistance à la sécheresse, revêtement tégumentaire et valence écologique de saltisés*. *Bull. Soc neuchâtel .Sci.nat*. Tome 116-1, p59-66.

-
25. CHAPMAN P. A. and ARMSTRONG G., 1997 – Design and use of a time-sorting pitfall trap for predatory arthropods. *Agriculture Ecosystems and Environment*, Vol. 65 : 15 – 21.
 26. 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. *Ecol. Terre & vie*, Vol (56) : 275 – 297.
 27. CHIKH R., 2016 – *Inventaire des arthropodes durant la période printanière du pommier dans la région de Djelfa*. Mém. Master agro. Inst. sci. natu. et vie, Univ. Djelfa, 67 p.
 28. CHOUKRI K., 2009 – *Diversité biologique de quelques taxons d’Invertébrés et de Vertébrés et comportement trophique du Hérisson du désert dans la forêt de Chbika (Djelfa)*. Mém. Ingénieur agro. Inst. sci. natu. et vie, Cent. Univ. Djelfa, 138 p.
 29. COINEAU Y., THERON P.D. et VALETTE C., 1997 – Une association de phanères, constituant probablement un système de communication sonore original chez les acaréens. *Acarologia*, 38 (2) : 111-116.
 30. CORBARA B., 2004 – Diversité des arthropodes dans une forêt du Panama. *Insectes*, 133 (2) : 3 - 7.
 31. DAGET J., 1979 – *Les méthodes mathématiques en écologie*. Ed. Masson, Paris, 172p.
 32. DAJOZ R., 1971 – *Précis d’écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p.
 33. DAJOZ., 1982 – *Précis d’écologie*. Ed. Dunod, Paris, 503 p.
 34. DAJOZ R., 1996 – *Précis d’écologie*. Ed. Dunod, Paris, 551 p.
 35. DAJOZ R., 2000 – *Précis d’écologie*. Ed. Dunod, Paris, 615 p.
 36. DAJOZ, 2003 – *Précis d’écologie*. Ed. Dunod, Paris, 615 p.
 37. DONGHUI W., BAI Z., ZHAOYI B. et PENG C., 2006 – The community characteristics of soil mites under different land uses in Changchun metropolitan area, China. *Acta Ecologica Sinica*, Vol.26 (1) : 16- 25.
 38. DREUX P., 1980 – *Précis d’écologie*. Ed. Presse universitaire de France, Paris, 231 p.
 39. DURANTON J. F., LAUNOIS-LUONG M. M. et LECOQ M., 1982 – *Manuel de protection acridienne en zone tropicale sèche*. Ed. Gerdat, Paris, T. I, 695 p.
 40. EKSCHMITT K., STIERHOF T., DAUBER J., KREIMES K., WOLTERS V. (2003) - On the quality of soil biodiversity indicators: abiotic and biotic parameters as predictors of soil faunal richness at different spatial scales. *Agriculture, Ecosystem and Environment* 98, 273-283

-
41. FALISSARD B., 1998 – *Comprendre et utiliser les statistiques dans les sciences de la vie*. Ed. Masson, Paris, 332 p.
 42. FAN Q-H. et ZHANG Z-Q., 2003 - *Rhizoglyphus echinopus* and *Rhizoglyphus robini* (Acari: Acaridae) from Australia and New Zealand: identification, host plants and geographical distribution. *Systematic & Applied Acarology Special* (16) : 1 – 16.
 43. FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980 –*Ecologie*. Ed. J.B. Ballière, Paris, 168 p.
 44. FEKKOUN S. et GHEZALI D., 2007 – L'évolution de l'acarofaune du sol dans la région de Boufark. *Séminaire International sur la Zoologie agricole et forestière, du 8 - 10 avril 2007, Insti. nati. agro., El Harrach*, p. 330.
 45. FEKKOUN S., GHEZALI D. et DOUMANDJI S., 2011 - Variations saisonnières des peuplements invertébrés du sol en milieu cultivé dans la plaine de la Mitidja. *Lebanese Science Journal, Vol.12* (1) : 3- 11.
 46. FERNANDEZ N. et CLEVA R., 2010 - Une nouvelle espèce de *Scapheremaeus* (Arachnida, Acari, Oribatida, Cymbaeremaeidae) de Madagascar : *Scapheremaeus pauliani* n. sp. *Zoosystéma, Vol. 32*, (1) : 101 – 115.
 47. FRONTIER S., 1983 – *Stratégie d'échantillonnage en écologie*. Ed. Masson Paris, 452 p.
 48. GHALEM N., 2013 – *Effet de la litière sur répartition spatio-temporelle des acariens du sol (Acari-Oribatida) dans la région de Boufarik*. Mém. Master agro. Ecole. nati. sup. agro., El Harrach, p. 79.
 49. GHEZAL H., SOUTTOU K., GHEZALI D., et DOUMANDJI S., 2016 - Biodiversité de la pedofaune au niveau des Dayas dans la région de Djelfa. *Journées internationales sur le 1^{er} Congrès International sur l'environnement, Biodiversité et le Développement Durable*, du 16 au 17 novembre 2016, USTO, Oran.
 50. GHEZAL H., GHEZALI D., SOUTTOU K., BELMADANI K., et DOUMANDJI S., 2017 – Biodiversité de la famille des Formicidae inventoriée par l'utilisation la technique des pots Barber dans la région de Djelfa (Algerie), *Journées internationales sur l'environnement et l'agriculture*, du 24 au 25 Avril 2017, Diar Lemdina Hammamet –Tunisie.
 51. GHEZAL H., BERRABAH D., DOUMANDJI-MITICHE B., FEKKOUN S., & DOUMANDJI S., 2019 - Bio-ecological of the acarofaune in area semi-arid (djelfa-algeria). *Ponte, Vol.75* (11) : 96- 109.

-
52. GHEZAL H., ACHOUCHE A., FEKKOUN S., DOUMANDJI B. and DOUMANDJI S., 2021 – Study of soil acarofauna in the Djelfa area. *Ukrainian Journal of Ecology*, Vol. 11 (5) : 66-71.
53. GHEZALI D., 1997 - *Etude de l'acarofaune du sol dans trois stations du parc national de Chréa*. Thèse Magister. sci. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 135 p.
54. GHEZALI D., HARKAT H. et FEKKOUN S., 2011 – Impact des facteurs écologiques sur la répartition spatio-temporelle des acariens du sol (Acarina, Oribatida) au niveau du Parc national de Chréa. *Séminaire internati. Protec. Vég.*, 18 -21 avril 2011, *Ecole. nati. sup. agro., El Harrach*, p. 56.
55. GHEZALI D. et FEKKOUN S., 2012 – Répartition spatio-temporelle des acariens (Acari : Oribatida Michel, 1883 et Gamasida Reuter, 1909) dans différents étages bioclimatiques du Nord de l'Algérie. *Lebanese Science Journal*, Vol. 13,(2) : 49 – 68.
56. GILLON Y. et GILLON D., 1973 – Recherches écologiques sur une savane sahelienne du Ferlo septentrional, Sénégal : Données quantitatives sur les arthropodes. *Rev.  col. (Terre et Vie)*, T. 27, (2) : 297 - 323.
57. GUERZOU A., 2006 – *Composition du régime alimentaire de la Chouette chevêche (Athenanoctua) (Scopoli, 1769) et de Chouette effraie (Tyto alba) (Scopoli, 1759) dans la forêt de Bahrara (Djelfa)*. Mém. Ingénieur agro. Inst. nati. agro., El Harrach, 104 p.
58. GUIT B., 2006 – *Structure de l'entomofaune associée à Atriplex halimus L. et Atriplex canescens L. dans la région de Zahrez Gharbi (Djelfa)*. Thèse. Magister Agro., Cent. Univ. Djelfa, 130 p.
59. HAMMER M., 1979 - Investigations on the Oribatid fauna of Java. *Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.* 22 (9) : 1- 79.
60. HARICHE A. et BEN HAFAF F., 2009 – *Etude systématique des arthropodes dans une zone présaharienne (Selmana, Djelfa)*. Mém. Ing. Agropastoralisme, Inst. Agropastoralisme, Cent Univ. Ziane Achour, Djelfa, 116 p.
61. H.C.D.S., 2002 – Guide agro-pastoralisme. *Notice bibliographique sur quelques fourragères et pastorales*. Ed. Haut commissariat dévelop. steppe, Djelfa, 71 p.
62. KALAKHI R., 2006 – *Impact de certains facteurs abiotiques sur la répartition spatio-temporelle de la pédofaune dans la région de Chehaima   Tiaret*. Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach, 81 p.
63. KOUSKOUS H. et REGUEUG F.Z., 2018 – *Ecologie et systématique des arthropodes dans quelques milieu steppiques (Ain-Elibel –Djelfa)*. Mém. Master agro. Inst. sci.

-
- natu. et vie, Univ. Djelfa, 91 p.
64. LACOSTE A. et SALANON R., 1999 – *Eléments de biogéographie et d'écologie*. Ed. Fernand Nathan, Paris, 189 p.
65. LAHRECH A. et SLIMANI A., 2014 – *Contribution à l'inventaire de quelques arthropodes dans un milieu steppique (agricole naturel) dans la région de Messâad (Djelfa)*. Mém. ing. Univ. Ziane Achour, Djelfa. 57 p.
66. LAIDI A., 1991 – *influence des conditions édaphiques sur le phénomène de chalbi dans la forêt de Senalba (Région de Djelfa), étude quelques propriétés chimiques, indice sur le dépérissement*. Mém. Ingénieur agro. Inst. nati. agro., El Harrach, 89 p.
67. LE BERRE J.R., 1969 – *Les méthodes de piégeage des invertébrés*. in LAMOTTE M. et BOURLIERE F., *Problème d'écologie : L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*, pp. 55-96, Ed. Masson et cie, Paris, 303 p.
68. LEJEUNE A., 1990 – *Ecologie alimentaire de la loutre (Hydricteis maculicollis) au lac Muhazi, Rwanda*. *Mammalia*, Vol 54 (1) : 33 – 45.
69. LEVEQUE C., 2001 – *Ecologie de l'écosystème à la biosphère*. Ed. Dunod, Paris, 502 p.
70. MAELFAIT J.P. & BAERT L., 1975 - Contribution to the knowledge of the Arachno and Entomofauna of different wood habitats, part I. Sampled habitats, the orical study of the pitfall method, survey of the captured taxa. *Biol. Jb. Dodonaea*, 43: 179-196.
71. MANU M. and HONCIUC V., 2010 - Rank correlations at the level of soil mites (acari: gamasida; oribatida) from central Parksof Bucharest city, Romania *Acta entomologica serbica*, 15 (1): 129-140.
72. MARSHALL V.G., 1993 – *Sustainable forestry and soil faune diversity*. In our living legacy, procedding of a symposium on biological diversity. Ed. M.A. Fenger, E.H. Miller , J.F. Johnson and E.J.R. Williams. Royal British Culumbia Museum, Victoria B.C : 239 – 248.
73. MAURIZIO G., MARI R., BENJAMIN R., PURRINGTON F. and BATER J., 1991 ? – *Invertebrates as bioindicators of soil use, Agriculture, Ecosystems and Environment*, Vol. 34(1991) 341 – 362.
74. MAYEUX V. et SAVANNE D., 1996 – *La faune, indicateur de la qualité des sols*. Ademe, Direction Scientifique Service Recherche impacts et milieux, pp. 62.
75. MERIEM A., 2022 – *Place de la punaise verte Nezara viridula (Hemiptera, Pentatomidae) au sein de la biocoenose de 8 cultures maraicheres dans l'Est de Mitidja*. Thèse Doctorat agro. E.N.S.A., El Harrach, 222 p

-
76. MULLER Y., 1985 – *L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord, place dans le contexte medio européen*. Thèse Doctorat Sci., Univ., Dijon, 318 p.
77. MURVANIDZE M., 2008 - Checklist and key to species of Carabodes (Acari, Oribatida, Carabodidae) of the Caucasian region, with description of a new species. *Acarina*, 16 (2): 177 – 186.
78. NEHL D.B., ALLEN S.G., et BROWN J.F., 1996 – Deleterious rhizosphere bacteria: an integrating perspective. *Appl. Soil Ecol.* 5: 1-20.
79. NIEDBALA W., 1985 - Quelques nouveaux oribates (acariens) pour l'Algérie. *Bull. Zool. agri., Inst. nati. agro., El-Harrach*, (10) : 23 - 25.
80. OSLER G.H.R. et MURPHY D.V., 2005 - Oribatid mite species richness and soil organic matter fractions in agricultural and native vegetation soils in Western Australia. *Applied Soil Ecology*, 29 (2005) 93–98.
81. PESSON P. (1971) - *La vie dans les sols Aspects nouveaux études expérimentales*. Gauthier Villars (Ed), Paris, 471p
82. PETERSON H. and LUXTON M., 1982 – A comparative analysis of soil fauna populations and their role in decomposition processes. *Oikos*, 39 : 288–388.
83. PIELOU E.C., 1966 – Species diversity and pattern-diversity in the study of ecological succession. *Journal. Theor. Biol.* 10: 370-383.
84. QUEZEL P. et SANTA S., 1963 – *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. Ed. Centre nati. rech. sci. (C.n.r.s.), Paris, T. II, pp. 571 - 1170.
85. RAMADE F., 1984 – *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. Mc Graw-Hill Inc, Paris, 397 p.
86. RIBA G et SILVY C., 1989 – *Combattre les ravageurs des cultures*. Ed. I.N.R.A., Paris, 230 p.
87. ROSMARY G. and KIPLING W., 2018 – Biodiversity of arthropods on Islands. *Insect Biodiversity: Science and Society*, Vol (2) : 81 – 104.
88. ROTH M., 1980 – *Initiation a la morphologie, la systématique et la biologie des insectes*. Ed. O.R.T.O.M., Paris, 197 p.
89. SCHAEFER M. et SCHAUERMANN J., 1990 – The soil faune of beech forests : comparison between a mull and moder soil. 34 : 299 – 314.
90. SEMMAR S., 2005 – *Utilisation de différentes techniques pour l'étude des arthropodes en verger de pommiers*. Mém. Ing. Agro., Inst. nati. Agro., El Harrach, 131 p.

-
91. SOUTTOU K., 2015 - Ecologie des arthropodes en zone reboisée de Pin d'Alep dans une région présaharienne à Chbika (Djelfa, Algérie). *Entomologie faunistique*, (68) : 159-172.
 92. SOUTTOU K., BAZIZ B., DOUMANDJI S., GHEZOUL O., SEKOUR M et GACEM F., 2006 – Inventaire des arthropodes dans la région d'El Mesrane (Djelfa), Actes des journées internationales sur la zoologie agricole et forestière. *Journées internationales sur la Zoologie agricole et forestière, du 8 au 10 avril 2007, Insti. nati. agro., El Harrach*, pp: 399- 403.
 93. STEINER M., ZHU M., ZHAO Y. et ERDTMANN B. D., 2005 – Lower Cambrian Burgess Shale type fossil associations of South China. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 220 (1-2) : 129–152.
 94. STEWART P., 1969 – Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Quelques réflexions. *Bull. Doc. hist. natu. agro.* : 24 – 25.
 95. THIELE H. U., 1977 – *Carabid beetles in their environments*. Springer-Verlag, Berlin, pp. 172-210.
 96. USHER M.B., 1976 – Aggregation responses of soil Arthropods in relation to the soil environment, *The 17 symposium of the british Ecological Society*. 61 – 94.
 97. VANNIER G., 1970 – *Réactions des microarthropodes aux variations de l'état hydrique du sol – Technique relatives à l'extraction des arthropodes du sol*. Ed. Cent. Nati. Rech. Scient., Paris, 319 p.
 98. VIERADASILVA J., 1979 – *Introduction à la théorie écologique*. Ed. Masson, Paris, 112 p.
 99. VOISIN J. F., 1980 – Réflexion à propos d'une méthode simple d'échantillonnage des peuplements d'orthoptères en milieu ouvert. *Acrida*, (9) : 159 – 170.
 100. WEESIE P. D. M. et BELEMSOBGO U., 1997 – Les rapaces diurnes du Ranch de gibier de Nazinga (Burkina faso). *Alauda*, 65, (3) : 263 – 278.
 101. YASRI N., BOUISRI R., KHERBOUCHE O. et ARAB A., 2006 – Structure des arthropodes dans les écosystèmes de la forêt de Senelba Chergui (Djelfa) et de la palmeraie de Ghoufi (Batna). *Actes du Congrès international d'entomologie et de nématologie, Alger, 17-20 avril 2006* : 178 – 187.

Annexe 1 : Les espèces végétales de la région de Djelfa

Tableau 5 – Liste des espèces végétales de la région de Djelfa

Famille	Nom scientifique	Nom commun
----------------	-------------------------	-------------------

Poacées	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Stipa papiflora</i> <i>Stipa barbata</i> <i>Lygeum spartum</i> <i>Aristida pungens</i> <i>Bromus garamus</i> <i>Poa bulbosa</i>	Alfa Adjem Senagh (faux alfa) Drin M'edhoun Gueçad
Astéracées	<i>Artemisia campestris</i> <i>Artemisia herba-alba</i> <i>Launaea acanthoclada</i> <i>Atractylis serratuloides</i>	Armoise verte (Dgouft) Armoise blanche (Chih) Lichet djedi S'ar
Légumineuses	<i>Retama retam</i> <i>Astragalus armatus</i>	Retem Gondal
Chénopodiacées	<i>Anabsis articulata</i> <i>Atriplex halimus</i> <i>Noaea murconata</i> <i>Haloxylon articulatum</i>	Adjerem Guttef Chobrog Remeth
Crucifères	<i>Diplotaxis harra</i> <i>Eruca vesicaria</i>	Chelatt Noir,Ihgann
Plantaginacées	<i>Plantago psyllum</i> <i>Plantago albicans</i>	Jaida Lelma
Lamiacées	<i>Thymus sp</i> <i>Thymus algeriensis</i> <i>Mentha longifolia</i> <i>Ballota hirsuta</i> <i>Rosmarinus officinalis</i>	Zatar Jertil Fliou Timerout Klil
Boraginacées	<i>Echium trigorhizum</i>	H'mimche
Cupressacées	<i>Juniperus phoenicea</i> <i>Juniperus oxycedrus</i>	Genévrier (Arar)
Apocynacées	<i>Nerium oleander</i>	Defla
Tamaricacées	<i>Tamarix gallica</i>	Tarfa
Thyméléacées	<i>Thymelea microphylla</i>	M'thnan
Rhamnacées	<i>Zizyphus lotus</i>	Jjubier (Sedra)
Anacardiacées	<i>Pistachia atlantica</i>	Pistachier de l'atlas
Fagacées	<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert

(I.N.R.F, 2006)

Annexe 2 : Liste des animaux vertébrés et invertébrés de la région de Djelfa

Tableau 6 – Liste des espèces animales de la région de Djelfa

Classes	Ordres	Familles	Espèces
---------	--------	----------	---------

Arachnida	Aranea	Aranea Fam. ind.	Aranea sp.1 ind.
			Aranea sp.2 ind.
			Aranea sp.3 ind.
			Aranea sp.4 ind.
			Aranea sp.5 ind.
			Aranea sp.6 ind.
			Aranea sp.7 ind.
		Dysderidae	<i>Dysdera hamifera</i> Simon, 1910
			<i>Dysdera</i> sp.
		Agelenidae	<i>Tegenaria</i> sp.
		Clubionidae	<i>Trachelas</i> sp.
			<i>Clubiona</i> sp.
		Erescidae	<i>Eresus latifasciatus</i> Simon, 1910
		Gnaphosidae	<i>Drassodes lapidosus</i> Walckenaer, 1802
			<i>Drassodes lutescens</i> C. L. Koch, 1839
			<i>Gnaphosidae</i> sp. ind.
			<i>Haplodrassus dalmatensis</i> (C. L. Koch., 1866)
			<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)
			<i>Haplodrassus</i> sp. 1
			<i>Haplodrassus</i> sp. 2
			<i>Minosia santschii</i> Dalmas, 1921
			<i>Minosia spinosissima</i> Simon, 1878
			<i>Nomesia castanea</i> Dalmas, 1921
			<i>Scotophaeus</i> sp.
			<i>Umzelotes rusticus</i> (L. Koch., 1872)
			<i>Zelotes aeneus</i> (Simon, 1878)
			<i>Zelotes oryx</i> (Simon, 1879)
		Atypidae	<i>Atypus affinis</i> Thoeell, 1873
		Zodaridae	<i>Amphiledorus balnearius</i> Jocqué & Bosmans, 2001
			<i>Selamia reticulata</i> (Simon, 1870)
			<i>Zodarion elegans</i> (Simon, 1873)
			<i>Zodarion kabylianum</i> (Denis, 1937)
			<i>Zodarion mesrani</i>
		Lycosidae	<i>Alopecosa</i> sp.
			<i>Alopecosa albofasciata</i> (Brullé, 1832)
			<i>Alopecosa gracilis</i> (Bosenberg, 1895)
			<i>Alopecosa Kuntzi</i> Denis, 1953
			<i>Pardosa</i> sp.
			<i>Trochosa hispanica</i> Simon, 1870

		Linyphiidae	<i>Gonatium dayense</i> Simon, 1886
			<i>Linyphidae</i> sp. ind.
		Lioccanidae	<i>Mesiothelus mauritanicus</i> Simon, 1909
			<i>Mesiothelus</i> sp.
		Oxyopidae	<i>Oxyops</i> sp.
		Palpimanidae	<i>Palpimanus gibbulus</i> Dufour, 1829
		Pholcidae	<i>Pholcus</i> sp.
		Salticidae	<i>Salticus scenicus</i> (Clerck, 1757)
		Scytodidae	<i>Scytodes bertheloti</i> Lucas, 1838
		Thomisidae	<i>Oxyptila blitea</i> Simon, 1875
	<i>Oxyptila</i> sp.		
	<i>Xysticus acerbus</i> Thorell, 1872		
	<i>Xysticus cribratus</i> Simon, 1885		
	<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)		
	Scorpionides	Buthidae	<i>Buthus occitanus</i>
			<i>Buthus</i> sp.
	Opilions	Opilions Fam. ind.	<i>Opilion</i> sp.1 ind.
			<i>Opilion</i> sp.2 ind.
	Acari	Acari Fam. ind.	<i>Acari</i> sp.1 ind.
			<i>Acari</i> sp.2 ind.
<i>Acari</i> sp.3 ind.			
Insecta	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i>
			<i>Gryllomorpha longicauda</i>
	Coleoptera	Carabidae	<i>Tachys (paratachys) bistriatus</i> (Dofstschmid, 1812)
			<i>Acinopus sabulosus</i> Fabricius, 1792
			<i>Amara (Amathitis) rufescens</i> Dejean, 1829
			<i>Amara mesatlantica</i> Antoine, 1935
			<i>Broscus politus</i> Dejean, 1828
			<i>Calathus encaustus</i> Fairmaire, 1868
			<i>Calathus fuscipes algericus</i> Gautier des cottes, 1866
			<i>Cymindis setifensis</i> Lucas, 1842
			<i>Eucarabus famini maillei</i> Solier, 1835
			<i>Lacmostenus (Pristonychus) algerinus</i> (Gory, 1833)
			<i>Licinus punctatulus</i> Fabricius, 1792
			<i>Microlestes levipennis</i> Lucas, 1846
			<i>Microlestes luctuosus</i> Holdhaus, 1912
			<i>Orthomus berytensis</i> Reich & Soulczy, 1854
			<i>Sphodrus leucophthalmus</i> Linné, 1758
	<i>Zabrus (Aulacozabrus) distinctus</i> Lucas, 1842		

		Chrysomelidae	<i>Adimonia circumdata</i>
			<i>Entomoscelis rumicis</i>
			<i>Timarcha punctela</i>
		Cryptophagidae	<i>Cryptophagus</i> sp.
		Curculionidae	<i>Brachycerus undatus</i>
			<i>Brachycerus</i> sp. 1
			<i>Ceuthorynchus</i> sp.
			<i>Plagiographus excoriatus</i>
			<i>Rhytidoderes plicatus</i>
			<i>Sitona</i> sp.
		Scarabeidae	<i>Ochodaeus gigas</i> Marseul, 1913
			<i>Hymenoplia algerica</i> Reitter, 1890
			<i>Pentodon algerinum</i> Fairmaire, 1893
			<i>Phyllognattus excavatus</i> Forster, 1771
			<i>Rhizotrogus pallidipensis</i> Blanchard, 1850
			<i>Scarabaeus sacer</i> Linné, 1938
		Histeridae	<i>Hister</i> sp.
		Staphylinidae	<i>Staphylinus olens</i>
			<i>Staphylinus</i> sp.
		Tenebrionidae	<i>Adesmia metallica</i> Klug, 1830
			<i>Adesmia microcephla</i> Solier, 1835
			<i>Akis goryi</i> Solier, 1836
			<i>Alphasida</i> sp.
<i>Asida</i> sp.			
<i>Blaps gigas</i> Linné, 1767			
<i>Blaps nitens</i> Castelnau, 1840			
<i>Blaps</i> sp.			
<i>Erodium</i> sp.			
<i>Erodium zophoides</i> Allard, 1864			
<i>Gonocephalum perplexum</i> Lucas, 1849			
<i>Micipsa mulsanti</i> Levrat, 1853			
<i>Pachychila</i> sp.			
<i>Pimelia grandis</i> Klug, 1830			
<i>Pimelia interstitialis</i> Solier, 1836			
<i>Pimelia mauritanica</i> Solier, 1836			
<i>Pimelia simplex</i> Solier, 1836			
<i>Pimelia</i> sp.			
<i>Scaurus sanctiamandi</i> Solier, 1838			
<i>Scaurus tristis</i> Olivier, 1795			

			<i>Sepidium multispinosum</i> Solier, 1843
			<i>Sepidium uncinatum</i> Erichson, 1841
			<i>Tentyria</i> sp.
			<i>Tentyria thumbergi</i> Stevens, 1829
			<i>Zophosis</i> sp.
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis</i> sp.
			<i>Camponotus aethiops</i>
			<i>Camponotus marginatus</i>
			<i>Camponotus truncatus</i>
			<i>Crematogaster auberti</i>
			<i>Crematogaster sordidula</i>
			<i>Formica</i> sp.
			<i>Lasius niger</i>
			<i>Messor barbara</i>
<i>Messor structor</i>			
<i>Paratrachina vividula</i>			
Batraciens	Anoures	Bufonidae	<i>Bufo viridis</i>
			<i>Bufo mauritanicus</i>
Reptilia	Cheloniens	Testudinidae	<i>Testudo graeca</i>
	Squamates	Agamidae	<i>Agama mutabilis</i>
			<i>Uromastix acanthinurus</i>
		Chamaeleonidae	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>
		Geckonidae	<i>Tarentola mauritanica</i>
		Lacertidae	<i>Stenodactylus Stenodactylus</i>
			<i>Chalcides ocellatus</i>
	<i>Scincus sepoides</i>		
Varanidae	<i>Varanus griseus</i>		
Ophidiens	Colubridae	<i>Cerastes cerastes</i>	
Aves	Ciconiiformes	Clareollidae	<i>Cursorius cursor</i>
	Falconiformes	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>
		Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>
	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua</i>
	Passeriformes	Alaudidae	<i>Calandrella rufescens</i>
			<i>Galerida cristata</i>
			<i>Galerida theklae</i>
		Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>
		Sylviidae	<i>Cisticola juncidis</i>
Turdidae		<i>Saxicola rubetra</i>	
	<i>Oenanthe deserti</i>		

			<i>Oenanthe oenanthe seebohmi</i>
			<i>Oenanthe moesta</i>
		Corvidae	<i>Corvus corax</i>
Mammalia	Artiodactyla	Bovida	<i>Gazella cuvieri</i> (Ogilby, 1848)
			<i>Gazella dorcas</i>
			<i>Ammotragus lervia</i>
		Suidae	<i>Sus scrofa</i>
	Carnivora	Canida	<i>Canis aureus</i> (Linné, 1758)
			<i>Vulpes vulpes</i>
			<i>Felis libyca</i>
		Felidae	<i>Felis sylvestris</i> (Schreber, 1777)
		Viverridae	<i>Genetta genetta</i>
	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus capensis</i> (Linné, 1758)
	Rodentia	Muridae	<i>Meriones shawii</i> (Laraste, 1882)
			<i>Gerbillus henleyi</i> (Thomas, 1918)
			<i>Gerbillus gerbillus</i> (Olivier, 1801)
			<i>Gerbillus nanus</i> Blanford, 1875
			<i>Gerbillus campestris</i> (Loche, 1867)
			<i>Gerbillus pyramidum</i> Geoffroy, 1825
			<i>Pachyuromys duprasi</i>
			<i>Mus musculus</i> Linné, 1758
			<i>Mus spretus</i> Lataste, 1883
			<i>Jaculus jaculus</i>
Insectivora	Erinaceidae	<i>Paraechinus aethiopicus</i> (Ehrenberg, 1839)	
		<i>Hemiechinus aethiopicus</i>	
	Macroscelidae	<i>Elephantulus rozeti</i> (Duvernoy, 1833)	
	Soricidae	<i>Crocidura russula</i>	
<i>Crocidura whitakeri</i> (Winton, 1898)			

Annexe 3 : Code et groupe des espèces d'insectes qui apparaitre dans différentes stations d'étude par mois

Tableau 77: Code et groupe des espèces d'insectes

Espèces	Code	Groupe	J	F	M	AV	MA	JU	JUI	AUT	SP	OT	NV	DC
---------	------	--------	---	---	---	----	----	----	-----	-----	----	----	----	----

Zygoribatula sp	1	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Acari sp ind	2	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Acari sp	3	G I	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	0
Tyroglyphus sp	4	G I	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aranea sp ind	5	G I	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Dysderidae sp ind	6	G I	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	1
Gnaphosidae sp ind 1	7	G I	2	0	0	0	0	4	1	0	2	0	0
Gnaphosidae sp ind 2	8	G I	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0
Gnaphosidae sp ind 3	9	G I	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0
Gnaphosidae sp ind 4	10	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Gnaphosidae sp ind 5	11	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ixodidae sp ind	12	G I	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Linyphiidae sp ind	13	G I	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lycosidae sp ind	14	G I	4	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0
Thomisidae sp ind	15	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Thomisidae sp ind 1	16	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Thomisidae sp ind 2	17	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Thomisidae sp ind 3	18	G I	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Thomisidae sp ind 4	19	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Zodariidae sp ind	20	G I	2	0	0	0	6	0	4	2	0	0	0
Zodariidae sp ind	21	G I	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Zodariidae sp ind 2	22	G I	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
Aranea sp	23	G I	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Gnaphosidae sp ind	24	G I	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	2
Galeodes sp	25	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Trombidium sp	26	G I	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Entomobryidae sp ind	27	G I	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Entomobryidae sp ind	28	G I	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Entomobrya sp	29	G I	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Oniscidae sp ind	30	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sphincterochila sp	31	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Helicella sp	32	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Loboptera sp	33	G I	0	0	0	6	0	0	11	0	1	0	0
Blattidae sp ind	34	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Blattoptera sp	35	G II	0	0	0	8	0	0	56	0	0	0	0
Ectobius sp	36	G I	0	0	0	12	0	0	0	0	0	1	0
Anthaxia sp	37	G I	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0
Anthicus sp	38	G I	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Anthicus floralis	39	G I	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Cantharidae sp ind	40	G I	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Calathus sp	41	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Caraboidae sp ind	42	G I	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Cryptophonus	43	G I	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Harpalus fusipalpis	44	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Synthomus exlamationis	45	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Chaetocnema sp	46	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Chaetocnema	47	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cryptophagidae sp	48	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cryptophagidae sp ind	49	G I	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sitona sp	50	G I	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Scolytidae sp ind	51	G I	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Otiorhynchus sp	52	G I	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0
Curculionidae sp	53	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Attagenus falar	54	G I	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cryptohypnus pulchellus	55	G I	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Endomychidae sp ind	56	G I	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Hister major	57	G I	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Geotrogus sp	58	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Philonthus sp	59	G I	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Staphylinidae sp ind	60	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Anthicidae sp ind	61	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Asida sp	62	G I	0	0	0	0	3	8	2	0	0	0	0	0
Erodium sp	63	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Pachychila sp	64	G I	0	0	0	0	2	7	4	0	0	0	0	0
Pimelia grandis	65	G I	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0
Pimelia sericulata	66	G I	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Pimelia sp	67	G I	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0
Scaurus sp	68	G I	0	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	0
Scleron armatum	69	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Sepidium sp	70	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Tenebrionidae sp ind	71	G I	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tentyria sp	72	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Zophosis punctata	73	G I	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0
Lucilia oricata	74	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Chloropidae sp ind	75	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Culicidae sp	76	G I	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Drapetis sp	77	G I	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Chersodromia sp	78	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Rymosia sp	79	G I	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Mycitophilidae sp ind	80	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Mycomia sp	81	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Nematocera sp	82	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scathophagidae sp ind	83	G I	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Phoridae sp ind	84	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0
Scatophagidae sp ind	85	G I	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0
Bradysia sp	86	G I	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Tachinidae sp ind	87	G I	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0
Tachinidae sp ind1	88	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Tachinidae sp ind 2	89	G I	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Simuliidae sp	90	G I	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lygaeidae sp ind	91	G I	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Hemiptera sp ind	92	G I	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Coreidae sp ind	93	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Aphididae sp ind	94	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sciocoris sp	95	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Jassidae sp ind 1	96	G I	1	0	0	1	1	0	1	0	2	4	1	1
Jassidae sp ind 2	97	G I	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Jassidae sp ind	98	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cercopidae sp ind	99	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Jassidae sp ind 3	100	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Andrena sp	101	G I	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Aphelinidae sp ind	102	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aphelinidae sp ind 1	103	G I	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Chalcidae sp ind	104	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Camponotus albicans	105	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Camponotus erigens	106	G II	0	0	0	34	35	142	597	7	0	1	0	0
Camponotus sp	107	G I	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Camponotus xanthomelas	108	G II	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0
Cataglyphis albicans	109	G I	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0
Cataglyphis bicolor	110	G III	0	0	0	4	39	25	29	12	0	0	0	0
Cataglyphis bombycina	111	G II	0	0	3	29	83	108	296	53	0	0	0	0
Cataglyphis sp	112	G I	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
Cataglyphis viatica	113	G II	0	0	0	0	0	32	53	5	0	0	0	0
Cataglyphis sp	114	G I	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Crematogaster laestrigon	115	G II	0	0	0	0	0	45	313	0	0	0	1	0
Lepisiota frontalis	116	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Lepisota frauenfeldi	117	G I	0	0	0	0	0	7	8	0	0	0	0	0
Messor barbarus	118	G I	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Messor capitatus	119	G III	0	0	0	0	0	0	0	310	0	0	0	0
Messor foreli	120	G I	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0
Messor medioruber	121	G III	27	0	0	0	26	241	3	343	18	182	150	114
Messor sp	122	G I	0	0	0	0	0	14	3	0	2	0	0	0
Monomorium salomonis	123	G III	0	0	0	7	73	28	12	3	9	7	4	0
Monomorium sp	124	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pheidole pallidula	125	G I	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tapinoma nigerimum	126	G I	2	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0
Tetramorium biskrensis	127	G I	1	0	0	2	2	6	1	3	1	0	0	0
Lasioglossum sp	128	G I	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Megachilidae sp ind	129	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Pompilidae sp ind	130	G I	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Braconidae sp ind	131	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pompilidae sp ind	132	G I	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Scoliidae sp	133	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Tiphiidae sp ind	134	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Aphidae sp ind	135	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Noctuidae	136	G I	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Rumina sp	137	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Euparypha sp	138	G I	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyralidae sp	139	G I	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Tineidae sp ind	140	G I	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Gryllus sp	141	G I	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Gryllidae sp ind	142	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gryllus bimaculatus	143	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gryllomorpha sp	144	G I	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Acrida turrata	145	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Dociostaurus jagoi jagoi	146	G I	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Omocestus ventralis	147	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Psocoptera sp ind	148	G I	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Lepismatidae sp ind	149	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Adimonia circumdata	150	G I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Armadillidium sp	151	G I	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Annexe 4 : Code et groupe des espèces d'acariens qui apparaissent dans différentes stations d'étude par mois

Tableau 78: Code et groupe des espèces d'acariens

Espèces	Code	Groupe	J	F	M	AV	MA	JU	JUI	AUT	SP	OT	NV	DC
Rhyzoglyphus sp	1	GII	34	19	72	95	60	84	90	52	42	42	16	9
Schéloribates sp	2	GIII	7	7	7	16	11	13	9	4	7	5	3	0
Gamasida sp ind	3	GII	10	11	38	19	38	27	32	25	14	8	0	0
Hétérobelba sp	4	GI	2	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trombidium sp	5	GII	11	23	35	24	33	58	35	30	14	12	7	3
Oppius sp	6	GIII	7	8	6	13	15	13	20	3	0	0	0	0
Scutovertex sp	7	GIII	5	12	6	14	11	17	16	3	6	7	0	0
Galumna sp	8	GI	2	0	4	2	0	0	0	2	6	0	0	0
Haplacarus sp	9	GI	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arcoppia dechambrierorum	10	GI	0	12	4	0	0	0	0	0	0	6	2	0
Scapheremaeus latus	11	GI	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acaridae sp ind	13	GII	21	18	26	24	17	19	11	18	13	7	8	0
Shéloribates sp	19	GI	1	2	2	4	3	7	6	8	2	4	0	0
Epilohmannia cylindrica	20	GI	0	0	2	4	3	1	2	5	3	0	0	0

Résumés

Composantes de la pédofaune du sol en milieu agricole et forestier et relation entre elles.

Résumé

L'inventaire de la pédofaune échantillonnée dans une région steppique a été fait dans quatre stations : celle de Moudjebara où se trouve la culture maraichère en plein champs, celle de l'I.T.M.A.S. qui porte les arbres fruitiers (pommier et l'olivier), un milieu forestier et un milieu de pâturage pendant une période de 12 mois pour les trois dernières stations. (et pour celle de Moudjebara ?

Le recensement de l'arthropodofaune par la méthode des pots Barber dans la culture de la laitue a permis d'identifier 4 classes, celle des Crustacea, Collembola, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 8 ordres et 53 espèces. La culture de l'olivier a permis d'identifier 4 classes, celle des Malacostraca, Gastropoda, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 40 espèces,. 3 classes sont notées dans la culture de pommier et dans le milieu forestier, il s'agit des Collembola, Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée dans le pommier avec 6 ordres et 44 espèces. Et avec 6 ordres et 44 espèces dans le milieu forestier. Le milieu de pâturage a permis d'identifier 2 classes, celle des Arachnida et Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 8 ordres et 31 espèces.

Le recensement des acariens par l'appareil de Berlese dans la culture de l'olivier a permis d'identifier deux ordres ainsi que dans la culture de pommier. L'ordre des Acarina est le mieux représenté par 4 espèces, suivi par Trombidiformes ? avec une seule espèce. Dans le milieu forestier nous avons recensé cinq ordres. L'ordre des Sarcoptiformes est le mieux représenté avec 5 espèces, suivi par les Mesostigmata avec 2 espèces et les Acarina avec 2 espèces. Trois ordres sont recensés dans le milieu de pâturage. L'ordre d'Acarina est le mieux représenté avec 2 espèces, suivi par les Oribatida et les Sarcoptiformes avec une seule espèce pour chaque ordre.

Mots clé : Arthropodofaune, Pédofaune, culture maraichère, milieu forestier, milieu de pâturage, arbres fruitiers, pots Barber, appareil de Berlese, acarofaune.

Components of soil fauna in agricultural and forest environments and their relationship.

Abstract

The inventory of the soil fauna sampled in a steppe region from which four stations were chosen. Moudjebara station where market gardening is located in the open fields, I.T.M.A.S station. which bears fruit trees (apple and olive trees), a forest environment and a pasture environment for a period of 12 months for these last three stations.

The census of the pedofauna by the method of Pitfall traps in the culture of lettuce made it possible to identify 4 classes, that of Crustacea, Collembola, Arachnida and Insecta. The latter is the best represented with 08 orders and 53 species. The cultivation of the olive tree has identified 4 classes, that of Malacostraca, Gastropoda, Arachnida and Insecta. The latter is the best represented with 6 orders and 40 species, 3 classes are noted in apple tree cultivation and in the forest environment, that of Collembola, Arachnida and Insecta. The latter is best represented in the apple tree with 6 orders and 44 species. And with 6 orders and 44 species in the forest environment. The grazing environment allowed the identification of 2 classes, that of Arachnida and Insecta. The latter is the best represented with 8 orders and 31 species.

The census of mites by Berlese funnel in olive cultivation has identified two orders, in apple cultivation has identified two orders. The order Acarina is best represented by 4 species, followed by Trombidiformes with a single species, the forest environment stands out for five orders. The order Sarcoptiformes is best represented in species with 5 species, followed by Mesostigmata and Acarina with two species for each order. Three orders are recorded in the pasture environment. The order Acarina is best represented in species with 2 species, followed by Oribatida and Sarcoptiformes with only one species for each order.

Keywords: Pedofauna, market gardening, forest environment, pasture environment, Pitfall traps fruit trees, Berlese funnel, acarofauna.

الملخص

جرد حيوانات التربة في المناطق السهلية، أين تم اختيار أربع مناطق لأخذ العينات، منطقة مجبارة كمنطقة فلاحية، المنطقة المتواجدة في المعهد التقني المتوسط للفلاحة و الموجود بها الأشجار المثمرة (التفاح و الزيتون)، المنطقة الغابية و المسماة بغابة سن الباشرق و المنطقة الأخيرة و هي منطقة رعوية.

جرد الحيوانات الصغيرة باستخدام تقنية باربار في منطقة مجبارة أين تم غرس الخس سمح لنا بتحديد 4 فئات وهي القشريات، وكوليمبولا، والعناكب، و الحشرات. هذا الأخير هو الأفضل تمثيلاً بـ 08 طلباً و 53 نوعاً. حددت زراعة شجرة الزيتون 4 فئات، وهي Malacostraca و Gastropoda و العنكبوتيات و الحشرات. هذا الأخير هو الأفضل تمثيلاً بـ 6 أوامر و 40 نوعاً، تمت ملاحظة 3 فئات في زراعة أشجار التفاح وفي بيئة الغابات، وهي Collembola و العنكبوتيات و الحشرات. يتم تمثيل الأخير بشكل أفضل في زراعة التفاح مع 6 أوامر و 44 نوعاً. وبها 6 أوامر و 44 نوعاً في بيئة الغابات. سمحت بيئة المراعي بتحديد فئتين، وهما العنكبوتيات و الحشرات. هذا الأخير هو الأفضل تمثيلاً بـ 8 أوامر و 31 نوعاً.

جرد العث بواسطة قمع بارلاز في منطقة زراعة الزيتون و التفاح سمح لنا بتحديد ترتيبين لكل منطقة. يتم تمثيل ترتيب Acarina بشكل أفضل من خلال 4 أنواع، تليها Trombidiformes مع نوع واحد، تبرز بيئة الغابة لخمسة أوامر. يتم تمثيل رتبة Sarcoptiformes بشكل أفضل في الأنواع التي تحتوي على 5 أنواع، تليها Mesostigmata و Acarina مع نوعين لكل طلب. يتم تسجيل ثلاثة أوامر في بيئة المراعي. يتم تمثيل ترتيب Acarina بشكل أفضل في الأنواع التي تحتوي على نوعين، تليها Oribatida و Sarcoptiformes مع نوع واحد فقط لكل طلب.

مفتاح الكلمات: حيوانات التربة، منطقة فلاحية، منطقة غابية، منطقة رعوية، مصيدة باربار، جهاز بارلازو العث.