

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المعهد القومي للعلوم الفلاحية – الحراش

INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE – EL – HARRACH

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Magister en Sciences Agronomiques

Option : Entomologie appliquée

Thème :

**Place de l'entomofaune dans l'arthropodologie de trois
stations forestières dans la région de Larbâa Nath Irathen.
(Tizi-Ouzou)**

Présenté par : Ali Fernane

Devant le jury :

Président : Mr. Salaheddine Doumandji Professeur (INA d'El Harrach)

Directeur de thèse : Mme Bahia Doumandji – Mitiche Professeur (INA d'El Harrach)

Examineurs : Mr Arezki Derridj Professeur (Université de Tizi-Ouzou)

Mr Mahmoud Benhella Maître de conférences (INA d'El Harrach)

Mr Gahdab Chakali Maître de conférences (INA d'El Harrach)

Soutenue le : 28/01/2009

Remerciements

Je tiens à remercier Mme DOUMANDJI MITICHE B. Professeur à l'Institut national agronomique d'El Harrach pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser ce travail sous sa direction.

Je ne saurais remercier assez Mr DOUMANDJI SALAHEDDINE Professeur à l'Institut national agronomique d'El Harrach d'abord pour ses conseils, ses orientations et les efforts dévoués pour la détermination des espèces. Un grand respect pour vous Monsieur.

Mes vifs remerciements pour Mr DERRIDJ A. Professeur à l'université de Tizi –Ouzou, Mr BENHELLA M. Maître de conférences à l'Institut national agronomique d'El Harrach et Mr CHAKALI G. Maître de conférences à l'Institut national agronomique d'El Harrach pour avoir accepté de juger le présent travail.

Je remercie aussi à titre posthume Mr BAZIZ B. pour tout ces conseils et encouragements.

J'adresse ma sincère reconnaissance à Mr SOUTTOU K. maître assistant à l'université de Djelfa pour toute son aide qu'il m'a apportée.

Je ne saurais oublier Mr MELLAL. H que je remercie pour son aide dans la détermination des espèces végétales ;

Je remercie Melle BRAHMI K.; Mr sekour M.; Mr AIT BELKACEM K. et MIMOUN K. pour leur aides et conseils.

Je ne saurais oublier de remercier tous les collègues du département de Zoologie pour leurs soutient et encouragements.

Je ne saurais oublier le personnel de la bibliothèque du département de zoologie pour leur meilleures collaborations;

Il m'est certainement agréable d'adresser mes remerciements à mes très chers amis Med amokrane; Malik; Mouloud et Mahi pour toutes leurs aides et soutient.

Mes remerciements vont également à mon très cher ami Zemih Hannachi et Mr Kadi si amar pour leur encouragements;

Je remercie tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail,

A mes très chers parents qui se sont inlassablement sacrifiés pour que je sois parvenu à ce niveau. J'espère que vous êtes satisfaits, car ma satisfaction envers vous est très forte, je serais toujours votre enfant...

A mes très chers frères et sœurs, auxquels j'éprouve respect et amour,

A ma très chère femme qui a enduré avec moi les pires moments de ce travail,

A mes enfants Yahia et Nacera qui embellissent ma vie,

A ma toujours bien aimée, ma sœur Nacera, son époux et à leurs enfants : Safia, Kamel, Yacine et Nabila,

A ma petite Nabila, son mari Ahmed et sa belle famille

A la mémoire de ma grand-mère Djouher, sa chaleur ne ma jamais quitté,

A mes tantes et leurs familles, en particulier Nacera,

A toute la famille Kaci Da Moh et Na Fathma et leur enfants,

A vous tous et à ceux que j'aime je dédie ce travail.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Températures mensuelles moyennes, minimales et maximales de Tizi-Ouzou en 2005.

Tableau 2 : Températures moyennes, mensuelles, minimales et maximales corrigées de Larbâa Nath Irathen en 2005.

Tableau 3 : Précipitations mensuelles obtenues à Tizi Ouzou et celles corrigées pour la Larbâa Nath Irathen en 2005.

Tableau 4 : Espèces végétales inventoriées dans les trois stations.

Tableau 5 : Espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans les trois stations d'étude.

Tableau 6 : Richesses totale et moyenne des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans les trois stations.

Tableau 7 : Effectifs et fréquences des individus et des espèces en fonction des classes capturées grâce au filet fauchoir dans les trois stations.

Tableau 8 : Fréquences centésimales des effectifs des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide du filet fauchoir.

Tableau 9 : Indices de diversité de Shannon – Weaver des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans les trois stations.

Tableau 10 : Test de Khix – 2 des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans les trois stations.

Tableau 11 : Espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations en 2005.

Tableau 12 : Richesses totales et moyennes des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations.

Tableau 13 : Effectifs et fréquences des individus et des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations.

Tableau 14 : Fréquences centésimales des effectifs des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pots Barber.

Tableau 15 : Indices de diversité de Shannon – Weaver des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations.

Tableau 16 : Test de Khix – 2 des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations.

Tableau 17 : Espèces capturées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations en 2005.

Tableau 18 : Richesses totales et moyennes des espèces capturées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations.

Tableau 19 : Effectifs et fréquences des individus et des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations.

Tableau 20 : Fréquences centésimales des effectifs des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pièges jaunes.

Tableau 21 : Indices de diversité de Shannon – Weaver des espèces capturées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations.

Tableau 22 : Test de Khix – 2 des espèces capturées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations.

Tableau 23 : Espèces capturées à l'aide des quadrats dans les trois stations en 2005.

Tableau 24 : Espèces capturées à l'aide des quadrats observées une seule fois en un seul exemplaire dans la forêt de chêne vert.

Tableau 25 : Richesses totale et moyenne des espèces capturées à l'aide des quadrats dans les trois stations.

Tableau 26 : Effectifs et fréquences des individus et des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des quadrats dans les trois stations.

Tableau 27 : Fréquences centésimales des effectifs des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des quadrats.

Tableau 28 : Indices de diversité de Shannon – Weaver des espèces capturées à l'aide des quadrats dans les trois stations.

Tableau 29 : Test de Khix – 2 des espèces capturées à l'aide des quadrats dans les trois stations.

Liste des figures

Figure 1 : Situation géographique de Larbaâ Nath Irathen (Fort National).

Figure 2 : Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de Larbaâ Nath Irathen pour l'année 2005.

Figure 3 : Place de la région de Larbaâ Nath Irathen dans le climagramme d'Emberger (1995-2004).

Figure 4 : Technique de capture des insectes à l'aide du filet fauchoir.

Figure 5 : Techniques de piégeage des arthropodes à l'aide des pièges jaunes Pots Barber.

Figure 6 : Echantillonnage des Orthoptères par les quadrats.

Figure 7 : La forêt de chêne vert (station 1).

Figure 8 : le maquis à arbousier (station 2).

Figure 9 : La forêt de chêne liège (station 3).

Figure 10 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide du filet fauchoir dans la forêt de chêne vert.

Figure 11 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide du filet fauchoir dans la forêt de chêne vert.

Figure 12 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide du filet fauchoir dans le maquis à arbousier.

Figure 13 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide du filet fauchoir dans le maquis à arbousier.

Figure 14 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide du filet fauchoir dans la forêt de chêne liège.

Figure 15 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide du filet fauchoir dans la forêt de chêne liège.

Figure 16 : Analyse factorielle des correspondances des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans les trois stations.

Figure 17 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans la forêt de chêne vert.

Figure 18 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pots Barber dans la forêt de chêne vert.

Figure 19 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans le maquis à arbousier.

Figure 20 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pots Barber dans le maquis à arbousier.

Figure 21 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans la forêt de chêne liège.

Figure 22 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pots Barber dans la forêt de chêne liège.

Figure 23 : Analyse factorielle des correspondances des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations.

Figure 24 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pièges jaunes dans la forêt de chêne vert.

Figure 25 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pièges jaunes dans la forêt de chêne vert.

Figure 26 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pièges jaunes dans le maquis à arbousier.

Figure 27 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pièges jaunes dans le maquis à arbousier.

Figure 28 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des pièges jaunes la forêt de chêne liège.

Figure 29 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pièges jaunes dans la forêt de chêne liège.

Figure 30 : Analyse factorielle des correspondances des espèces capturées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations.

Figure 31 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des quadrats dans la forêt de chêne vert.

Figure 32 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des quadrats dans la forêt de chêne vert.

Figure 33 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des quadrats dans le maquis à arbousier.

Figure 34 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des quadrats dans le maquis à arbousier.

Figure 35 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées à l'aide des quadrats dans la forêt de chêne liège.

Figure 36 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pièges jaunes dans la forêt de chêne liège.

Figure 37 : Analyse factorielle des correspondances des espèces capturées à l'aide des quadrats dans les trois stations.

Introduction

Les insectes constituent, dans le règne animal, la classe prédominante tant par le nombre d'espèces que par le nombre d'individus soit presque 75%). Ils constituent les 2/3 des espèces animales soit environ 1 million. Ce monde des insectes est donc caractérisé par sa diversité, son abondance, mais aussi par sa présence dans tous les milieux (AOUAR, 1990). D'ailleurs, en dehors des océans où ils sont absents, les insectes peuplent tous les continents, du cercle polaire à l'équateur, des rivages marins aux plus hautes montagnes, subsistant dans les milieux les plus pauvres, résistant aux pires rigueurs du climat.

Notre étude vise comme but, la contribution à une meilleure connaissance des insectes forestiers dans la région de Larbaâ Nath Irathen, ainsi que les différences en composition entomofaunistique de trois biotopes floristiquement distincts. De plus, cette étude apportera une indication géographique des genres et des espèces d'insectes qui peuplent la région. Pour cela, notre travail consiste à inventorier les espèces d'insectes qu'abritent les trois stations forestières à savoir, la forêt de chêne vert ; le maquis à arbousier et enfin, la forêt de chêne liège. DAJOZ (1980), mentionne que l'étude des insectes forestiers, outre son intérêt économique, est riche de renseignements car ils vivent dans un milieu qui, par sa permanence et sa complexité est très différent des zones cultivées.

Il n'existe pas d'inventaire complet de l'entomofaune forestière ni des invertébrés en général. La richesse et la diversité faunistique que peut abriter un écosystème forestier a fait l'objet de plusieurs travaux, notamment ceux de MORDJI (1988) dans la réserve naturelle du Mont Babor, ATHMANI (1988) dans la cédraie de Belezma, AHMIM (1989) dans la cédraie de Tikjda, AOUAR (1990), dans un maquis dans la région d'Ifigha, MAZARI (1995) dans la cédraie du parc national de Chréa, BENABBAS (1997) dans la forêt de Bainem et REMINI (2006) dans le parc Zoologique de Ben Aknoun. En vue de contribuer à une étude faunistique dans la région de Larbaâ Nath Irathen, trois stations ont été choisies, une forêt de chêne vert (*Quercus ilex*), un maquis dominé essentiellement par l'arbousier (*Arbutus unedo*) et une forêt dégradée de Chêne liège (*Quercus suber*). A cet effet, notre travail s'étalera sur quatre chapitres. Le premier portera sur la description du milieu d'étude. La méthodologie est représentée dans le second. Le troisième chapitre englobe tous les résultats. Le quatrième chapitre est consacré aux discussions des résultats obtenus. Et enfin, une conclusion et des perspectives sont notées à la fin de la présente étude.

Chapitre I

Chapitre I : Présentation de la région d'étude

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

I.1. - Situation géographique de Larbâa Nath Irathen

La région d'étude est située à 30 km à l'Est de la ville de Tizi-ouzou. Elle s'étend sur une superficie de 3927 ha dont 1182 ha de surface forestière, elle se localise dans les grandes montagnes de la grande Kabylie de (Fig. 1). Elle est limitée au Nord par la commune d'Ait oumalou, et à l'Est par la région de Ain el Hammam et au Sud par la région de Beni Yenni et enfin à l'Ouest par la commune de Oued Aissi. La région d'étude est située sur le versant Nord –Est du massif du Djurdjura (D.P.A.T.,2004).

I.2. - Facteurs écologiques de la région d'étude

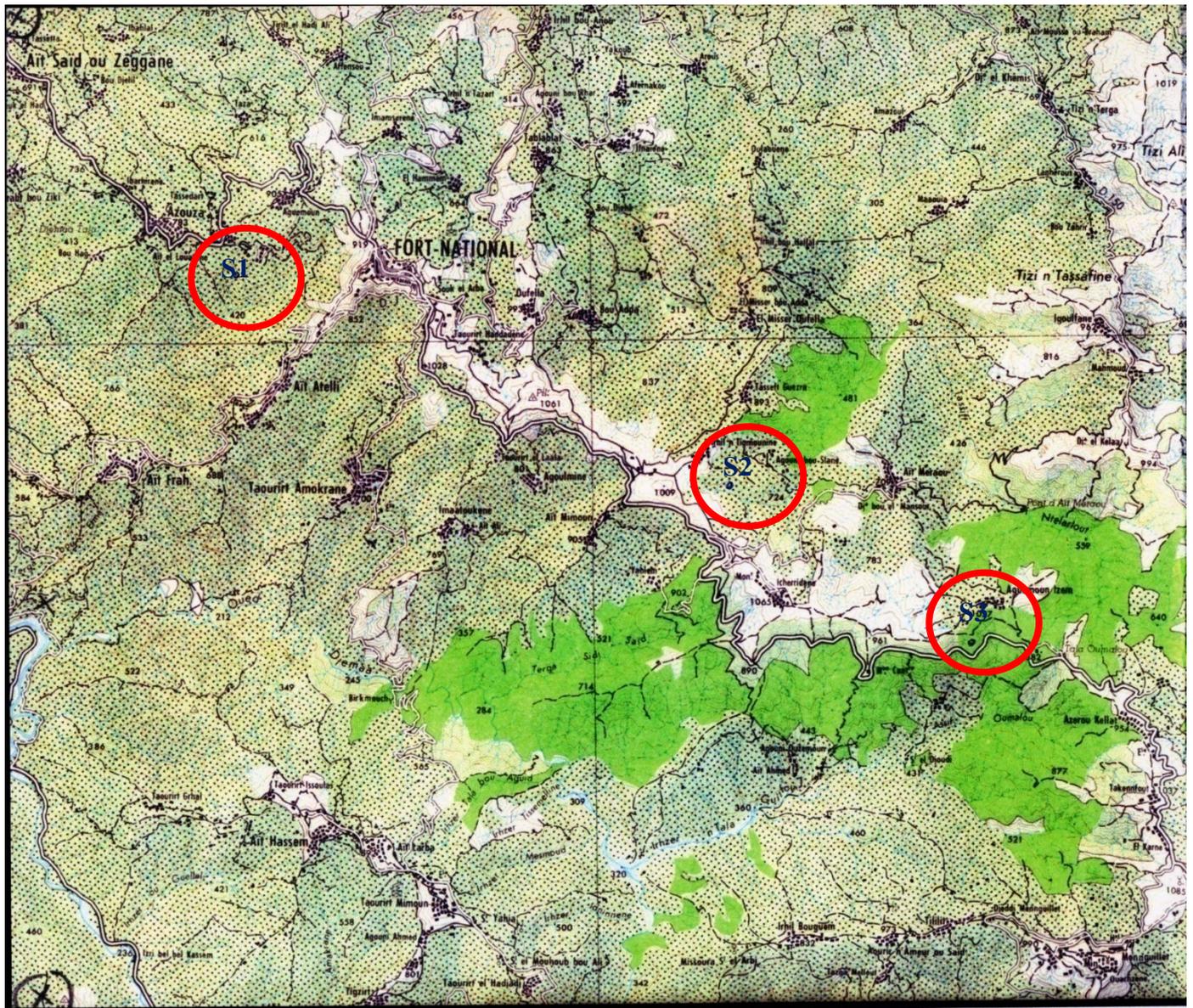
Les facteurs écologiques qui sont traités dans le cadre de ce paragraphe sont abiotiques et biotiques.

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

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

I.2.1.1. - Relief

Le relief de la région d'étude fait partie du massif montagneux de la grande Kabylie. Le massif est constitué par une série de chaînons qui culminent à 1065 m, situé à Icheridhen dont l'altitude moyenne est de 700 m. La région d'étude est caractérisée par un relief très accidenté présentant des pentes en général supérieures à 25 % (D.P.A.T.,2004).



Ech : 1/150 000

Figure I : Situation géographique de Larbaâ Nath Irathen (Fort National)(I.N.C., 1997).

I.2.1.2- Géologie

La région d'étude fait partie du complexe métamorphique de la Grande Kabylie, selon (GANI,1988), FICHEUR (1890) subdivise ce complexe en gneiss, micaschistes, calcaires cristallins et schiste.

I.2.1.3- Hydrographie

Le réseau hydrographique de la région d'étude est constitué de deux principaux oueds à savoir Oued Djemaâ qui forme la limite communale Sud-Ouest avec la commune de Beni Yenni, et à l'Est, il s'agit de Oued Tassaft qui coule dans une direction sud- nord et ce déverse dans l'Oued Rabta qui à son tour se déverse dans l'Oued Sebaou (D.P.A.T.,2004).

I.2.1.4 - Facteurs climatiques

RAMADE (1984) affirme que les facteurs climatiques sont non seulement des facteurs décisifs du milieu physique, mais ils ont aussi des répercutions profondes sur les êtres vivants animaux et végétaux.

Au sein des facteurs climatiques, nous retiendrons les plus importants à savoir les températures et la pluviométrie.

I.2.1.4.1. - Températures

La température est le facteur climatique le plus important (DREUX, 1980). Il est à signaler que les données climatiques proviennent de la station météorologique de Tizi-Ouzou qui se situe à 153 m d'altitude. Il faut souligner que la région d'étude se retrouve à 930 m au dessus du niveau de la mer. De ce fait, il a fallu faire des corrections pour adapter les données climatiques de Tizi-Ouzou à la région de Larbâa Nath Irathen. Selon SELTZER (1946), pour chaque élévation de 100 m en altitude, les températures minimales diminuent de 0,4°C. et les températures maximales chutent de 0,7°C. Les températures moyennes maximales et minimales de l'année 2005 de la station météorologique de Tizi-Ouzou sont regroupées dans le tableau 1.

Tableau 1 - Températures mensuelles moyennes, minimales et maximales de Tizi-Ouzou en 2005

Paramètres	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M en °C.	13.1	12.3	18.9	21.1	28.1	33	36.6	34.8	30.8	27.7	18.9	15.8
m.en °C.	3,2	3,9	8,6	11	14,5	11	22	20,8	17,9	15,7	9.2	8,5
(M+m) / 2	8,1	8,1	13,7	16	21,3	22	29,3	27,8	24,3	21,7	14	12,1

(O.N.M., 2005)

M : Moyenne mensuelle des températures maximales**m** : Moyenne mensuelle des températures minimales**(M + m) / 2** : Moyenne mensuelle des températures maximales et minimales

Il est à souligner que les mois les plus chauds vont de juin (22°C.) à septembre (24,3°C.). Les valeurs les plus élevées de la température moyenne mensuelle sont observées en juillet (29,3°C.) et en août (27,8 °C.). Le mois le plus froid est février (8,1 °C.).

Les températures moyennes maximales et minimales de l'année 2005 de la région d'étude corrigées en fonction de celles de la station météorologique de Tizi-Ouzou sont placées dans le tableau 2.

Tableau 2 - Températures moyennes, mensuelles, minimales et maximales corrigées de Larbâa Nath Irathen en 2005

paramètres	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M en °C.	7,7	6,9	13,5	15,7	22,7	27,6	31,2	29,4	25,4	22,3	13,5	10,8
m. en °C.	0,1	0,8	5,5	7,9	11,4	7,9	18,9	17,7	14,8	12,6	6,1	5,4
(M+m) / 2	3,9	3,8	9,5	11,8	17	17,7	25	23,5	20,1	17,4	9,8	8,1

Il est à remarquer que les températures de la région d'étude en 2005 (Tab. 2) sont relativement basses par rapport à celles de la ville de Tizi Ouzou. Les mois les plus chauds vont de juillet (25 °C) à septembre (20,1 °C.). Les valeurs les plus élevées de la température moyenne mensuelle sont observées en juillet (25 °C.) et en août (23,5 °C.). Le mois le plus froid est février (3,8 °C.).

I.2.1.4.2. - Pluviométrie

Il est important de connaître la répartition des précipitations (Dreux, 1980). La pluviométrie est la hauteur annuelle des précipitations en un lieu donné, exprimée en centimètres ou en millimètres. Afin de déterminer la pluviométrie d'une station située à haute altitude par rapport à celle d'une station sise à faible altitude, des corrections sont à faire. Dans ce but, les calculs sont faits pour connaître l'augmentation de la pluie en fonction de l'altitude en utilisant l'une des trois courbes d'accroissement de la pluie proposées par Seltzer (1946). Il existe une différence de 777m d'altitude entre la station météorologique de Tizi-Ouzou et la région d'étude. Compte tenu de cette valeur altitudinale, la projection sur la courbe concernant l'Atlas tellien correspond à un accroissement de précipitation égal à 147mm à répartir entre les différents mois. Cette dernière est représentée par l'indice A, pour calculer l'accroissement mensuel, nous avons utilisé la formule suivante : $N_i = A \times B / X$

N_i est la valeur à ajouter pour chaque mois.

A est l'accroissement de la pluie obtenue par la projection graphique.

B est la valeur des précipitations de chaque mois.

X est le total des précipitations pour l'année 2005.

Les chutes de pluies mois par mois à Tizi Ouzou en 2005 sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 – Précipitations mensuelles obtenues à Tizi Ouzou et celles corrigées pour la Larbâa Nath Irathen en 2005, exprimées en mm.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totaux
P. 1	132,1	121,2	30	8,6	1,5	0,1	0,6	1,7	22,1	57,5	72,6	87,2	535,2
P. 2	168,3	154,4	38,2	10,9	1,9	0,1	0,7	2,1	28,1	73,2	92,5	111,1	681,5

P.1 : Précipitations de Tizi Ouzou

P.2 : Précipitations de la région d'étude

Il est à remarquer deux périodes, l'une très pluvieuse et l'autre peu ou pas arrosée. Durant 7 mois, de mars 38,2 mm à septembre avec 28,1 mm, les précipitations sont faibles et rares comme en juin 0,1 mm. Par contre, à partir du mois d'octobre les chutes de pluies apparaissent progressivement jusqu'à atteindre leur maximum en janvier 168,3 mm. Les précipitations en 2005 totalisent 681,5 mm.

I.2.1.4.3 : Synthèse climatique

Afin de pouvoir caractériser le climat d'une localité ou d'une région, de nombreux indices, formules et expressions graphiques sont proposées. Mais ces formulations font toutes intervenir les températures et les précipitations comme principales variables (LOCUSTE et SALOMON, 2001). Ces deux facteurs sont utilisés pour élaborer le diagramme ombrothermique de Gaussen et le climagramme pluviométrique d'Emberger.

I.2.1.4.3.1- Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen (1953)

Le diagramme est construit en portant en abscisses les mois de l'année et en ordonnées les précipitations sur un axe et les températures sur le second. Les unités sur les ordonnées sont choisies de telle sorte que 10 °C correspondent à 20 mm de pluie (DAJOZ, 1996).

ESCOUROU (1978) considère que la saison sèche intervient lorsque $P < 2T$, c'est-à-dire quand la courbe des températures passe au dessus de celle des précipitations. Ce graphique convient le mieux aux régions tempérées dans lesquelles les pluies restent modérées. Le diagramme ombrothermique de la saison d'étude, représenté dans la figure 2, fait apparaître une période sèche de 4 mois, du début mai au début septembre et une période humide allant du mois d'octobre jusqu'à la fin avril.

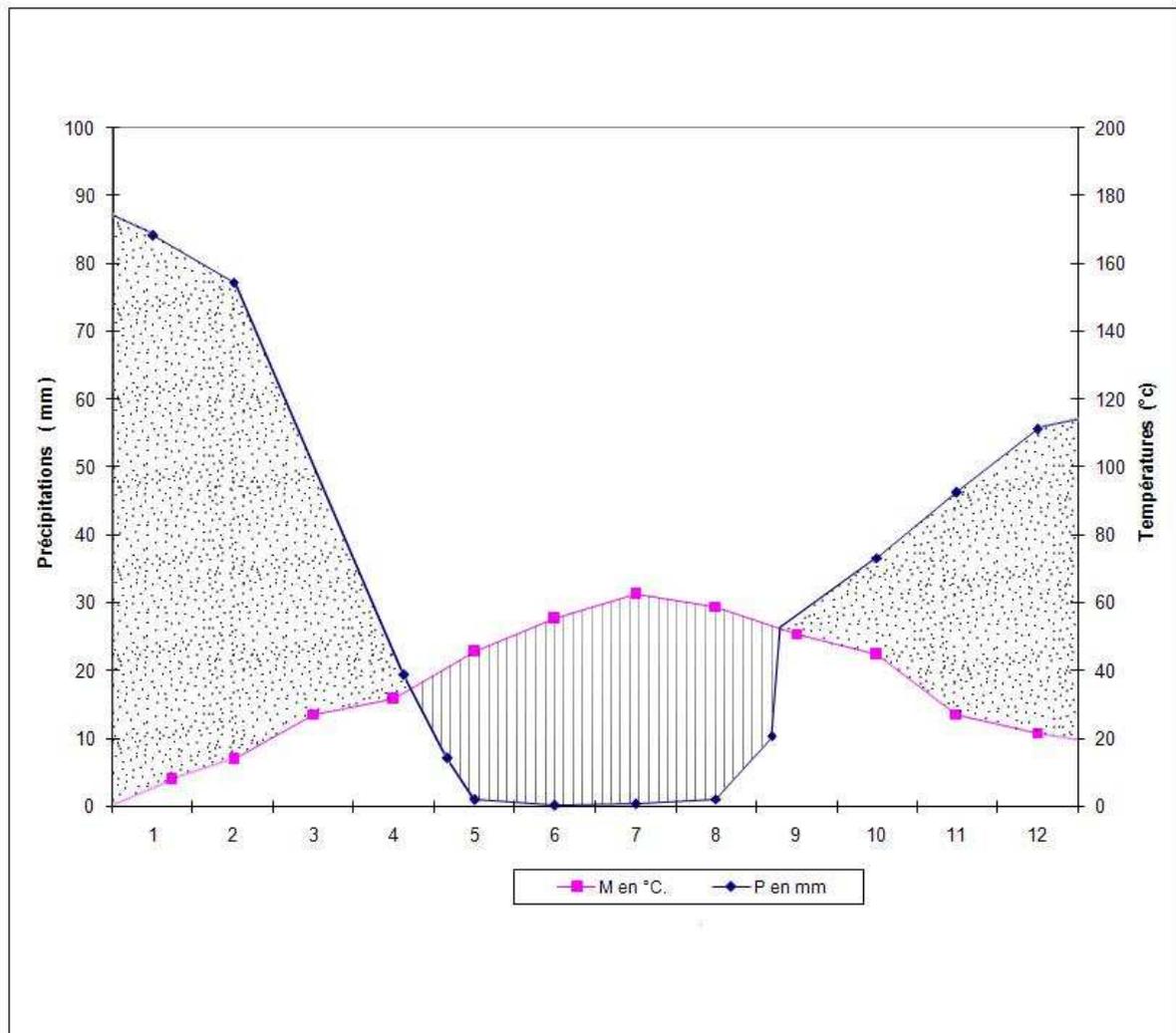
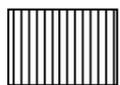


Fig 2 : Diagramme omprothermique de Gausson de Larbâa Nath Irathen en 2005



Période sèche



Période humide

1.2.1.4.3.2. - Climagramme pluviothermique d'Emberger

Il existe en Algérie cinq étages bioclimatiques, sahariens, arides, semi-arides, sub-humides et humides. La valeur du quotient pluviométrique de STEWART (1969) dans la région d'étude est obtenue par la formule suivante :

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

De 1995 à 2004, soit 10 ans, la pluviométrie moyenne annuelle est de 754. mm, la température moyenne des maxima du mois le plus chaud est de 27,21°C. et celle des minima du mois le plus froid de 3,9 °C. De ce fait, la valeur du quotient pluviométrique est de 111,04 ce qui permet de placer la région d'étude dans l'étage bioclimatique sub-humide à hiver tempéré (Fig.3).

Q est le quotient pluviométrique d'Emberger

P est la somme des précipitations annuelles exprimées en mm.

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

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

1.2.2- Facteurs biotiques

1.2.2.1 - Végétation de la région d'étude

1.2.2.1.1 - La forêt

Située dans la commune de Larbaâ Nath Irathen, cette forêt est subdivisée en deux cantons; (Imzouren 143 ha) et (Yehlem 68,5 ha).

Selon Boudy (1955), cette forêt est dégradée en maquis. Un quart de sa surface est occupé par le chêne liège (*Quercu suber*).

Il est à souligner que cette forêt est méconnue sur le plan phytoécologique et n'a fait objet d'aucune étude scientifique.

1.2.2.1.2. -Le maquis

C'est la formation la plus dominante. Consstituée essentiellement par le chêne vert (*Quercus ilex*), l'oleastre (*Olea europea*), et parfois les deux associés.

La strate arbustive est généralement formée par le genêt (*Genista sp.*), la bruyère (*Erica arborea*), et l'arbousier (*Arbutus unedo*).

1.2.2.1.3 - Les broussailles

Elles sont formées, soit par des stades juvéniles des essences principales, mais maintenues à bas étage broussailleux par le feu, et le passage des troupeaux. Soit par des essences secondaires moins élevées et moins denses que dans le maquis (Boudy, 1955).

1.2.2.2 - La faune

Aucun travail dans ce sens n'a été effectué dans la région de Larbâa Nath Irathen, par conséquent, nous citerons les travaux effectués par Chebini (1987) dans la forêt de Beni Ghobri où il recense 52 espèces d'oiseaux dont 50 % sont des insectivores. Khides (1997) dans la Kabylie du Djurdjura, note 24 espèces de mammifères dont: Le chacal doré; le sanglier; le hérisson d'Algerie; le renard roux; la genette et la mangouste

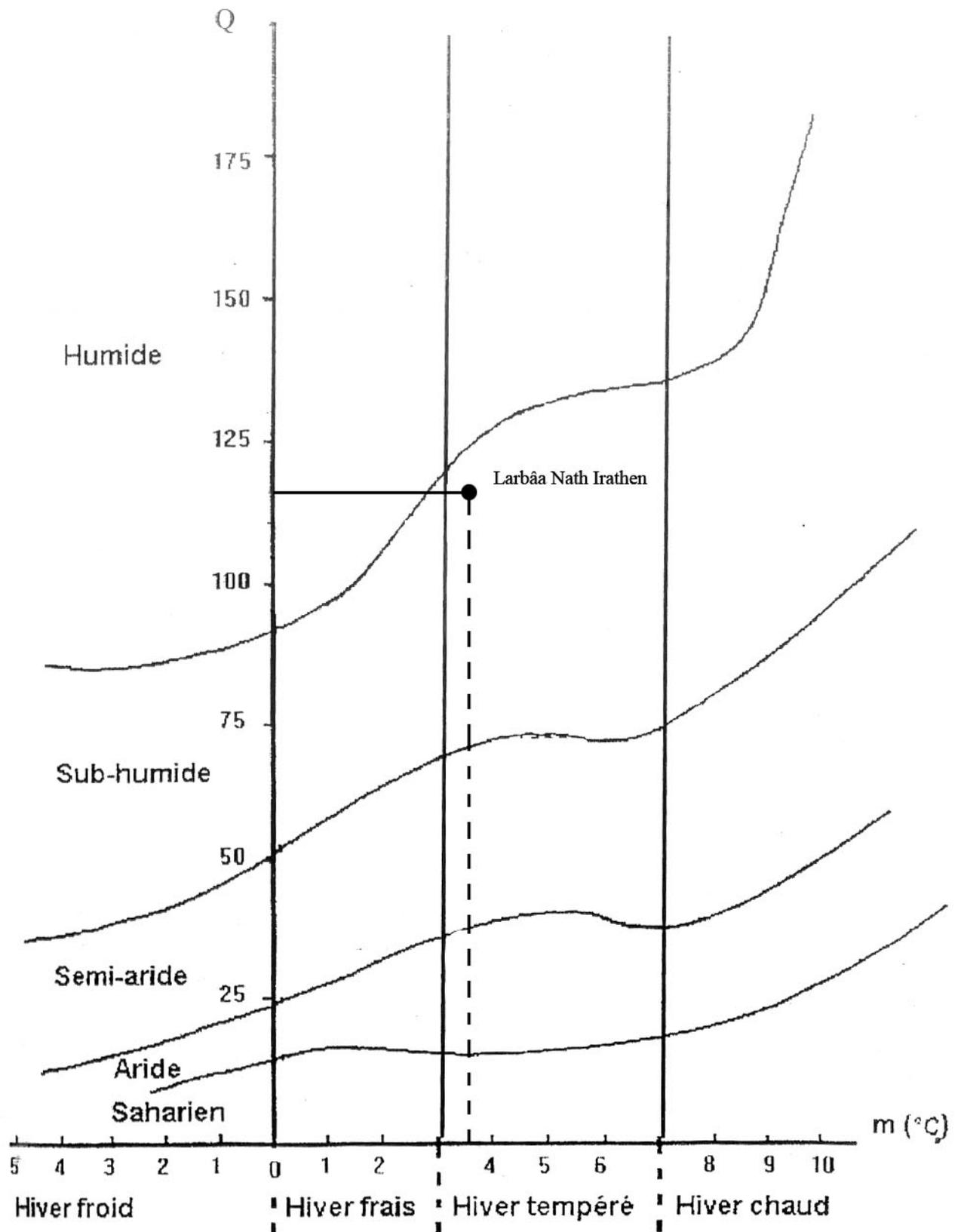


Fig.3- Place de la région de Larbaa Nath Irathen dans le climagramme d'Emberger (1995-2004)

Fig. - Place de la région de Larbâa Nath Irathen dans le climagramme d'Emberger (1995 - 2004)

Chapitre II

Chapitre II : Matériel et méthodes

Dans ce chapitre, nous allons développer les procédés utilisés sur le terrain, ensuite les méthodes employées au laboratoire ainsi que les techniques d'exploitation des résultats par des indices écologiques et des méthodes statistiques.

II.1. – Inventaire de l'entomofaune

Les insectes forment l'une des classes la plus fournie, mais aussi la plus importante de tout le règne animal. Ce monde des insectes est donc caractérisé par sa diversité, son abondance, mais aussi son occupation des niches écologiques très diversifiées. Ils peuvent être utiles tels que les parasites et les prédateurs (BOUKTIR, 2003). D'après DADJOZ (1980), le rôle de ces derniers n'est pas négligeable dans la régulation de la population des espèces qui vivent sur les arbres. LAMOTTE et BOURLIERE (1969a), considèrent que les techniques qui permettent sur le terrain de recenser les populations et de définir avec précisions un peuplement animal sont nombreuses et diverses. Mais elles sont toujours difficiles à employer et ne sont jamais totalement sûres. Les méthodes d'échantillonnage d'insectes varient selon leurs habitats.

Dans notre cas, l'échantillonnage est réalisé sur une période d'une année, de mars 2005 jusqu'à février 2006. Dans la présente étude deux types d'échantillonnages sont faits : L'un est qualitatif et l'autre est quantitatif.

II.1.1 : Echantillonnage qualitatif à l'aide du filet fauchoir

Dans un premier temps, brièvement la description du filet fauchoir est faite, suivie par les avantages de sa mise en œuvre et par les inconvénients auxquels l'observateur se heurte.

II.1.1.1 - Description de la méthode

Le filet fauchoir est un matériel qui sert pour capturer les coléoptères, les libellules, les orthoptères ainsi que les insectes se tenant sur la végétation (BENKHELIL, 1992). La poche du filet fauchoir doit être fabriquée grâce à une grosse toile solide à mailles serrées. Le cercle a un diamètre de 30 cm formé de fil de fer rond de 0,3 cm à 0,4 cm de diamètre de la section. La profondeur du sac varie entre 40 et 50 cm. Son fond est plat ou légèrement arrondi afin que son contenu puisse être rapidement accessible et examiné après quelques coups de fauchage. Le manche du filet mesure entre 70 cm et 160 cm de long environ (BENKHELIL, 1992) (Fig. 4). Le filet doit être manié toujours par la même personne et de la même façon (LAMOTTE et BOURLIERE, 1969 a). Cette méthode consiste à animer le filet par des

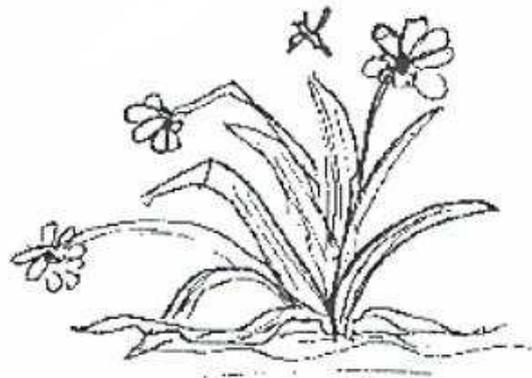
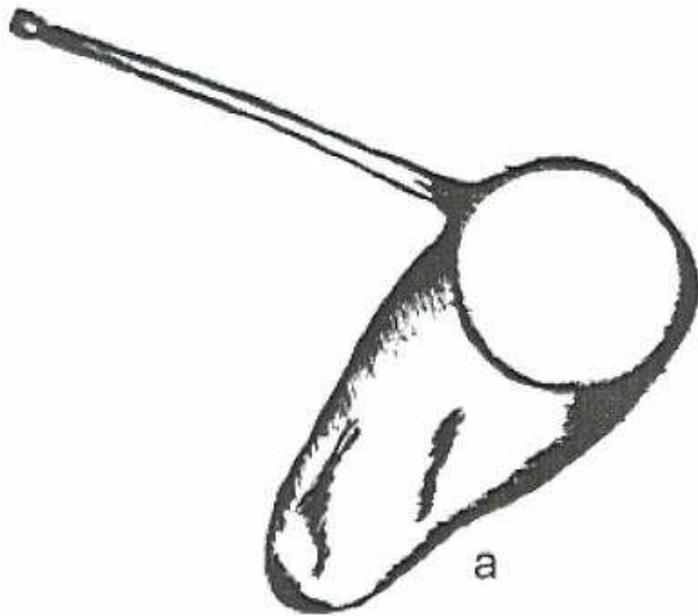
mouvements de va et vient proches de l'horizontale, tout en maintenant le plan de l'ouverture perpendiculaire au sol. Les manœuvres doivent être très rapides et violentes afin que les insectes surpris par le choc, tombent dans la poche (BENKHELIL, 1992). Une seule sortie mensuelle est effectuée entre les 13 et 17 de chaque mois. A chaque fois 3 fois 10 coups de filet fauchoir sont effectués. Il faut rappeler que la quantité d'insectes attrapés après 10 coups de filet fauchoir équivaut à un peuplement vivant sur une surface de 1 mètre carré.

II.1.1.2 – Avantages et inconvénients de la méthode du fauchage à l'aide du filet fauchoir

Les avantages de l'utilisation du filet fauchoir sont les suivants :

L'emploi du filet fauchoir est peu coûteux car il nécessite tout au plus qu'un m² de tissu fort de type drap et un manche en bois. La technique de son maniement est facile et permet aisément la capture des insectes aussi bien ailés au vol que ceux exposés sur la végétation basse.

Le filet fauchoir a cependant des limites bien précises. Il ne peut pas être employé sur une végétation mouillée car les insectes recueillis se collent sur la toile et sont irrécupérables (LAMOTTE et BOURLIERE, 1969 b). Cette méthode ne permet de récolter que des insectes qui vivent à découvert (BENKHELIL, 1992). Le fauchage fournit des indications plutôt que des données précises qui varient selon l'utilisateur, l'activité des insectes et les conditions atmosphériques au moment de son emploi (BENKHELIL, 1992).



**Fig.4 : Technique de capture des insectes à l'aide du filet fauchoir
(LEQOC et al. 1988)**

II.1.2 : Echantillonnage quantitatif

Le piège trappe ou pot Barber est un outil pour l'étude des arthropodes de moyennes et de grandes tailles (BENKHELIL, 1992). Ce genre de piège permet surtout la capture de divers arthropodes marcheurs, les araignées, les diplopedes, les larves de collemboles, les coléoptères, ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants qui viennent se poser à la surface ou qui y tombent emportés par le vent (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 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 au ras du sol.

La terre est tassée tout autour de l'ouverture afin d'éviter l'effet de barrière auquel les petites espèces d'arthropodes risquent de se heurter (BENKHELIL, 1992). Les pots Barber sont remplis d'eau au tiers de leur hauteur. Il est additionné du détergent qui joue le rôle de mouillant qui empêche les invertébrés piégés de s'échapper. Les pots-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. 5). Ces échantillonnages sont réalisés depuis mars 2005 jusqu'à février 2006 à raison d'une sortie entre le 13 et le 17 de chaque mois. 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'une part pour éviter de prélever des effectifs d'arthropodes trop grands ce qui aurait un impact sur les prélèvements à venir et d'autre part pour réduire les risques de ne pas retrouver les pots-pièges placés sur le terrain. Seuls les contenus de 8 pots Barber sont pris en considération et seront examinés, déterminés et comptés sous une loupe binoculaire au laboratoire d'entomologie du département de zoologie agricole et forestière de l'Institut agronomique d'El Harrach.

II.1.2.1.- Avantages et inconvénients de la méthode des pots Barber.

L'un des avantages de la méthode du piégeage grâce aux pots Barber réside en sa facilité de mise en œuvre. Elle nécessite tout au plus des pots, de l'eau, un peu de détergent et quelquefois de l'alcool ou du vinaigre. C'est la méthode la plus adaptée pour la capture des espèces géophiles (BAZIZ, 2002). Cette méthode permet de capturer toutes les espèces géophiles qui marchent plus qu'elles ne volent aussi bien diurnes que nocturnes. Par ailleurs les individus piégés sont noyés et de ce fait ne peuvent ressortir du pot piège en aucune

manière. Cette méthode est facile à manipuler car elle ne nécessite pas beaucoup de matériel tout au plus 10 boîtes de conserve vides récupérées, une pioche, de l'eau et du détergent.

Il est à remarquer que l'utilisation des pots pièges présente quelques inconvénients. En effet 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 auparavant, ce qui va fausser les résultats. Comme l'opération est inscrite dans un calendrier, elle ne peut être refaite facilement dans les délais imposés par la rigueur scientifique. Elle pourrait être retardée de quelques jours. Mais c'est déjà une entorse par rapport à l'échéancier du protocole expérimental. Les pots Barber ne permettent la capture que des espèces qui se déplacent à l'intérieur de l'aire échantillon (BENKHELIL, 1992).

II.1.2.2 : Utilisation des pièges jaunes

Les pièges colorés tels qu'ils sont actuellement utilisés, sont des récipients en matière plastique de différentes couleurs (dans notre cas, ils sont de couleur jaune) dans lesquels on place de l'eau additionnée de produit mouillant ; ce dernier permet non seulement de diminuer la tension superficielle de l'eau mais aussi d'agir sur les téguments des insectes et de provoquer la noyade de ceux qui entrent en contact avec le liquide (fig.5).

Ces pièges sont posés aussi près que possible de la végétation car, la distance d'attractivité de ceux –ci est très faible. Les insectes qui se posent sur le liquide sont très rapidement tués pour la plupart, presque instantanément. Ces pièges rendent compte d'une attractivité double :

- Par la présence d'eau : élément vital recherché par les insectes.
- Par la couleur : le jaune citron étant de beaucoup la plus efficace.

La taille et la forme des assiettes ont également une influence sur l'abondance des captures.

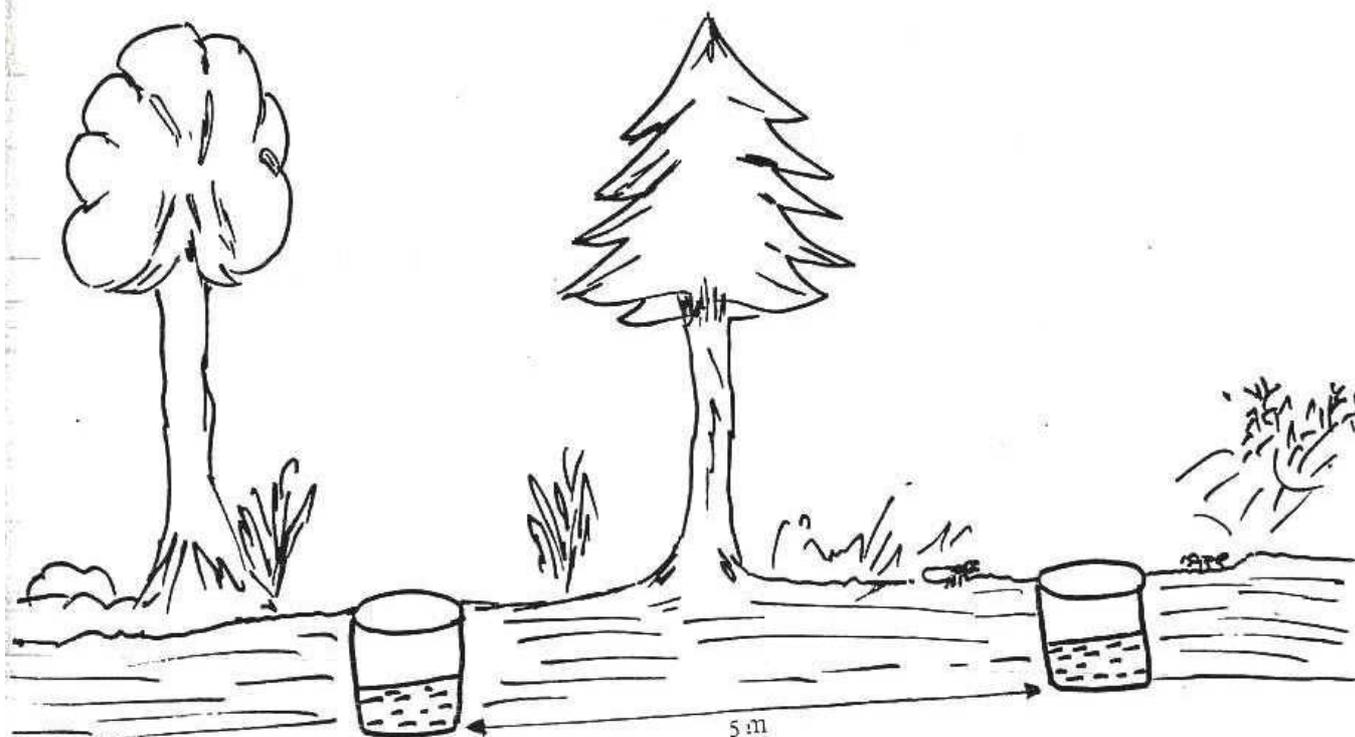
En effet, ROTH (1972) donne des résultats succincts sur l'effet de la taille croissante des pièges sur la capture totale. Il dispose des pièges de 18,5 de 15,6 et de 12,6 cm de diamètre, il obtient d'avantage d'insectes dans les grandes assiettes.

Selon BENKHELIL (1992), les pièges ronds capturent plus d'insectes que ceux de forme carrée.

Dans notre cas, huit pièges sont placés lors de chaque sortie d'une distance de cinq mètres entre chaque piège et ce, pendant une période d'une année.



a



b

Fig 5 Technique d'échantillonnage des arthropodes à l'aide des pièges jaunes et des pots Barber

II.1.2.2.1 : Avantages et inconvénients.

Le grand succès du piège jaune vient du fait qu'il est très peu coûteux et qu'il est utilisable n'importe où avec des manipulations réduites au maximum.

En effet leur simplicité même, du fait de leur prix de revient et du ramassage facile des insectes et, si on prend soin de ne pas les laisser séjourner trop longtemps dans l'eau, ce piège garantit un parfait état des échantillons, aisément déterminables.

Et ne nécessitant d'aucune source d'énergie, ils peuvent être utilisés en des lieux isolés où l'on pourrait difficilement employer les aspirateurs et les pièges lumineux.

Toutefois, on peut reprocher à cette méthode d'échantillonnage la double action sélective sur la faune :

- L'attractivité de la surface jaune ou de l'eau, ou encore des deux, varie d'un groupe d'insectes à un autre.
- L'attractivité des pièges ne joue que sur les insectes en activité.

En définitive, les assiettes colorées récoltent donc :

- Des insectes que la couleur attire réellement (pucerons, certains diptères et certains Hyménoptères).
- Les insectes qu'attirent essentiellement les reflets de la lumière solaire et atmosphérique en surface du liquide.

Les assiettes colorées sont des outils d'une grande utilité qui permettent d'effectuer des comparaisons entre biotopes, à condition d'optimiser leurs conditions d'emploi (le nombre, la taille et la distance) (BENKHELIL, 1992).

II.1.2.3 : Méthode des quadrats appliquée aux orthoptères :

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

II.1.2.3.1 - Description de la méthode des quadrats appliquée à la faune orthoptéroïde :

Cette méthode consiste à dénombrer les individus de chaque espèce de criquet présent sur une surface déterminée. Selon VOISIN (1980), dans un quadrat on tient compte des individus adultes car ils sont responsables de la reproduction. La mise en oeuvre du quadrat consiste à dénombrer les individus de chaque espèce d'orthoptère présents sur une surface déterminée. Effectivement, elle consiste à délimiter avec une ficelle de 12 m de longueur, des carrés ou quadrats de 3 m de côté, soit une surface de 9 m² (Fig. 6). Les prélèvements sont effectués une fois par mois dans chaque station d'étude. L'identification des espèces communes se fait parfois sur place pour éviter toutes perturbations du milieu. Les individus larves et imagos, difficiles à reconnaître sur le terrain, sont attrapés grâce à des sachets en matière plastique transparents. Quant à ceux qui s'échappent de l'aire échantillon, ils sont capturés à l'aide d'un filet fauchoir. Lors de chaque sortie (12 sorties ont été réalisées à raison d'une sortie par mois) la date et le lieu exact de l'échantillonnage sont notés.

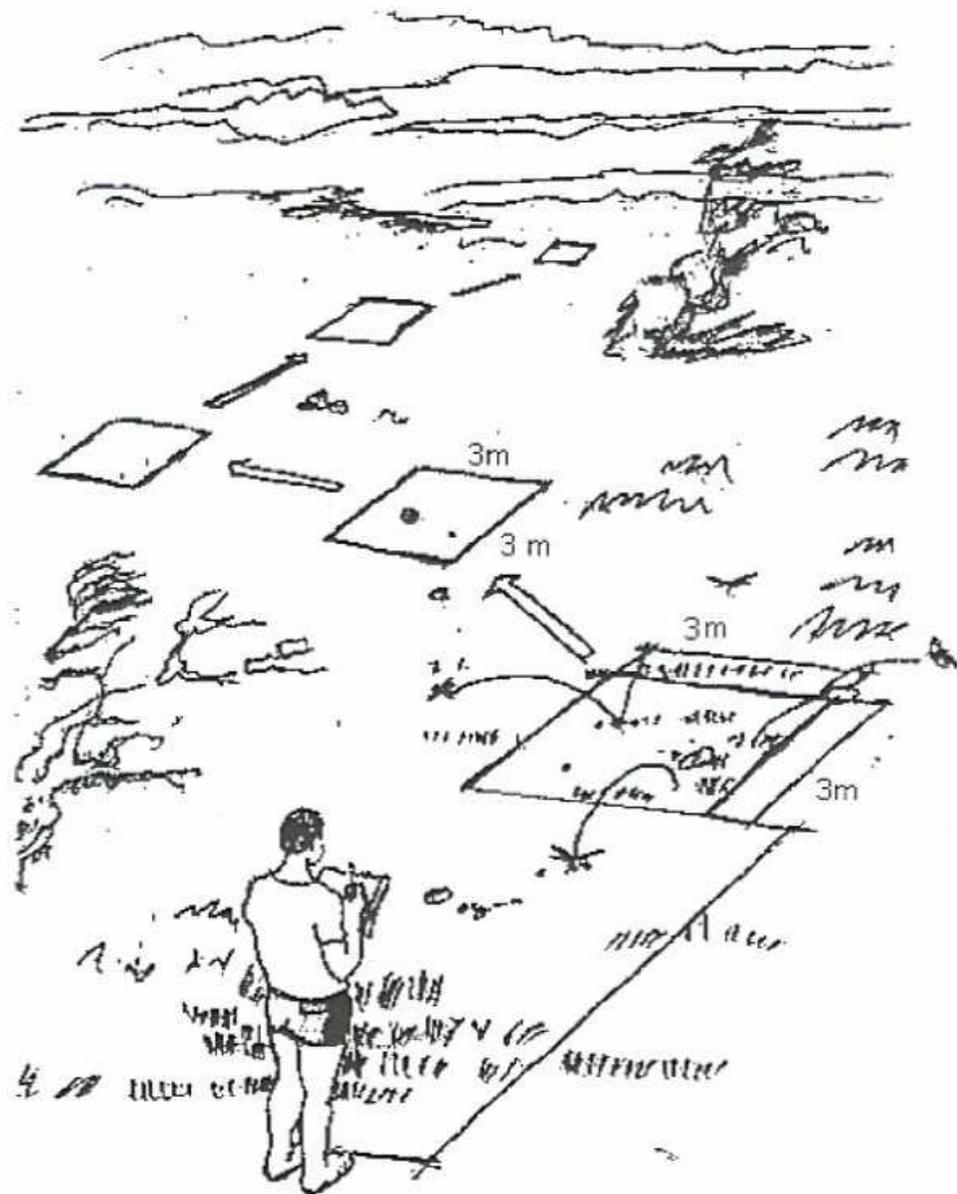


Fig. 6 – Echantillonnage des Orthoptères par les quadrats (LECOQ et al., 1988)

II.1.2.3.2 : - Avantages et inconvénients de la méthode des quadrats

Cette méthode permet de recueillir des données qualitatives et quantitatives sur les populations d'orthoptères dans la station prise en considération. Elle possède l'avantage d'être simple, efficace et pratique. En effet, elle n'exige pas de moyens très importants et permet à un observateur qu'il soit seul ou bien aidé par une ou deux personnes de prospecter rapidement les surfaces à échantillonner.

La méthode des quadrats bien qu'elle fasse partie des techniques de dénombrement absolu ne concerne que 3 quadrats de 9 m² chacun soit au total 27 m². Cette surface peut être considérée comme assez faible. Une éventuelle extrapolation va impliquer obligatoirement une approximation par rapport de la réalité. Par ailleurs, au fur et à mesure que la température s'élève, les orthoptères se réchauffent vite et deviennent de plus en plus mobiles et rapides dans leurs réactions de fuite. Leurs captures apparaissent de plus en plus difficiles. Cette méthode reste limitée seulement aux terres nues ou tout au plus à celles qui sont couvertes par une végétation herbacée de type prairie, pelouse ou steppe et à la limite à celle occupée par des buissons bas. Dans les maquis et en milieu forestier cette technique demeure difficile ou presque impossible à appliquer.

II.1.3- Au laboratoire

Les récoltes d'insectes sont faites grâce à quatre techniques de piégeage à savoir, les captures à l'aide du filet fauchoir, les pots Barber ; les pièges jaunes et la technique des quadrats. Les déterminations ou les confirmations sont assurés par le Professeur DOUMANDJI. La reconnaissance est faite sous une loupe binoculaire en s'appuyant sur les collections de l'insectarium et sur les clés de détermination, par ordre taxonomique. Pour la détermination des Orthoptera, nous avons utilisé (CHOPARD,1943), des Heteroptera (PERRIER, 1935) et des Coleoptera (PERRIER, 1927,1932). En plus des insectes, nous avons échantillonné des Myriapodes. Pour leur détermination, nous avons utilisé (PERRIER,1923),

II.2. - Choix et description des stations d'étude

II.2.1- Choix des stations

Le premier objectif recherché dans notre étude est l'inventaire le plus systématique possible des insectes vivants dans les trois stations forestières choisies à savoir : Forêt de chêne vert ; maquis à arbousier et enfin la forêt dégradée de chêne liège. Notre travail consiste

donc au recensement durant la période allant de mars 2005 à février 2006, les populations d'insectes provenant des différentes stations afin de dresser une liste la plus complète possible des espèces d'insectes présentes dans le milieu, car l'altitude, l'exposition et le sol déterminent des changements d'un milieu à un autre. C'est dans cette optique que nous avons choisi trois stations écologiquement différentes.

Ce choix nous permet donc de cerner judicieusement l'objet de ce travail et faire une approche comparative des différentes espèces d'invertébrés dans trois milieux forestiers différents.

II.2.2- Description des stations

- **Station 1 :** Dénommée Chmel, située à 5 km avant le chef lieu de la commune de Larbâa Nath Irathen, elle est à 600m d'altitude et ayant comme longitude 4° E 12' et comme latitude 36°N 39'. Cette station est caractérisée par une pente allant jusqu'à 30 % et par la dominance du chêne vert avec un taux de recouvrement de 70 %, et la présence de principales espèces arbustives tel que le calycotum et l'oleastre (fig 7).
- **Station 2 :** Dénommée Ihlem, située à 7 Km du chef lieu de la commune de Larbâa Nath Irathen, elle est à 827m d'altitude avec les coordonnées : 4°E 15'et 36°N38'. Elle est caractérisée par une pente allant jusqu'à 25% et par une végétation dominée par l'arbousier (60%), avec la présence des principales espèces du maquis méditerranéen à savoir le cyste de Montpellier, le cyste à feuilles de sauge , le diss et l'oleastre (fig 8).
- **Station 3.** dénommée Ichéridhen, située à 15km du chef lieu de la commune de Larbâa Nath Irathen est à 993m d'altitude, avec les coordonnées : 4°E 15'et 36°N38'. Elle est caractérisée par une pente allant jusqu'à 45%. C'est une forêt dégradée de chêne liège avec un sous-bois dominé par les principales espèces accompagnatrices du chêne liège tel que le cyste, le diss, le calycotum (fig 9).



Station 1 : Forêt
de Chêne vert



Station 2 : Maquis
à arbousier



Station 3 : Forêt
de Chêne liège

II.3- Inventaire floristique des trois stations :

Plusieurs auteurs ont montré l'importance de la végétation. En effet, ROCHER (1982 in BOUKTIR, 2003), souligne que la composition de la faune d'une région donnée est influencée par la nature des espèces végétales présentes dans ces régions. Le milieu étant choisi, il n'est pas obligatoire de l'étudier en entier. Il suffit de s'intéresser à une aire-échantillon représentative qui le définit assez fidèlement, c'est-à-dire où on risque de retrouver la faune, la flore et le milieu physico-chimique qui le caractérisent (FAURIE et *al.*, 1977). La méthode du transect consiste à délimiter sur le terrain une surface rectangulaire de 10 m sur 50 m soit de 500m² laquelle surface est divisée en dix couloirs de 1m de largeur sur 50m de longueur, dix relevés sont donc réalisés par station et toutes les espèces présentes sont recensées. Le taux de recouvrement est obtenu par la formule suivante (DURANTON et *al.*,1982) :

$$T = \pi (d / 2)^2 \times N / S$$

T est le taux de recouvrement d'une espèce végétale donnée sp.i.

d est le diamètre moyen de la plante en projection orthogonale exprimé en mètre.

S est la surface du transect végétal, égale à 500m².

N est le nombre moyen de pieds de l'espèce végétale donnée sp.i.

Une liste des espèces végétales est dressée pour les trois stations.

II.3.1- Tableau 4 : Espèces végétales inventoriées dans les trois stations :

Espèces végétales	Forêt de chêne vert	Maquis à rbousier	Forêt de chêne liège
<i>Daucus carota</i>	+		+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+		+
<i>Trifolium sp</i>	+		+
<i>Vicia sativa</i>	+		+
<i>Trifolium stelatum</i>	+		
<i>Lavandula stoechas</i>	+	+	+
<i>Satureja greka</i>	+		+

<i>Bromus sp</i>	+		
<i>Teucrium pseudo-orodonia</i>	+		+
<i>Chrysanthemum fantanesi</i>	+		
<i>Vicia sp</i>	+		+
<i>Hordeum murinum</i>	+		
<i>Genista tricuspidata</i>	+	+	
<i>Geranium robertianum</i>	+		+
<i>Brisa maxima</i>	+		
<i>Asparagus acutifolius</i>	+		
<i>Anagalis phoenicea</i>	+		
<i>Cherardia arvensis</i>	+		
<i>Cotyledon umbilicu veneris</i>	+		+
<i>Olea europea</i>	+	+	
<i>Pistacia lentiscus</i>	+		
<i>Quercus ilex</i>	+	+	
<i>Galactites tomentosa</i>	+		+
<i>Calycotum spinosa</i>	+	+	
<i>Cystus salvea folius</i>	+	+	+
<i>Galium tricorne</i>	+		+
<i>Campanula dictiotoma</i>	+		+
<i>Asplenium ceterach</i>	+		
<i>Solanum nigrum</i>	+		+
<i>Fumaria capreolata</i>	+		+
<i>Clematis cirhosa</i>	+		

<i>Scabiosa athropupurea</i>	+		+
<i>Phagnalon saxatile</i>	+		+
<i>Scenesio vulgaris</i>	+		
<i>Cynocerus sp</i>	+		
<i>Stelaria media</i>	+		
<i>Sysimbrium officinalis</i>	+		
<i>Lamium amplexicol</i>	+		
<i>Silene fuscata</i>	+		
<i>Chrysanthemum myconis</i>	+		+
<i>Torelis sp</i>	+		+
<i>Pulicaria odora</i>	+		+
<i>Biscutela didima</i>	+		
<i>Rumex bucephalophitus</i>	+		
<i>Cardamin hirsuta</i>	+		
<i>Orchys longaebractetum</i>	+		
<i>Urtica dioïca</i>	+		
<i>Asplenium adiatum</i> <i>nigrum</i>	+		
<i>Aristolochia altissima</i>	+		
<i>Stachys osimastrum</i>	+		+
<i>Arum italicum</i>	+		
<i>Anarhynum pedatum</i>	+		+
<i>Orobranche lutea</i>	+		+
<i>Galium apariné</i>	+		+
<i>Bryonia dioïca</i>	+		

<i>Dactylus glomerata</i>	+		
<i>Rosa sympervirens</i>	+		
<i>Cerastium arvens</i>	+		
<i>Urospemamum delechampeï</i>	+		
<i>Mercurelis anua</i>	+		
<i>Rhamnus alaternus</i>	+		
<i>Andriala integrifolia</i>	+		
<i>Smyrnum olustrum</i>	+		
<i>Sonchus sp</i>	+		
<i>Scénésio sp</i>	+		
<i>Centoria algeriensis</i>	+		
<i>Polycarpon tetrafilum</i>	+		
<i>Epipactis sp</i>	+		
<i>Arisarum vulgarea</i>	+		
<i>Asplenium trichomanes</i>	+		
<i>Arbutus unedo</i>		+	
<i>Erica arborea</i>		+	
<i>Cystus monspeliensis</i>		+	
<i>Erica arborea</i>		+	
<i>Ampelodesma mauritanica</i>		+	
<i>Lupinus angustifolius</i>			+
<i>Epipactis eliobotrine</i>			+
<i>Lotus citizoïdes</i>			+
<i>Andrealia integrifolia</i>			+

<i>Anagalis moneli</i>			+
<i>Dactylus glomerata</i>			+
<i>Calamenta clynopodium</i>			+
<i>Torelis arvensis</i>			+
<i>Cynocerus balancea</i>			+
<i>Palanis spinosa</i>			+
<i>Corolina atlantica</i>			+
<i>Sontoria algeriensis</i>			+
<i>Angelis phoenicea</i>			+
<i>Foedia cornicoepa</i>			+
<i>Anthelis vulneraria</i>			+
<i>Muscarila comosum</i>			+
<i>Alium ampeloprasum</i>			+
<i>Cystus augustifolius</i>			+
<i>Daphnae gnidium</i>			+
<i>Hypericom perforatum</i>			+

II.4 - Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage et par des indices écologiques :

Les peuplements qui constituent une biocénose peuvent se définir par des descripteurs qui prennent en considération l'importance numérique des espèces qu'ils comportent. Il sera possible de décrire la biocénose à l'aide de paramètres tels la richesse spécifique, l'abondance, et la diversité (RAMADE, 1984). Pour pouvoir exploiter les résultats de la présente étude, la qualité de l'échantillonnage et des indices écologiques de composition et de structure sont utilisés.

II.4.1- Qualité d'échantillonnage :

La qualité d'échantillonnage est obtenue par le rapport a / N . a est le nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire et N le nombre de relevés. Lorsque N est suffisamment grand, le rapport tend vers zéro. Dans ce cas, plus a / N est petit plus la qualité d'échantillonnage est grande et plus l'inventaire qualitatif est réalisé avec une plus grande précision (RAMADE, 1984).

II.4.2 : Indices de composition :

Les indices écologiques de composition sont les richesses totale et moyenne, la constance, la fréquence centésimale ou abondance relative.

II.4.2.1- Richesse totale :

D'après BLONDEL (1979) la richesse totale (S) est le nombre des espèces composant un peuplement. RAMADE (1984) définit la richesse totale comme étant le nombre d'espèces que compte un peuplement donné dans un écosystème donné.

Elle présente un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement (MULLER, 1985). Selon (BENYACOUB et CHABI, 2000), la richesse est le nombre total d'espèces constatées au cours d'une série de n relevés dans un milieu. Pour la présente étude, la richesse totale est le nombre total des espèces obtenues à partir du nombre total de relevés.

II.4.2.2- Richesse moyenne :

La richesse moyenne est le nombre d'espèces contactées à chaque relevé, elle permet de calculer l'homogénéité du peuplement (RAMADE, 1984). Ce paramètre est la richesse réelle la plus ponctuelle (BLONDEL, 1979).

D'après BLONDEL (1979), la richesse moyenne est égale à :

$$S_m = \sum_{i=1}^R n_i / R$$

S_m est la richesse moyenne

n_i est le nombre des espèces du relevé i

R est le nombre total de relevés

II.4.2.3- Fréquence centésimale ou abondance relative :

L'abondance relative d'une espèce est le nombre des individus de cette espèce par rapport au nombre total des individus de toutes les espèces contenues dans le même

prélèvement (BIGOT et BODOT, 1973). Selon DAJOZ (1971), la fréquence centésimale est le pourcentage des individus de l'espèce (n_i) par rapport au total des individus (N) toutes espèces confondues. Elle est calculée selon la formule suivante :

$$F (\%) = n_i \times 100 / N$$

n_i est le nombre des individus d'une espèce

N est le nombre total des individus toutes espèces confondues.

II.4.2.4- Fréquence d'occurrence ou constance :

D'après DAJOZ (1982), la constance représente le rapport de l'apparition d'une espèce donnée n_i prise en considération au nombre total de relevés N . La constance s'obtient par la formule suivante :

$$C (\%) = n_i \times 100 / N$$

$C (\%)$ est la constance

n_i est le nombre de relevés contenant l'espèce i

N est le nombre total de relevés effectués

En fonction de la valeur de C on distingue :

- Des espèces constantes si : $75 \% < C < 100 \%$
- Des espèces régulières si : $50 \% < C < 75 \%$
- Des espèces accessoires si : $25 \% < C < 50 \%$
- Des espèces accidentelles si : $5 \% < C < 25 \%$

II.4.3- Indices écologiques de structure :

Les indices écologiques de structure utilisés sont : l'indice de diversité de Shannon-Weaver, l'indice de diversité maximale et l'équirépartition.

II.4.3.1- Indice de diversité de Shannon- Weaver :

Selon VIERA DA SILVA (1979), la diversité est le caractère d'un écosystème qui représente les différentes solutions. Elle informe sur la structure du peuplement dont provient l'échantillon et sur la façon dont les individus sont répartis entre les diverses espèces

(DAGET, 1979). D'après BLONDEL et *al.* (1973), l'indice de Shannon-Weaver est le meilleur indice qu'on puisse adopter. Il est donné par la formule suivante :

$$H' = - \sum_{(n=1 \text{ jusqu'à } N)} q_i \log_2 q_i$$

$$q_i = n_i / N$$

H' est l'indice de diversité exprimé en bits.

q_i est la probabilité de rencontrer l'espèce i.

N est le nombre total des individus toutes espèces confondues.

II.4.3.2- Indice de diversité maximale :

La diversité maximale correspond à la valeur la plus élevée possible du peuplement, calculée sur la base d'une égale densité pour toutes les espèces présentes (MULLER, 1985).

La diversité maximale est représentée par la formule suivante :

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

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

II.4.3.3- indice d'équirépartition ou d'équitabilité :

L'équitabilité dans un peuplement ou dans une communauté désigne le degré de régularité des effectifs des diverses espèces qu'ils renferment (RAMADE, 1993).

Elle est le rapport de la diversité observée H' à la diversité maximale H' max.(DAJOZ, 1985).

Elle est obtenue par la formule suivante :

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

E est l'équitabilité

H' est la diversité observée

H_{max}. est la diversité maximale

D'après BARBAULT (1992) les valeurs de E varient entre 0 et 1. Elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une seule espèce. Elle est de 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance.

II.5- Exploitation des résultats par des méthodes statistiques

Deux méthodes statistiques sont utilisées pour l'étude des espèces récoltées par les différentes techniques. Ce sont le test du Khi-2 (X²) et l'analyse factorielle de correspondances.

II.5.1- Test du Khi-2(X^2) :

D'après SNEDECOR et COCHRAN (1971), le Khi-2 (X^2) est l'une des distributions théoriques les plus utilisées en statistiques. Il représente la somme des rapports entre les carrés et les effectifs théoriques.

II.5.2- Analyse factorielle des correspondances (AFC) :

L'analyse factorielle des correspondances est d'abord une méthode d'ordination. C'est une analyse en composantes principale qui préserve dans l'espace factoriel, la distance euclidienne entre des profils de probabilités conditionnelles pondérées (LEGENDRE et *al.*, 1984). Elle vise à rassembler en un ou plusieurs graphes la plus grande partie possible de l'information contenue dans un tableau (DELAGARDE, 1983). D'après DERVIN (1992), l'analyse factorielle des correspondances (AFC) est une méthode descriptive qui permet l'analyse des correspondances entre deux variables qualitatives. Dans la présente étude on utilise L'A.F.C. pour mettre en évidence les variations ou les différences entre la composition en espèces de chaque station.

Chapitre III

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

Dans ce chapitre, nous allons exposer les différents résultats des inventaires réalisés, dans les trois stations d'étude à savoir, la forêt de chêne vert, le maquis à arbousier et la forêt dégradée de chêne liège, en mettant en évidence les quatre techniques d'échantillonnage utilisées: le filet fauchoir, les pots Barber, les pièges jaunes et la technique des quadrats.

Les espèces dénombrées dans les trois stations sont regroupées par ordre systématique puis classées dans le tableau n°5. Suivie par l'exploitation des résultats par les différents indices écologiques et les méthodes statistiques, entre autre, le Test du Khi- x2 et l'analyse factorielle des correspondances.

III.1- Résultats portants sur l'inventaire faunistique par le filet fauchoir dans les trois stations d'étude :

L'inventaire par le filet fauchoir réalisé dans les trois stations entre mars 2005 et février 2006 est dressé dans le tableau n°5.

Tableau 5 - Espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans les trois stations d'étude

classes	Ordres	familles	Especies	S1	S2	S3
Arachnida	Aranea	Aranea fam. ind.	Aranea sp.1	+	-	+
			Aranea sp.2	+	+	+
			Aranea sp.3	+	+	+
			Aranea sp.4	+	+	+
			Aranea sp.5	-	+	+
			Aranea sp.6	-	+	+
			Aranea sp.7	-	-	+
			Aranea sp.8	-	-	+
			Aranea sp.9	-	+	+
			Aranea sp.10	-	-	+
			Aranea sp.12	-	+	+

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

			Aranea sp.13	-	+	+
			Aranea sp.15	-	+	+
			Aranea sp.16	-	+	+
			Aranea sp.17	-	+	+
		Dysderidae	Dysderidae sp. ind.	+	+	+
		Lycosidae	Lycosidae sp. ind.	+	+	+
		Thomisidae	<i>Thomisus sp.</i>	-	+	+
	Acari	Ixodoïdae	Ixodoidae sp. ind.	-	+	+
Myriapoda	Chilopoda	Scolopendridae	<i>Henicops sp.</i>	-	+	+
	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus sp.</i>	+	+	-
Insecta	Blattoptera	Blattidae	Ectobius sp.		+	
	Mantoptera	Mantidae	<i>Empus egena</i>	+	-	
			<i>Mantis religiosa</i>	-	-	+
	Phasmoptera	Phasmidae	<i>Clonopsis galica</i>		+	
	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Odantura algerica</i>	+	-	-
			<i>Uromenus sp.</i>	+	-	-
			<i>Rhacocleis sp.</i>	-	+	-
		Ensiferefam.ind	Ensifere sp.ind.	-	+	-
			<i>Oecanthus pellucens</i>	-	+	+
		Gryllidae	<i>Gryllomorpha sp.</i>	-	-	+
			Gryllidae sp. Ind.	-	-	+
		Acrididae	<i>Pezotettix giornai</i>	+	+	
			<i>Aiolopus sp.</i>	+	-	-
	<i>Omocestus ventralis</i>		+	-	-	
	<i>Calliptamus sp.</i>		-	+	-	

			Acrididae sp.ind.	-	+	-
	Hetroptera	Pentatomidae	<i>Raphigaster incarnatus</i>	+	-	-
			Pentatomidae sp.	+	-	-
			<i>Sehirus sp.</i>	+	-	-
			<i>Carpocoris fusciniplus</i>	-	+	-
			<i>Nezara viridula</i>	-	-	+
		Tingidae	<i>Monanthia sp.</i>	+	+	-
		Miridae	<i>Miridae sp.</i>	+	+	-
		Lygaeidae	Lygeidae sp. ind.	+	+	-
			<i>Nysius sp.</i>	+	+	-
			<i>Mecoma sp.</i>	+	-	+
			<i>Oxycarenus sp.</i>	-	+	-
		Rhopalidae	Rhopalidae sp.ind.	-	+	-
		Berytidae	<i>Berytus sp.</i>	+	-	-
			<i>Neides tipulareus</i>	+	-	-
		Cicadidae	<i>Cicadella sp.1</i>	+	+	-
		Capsidae	Capsidae sp.1	-	+	+
			Capsidae sp.2	-	+	+
			Capsidae sp.3	-	+	+
			Capsidae sp.4	+	+	+
		Jassidae	Jassidae sp.1 ind.	+	+	-
	Jassidae sp.2 ind.		-	+	-	
	Jassidae sp.3 ind.		-	+	-	
	Jassidae sp.4 ind.		-	+	-	
	Fulgoridae	Fulgoridae sp. ind.	+	+	-	

			<i>Issus sp.</i>	+	+	+
			<i>Dictiophora sp.</i>	+	-	-
		Psyllidae	Psyllidae sp. ind.	+	+	+
Coleoptera	Scarabeidae		<i>Triodonta anguicularis</i>	+	+	-
	Dermestidae		<i>Dermestes sp.</i>	-	+	-
	Buprestidae		<i>Perotis sp.</i>	-	+	-
	Glaphiridae		<i>Amphicoma bombylius</i>	-	+	-
	Tenebrionidae		Tenebrionidae sp. ind.	-	+	-
	Alleculidae		<i>Omoflus erytrogaster</i>	+	-	-
	Cetoniae		<i>Cetonia sp.</i>	+	-	-
			<i>Tropinota funesta</i>	+	-	-
	Cantharidae		Cantharidae sp. ind.	+	+	+
			<i>Lobonyx ciliatus</i>	-	+	+
			<i>Dasytes sp.</i>	-	+	+
	Carpophilidae		<i>Epura sp.</i>	+	-	-
	Coccinellidae		<i>Thea vigintidoupunctata</i>	-	+	-
			<i>Halyzia 22 punctata</i>	-	+	-
			<i>Adonia variegata</i>	-	+	-
	Chrysomelidae		Chrysomelidae sp.1 ind.	+	-	-
			<i>Chrysomella sp.</i>	-	+	-
			<i>Labiodostomis sp.</i>	-	+	-
			<i>Hispa testacea</i>	-	+	-
			<i>Hispa sp.</i>	-	+	-
		<i>Cheitocnema tibialis</i>	-	-	+	
Apionidae		Apion sp.1 ind.	+	-	-	

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

			Apion sp.2 ind.	+	-	-
			Apion sp. 3 ind.	+	-	-
			Apions p4. ind.	+	-	-
		Bruchidae	<i>Bruchidius sp1.</i>	+	-	-
		Staphylinidae	Staphilinidae sp. ind.	-	-	+
	Hymenoptera		Chalcidae sp1.ind.	+	+	-
			Chalcidae sp2.ind.	-	+	-
		Chalcidae	Chalcidae sp3.ind.	-	+	-
		Andrenidae	<i>Andrena sp.</i>	-	+	-
		Anthophoridae	Anthophoridae sp. ind.	+	-	-
			Formicidae			
			<i>Monomorium sp.</i>	+	-	-
			<i>Plagiolepis sp.</i>	+	-	-
			Formicidae sp. ind.	+	-	-
			<i>Crematogaster sp.</i>	-	+	-
			<i>Crematogaster auberti</i>	-	+	-
		Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp.ind.	-	+	-
	Diptera	Orthorrapha fam ind	Orthorrapha sp. ind.	-	+	-
		Lymantriidae	Lymantriidae sp. Ind.	+	-	-
		Pyralidae	<i>Pyralidae sp.</i>	+	-	-
	Lepidoptera	Geometridae	Geometridae sp. ind.	-	-	-
		Chrysopidae	<i>Chrysoperla sp.</i>	+	-	-
			<i>Chresoperla carnea</i>	-	+	-
	Nevroptera		<i>Chrysopa vulgaris</i>	-	+	-
Totaux				50	70	41

+ : présence - : absence

L'inventaire au filet fauchoir au niveau de la forêt de chêne vert concerne 125 individus se répartissant entre 8 ordres, 31 familles et 50 espèces (Tab.5). Parmi les Myriapoda, 1 seul individu est capturé. De même les Arachnida avec 6 individus attrapés demeurent peu notés. Cependant, les Insecta sont très abondants avec 43 espèces.

Dans le maquis à Arbousier, l'inventaire concerne 151 individus se répartissant entre 10 ordres, 35 familles et 70 espèces..Parmi les Myriapoda, seul 1 individu est capturé et les Arachnida avec 13 individus. Quant à la classe des Insecta, elle est très abondante avec 56 espèces.

Quant à la forêt de Chêne liège, 109 individus ont été capturés, se répartissant entre 9 ordres, 23 familles et 41 espèces. Seules deux classes représentent l'ensemble de cet inventaire, celle des Arachnida avec 49 individus et celle des Insecta avec 60 individus.

III.1.1- Qualité d'échantillonnage :

Au niveau de la forêt de chêne vert, un total de 27 espèces est observé une seule fois en un seul exemplaire. Ces espèces sont : 4 Aranea (Aranea sp.1, (Aranea sp.2, Aranea sp.3, Aranea sp.4). Parmi les insecta il ya 1 Podurata (*Sminthurus sp.*), 1 Mantoptera (*Ampusa egina*), 3 Orthoptera (*Uromenus sp.*, *Aiolopus sp.*, *Omocestus ventralis*), 6 Heteroptera (*Raphigaster incarnatus*, *Sehirus sp.*, *Monantia sp.*, *Mecoma sp.*, *Nisius sp.*, *Berythus sp.*), 1 Homoptera (Psyllidae sp. Ind.), 7 Coleoptera (*Triodanta unguicularis*, *Omoflus erytrogaster*, *Cetona sp*, *Tropinoma funesta*, *Apion sp.1*, *Apion sp.4*, *Bruchidius sp.1*), 2 Hymenoptera (Chalcidae sp.1, Formicidae sp. Ind.), 1 Nevroptera (*Chrysoperla sp.*), 1 Lépidoptera (Lymantriidae sp. Ind).

Au niveau du maquis à arbousier, un total de 40 espèces est observé une seule fois en un seul exemplaire, ces espèces sont 6 Aranea (Aranea sp.2, Aranea sp.9, Aranea sp.15, Aranea sp.16, Aranea sp.17, *Ixodoïdae sp*). Prami les insecta il ya : *Ectobius sp* ; *Rachocleis sp* ; *Ensifera sp.ind.* ; *Acrididae sp.* ; *Callyptamus sp.* ; *Carpocoris fuscipinus* ; *Monanthia sp.* ; *Triodanta unguicularis* ; *Amphicoma bombylius* ; *Cantharida esp.ind.* ; *Hispa sp* ; *Dermestes sp.* ; *Andrena sp.* ; *Crematogaster sp.* ; *Cecidomyiidae sp.ind.* ; *Orthorrhapha sp.ind.* ; *Chresoperla carnea* ; *Chrysopa vulgaris* ; *Oxycarenius sp.* ; *Nysius sp.* ; *Capsidae sp2.* ; *Jassidae sp2.* ; *Jassidae sp3.* ; *Jassidae sp4.* ; *Fulgoridae sp.ind.* ; *Apion sp* ; *Bruchidius sp1* ; *Thea vigintidoupunctata* ; *Adonia variegata* ; *Perotis sp.* ; *Ichneumonidae sp.ind.* ; *Chalcidae sp2.* et *Chalcidae sp3.*

Dans la forêt de chêne liège, un total de 24 espèces est observé une seule fois en un seul exemplaire. Ces espèces sont 1 Acari *Henicops sp.*, 1 Blattoptera *Embioptera sp.*, 2 Aranea (Aranea sp.9 et Thomisus sp), 2 Hymenoptera (Chalcidae sp.3 et *Camponotus sp.*), 2 Diptera (*Cychlorapha sp1.ind.*, *Simulidae sp.ind.*), 3 Orthoptera (*Gryllomorpha sp.ind.*, *Gryllidae sp.ind.*, *Oecanthus pellucens*), 3 Heteroptera (*Nezara viridula*, *Mecoma sp*, *Capsidae sp4.ind.*), 2 Homoptera (*Jassidae sp1.ind.*, *Jassidae sp4.ind*), 8 Coleoptera (*Cantharidae sp.ind.*, *Lobonyx ciliatus*, *Dasytes sp.* *Mordella faciata*, *Cheitocnema tibialis*, *Apion sp5*, *Apion sp8* et *Dolichosoma sp.*).

Le nombre total de relevés réalisés à l'aide du filet fauchoir est de 12. La valeur de a/N est égale à 2,25 pour la forêt de chêne vert, elle est de 3,3 pour le maquis à arbousier et elle est de 2,08 pour la forêt de chêne liège. Ces valeurs semblent trop élevées, elles traduisent une qualité d'échantillonnage non satisfaisante. De meilleurs résultats pourraient être obtenus si le nombre de fois 10 coups de filet fauchoir sera augmenté.

III.1.2 – Application des indices écologiques.

Des indices écologiques de composition et de structure sont utilisés pour l'exploitation des résultats.

III.1.2.1 – Indices écologiques de composition.

Les indices écologiques de composition employés sont la richesse totale et moyenne des espèces échantillonnées et la fréquence centésimale.

III.1.2.1.1 – Richesse totale

La faune échantillonnée dans la forêt de chêne vert grâce au filet fauchoir correspond à 50 espèces d'invertébrés dont 1 espèce (2 %) de Myriapoda et 6 espèces (12 %) d'Arachnida (Annexe 1). La richesse en Insecta est de 43 espèces (86 %). Parmi les Insecta, les Heteroptera offrent la richesse la plus élevée, égale à 18 espèces (36 %). Ensuite les Coleoptera avec 16 espèces (32 %), les Orthoptera avec 5 espèces (10 %). Les autres ordres sont peu fréquents.

Au niveau du maquis à arbousier, la faune échantillonnée correspond à 70 espèces d'invertébrés dont 1 espèce (1,32 %) de Myriapoda et 13 espèces (16,56 %) d'Arachnida (Annexe 2). La richesse en Insecta est de 56 espèces (82,12 %). Parmi les Insecta, les Heteroptera offrent la richesse la plus élevée, égale à 29,14 %, ensuite les Coleoptera avec

23,18 %, les Homoptera et les Hymenoptera respectivement représentés avec 12,58 et 6,62 %. Quant aux autres ordres, ils sont peu notés.

La faune échantillonnée au niveau de la forêt de chêne liège correspond à 41 espèces d'invertébrés dont 10 espèces d'Arachnida (44,95 %) dont 0,92 % d'un Acari et 44,03 % représentés par les Aranea (Annexe 3). La richesse en Insecta est de 55,05 % où les Homoptera, les Coleoptera et les Hymenoptera participent avec 12,85 % et respectivement avec 4, 10 et 4 espèces. Les Orthoptera participent avec 4 espèces (4,59 %), les Diptères participent avec 3 espèces (4,59 %). Les autres ordres sont peu fréquents.

III.1.2.1.2 – Richesse moyenne

Au cours des 12 relevés effectués à l'aide du filet fauchoir dans chaque station, 50 espèces sont capturées au niveau de la forêt de chêne vert, ce qui donne une richesse moyenne de 4,16 espèces par relevé.

70 espèces sont capturées dans le maquis à arbousier, ce qui donne une richesse moyenne de 5,83 espèces par relevé.

41 espèces sont capturées dans la forêt de chêne liège, ce qui donne une richesse moyenne de 3,41 espèces par relevé. Les richesses moyennes par classe sont représentées dans le tableau 6.

Tableau 6 – Richesses totale et moyennes des espèces capturées grâce au filet fauchoir dans les trois stations.

Classes	S						S		
	Station 1		Station 2		Station 3		Sta1	Sta2	Sta3
	nombre	Taux %	Nombre	Taux %	Nombre	Taux %			
Myriapoda	1	2	1	1,43	-	-	0,08	0,08	-
Arachnida	6	12	13	18,57	10	24,39	0,5	1,08	0,83
Insecta	43	86	56	80	31	75,60	3,58	4,66	2,57
Totaux	50	100	70	100	41	100	4,16	5,83	3,41

S est la richesse totale. s est la richesse moyenne.

Au niveau de la forêt de chêne vert (Station 1), la classe des insecta est la mieux représentée avec 43 espèces (86 %) et une richesse moyenne de 3,58 espèce, les Arachnida avec 6 espèces et les Myriapoda avec 1 espèce sont beaucoup moins abondants avec respectivement des richesses moyennes égales à 0,5 et 0,08 espèces.

Dans le maquis à arbousier, la classe des insecta est toujours la mieux représentée avec 56 espèces (80 %) et une richesse moyenne de 4,66 espèces. Les Arachnida avec 13 espèces et les Myriapoda avec 1 espèce sont beaucoup moins représentés avec des richesses moyennes de 1,08 et 0,08 espèce.

Dans la forêt de chêne liège, la classe des Insecta est la mieux représentée avec 31 espèces (75,60 %) et une richesse moyenne de 2,57 espèces, les Arachnida avec 10 espèces (24,39 %) sont moins abondants.

III.1.2.1.3 – Fréquences centésimales

Les fréquences centésimales sont appliquées aux espèces, aux catégories ou classes et enfin aux ordres.

III.1.2.1.3.1 – Fréquences centésimales des espèces échantillonnées

L'inventaire concerne 125 individus d'invertébrés au niveau de la forêt de chêne vert, 151 au niveau du maquis à arbousier et 109 au niveau de la forêt de chêne liège présentant des fréquences ou abondances relatives variables (Annexe 1).

Dans la forêt de chêne vert, la fréquence la plus élevée concerne les Heteroptera avec *Capsidae sp.4* avec 8 % en deuxième position vient *Fulgoridae sp.ind.* avec 6,40 %. Deux espèces *Issus sp.*, *Lygaeidae sp. Ind.* correspondent chacune à 4 %. *Neides tipulareus* et *Dictiophora sp.* participent avec une fréquence de 3,20 %. Les autres espèces ont des fréquences fluctuant entre 0,80 et 2,4 %. (Annexe 1)

Dans le maquis à arbousier, la fréquence la plus élevée concerne les Heteroptera avec *Capsidae sp.1* avec 8,61 %. En deuxième position il y a *Capsidae sp.3* et un Homoptera *Issus sp.* Qui correspondent à 6,62 %, une espèce *Tenebrionidae sp.ind* avec 5,30 %, *Capsidae sp.4* participe avec 3,97 %. Les autres espèces ont des fréquences fluctuantes entre 0,66 et 2,65 % (Annexe 2).

Dans la forêt de chêne liège, La fréquence la plus élevée concerne les Aranea avec *Aranea sp.5* qui apparaît avec une fréquence de 13,76 % et *Aranea sp.8* et *Aranea sp.10* avec

7,34 %. Viennent en deuxième position les Homoptera avec *Issus sp.* Et les Hymenoptera avec Chalcidae sp.1ind. toutes les deux avec une fréquence de 8,26. Les coléoptera avec Apion sp.7 offre une fréquence de 3,67 %. Les autres espèces ont des fréquences fluctuantes entre 0,92 et 2,75 % (Annexe 3).

III.1.2.1.3.2 - Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées.

Les effectifs ainsi que les taux des individus et des espèces des trois stations sont regroupés par classe animale sont placés dans le tableau 7.

Tableau 7 – Effectifs et fréquences des individus et des espèces en fonction des classes capturés grâce au filet fauchoir dans les trois stations.

	Sta 1				Sta 2				Sta 3			
	Individus		Espèces		Individus		Espèces		Individus		Espèces	
Classes	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%
Myriapoda	1	0,8	1	2	2	1,32	1	1,42	-	-	-	-
Arachnida	8	6,4	6	12	26	17,21	13	16,56	49	44,95	10	44,95
Insecta	116	92,8	43	86	123	81,45	56	82,12	69	63,30	31	55,05
Totaux	125	100	50	100	151	100	70	100	109	100	41	1

Ni : Effectifs ; F (%) : Fréquences centésimales

Les invertébrés capturés grâce au filet fauchoir au niveau de la forêt de chêne vert totalisent 125 éléments répartis entre 50 espèces formant 3 classes animales dont celle des Insecta est la plus importante en individus (92,8 %) et en espèces (86 %). Avec 8 éléments, la classe des Arachnida correspond à une fréquence de (6,4 %) et à (12 %) en nombre d'espèces (Tab. 7). Les espèces de Myriapoda ne contribuent qu'avec (2 %). Les fréquences centésimales de ces espèces sont représentées dans la figure n°10.

Au niveau du maquis à arbousier, 151 individus sont capturés, ils sont repartis entre 70 espèces formant 3 classes animales dont celle des Insecta est la plus importante en individus (81,45 %) et en espèces (82,12 %). Avec 26 éléments, la classe des Arachnida correspond à

17,21 % et à 16,56 % en nombre d'espèces. Les espèces de Myriapoda ne contribuent qu'avec 0,66 %.

Les fréquences centésimales de ces classes sont représentées dans la figure n°12.

Quant à la forêt de chêne liège, 109 individus sont capturés et répartis entre 41 espèces formant 2 classes animales dont celle des Insecta est la mieux représentée en individus (63,30 %) et en espèce (55,05 %). La classe des Arachnida n'est pas très loin de celle des Insecta, elle est représentée par 49 individus soit 44,95 % et 10 espèces soit 44,95 %. Les fréquences centésimales des différentes classes sont illustrées dans la figure 14.

III.1.2.1.3.3 - Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres.

Les fréquences centésimales des effectifs des espèces selon les ordres capturés dans les trois stations sont reportées dans le tableau 8.

Le peuplement d'invertébrés recensés au niveau de la forêt de chêne vert est formé par 8 ordres dont les plus importants sont les Heteroptera avec 43,2 % et 54 individus suivi par les Coleoptera avec 33,6% et 42 individus. Les Orthoptera sont classés en troisième position avec une fréquence de 12 % et 15 individus. Ils sont suivis par les Aranea avec 8 individus (6,4 %), les Lepidoptera avec 3 individus (2,40 %). Les autres ordres à savoir les Mantoptera, les Chilopoda et les Neuroptera sont représentés chacun par 1 seul individu et une fréquence de 0,80 %. Les fréquences centésimales de l'ensemble de ces ordres sont illustrées dans la figure n°11.

Dans le maquis à arbousier, le peuplement d'invertébrés recensés est formé par 12 ordres dont les plus importants sont les Heteroptera et les Coleoptera (Tab 8). Les Heteroptera présentent une fréquence égale à 29,13 % avec 44 individus et les Coleoptera avec 35 individus et une fréquence de 23,17 %. Les Aranea sont classés en troisième position avec 25 individus et une fréquence de 16,55 %. Ils sont suivis par les Homoptera avec 19 individus (12,58 %), les Hymenoptera avec 10 individus (6,62 %), les Orthoptera avec 8 individus (5,29 %), les Chilopoda, les Phasmoptera, les Diptera et les Lepidoptera présentent tous un nombre d'individus de 2 avec une fréquence de 1,32 %. Les autres ordres à savoir les Podurata et les Neuroptera sont représentés par 1 seul individu et une fréquence de 0,66 %. Les fréquences centésimales de l'ensemble de ces ordres sont illustrées dans la figure 13.

Au niveau de la forêt de chêne liège, le peuplement d'invertébrés recensés est formé de 9 ordres dont le plus important est celui des Aranea avec 48 individus (44,03 %), les

Homoptera, les Coleoptera et les Hymenoptera sont classés en deuxième position avec 14 individus (12,84 %), les Orthoptera, les Heteroptera et les Diptera sont représentés avec 5 individus (4,58 %). Les Blattoptera avec 3 individus (2,75 %), et enfin les Acari sont représentés avec 1 seul individu correspondant à une fréquence 0,91 %. Les fréquences centésimales de l'ensemble de ces ordres sont illustrées dans la figure 15.

Tableau 8 - Fréquences centésimales des effectifs des espèces des trois stations regroupées en fonction des ordres capturés à l'aide du filet fauchoir.

Ordres	Sta 1		Sta 2		Sta 3	
	Nbre ind	Fréquence %	Nbre ind	Fréquence %	Nbre ind	Fréquence %
Aranea	8	6,4	25	16,55	48	44,03
Acari	-	-	-	-	1	0,91
Blattoptera	-	-	-	-	3	2,75
Mantoptera	1	0,80	-	-	-	-
Chilopoda	1	0,80	2	1,32	-	-
Podurata	-	-	1	0,66	-	-
Orthoptera	15	12	8	5,29	5	4,58
Phasmoptera	-	-	2	1,32	-	-
Heteroptera	54	43,2	44	29,13	5	4,58
Homoptera	-	-	19	12,58	14	12,84
Coleoptera	42	33,6	35	23,17	14	12,84
Hymenoptera	-	-	10	6,62	14	12,84
Diptera	-	-	2	1,32	5	4,58
Nevroptera	1	0,80	1	0,66	-	-
Lepidoptera	3	2,40	2	1,32	-	-
Totaux	125	100	151	100	109	100

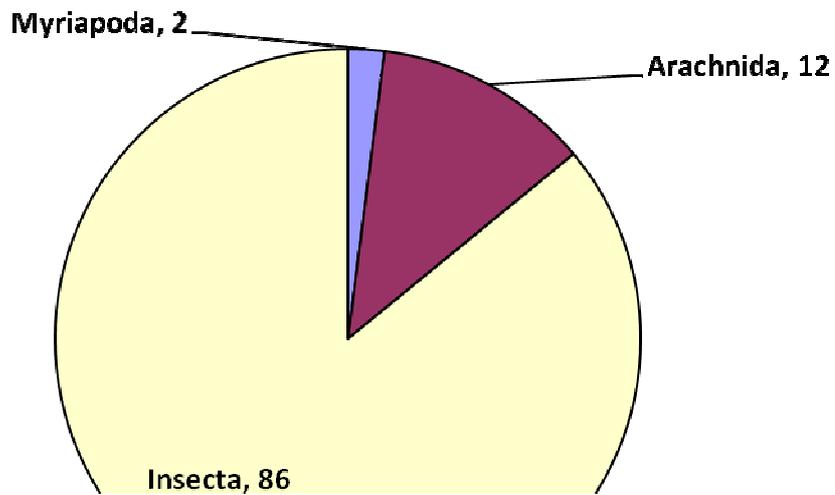


Fig 10 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce au filet fauchoir dans la forêt de chêne vert 2005-

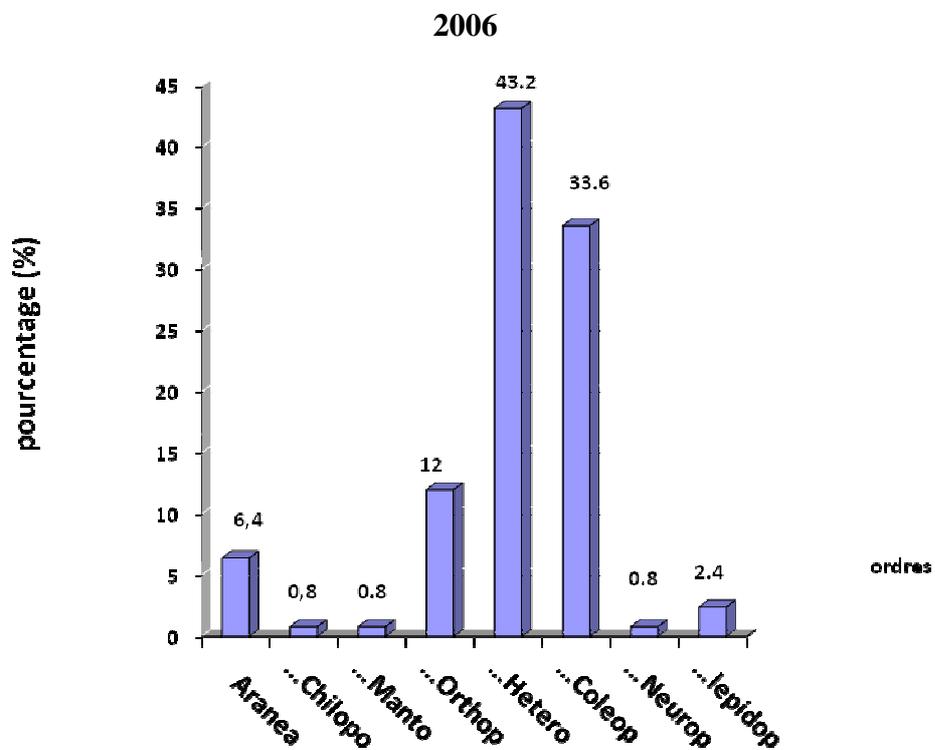


Fig 11 : Fréquences centésimales des effectifs des espèces en fonction des ordres capturées grâce au filet fauchoir dans la forêt de chêne vert 2005-2006

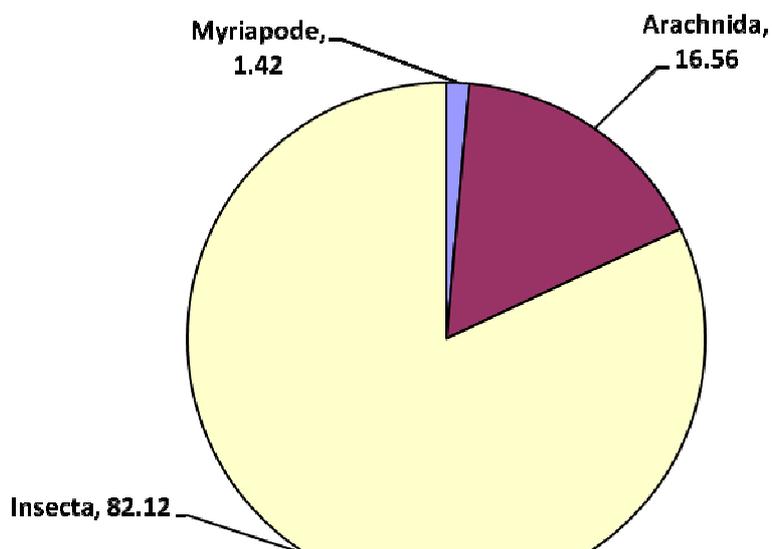


Fig 12 : Fréquences centésimales des espèces en fonction des classes capturées grâce au filet fauchoir dans le maquis à arbousier en 2005-2006

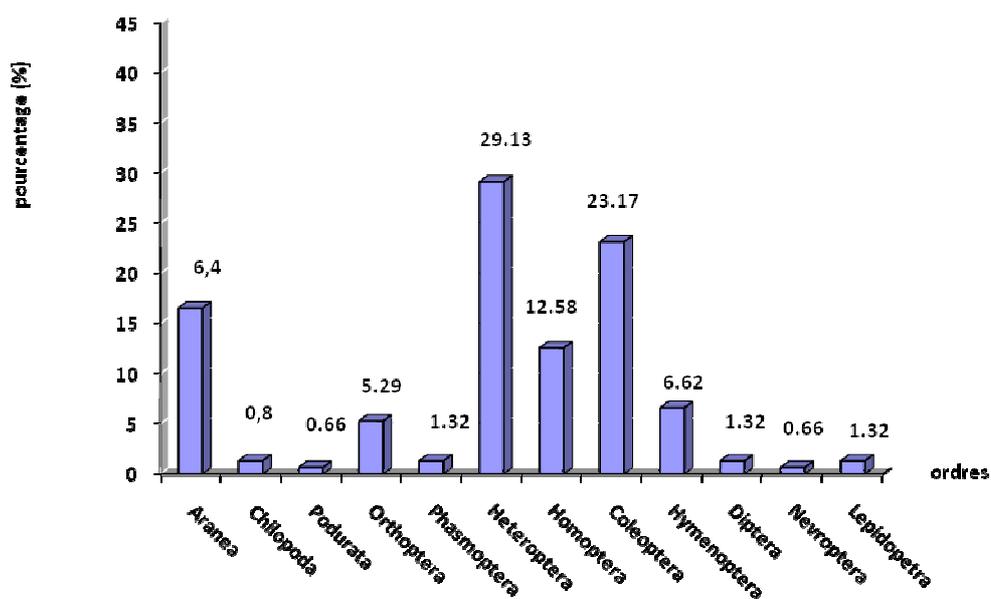


Fig 13 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce au filet fauchoir dans le maquis à arbousier en 2005-2006

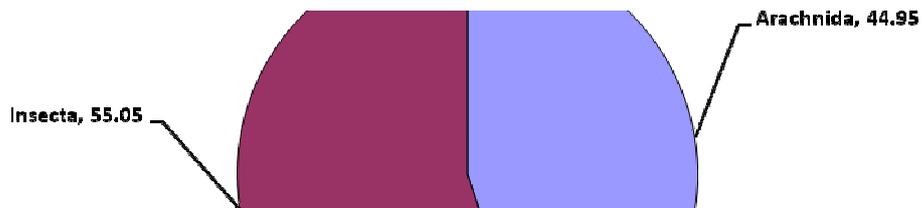


Fig 14 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce au filet fauchoir dans la forêt de chêne liège en 2005-2006

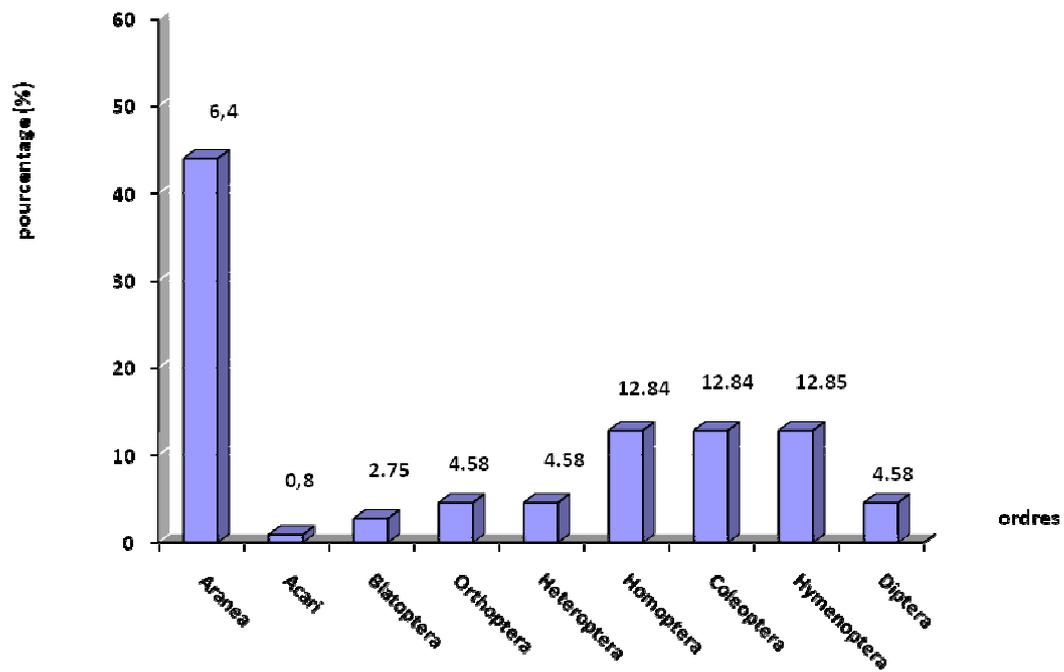


Fig 15 : Fréquences centisémales des espèces en fonction ordres animales capturées grâce au filet fauchoir dans la forêt de chêne liège en 2005-2006

III.1.3 – Indices écologiques de structure appliqués aux espèces capturées grâce au filet fauchoir dans les trois stations

Les valeurs des indices de diversité de Shannon – Weaver et d'équirépartition calculés pour les espèces échantillonnées dans les trois stations grâce au filet fauchoir sont mentionnées dans le tableau 9.

La valeur de la diversité de Shannon – Weaver au niveau de la forêt de chêne vert est égale à 5,18 bits, elle est de 5,62 bits au niveau du maquis à arbousier. Un peu moins élevée, elle est de 4,7 bits au niveau de la forêt de chêne liège. Ce sont des valeurs élevées. Quant à l'équitabilité, elle est de l'ordre de 0,92 au niveau de la forêt de chêne vert ainsi que le maquis à arbousier, et de 0,88 au niveau de la forêt de chêne liège. En conséquence, les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

Tableau 9 – Indices de diversité de Shannon – Weaver et d'équirépartition des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans les trois stations.

	Station 1	Station 2	Station 3
Paramètres	Valeurs		
N	125	151	109
S	50	70	41
H' (bits)	5,18	5,62	4,47
H' max.	5,64	6,13	5,36
E	0,92	0,92	0,88

N : nombre d'individus ; **S**: nombre des espèces présentes ; **H'**: indice de diversité de Shannon – Weaver exprimé en bits ; **E** : indice d'équirépartition

III.1.4 - Résultats concernant les espèces capturées dans les trois stations grâce au filet fauchoir exploités grâce au test du Khi-2 (X^2).

Les résultats sont exploités par le test du Khi-2. Pour cela, un tableau du test de Khi-2 est dressé. Il est tenu compte des effectifs des espèces capturées de chaque ordre (tableau7). Les résultats sont donnés dans le tableau 10.

Tableau 10 – Test de Khi-2 des effectifs des espèces capturées de chaque ordre invertébré grâce au filet fauchoir dans les trois stations.

Khi -2	Degré de liberté	Probabilité
104,31	28	<0,00001

D'après le tableau 10 la probabilité est < 0,00001, ce qui implique que la différence est très hautement significative entre les effectifs des ordres capturés au filet fauchoir durant les mois d'étude.

III.1.5 - Exploitation des résultats portant sur les espèces capturées dans les trois stations à l'aide du filet fauchoir par une analyse factorielle de correspondance

L'analyse factorielle des correspondances porte sur les variations de la composition en espèces de chaque station en 2005 capturées à l'aide du filet fauchoir dans la région de Larbâa Nath Irathen à savoir la forêt de chêne vert, le maquis à arbousier et la forêt dégradée de chêne liège. Cette analyse se base sur la présence ou l'absence des différentes espèces capturées dans chaque station. Pour cela un code est attribué à chaque individu (annexe 4)

La contribution à l'inertie totale pour la formation de l'axe 1 est de 50,8 % et elle est de 49,2 % pour l'axe 2. La somme des deux contributions est de 100%, par conséquent, les deux axes 1 et 2 permettent d'interpréter les résultats de l'analyse factorielle des correspondances (Fig16).

La contribution des différentes stations à la formation des deux axes les suivantes :

Axe 1 : la station 1 intervient avec 68,8 %, suivie par la station 2 avec 17 %. la station 3 participe avec 14,2 %.

Axe 2 : la station 1 n'intervient qu'avec 0,2 %. Tandis que la station 2 contribue avec 39,5 % et la station 3 contribue à la formation de cet axe avec 60,3 %.

La contribution des différents individus pour l'élaboration des deux axes sont les suivantes :

Axe 1 : Les espèces qui participent le plus à la formation de l'axe 1 avec 2,2 % sont :

Aranea sp1(001), *Dysderidae sp ind(016)*, *Ampus egina(025)*, *Odontura algerica(026)*, *Uromenus sp(027)*, *Ailopus sp(035)*, *Omocestus ventralis(037)*, *Pentatomidae sp ind(040)*, *Sehirus sp(041)*, *Berytus sp(051)*, *Neides tipulareus(052)*, *Cicadella sp(053)*, *Dictiophora sp(064)*, *Omophlus erytrogaster(067)*, *Cetona sp(068)*, *Tropinoma funesta(069)*, *Epura sp(077)*, *Apion sp2(086)*, *Apion sp3(087)*, *Apion sp4(088)*, *Anthophoridae sp ind(103)*, *Monomorium sp(107)*, *Formicidae sp.ind.(109)*, *Chrysoperla sp(116)*, *Lymantriidae sp. ind.(118)*, *Pyralidae sp. ind.(119)*. Ces espèces participent chacune avec 2,2 %, les autres interviennent faiblement.

Axe 2 : Les espèces qui contribuent le plus à la formation de l'axe 2 avec 2,5 % sont :

Aranea sp7 (007), *Aranea sp8(008)*, *Aranea sp10(010)*, *Thomisus sp (018)*, *Henicops sp(020)*, *Embioptera sp. ind. (023)*, *Mantis religiosa (024)*, *Gryllomorpha sp.ind. (030)*, *Gryllidae sp. ind. (031)*, *Nizara viridula (043)*, *Staphilinidae sp. Ind. (071)*, *Mordella faciata (076)*, *Cheitocnema tibialis (083)*, *Apion sp.5(089)*, *Apion sp.8(091)*, *Dolichosoma sp. (097)*, *Camponotus sp1(106)*, *Culicidae sp. Ind. (112)*, *Cychlorapha sp.1 ind. (113)*, *Simulidae sp. ind. (114)*. Ces espèces participent chacune avec 2,5 %. *Raphigaster incarnatus (039)*, *Mecoma sp (050)*, *Plagiolepis sp(108)*. Quant à ces espèces, elles contribuent toutes avec 1,3 %. Les autres espèces interviennent faiblement.

Les stations d'études sont réparties dans trois quadrants. La station n°1 (Forêt de chêne vert) se situe dans le troisième quadrant, la station n°2 (maquis à arbousier) se situe dans le premier quadrant et la troisième station (forêt dégradée de chêne liège) se situe dans le quatrième quadrant. Les espèces capturées constituent 7 groupements (A, B, C, D, E, F, G).

Le nuage **A** renferme les espèces présentes seulement dans la station n°2 (Maquis à arbousier) telles que *Rachocleis sp(028)* ; *Calliptamus sp(033)* ; *Carpocoris fusciniplus (042)* ; *Nusius sp (049)*. Le nuage **B** renferme les espèces communes entre les stations n°1 et n°2 telles que *Sminthurus sp (004)* ; *Monanthia sp (044)* ; *Triodanta anguicularis (066)* ; *Bruchidius sp (092)*. Le nuage **C** renferme les espèces capturées spécialement dans la station 1 telles que *Aranea sp.1 (001)* ; *Ampusa egena (025)* ; *Odontura algerica (026)* ; *Uromenus sp (027)*. Le nuage **D** renferme les espèces communes entre les stations n°1 et n°3, il ya deux

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

espèces *Mecoma sp* (050) et *Plagiolepis sp* (108). Le nuage **E** renferme les espèces communes entre les trois stations telles que *Pezottetix giornai* (034) ; *Capsidae sp4 ind* (057) ; *Jassidae sp4 ind* (058) ; *Cantharida esp ind* (073), *Chalcidae sp ind* (099), *Issus sp* (063). Le nuage **F** regroupe les espèces présentes seulement dans la station n°3 (Forêt de chêne liège dégradée) telles que *Henicops sp* (020) ; *Mantis religiosa* (024) ; *Gryllomorpha sp* (030) ; *Gryllidae sp1 ind* (031) ; *Nizara viridula* (043) ; *Mordella faciata* (076). Enfin le nuage **G** regroupe les espèces communes entre les stations n°2 et n°3 telles que *Oecanthus pellucens* (036) ; *Neides tipulareus* (052) ; *Lobonyx ciliatus* (074).

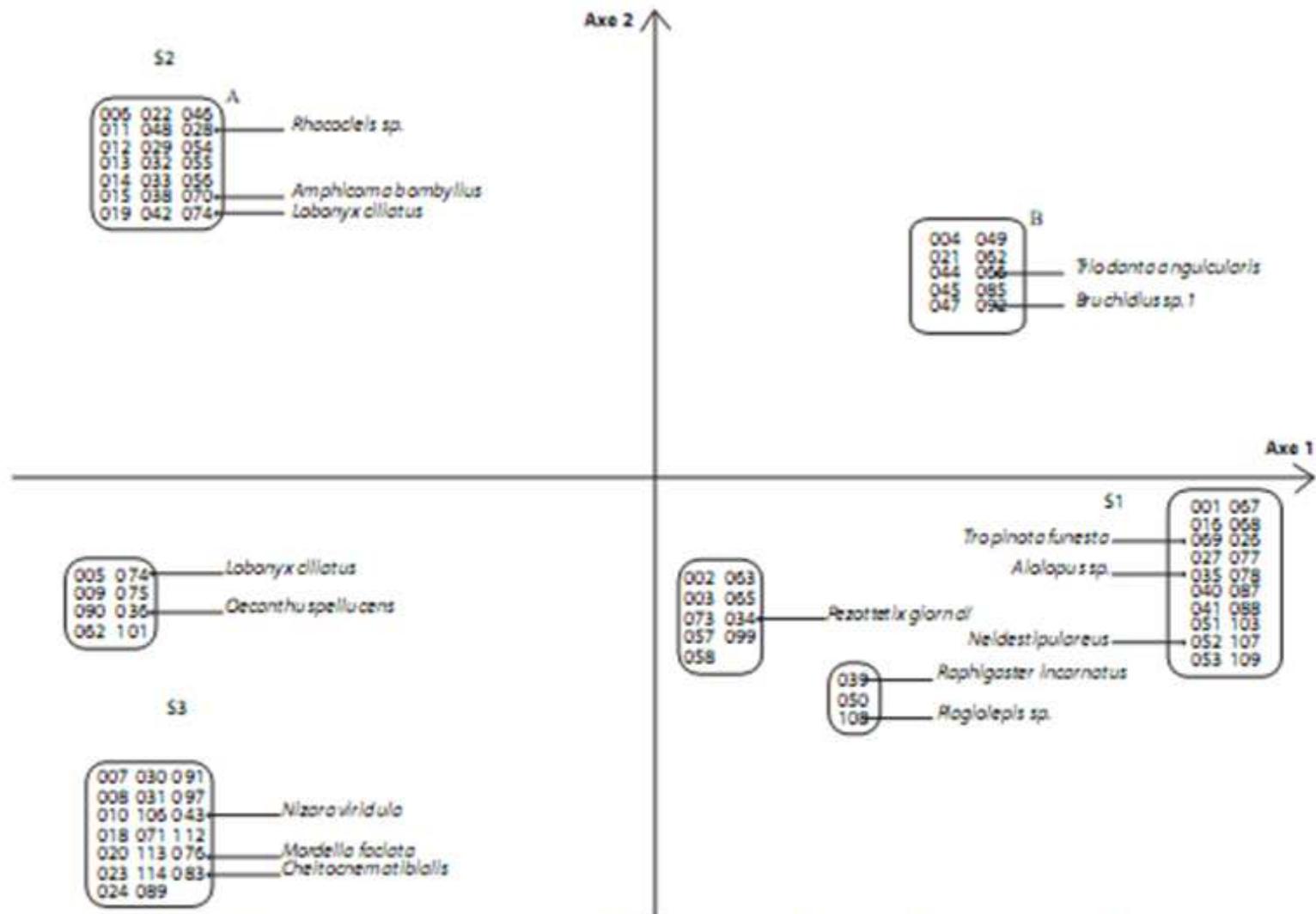


Fig 16: Variation des espèces capturée à l'aide du filet fauchoir dans les trois stations d'étude en 2005

III.2 – Résultats portants sur l’inventaire des espèces capturées dans les trois stations par la méthode des pots Barber

L’inventaire à l’aide des pots Barber dans la forêt de chêne vert concerne 525 individus se répartissant entre 16 ordres, 52 familles et 123 espèces. La classe des Myriapoda compte 2 individus, celle des Crustacea 3 individus et celle des Arachnida avec 44 individus. La classe des Insecta est la mieux représentée, 476 individus sont piégés.

Dans le maquis à arbousier, l’inventaire porte sur 383 individus appartenant à 49 espèces, 10 ordres et 16 familles. Les Insecta sont les plus abondants avec 355 individus dont 311 Hymenoptera, les autres ordres sont peu représentés.

Au niveau de la forêt de chêne liège, L’inventaire concerne 478 individus se répartissant entre 32 espèces, 16 familles et 12 ordres. La classe des Insecta forme la quasi-totalité de l’effectif avec 437 individus. Les Arachnida sont très peu notés avec 39 individus. Très faiblement représentés, les Crustacea et les Myriapoda présentent respectivement 1 et 2 individus.

Tableau 11- Espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations en 2005

Classes	Ordres	Familles	Espèces	S1	S2	S3
Arachnida	Aranea	Aranea fam ind	Aranea sp.2	+	+	+
			Aranea sp.3	+	+	+
			Aranea sp.5	+	+	+
			Aranea sp.9		+	+
			Aranea sp. 13		+	+
			Aranea sp. 14		+	+
			Aranea sp. 17	+	+	+
			Aranra sp. 18	+	+	
			Aranea sp.20	+	+	
			Aranea sp. 21	+	+	
			Aranea sp 22	+	+	
			Aranea sp.23	+	+	
			Aranea sp. 24	+	+	
			Aranea sp. 25	+		+

			Aranea sp.26		+	
			Aranea sp.27		+	
			Dysderidae sp.1	+		+
			Dysderidae sp.2			+
			Dysderidae sp.3	+		+
			Dysderidae sp.4	+		
			Dysderidae sp.5	+		
			Dysderidae sp.6	+		
			Dysderidae sp.7	+		
			Dysdera sp.3			+
			Lycosidae sp.2	+		
	Phalangida	Phalangida	<i>Phalangium sp.1</i>	+	+	
			<i>Phalangium sp.2</i>	+		
			Phalangidae sp.ind.		+	
	Acari	Acari	<i>Acari sp.</i>	+		
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus sp. 1</i>		+	+
	Chilopoda	Chilopoda	Chilopoda sp. ind.	+		
Crustacea	Isopoda	Isopoda	Isopoda sp. ind.	+		+
Insecta	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sp.</i>		+	
			<i>Lobolampra sp.</i>		+	
			<i>Loboptera</i>		+	
			<i>Lobolampra algerica</i>		+	
			<i>Loboptera decipiens</i>		+	
	Collembola	Collembola	<i>Collembola sp.</i>		+	+
	Podurata	Sminthuridae	<i>Sminthurus sp.</i>	+		
			Sminthuridae sp. ind.	+		
		Entomobryidae	Entomobryidae sp.ind.	+		+
	Thysanoptera	Thysanoptera	Thysanoptera sp. ind.	+		
		Machilidae	<i>Machilis sp.</i>	+		
	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sp.</i>	+		
			<i>Lobolampra sp.</i>	+		+
			<i>Loboptera sp</i>	+		

			<i>Lobolampra algerica</i>	+		
	Orthoptera	Tettigonidae	<i>Conocephalus sp.</i>	+		
		Gryllidae	<i>Gryllomorpha uclensis</i>	+		
			<i>Gryllomorpha sp.</i>	+		
			<i>Pezotettix giornai</i>	+		+
			<i>Callyptamus sp</i>	+		
			Acrididae	<i>Parathetix meridionalis</i>		+
	Heteroptera	Pentatomidae	Pentatomidae sp ind	+		
		Lygaeidae	<i>oxycareus sp. 2</i>	+		
			Lygaeidae sp. ind.	+		
		Pentatomidae	<i>Sehirus sp.</i>		+	
		Capsidae	<i>Capsidae sp.5</i>		+	
			<i>Capsidae sp.6</i>	+		
	Coreidae			+		
	Homoptera	Jassidae	Jassidae sp.2		+	
			Jassidae sp.4	+		
			Jassidae sp.5	+		
			Jassidae sp.6	+		
			Jassidae sp.7	+		
			Jassidae sp.8	+		
			Jassidae sp.9	+		
			Jassidae sp.10	+	+	
			Jassidae sp.11	+		
			Jassidae sp.12	+		
			Jassidae sp.13	+		
			Jassidae sp.14	+		
			Cicadidae	<i>Cicadella sp.</i>		+
		Membracidae	Membracidae sp. ind.		+	

		Fulgoridae	Fulgoridae sp ind	+		
			<i>Fulgora sp.2</i>	+		
		Psyllidae	Psyllidae sp.	+		
	Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae sp. ind.	+		
			<i>Malachius sp.</i>	+		
		Chrysomelidae	<i>Hispa sp.3</i>	+		
			Chrysomelidea sp.2	+		
			<i>Chaetochnema tibialis</i>	+		
		Cerambycidae	<i>Leptura sanguinolenta</i>	+		
		Dermostidae	Dermostidae sp. ind.	+		
		Apionidea	<i>Apion sp. 9</i>	+		
		Coleoptera fam ind	Coleoptera sp. ind.	+	+	
		Thorectidae	Thorectidae sp. ind.	+		+
		Alleculidae	<i>Omoplus ritrogaster</i>	+		
		Harpalidae	<i>Harpalida sp.1</i>	+		
		Ptinidae	Ptinidae sp. ind.	+		
			<i>Oedemera barbara</i>	+		
		Oedemeridae	<i>Aphtona sp.</i>	+		
			Silphidae	<i>Agathidium sp.</i>	+	
		Tenebrionidae	Tenebrionidae sp. ind.	+		
		Carabidae	<i>Microlestes sp.</i>	+		
		Canthridae	<i>Dasites algericus</i>	+		
		Curculionidae	<i>Lixus sp.</i>	+		
	Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae sp.1	+		+
			<i>Aphenogaster sardoa</i>	+		
			<i>Aphenogaster testacio pillosa</i>	+	+	+
			<i>Camponotus sp. 1</i>	+	+	+
			<i>Camponotus sp 2</i>	+	+	
			<i>Camponotus sp 4</i>	+		
			<i>Camponotus sp 6</i>	+		
			<i>Camponotus sp 7</i>	+		
			<i>Camponotus sp 8</i>	+		
	<i>Camponotus sp9</i>	+				

		<i>Camponotus sp11</i>	+		
		<i>Camponotus sp12</i>		+	
		<i>Camponotus sp13</i>			+
		<i>Camponotus sp. 19</i>	+		
		<i>Camponotus sp. 20</i>			
		<i>Tetramorium biskrensis</i>	+		
		<i>Monomorium sp.</i>	+	+	+
		<i>Pheidol pallidula</i>	+	+	+
		<i>CreTAGaster sp</i>	+	+	
		<i>CreTAGaster scutellaris</i>	+	+	+
		<i>CreTAGaster auberti</i>		+	
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	+	+	+
		<i>Plagiolepis sp.1</i>	+		
		<i>Plagiolepis sp2</i>	+		
		<i>Plagiolepis sp.3</i>		+	
		<i>Tetramorium sp1</i>	+	+	
		<i>Tetramorium sp2</i>		+	
		<i>Tapinoma sp.</i>		+	
	Proctotrupidae	<i>Proctotrupidae</i>	+		
	Dryinidae	Dryinidae sp.ind.	+		
	Aphélinidae	Aphelinidae sp.ind.	+		
	Pompilidae	Pompilidae sp.ind.	+	+	
	Andrenidae	<i>Panurgus sp</i>	+		
	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	+		
	Apoïdea	Apoïdea sp.ind		+	
	Bethylidae	Bethylidae sp. 2	+		
		Bethylidae sp. 3	+		
	Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp.ind.	+		
	Nematocer fam ind	<i>Nematocer sp.</i>	+		+
	Tipulidae	Tipulidae sp.ind.	+		
	Orthorrhapha fam ind	Orthorrhapha sp.	+		
	Cyclorrhapha fam ind	Cyclorrhapha sp2	+		
		Cyclorrhapha sp3	+		
	Diptera				

			Cyclorrhapha sp4			
			Cyclorrhapha sp5	+		
			Cyclorrhapha sp6	+		
			Cyclorrhapha sp7	+	+	+
			Cyclorrhapha sp8		+	
			Cyclorrhapha sp9		+	
			Cyclorrhapha sp10	+		
			Cyclorrhapha sp11	+		
		Mycetophylidae	Mycetophylilidae sp.ind.	+		
		Psychodidae	<i>Psychoda sp.</i>	+		
		Braconidae	<i>Braconidae sp.4</i>	+	+	
		Pyralidae	Pyralidae sp. ind.	+		+
	Lepidoptera	Lepidoptera fam. Ind.	<i>Coleas crocea</i>			+
	Lepidoptera	Lepidoptera fam. ind.	Lepidoptera sp.ind.	+		
Totaux				123	49	32

+ : espèce présente - : espèce absente

III.2.1 – Qualité d'échantillonnage

Dans la forêt de chêne vert, un total de 68 espèces est observé une seule fois en un seul exemplaire. se sont 9 Aranea (Aranea sp.20, Aranea sp.21, Aranea sp.22, Aranea sp.24, et Aranea sp.25, Dysderidae sp.3, Dysderidae sp.4, Dysderidae sp.5 et Lycosidae sp.2). 1 Phalangida (Phalangium sp.2), 1 Acari (*Acari sp.*), 1 Diplopoda (*Iulus sp.1*), 1 Chilopoda (Chilopoda sp. ind.). Parmi les Insecta, il y a *Lobolampra algerica* ; Thysanoptera sp. ind. ; *Conocephalus sp.* ; *Gryllomorpha uclencis* ; *Gryllomorpha sp.* ; Pentatomidae sp.ind. ; Oxycarenus sp.2 ; Lygaeidae sp.ind. ; Coreidae sp.ind. ; Jassidae sp.6 ; Jassidae sp.7 ; Jassidae sp.8 ; Jassidae sp.9 ; Jassidae sp.11 ; Jassidae sp.12 ; Jassidae sp.13 ; Jassidae sp.14 ; Fulgoridae sp.ind. ; Psyllidae sp.ind. ; Dermestidae sp.ind. ; Apion sp.9 ; Coleoptera sp.ind. ; *Oedemera barbara* ; *Microlestes sp.* ; *Machilius sp.* ; *Dasytes algericus* ; Thorectidae sp.ind. ; Harpalida sp.1 ; Ptinidae sp.ind. ; *Camponotus sp.2* ; *Camponotus sp.4* ; *Camponotus sp.10* ; *Camponotus sp.11* ; *Camponotus sp.19* ; *Camponotus sp.20* ; *Crematogaster scutellaris* ; *Tetramorium sp.* ; Proctotrupidae sp.ind. ; Dryinidae sp.ind. ; Aphelinidae sp.ind. ; *Panurgus*

sp. ; *Apis mellifera* ; Bethyridae sp.ind. ; *Orthorrhapha sp.* ; Cychlorapha sp.4 ; Cychlorapha sp.7 ; Cychlorapha sp.10 ; Cychlorapha sp.11 ; Mycetophilidae sp.ind. ; *Psychoda sp.* ; Braconidae sp.ind. ; Lepidoptera sp.ind..

Dans le maquis à arbousier, 24 espèces sont piégées une seule fois en un seul exemplaire se sont : Aranea sp.18 ; Aranea sp.26 ; Aranea sp.27 ; Phalangidae sp.ind. ; *Loboptera sp.* ; *Loboptera decipience* ; *Parattetix meridionalis* ; *Cicadella sp.* ; Capsidae sp.5 ; Jassidae sp.2 ; Jassidae sp.10 ; Membracidae sp.ind. ; Coleoptera sp.ind ; *Hispa sp.* ; Chrysomelidae sp.2 ind. ; *Cheitocnema tibialis* ; *Leptura sanguinolenta* ; *Pheidol pallidula* ; *Tetramorium sp.* ; *Tapinoma sp.* ; Plagiolipsis sp.3 ; Pompilidae sp. ind. ; Apoïdae sp.ind. ; Cychlorapha sp.9.

Un total de 7 espèces est observé une seule fois en un seul exemplaire dans la forêt de chêne liège. Ces espèces sont: (Aranea sp.1 ; Aranea sp.25 ; Dysderidae sp.2 ; Dysderidae sp.3), *Chloporte sp.*, *Collembola sp.*, *Coleas crocea*. Le nombre total de relevés réalisé est de 96 (huit pots Barber déposés par mois). La valeur de a / N pour la forêt de chêne vert est de 0,71, elle est de 0,25 au niveau du maquis à arbousier. Beaucoup plus petite, elle est de 0,07 au niveau de la forêt de chêne liège. Se sont de très bonnes valeurs, elles traduisent une bonne qualité d'échantillonnage. Mais si on recherche une plus grande pression de N , il faudra augmenter le nombre de relevés.

III.2.2 – Indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations.

Les indices écologiques de composition employés sont la richesse totale et moyenne et la fréquence centésimale.

III.2.2.1 – Richesse totale

La faune échantillonnée grâce aux pots Barber dans la forêt de chêne vert correspond à 123 espèces d'invertébrés dont 18 espèces (7,62 %) d'Arachnida, 1 espèce (0,57 %) de Crustacea, 2 espèces (0,38 %) de Myriapoda,. La richesse en Insecta est de 102 espèces (90,67 %). Parmi les Insecta, les Hymenoptera offrent la richesse la plus élevée qui est de 38 espèces (46,48 %). Ensuite les Coleoptera avec 21 espèces (4,96 %), les Diptera avec 17 espèces (8,76 %), les Homoptera avec 16 espèces (4 %). Les autres sont peu fréquents.

Au niveau du maquis à arbousier, un total de 383 individus répartis entre 49 espèces sont recensés. Les Insecta, avec une richesse totale de 38 espèces (77,55 %) correspondent à

la classe dominante. Au sein de cette classe, les Hymenoptera sont les plus abondants avec 16 espèces (42,10 %). Les autres ordres sont peu représentés, les Blattoptera avec 5 espèces (13,15 %), les Coleoptera avec 4 espèces (10,52 %) et les Homoptera avec 3 espèces (7,89 %). Les Collembola et les Orthoptera ne sont représentés qu'avec 1 seule espèce et une richesse de 2,63 %. Vient après la classe des Insecta, celle des Arachnida avec 10 espèces (20,40 %) et celle des Myriapoda qui est faiblement représentée avec 1 seule espèce (2,04%).

La faune échantillonnée dans la forêt de chêne liège, a révélé 32 espèces d'invertébrés dont 10 espèces d'Arachnida (31,25 %). Les Crustacea et les Myriapoda sont représentés avec 1 seule espèce chacune, soit 3,12 %. Les Insecta totalisent 20 espèces soit 62,5 %. Parmi les Insecta, les Hymenoptera offrent la richesse la plus élevée, égale à 9 espèces (28,12 %), les Orthoptera ; Diptera et les Lepidoptera participent tous avec 2 espèces soit 6,25 %. Tandis que les Heteroptera, les Blattoptera, les Collembola et les Coleoptera ne présentent qu'une seule espèce (3,12 %).

III.2.2.2 – Richesse moyenne

Au cours des 96 relevés effectués dans chaque station à l'aide des pots Barber , 123 espèces sont capturées dans la forêt de chêne vert, ce qui donne une richesse moyenne de 1,28 espèce par relevé. La classe des Insecta est la mieux représentée avec 102 espèces (82,92 %) et une richesse moyenne de 1,06 espèces obtenues grâce aux pots Barber. Les Arachnida, les Crustacea et les Myriapoda sont moins abondants avec des richesses moyennes égales respectivement à 0,18, 0,01 et 0,02 espèces.

Seulement 49 espèces sont piégées au niveau du maquis à arbousier avec une richesse totale des Insecta de 38 espèces, elle est suivie par les Arachnida avec 10 espèces et les Myriapoda avec 1 seule espèce. Les Insecta offrent une richesse moyenne de 0,39 espèces, qui est la plus élevée par rapport aux autres classes. Les Arachnida avec 0,10 espèces et les Myriapoda avec 0,01 espèces.

Beaucoup moins que les stations précédentes, 32 espèces sont piégées au niveau de la forêt de chêne liège, ce qui donne une richesse moyenne de 0,33 espèces par relevé. La classe des Insecta est la mieux représentée avec 20 espèces (62,5 %) et une richesse moyenne de 0,21 espèces. Les Arachnida avec 10 espèces soit une richesse moyenne de 0,10. Quant aux Crustacea et les Myriapoda, elles ne sont représentées que par 1 seule espèce chacune, soit 3,12 % et une richesse moyenne de 3,12 espèces.

Tableau 12 - Richesses totale et moyenne des espèces piégées dans les trois stations à l'aide des pots Barber regroupées par classe

	S						S		
	Station 1		Station 2		Station 3		Sta1	Sta2	Sta3
Classes	nombre	Taux %	Nombre	Taux %	Nombre	Taux %			
Arachnida	18	14,63	10	20,40	10	31,25	0,18	0,10	0,10
Crustacea	1	0,81	-	-	1	3,12	0,01	-	0,01
Myriapoda	2	1,62	1	2,04	1	3,12	0,02	0,01	0,01
Insecta	102	82,92	38	77,55	20	62,5	1,06	0,39	0,21
Totaux	123	100	49	100	32	100	1,28	0,5	0,33

S est la richesse totale. s est la richesse moyenne.

III.2.2.3 – Fréquences centésimales

Les fréquences centésimales sont appliquées aux espèces, aux classes et enfin aux ordres.

III.2.2.3.1 – Fréquences centésimales des espèces

L'inventaire effectué dans la forêt de chêne vert concerne 525 invertébrés présentant des fréquences ou des abondances relatives variables (Annexe 5). Les Insecta sont les plus fréquents dans l'inventaire. La fréquence la plus élevée concerne les Hymenoptera avec *Aphenogaster testacio pillosa* 12,19 %. En deuxième position *Tetramorium biskrensis* et *Camponotus* sp.1 avec 4,57 %, *Cataglyphis bicolor* contribue avec 4,38 % et *Camponotus* sp.9 avec 3,81 %. Les autres espèces contribuent faiblement avec des fréquences fluctuant entre 0,19 et 2,67 %.

Sur les 383 individus d'invertébrés piégés au niveau du maquis à arbousier, les Insecta dominent (77,55 %). Au sein de cette classe, ce sont les Hymenoptera avec la famille des Formicidae qui apparaissent les plus importants (Annexe 6). La fourmi *Cataglyphis bicolor* correspond à une fréquence de 36,29 % avec 139 individus.

Aphenogaster testacio pillosa se place en deuxième position avec une fréquence de 27,17 % et 104 individus. Les autres espèces sont très peu représentées. Les Blattoptera sont abondants avec *Lobolampra algerica* 2,09 % et les Diptera avec *Cychlorapha sp.* 1,04 %.

L'inventaire réalisé au niveau de la forêt de chêne liège concerne 32 espèces. Les Insecta sont les plus fréquents dans l'inventaire. La fréquence la plus élevée concerne *Cataglyphis bicolor* avec 27,41 %, suivie par *Aphenogaster testacio pillosa* avec 21,34 % et *Camponotus sp10* avec 8,58 %. Les autres espèces fluctuent entre 0,21 et 5 % (Annexe 7).

III.2.2.3.2-Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées

Les effectifs ainsi que les taux des individus et des espèces par classe sont placés dans le tableau 13.

Tableau 13 – Effectifs et fréquences des individus et des espèces piégés à l'aide des pots Barber dans les trois stations en fonction des classes

Classes	Sta 1				Sta 2				Sta 3			
	Individus		Espèces		Individus		Espèces		Individus		Espèces	
	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%
Arachnida	44	8,38	18	14,63	27	7,04	10	20,40	38	7,94	10	31,25
Crustacea	3	0,57	1	0,81	-	-	-	-	1	0,20	1	3,12
Myriapoda	2	0,38	2	1,62	1	0,26	1	2,04	2	0,41	1	3,12
Insecta	476	90,66	102	82,92	355	92,68	38	77,55	437	91,42	20	62,5
Totaux	525	100	123	100	383	100	49	100	478	100	32	100

Ni : effectifs ; F(%) : Fréquence centésimale.

Les invertébrés piégés à l'aide des pots Barber au niveau de la forêt de chêne vert totalisent 525 éléments, répartis entre 123 espèces formant 4 classes dont celle des Insecta est la plus importante en individus (90,66 %) et en espèce (82,92 %). Avec 44 éléments, la classe des Arachnida correspond à une fréquence de 8,38 % et de 14,63 en nombre d'espèces. Les

espèces de Crustacea et Myriapoda ne contribuent qu'avec 0,81 et 1,62 %. Les fréquences centésimales de ces classes sont représentées dans la figure 17.

Les invertébrés recensés dans le maquis à arbousier sont au nombre de 383 individus. Ils se répartissent entre 49 espèces appartenant à 3 classes. Celle des Insecta occupe la première place avec 355 individus (77,55 %). La classe des Arachnida vient en deuxième position avec 27 individus (7,04 %). La classe des Myriapoda n'est représentée qu'avec 1 seul individu et une fréquence de 0,26 %. Les fréquences centésimales des différentes classes sont représentées dans la figure 19.

Au niveau de la forêt de chêne liège, les invertébrés piégés à l'aide des pots Barber totalisent 478 éléments répartis entre 32 espèces formant 4 classes animales dont celle des Insecta est la mieux représentée en individus (91,42 %). Avec 38 éléments la classe des Arachnida correspond à une fréquence de 7,94 % et à 31,25% en nombre d'espèces (Tab.13). Les espèces de Crustacea et Myriapoda ne contribuent qu'avec 3,12 % chacune. Les fréquences centésimales de ces classes sont représentées dans la figure 20.

III - 2.2.3.3 – Fréquences centésimales des effectifs des espèces en fonction des ordres capturées à l'aide des pots Barber

Les fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres sont reportées dans le tableau 14.

Le peuplement des invertébrés recensé au niveau de la forêt de chêne vert est formé de 16 ordres dont les plus importants sont :

Les Hymenoptera 46,47 % et les Blattoptera 18,47 %. Viennent en deuxième position les Diptera avec 46 individus (8,76 %) puis les Aranea avec 40 individus (7,61 %). Ils sont suivis par les Coleoptera avec 25 individus (4,76%), les Homoptera avec 21 individus (4 %), les Orthoptera avec 14 individus (2,66%), les Podurata avec 12 individus (2,88 %), les Heteroptera avec 7 individus (1,33), les Thysanoptera avec 6 individus (1,14 %), les Lepidoptera avec 4 individus (0,76 %), les Phalangida et les Isopoda chacun avec 3 individus (0,57 %), et enfin les Acari, les Diplopoda et les Chilopoda sont représentés avec 1 seul individu et une fréquence de 0,19 %. Les fréquences centésimales de l'ensemble de ces ordres sont illustrées dans la figure 18.

La faune échantillonnée dans le maquis à arbousier se répartit entre 49 espèces et 10 ordres. Les Hymenoptera forment l'ordre le mieux représenté avec un taux de 81,20 % suivi

par les Aranea avec 7,04 % et les Blattoptera avec 4,69 %. Les autres ordres sont peu représentés. Les fréquences centésimales des différents ordres sont représentées dans la figure 20.

Dans la forêt de chêne liège, le peuplement d'invertébrés recensés est formé de 12 ordres dont le plus important est celui des Hymenoptera qui offre 338 individus (70,71%). Les Aranea, les Blattoptera et les Orthoptera sont peu abondants, ils présentent respectivement 38 ; 28 et 31 individus avec des fréquences de 7,94; 5,85 et 6,48 %. Les autres ordres sont peu représentés. Les fréquences centésimales de l'ensemble de ces ordres sont représentées dans la figure 22.

Tableau 14 – Fréquences centésimales des effectifs des espèces des trois stations regroupées en fonction des ordres.

Ordres	Sta 1		Sta 2		Sta 3	
	Nbre ind	Fréquence %	Nbre ind	Fréquence %	Nbre ind	Fréquence %
Aranea	40	7,61	27	7,04	38	7,94
Phalangida	3	0,57	-	-	-	-
Acari	1	0,19	-	-	-	-
Isopoda	3	0,57	-	-	1	0,20
Diplopoda	1	0,19	1	0,26	2	0,41
Chilopoda	1	0,19	-	-	-	-
Podurata	12	2,28	-	-	12	2,51
Blattoptera	97	18,47	18	4,69	28	5,85
Thysanoptera	6	1,14	-	-	-	-
Collembola	-	-	2	0,52	1	0,20
Orthoptera	14	2,66	1	0,26	31	6,48
Heteroptera	7	1,33	4	1,04	2	0,41
Homoptera	21	4	3	0,78	-	-

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

Coleoptera	25	4,76	5	1,30	3	0,62
Hymenoptera	244	46,47	311	81,20	338	70,71
Diptera	46	8,76	11	2,87	19	3,97
Lepidoptera	4	0,76	-	-	3	0,26
totaux	525	100	383	100	478	100

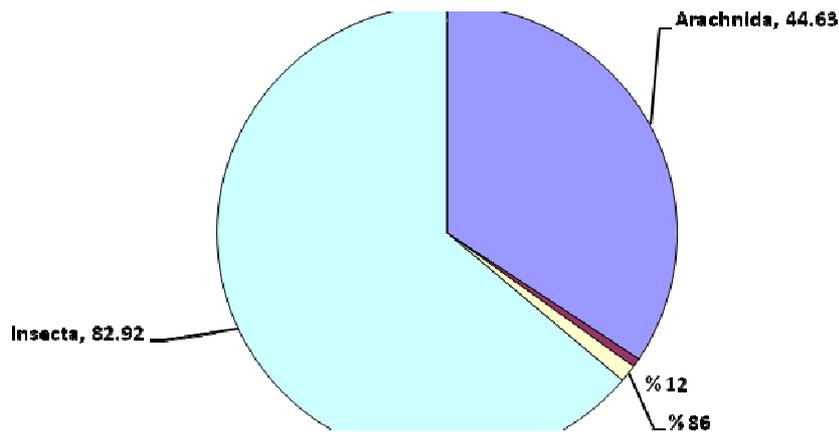


Fig 17 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce aux pots Barber dans la forêt de chêne vert en 2005-2006

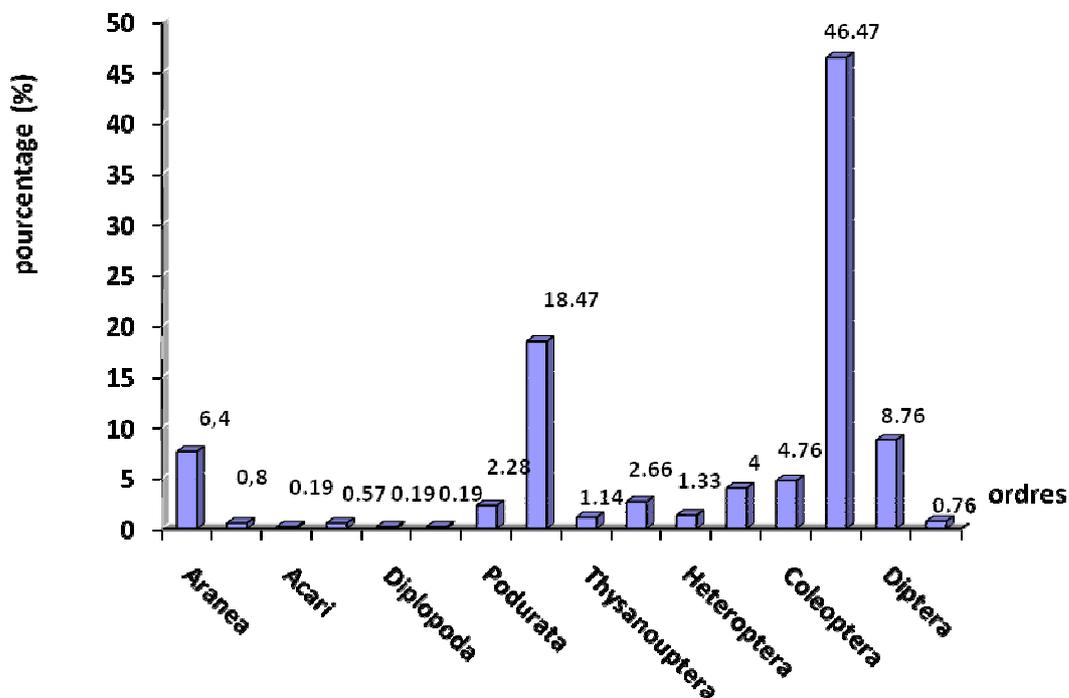


Fig 18 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce aux pots Barber dans la forêt de chêne vert en 2005-2006

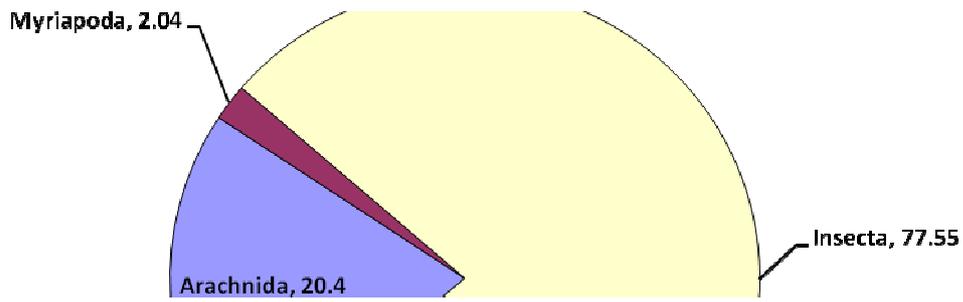


Fig 19 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce aux pots Barber dans le maquis à arbousier en 2005-2006

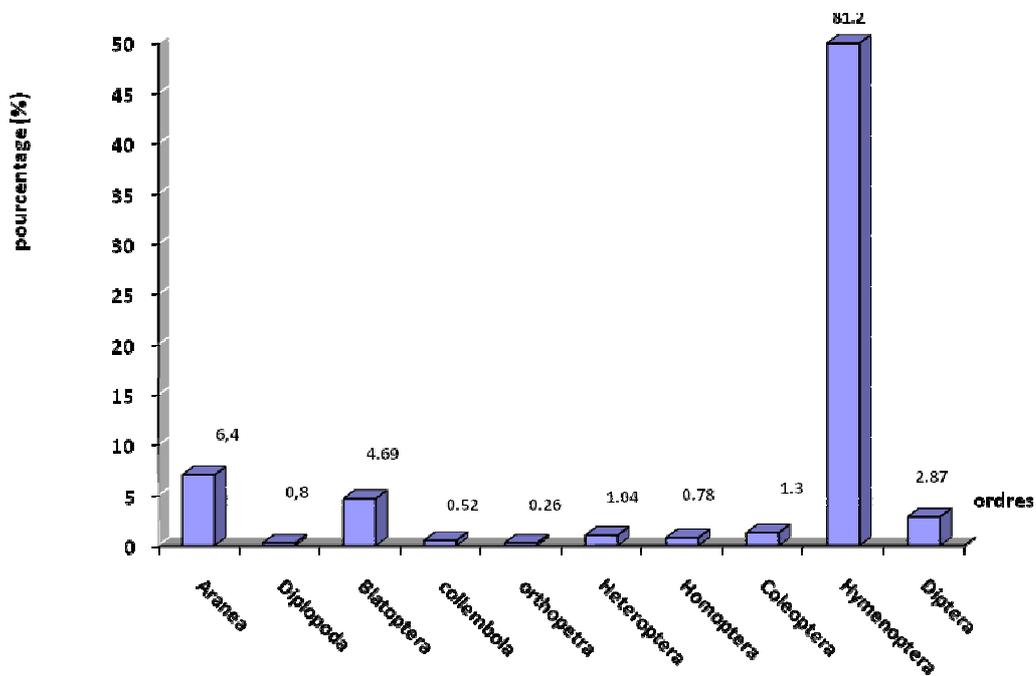


Fig 20 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce aux pots Barber dans le maquis à arbousier en 2005-2006

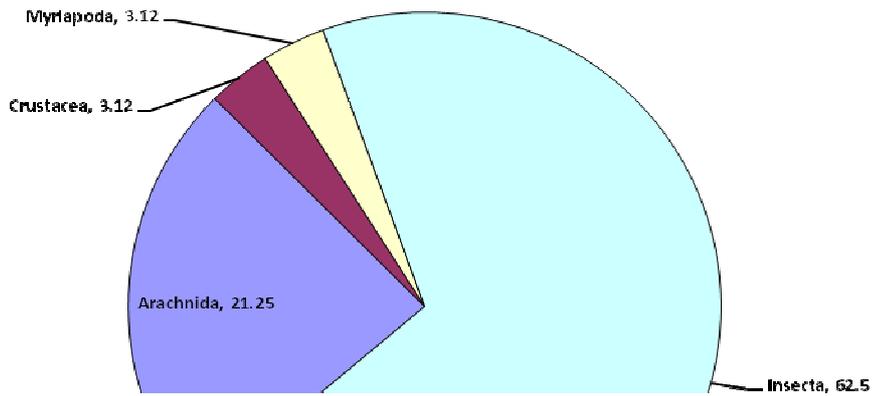


Fig 21 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce aux pots Barber dans la forêt de chêne liège en 2005-2006

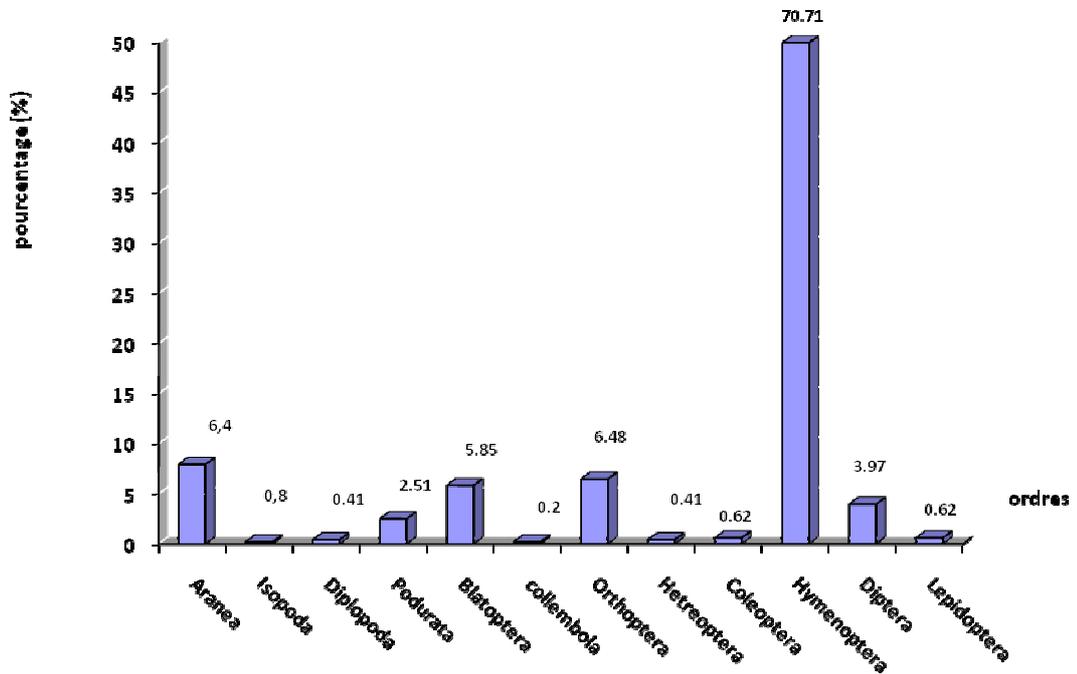


Fig 22 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce aux pots Barber dans la forêt de chêne liège en 2005-2006

III.2.3 – Indices écologiques de structure

Les valeurs des indices écologiques de diversité de Shannon-Weaver et d'équirépartition calculées pour les espèces échantillonnées dans les trois stations à l'aide des pots Barber sont mentionnées dans le tableau 15.

Au niveau de la forêt de chêne vert, la valeur de la diversité de Shannon-Weaver est égale à 5,55 bits, cette une valeur élevée. L'équitabilité est égale à 0,80, cela traduit que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être plus ou moins en équilibre entre eux.

Une valeur de 3,35 bits est obtenue au niveau du maquis à arbousier, elle est relativement élevée. L'équitabilité est de 0,60, d'où une tendance vers un déséquilibre entre les effectifs des espèces présentes.

Au niveau de la forêt de chêne liège, la valeur est égale à 3,52 bits. Cette valeur est relativement élevée. L'équitabilité est de 0,70, en conséquence, il existe une tendance vers un déséquilibre entre les effectifs des espèces présentes. Il est à noter que les valeurs relativement élevées de la diversité de Shannon-Weaver expriment la diversité des peuplements échantillonnés.

Tableau 15 – Indices de diversité de Shannon -Weaver et d'équirépartition appliqués aux espèces capturées grâce aux pots Barber

	Station 1	Station 2	Station 3
Paramètres	Valeurs		
N	525	383	478
S	123	49	32
H' (bits)	5,55	3,35	3,52
H' max.	6,93	5,61	5,00
E	0,80	0,60	0,70

N : nombre d'individus ; S : nombre d'espèces présentes ; H' : indice de diversité de Shannon- Weaver exprimé en bits ; E : indice d'équirépartition.

III.2.4 – Résultats concernant les espèces capturées à l'aide des pots Barber au niveau des trois stations exploitées au test du Khi-2 (χ^2)

Pour l'exploitation des résultats au test du Khi-2, un tableau est dressé. Il est tenu compte des effectifs des espèces de chaque ordre. Les résultats sont donnés dans le tableau 16.

Tableau 16 – Test de Khi-2 des effectifs des espèces capturées de chaque ordre invertébré grâce aux pots Barber dans les trois stations.

Khi -2	Degré de liberté	Probabilité
219,60	32	<0,00001

D'après le tableau 16, la probabilité est inférieure à 0,00001, ce qui implique que la différence est hautement significative entre les effectifs des ordres piégés à l'aide des pots Barber au niveau des trois stations d'étude.

III.2.5 – Exploitation des résultats portant sur les espèces piégées dans les trois stations à l'aide des pots Barber par une analyse factorielle de correspondance

L'analyse factorielle des correspondances porte sur les variations de la composition en espèces de chaque station en 2005 capturées à l'aide des pots Barber dans la région de Larbâa nath Irathen, à savoir, la forêt de chêne vert, le maquis à arbousier et la forêt dégradée de chêne liège. Cette analyse se base sur la présence ou l'absence des différentes espèces capturées dans chaque station. Pour cela un code est attribué à chaque individu (annexe 8). La contribution à l'inertie totale pour la formation de l'axe 1 est de 58,6 %, elle est de 41,4 % pour l'axe 2. La somme des deux contributions est de 100%, par conséquent, les deux axes 1 et 2 permettent d'interpréter les résultats de l'analyse factorielle des correspondances (Fig23.).

La contribution des différentes stations à la formation des deux axes sont les suivantes :

Axe 1 : La station 2 (Maquis à arbousier) intervient avec 63,1 %, suivi par la station 1 (Forêt de chêne vert) avec 34,3 % et la station 3 (Forêt de chêne ne participe qu'avec 2,6 %.

Axe 2 : La station3 contribue fortement avec 81,3 %, les deux autres stations contribuent faiblement à savoir, la station 2 avec 12,9 % et la station 1 avec 5,8 %.

Les contributions des différents des différentes espèces pour l'élaboration des deux axes sont les suivantes :

Axe 1 : Les espèces participant le plus à la formation de cet axe sont *Aranea sp.14(015)* ; *Araneasp.26 (013)* ; *Aranea sp.27(014)* ; *Phalangium sp.(028)* ; *Phalangidae sp.ind (029)* ; *Loboptera decipiens (042)* ; *Sehirus sp. (053)* ; *Capsidae sp.5 (057)* ; *Jassidae sp.2 (060)* ; *Membracidae sp.ind. (075)* ; *Hispaes sp.3 (081)* ; *Chrysomelidae sp.2ind. (082)* ; *Cheitocnema tibialis (084)* ; *Leptura sanguinolenta (096)* ; *Camponotus sp.12 (120)* ; *Tetramorium sp.(121)* ; *Tapinoma sp. (122)* ; *Plagiolepis sp.3 (123)* ; *Crematogaster auberti (124)* ; *Apoïdae sp.ind (131)* ; *Cyclorrhapha sp.8 (144)* ; *Cyclorrhapha sp.9 (145)* qui contribuent toutes avec 2 %.

Axe 2 : Les principales espèces qui participent à la formation de l'axe 2 sont *Aranea sp.9 (016)* ; *Dysderidae sp3.ind. (023)* ; *Chloporte sp. (032)* ; *Monomorium sp. (102)* ; *Camponotus sp.13 (125)* ; *Colias corcea (154)* contribuent toutes avec 5,5 %.

Les stations d'études sont réparties dans trois quadrants. La station n°3 se situe dans le deuxième quadrant, la station n°2 se situe dans le troisième quadrant et la station n°1 se situe dans le quatrième quadrant. Les espèces capturées constituent 7 groupements (H, I, J, K, L, M, N). Le nuage **H** renferme les espèces capturées dans les stations 1 et 3 qui sont *Aranea sp.2 (001)* ; *Aranea sp.25 (010)* ; *Dysderidae sp.3 (018)* ; *Entomobryidae sp.ind (037)* ; *Pezottetix giornai (050)* ; *Ichneumonidae sp1.ind (085)* ; *Thorectidae sp.ind. (092)* ; *Camponotus sp.10 (116)* ; *Pyreliidae sp.ind. (152)*.

Le groupement **I** renferme les espèces capturées seulement dans la station 3 se sont *Aranea sp.9 (016)* ; *Dysderidae sp.2 ind. (017)* ; *Dysdera sp.8 (023)* ; *chloporte sp. (032)* ; *Camponotus sp.13 (125)* ; *Colias crocea (154)*.

Le groupement **J** renferme les espèces communes entre les trois stations d'étude se sont principalement *Aranea sp.5 (002)* ; *Apheinogaster testacio pillosa (099)* ; *Monomorium sp. (102)* ; *Camponotus sp.1 (103)* ; *Pheidol pallidula (104)* ; *Crematogaster scutellaris (105)* ; *Cataglyphis bicolor (107)*.

Le Groupement **K** renferme les espèces capturées à la fois dans la station 2 et 3 se sont *Aranea sp.13 (001)* ; *Collembola sp. (045)* ; *Cicadella sp. (056).9*

Le groupement **L** rassemble les espèces capturées seulement dans la station 2 se sont *Aranea sp.26 (013)* ; *Aranea sp.14 (015)* ; *Aranea sp.27 (014)* ; *Phalangium sp. (028)* ; *Phalangidae sp.ind. (029)* ; *Loboptera decipiens (042)* ; *Parattetix meridionalis (049)* ; *Sehirus sp. (053)* ; *Capsidea sp.5 (057)* ; *Jassidae sp.2 (060)* ; *Membracidae sp.ind. (075)* ; *Hispaes sp.3 (081)*.

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

Le groupement **M** rassemble les espèces capturées dans la station 1 et 2 se sont *Aranea* sp.3 (005); *Aranea* sp.18 (007); *Ectobius* sp. (038); *Loboptera* sp (040); *Lobolampra algerica* (041); *Jassidae* sp.10 (067); *Coleoptera* sp.ind. (079); *Tetramorium* sp. (112); *Camponotus* sp.2 (114); *Crematogaster* sp. (119); *Pompilidae* sp.ind. (129).

Le groupement **N** referme les espèces capturées seulement dans la station 1 se sont spécialement *Acari* sp (030); *Sminthuridae* sp. (035); *Conocephalus* sp. (046); *Gryllomorpha uclencis* (047); *Calliptamus* sp. (051); *Oxycarenus* sp.2 (054); *Camponotus* sp.19 (100); *Tetramorium biskrensis* (101); *Panurgus* sp. (130).

III.3-Résultats portants sur l'inventaire faunistique à l'aide des pièges jaunes au niveau des trois stations

L'inventaire à l'aide des pièges jaunes au niveau de la forêt de chêne vert a fait ressortir 570 individus qui se répartissent entre 11 ordres, 49 familles et 107 espèces. Deux classes seulement forment l'ensemble des individus piégés. Les Arachnida ne sont représentés que par 10 individus. Cependant, la classe des Insecta est la plus dominante et représente la quasi-totalité de l'inventaire avec 560 individus.

Au niveau du maquis à Arbousier, l'inventaire concerne 234 individus appartenant à 2 classes, 10 ordres, 34 familles et 78 espèces. Etant les plus importants, les Insecta sont représentés par 205 individus et 62 espèces. Les Arachnida quant à eux, sont peu notés, ils sont représentés par 29 individus et 16 espèces.

L'inventaire dans la forêt de Chêne liège, porte sur 262 individus appartenants à 2 classes, 11 ordres, 24 familles et 45 espèces. Les Insecta sont les plus abondants avec 254 individus dont 159 Hymenoptera, 36 Diptera ; 16 Lepidoptera ; 11 Thysanourata ; 8 Aranea ; les Blattoptera et les Homoptera avec 6 individus chacun, les Heteroptera avec 4 individus, les Phalangida avec 2 individus et enfin les Orthoptera avec 1 seul individu. L'ensemble de ces espèces piégées est porté dans le tableau 17.

Tableau 17 : Espèces piégées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations en 2005

Classes	ordres	familles	Espèces	S1	S 2	S3
Arachnida	Aranea	Aranea	Aranea sp2	+	+	+
			Aranea sp,3	+		+
			Araneasp.4	+		
			Aranea sp5			+
			Aranea sp 9	+		
			Aranea sp13		+	
			Aranea sp18		+	+
			Aranea sp19		+	
			Aranea sp23		+	
			Aranea sp,28	+		
			Aranea sp30		+	

			Aranea sp31		+			
			Aranea sp32		+			
			Dysderidae sp3	+		+		
			Dysderidae sp3		+			
			Dysderidae sp7		+			
			Dysderidae sp8		+			
			Dysderidae sp9		+			
			Lycosidae	Lycosidae sp.ind	+		+	
			<i>Phalangida</i>	<i>Phalangidae</i>	Phalangidae sp.ind		+	+
					<i>Phalangida</i> sp.		+	
Insecta	Podurata	Sminthuridae	<i>Sminthurus</i> sp.	+				
		Entomobryidae	Entomobryidae sp.ind.	+				
	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius</i> sp.	+	+	+		
			<i>Lobolampra</i> sp.1	+		+		
			<i>Lobolampra</i> sp. 2		+			
			<i>Loboptera</i> sp.	+				
			<i>Hololampra trivitatta</i>	+				
			Blattidae sp. ind.		+			
	Thysanourata	Machilidae	<i>Machilis</i> sp.	+	+	+		
		Lepismatidae	<i>Lepisma</i> sp.		+			
	Orthoptera	Acrididae	<i>Pezottetix giornai</i>	+				
			Acrididae sp.ind.	+		+		
	Heteroptera	Pentatomidae	Pentatomidae sp.ind.	+		+		
		Heteroptera fam.ind.	Heteroptera sp.ind.	+				
		Capsidae	Capsidae sp6	+				
			Capsidae sp7	+	+			
			Capsidae sp8	+				
			Capsidae sp9	+				
		Lygaeidae	Lygaeidae sp.ind.	+		+		
	Homoptera	Jassidae	Jassidae sp.1	+	+	+		
			Jassidae sp.4	+	+			
			Jassidae sp.8	+	+			
			Jassidae sp.10	+				

		Jassidae sp.14			+
		Jassidae sp.15		+	
		Jassidae sp.16		+	
		Jassidae sp.17	+		
		Jassidae sp.18	+		
		Jassidae sp.19	+		
		Jassidae sp.20	+		
		Jassidae sp.21			+
		Jassidae sp.22			+
	Fulgoridae	Fulgoridae sp.ind	+	+	
	Aphidae	<i>Macrosiphum sp.</i>		+	
	Oedemeridae	<i>Oedemera sp.1</i>	+	+	
			+		
		<i>Oedemera sp. 2</i>			
Coleoptera	Buprestidae	Buprestidae sp.ind	+		
	Staphylinidae	Staphylinidae sp.ind.	+		
	Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	+		
	Tenebrionidae	<i>Pachychila sp.</i>			+
	Machilidae	<i>Axinotarsus tristis</i>	+		
	Chrysomelidae	Chrysomelidae sp.ind.	+		
		<i>Aphthona sp.</i>	+		
		<i>Hispa testacea</i>		+	
	Cantharidae	<i>Dasytes sp.</i>	+		
		<i>Lobonyx sp.</i>	+		
		Cantharidaesp.ind		+	
	Curculionidae	<i>Lixus sp.</i>	+	+	
		Curculionidae sp.ind.	+		
	Coccinellidae	<i>Scymnus intereptus</i>		+	
	Ptinidae	<i>Ptinus sp.</i>		+	+
	Mordellidae	<i>Mordella sp.</i>	+		

	Hymenoptera	Formicidae	<i>Plagiolepis sp. 1</i>	+	+	+
			<i>Plagiolepis sp. 4</i>	+		
			<i>Feidol pallidula</i>	+		+
			<i>Crematogaster scutellaris</i>	+	+	+
			<i>Crematogaster auberti</i>		+	
			<i>Camponotus sp.1</i>	+		
			<i>Camponotus sp. 6</i>	+		+
			<i>Camponotus sp. 8</i>	+		
			<i>Camponotus sp.14</i>	+		
			<i>Camponotus sp .15</i>	+		
			<i>Camponotus sp .17</i>		+	+
			<i>Camponotus sp .18</i>		+	+
			<i>Camponotus sp.21</i>		+	
			Formicidae sp.ind.	+	+	
			<i>Aphenogaster testacio pillosa</i>	+	+	+
			<i>Tetramorium biskrensis</i>	+	+	
			<i>Tetramorium sp.</i>		+	
			<i>Mesor sp.</i>		+	
		Sphecidae	<i>Sphecidae sp1</i>	+	+	
			<i>Sphecidae sp2</i>	+		
			<i>Sphecidae sp 3</i>	+		
		Trichogrammatidae	Trichogrammatidae sp.ind.	+		
		Pompilidae	Pompilidae sp1	+	+	+
			Pompilidae sp2	+		
			Pompilidae sp3	+		+
		Aphelinidae	Aphelinidae sp.ind.	+		
		Vespidae	<i>Vespa germanica</i>	+		
		Ichneumonidae	Ichneumonidae sp1	+	+	+
			Ichneumonidae sp2	+		+
			Ichneumonidae sp3	+	+	

			Ichneumonidae sp4	+	+	+	
			Ichneumonidae sp5		+		
		Apidae	<i>Apis mellifera</i>		+	+	
		Andrenidae	<i>Andrena sp.</i>			+	
		Bethylidae	<i>Bethylidae sp.ind</i>	+	+	+	
		Chalcidae	<i>Chalcis sp.</i>	+		+	
			Chalcidae sp1		+	+	
			Chalcidae sp4	+			
			Chalcidae sp.5		+		
		Halictidae	<i>Lasioglossum sp.</i>		+		
		Megchilidae	<i>Osmia sp.</i>		+		
		Scoliidae	Scoliidae sp.ind.		+		
		Braconidae	Braconidae sp.1	+		+	
			Braconidae sp.2	+			
			Braconidae sp.3		+		
	Lepidoptera	Pyralidae	Pyralidae sp.ind	+	+	+	
		Noctuidae	Noctuidae sp.ind	+			
		Tineidae	Tineidae sp.ind	+	+	+	
		Lepidoptera fam.ind	Lepidoptera sp.ind	+			
	Diptera	Tipulidae	Tipulidae sp.ind	+			
		Asilidae	Asilidae sp.ind	+			
		Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp.1	+	+		
				Cecidomyiidae sp.2	+		
				Cecidomyiidae sp.3	+		
		Orthorrhapha fam..ind	Orthorrhapha sp.ind	+			
		Calliphoridae	Calliphoridae sp1	+	+	+	
				Calliphoridae sp2	+		
				Calliphoridae sp 3	+		
		Mycetophilidae	Mycetophilidae sp2	+			
				Mycetophilidae sp1	+	+	
		Sarcophagidae	Sarcophagidae sp.ind	+	+	+	
		Muscidae	Muscidae sp.ind	+			
		Asilidae	<i>Asilius sp.</i>	+			

		<i>Drosophilidae</i>	Drosophilidae sp.ind	+		
		<i>Cyclorrhapha</i> fam.ind.	Cyclorrhapha sp.1	+	+	
			Cyclorrhapha sp.2	+	+	+
			Cyclorrhapha sp.3	+	+	+
			Cyclorrhapha sp.5	+		
			Cyclorrhapha sp.7	+		
			Cyclorrhapha sp.9	+	+	
			Cyclorrhapha sp.10	+		
			Cyclorrhapha sp.11	+	+	
			Cyclorrhapha sp.12		+	
			Cyclorrhapha sp.13		+	
			Cyclorrhapha sp.14		+	
			Cyclorrhapha sp.15		+	
			Cyclorrhapha sp.16	+		+
			Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp.1	+	+
		Cecidomyiidae sp.2		+		
		Cecidomyiidae sp.3		+		
		Nematocera fam.ind.	<i>Nematocera sp 1</i>	+	+	+
			<i>Nematocera 2</i>	+		
			<i>Nematocera sp 3</i>	+		
		Culicidae	Culicidae sp.ind.		+	
Totaux				107	78	45

III.3.1- Qualité d'échantillonnage

Au niveau de la forêt de chêne vert, un total de 48 espèces est observé une seule fois en un seul exemplaire. Ces espèces sont Aranea sp.3 ; Aranea sp.4 ; Aranea sp.28 ; Dysderides sp.3 ; *Sminthurus sp.* ; Entomobryidae sp.ind. ; *Hololompra trevitata* ; *Pezottetix giornaï* ; Pentatomidae sp.ind. ; Heteroptera sp.ind. ; Lygaeidae sp.ind. ; Jassidae sp.4 ; Jassidae sp.10 ; Jassidae sp.17 ; Jassidae sp.18 ; Jassidae sp.20 ; Oedemera sp.2 ; Buprestidae sp.ind. ; Staphilinidae sp.ind. ; *Oxythyrea funesta* ; *Lixus sp.* ; Curculionidae sp.ind. ; *Axinotarsus tristis* ; Chrysomelidae sp.ind. ; *Lobonyx sp.* ; *Mordella sp.* ; Plagiolepis sp.4 ; Camponotus sp.8 ; Camponotus sp.15 ; *Tetramorium biskrensis* ; Sphecidae sp.2 ; Trichogrammatidae sp.ind. ;

Pompilidae sp.3ind; Aphelinidae sp.ind.; Ichneumonidae sp.2 ind.; Ichneumonidae sp.4ind.; *Chalcis* sp.; *Chalcidae* sp.4ind.; *Tineidae* sp.ind.; *Challiphoridae* sp.3ind.; *Braconidae* sp.2 ind.; Asilidae sp. Ind.; *Asilius* sp. ; *Cychlorapha* sp.1 ; *Cychlorapha* sp.10 ; *Pyrelidae* sp.ind.; *Noctuidae* sp.ind.; *Lepidoptera* sp.ind.

Dans le maquis à arbousier, un total de 37 espèces est observé une seule fois en un seul exemplaire, se sont : *Aranea* sp.2; *Aranea* sp.7; *Aranea* sp.13; *Aranea* sp.17; *Aranea* sp.18; *Aranea* sp.19; *Aranea* sp.23; *Aranea* sp.30; *Aranea* sp.32; *Dysderidae* sp.7 ind.; *Dysderidae* sp.8 ind; *Dysderidae* sp.9 ind. ; *Phalangida* sp.ind ; *Lepisma* sp. ; *Jassidae* sp.1; *Jassidae* sp.15; *Jassidae* sp.16; *Macrosiphum* sp. ; *Oedemera* sp.1 ; *Lixus* sp. ; *Cantharidae* sp.ind.; *Plagiolepis* sp.1; *Aphenogaster testacio pillosa*; *Crematogaster auberti*; *Camponotus* sp.18 ; *Mesor* sp. ; *Ichneumonidae* sp.3 ; *Ichneumonidae* sp.4. *Ichneumonidae* sp.5.; *Apis mellifera*; *Chalcidae* sp.ind.; *Osmia* sp.; *scolyiidae* sp.ind.; *Braconidae* sp.3.ind.; *Cychlarapha* sp.11; *Cyclorrhapha* sp.12.; *Cyclorrhapha* sp.13.; *Cyclorrhapha* sp.14.

Les espèces récoltées une seule fois en un seul exemplaire au niveau de la forêt de chêne liège sont: *Aranea* sp.18; *Lycosidae* sp.ind. ; *Ectobius* sp. ; *Acrididae* sp.ind. ; *Jassidae* sp.14 ; *Jassidae* sp.21 ; *Jassidae* sp.22 ; *Pachichila* sp. ; *Calliphoridae* sp.ind. ; *Braconidae* sp.1 ; *Cyclorrhapha* p.3 ; *Nematocera* sp.1.

Le nombre de relevés réalisés dans chaque station est de 96 (8 pièges par mois), correspondants au nombre de pièges jaunes installés.. La valeur de a / N est de 0,50 pour la forêt de chêne vert, elle est de 0,39 pour le maquis à arbousier, et enfin, elle est de 0,13 pour la forêt de chêne liège. La qualité d'échantillonnage est très bonne, par conséquent, la pression d'échantillonnage est satisfaisante.

III.3.2 – Indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations.

Les indices écologiques de composition appliqués sont les richesses totales et moyenne et la fréquence centésimale.

III.3.2.1 – Richesse totale

La faune échantillonnée à l'aide des pièges jaunes correspond à 107 espèces d'invertébrés au niveau de la forêt de chêne vert (station1), dont 7 espèces (6,54 %) d'Arachnida et 100 espèces (93,45 %) d'Insecta.

Parmi les Insecta, l'ordre des Hymenoptera et des Diptera offrent les richesses les plus élevées, égales à 29 espèces (29,29 %) chacun. Les Coleoptera avec 13 espèces (13,13 %), les Homoptera avec 9 espèces (9,09 %). Les Aranea ainsi que les Heteroptera participent tout les deux avec 7 espèces (7,07 %), quant aux autres ordres ils sont peu représentés.

Au niveau du maquis à arbousier, la faune échantillonnée correspond à 78 espèces d'invertébrés réparties seulement entre deux classes animales à savoir, les Arachnida qui sont peu abondants avec 16 espèces (20,51 %) et les Insecta qui dominent avec 62 espèces (79,48 %). Parmi les Insecta, les Hymenoptera sont les plus abondants avec 25 espèces (32,05 %) , suivi par les Diptera avec 16 espèces (20,51 %). Les autres ordres sont peu abondants.

Au total 262 individus répartis entre 45 espèces sont recensés dans la forêt de chêne liège. Les Insecta avec une richesse totale de 39 espèces (86,66 %) correspondent à la classe dominante. Au sein des Insecta, les Hymenoptera sont également dominants avec 17 espèces (43,58 %) et les Diptera avec 7 espèces (17,94 %). Les richesses des autres ordres varient entre 1 et 5 espèces soit 2,56 et 12,82 %.

III.3.2.2 - Richesse moyenne

Au cours des 96 relevés à l'aide des pièges jaunes, 107 espèces sont piégées au niveau de la forêt de chêne vert, ce qui donne une richesse moyenne de 1,11 espèces par relevé. La classe des Insecta domine avec 100 espèces (93,45 %) et une richesse moyenne de 1,04 espèce obtenue à l'aide des pièges jaunes. Les Arachnida quant à eux, ne sont représentés qu'avec 7 espèces (6,54 %) et 0,07 espèce de richesse moyenne.

78 espèces sont piégées au niveau du maquis à arbousier, ce qui donne une richesse moyenne de 0,81 espèces par relevé. La classe des Insecta est la mieux représentée avec 62 espèces (79,48 %) et une richesse moyenne de 0,64 espèces. Les Arachnida sont moins abondants avec 16 espèces et une richesse moyenne de 0,17 espèces.

Le nombre d'espèces capturées dans la forêt de chêne liège est de 45 espèces. La richesse totale des Insecta est de 39 espèces. Les Arachnida n'offrent qu'une richesse de 6 espèces. Quant aux richesses moyennes, celle des Insecta est de 0,40 espèces, les Arachnida n'offrent que 0,06 espèces.

Les richesses totales et moyennes sont regroupées dans le tableau 18.

Tableau 18 - Richesses totales et moyennes des espèces piégées dans les trois stations à l'aide des pièges jaunes regroupées par classe.

	S						s		
	Station 1		Station 2		Station 3		Sta1	Sta2	Sta3
Classes	nombre	Taux %	Nombre	Taux %	Nombre	Taux %			
Arachnida	7	6,54	16	20,52	6	13,33	0,07	0,17	0,17
Insecta	100	93,45	62	79,48	39	86,67	1,04	0,64	0,64
Totaux	107	100	78	100	45	100	1,1	0,80	0,80

S est la richesse totale. s est la richesse moyenne.

III.3.2.3 – Fréquences centésimales

Les fréquences centésimales sont appliquées aux espèces, aux classes et enfin aux ordres.

III.3.2.3.1 – Fréquences centésimales des espèces

L'inventaire au niveau de la forêt de chêne vert concerne 107 espèces d'invertébrés présentant des fréquences ou des abondances relatives variables (Annexe 9). Les Insecta sont les plus abondants dans cet inventaire. Les fréquences les plus élevées concernent *Cyclorhapha* sp2 (11,58 %) et *Mycetophylidae* sp.ind (11,05 %). Suit par *Cecidomyiidae* sp.3 (8,07 %) et *Cecidomyiidae* sp2 et *Loboptera* sp. avec chacune respectivement 6,67 et 5,96 %. Les autres espèces présentent des fréquences qui varient entre 0,18 et 4,74 %.

Au niveau du maquis à arbousier, l'inventaire concerne 78 espèces d'invertébrés présentant des abondances relatives variables (Annexe 10). Les Insecta sont les plus fréquents dans l'inventaire. La fréquence la plus élevée concerne les Hymenoptera (37,18 %) avec *Tetramorium* sp. (6,84 %) suivi par *Crematogaster scutellaris* avec 4,27 %. Vient en troisième position *Ichneumonidae* sp.1 et *Bethylidae* sp.ind. avec chacune 3,85 %. Les fréquences des autres espèces fluctuent entre 0,18 et 2,14 %.

Sur les 262 individus piégés au niveau de la forêt de chêne liège, les Insecta dominent avec 96,18 %. Au sein des Insecta, les Hymenoptera avec les Formicidae qui semblent être les plus importants. La fourmi *Apheinogaster testacio pillosa* correspond à une fréquence de 12,25 % avec 32 individus capturés. *Camponotus* sp.17 avec 18 individus correspond à 6,87 % et *Crematogaster scutellaris* avec 6,11 % et 16 individus capturés. Les fréquences des autres espèces varient entre 0,76 et 4,96 % (Annexe 11).

Les fréquences ainsi que les effectifs des espèces capturées à l'aide des pièges jaunes sont portés dans le tableau 19

III -3.2.3.2 – Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées

Les effectifs ainsi que les taux des individus des espèces regroupées par classe animale sont placés dans le tableau 19.

Tableau 19 – Effectifs et fréquences des individus et des espèces piégés à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations en fonction des classes

Classes	Sta 1				Sta 2				Sta 3			
	Individus		Espèces		Individus		Espèces		Individus		Espèces	
	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%
Arachnida	10	2,13	7	6,54	29	12,39	16	20,51	8	3,05	6	13,33
Insecta	460	97,87	100	93,45	205	87,61	62	79,49	254	96,94	39	86,66
Totaux	470	100	107	100	234	100	78	100	262	100	45	100

Ni : Effectifs ; F (%) : Fréquences centésimales

Les invertébrés piégés à l'aide des pièges jaunes au niveau de la forêt de chêne vert totalisent 470 éléments répartis entre 106 espèces formant seulement deux classes, les Arachnida et les Insecta. La plus importante est celle des Insecta avec 460 individus (97,87 %) et 100 espèces (93,45 %).

Les fréquences centésimales de ces classes sont illustrées dans la figure 24.

Au niveau du maquis à arbousier, les invertébrés piégés totalisent 234 éléments répartis entre 78 espèces formant deux classes animales dont celle des Insecta domine avec 205 individus (87,61 %) et 62 espèces soit 79,49 %. La classe des Arachnida est peu représentée, elle présente 29 individus (12,39 %) et 16 espèces (20,51 %). Les fréquences centésimales de ces classes sont représentées dans la figure 26.

Les invertébrés recensés au niveau de la forêt de chêne liège, sont au nombre de 262 individus. Ils se répartissent entre 45 espèces appartenant à deux classes animales celle des Insecta et des Arachnida. La classe des Insecta est la plus abondante avec 254 individus (96,94 %). Les Arachnida ne présentent que 8 individus (3,05 %). Les fréquences centésimales des différentes classes sont représentées dans la figure 28

III – 3.2.3.3 – Fréquences centésimales des effectifs des espèces en fonction des ordres

Les effectifs des espèces selon les ordres sont reportés dans le tableau 20.

Le peuplement d'invertébrés recensé au niveau de la forêt de chêne vert est formé de 11 ordres dont le plus important est celui des Diptera avec 344 individus (60,35 %) suivi par les Hymenoptera avec 100 individus (17,54 %). Moins importants, les Blattoptera sont représentés avec 45 individus (7,89 %). Les autres ordres sont faiblement représentés. Les Homoptera avec 22 individus (3,85 %) ; les Coleoptera avec 17 individus (2,98 %) ; les Aranea avec 10 individus (1,75 %). Les autres ordres sont très faiblement représentés. Les fréquences centésimales de l'ensemble de ces ordres sont représentées dans la figure 25.

Au niveau du maquis à arbousier, 10 ordres ont été recensés dont le plus important est celui des Hymenoptera avec 88 individus (37,60 %) suivi par celui des Diptera avec 63 individus (26,92 %). Viennent en troisième position les Aranea avec 24 individus (10,25 %). Les Coleoptera et les Homoptera présentent une même fréquence de 5,98 % avec 14 individus. Beaucoup moins abondant, les Blattoptera avec 8 individus ne sont représentés qu'avec une fréquence de 3,41 %. Les autres ordres sont peu fréquents.

Les fréquences de l'ensemble de ces ordres sont illustrées dans la figure 27.

La faune échantillonnée au niveau de la forêt de chêne liège, se répartie entre 45 espèces et 11 ordres. Les Hymenoptera forment l'ordre le mieux représenté avec un taux de 60,68 %. Suivi par les Diptera avec 13,74 %, les Lepidoptera (6,1 %), les Thysanourata (4,19%). Les autres ordres peu fréquents. Les fréquences centésimales des différents ordres sont portées dans la figure 29.

Tableau 20 – Fréquences centésimales des effectifs des espèces regroupées en fonction des ordres.

Ordres	Sta 1		Sta 2		Sta 3	
	Nbre ind	Fréquence %	Nbre ind	Fréquence %	Nbre ind	Fréquence %
Aranea	10	1,75	24	10,25	8	3,05
Phalangida	-	-	5	2,13	-	-
Podurata	2	0,35	-	-	-	-
Blattoptera	45	7,89	24	10,25	6	2,29
Thysanourata	7	1,22	5	2,13	11	4,19
Orthoptera	3	0,52	-	-	1	0,38
Heteroptera	16	2,8	2	0,85	4	1,52
Homoptera	22	3,85	14	5,98	6	2,29

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

Coleoptera	17	2,98	14	5,98	5	1,90
Hymenoptera	100	17,54	88	37,60	167	63,74
Diptera	344	60,35	63	26,92	36	13,74
Lepidoptera	4	0,7	13	5,55	16	6,1
Totaux	570	100	234	100	262	100

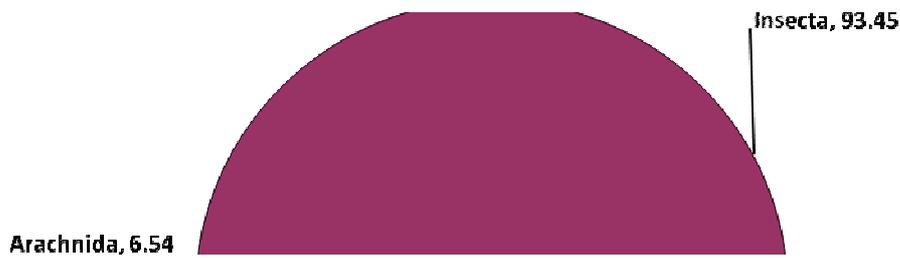


Fig 24 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce aux pièges jaunes dans la forêt de chêne vert en 2005-2006

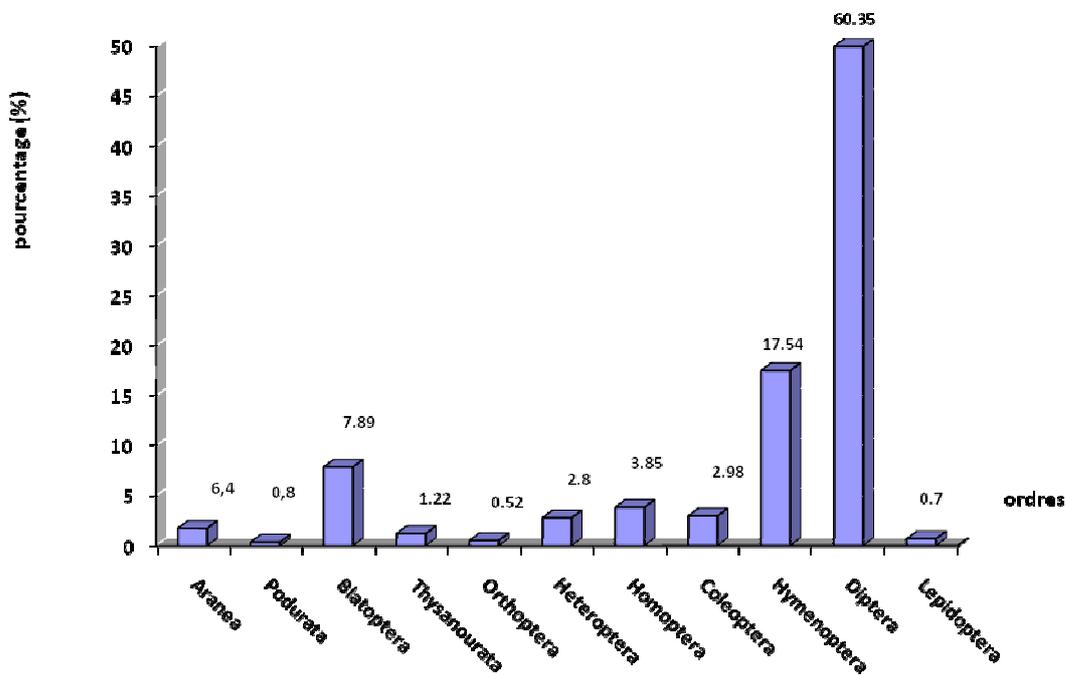


Fig 25 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce aux pièges jaunes dans la forêt de chêne vert en 2005-2006



Fig 26 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce aux pièges jaunes dans le maquis à arbousier en 2005-2006

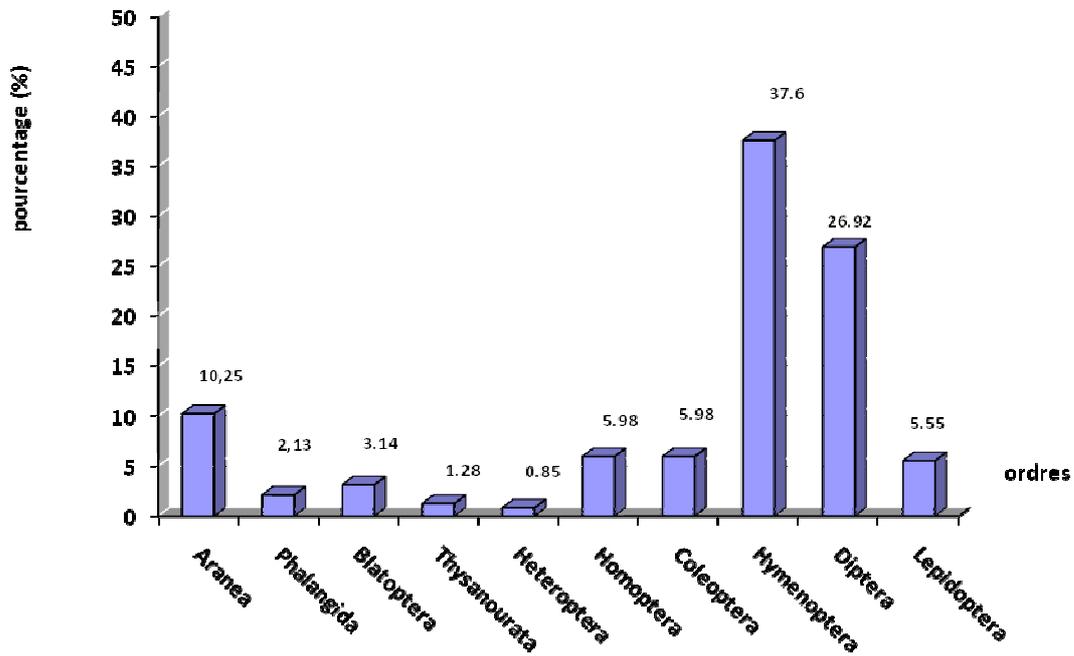


Fig 27 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce aux pièges jaunes dans le maquis à arbousier en 2005-2006



Fig 28 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce aux pièges jaunes dans la forêt de chêne liège en 2005-2006

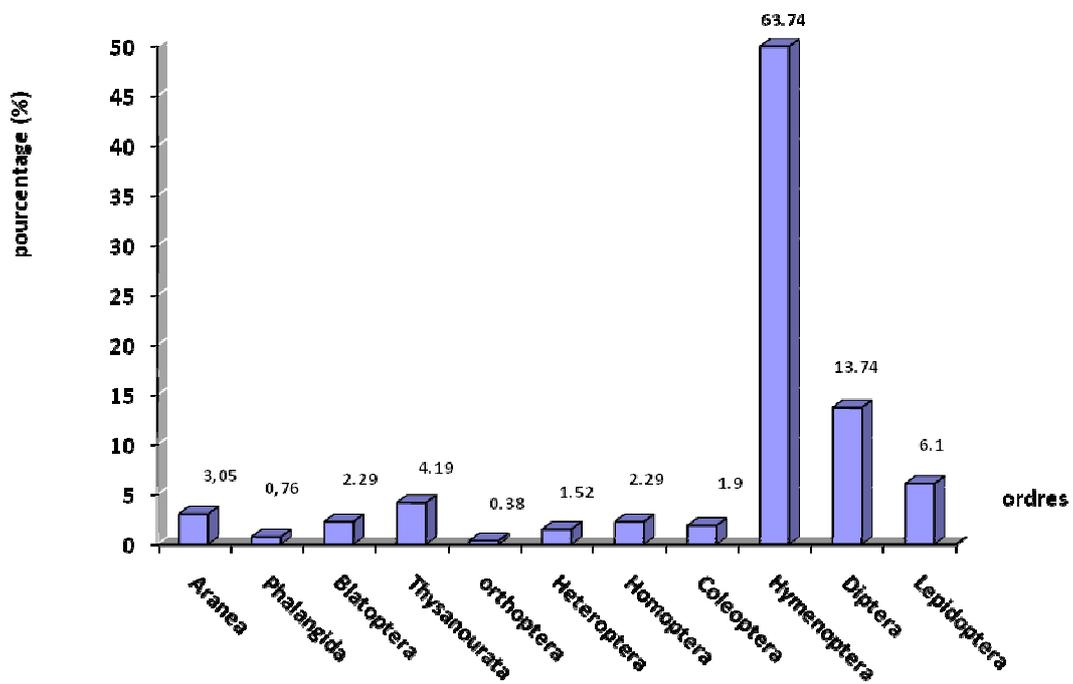


Fig 29 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce aux pièges jaunes dans la forêt de chêne liège en 2005-2006

III - 3.3 – Indices écologiques de structure

Les valeurs des indices de diversité de Shannon-Weaver et d'équirépartition calculées pour les espèces piégées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations sont mentionnées dans le tableau 21.

La valeur de la diversité de Shannon-Weaver au niveau de la forêt de chêne vert est égale à 5,32 bits. C'est une valeur jugée élevée. Quant à l'équitabilité, elle est de 0,79. En conséquence, les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

Au niveau du maquis à arbousier, cette valeur est égale à 5,71 bits. C'est une valeur élevée. L'équitabilité étant de 0,91, les effectifs des espèces en question ont tendance à être en équilibre entre eux.

elle est de 5,49 bits au niveau de la forêt de chêne liège. C'est une valeur jugée élevée. L'équitabilité est de 0,87. En conséquence, les effectifs des espèces en question ont tendance à être en équilibre entre eux.

Tableau 21 - Indice de diversité de Shannon-Weaver et d'équirépartition appliqués aux espèces piégées dans les pièges jaunes

	Station 1	Station 2	Station 3
Paramètres	Valeurs		
N	570	234	262
S	107	78	45
H' (bits)	5,32	5,71	4,80
H' max.	6,73	6,29	5,49
E	0,79	0,91	0,87

N : nombre d'individus ; **S** : nombre d'espèces présentes ; **H'** : indice de diversité de Shannon- Weaver exprimé en bits ; **E** : indice d'équirépartition

III.3.4 – Résultats concernant les espèces capturées dans les trois stations à l'aide des pièges jaunes exploités grâce au test de Khi-2 (χ^2)

Pour exploiter les résultats à l'aide du Khi-2, un tableau test du Khi-2 est dressé.

Il est tenu compte des effectifs des espèces capturées de chaque ordre et dans chaque station. Les résultats sont donnés dans le tableau 22

Tableau 22 – Test de Khi-2 des effectifs des espèces capturées de chaque ordre d'invertébré à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations.

Khi -2	Degré de liberté	Probabilité
166,22	22	<0,00001

D'après le tableau 22, la probabilité est inférieure à 0,00001, ce qui implique que la différence est très hautement significative entre les effectifs des ordres capturés à l'aide des pièges jaunes au niveau des trois stations d'étude.

III.3.5 - Exploitation des résultats portant sur les espèces capturées dans les trois stations à l'aide des pièges jaunes par une analyse factorielle de correspondance

L'analyse factorielle des correspondances porte sur les variations de la composition en espèces de chaque station en 2005 capturées à l'aide des pièges jaunes dans la région de Larbâa nath Irathen à savoir, la forêt de chêne vert, le maquis à arbousier et la forêt dégradée de chêne liège. Cette analyse se base sur la présence ou l'absence des différentes espèces capturées dans chaque station. Pour cela un code est attribué à chaque individu (annexe 12).

La contribution à l'inertie totale pour la formation de l'axe 1 est de 61 %, elle est de 39 % pour l'axe 2. La somme des deux contributions est de 100 %, par conséquent, les deux axes 1 et 2 permettent d'interpréter les résultats obtenus par l'analyse factorielle des correspondances (Fig 30). Les contributions des différentes stations sont les suivantes :

Axe 1 : La station 2 intervient avec 52,4 %, suivi par la station 1 avec 46,2 %, la station 3 ne participe qu'avec 1,4 %.

Axe 2 : La station 3 intervient fortement avec 79,4 %, suivi par la station 2 avec 14,4 % et la station 1 ne participe qu'avec 6,2 %.

La contribution des différentes espèces pour l'élaboration des deux axes sont les suivantes :

Axe 1 : Les principales espèces qui contribuent le plus à la formation de cet axe sont *Braconidae sp.1(073)* avec 4,1 % ; *Phalangida sp.(021)* ; *Lobolampra sp.2(028)* ; *Lepisma sp.(031)* ; *Jassidae sp.15 (041)* ; *Jassidae sp.16 (042)* ; *Macrosiphum sp. (055)* ; *Cantharida sp.ind. (067)* contribuent toute avec 1,2 %.

Axe 2 : Les principales espèces contribuant à la formation de cet axe sont Jassidae sp.21(051) ; Jassidae sp.14 (052) ; Jassidae sp.22 (053) ; Braconidae sp.ind. (076) ; *Pachychila* sp. (077) ; *Andrena* sp. (120) contribuent toutes avec 4,8 %.

Les stations d'étude sont réparties dans trois quadrants. La station 3 se situe dans le premier quadrants, la station 1 dans le troisième quadrant et la station 2 dans le quatrième quadrant. Les espèces capturées à l'aide des pièges jaunes forment 7 groupements (**A'**, **B'**, **C'**, **D'**, **E'**, **F'**, **G'**). Le nuage **A'** regroupe les espèces capturées dans les stations 2 et 3 se sont Aranea sp.5 (008) ; Aranea sp.18 (012) ; Phalangidae sp.ind. (020) ; *Ptinus* sp (072) ; Camponotus sp.17 (092) ; Camponotus sp.18 (093) ; *Apis mellifica* (112) ; *Chalcis* sp1 (115).

Le nuage **B'** regroupe les espèces capturées seulement dans la station 3 se sont à titre d'exemple Jassidae sp.21 (051) ; Jassidae sp.14 (052) ; Bruchidae sp.ind. (076) ; *Pachychila* sp. (077) ; *Andrena* sp. (102).

Le nuage **C'** regroupe les espèces communes entre les trois stations se sont *Dysderidae* sp.3 (015) ; *Machilis* sp. (030) ; Jassidae sp.1 (044) ; *Plagiolepis* sp.1 (079) ; *Crematogaster scutellaris* (083) ; *Apheinogaster testacio pillosa* (086) ; Pompilidae sp.1 ind. (101) ; Ichneumonidae sp.1 ind. (106) ; Ichneumonidae sp.4 ind. (109) ; Pyrelidae sp.ind. (121) ; Tineidae sp.ind.(124) ; Callyphoridae sp.ind. (125) ; Sarchophagidae sp.ind. (130) ; Cyclorrhapha sp.3 (148) ; *Nematocera* sp.1 (149).

Le nuage **D'** renferme les espèces communes entre les stations 1 et 3 se sont Lycosidae sp.ind. (019) ; *Lobolampra* sp. (025) ; Acrididae sp. ind. (033) ; Pentatomidae sp.ind. (034) ; Lygaeidae sp.ind. (040) ; *Feidol pallidula* (080) ; *Camponotus* sp.6 (084) ; Pompilidae sp.3 ind. (103) ; Ichneumonidae sp.2 ind. (107) ; *Chalcis* sp. (113) ; Cyclorrhapha sp.16 (144).

Le nuage **E'** regroupe les espèces capturées seulement dans la station 1 se sont à titre d'exemple Aranea sp.9 (002) ; *Sminthurus* sp. (022) ; Entomobryidae sp.ind (023) ; *Loboptera* sp. (026) ; *Hololampra trivitatta* (027) ; Heteroptera sp.ind (035) ; Capsidae sp.6 (037) ; Jassidae sp.17(046) ; Buprestidae sp.ind. (058) ; Staphylinidae sp.ind. (059).

Le nuage **F'** renferme les espèces capturées dans les stations 1 et 2 se sont Aranea sp.5 (008) ; Aranea sp.18 (012) ; Phalangidae sp.ind. (020) ; *Ptinus* sp.(072) ; Camponotus sp.17 (092) ; Camponotus sp.18 (093) ; *Apis mellifica* (112) ; *Chalcis* sp. (115).

Le groupement **G'** renferme les espèces capturées uniquement dans la station 2 se sont à titre d'exemple Aranea sp.19 (001) ; *Lobolampra* sp.2 (028) ; Blattidae sp.ind (029) ; Jassidae sp.16 (042) ; *Macrosiphum* sp. (055) ; *Hispa testacea* (066) ; *Cataglyphis bicolor* (091) ; *Mesor* sp (095) ; Ichneumonidae sp.5 (110) ; Scolyiidae sp. ind. (119) ; Cyclorrhapha sp.12 (136) ; Cyclorrhapha sp.13 (137).

III.4 – Résultats de la faune échantillonnée par la technique des quadrats dans les trois stations d'étude.

Tableau 23: Espèces piégées à l'aide des quadrats dans les trois stations en 2005

Classes	Ordres	Familles	Espèces	S1	S2	S3
Gasteropoda	Pulmonea	<i>Helicidae</i>	<i>Helicela sp.</i>		+	
			Helicidae sp. ind.		+	
Arachnida	Aranea	Aranea fam.ind	Aranea sp.1	+	+	
			Aranea sp.2		+	+
			Aranea sp.3	+	+	+
			Aranea sp.5	+	+	+
			Aranea sp.13		+	+
			Aranea sp.19	+	+	
			Aranea sp.9	+	+	+
	Dysderidae	Dysderidae sp. ind.	+	+	+	
	Lycosidae	Lycosidae sp. ind.	+	+	+	
	Phalangida	Phalangida fam.ind	<i>Phalangida sp.</i>			+
Crustacea	Isopoda	Isopoda fam.ind	Isopoda sp.ind.			+
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus sp.1</i>	+	+	+
	Chilopoda	Geophilidae	<i>Himantarium sp. 6</i>	+		
		Scolopendridae	<i>Henicopus sp</i>	+		
Insecta	Podurata	Sminthuridae	<i>Sminthurus sp.</i>			+
	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sylvestris discrepens</i>	+		
			<i>Ectobius sp</i>	+		
	Mantoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	+		
			<i>Ameles africana</i>			+

	Thysanourata	Machilidae	<i>Machilis sp</i>	+		
	Odonatoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>			+
	Orthoptera	Tettigonidae	<i>Odontura algerica</i>	+		
			<i>Rachocleis sp</i>	+		
			<i>Rhacocleis neglecta</i>	+		
			<i>Platycleis tessellata</i>	+		
			<i>Tettigar orni</i>	+		
			<i>Uromenus brevicolis</i>	+		
		Gryllidae	<i>Gryllidae sp.2</i>	+		
			<i>Gryllidae sp.1</i>	+	+	+
		Phaneropteridae	<i>Phaneroptera nana</i>	+		
		Acrididae	<i>Calyptamus barbarus</i>	+		
			<i>Calyptamus watten wilianus</i>	+		+
			<i>Parathetix meridionalis</i>	+		
			<i>Pezottetix giornai</i>	+		+
			<i>Omocestus ventralis</i>	+		
			<i>Thalpomena algeriana</i>	+	+	
	<i>Aelopus strepens</i>		+	+		
	<i>Anacrydium aegyptium</i>			+		
	<i>Omocestus remandi</i>		+			
	<i>Dociostorus jagoi jagoi</i>		+			
	<i>Oedipoda caelurecens sulfurescens</i>		+		+	
	<i>Ochrylidia tibialis</i>				+	
		Acrididae sp.ind.			+	
	Heteroptera	Reduvidae	Reduvidae sp ind.	+		

	Berytidae	<i>Methacantus elegance</i>			+
	Pentatomidae	Pentatomidae sp. ind.	+		
		<i>Rhaphigaster incarnatus</i>		+	
		<i>Carpocoris fusciniplus</i>		+	
		<i>Nezara viridula</i>		+	
	Pyrrochoridae	<i>Pyrrochoris. sp.</i>	+		
	Capsidae fam ind	Capsidae sp.1	+		
		Capsidae sp. 4	+		+
		Capsidae sp.5	+		+
		Capsidae sp. 6	+		
Homoptera	Jassidae	Jassidae sp.1		+	+
		Jassidae sp.4	+		
	Aphididae	Aphididae sp.ind.	+	+	+
	Fulgoridae	<i>Issus sp.</i>	+		+
Coleoptera	Cleridae	<i>Clerus alveroreus</i>	+		
	Cerambycidae	<i>Athaxia bouvouloiri</i>	+		
		<i>Clythra sp.</i>	+	+	
	Dermestidae	<i>Megatoma undata</i>	+	+	
	Buprestidae	<i>Psyloptera sp.</i>		+	
		<i>Psyloptera tarsata</i>		+	
	Oedemeridae	<i>Oedemera tibialis</i>	+		
		<i>Oedemera sp.</i>		+	
	Scarabeidae	<i>Triodonta unguicularis</i>	+		
		<i>Scarabeus sp.</i>		+	
	Cetonidae	<i>Oxythyria funesta amina</i>	+		+

			<i>Oxythyria funesta</i>	+			
			<i>Oxythyria squalida</i>	+			
		Bostricidae	<i>Bostrichius sp.</i>	+			
		Alleculidae	<i>Omoflus ruficolis</i>	+			
		Carpophylidae	Carpophylidae sp.ind			+	
		staphylinidae	<i>Stenus sp.</i>		+		
		Cantharidae	<i>Lobonyx ciliatus</i>	+		+	
			<i>Lobonyx sp.</i>		+		
			<i>Dasytes sp.</i>	+	+		
		Tenebrionidae	Tenebrionidae sp.ind		+	+	
			<i>Asida sp.</i>			+	
		Mordellidae	Mordellidae sp. ind.	+	+	+	
		Chrysomelidae	Chrysomelidae sp2 ind	+	+		
			<i>Chrysomela banksi</i>	+			
			<i>Chrysomela americana</i>		+		
			<i>Hispa sp.</i>		+		
			<i>Hispa atra</i>		+		
			<i>Hispa testacea</i>				
			<i>Labidostomis taxicornis</i>			+	
		Coleoptera fam.ind	Coleoptera sp.ind				
	Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae sp. ind.	+		+	
			pompilidae sp. ind.	+			
			Halictidae	<i>Halictus sp.</i>	+		
				<i>Lasioglossum sp.</i>			+
			Scoliidea	<i>Scolia quadripunctata</i>			+

	Elatiridae	Elatiridae sp.ind.			+
	Andrenidae	<i>Panurgus sp</i>	+		
		<i>Osmia sp.</i>	+		
	Formicidae	<i>Aphenogaster testacio Pillosa</i>	+		+
		<i>Plagiolepis sp.1</i>	+		+
		<i>Aphenogaster sardoa</i>	+		
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	+		+
		<i>Crematogaster scutellaris</i>	+		+
		<i>Crematogasterauberti</i>		+	+
		<i>Crematogaster sp.</i>		+	
		<i>Pheidol pallidula</i>	+		
		<i>Camponotus sp.1</i>		+	+
		<i>Camponotus sp.2</i>	+	+	
		<i>Camponotus sp.3</i>			+
		<i>Camponotus sp5</i>			+
		<i>Tetramorium sp.</i>		+	
		<i>Tetramorium biskrensis</i>			+
		<i>Messor barbara</i>			+
	<i>Messor sp.</i>		+		
	Apidae	<i>Ceratina sp</i>	+		+
		<i>Apis mellifera</i>	+	+	+
	Vespidae	<i>Eumenes pomiformis var.med.</i>		+	
		<i>Vespa germanica</i>			+
	Vespoïdea	Vespoïdea sp.ind.			+
	Lepidoptera fam. ind.	Lepidoptera sp. ind.	+		

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

		Noctuidae	Noctuidae sp. ind.	+		
	Lepidoptera	Lepidoptera fam.ind.	Lepidoptera sp.ind.		+	
		Sphingidae	Sphingidae sp.ind.		+	
		Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			+
		Lycaeneidae	<i>Heodes phlaeas</i>			+
			<i>Plyommatus sp.</i>			+
	Diptera	Cyclorrhapha fam.ind.	Cyclorrhapha sp.1	+	+	+
			Cyclorrhapha sp.17	+		+
		Sarchophagidae	Sarchophagidae sp. ind.	+	+	
		Asilidae	Asilidae sp.1	+		
			Asilidae sp.2	+		
			<i>Asilus sp.3</i>	+		
		Bombylidae	Bombylidae sp. ind.	+		
			<i>Glassista sp.</i>	+		
		Tabanidae	Tabanidae sp. ind.	+	+	+
		Tipulidae	<i>Tipula sp.</i>			+
		Culicidae	Culicidae sp. ind.	+		
		Orthorrhapha fam.ind.	Orthorrhapha sp. ind.	+		
Totaux				86	48	57

L'inventaire réalisé à l'aide des quadrats dans la forêt de chêne vert porte sur 174 individus appartenant à 3 classes, 13 ordres, 46 familles et 86 espèces. Parmi les Arachnida, 14 individus sont capturés. Les Myriapoda ne comptent que 4 individus. Les Insecta sont les plus dominants dans cet inventaire avec 156 individus piégés.

Dans le maquis à arbousier, l'inventaire concerne 120 individus se répartissant sur 4 classes, 10 ordres, 25 familles et 48 espèces. Parmi les Gasteropoda, 4 individus sont

capturés. De même les Arachnida avec 3 individus et les Myriapoda avec 1 seul individu demeurent peu notés. Cependant, les Insecta sont très abondants avec 112 individus.

Au niveau la forêt de chêne liège, 132 individus sont capturés. Ils sont répartis entre 4 classes, 15 ordres, 36 familles et 57 espèces. Les Insecta dominent avec 110 individus. Les Arachnida moins abondants sont présents avec 15 individus et les Crustacea n'offrent que 4 individus. Avec 1 seul individu, les Myriapoda sont les moins significants dans cet inventaire. L'ensemble de ces espèces capturées est porté dans le tableau 23.

III.4.1 – Qualité d'échantillonnage

Les espèces récoltées une seule fois en un seul exemplaire est mentionnées dans le tableau 24. Dans cet inventaire à l'aide des quadrats dans la forêt de chêne vert, 61 espèces ont été notées une seule fois en un seul exemplaire. Ce sont 5 Aranea, 1 Diplopoda, 1 chilopoda. Parmi les Insecta, il ya 2 Blattoptera, 1 Mantopotera, 1 Thysanourata, 11 Orthoptera,

5 Heteroptera, 1 Homoptera, 14 Coleoptera, 8 Hymenoptera, 8 Diptera et 1 Lepidoptera. La valeur de a / N est de 1,69. Le numérateur est égal à 61 et le dénominateur N est égal 36 nombre de relevés correspondant au nombre total de quadrats explorés. La qualité d'échantillonnage n'est pas satisfaisante.

Tableau 24 – Espèces récoltées une seule fois en un seul exemplaire à l'aide des quadrats dans la forêt de Chêne vert.

N°	Espèces	N°	Espèces
1	Aranea sp. 3	30	<i>Athaxia bouvouloiri</i>
2	Aranea sp.5	31	<i>Clytra sp.</i>
3	Aranea sp.9	32	<i>Megatoma undata</i>
4	Aranea sp.19	33	<i>Oedemera tibialis</i>
5	Dysderidae sp.ind.	34	<i>Triodanta unguicularis</i>
6	Iulus sp.1	35	<i>Oxythyria funesta amina</i>
7	<i>Himantharium sp.</i>	36	<i>Oxythyria funesta</i>
8	<i>Ectobius sylvestris discipens</i>	37	<i>Oxythyria squalida</i>
9	<i>Ectobius sp.</i>	38	<i>Bostrichius sp.</i>
10	<i>Mantis religiosa</i>	39	<i>Omoflus ruficolis</i>
11	<i>Machilis sp.</i>	40	Mordellidae sp.ind.

12	<i>Odontura algerica</i>	41	Chrysomelidae sp.ind.
13	<i>Rachocleis sp.</i>	42	<i>Chrysomela branksi</i>
14	<i>Rachocleis neglecta</i>	43	Ichneumonidae sp.ind.
15	<i>Platycleis tesselata</i>	44	Pompilidae sp.ind
16	<i>Tettigar orni</i>	45	<i>Halictus sp.</i>
17	<i>Uromenus brevicolis</i>	46	<i>Panurgus sp.</i>
18	<i>Gryllidae sp.1 ind.</i>	47	<i>Osmia sp</i>
19	<i>Calliptamus babarus</i>	48	<i>Aphenogaster sardoa</i>
20	<i>Aelopus strepens</i>	49	<i>Pheidol pallidula</i>
21	<i>Omocestus remandi</i>	50	<i>Ceratina sp.</i>
22	<i>Phaneroptera nana</i>	51	Noctuidae sp.ind.
23	Reduvidae sp.ind.	52	<i>Cyclorhapha sp.17</i>
24	<i>Pyrrochoris sp.</i>	53	Sarcophagidae sp.ind.
25	Capsidae sp.1	54	Asilidae sp.1 ind.
26	Capsidae sp.4	55	Asilidae sp.2 ind.
27	Capsidae sp.5	56	Asilius sp.3
28	Capsidae sp.6	57	Glassista sp.
29	<i>Clerus alverureus</i>	60	Tabanidae sp.ind.
		61	Culicidae sp.ind.

Dans le maquis à arbousier, un total de 20 espèces est observé une seule fois en un seul exemplaire. Ces espèces sont : *Aranea sp.1* ; *Iulus sp.1* ; *Aelopus strepens* ; *Anacridium aegyptium* ; *Raphigaster incarnatus* ; *Carpocoris fuscipinus* ; *Nezara viridula* ; *Clytra sp.* ; *Psyloptera tarsata* ; *Scarabeus sp.* ; *Stenus sp.* ; *Coleoptera sp.ind.* ; *Chrysomela americana* ; *Hispa atra* ; *Eumenes pormiformis var.med.* ; *Andrena sp.* ; *Camponotus sp.2* ; *Lepidoptera sp.ind.* ; *Sarcophagidae sp.ind.* ; *Sphingidae sp.ind.*

La valeur de a / N est égale à 0,56. Cette valeur semble bonne. Elle traduit une qualité d'échantillonnage satisfaisante.

Au niveau de la forêt de chêne liège, un total de 30 espèces est observé une seule fois en un seul exemplaire. Ces espèces sont *aranea sp.5* ; *Aranea sp.9* ; *Lycosidae sp.ind* ; *Phalangidae sp.* ; *Sminthurus sp.* ; *Ameles africana* ; *Sympetrum sp.* ; *Gryllidae sp.1 ind.* *Callyptamus watten wilianus* ; *Ochrylidia tibialis* ; *Metacanthus elegance* ; *Jassidae sp.1* ; *Asida sp.* ; *Carpopyidae sp.1ind.* ; *Mordella sp.* ; *Labidostomis taxicornis* ; *Scolia*

quadripunctata ; *Elatiridae sp.ind.* ; *Tetramorium biskrensis* ; *Camponotus sp.5* ; *Crematogaster auberti* ; *Ceratina sp.* ; *Vespoïdae sp.ind.* ; *Bombylius sp.* ; *Tabanidae sp.ind.* ; *Paragea egeria* ; *Heodes flaeas* ; *Polymmatous sp.* La valeur de a / N est égal à 0,83. Cette une valeur assez bonne. Elle traduit une qualité d'échantillonnage satisfaisante.

Il est à noter que de meilleurs résultats pourraient être obtenus en augmentant le nombre de quadrats.

III.4.2 – Indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition utilisés sont les richesses totale et moyenne des espèces échantillonnées et la fréquence centésimale.

III.4.2.1- Richesse totale

Au total 174 individus sont capturés à l'aide des quadrats dans la forêt de chêne vert. Ils se répartissent entre 3 classes, 46 familles, 13 ordres et 86 espèces. Les Insecta avec 76 espèces (88,37 %) représentent la classe la plus dominante. Au sein des Insecta, les Orthoptera sont les plus abondants avec 19 espèces (25 %) suivi des Coleoptera avec 16 espèces (18,60 %) et des Hymenoptera avec 14 espèces (16,27%). Moins abondants, les Diptera avec 11 espèces (14,47 %). Les autres ordres sont peu observés. On note les Heteroptera avec 7 espèces (9,21 %), les Homoptera avec 3 espèces (3,94 %), les Blattoptera et les Lepidoptera avec 2 espèces (2,36 %) et enfin les Mantoptera et les Thysanourata présentent la richesse la plus faible avec 1 seule espèce soit 1,31 %. La classe des Arachnida vient après celle des Insecta avec une richesse de 7 espèces, celle des Myriapoda ne compte que trois espèces soit 3,48 %.

La faune échantillonnée dans le maquis à arbousier correspond à 48 espèces d'invertébrés dont les Gasteropoda et les Arachnida présentent une même richesse totale avec 2 espèces (4,16 %). Une seule espèce de Myriapoda (2,08 %). La richesse des Insecta est de 89,59 %.

Parmi les Insecta, les Coleoptera offrent la richesse la plus élevée avec 17 espèces (35,41 %). Ensuite viennent les Hymenoptera avec 12 espèces (25 %). Les Orthoptera et les Diptera avec 4 espèces (8,33 %). Les autres ordres sont peu fréquents.

Dans la forêt de chêne liège 57 espèces d'invertébrés sont recensées, dont 9 espèces d'Arachnida (15,78 %), 1 seule espèce de Crustacea et 2 Myriapoda (1,75 %). Les Insecta dominent avec 46 espèces soit 80,70 %. Parmi les Insecta, les Hymenoptera offrent la richesse

la plus élevée, égale à 18 espèces (31,57 %). Ensuite les Coleoptera avec 7 espèces (12,28 %) et les Orthoptera avec 6 espèces (10,52 %). Les Homoptera et les Diptera présentent la même richesse avec 4 espèces (7,01 %). Avec 3 espèces les Lepidoptera ont une richesse de 5,25 %. Les autres ordres présentent tous une même richesse d'une seule espèce soit 1,75 %.

III.4.2.2 - Richesse moyenne

Les valeurs de la richesse moyenne qui est le nombre d'espèces par relevé appliquées aux différentes catégories sont consignées dans le tableau 25.

Tableau 25– Richesses totales et moyennes des espèces capturées à l'aide des quadrats regroupées par classe

classes	S						S		
	Station 1		Station 2		Station 3		Sta1	Sta2	Sta3
	nombre	Taux %	Nombre	Taux %	Nombre	Taux %			
Gasteropoda	-	-	2	4,16	-	-	-	0,05	-
Crustacea	-	-	-	-	1	1,75	-	-	0,03
Arachnida	7	8,13	2	4,16	9	15,78	0,19	0,05	0,03
Myriapoda	3	3,48	1	2,08	1	1,75	0,08	0,03	0,03
Insecta	76	88,37	43	89,59	46	80,70	2,11	1,20	1,27
Totaux	86	100	48	100	57	100	2,38	1,33	1,58

S est la richesse totale. s est la richesse moyenne

Dans la forêt de chêne vert, Le nombre d'espèces capturées à l'aide des 36 quadrats est égal à 86 espèces. La richesse totale des Insecta est de 76 espèces suivie par les Arachnida avec 7 espèces et enfin celle des Myriapoda avec 3 espèces. Les Insecta offrent la richesse moyenne la plus élevée par rapport aux autres classes. elle est de 2,11 espèce. Les autres sont faiblement mentionnées, les Arachnida avec 0,19 espèce et les Myriapoda avec la richesse moyenne la plus faible qui est de 0,08 espèce.

Au niveau du maquis à arbousier, 48 espèces sont capturées, ce qui donne une richesse moyenne de 1,33 espèce par relevé. La classe des Insecta est la mieux représentée avec 43 espèces (89,59 %) et une richesse moyenne de 1,20 espèce. Les Gasteropoda et les

Arachnida sont beaucoup moins abondants avec 2 espèces et une richesse moyenne de 0,05. Quant aux Myriapoda, ils ne sont représentés que par 1 seul individu et 0,03 de richesse moyenne.

Dans la forêt de chêne liège, 57 espèces sont capturées, ce qui donne une richesse moyenne de 1,58 espèce par relevé. La classe des Insecta est la mieux représentée avec 46 espèces (80,70 %) et une richesse moyenne de 1,27 espèce. Les Arachnida avec 9 espèces (15,58 %) présentent une richesse moyenne de 0,25 espèce. Avec 1 seule espèce les Crustacea et les Myriapoda sont beaucoup moins abondant offrant une richesse moyenne de 0,03 espèce.

III.4.2.3 – Fréquences centésimales

Les fréquences centésimales sont appliquées aux espèces, et rassemblées en fonction des catégories ou classes et ordres.

III.4.2.3.1 – Fréquences centésimales des espèces

Sur les 174 individus capturés au niveau de la forêt de chêne vert, les Insecta dominent (88,37 %). Au sein des Insecta se sont les Orthoptera (25 %) qui dominent avec *Pezotettix giornai* 20,23 % et Gryllidae sp.2 ind. 4,02 %. Les Coleoptera avec *Lobonyx ciliatus* 3,45 % et *Dasytes sp* avec 2,87 %.. Les autres ordres sont peu significatifs (Annexe 13).

L'inventaire au niveau du maquis à arbousier concerne 48 espèces d'invertébrés. Les Insecta sont les plus fréquents dans l'inventaire. La fréquence la plus élevée concerne un Homoptera, Aphididae sp.ind. avec 9,17 %. Trois espèces de Coleoptera présentent des fréquences dominantes se sont Mordellidae sp.ind. avec 7,50 % ; *Lobonyx sp.* avec 5 % et *Dasytes sp.* avec 4,17 %. Quant aux Hymenoptera deux Formicidae sont notées, se sont *Cataglyphis bicolor* 4,17 % et *Crematogaster sp.* 5,83 %. Les autres espèces varient entre 1,67 et 3,3 % (Annexe 14).

57 espèces sont capturées au niveau de la forêt de chêne liège. Les Insecta sont les plus fréquents dans l'inventaire. Les Orthoptera offrent la fréquence la plus élevée avec *Pezotettix giornai* 13,64 %. Les Coleoptera avec Tenebrionidae sp.ind 7,58 % et les Hymenoptera avec *Aphenogaster testacio pillosa* 6,06 %. Les autres espèces ont des fréquences peu élevées et varient entre 0,76 et 0,03 % (Annexe 15).

III.4.2.3.2 – Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées

Les effectifs et les taux des individus et des espèces regroupés par classe sont portés dans le tableau 26.

Tableau 26 – Effectifs et fréquences des individus et des espèces piégés à l’aide des quadrats dans les trois stations en fonction des classes

Classes	Sta 1				Sta 2				Sta 3			
	Individus		Espèces		Individus		Espèces		Individus		Espèces	
	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%	Ni	F%
Gasteropoda	-	-	-	-	4	3,33	2	4,16	-	-	-	-
Crustacea	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3,03	1	1,75
Myriapoda	4	2,30	3	3,49	1	0,84	1	2,09	3	2,27	1	1,75
Arachnida	14	8,04	7	8,14	3	2,5	2	4,16	15	11,36	9	15,78
Insecta	156	89,66	76	88,37	112	93,33	43	89,59	110	83,33	46	80,70
Totaux	174	100	86	100	120	100	48	100	132	100	57	100

Ni : Effectifs ; F (%) : Fréquences centésimales

Les invertébrés recensés au niveau de la forêt de chêne vert sont au nombre de 174 individus, ils se répartissent entre 86 espèces appartenant à 3 classes animales différentes. La classe des Insecta occupe la première place avec 154 individus (89,66 %). La classe des Arachnida vient en deuxième position avec 14 individus (8,04 %), celle des Myriapoda ne compte que 4 individus (2,30 %). Les fréquences centésimales des différentes classes sont représentées dans la figure 31.

Au niveau du maquis à arbousier, les invertébrés capturés à l’aide des quadrats concernent 120 éléments répartis entre 48 espèces formant 4 classes animales dont celle des Insecta est la plus importante en individus (93,33 %) et en espèces (89,59 %). Avec 4 éléments la classe des Gasteropoda correspond à une fréquence de 3,33 % et à 4,16 % en nombre d’espèces, les Arachnida avec 3 individus (2,5 %) et 4,16 % en nombre d’espèces. Les espèces de Myriapoda ne contribuent qu’avec 2,09 %. Les fréquences centésimales de ces classes sont représentées dans la figure 33.

Les espèces capturées dans la forêt de chêne liège sont au nombre de 57, formant 4 classes dont celle des Insecta est la plus importante en individus (83,33 %) et en espèces (80,70 %). Les Arachnida sont représentés avec 15 individus (11,36 %) et 9 espèces (15,78 %). Avec de faibles taux les Crustacea et les Myriapoda offrent une seule espèce soit 1,75%. Les fréquences centésimales de ces classes sont représentées dans la figure 35.

III.4.2.3.3 – Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres

Les fréquences des espèces animales regroupées en fonction des ordres sont mentionnées dans le tableau 27.

Tableau 27 – Fréquences centésimales des effectifs des espèces regroupées en fonction des ordres.

Ordres	Sta 1		Sta 2		Sta 3	
	Nbre ind	Fréquence %	Nbre ind	Fréquence %	Nbre ind	Fréquence %
Pulmonea	-	-	4	3,33	-	-
Aranea	7	8,13	3	2,5	14	10,60
Phalangida	-	-	-	-	1	0,75
Diplopoda	1	1,16	1	0,83	3	2,27
Isopoda	-	-	-	-	4	3,03
Blattoptera	2	2,32	-	-	-	-
Mantoptera	1	1,16	-	-	1	0,75
Chilopoda	2	2,32	-	-	-	-
Podurata	-	-	-	-	1	0,75
Thysanourata	1	1,16	-	-	2	1,51
Odonatoptera	-	-	-	-	1	0,75
Orthoptera	19	22,09	9	7,5	25	18,93
Heteroptera	7	8,13	3	2,5	1	0,75
Homoptera	3	3,48	11	9,16	6	4,54
Coleoptera	16	18,60	44	36,66	18	13,36
Hymenoptera	14	16,27	35	29,16	46	34,84
Diptera	11	12,79	8	6,66	6	4,54
Lepidoptera	2	2,32	2	1,66	3	2,27
totaux	86	100	120	100	132	100

La faune échantillonnée dans la forêt de chêne vert est répartie entre 86 espèces et 13 ordres. Les Orthoptera forment l'ordre le mieux représenté avec un taux de 25 %. Suivis par les Coleoptera avec 18,60 % et les Hymenoptera avec 16,27 % puis les Diptera avec 12,79 %, les Aranea et les Heteroptera avec 8,13 %. Les autres ordres sont peu représentés. Les fréquences centésimales des différents ordres sont représentées dans la figure 32.

Le peuplement d' invertébré recensé au niveau du maquis à arbousier est formé par 10 ordres dont les plus importants sont les Coleoptera avec 44 individus (36,66 %) et les Hymenoptera avec 35 individus soit 29,16 %. Suivi par les Homoptera avec 11 individus (9,16 %), les Orthoptera avec 9 individus (7,5 %) et les Diptera avec 8 individus (6,66 %). Les autres ordres sont peu fréquents. Les fréquences centésimales de ces différents ordres sont illustrées dans la figure 34..

Les espèces capturées dans la forêt de chêne liège sont au nombre de 57, formant 4 classes dont celle des Insecta est la plus importante en individus (833,33 %) et en espèces (80,70 %). Les Arachnida sont représentés avec 15 individus (11,36 %) et 9 espèces (15,78%).

Avec une de faibles taux les Crustacea et les Myriapoda offrent une seule espèce soit 1,75%. Les fréquences centésimales de ces classes sont représentées dans la figure 36.

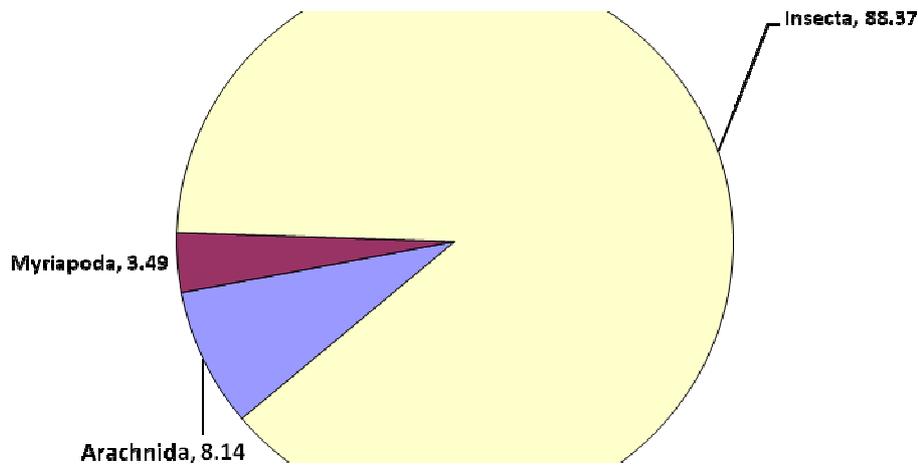


Fig 31 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce aux quadrats dans la forêt de chêne vert en 2005-2006

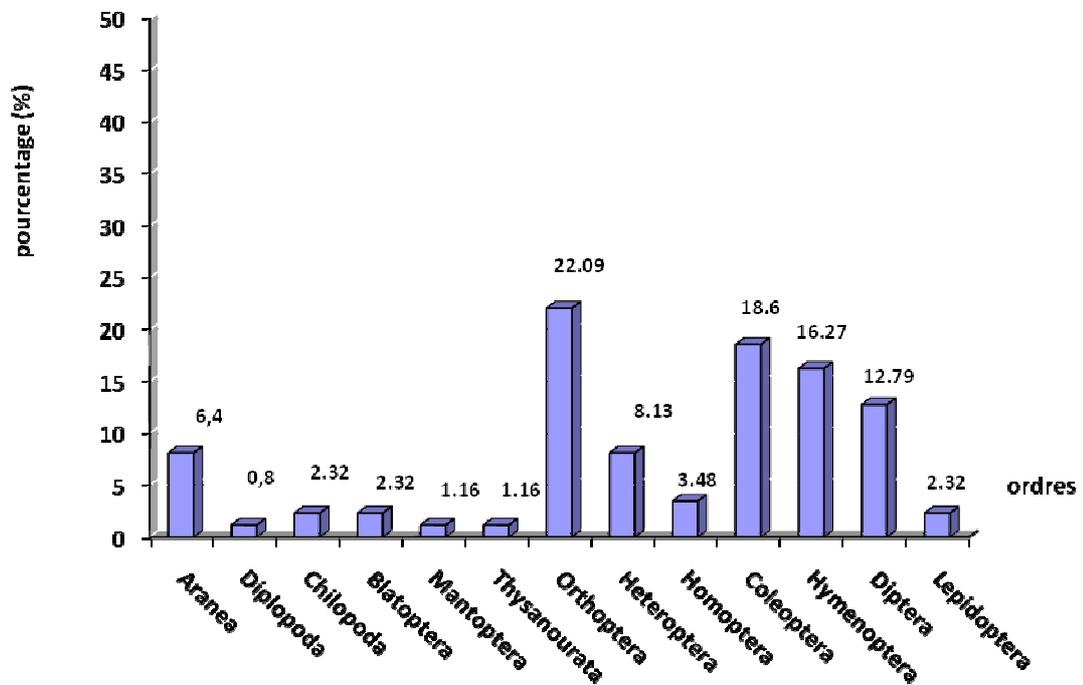


Fig 32 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce aux quadrats dans la forêt de chêne vert en 2005-2006

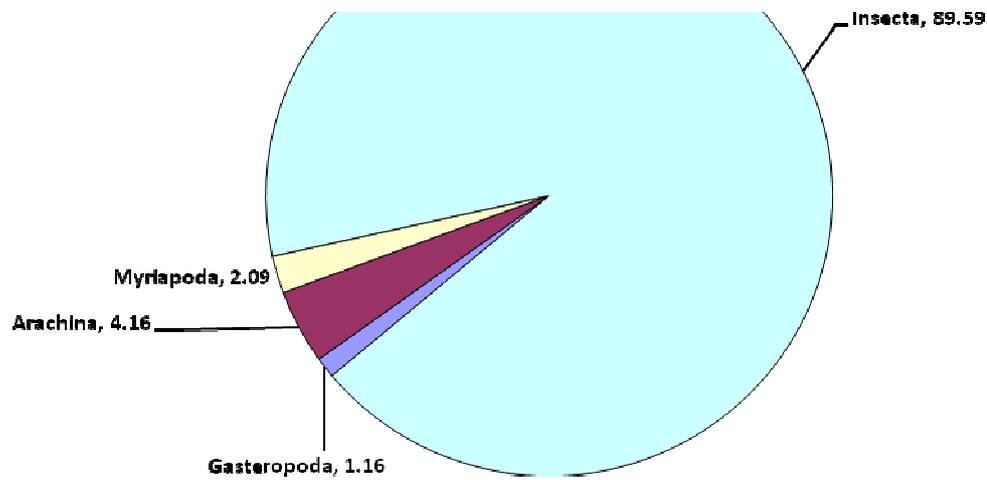


Fig 33 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce aux quadrats dans le maquis à arbousier en 2005-2006

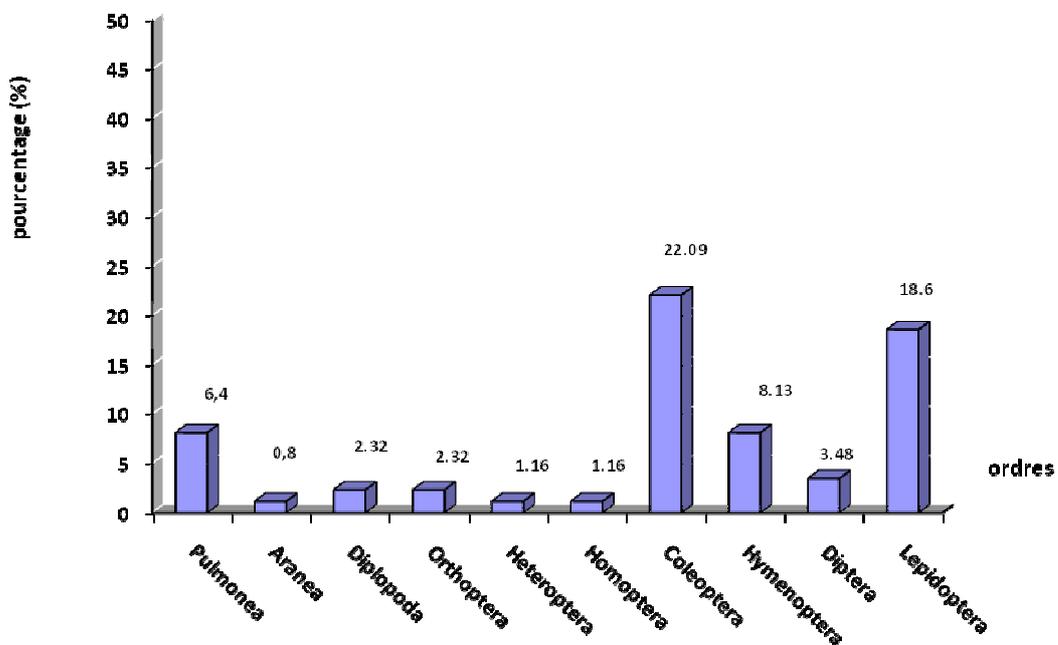


Fig 34 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce aux quadrats dans le maquis à arbousier en 2005-2006

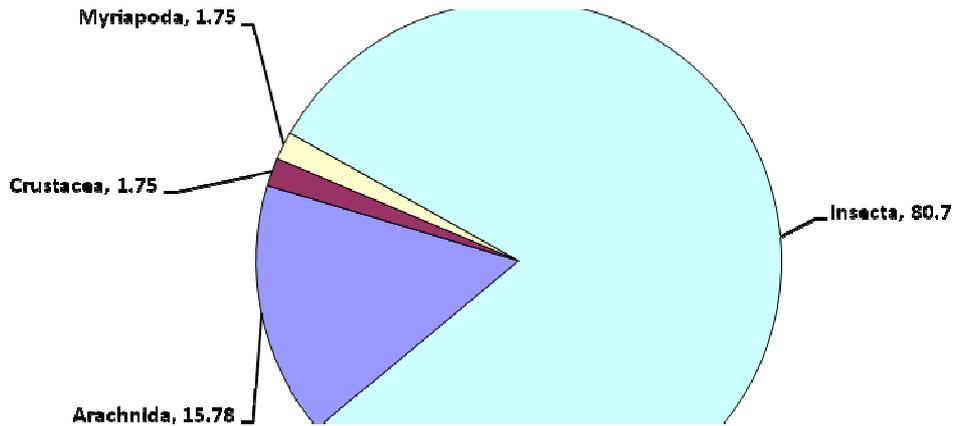


Fig 35 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des classes capturées grâce aux quadrats dans la forêt de chêne liège en 2005-2006

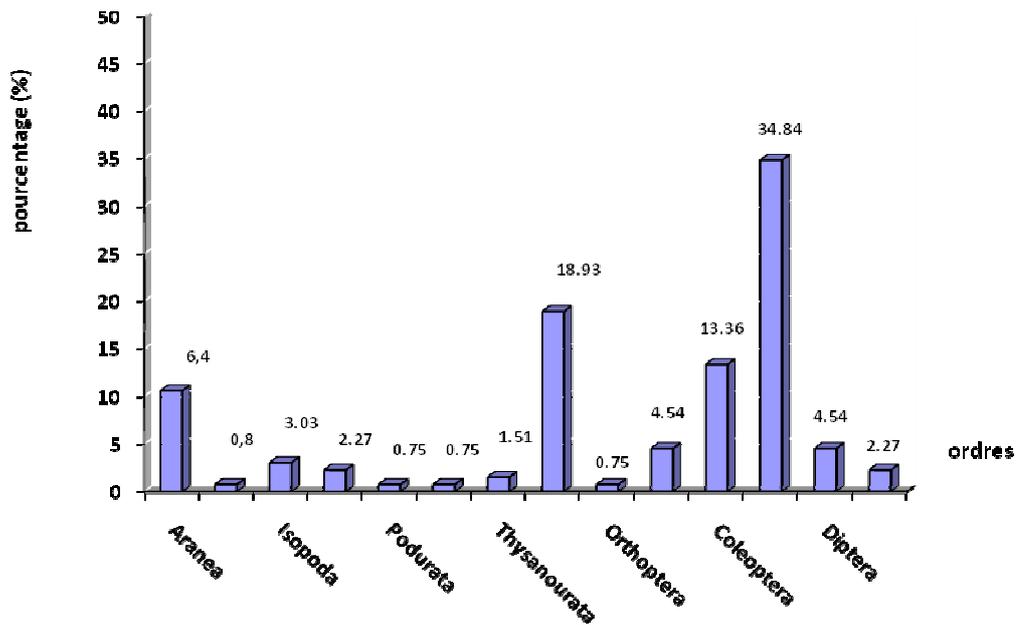


Fig 36 : Fréquences centisémales des espèces en fonction des ordres capturées grâce aux quadrats dans la forêt de chêne liège en 2005-2006

III.4.3 – Indices écologiques de structure

Les valeurs des indices écologiques de structure à savoir l'indice de diversité de Shannon- Weaver et d'équirépartition sont mentionnées dans le tableau 28.

Tableau 28 - Indice de diversité de Shannon-Weaver et d'équirépartition appliqués aux espèces capturées à l'aide des quadrats

	Station 1	Station 2	Station 3
Paramètres	Valeurs		
N	174	120	132
S	86	48	57
H' (bits)	5,61	5,16	5,27
H' max.	6,43	5,58	5,83
E	0,87	0,92	0,90

N : nombre d'individus ; **S**: nombre des espèces présentes ; **H'**: indice de diversité de Shannon – Weaver exprimé en bits ; **E** : indice d'équirépartition

III.4.4 - Résultats concernant les espèces capturées à l'aide des quadrats au niveau des trois stations exploitées au test du Khi-2 (χ^2)

Pour l'exploitation des résultats au test du Khi-2, un tableau est dressé (Tab.29) il est tenu compte des effectifs des espèces de chaque ordre. Les résultats sont donnés dans le tableau ci –dessous.

Tableau 29 – Test Khi-2 des effectifs des espèces capturées de chaque ordre invertébré grâce aux pots Barber dans les trois stations.

Khi -2	Degré de liberté	Probabilité
135,79	32	<0,00001

D'après le tableau 29, la probabilité est inférieure à 0,00001, ce qui implique que la différence est très hautement significative entre les effectifs des ordres capturés à l'aide des quadrats au niveau des trois stations d'étude.

III.4.5 - Exploitation des résultats portant sur les espèces capturées dans les trois stations à l'aide des quadrats par une analyse factorielle de correspondance

L'analyse factorielle des correspondances porte sur les variations de la composition en espèces de chaque station en 2005 capturées à l'aide des quadrats dans la région de Larbâa nath Irathen à savoir, la forêt de chêne vert, le maquis à arbousier et la forêt dégradée de chêne liège. Cette analyse se base sur la présence ou l'absence des différentes espèces capturées dans chaque station. Pour cela un code est attribué à chaque individu (annexe 16).

La contribution à l'inertie totale pour la formation de l'axe 1 est de 51,7 %. Elle est de 48,3 % pour l'axe 2. La somme des contributions est de 100 %, par conséquent, les deux axes 1 et 2 permettent d'interpréter les résultats obtenus par cette analyse factorielle des correspondances (Fig 37).

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

Axe 1 : La station 2 intervient avec 71,6 % suivi par la station 3 avec 22,2 % et la station 1 ne participe qu'avec 6,2 %.

Axe 2 : les stations 1 et 3 contribuent simultanément avec 49 % et 47,8 %. Quant à la station 2 elle intervient faiblement avec 3,2 %.

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

Axe 1 : Les principales espèces contribuant le plus à la formation de cet axe avec 2,2 % sont : *Helicela sp. (001)*; *Helicidae sp.ind. (002)*; *Anacrydium aegyptium (043)*; *Raphigaster incarnatus (050)*; *Carpocoris fuscipinus (052)*; *Nizara viridula (053)*; *Lobonyx sp. (081)*; *Hispa atra (093)*; *Andrena sp. (102)*; *Camponotus sp.1 (113)*.

Axe 2 : les principales espèces qui contribuent à la formation de cet axe avec 1,3 % sont :

Aranea sp.2 (008); *Acrididae sp.ind. (034)*; *Ochrylidia tibialis (046)*; *Jassidae sp.1 (060)*; *Asida sp. (084)*; *Labidostomis taxicornis (095)*; *Elatiridae sp.ind. (106)*; *Tetramorium biskrensis (118)*; *Polymmatu sp. (131)*; *Bombylius sp. (142)*.

Les stations d'étude se répartissent dans trois quadrants. La station 1 dans le premier quadrant, la station 2 dans le troisième quadrant et la station 3 dans le quatrième quadrant. Les espèces capturées constituent 7 groupements (**A1, B1, C1, D1, E1, F1, G1**).

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

Le nuage **A1** renferme les espèces capturées seulement dans la station 1, se sont principalement : *Aranea* sp.18 (003) ; *Aranea* sp.19 (006) ; *Himantrium* sp. (017) ; *Henicopus* sp. (018) ; *Ectobius sylvestris discrepens* (020) ; *Ectobius* sp. (021) ; *Mantis religiosa* (022) ; *Odontura algerica* (026) ; *Rachocleis* sp. (027) ; *Rachocleis neglecta* (028).

Le nuage **B1** renferme les espèces capturées à la fois dans la station 1 et 2 se sont *Aranea* sp.3 (004) ; *Thalpomena algeriana* (040) ; *Aelopus strepens* (041) ; *Clytra* sp. (065) ; *Dasytes* sp. (082) ; Mordellidae sp.ind. (087) ; Chrysomelidae sp.2 ind (089) ; Lepidoptera sp.ind. (127) ; Sarcophagidae sp.ind. (136).

Le nuage **C1** renferme les espèces communes aux trois stations se sont *Aranea* sp.5 (005) ; *Iulus* sp.1 (016) ; Aphididae sp.ind. (061) ; *Cataglyphis bicolor* (110) ; *Crematobaster scutellaris* (111) ; *Apis mellifica* (125) ; *Cyclorrhapha* sp.1 (133).

Le nuage **D1** renferme les espèces capturées seulement dans la station 2 se sont spécialement : *Helicela* sp. (001) ; Helicidae sp.ind. (002) ; *Anacridium aegyptium* (043) ; *Raphigaster incarnatus* (050) ; *Carpocoris fuscipinus* (052) ; *Nizara viridula* (053) ; *Megatoma* sp. (067) ; *Psyloptera* sp. (068) ; *Psyloptera tarsata* (069) ; *Oedemera* sp. (071).

Le nuage **E1** renferme les espèces capturées à la fois dans la station 2 et 3 se sont Tenebrionidae sp.ind (083) ; *Lasioglossum* sp. (101).

Le nuage **F1** renferme les espèces capturées seulement dans la station 3 se principalement sont *aranea* sp.2 (008) ; *Sympetrum* sp. (025) ; Acrididae sp.ind. (034) ; *Ochrylidia tibialis* (046) ; *Methacantus elegance* (049) ; *Asida* sp.(84) ; *Mordella* sp.(088) ; *Labidostomis taxicornis* (095) ; *Scolia quadripunctata* (105) ; *Tetramorium biskrensis* (118).

Le nuage **G1** renferme les espèces capturées dans les stations 1 et 3 se sont *Aranea* sp.9 (007) ; *Machilis* sp. (024) ; *Calyptamus watten wilianus* (036) ; *Pezottetix giornai* (038) ; *Oedipoda caelurecens sulfurescens* (045) ; *Issus* sp.(062) ; *Oxythria funesta amia* (074) ; *Lobonyx ciliatus* (080) ; Ichneumonidae sp.2.ind (096) ; *Aphenogaster testacio pillosa* (107) ; *Plagiolepis* sp1(108) ; *Pheidol pallidula* (112) ; *Camponotus* sp.1 (113) ; *Ceratina* sp.(124).

Chapitre IV

Chapitre IV : Discussion des résultats :

IV.1 – Discussion portant sur la faune échantillonnée grâce au filet fauchoir

Ce chapitre sera consacré à la discussion des résultats obtenus dans le troisième chapitre sur l'inventaire entomofaunistique des trois stations d'études, à savoir la forêt de chêne vert (station 1), le maquis à arbousier (station 2) et enfin, la forêt de chêne liège (station 3).

Il est à rappeler que les paramètres utilisés pour l'exploitation des résultats sont la qualité d'échantillonnage, des indices écologiques de composition (les richesses totale et moyenne et les fréquences centésimales) et les indices de structure (la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité), et des méthodes statistiques (Test de Khi-x² et l'analyse factorielle des correspondances).

IV.1.1 – Qualité d'échantillonnage des espèces piégées grâce au filet fauchoir.

Les espèces observées une seule fois et chacune en un seul exemplaire sont au nombre de 27 espèces dans la forêt de chêne vert avec une valeur de a / N égale à 2,25. 40 espèces sont observées au niveau du maquis à arbousier avec une valeur de a / N égale à 3,33, et enfin 24 espèces sont mentionnées dans la forêt dégradée de chêne liège avec une valeur de a / N égale à 2,08. le nombre total de relevés réalisés à l'aide du filet fauchoir dans chaque station est de 12 (pour chaque relevé, nous avons effectué 3 fois 10 coups de filet fauchoir). Dans notre cas nous avons considéré 30 coups de filet fauchoir comme étant un seul relevé. Les valeurs de a / N obtenues dans chaque station semblent être trop élevées, elles traduisent une qualité d'échantillonnage non satisfaisante. Pour palier à un tel problème BLONDEL (1975) et RAMADE (1984) recommandent l'augmentation de l'effort de l'échantillonnage de manière à élever N et à réduire le rapport a/N . MIMOUN (2006), dans la forêt de Beni ghobri signale 43 espèces vues une seule fois au cours de 30 relevés, ce qui donne une valeur de a / N égale à 1,43. SEMMAR (2004), à Tessala El Merdja dans un verger de pommiers signale 99 espèces vues une seule fois au cours de 500 relevés, ce qui donne un valeur de a / N égale à 0,19. Cet auteur considère chaque coup de filet fauchoir comme étant un seul relevé. Si on calcule a / N de la même manière que SEMMAR (2004), on obtient des valeurs égales à 0,07, 0,11 et 0,06 dans les trois stations d'étude. Ce niveau est tout à fait comparable et même meilleur à celui signalé par cet auteur. Le même type de calcul est fait dans une friche à Dargana par SOUTTOU (2002) qui abouti à une valeur de a/N égale à 0,12, N étant égale à

90 soit 9 fois 10 coups de filet fauchoir. De même avec 350 coups de filet fauchoir (N) et 36 espèces vues une seule fois en un seul exemplaire dans un verger d'agrumes à Birtouta SLAMANI (2004), trouve une valeur de a/N égale à 0,1.

IV.1.2 – Richesses totale et moyenne

La richesse totale dans la forêt de chêne vert, est de 50 espèces dont 43 espèces d'Insecte. Dans le maquis à arbousier, on a obtenu une richesse totale de 70 espèces où les Insecta dominant avec 56 espèces. Quant à la forêt de chêne liège, une richesse totale de 41 espèces est obtenue avec 31 espèces d'Insecta (Tab.6). MIMOUN (2006) note une richesse totale de 57 espèces d'Insecta dans la forêt de Beni Ghobri à Azazga, ce résultat est nettement comparable au nôtres qui varient de 31 à 56 espèces d'Insecta.

MOHAND-KACI et DOUMANDJI-MITICHE (2004) notent une richesse de 182 espèces d'Insecta dans une culture de blé mais en combinant plusieurs techniques de piégeage, pièges trappes, pièges colorés, pièges lumineux et filet fauchoir. Une richesse totale de 75 espèces d'Insecta est notée par SLAMANI (2004) dans un verger d'agrumes à Birtouta, ce résultat est supérieur mais il reste comparable aux nôtres. Les richesses totales obtenues dans nos trois stations d'étude sont nettement supérieures à celle enregistrée par BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) dans une parcelle de fève à l'Institut des grandes cultures de Oued smar qui est de 27 espèces. BERCHICHE (2004) signale 19 espèces dans une parcelle de blé tendre à Oued Smar. Dans un verger de néfliers à Maâmria CHIKHI (2001), signale une richesse de 20 espèces. Quant aux richesses moyennes obtenues dans les trois stations d'étude, elle sont de 3,58 dans la forêt de chêne vert, 4,66 dans le maquis à arbousier et de 2,57 au niveau de la forêt de chêne liège. Ces résultats sont nettement comparables à ceux trouvés par MIMOUN (2006), où cet auteur signale une richesse moyenne de 2,57 au niveau de la forêt de Beni Ghobri. A Azazga. BRAHMI (2005), signale une richesse moyenne de 4,17 au niveau d'une friche à Bouzeguene.

IV.1.3 – Fréquences centésimales des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir

L'inventaire faunistique réalisé grâce au filet fauchoir dans les trois stations d'étude concerne 125 individus dans la forêt de chêne vert répartis entre 50 espèces ayant des abondances relatives variables (Annexe 1). Les Insecta sont les plus fréquents avec 43 espèces. La fréquence la plus élevée est enregistrée chez les Heteroptera par Capsidae sp.4

avec 8 % suivi par Fulgoridae sp.ind. avec 6,40 % et *Issus sp.*, Lygaeidae sp.ind. chacune avec 4 %.

Dans le maquis à arbousier, 151 individus sont recensés avec 70 espèces dont 56 espèces d’Insecta. La fréquence la plus élevée est enregistrée chez les Heteroptera par Capsidae sp.1 avec 8,61 %. La deuxième valeur est notée chez les Homoptera avec *Issus sp.* 6,62 % et Tenebrionidae sp.ind. avec 5,30 %. Dans la forêt de chêne liège, 109 individus sont recensés et 41 espèces dont 31 espèces d’Insecta. Cependant, les Aranea offrent la fréquence la plus élevée avec Aranea sp.8 13,76 %. Les Insecta viennent en deuxième position avec un Homoptera *Issus sp.* et un Hymenoptera *Chalcis sp.* qui offrent tout les deux un fréquence de 8,26 %. Les espèces les plus importantes trouvées par MIMOUN (2006) en forêt sont *Hispa testacea* avec 9,2 % et *Ameles africana* (6,1 %). BRAHMI (2005), en friche signale *Oedipoda coeruleascens sulfurescens* avec 13,4 % et *Pezottetix giornai* avec 10,2 % comme fréquences les plus importantes. Les espèces les plus importantes trouvées par SOUTTOU (2002), en friche sont Capsidae sp.1 (6,2%) et *Macrosiphum sp.* (10,7 %). Dans un verger de pommiers à Tssala El Merdja, SEMMAR (2004) note l’importance des Collemboles notamment Entomobryidae sp. ind. (16,4 %) et *Sminthurus sp.* (6,5 %) et de Jassidae sp.4 (3,2 %). Les mouches Cyclorrhapha sp.5 (13,3 %) et Cyclorrhapha sp.9 (10 %) ainsi qu’une espèce de Carpothilidae indéterminée sont notées dans un verger d’agrumes (SLAMANI, 2004). Il apparaît de tous ces résultats que l’importance des espèces animales et notamment des insectes dépendent intimement de leurs biotopes.

IV.1.4-Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées

Les invertébrés capturés dans les trois stations d’étude à l’aide du filet fauchoir se répartissent comme suit :

Dans la forêt de chêne vert, 125 individus sont recensés répartis entre 50 espèces formant 3 classes animales. Les Insecta constituent la classe la plus importante avec 43 espèces (92,8 %). Ils sont suivis des Arachnida avec 6,4 % et les Myriapoda avec seulement 2 % (Tab.7).

Dans le maquis à arbousier, nous avons recensé 151 individus repartis entre 70 espèces formant ainsi trois classes animales dont la classe des Insecta compte 56 espèces (82,12 %), celle des Arachnida 16,56 % et les Myriapoda 1,42 %.

Par contre dans la forêt de chêne liège 109 individus sont recensés avec 41 espèces. Deux classes animales seulement sont notées. Les Insecta avec 31 espèces offrent une

fréquence de 55,05 % et les Arachnida 44,95 %. Les Crustacea sont totalement absents parmi les invertébrés capturés grâce au filet fauchoir. La présente remarque se rapproche des résultats de BIGOT et BODOT (1973) qui soulignent que les Crustacea sont rares et présents avec un faible pourcentage dans une garrigue de *Quercus coccifera*. Mieux encore, ces auteurs écrivent qu'ils sont totalement absents sur les arbres et dans les buissons. MIMOUN (2006), en forêt signale trois classes animales, les Insecta (93,9 %), les Arachnida (5,1 %) et les Gastropoda avec (1 %). Nos résultats se rapprochent de ceux de l'auteur précédent, à la seule différence de la classe des Myriapoda qui est absente chez l'auteur et la classe des Gastropoda que nous n'avons pas recensée. Par contre les résultats de deux classes recensées (Arachnida et Insecta) sont similaires à ceux trouvés par BAOUANE (2002), où cet auteur note les mêmes classes aux abords du marais de Reghaïa avec des fréquences différentes, 99,1 % pour les Insecta et 0,9 % pour les Arachnida, cela peut s'expliquer par la nature des milieux étudiés.

IV.1.5 – Fréquences centésimales des effectifs des espèces capturées grâce au filet fauchoir rassemblés par ordres

Les peuplements des invertébrés recensés dans les trois milieux étudiés se présentent comme suit :

La forêt de chêne vert compte 8 ordres dont les plus importants sont les Heteroptera (43,2 %) suivi des par les Coleoptera avec (33,6 %) et les Orthoptera avec 12 % (Tab.8).

Le maquis à arbousier compte 12 ordres c'est le taux le plus élevé des trois stations. Les Heteroptera dominant avec 43,2 % suivi des Coleoptera (23,17 %) et les Aranea avec 16,55 %).

Dans la forêt de chêne liège, 9 ordres ont été recensés où les Aranea sont les plus importants avec 44,03 % suivis par les Homoptera, les Coleoptera et les Hymenoptera tous avec 12,84 %. Nos résultats se rapprochent de ceux trouvés par MIMOUN (2006) où il note en forêt 12 ordres avec une fréquence de 26,5 % enregistrée pour les Coleoptera et les Orthoptera. Tandis que pour Les Hymenoptera et les Aranea les fréquences de (12,2 %) et 5,1 % sont respectivement enregistrées. Il est à signaler l'importance des Heteroptera et le faible taux des Orthoptera dans nos résultats, cela est due probablement à la nature du milieu forestier qui est un milieu ombragé offrant aux Heteroptera un biotope favorable, d'où un milieu défavorable aux Orthoptères qui se développent beaucoup plus dans les milieux ensoleillés. Cependant, nos résultats diffèrent de ceux trouvés par SMIRNOFF (1991) qui

enregistre la plus grande fréquence pour les Coleoptera (82,4 %) dans une arganeraie au Maroc. Il est à signaler que cet auteur n'a pas séparé les résultats obtenus par la technique du filet fauchoir de celle du battage sur un parapluie japonais et de celle du ramassage des insectes au sol. Nos résultats diffèrent également de ceux de POLLET (1978) qui souligne dans le centre de la côte d'Ivoire, l'importance des Homoptera atteignant près de 45 % or, elle n'est que de 12,84 % dans notre présent travail. Cet auteur a réalisé des captures au filet fauchoir sur une jeune culture de riz, ce qui explique que l'auteur a pris en considération une culture durant une courte période correspondant à un stade végétatif où les tissus sont tendres et riches en sève. Toutefois, les résultats de ce présent travail se rapprochent relativement de ceux trouvés par SEMMAR (2004), dans un verger de pommiers à Tssala El Merdja où cet auteur note une fréquence de 18,4 % pour les Homoptera, les Coleoptera avec (10,9 %) et les Hymenoptera avec (10,5 %).

IV.1.6 – Indices écologiques de structure (la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité) appliqués aux espèces capturées grâce au filet fauchoir

La valeur de l'indice de Shannon-Weaver est de 5,18 bits dans la forêt de chêne vert, de 5,62 bits dans le maquis à arbousier et elle est de 4,47 bits dans la forêt de chêne liège (Tab.9). MIMOUN (2006), en milieu forestier note une valeur de 5,62 bits, valeur qui se rapproche nettement de celle trouvée dans le présent travail. Cela est dû aux mêmes caractéristiques des milieux forestiers. En milieu perturbé, dans un verger de pommiers à Birtouta, une valeur de 5,66 bits est notée par SLAMANI (2004). Mais dans une friche au niveau de la montagne de Bouzeguen, BRAHMI (2005), note une valeur de 3,88 bits. Cependant, ces valeurs peuvent être considérées comme fortes. Des niveaux assez faibles de H' , compris entre 1,2 bits et 2,2 bits sont enregistrés en 2000 par SOUTTOU (2002). Cet auteur a calculé l'indice de diversité mois par mois sur le peuplement Orthoptéroïde échantillonné dans le parc de l'Institut national agronomique d'El Harrach. Il est à signaler que la valeur de H' serait beaucoup plus élevée si l'auteur avait pris plusieurs mois à la fois.

L'équitabilité enregistrée dans les trois stations est de 0,92 dans la forêt de chêne vert et le maquis à arbousier, et elle est de 0,88 dans la forêt de chêne liège. Ce qui montre que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. De même MIMOUN (2006), en forêt note une valeur élevée de 0,94, et SOUTTOU (2002), note des valeurs élevées de E (0,73 à 0,93) dans une friche à Dergana où les effectifs des espèces

échantillonnées ont tendance à être en équilibre entre eux. BAOUANE (2002), rapporte une valeur moins élevée de l'équitabilité égale à 0,64.

IV.1.7 – Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l'aide du filet fauchoir exploités grâce au test du Khi – 2 (X^2)

Le test du Khi – 2 (X^2) révèle des différences très hautement significatives (Tab.10). Aucun auteur n'a utilisé le Khi – 2 (X^2) pour l'étude des variations des effectifs capturés en fonction des ordres.

IV.1.8 – Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l'aide du filet fauchoir exploités par une analyse factorielle des correspondances

L'analyse factorielle des correspondances appliquée aux espèces d'arthropodes capturées grâce au filet fauchoir dans les trois stations d'étude donne une représentation graphique où les trois stations se situent dans des quadrants différents (fig.16). Le fait que les trois stations soient dispersées dans trois quadrants différents explique les différences qui existent entre ces stations en termes d'espèces capturées. A part BRAHMI (2005), aucun auteur, dans le cadre d'une comparaison faunistique entre plusieurs stations, n'a utilisé l'A.F.C. pour traiter ses résultats obtenus par la technique du filet fauchoir, ni MIMOUN (2006), ni REMINI (2006), ni SLAMANI (2004) et ni BERCHICHE (2004). ni BOUSSAD (2003), ni SOUTTOU (2002), ni CHIKHI (2001). La dispersion des espèces recensées par la méthode de filet fauchoir dans trois stations d'étude fait ressortir la présence de 7 groupements, Ces derniers sont dispersés dans les quatre quadrants délimités du plan des axes 1-2 de l'A.F.C. (Fig. 16). Dans notre cas, six espèces sont communes entre les trois stations se sont : *Pezottetix giornoäi*, Capsidae sp.4, Jassidae sp.4 ind., Cantharida esp.ind., Chalcidae sp.ind. et *Issus sp.* BRAHMI (2005) signale 7 espèces communes entre les cinq stations étudiées Ce sont *Oedipoda coerulescens sulfurescens*, *Oedipoda fuscocincta*, *Omocestus lucasi*, *Omocestus ventralis*, *Omocestus raymondi*, *Callyptamus barbarus* et *Calliptamus wattenwylanus*. BOUSSAD (2003), dans la station d'Oued Smar compare les espèces attrapées par l'utilisation de trois technique d'échantillonnage, soit les pots Barber, le filet fauchoir et les assiettes jaunes et note comme espèces omniprésentes *Euparypha sp.* et *Dysdera sp.* CHIKHI (2001) BAOUANE (2002) et BOUSSAD (2003) soulignent que les espèces capturées par le filet fauchoir sont celles qui sont capables de voler.

IV.2 -Discussion portant sur la faune échantillonnée grâce aux pots Barber dans les trois stations d'étude.

IV.2.1 – Qualité d'échantillonnage

Au niveau de la forêt de chêne vert 68 espèces sont observées une seule fois en un seul exemplaire avec un rapport de a/N égale à 0,71. Dans le maquis à arbousier 24 espèces sont observées une seule fois avec un a/N égale à 0,25. Quant à la forêt de chêne liège, 7 espèces seulement sont observées une seule fois en un seul exemplaire avec un rapport de a/N égale à 0,07. La qualité d'échantillonnage est considérée comme bonne. A première vue les valeurs de 0,71 et 0,25 semblent relativement élevées lorsqu'on les compare à celles inférieures à 0,1 signalées lors des études faites sur les oiseaux. Mais comme dans une région donnée, le nombre des espèces d'invertébrés peut être 10 fois plus élevé que celui du peuplement avien, il y aura plus de chances pour capturer des espèces d'insectes en un seul exemplaire.

Dans notre cas nous pouvons considérer que nos valeurs sont bonnes. Les valeurs trouvées dans les trois stations d'étude se rapprochent de celles trouvées par REMINI (2006) dans le parc zoologique de Ben Aknoun qui signale des valeurs de $a/N= 0,55$ en friche, 0,40 en maquis et 0,30 en forêt). Il en est de même pour celles trouvées par KOUADRIA (2005) dans un verger en Mitidja ($a/N =0,72$) et par AGRANE (2001) dans les parcelles agricoles de l'Institut national agronomique d'El-Harrach ($a/N = 0,37$). Aux abords du marais de Reghaïa, BAOUANE (2002) a trouvé des valeurs de a/N égales à 0,8 dans la station sise au bord du lac, 0,70 pour la friche et de 0,80 pour le verger d'agrumes. Il est à signaler que plus le nombre de relevés est grand plus la qualité d'échantillonnage est meilleure.

IV.2.2. – Richesses totale et moyenne

D'après PARENTI (1969), les insectes peuplent les milieux les plus divers, des eaux douces aux eaux saumâtres et marines, de la surface de la terre aux cavités les plus profondes ; explorées par l'Homme, depuis les plaines jusqu'aux cimes des montagnes. On en trouve même sur les glaciers.

Dans la présente étude, 123 espèces d'invertébrés sont recensées dans la forêt de chêne vert grâce aux pots Barber. Les Insecta dominant avec 102 espèces (90,67 %) (Tab.12). L'ordre des Hymenoptera domine avec 38 espèces (46,48 %) suivi des Coleoptera avec 21 espèces (23,6 %) et les Diptera avec 17 espèces (8,76 %).

On a noté 49 espèces dans le maquis à arbousier dont 38 espèces d'Insecta (77,55 %) (Tab.12) dominés par les Hymenoptera avec 16 espèces (42,10 %). Et enfin dans la forêt de chêne liège, nous avons recensé 32 espèces dont 20 espèces d'Insecta soit 62,5 %. Les Hymenoptera dominent également avec 9 espèces (28,12 %). Il est à remarquer que les milieux étudiés sont riches en espèces d'Hymenoptera.

Nos résultats se rapprochent de ceux de REMINI (2006). Dans le parc national de Ben Aknoun et dans trois milieux différents (friche, maquis et forêt), cet auteur a recensé 102 espèces au niveau de la friche, 77 espèces au niveau du maquis et 68 espèces au niveau de la forêt. Les Hymenoptera dominent avec 17 espèces (16,67 %) dans la friche, de 17 espèces (22,08) dans le maquis et enfin avec 19 espèces (28 %) dans la forêt. Nos résultats également s'apparentent avec ceux de HAMICHE (2005) dans l'oliveraie de Boudjima, où cet auteur enregistre que les Insecta sont représentés par 42 espèces où les Hymenoptera sont notés avec 13 espèces. Et dans l'oliveraie de Maatkas, il note 75 espèces dont 60 espèces d'Insecta ; cette fois ci, se sont les Coleoptera qui dominent avec 18 espèces.

Dans le présent travail, les Coleoptera sont présents avec 21 espèces suivies des Diptera avec 17 espèces. D'ailleurs, DAJOZ (1980), écrit que dans beaucoup de cas, les Collembolés et les Diptères sont les principaux responsables de la fragmentation de la litière.

Par ailleurs, MAZARI (1995) dans la cédraie de Chréa a recensé 53 espèces, or KOUADRIA (2005) enregistre une richesse supérieure ; elle est égale à 125 espèces dans la cédraie de Chréa. 86 espèces sont notées par MORDJI (1988) dans la cédraie de la réserve naturelle du Mont Babor. Ces différences observées entre les richesses totales et les résultats des différents auteurs cités sont probablement dues aux variations des paramètres microclimatiques telles que les températures et les précipitations d'une part, et aux conditions d'échantillonnage d'autre part. Les richesses moyennes observées dans les stations d'étude sont de l'ordre de 0,18 à 1,28 dans la forêt de chêne vert, 0,01 et 0,39 pour le maquis à arbousier et 0,01 à 0,33 dans la forêt de chêne liège. MIMOUN (2006) note 1,64 de richesse moyenne dans la forêt de Beni Ghobri. Quant à KOUADRIA (2005) à Chréa et BAOUANE (2002) aux abords du marais de Regaïa notent une même richesse moyenne qui est de 1,9 espèce par relevé. Il est à noter que la différence des milieux étudiés ainsi que la durée d'expérimentation varient d'un auteur à un autre.

IV.2.3 – Discussion des fréquences centésimales des différentes espèces échantillonnées

Au niveau de la forêt de chêne vert, 525 individus sont capturés à l'aide des pots Barber (Tab.13). La classe des Insecta domine avec les Hymenoptera où les Formicidae sont les plus importants avec *Aphenogaster testacio pilosa* qui est présente avec 64 individus (12,19 %), suivi par *Tetramorium biskrensis*, *Camponotus sp.1* et *Cataglyphis bicolor* avec chacune 24 individus (4,57 %). Dajoz (1980), mentionne que les *Camponotus* sont des fourmis de grande taille dont plusieurs sont arboricoles.

On a recensé 383 individus dans le maquis à arbousier Les Insecta dominent avec 77,55 % dont les Hymenoptera sont les plus importants avec les Formicidae où *Cataglyphis bicolor* est présente avec 139 individus (36,29 %) et *Aphenogaster testacio pilosa* avec 104 individus soit 27,17 %. CAGNANT (1973), écrit qu'*Aphaenogaster testacio pilosa* se nourrit de fourmis du genre *Messor* et capture des mouches et de petites araignées.

Nous avons recensé 478 individus dans la forêt de chêne liège dont les Insecta sont toujours dominants. Parmi les Insecta, les Hymenoptera sont les plus importants avec la famille des Formicidae où *Cataglyphis bicolor* est présente avec 132 individus (27,41 %) et *Aphenogaster testacio pilosa* avec 102 individus soit 21,34 %. Nos résultats sont largement comparables avec ceux de REMINI (2006), où cet auteur en maquis dans le parc national de Ben Aknoun signale 556 individus où la classe des Insecta est la plus importante avec les Hymenoptera. 153 individus (27,52 %) de *camponotus sp.*, *Aphenogaster testacio pilosa* avec 114 individus (20,50 %), *Tetramorium sp.* avec 67 éléments (12,05 %) et *Cataglyphis bicolor* avec 43 éléments (7,73 %). Le même auteur et dans le même milieu étudié signale en forêt 424 individus. Au sein des Hymenoptera, il note 114 individus (26,90 %) de *Aphenogaster testacio pilosa*, 79 individus (18,63 %) de *Camponotus sp.* et 23 éléments (5,42 %) de *Cataglyphis bicolor*. KOUADRIA (2005), signale que dans la cedraie de Chréa, les Hyménoptères occupent la première place en termes de fréquence centésimale avec 547 individus (45,7 %). Cet auteur a noté *Camponotus sp.* (14 %) et *Plagiolepis barbara* (13 %) qui représentent des fréquences élevées dans la famille des Formicidae, alors que *Aphenogaster testacio pilosa* n'enregistre que 5,1 %. MAZARI (1995) souligne à son tour que les Hymenoptera occupent le premier rang avec 600 individus dont *Camponotus sp.* est la plus fréquente avec (18,2 %) dans la cedraie de Chréa. De même, MORDJI (1988) a trouvé que les Hymenoptera sont les plus fréquents au niveau de la réserve naturelle du Mont Babor. Le même auteur signale que la famille des Formicidae est la plus dominante dont *Camponotus*

sp. est présente avec une fréquence élevée (13,2 %). Quant à BENABBAS (1997) au niveau de trois stations de pins à Bainem, recense 375 individus de Coleoptera grâce aux pots Barber, 135 éléments dans la station à *Pinus pinaster*, 150 éléments dans la station à *Pinus halepensis*, et 90 individus dans la station à *Pinus taeda*. Dans un biotope différent, BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) ont signalé une forte fréquence d'*Aphenogaster testacio pilosa* (26,8 %) dans une parcelle de fèves à Oued Smar.

IV. 2.4 – Fréquences centésimales des différentes classes animales

Dans la forêt de chêne vert nous avons recensé à l'aide des pots Barber 525 individus répartis en 123 espèces formant 4 classes animales (Tab.13). La classe des Insecta est la mieux représentée avec 90,66 %, suivi des Arachnida avec (8,38 %), les Crustacea (0,57 %) et les Myriapoda 0,38 %.

Dans le maquis à arbousier il a été noté 383 individus dont 49 espèces formant 3 classes animales. Celle des Insecta domine avec (77,55 %), les Arachnida (7,04 %) et les Myriapoda avec 0,26 %.

478 individus sont recensés dans la forêt de chêne liège avec 32 espèces et 4 classes animales dont les Insecta sont présent avec (91,42 %), les Arachnida (7,94 %), les Crustacea (0,20 %) et les Myriapoda (0,41 %). Dans un autre milieu forestier, dans la forêt de chêne zeen, MIMOUN (2006), note 1.775 individus dont les Insecta se placent au premier rang avec (96,2 %) suivi par les Arachnida (2,3 %), les Myriapoda (0,4 %), les Gastropoda (0,2 %) et les Crustacea (0,1 %). Le présent travail se rapproche de celui de MIMOUN (2006) qui remarque les Insecta en première position et les Arachnida en deuxième position. Notre travail se rapproche également de celui de KOUADRIA (2005) dans la cedraie de Chréa, qui note que les Insecta sont placé en premier rang avec 94 % suivi des Arachnida (3 %), les Crustacea (2 %), les Gastropoda (0,9 %) et les Myriapoda (0,1 %). Il est à noter que la classe des Gastropoda n'est pas recensée dans nos résultats avec la technique des pots Barber.

Dans un biotope différent, dans la des plaines céréalières dans le sud des Deux-Sèvres, CLERE et BRETAGNOLE (2001) collectent 4.863 invertébrés qui se répartissent entre les Oligocheta, les Arachnida (2 %), les Crustacea (10 %) et les Insecta qui dominent avec un taux avoisinant les 70 %.

IV.2.5 – Fréquences centésimales en fonction des ordres

La faune échantillonnée dans les trois stations à l'aide des pots Barber se répartie comme suit :

123 espèces et 16 ordres sont recensés dans la forêt de chêne vert. Les Hymenoptera forment l'ordre le mieux représenté avec 46,47 % (Tab.14). Suivi par les Blattoptera (18,47 %), les Diptera (8,76 %), les Aranea (7,61 %), les Coleoptera (4,76 %), les Homoptera (4 %), les Orthoptera (2,66 %) et les Podurata (2,88 %).

Dans le maquis à arbousier, nous avons recensé 49 espèces et 10 ordres. Les Hymenoptera restent les plus importants avec (81,2 %), suivi par les Aranea (7,04 %), et les Blattoptera 4,69 %.

Quant à la forêt de chêne liège, 32 espèces et 12 ordres sont recensés. Les Hymenoptera dominent avec 70,71 % suivi par les Aranea (7,94 %), et les Orthoptera (6,48 %). Ces résultats se rapprochent de ceux trouvés par MIMOUN (2006) qui note l'importance des Hymenoptera (81,3 %). De même, KOUADRIA (2005) note encore l'importance des Hymenoptera (40,1 %) dans la cedraie de Chréa. L'abondance des Hymenoptera est liée certainement aux caractéristiques des milieux d'étude semi-ouverts exposés au soleil. Selon ROBERT (1968), les Hymenoptera se trouvent un peu partout mais spécialement dans les lieux secs et bien ensoleillés. Il est à noter qu'aucun de ces auteurs n'a recensé l'ordre des Blattoptera. Dans notre cas, ils sont présents avec (18,47 %) après les Hymenoptera dans la forêt de chêne vert. Cela peut s'expliquer par la présence d'une litière offrant un habitat favorable aux espèces de Blattoptera.

Les résultats de ce présent travail diffèrent avec ceux de CLERE et BRETAGNOLE (2001) menés dans les plaines céréalières des Deux -Sèvres. Ces auteurs soulignent que les Coleoptera constituent l'ordre prédominant avec 35 %, suivi par les Diptera avec 15 %, les Isopoda avec 10 % et les Podurata avec 4 %. D'après ces auteurs, l'abondance des Diptera dans les pots pièges est due aux mouches nécrophages, du fait que les pièges sont récupérés 5 jours après. De même, LE BERRE (1969) remarque la prédominance des Coleoptera (64 %) dans une luzernière et tréflière, suivis par les Hymenoptera (13,6 %), les Podurata (7,2 %), les Aranea (4,5 %), les Acari (2,8 %), et les Orthoptera (1,7 %). L'importance des Coleoptera s'explique par le fait que c'est l'ordre le plus fourni en espèces chez les Insecta et celle des Hymenoptera par la particularité de certaines des espèces à vivre en colonies. Il n'a pas été possible de comparer les présents résultats avec ceux de BENKHELIL et DOUMANDJI

(1992) obtenus en forêt mixte de cèdre et de chêne zeen, car ces auteurs ont cumulé les résultats obtenus par les pots Barber, le filet fauchoir et le parapluie japonais.

IV.2.6 – Indices de diversité de Shannon-Weaver et d'équirépartition

Différentes valeurs de cet indice sont mentionnées dans les trois stations (Tab.15).

Au niveau de la forêt de chêne vert, la diversité de Shannon-Weaver (H') est de 5,55 bits et l'équirépartition (E) est de 0,80. Il est à signaler la diversité floristique dans cette station d'étude.

Par contre, dans le maquis à arbousier on a noté une valeur de H' égale à 3,35 bits et une valeur de E égale à 0,60.

Et enfin dans la forêt de chêne liège, il a été noté une valeur de H' égale à 3,52 bits et une équirépartition égale à 0,70. Les valeurs de H' trouvées dans ce présent travail sont nettement comparables avec celles de MIMOUN (2006), où cet auteur note une valeur de 3,47 bits dans la forêt de chêne zeen à Beni Ghobri dans la région d'Azazga. De même, BENKHELIL et DOUMANDJI (1992) dans une forêt mixte dans le Mont Babor, font état d'une valeur de H' égale à 5,64 bits. Ces auteurs soulignent l'importance de la diversité floristique du milieu d'étude. La diversité de la structure végétale crée une juxtaposition d'habitats qui permet la coexistence d'espèces d'écologie variée, espèces des buissons, espèces arboricoles et espèces des zones à sol nu (THEVENOT, 1982).

Si l'écosystème n'est soumis à aucune perturbation d'origine externe, l'évolution temporelle des peuplements s'effectue dans le sens de la diversification (FAURIE et al. 2003). Dans d'autres biotopes à savoir les parcelles agricoles occupées soit par la luzerne, le pois ou soit par la prairie ou le maïs, dans le sud des Deux-Sèvres, CLERE et BRETAGNOLE (2001) enregistrent une valeur de la diversité la plus élevée atteignant 3 bits, dans la prairie. C'est le milieu le moins perturbé par les travaux agricoles.

Les valeurs de l'équitabilité dans ce présent travail sont de l'ordre de 0,60 ; 0,70 et 0,80. Par conséquent, il existe un déséquilibre entre les effectifs des espèces présentes. En effet, quelques espèces de Formicidae sont abondantes. C'est le cas de *Cataglyphis bicolor* (139 individus) et *Aphenogaster testacio pilosa* (102 individus). Dans la forêt mixte dans la réserve du Mont Babor, BENKHELIL et DOUMANDJI (1992) obtiennent une valeur de 0,90. C'est un milieu diversifié où les effectifs des espèces sont en équilibre entre eux. Au sud des Deux-Sevres, CLERE et BRETAGNOLE (2001) enregistrent par rapport à la faune d'invertébrés dans une prairie une valeur de 0,75. D'une manière générale, la valeur de E tend

vers 1 lorsqu'il s'établit un équilibre entre les effectifs des espèces présentes. Cet équilibre peut être dû à l'absence de l'influence anthropique ou à celle d'espèces animales vivant en société et représentées par des effectifs importants.

IV.2.7 - Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l'aide des pots Barber exploités grâce au test du Khi – 2 (X^2)

Le test du Khi – 2 (X^2) révèle des différences très hautement significatives entre les trois stations quant à leur composition en ordres inventoriés (Tab.16). Aucun auteur n'a utilisé le Khi – 2 (X^2) pour l'étude des variations des effectifs capturés en fonction des ordres.

IV.2.8 - Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l'aide des pots Barber exploités par une analyse factorielle des correspondances (AFC).

L'analyse factorielle des correspondances appliquée aux espèces d'arthropodes capturées grâce aux pots Barber dans les trois stations d'étude donne une représentation graphique où les trois stations se situent dans des quadrants différents (Fig.23). La dispersion des trois stations dans des quadrants différents montre que ces dernières diffèrent quant à leurs compositions respectives en espèces piégées. Il n'est pas possible de développer une discussion avec les auteurs qui vont être cités, puisque aucun d'eux n'a exploité ses résultats obtenus par les pots Barber, à l'aide d'une A.F.C. En effet, il faut rappeler que FATTORINI et *al.* (1999) dans la zone urbaine de Rome (Italie), lequel a mis en œuvre la technique des pièges d'interception, n'a pas traité ses résultats par une analyse factorielle des correspondances. Quant à CHIKHI (2001), SOUTTOU (2002), SLAMANI (2004) et BERCHICHE (2004), ils ont procédé à une analyse factorielle des correspondances globale des espèces composant les milieux étudiés obtenues par différentes techniques comme le filet fauchoir, les pièges jaunes et les pots Barber, sans séparer les Invertébrés et les Vertébrés notés pour chaque type de piège. Seul BRAHMI (2005), a procédé à ce genre d'analyse. Dans le cadre du présent travail, la dispersion des espèces recensées par la méthode des pots Barber dans les trois stations d'étude, fait apparaître dans les quadrants du plan (1 – 2) de l'A.F.C., 7 groupements. BRAHMI (2005), signale les espèces présentes dans les cinq stations d'étude notamment *Iulus sp.*, *Lithobius sp.*, *Callyptamus barbarus*, *Callyptamus wattenwylanus*, *Anisolabis mauritanicus*, *Scarabeus semipunctatus*, *Oxythyria squalida*, *Tapinoma sp.* et *Cataglyphis bicolor*. Une seule espèce est notée par le présent travail c'est *Cataglyphis bicolor*. BOUSSAD (2003) a remarqué dans les plans 1 - 2 d'une A.F.C. que

certaines espèces d'Invertébrés capturées dans la station de l'Institut technique de l'I.T.G.C. d' Oued Smar sont omniprésentes car elles sont attrapées grâce à trois techniques de piégeage. Ces espèces omniprésentes sont *Helix aperta* et *Oxythyria squalida*. BOUSSAD (2003) dans la station de Oued Smar note que les espèces capturées par les pots Barber sont généralement des espèces géophiles, souvent incapables de voler. La même remarque est faite par CHIKHI (2001) et BAOUANE (2002).

IV.3 -Discussion portant sur la faune échantillonnée à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations d'étude.

IV.3.1 – qualité d'échantillonnage

La qualité d'échantillonnage dans la forêt de chêne vert est de 0,50, dans le maquis à arbousier elle est de 0,39. Quant à la forêt de chêne liège la qualité d'échantillonnage est égale à 0,13. La qualité d'échantillonnage est considérée comme bonne. Par conséquent, l'échantillonnage est réalisé avec une précision suffisante. D'ailleurs REMINI (2006) dans le parc national de Ben Aknoun dans trois milieux différents (Friche, maquis et forêt) considère la qualité d'échantillonnage comme bonne avec des valeurs de 0,80 ; 0,44 et 0,63. Comparativement aux valeurs trouvées par cet auteur, nos résultats sont plus significatifs tout en signalant que le nombre de relevés dans notre cas est de 96, or l'auteur précédemment cité note un nombre de relevés de 72. Dans des biotopes différents, BOUSSAD (2003) dans une parcelle de fève à Oued Smar, mentionne une valeur de 0,43 avec 30 assiettes jaunes installées. MOUSSA (2005) estime une qualité d'échantillonnage égale à 0,3 dans des cultures maraîchères sous serres à l'Institut technique des cultures maraîchères et industrielles de Staouéli.

IV.3.2 - Richesse totale

Selon ROTH (1972), les pièges colorés sont très largement utilisés pour l'échantillonnage des insectes ailés. La couleur préférentielle est le jaune citron et l'abondance des récoltes que l'on peut effectuer est remarquable avec ce genre de pièges. De leur côté, MARCHOUX et *al.* (1984) confirment l'attraction exercée sur les insectes par cette couleur.

Dans la forêt de chêne vert, 107 espèces ont été recensées (Tab.18). La classe des Insecta est dominante avec 100 espèces (93,5 %). Au sein des Insecta, les Hymenoptera et les Diptera dominent avec 29 espèces (29,29 %), les Coleoptera 13 espèces (13,13 %) et les Homoptera avec 9 espèces (9,09 %). Les Arachnida interviennent avec 7 espèces soit 6,45 %.

Au niveau du maquis à arbousier, 78 espèces sont capturées formant deux classes dont les Insecta dominant avec 62 espèces (79,48 %) et celle des Arachnida avec 16 espèces (20,51 %). Au sein des Insecta, les Hymenoptera dominant avec 25 espèces (32,05 %) suivi par les Diptera avec 16 espèces (20,51 %).

Dans la forêt de chêne liège on a enregistré 45 espèces réparties sur deux classes, les Arachnida et les Insecta. Cette dernière domine avec 39 espèces (86,66 %). Les Hymenoptera dominant également avec 17 espèces (43,58 %) suivi des Diptera avec 7 espèces (17,94 %).

Ces résultats traduisent la richesse des trois milieux en espèces d'invertébrés. Nos résultats se rapprochent nettement de ceux trouvés par REMINI (2006) au niveau du parc national de Ben Aknoun où cet auteur note 117 espèces dont 106 espèces d'Insecta au niveau de la friche avec la prédominance des Hymenoptera avec 39 espèces (33,33 %) suivi des Diptera avec 29 espèces (24,80 %). Au niveau du maquis l'auteur note 71 espèces dont 69 espèces d'Insecta où les Hymenoptera offrent 32 espèces (45,10 %). En forêt, le même auteur note 100 espèces d'Insecta avec 38 espèces de Diptera (35,85 %) et 35 (33,02 %) espèces d'Hymenoptera. Dans une oliveraie à Boudjima, HAMICHE (2005) note que la classe des Insecta domine avec 61 espèces dont les Hymenoptera dominant avec 17 espèces suivis par les Diptera avec 13 espèces. Le même auteur dans une oliveraie à Maatkas note une richesse de 106 espèces appartenant aux Insecta et aux Arachnida, dont les Insecta sont présents avec 103 espèces où les Diptera dominant avec 29 espèces. Dans des biotopes différents, BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) dans une parcelle de fève à Oued Smar notent la capture de 74 espèces réparties entre les Arachnida et les Insecta où les Diptera dominant avec 33 espèces et les Hymenoptera avec 23 espèces. Ailleurs, sur une association de légumineuses fourragères et de sorgho sous un climat tropical au Benin, HAUTIER et al. (2003) recensent 29 espèces de Diptera et 10 espèces d'Hymenoptera. Mais malheureusement ces auteurs ont mélangé les insectes capturés par les bacs jaunes avec ceux pris dans les pièges à fosses. Sur une autre culture de légumineuses fourragères, de pois mascatte (*Mucuna utilis*), menée dans les Hauts plateaux de Madagascar, LAURENT (1964) n'a mentionné aucun Diptera, ni Hymenoptera. Par contre, cet auteur fait état de la présence de 4 espèces d'Heteroptera, 5 espèces de Coleoptera et 4 espèces appartenant aux Lepidoptera. NELSON et al. (2004) ont utilisé 28 assiettes jaunes déposées sur une plage de l'île de Maupiti en Polynésie française dans le sud du pacifique, mentionnent la capture de 46 espèces réparties en 3 classes, celle des Arachnida, des Crustacea et des Insecta. Par contre, DUVIARD et ROTH (1973) n'ont signalé aucune espèce d'Arachnida dans les assiettes installées dans une luzernière à Bondy. Il est à signaler

que les auteurs sus cités n'ont pas fait mention de la richesse moyenne pour une éventuelle comparaison.

IV.3.3 – Fréquences centésimales

Dans la forêt de chêne vert 470 individus sont capturés grâce aux pièges colorés (Tab.19). La classe des Insecta domine avec 460 individus (97,87 %) suivi par les Arachnida avec 10 individus (2,13 %). L'ordre des Diptera domine avec 344 individus (60,35 %) suivi par les Hymenoptera avec 100 éléments (17,54 %). Au sein des Diptera, Cyclorrhapha sp.2 offre une fréquence de 11,58 %, Mycetophilidae sp.ind. (11,05 %) et Cecidomyiidae sp.3 (8,07 %).

Au niveau du maquis à arbousier, 234 individus ont été recensés dont 78 espèces. Les Insecta dominant avec 205 éléments (87,61 %) et les Arachnida avec 29 individus soit 12,39 %. Dans cette station, ce sont les Hymenoptera qui dominant avec 88 individus (37,60 %) suivis par les Diptera avec 63 individus soit 26,9 %. Chez les Hymenoptera, c'est *Tetramorium sp.* qui offre la plus grande fréquence avec 6,84 % suivi par *Crematogaster scutellaris* avec 4,27 %.

Dans la forêt de Chêne liège, nous avons recensé 262 individus répartis entre 45 espèces et 2 classes. La classe des Insecta domine avec 254 individus (96,94 %) et les Arachnida avec seulement 8 individus soit 3,05 %. Au sein des Insecta, les Hymenoptera dominant avec 60,68 % suivi par les Diptera avec 13,74 %.

C'est résultats concordent avec ceux trouvés par REMINI (2006) où cet auteur note la dominance des Hymenoptera avec 317 individus (50,80 %) au niveau de la friche et 325 individus (61,21 %) au niveau du maquis dans le parc national de Ben Aknoun. Quant aux espèces capturées au niveau de la forêt, l'auteur note la dominance des Diptera avec 258 individus (54,10 %), résultats comparable à ceux que nous avons notés dans la forêt de chêne vert où les Diptera dominant avec 344 individus (60,35 %). Egalement, BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) notent la dominance des Diptera avec 532 individus (66,9 %) dans une parcelle de fève à Oued Smar. Selon POUTIER (1945), les espèces de l'ordre des Diptera vivent dans les milieux les plus variés. Au sein des Hymenoptera HAMICHE (2005) note la dominance des Formicidae avec *Aphenogaster testacio pilosa* (14,9 %) dans une oliveraie à Boudjima. De même, BERCHICHE (2004) note dans une parcelle de fève la dominance de *Aphenogaster testacio pilosa* avec 7,2 %. Le même auteur note dans l'ordre des Diptera la dominance de *Cyclorapha sp.2* avec 10,74 %. De son côté, REMINI (2006) note que les

Hymenoptera sont dominants avec *Camponotus sp.* (30,51 %) et *Aphenogaster testacio pilosa* (7 %). Il est à signaler que *Crematogaster scutellaris* notée dans nos résultats n'a pas été citée par les différents auteurs cités ci-dessus. Cependant, DUVIARD et ROTH (1973), font mention d'un nombre important de fourmis soit 401 individus dans les bacs jaunes installés dans une savane préforestière en côte d'Ivoire, sans donner de précisions taxonomiques sur les espèces piégées. Il est à noter que les auteurs cités n'ont pas traité les fréquences centésimales des espèces en fonction des différentes classes échantillonnées afin de pouvoir réaliser une comparaison.

IV.3.4 – Indice de diversité de Shannon-Weaver

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver enregistrées dans les trois stations (Tab.21) sont de l'ordre de 5,32 (bits) dans la forêt de chêne vert , 5,71 (bits) au niveau du maquis à arbousier et de 4,80 au niveau de la forêt de chêne liège. Ces valeurs sont fortes, indiquant la diversité de la faune des milieux étudiés. REMINI (2006) enregistre des valeurs de H' égales à 5,33 ; 5,53 et 4,34 bits dans trois milieux différents (friche, maquis et forêt). Ces valeurs sont comparables aux nôtres. Dans un milieu différent, BOUSSAD et DOUMANDJI (2004), enregistrent une valeur de H' supérieure, égale à 6,22 bits.

IV.3.5– Discussion des résultats portant sur les espèces capturée à l'aide des pièges jaunes exploités grâce au test du Khi – 2 (X^2)

Le test du Khi – 2 (X^2) révèle des différences très hautement significatives entre les trois stations quant à leur composition des différents ordres inventoriés (Tab.22). Aucun auteur n'a utilisé le Khi – 2 (X^2) pour l'étude des variations des effectifs capturés en fonction des ordres.

IV.3.6 – Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l'aide des pièges jaunes exploités à l'aide d'une analyse factorielle des correspondances

L'analyse factorielle des correspondances appliquée aux espèces d'arthropodes capturées grâce aux pièges jaunes dans les trois stations d'étude donne une représentation graphique où les trois stations se situent dans des quadrants différents (Fig.30). La dispersion des trois stations dans des quadrants différents montre que ces dernières diffèrent quant à leur composition respective en espèces piégées. Il n'est pas possible de développer une discussion avec les auteurs qui vont être cités, puis qu'aucun d'entre eux n'a exploité ses résultats obtenus par les pièges jaunes à l'aide d'une A.F.C. CHIKHI (2001), SOUTTOU (2002),

SLAMANI (2004) et BERCHICHE (2004), ont procédé à une analyse factorielle des correspondances globale des espèces inventoriées par différentes techniques comme le filet fauchoir, les pièges jaunes et les pots Barber, sans séparer les Invertébrés et les Vertébrés notés pour chaque type de piège. Dans le cadre du présent travail la dispersion des espèces recensées par la méthode des pièges jaunes des trois stations d'étude, fait apparaître dans les quadrants du plan (1 – 2) de l'A.F.C 7 groupements. Il est à signaler que les espèces communes entre les trois stations sont : *Dysderidae sp.3* ; *Machilis sp.* ; *Jassidae sp.1* ; *Plagiolepis sp.1* ; *Crematogaster scutellaris* et *Aphenogaster testacio pillosa*.

IV.4 -Discussion portant sur la faune échantillonnée à laide des quadrats dans les trois stations d'étude

IV.4.1 – Qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage enregistrées dans les trois stations sont de l'ordre de 1,69 au niveau de la forêt de chêne vert, elle est égale à 0,56 au niveau du maquis à arbousier et enfin elle est de 0,83 au niveau de la forêt de chêne liège. Ces valeurs sont jugées bonnes. Seuls BRAHMI et DOUMANDJI (2005) ont utilisé cette technique de capture c'est-à-dire les quadrats, mais aucun résultat sur la qualité d'échantillonnage n'a été fourni. REMINI (2006) à effectué des captures à la main et les autres auteurs consultés n'ont pas utilisé cette technique de capture. Par conséquent, il nous pas été possible de réaliser des comparaisons par rapport à nos résultats.

IV.4.2 – Richesse totale et moyenne

Au niveau de la forêt de chêne vert, 174 individus sont recensés répartis sur 86 espèces.

Dans le maquis à arbousier nos avons enregistré un total de 120 individus et une richesse totales de 20 espèces.

Quant à la forêt de chêne liège, 174 individus sont recensés avec une richesse totale de 30 espèces. REMINI (2006), au parc national de Ben Aknoun mentionne une richesse totale de 28 espèces. De même, KHERBOUCHE (2005) à Akbou mentionne une richesse totale de 48 espèces d'invertébrés. Au niveau de cinq stations en friche, BRAHMI (2005) note des valeurs de richesse totale différentes allant de 22 jusqu'à 27 espèces. Dans une friche à Dellys, DOUMANDJI et *al.* (1992) notent une valeur de richesse totale égale à 14 espèces. Seulement 13 espèces sont notées par MOHAND KACI et DOUMANDJI MITICHE (2002) dans la Mitidja orientale. Dans trois stations à la Mitidja, DOUMANDJI et DOUMANDJI

MITICHE (1992) mentionnent des valeurs de 9 et 8 espèces. Nos valeurs sont nettement supérieures à ces dernières et relativement comparables à celle trouvées par REMINI (2006), BRAHMI (2005) et KHERBOUCHE (2005). Ces auteurs n'ont pas traité la richesse moyenne par classe. Par conséquent, une éventuelle comparaison n'est pas possible.

IV.4.3 – Fréquences centésimales

Parmi les 86 espèces recensées au niveau de la forêt de chêne vert, les Orthoptera offrent la fréquence la plus élevée avec *Pezotettix giornai* (13,64 %) et Gryllidae sp.2 ind. avec 4,02 %.

Dans le maquis à arbousier on a enregistré 48 espèces. Les Orthoptera offrent une faible fréquence avec *Thalpomena algeriana* (3,33 %).

On a noté 57 espèces au niveau de la forêt de chêne liège où les Orthoptera dominent avec *Pezotettix giornai* (13,64 %). Au niveau de cinq stations en friche, BRAHMI (2005) note les fréquences les plus élevées de *Pezotettix gionai* (6,6 %), *Callyptamus barbarus* (6,6 %), *Parattetix meridionalis* (6,4 %), *Oedipoda coelurescens sulfurens* (6,4 %), *Dociostaurus jagoi jagoi* (6,4 %) et *Thalpomena algeriana* (5,9 %). BRAHMI et BENZARA (2002) mentionnent des fréquences de 19,5 % pour *Calliptamus wattenwilianus* et 22,1 % pour *Calliptamus barbarus*. Dans notre cas nous avons noté 0,57 % pour *Calliptamus barbarus*, *Calliptamus watten wylanus* 1,72 %, *Parattetix meridionalis* 1,15 %, *Dociostorus jagoi jagoi* 1,15 %, *Oedipoda coerulescens sulfurescens* 1,15 %. Ces différences des fréquences s'expliquent par le fait que les deux milieux échantillonnés sont différents. Il est à noter que BRAHMI (2005), n'a pas traité les fréquences des espèces en fonction des classes ni en fonction des ordres, chose qui ne nous a pas permis de réaliser une comparaison de nos résultats.

IV.4.4 – Indice de Shannon- Weaver et d'équirépartition.

Les valeurs de l'indice de Shannon- Weaver enregistrées dans les trois stations sont de l'ordre de 5,61 au niveau de la forêt de chêne vert, 5,16 au niveau du maquis à arbousier et elle est de 5,27 au niveau de la forêt de chêne liège (Tab.27). Ces valeurs sont jugées élevées par rapport à celles trouvées par BRAHMI et DOUMANDJI (2005) au niveau de cinq stations de friche où ils ont noté 4,36 ; 4,4 ; 3,99 et 3,76 bits. En effet, les milieux étudiés diffèrent par la structure et la composition végétale. Quant à l'équitabilité, nous avons enregistré des valeurs de 0,87 au niveau de la forêt de chêne vert, 0,92 au niveau du maquis à arbousier et 0,90 au niveau de la forêt de chêne liège traduisant que les effectifs des espèces capturées ont

tendance à être en équilibre entre eux. Ces résultats sont comparables à ceux notés par BRAHMI (2005). Cet auteur mentionne des valeurs de 0,91 ; 0,98 et 0,99 bits.

IV.4.5 - Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l'aide des quadrats exploités grâce au test du Khi - 2 (X^2)

Le test du Khi - 2 (X^2) révèle des différences très hautement significatives quant à la composition en ordres des trois stations (Tab.28). Aucun auteur n'a utilisé le test de Khi - 2 (X^2) pour l'étude des variations des effectifs capturés en fonction des ordres.

IV.4.6 - Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l'aide des quadrats exploités à l'aide d'une analyse factorielle des correspondances

L'analyse factorielle des correspondances appliquée aux espèces capturées à l'aide des quadrats dans les trois stations d'étude donne une représentation graphique où les trois stations se situent dans des quadrants différents (Fig.37). Les trois stations d'étude se répartissent dans trois quadrants. La dispersion des trois stations dans des quadrants différents montre que ces dernières diffèrent quant à leurs compositions respectives en espèces piégées. Aucun auteur ayant travaillé avec des quadrats pour l'estimation des populations d'Orthoptères n'a appliqué cette méthode statistique, ni DOUMANDJI et DOUMANDJI-MITICHE (1992), ni DOUMANDJI et *al.* (1992), ni HAMADI (1998), ni BRAHMI et BENZARA (2002), ni MOHAND-KACI et DOUMANDJI-MITICHE (2002), ni KHERBOUCHE (2005). Seuls BRAHMI et DOUMANDJI (2005) ont utilisé la technique des quadrats et ont procédé à une analyse factorielle des correspondances. Les espèces capturées constituent 7 groupements. Les espèces communes aux trois stations sont *Aranea sp.5* ; *Iulus sp.1* ; *Aphididae sp.ind.* ; *Cataglyphis bicolor* ; *Crematobaster scutellaris* ; *Apis mellifica* ; *Cyclorrhapha sp.1*. Les espèces omniprésentes notées dans le présent travail diffèrent avec celles mentionnées par BRAHMI et DOUMANDJI (2005) notamment *Mantis religiosa*, *Oedipoda coerulescens sulfurescens*, *Acrotylus patruelis*, *Aiolopus strepens*, *Omocestus ventralis* , *Omocestus lucasi* (029), *Calliptamus barbarus*, *Ocneridia volxemi*, *Ocneridia longicornis*, *Dociostaurus jagoi jagoi* et *Pezotettix giornai*. Nos résultats diffèrent aussi avec ceux trouvés par DOUMANDJI et *al.* (1992) près de Dellys, DOUMANDJI et *al.* (1993) près de Bordj Bou Arreridj. HAMADI (1998) près de Baba Ali et CHELLI (2001) à Ouaguenoun mentionnent dans leurs résultats la présence de ces espèces qui semblent avoir une large répartition. Toutefois, certaines de ces espèces sont signalées dans les autres stations.

ROBERT (1968) note que les trois facteurs climatiques essentiels, intimement liés qui déterminent dans les Pyrénées, la répartition des Orthoptères sont la température, l'ensoleillement et l'humidité. Ils influent, également sur la nature et l'évolution du sol, ainsi que sur la composition et l'aspect physiognomique du substratum végétal.

Conclusion

Conclusion :

Quatre méthodes celle du fauchage à l'aide du filet fauchoir, celle de l'interception à l'aide des pots Barber et des pièges colorés, et enfin celle des quadrats sont employées pour la réalisation d'un inventaire quantitatif et qualitatif dans une forêt de chêne vert, d'un maquis à arbousier et d'une forêt dégradée de chêne liège.

Grâce à la méthode du filet fauchoir 385 individus sont inventoriés dans les trois stations à Larbaâ Nath Irathen. 125 individus et 50 espèces sont notés dans la forêt de chêne vert repartis entre 8 ordres et trois classes celle des Myriapoda (2 %), Arachnida (12 %) et la classe des Insecta avec (86 %). Au sein des Insecta, deux ordres sont dominants, se sont les Heteroptera avec (36 %) et les Coleoptera avec (32 %). L'espèce qui offre le plus d'individus est Capsidae sp.ind. avec 10 individus. La qualité d'échantillonnage est de 2,25, l'indice de diversité de Shannon-Weaver de 5,18 bits et l'équitabilité de 0,92, ce qui veut dire que les effectifs des espèces en présence sont en équilibre entre eux.

Dans le maquis à arbousier 151 individus et 70 espèces sont inventoriés, repartis entre 10 ordres et trois classes, les Myriapoda (1,32 %), les Arachnida (16,56 %) et la classe des Insecta qui domine avec (82,12 %). Au sein des Insecta, les Heteroptera sont les plus représentés avec (29,14 %) suivi des Coleoptera avec (23,18 %). Avec 15 individus, Capsidae sp.1 ind.est la plus abondante. La qualité d'échantillonnage est de 3,33, l'indice de diversité de Shannon-Weaver de 4,47 bits et l'équitabilité de 0,88, par conséquent, les effectifs des espèces en présence sont en équilibre entre eux.

Dans la forêt de chêne liège, 109 individus et 41 espèces sont capturés répartis entre 9 ordres et deux classes, les Arachnida (44,03 %) et les Insecta (55,05 %). Trois apparaissent importants, les Homoptera, les Coleoptera et les Hymenoptera chacun avec (12,85 %). *Aranea sp.5* compte le plus d'individus avec 15 éléments. La qualité d'échantillonnage est de 2,08, l'indice de diversité de Shannon-Weaver de 4,47 bits et l'équitabilité de 0,88, d'où les effectifs des espèces en présence sont en équilibre entre eux.

A l'aide de la technique des pots Barber, 1386 individus sont inventoriés, répartis sur les trois stations comme suit :

Au niveau de la forêt de chêne vert 525 individus et 123 espèces sont capturés répartis entre 16 ordres et quatre classes. Les Arachnida (14,63 %), les Crustacea (0,81 %), les Myriapoda (1,62 %) et les Insecta (82,92 %). L'ordre des Hymenoptera est dominant avec (46,48 %). L'espèce la plus abondante est *Lobolampra sp.* avec 67 individus. La qualité

d'échantillonnage est de 0,71, l'indice de diversité de Shannon-Weaver de 5,55 bits et l'équitabilité de 0,80. Par conséquent, les effectifs des espèces en présence sont en équilibre entre eux.

Dans le maquis à arbousier, 383 individus appartenant à 49 espèces sont capturés répartis entre 10 ordres et trois classes dont les Arachnida (20,40 %), les Myriapoda (2,04 %) et les Insecta (77,55 %) où les Hymenoptera dominent avec (42,10 %). En nombre d'individus, *Cataglyphis bicolor* est présente avec 139 éléments. La qualité d'échantillonnage est de 0,25, l'indice de Shannon-Weaver de 3,35 bits et l'équitabilité de 0,60. Les effectifs des espèces en présence sont jugés être en équilibre entre eux.

Dans la forêt de chêne liège, 478 individus et 32 espèces sont recensés et répartis entre 12 ordres et trois classes dont les Arachnida (31,25 %), les Crustacea (3,12 %) et les Insecta (62,5 %) où les Hymenoptera dominent avec (28,12 %) et 131 individus de *Cataglyphis bicolor*. La qualité d'échantillonnage est de 0,07, la diversité de Shannon-Weaver de 3,52 bits et l'équitabilité de 0,70. Les effectifs des espèces en présence, ont tendance à être en déséquilibre entre eux.

1066 individus sont capturés à l'aide de la technique des pièges colorés dans les trois stations.

570 individus et 107 espèces sont capturés dans la forêt de chêne vert répartis entre 11 ordres et deux classes, les Arachnida (6,54 %) et les Insecta (93,45 %) où les Hymenoptera et les Diptera dominent avec (29,29 %) dont *Cyclorapha sp.2* est présente le plus avec 66 individus. La qualité d'échantillonnage est de 0,50, la diversité de Shannon-Weaver de 5,32 bits et l'équitabilité de 0,79. Les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

234 individus et 78 espèces sont capturés dans le maquis à arbousier appartenant à deux classes, les Arachnida (20,52 %) et les Insecta (79,48 %) dont les Hymenoptera dominent avec (32,05 %). L'espèce présente le plus est *Tetramorium sp.* avec 16 individus. La qualité d'échantillonnage est de 0,39, la diversité de Shannon-Weaver de 5,71 bits et l'équitabilité de 0,91. Les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

262 individus et 45 espèces sont capturés dans la forêt de chêne liège répartis entre 11 ordres et deux classes, celle des Arachnida (13,33 %) et les Insecta (86,67 %). L'ordre des Hymenoptera domine avec (43,83 %) où *aphaenogaster testacio pilosa* est présente le plus

avec 16 individus. La qualité d'échantillonnage est de 0,13, la diversité de Shannon-Weaver de 4,80 bits et l'équitabilité de 0,87. Les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

Par la méthode des quadrats, 426 individus sont capturés. Dans la forêt de chêne vert, 174 individus et 86 espèces sont recensés, répartis entre 13 ordres et trois classes, les Arachnida (8,13 %), les Myriapoda (3,48 %) et les Insecta (88,48 %). Parmi les Insecta, les Orthoptera dominent avec (25 %) dont *Pezotettix giornai* est présent le plus avec 35 individus. La qualité d'échantillonnage est de 1,69, la diversité de Shannon-Weaver de 5,61 bits et l'équitabilité de 0,87. Les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

120 individus et 48 espèces sont recensés dans le maquis à arbousier appartenant à quatre classes, les Gasteropoda (4,16 %), les Arachnida (4,16 %), les Myriapoda (2,09 %) et les Insecta (89,59 %). Au sein des Insecta, les Coleoptera dominent avec (35,41 %) où Aphididae sp.ind. est présente le plus avec 11 individus. La qualité d'échantillonnage est de 0,56, la Diversité de Shannon-Weaver de 5,16 bits et l'équitabilité de 0,92. Les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

132 individus et 57 espèces sont capturés au niveau de la forêt de chêne liège, répartis entre 15 ordres et quatre classes, les Arachnida (15,78 %), les Crustacea (1,75 %), les Myriapoda (1,75 %) et les Insecta (80,70 %). L'ordre des Hymenoptera domine avec (31,57 %). L'espèce qui offre le plus d'effectifs est *Pezotettix giornai* avec 18 individus. La qualité d'échantillonnage est de 0,83, la diversité de Shannon-Weaver de 5,27 bits et l'équitabilité de 0,90. Les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

En considérant les effectifs des quatre techniques ensemble, la forêt de chêne vert présente le plus grand nombre d'insectes capturés, 1394 individus sont enregistrés. Suivie par la forêt de chêne liège avec 981 individus capturés. Le maquis à arbousier n'offre que 888 individus. Considérant le nombre d'espèces, la forêt de chêne vert offre la plus grande richesse avec 366 espèces capturées. Suivie par le maquis à arbousier avec 245 espèces. Dans la forêt de chêne liège, seulement 175 espèces sont capturées.

Perspectives :

La connaissance de l'entomofaune des peuplements forestiers est d'une grande importance sur le plan écologique. Sans doute les espèces d'Insectes contribuent au maintien de l'équilibre naturel dans les milieux qu'elles peuplent. De plus, ces espèces d'insectes sont une source d'alimentation pour les espèces animales insectivores. Il est certain que l'inventaire réalisé dans la présente étude ne reflète pas réellement la composition en espèces d'Insectes des milieux étudiés. Par conséquent, certaines espèces n'ont pas pu être observées durant notre étude et peuvent exister dans les milieux en question.

Il serait souhaitable que d'autres études se penchent sur la région afin de pouvoir réaliser le maximum d'inventaires, et ainsi se rapprocher le plus possible de la composition entomofaunistique de la région. Par conséquent, il faut augmenter le nombre de relevés pour chaque technique ainsi que le nombre de sorties par mois. Et enfin, il serait intéressant de réaliser des boîtes de collections qui serviront comme références pour d'éventuelles études.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- 1- **AGRANE S., 2001-** *Insectivorie du Hérisson d'Algérie Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) (*Mammalia, Insectivora*) en *Mitidja orientale (Alger) et près du lac Ichkeul (Tunisie)*. Thes. Mag. Inst. Nati. Agro., El Harrach, 198 p.
- 2- **AHMIM M., 1989** – *Contribution à l'étude de l'entomofaune de la cedraie de Tikjda (Parc National du Djurdjura)*. Mémoire Ing. agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 79 p.
- 3- **AOUAR M., 1990** – *Bioécologie de l'entomofaune d'un maquis dans la région d'Ifigha*. Thes. Mag. Inst. Nati. Agro., El Harrach 142 p.
- 4- **ATHMANI L., 1988** – *Comparaison faunistique entre trois stations dans le parc National de Belezma*. Mémoire Ing. agro., Inst. Nati. Agro., El-Harrach, 63 p.
- 3 -**BAOUANE M., 2002** – *Bioécologie des oiseaux et relations trophiques entre quelques espèces animales des abords du marais de Réghaïa*. Mémoire Ing. agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 160 p.
- 4- **BARBAULT R., 1992** - *Ecologie des peuplements – Structure, dynamique et évolution*. Ed. Masson, Paris, Milan, Barcelone, Bonn, 273 p
- 5- **BAZIZ B., 2002** *Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie - Cas du Faucon crécerelle Falco tinnunculus Linné, 1758, de la Chouette effraie Tyto alba (Scopoli, 1769), du Hibou moyen duc Asio otus (Linné, 1758) et du Hibou grand-duc ascalaphe Bubo ascalaphus Savigny, 1809*. Thèse Doctorat d'état, Inst. Nati. Agro., El Harrach, 499 p.
- 6-**BENABBAS S., 1997** – *Contribution à l'étude de la distribution spatio-temporelle de des insectes Coléoptères dans l'arboretum de Bainem (Alger)*. Thes. Mag. Inst. Nati. Agr., El Harrach, 142 p.
- 7-**BENKHELIL M-L., 1992** *Les techniques de récoltes et de piègeage utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Office Publ. Univ., Alger, 68 p.
- 8-**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. Fas. Landbouwn. Univ. Gent.*, 57 (3a) :617 – 626

- 9-BENYACOUBE S., et CHABI Y. 2000** – Diagnose écologique de l'avifaune du parc national d'El – Kala.. *Synthèse*, 7 (6) : 3 – 98
- 10- BERCHICHE S., 2004** – *Entomofaune du triticum aestivum et Vicia fabae , Etude des fluctuations Aphis fabae Scopoli (1763) dans la station expérimentale de Oued Smar*, Thes. Mag. Inst. Nati. Agro., El Harrach, 218 p.
- 11-BIGOT L. et BODOT P., 1973** - Contribution à l'étude biocénotique de la garrigue à *Quercus coccifera*. II – Composition biotique du peuplement des Invertébrés. *Vie Milieu*, Vol. 23, (2), sér. C : 229 - 249.
- 12 - BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973** – Avifaune et vegetation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, vol.X, (1 – 2). 63-84.
- 13 -BLONDEL J., 1975** – L'analyse des peuplements d'oiseaux – éléments d'un diagnostic écologique : La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, Vol. XXIX, (4) :533 -589.
- 14- BLONDEL J., 1979** – *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.
- 15- BOUDY P., 1955** – *Economie forestière Nord africaine*. Tome 4, *description forestière de l'Algerie et de Tunisie*.1 Vol.Ed. la rose, Paris , 438p.
- 16- BOUKTIR O., 2003** – *Contribution à l'étude de l'entomofaune dans trois oliveraies à Tizi –Ouzou et étude de quelques aspects bio- écologiques de la mouche de l'olive Bactrocera olea (Gmelin et Rossi 1788)*. Thes.Mag. Insti. Agr. El Harrach,172 p.
- 17- BOUSSAD F., 2003** – *Essai faunistique dans trois stations de légumineuses à Oued Smar (Mitidja), Tharihant et Timizar-Loghbar (Tizi –Ouzou)- Degâts dûs aux insectes sur fève à l'Institut technique des grandes cultures (Oued Smar)*. Mémoire Ing.agro.,Inst.nati.agro., El-Harrach 184 p.
- . 18-BOUSSAD F., et DOUMANDJI S., 2004** – La diversité faunistique dans une parcelle de *Vicia faba* (Fabaceae) à l'institut technique des grandes cultures d'Oued Smar. 2^{ème} journée protection des végétaux, 15 mars 2004, *Dép. Zool. Agri. For., Inst. Nati. Agro., El Harrach*, p.65.
- 19- BRAHMI K., 2005** *Place des insectes dans le régime alimentaire des mammifères dans la montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie)* Thes.Mag. Inst.Nati. Agr El Harrach, 298 p.

- 20- BRAHMI B., et BENZARA A., 2002** - Inventaire de la faune des Orthoptéroïdes dans la région de l'Akfadou (Bouzeguène). *Recueil des actes, IV^{ème} Journée d'acridologie*, 4 mars 2002, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, : 47 – 52
- 21- BRAHMI K. et DOUMANDJI S. 2005** – La place des oiseaux dans le régime alimentaire de la Mangouste ichneumon *Herpestes ichneumon*. *IX^{ème} Journée nationale d'Ornitologie*, 7 mars 2005, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, 67 p.
- 22- CAGNANT H., 1973** – *Les peuplements de fourmis des forêts algériennes. Ecologie, biocénétique, essai biologique*. Thes. Doct. es-sci., Univ. Paul Sabatier, Toulouse, 464 p
- 23- CHELLI A.M., 2000** - *Contribution à l'étude bioécologique de la faune orthoptérologique et aperçu sur le comportement trophique de Callyptamus barbarus (Costa 1836) (Orthoptera – Acrididae) dans deux stations dans la région de Ouaguenoun (Tizi – Ouzou)*. Thes.Mag. Insti. Agr. El Harrach, 181 p.
- 24- CHIKHI R., 2001**- *Les oiseaux du verger de néfliers de Maâmria (Rouiba): Bioécologie, disponibilités alimentaires et dégâts*. Mémoire Ing. agro., Inst. Nati. Agro. El Harrach, 140 p.
- 25- CHOPARD L., 1943** – *Orthopteroïdes de l'Afrique du Nord*. Ed. Larose, Paris, Coll. Faune de l'empire français, I, 450 p.
- 26 - CLERE E., et BRETAGNOLE V., 2001** - Disponibilité alimentaire pour les oiseaux en milieu agricole : biomasse et diversité des arthropodes capturés par la méthode des pots pièges. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, vol. 56, (3) : 275 – 291.
- 27- DAGET J., 1979** – *Les méthodes mathématiques en écologie*. Ed. Masson, Paris, coll. n°8, 172 p.
- 28- DAJOZ R., 1971** *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p
- 29- DADJOZ R., 1980** – *Ecologie des insectes forestiers*. Ed. Bordas, Paris, 489 p.
- 30- DADJOZ R., 1982** – *Précis d'écologie*. Ed. Gauthier – Villars, Paris, 503 p.
- 31- DAJOZ R., 1985** *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 505 p
- 32 - DADJOZ., 1996** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 551 p.
- 33- DELAGARDE J., 1983** - *Initiation à l'analyse des données*, Ed. Dunod, Paris, 157 p
- 34- DERVIN C., 1992** - *Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle des correspondances ?* Ed. Inst. Tech.Céréa. Four. (I.T.C.F.), Paris, 72 p

- 35 - DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 1992** – Observations préliminaires sur les Caelifères de trois peuplements de la région de la Mitidja (Alger). *Mém. Soc. r. belge. Ent.*, 35, 619 – 623.
- 36 - DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITICHE B. et BRIKI Y., 1992** - Bioécologie des orthopteres de trois types de stations dans la région de Dellys (Algerie). *Med. Fac.Landbouw., Univ. Gent.*, (57/3a) :667 – 674
- 37- DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITICHE B., KHOUDOUR A. et BENZARA A., 1993** – Pullulation de sauterelles et de sauteriaux dans la région de Bordj Bou Arreridj (Algerie). *Med.Fac. Landbouw, Univ.Gent*, (58/2a): 329 -337.
- 38- Direction de la planification et aménagement du teritoir. 2004** - *Monographie de la Wilaya de Tizi-Ouzou*, 133 p.
- 39- DREUX P., 1980** - *Précis d'écologie*. Ed. presses universitaire de France, Paris,231 p
- 40 - DURANTON J.F., LAUNOIS M., LAUNOIS – LUOANG M.H., et LECOQ M., 1982-** *Manuel de prospection en zones tropicales sèches*. Ed. Gr. Etud. Rech. Dev. Agro. Trop. (G.E.R.D.A.T), Paris, T.2, pp 707- 1496.
- 41 - DUVIARD D., et ROTH M., 1973** – Utilisation des pièges à eau en milieu tropical, exemple d'une savane pré forestière de Côte d'Ivoire. *Cah. Organisation recherche scientifique Outremer (O.R.S.T.O.M.), sér. Biol.*, (18) : 91 – 97.
- 42 - ESCOURROU G., 1978-** *Climatologie pratique*. Ed. Masson, Paris, New york, Barcelon, Milan, 172 p.
- 43 - FATTORINI S., MANGANARO A., PIATTELLA E. and SALVATI L., 1999** – Role of beetles in raptor diets from a mediterranean urbain area. *Fragmenta entomologica, Roma*, 31 : (1): 57 – 69
- 44- FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., 1977** – *Ecologie*.Ed. Baillière, Paris, 174 p.
- 45- FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., et HEMPTINE J.-L., 2003** – *Ecologie – Approche scientifique et pratique*. Ed. Tec. Et Doc., Paris, 407 p.
- 46 -GANI R., 1988-** *Etude petro-structurale des massifs cristalins de Larbâa Nath Irathen et de Djemaa Saharidj (Grande kabylie, Algerie)* The.Mag.Univ. des sciences et de la technologie Houari Boumediene, 240 p.

- 47 - HAMADI K., 1998** – *Bioécologie de la faune orthoptérologique en Mitidja - Etude de l'activité biologique d'extraits de plantes acridifuges sur Aiolopus strepens (Latreille, 1804) (Orthoptera, Acrididae)*. The. Mag. agro. Inst.Nati. Agro., El Harrach. 197 p.
- 48 -HAMICHE A., 2005** – *Entomofaune dans deux oliveraies de Boudjima et de Maatka (Tizi –Ouzou) ; bioécologie de la mouche de l'olive Bactrocera oleae Gmelin et Rossi, 1788 (Diptera – Tephritidae)*. Thes.Mag. Inst. Nati. Agro., El Harrach, 199 p.
- 49- HAUTIER L., PATINY S., THOMAS-ODJO A. et GASPARD C., 2003** – Evaluation de la biodiversité de l'entomofaune circulante au sein d'associations culturales au Nord Bénin. *Notes faunistiques de Gembloux, (52): 39 -51.*
- 50- I.N.C (Institut national de cartographie), 1997-** *Carte d'ALGERIE-1/50000 type 1922 Fort National.*
- 51 - KHERBOUCHE Y., 2005** – Inventaire et quelques aspects écologiques des Orthoptères dans la région d'Akbou. VI^{ème} *Journée nationale Acridologie, 6 mars 2005, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 51.*
- 52 - KOUADRIA A., 2005** – *Les arthropodes dans la cedraie de Chréa (Caraboïdea, Oribatida)*. Mém. Ing. Agro., Inst. nati. Agro. El Harrach, 95 p.
- 53 - LAMOTTE M. et BOURLIERE F., 1969 a** – *Problèmes d'écologie – l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
- 54- LAMOTTE et BOURLIERE F., 1969 b** - *L'échantillonnage quantitatif des peuplements d'invertébrés en milieu herbacé*. In LAMOTTE M. et BOURLIERE F., 1969 a – *Problèmes d'écologie – l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
- 55 - LAURENT J., 1964** - *Etude de l'entomofaune des légumineuses cultivées de Madagascar. Bull. Ecol. nati. sup. agro., Nancy, T. VI, (2) : 108 – 127.*
- 56 - LE BERRE J-R., 1969** – *Les méthodes de piégeage des invertébrés* pp. 54 – 64 in par LAMOTTE M., et BOURLIERE F., *Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
- 57 - LEGENDRE L., et LEGENDRE P., 1984** – *Ecologie numérique – La structure des données écologiques*. Ed. Masson, T.2, Paris, 335 p.

- 58- LOCUSTE A., et SALAMON R., 2001** – *Element de biogéographie et d'écologie*. Ed. Nathan, paris, 284 p.
- 59- MARCHOUX G., LECLANT F., et LECOQ H., 1984** – Rôles des aphides dans l'épidémiologie des maladies à virus des cultures maraîchères. *Bull. Soc. Entomol. France*, Vol. 89 : 716 – 730.
- 60 - MAZARI G., 1995** – *Etude faunistique de quelques stations du parc national de Chréa*. Thes. Mag. Inst. Nati. Agro., El Harrach 165 p.
- 61 - MIMOUN K., 2006** – *Insectivorie du Hérisson d'Algérie Atelerix algirus (Lereboullet, 1842) dans la forêt de Beni Ghobri (Tizi-Ouzou)*. Thes.Mag. Institut Agronomique El Harrach, 152 p.
- 62- MOHAND-KACI H. et DOUMANDJI-MITICHE B., 2002** – Contribution à l'étude de l'entomofaune orthoptéroïde du blé en Mitidja. *Recueil des actes, IV^{ème} Journée Acridologie, 4 mars 2002, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach* : 74 – 79.
- 63- MOHAND-KACI et DOUMANDJI-MITICHE 2004** - Les Coléoptères du blé en Mitidja. 2^{ème} *Journée protection des végétaux, 15 mars 2004, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, pp.51-52.
- 64 - MORDJI D., 1988** – *Etude faunistique dans la réserve naturelle du Mont Babor*. Mem. Ing. Agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach 98 p.
- 65- MOUSSA S., 2005** – *Inventaire de l'entomofaune sur cultures maraîchères sous serres à l'Institut Technique des cultures maraîchères et industrielles (I.T.C.M.I) de Staouéli*. Mem.Ing. agro. Inst. nati. agro., El Harrach,114p.
- 66 - MULLER Y., 1985** - *L'avifaune forestière nicheuse des Voges du Nord ; sa place dans le contexte médio-européen*. Thèse de Doctorat en sci., Univ. Dijon, 318 p
- 67 - NELSON C.-R., NELSON J.-K., et LYMAN S.-N., 2004** – L'initiation des études de diversité de macroinvertébrés sur l'Ile de Maupiti en Ploynésie Française au Pacifique du Sud. *Document : maupiti rapport 2, doc. 3 p.*
- 68- O.N.M., 2005** – *Relevés météorologiques de l'année 2005*.Office national de météorologie, Dar el Beida.
- 69 - PARENTI U., 1969** – *A la découverte des Insectes*. Ed. Grange Batelière, Documentaires Alpha, Paris, 80 p.

- 70 - PERRIER R., 1923** – *La faune de la France – Myriapodes, Insectes inférieurs*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, 158 p.
- 71 - PERRIER R., 1927** – *La faune de la France – Coléoptères (première partie)*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, fasc. 5, 192 p.
- 72- PERRIER R., 1932** - *La faune de la France – Coleoptères 2*. Ed. Delagrave, Fasc. VI, Paris 229 p.
- 73 - PERRIER R., 1935** – *La faune de la France – Hémiptères, Anoploures, Mallophages, Lépidoptères*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, 243 p.
- 74 – POLLET A., 1978** - Les insectes du riz en Côte d'Ivoire – Determinetion des infestations du riz irrigé en Côte d'Ivoire centrale (Koti Esoi). *Cah.Org.Rech.Soci. Techn.* Outre – mer (O.R.S.T.O.M); *Ser.Biol.Vol.XIII,(1):87-99*.
- 75 - POUTIER R., 1945** – *Les parasites des cultures. I, lutte antiparasitaire, Orthoptères, Hémiptères, Névroptères, Lépidoptères*. Ed. Boubée et Cie., Paris, 175 p.
- 76- RAMADE F., 1984** – *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397 p.
- 77- RAMADE F., 1993** – *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement*. Ed. Ediscience international, Paris, 822 p.
- 78 - REMINI L., 2006** – *Etude faunistique, en particulier l'entomofaune du parc zoologique de Ben Aknoun*. Thes. Mag. Inst. Agro., El Harrach, 229 p.
- 79 - ROBERT M., 1968** – Aspect biologique et moléculaire de l'écologie des orthoptères des Pyrénées. *Vie et milieu* 19 (2 – 6) : 363 – 436.
- 80- ROTH M., 1972** – Les pièges à eau colorés, utilisés comme pots de Barber. *Rev. Zool. Agric. Pathol. Végét. (2) :79 – 83*.
- 81 - SELTZER P., 1946** - *Climat de l'Algérie*. Ed. Latypo, Litho et Jules. Carbonel, Alger, 219 p.
- 82- SEMMAR S., 2004** - *Utilisation de différentes techniques pour l'étude des Arthropodes en verger de pommiers*. Mem.Ing. Agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 137 p.
- 83 - SLAMANI L., 2004** – *Bioécologie de trois familles de Coléoptères (Carabidae, Curculionidae, et Scarabidae) dans la région de Birtouta*. Mem. Ing. Agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 137 p.

- 84 - SMIRNOFF W. A., 1991** – *Entomologie générale : Influence des traitements anti-acridiens sur l'entomofaune de la vallée de Sous (Maroc). La lutte anti-acridienne.* Ed. Aupelf-Uref, John Libbey Eurotext, Paris, pp. 289 – 301.
- 85-SNEDECOR G., et COCHRAN W.G., 1971** – *Méthode statistiques.* Ed. Assoc. Coord. Techn. Agri., Paris, 649 p.
- 86 - SOUTTOU K., 2002** – *Reproduction et régime alimentaire du Faucon crécerelle Falco tinunculus Linné, 1758 (Aves, Falconidae) dans deux milieux l'un suburbain près d'EL Harrach, et l'autre agricole à Dergana.* Thes. Mag. Inst. Nati. Agro., El Harrach, 250 p.
- 87 - STEWART P., 1969** – Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Quelques réflexions. *Bull. Doc. hist. natu. agro., El Harrach* : pp. 24 – 25
- 88 - THEVENOT M., 1982** – Contribution à l'étude écologique des passereaux forestiers du Plateau Central et de la corniche du moyen atlas (Maroc). *L'oiseau et R.F.O., Vol. LII, n°1, pp. 22 – 152.*
- 89 – VOISIN J-F., 1980** – Réflexion à propos d'une méthode simple d'échantillonnage des peuplements d'orthoptères en milieu ouvert. *Acrida,(9):159-170.*
- 90 - VIERA DA SILVA J., 1979** *Introduction à la théorie écologique.* Ed. Masson. Paris, 112 p.
- 91 - WEESIE P., et BELEMSOBGO V., 1997-** Les rapaces diurnes du ranch de gibier de Nazinga (Burkina faso). Liste commentée, analyse du peuplement et cadre biogéographique. *Alauda, 65 (3) : 263-278*

Annexes

Annexe 1 : Tableau des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans la forêt de chêne vert

Classe	Ordre	Famille	Espèces	ni	A.R. %
Arachnida	Aranea	Aranea fam ind	Aranea sp.1	1	0,80
			Aranea sp.2	1	0,80
			Aranea sp.3	1	0,80
			Aranea sp.4	1	0,80
		Dysderidae	Dysderidae sp. ind.	2	1,60
		Lycosidae	Lycosidae sp. ind.	2	1,60
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus sp.</i>	1	0,80
Insecta	Mantoptera	Mantidae	<i>Ampus egenna</i>	1	0,80
	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Odontura algerica</i>	4	3,20
			<i>Uromenus sp.</i>	1	0,80
		Acrididae	<i>Pezotettix giornai</i>	8	6,40
			<i>Aiolopus sp.</i>	1	0,80
			<i>Omocestus ventralis</i>	1	0,80
	Heteroptera	Pentatomidae	<i>Raphigaster incarnatus</i>	1	0,80
			Pentatomidae sp.ind	2	1,60
			<i>Sehirus sp.</i>	1	0,80
		Tingidae	<i>Monanthia sp.</i>	1	0,80
		Miridae	<i>Miridae sp.</i>	3	2,40
		Lygaeidae	Lygaeidae sp. Ind.	5	4,00
			<i>Nysius sp.</i>	1	0,80
			<i>Mecoma sp.</i>	1	0,80
		Berytidae	<i>Berytus sp.</i>	1	0,80
			<i>Neides tipulareus</i>	4	3,20
		Cicadidae	<i>Cicadella sp.</i>	2	1,60
		Capsidae	<i>Capsidae sp.4</i>	10	8,00
		Jassidae	Jassidae sp.1 ind.	3	2,40
		Fulgoridae	Fulgoridae sp. ind.	8	6,40
			<i>Issus sp.</i>	5	4,00
<i>Dyctiophora sp.</i>			4	3,20	
Psyllidae	<i>Psyllidae sp. ind.</i>	1	0,80		

	Coleoptera	Scarabeidae	<i>Triodonta anguicularis</i>	1	0,80
		Alleculidae	<i>Omoflus erytrogaster</i>	1	0,80
		Cetoniidae	<i>Cetonia sp.</i>	1	0,80
			<i>Tropinota funesta</i>	1	0,80
		Cantharidae	Cantharidae sp. ind.	4	3,20
		Carpophilidae	<i>Epura sp.</i>	3	2,40
		Chrysomelidae	Chrysomelidae sp.1 ind.	3	2,40
		Apionidae	Apion sp.1 ind.	1	0,80
			Apion sp.2 ind.	3	2,40
			Apion sp. 3 ind.	5	4,00
	Apion sp.4 ind.		1	0,80	
	Bruchidae	Bruchidius sp.1	1	0,80	
	Hymenoptera	Chalcidae	Chalcidae sp.1ind.	1	0,80
		Anthophoridae	Anthophoridae sp. ind.	6	4,80
		Formicidae	<i>Monomorium sp.</i>	2	1,60
			<i>Plagiolepis sp.</i>	8	6,40
			Formicidae sp. ind.	1	0,80
	Nevroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla sp.</i>	1	0,80
	Lepidoptera	Lymantriidae	Lymantriidae sp. ind.	1	0,80
		Pyralidae	<i>Pyralidae sp.</i>	2	1,60
Totaux	8	31	50	125	100,00

ni : nombre d'individus ; AR : abondance relative

Annexe 2 : Tableau des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans le maquis à arbousier

Classe	Ordre	Famille	Espèces	ni	A.R. %		
Arachnida	Aranea	Aranea fam ind	Aranea sp.2	1	0,66		
			Aranea sp.3	2	1,32		
			Aranea sp.4	3	1,99		
			Aranea sp.5	3	1,99		
			Aranea sp.6	2	1,32		
			Aranea sp.9	1	0,66		
			Aranea sp.12	3	1,99		
			Aranea sp.13	2	1,32		
			Aranea sp.15	1	0,66		
			Aranea sp.16	1	0,66		
			Aranea sp.17	1	0,66		
		Lycosidae	Lycosidae sp. ind.	4	2,65		
	Acari	Ixodoïdae	Ixodoïdae sp. ind.	1	0,66		
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus sp.</i>	2	1,32		
Insecta	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sp.</i>	1	0,66		
	Phasmoptera	Phasmidae	<i>Clonopsis galica</i>	2	1,32		
			Tettigonidae	<i>Rhacocleis sp.</i>	1	0,66	
			Ensifere fam ind	Ensifere sp. ind.	1	0,66	
				<i>Oecanthus pellucens</i>	2	1,32	
			Orthoptera	Acrididae	Acrididae sp. ind.	1	0,66
					<i>Calliptamus sp.</i>	1	0,66
					<i>Pezotettix giornai</i>	2	1,32
			Pentatomidae	<i>Carpocoris fusciniplus</i>	1	0,66	
		Heteroptera	Tingidae	<i>Monanthia sp.</i>	1	0,66	
		Miridae	Miridae sp. ind.	2	1,32		
			Rhopalidae	Rhopalidae sp. ind.	3	1,99	
		Lygaeidae	Lygeidae sp. ind.	3	1,99		
			<i>Oxycarenum sp.</i>	1	0,66		
			<i>Nysius sp.</i>	1	0,66		
		Capsidae	Capsidae sp.1 ind.	13	8,61		
			Capsidae sp.2 ind.	1	0,66		
			Capsidae sp.3	10	6,62		

		Capsidae sp.4 ind.	6	3,97	
Homoptera	Jassidae	Jassidae sp.1 ind.	2	1,32	
		Jassidae sp.2 ind.	1	0,66	
		Jassidae sp.3 ind.	1	0,66	
		Jassidae sp.4 ind.	1	0,66	
	Fulgoridae	Fulgoridae sp. ind.	1	0,66	
		<i>Issus sp.</i>	10	6,62	
Psyllidae	Psyllidae sp. ind.	4	2,65		
Coleoptera	Scarabeidae	<i>Triodonta anguicularis</i>	1	0,66	
	Dermestidae	Dermestes sp.	1	0,66	
	Glaphiridae	<i>Amphicoma bombylius</i>	1	0,66	
	Buprestidae	Perotis sp.	1	0,66	
	Tenebrionidae	Tenebrionidae sp. Ind.	8	5,30	
	Cantharidae	Cantharidae sp. ind.	1	0,66	
		<i>Lobonyx ciliatus</i>	4	2,65	
		<i>Dasytes sp.</i>	2	1,32	
	Coccinellidae	<i>Thea vigintidoupunctata</i>	1	0,66	
		<i>Halyzia 22 punctata</i>	1	0,66	
		<i>Adonia variegata</i>	1	0,66	
	Chrysomelidae	<i>Chrysomella sp.</i>	2	1,32	
		<i>Labiodostomis sp.</i>	2	1,32	
		<i>Hispa testacea</i>	4	2,65	
		<i>Hispa sp.</i>	1	0,66	
	Apionidae	Apion sp.1	1	0,66	
		Apion sp.7	3	1,99	
	Bruchidae	Bruchidius sp.1	1	0,66	
	Hymenoptera	Chalcidae	Ichneumonidae sp. ind.	1	0,66
			Chalcidae sp.1	2	1,32
Chalcidae sp.2			1	0,66	
Chalcidae sp.3			1	0,66	
Andrenidae		<i>Andrena sp.</i>	1	0,66	
Formicidae		<i>Crematogaster sp.</i>	1	0,66	
		<i>Crematogaster auberti</i>	2	1,32	
Nevroptera	Chrysopidae	<i>Chresoperla carnea</i>	1	0,66	

		<i>Chrysopa vulgaris</i>	1	0,66
Lepidoptera	Geometridae	Geometridae sp. ind.	2	1,32
Diptera	Orthorrhapha fam ind	Orthorrhapha sp. ind.	1	0,66
	Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp. ind.	1	0,66
			151	100,00

N : nombre d'individus ; AR : abondance relative

Annexe 3 : Tableau espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans la forêt de chêne liège

Classe	Ordre	Famille	Espèces	ni	A.R. %
Arachnida	Aranea	Aranea fam. Ind.	Aranea sp.2	2	1,83
			Aranea sp.3	2	1,83
			Aranea sp.5	15	13,7
			Aranea sp.7	4	3,67
			Aranea sp.8	8	7,34
			Aranea sp.9	1	0,92
			Aranea sp.10	8	7,34
		Lycosidae	Lycosidae sp. ind.	7	6,42
		Thomisidae	<i>Thomisus sp.</i>	1	0,92
Myriapoda	Chilopoda	Scolopendridae	<i>Henicops sp</i>	1	0,92
Insecta	Blattoptera	Embioptera fam. Ind.	Embioptera sp ind	1	0,92
	Mantoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	2	1,83
	Orthoptera	Gryllidae	Gryllomorpha sp ind	1	0,92
			Gryllidae sp. Ind.	1	0,92
		Acrididae	<i>Oecanthus pellucens</i>	1	0,92
			<i>Pezotettix giornai</i>	2	1,83
			<i>Raphigaster incarnatus</i>	2	1,83
	Heteroptera	Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i>	1	0,92
			Lygaeidae	<i>Mecoma sp.</i>	1
		Capsidae	Capsidae sp.4 ind.	1	0,92
		Homoptera	Jassidae	Jassidae sp.1 ind	1
	Jassidae sp.4 ind			1	0,92
	<i>Issus sp.</i>			9	8,26
	Psyllidae		Psyllidae sp ind	3	2,75
	Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae sp.ind.	2	1,83
		Cantharidae	Cantharidae sp. ind.	1	0,92
			<i>Lobonyx ciliatus</i>	1	0,92
			<i>Dasytes sp.</i>	1	0,92
		Mordellidae	<i>Mordella faciata</i>	1	0,92
		Chrysomelidae	<i>Cheitocnema tibialis</i>	1	0,92
		Apionidae	<i>Apion sp.5</i>	1	0,92

			<i>Apion sp.7</i>	4	3,67
			<i>apion sp.8</i>	1	0,92
		Melyridae	<i>Dolichosoma sp</i>	1	0,92
	Hymenoptera	Ichneumonidae	Chalcidae sp.1ind.	9	8,26
			Chalcidae sp3 ind	1	0,92
		Formicidae	<i>Camponotus sp.</i>	1	0,92
			<i>Plagiolepis sp.</i>	3	2,75
	Diptera	Culicidae	<i>Culicidae sp ind</i>	3	2,75
		Cyclorrhapha fam. ind.	Cyclorrhapha sp.1 ind.	1	0,92
		Simulidae	Simulidae sp. ind.	1	0,92
				109	100

ni : nombre d'individus ; AR : abondance relative

Annexe 4 : code des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir

Codes	Espèces
001	Aranea sp.1
002	Aranea sp.2
003	Aranea sp.3
004	Aranea sp.4
005	Aranea sp.5
006	Aranea sp.6
007	Aranea sp.7
008	Aranea sp.8
009	Aranea sp.9
010	Aranea sp.10
011	Aranea sp.12
012	Aranea sp.13
013	Aranea sp.15
014	Aranea sp16
015	Aranea sp17
016	Dysderidae sp. ind.
017	Lycosidae sp. ind.
018	<i>Thomisus sp.</i>
019	Ixodoidae sp. ind.
020	<i>Henicops sp</i>
021	<i>Sminthurus sp.</i>
022	<i>Ectobius sp.</i>

023	Embioptera sp. ind.
024	<i>Mantis religiosa</i>
025	<i>Ampus egenna</i>
026	<i>Odontura algerica</i>
027	<i>Uromenus sp.</i>
028	<i>Rhacocleis sp.</i>
029	Ensifere sp. ind.
030	Gryllomorpha sp. ind.
031	Gryllidae sp.1 ind.
032	Acrididae sp. ind.
033	<i>Calliptamus sp.</i>
034	<i>Pezotettix giornoä</i>
035	<i>Aiolopus sp.</i>
036	<i>Oecanthus pellucens</i>
037	<i>Omocestus ventralis</i>
038	<i>Clonopsis galica</i>
039	<i>Raphigaster incarnatus</i>
040	Pentatomidae sp.ind.
041	<i>Sehirus sp.</i>
042	<i>Carpocoris fusciniplus</i>
043	<i>Nezara viridula</i>
044	<i>Monanthia sp.</i>
045	<i>Miridae sp</i>
046	Rhopalidae sp. ind.
047	Lygeidae sp. ind.

048	<i>Oxycarenum sp.</i>
049	<i>Nysius sp.</i>
050	<i>Mecoma sp.</i>
051	<i>Berytus sp.</i>
052	<i>Neides tipulareus</i>
053	<i>Cicadella sp.</i>
054	Capsidae sp.1 ind.
055	Capsidae sp.2 ind.
056	Capsidae sp.3
057	Capsidae sp.4 ind.
058	Jassidae sp.1 ind.
059	Jassidae sp.2 ind.
060	Jassidae sp.3 ind.
061	Jassidae sp.4 ind.
062	Fulgoridae sp. ind.
063	<i>Issus sp.</i>
064	<i>Dictiophora sp.</i>
065	<i>Psyllidae sp. ind.</i>
066	<i>Triodonta anguicularis</i>
067	<i>Omoflus erytrogaster</i>
068	<i>Cetonia sp.</i>
069	<i>Tropinota funesta</i>
070	<i>Amphicoma bombylius</i>
071	Staphylinidae sp. ind.
072	Aphidae sp.ind.

073	Cantharidae sp.ind.
074	<i>Lobonyx ciliatus</i>
075	<i>Dasytes sp.</i>
076	<i>Mordella faciata</i>
077	<i>Epura sp</i>
078	Chrysomelidae sp.1 ind.
079	<i>Chrysomella sp.</i>
080	<i>Labiodostomis sp.</i>
081	<i>Hispa testacea</i>
082	<i>Hispa sp.</i>
083	<i>Cheito cnema tibialis</i>
084	<i>Dermestes sp.</i>
085	Apion sp.1 ind.
086	Apion sp.2 ind.
087	Apion sp 3 ind.
088	Apion sp.4 ind.
089	Apion sp. 5
090	Apion sp.7
091	Apion sp.8
092	Bruchidius sp1
093	<i>Thea vigintidoupunctata</i>
094	<i>Halyzia 22 punctata</i>
095	<i>Adonia variegata</i>
096	<i>Perotis sp.</i>
097	<i>Dolichosoma sp.</i>

098	Ichneumonidae sp. ind.
099	Chalcidae sp.1ind.
100	Chalcidae sp.2 ind.
101	Chalcidae sp.3 ind.
102	<i>Andrena sp.</i>
103	Anthophoridae sp. ind.
104	<i>Crematogaster sp.</i>
105	<i>Crematogaster auberti</i>
106	<i>Camponotus sp.</i>
107	<i>Monomorium sp.</i>
108	<i>Plagiolepis sp.</i>
109	Formicidae sp. ind.
110	Cecidomyiidae sp.ind.
111	Orthorrhapha sp. ind.
112	Culicidae sp. ind.
113	Cychlorapha sp.1 ind.
114	Simulidae sp. ind.
115	<i>Chresoperla carnea</i>
116	<i>Chrysoperla sp.</i>
117	<i>Chrysopa vulgaris</i>
118	Lymantriidae sp. ind.
119	<i>Pyralidae sp.</i>
120	Geometridae sp. ind.

Annexe 5 : Tableau des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans la forêt de chêne vert

Classes	Ordres	Familles	Espèces	ni	AR %
Arachnida	Aranea	Aranea fam.ind.	Aranea sp.2	4	0,76
			Aranea sp.3	3	0,57
			Aranea sp.5	7	1,33
			Aranea sp.17	3	0,57
			Aranra sp.18	3	0,57
			Aranea sp.20	1	0,19
			Aranea sp.21	1	0,19
			Aranea sp.22	1	0,19
			Aranea sp.23	2	0,38
			Aranea sp.24	1	0,19
			Aranea sp.25	1	0,19
			Dysderidae sp.3	1	0,19
			Dysderidae sp.1	3	0,57
			Dysderidae sp.4	1	0,19
			Dysderidae sp.5	1	0,19
			Dysderidae sp.6	3	0,57
			Dysderidae sp.7	3	0,57
			Lycosidae sp.2	1	0,19
			Phalangida	Phalangida	Phalangium sp.1
Phalangium sp2	1	0,19			
Acari	Acari	<i>Acari sp.</i>	1	0,19	
Crustacea	Isopoda	Isopoda fam.ind.	Isopoda sp.ind.	3	0,57
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus sp.1</i>	1	0,19
	Chilopoda	Chilopoda fam.ind.	Chilopoda sp.ind	1	0,19
Insecta		Sminthuridae	<i>Sminthurus sp.</i>	3	0,57
			Sminthuridae sp.ind.	2	0,38
	Podurata	Entomobryidae	Entomobryidae sp.ind	7	1,33
	Thysanoptera	Thysanoptera	Thysanopterasp.ind	1	0,19

	Machilidae	<i>Machilis sp.</i>	5	0,95	
Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sp.</i>	3	0,57	
		<i>Lobolampra sp.</i>	67	12,76	
		<i>Loboptera sp.</i>	26	4,95	
		<i>Lobolampra algerica</i>	1	0,19	
Orthoptera	Tettigonidae	<i>Conocephalus sp.</i>	1	0,19	
	Gryllidae	<i>Gryllomorpha uclensis</i>	1	0,19	
		Gryllomorpha sp.ind.	1	0,19	
		<i>Pezotettix giornai</i>	9	1,71	
		<i>Calliptamus sp.</i>	2	0,38	
Heteroptera	Pentatomidae	Pentatomidae sp. ind.	1	0,19	
	Lygaeidae	Oxycarenum sp.2	1	0,19	
		Lygaeidae sp. ind	1	0,19	
		Capsidae sp.6	3	0,57	
	Coreidae	Coreidae sp. ind.	1	0,19	
Homoptera	Jassidae	Jassidae sp5	3	0,57	
		Jassidae sp6	1	0,19	
		Jassidae sp7	1	0,19	
		Jassidae sp8	1	0,19	
		Jassidae sp4	2	0,38	
		Jassidae sp9	1	0,19	
		Jassidae sp10	3	0,57	
		Jassidae p11	1	0,19	
		Jassidae p12	1	0,19	
		Jassidae p13	1	0,19	
		Jassidae p14	1	0,19	
		Fulgoridae	Fulgoridae sp.ind.	1	0,19
			Fulgora sp.2	3	0,57
	Psyllidae	<i>Psyllidae sp.</i>	1	0,19	
Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae sp.ind.	3	0,57	
		<i>Malachius sp.</i>	1	0,19	
	Dermestidae	Dermestidae sp.ind.	1	0,19	

	Apionidea	Apion sp.9	1	0,19
	Coleoptera fam ind	Coleoptera sp. ind.	1	0,19
	Thorectidae	Thorectidae sp.ind.	1	0,19
	Alleculidae	<i>Omophlus ritrogaster</i>	2	0,38
	Harpalidae	Harpalida sp.1	1	0,19
	Ptinidae	Ptinidae sp.ind.	1	0,19
	Oedemeridae	<i>Oedemera barbara</i>	1	0,19
		<i>Aphtona sp.</i>	2	0,38
	Silphidae	<i>Agathidium sp.</i>	2	0,38
	Tenebrionidae	Tenebrionidae sp.ind.	2	0,38
	Carabidae	<i>Microlestes sp.</i>	1	0,19
	Cantharidae	<i>Dasites algericus</i>	1	0,19
	Curculionidae	<i>Lixus sp.</i>	2	0,38
Hymenoptera	Formicidae	Plagiolepis sp.1	14	2,67
		<i>Aphaenogaster sardoa</i>	3	0,57
		<i>Aphaenogaste rtestacio pillosa</i>	64	12,19
		Camponotus sp.1	24	4,57
		Camponotus sp.2	1	0,19
		Camponotus sp.4	1	0,19
		Camponotus sp.6	4	0,76
		Camponotus sp.7	4	0,76
		Camponotus sp. 8	14	2,67
		Camponotus sp.9	20	3,81
		Camponotus sp.10	1	0,19
		Camponotus sp.11	1	0,19
		Camponotus sp.19	1	0,19
		Camponotus sp.20	1	0,19
		<i>Tetramorium biskrensis</i>	24	4,57
		<i>Monomorium sp.</i>	10	1,90
		<i>Pheidol pallidula</i>	4	0,76
		<i>CreMATogaster scutellaris</i>	1	0,19
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	23	4,38
			<i>Plagiolepis sp.2</i>	7

		<i>Tetramorium sp.</i>	1	0,19
		<i>Apheinogaster sardoa</i>	7	1,33
		<i>Crematogaster sp.</i>	2	0,38
	Ichneumonidae	Ichneumonidae sp.1	2	0,38
	Proctotrupidae	Proctotrupidae sp.ind.	1	0,19
	Dryiinae	<i>Dryinidae</i> sp.ind.	1	0,19
	Aphelinidae	Aphelinidae sp.ind.	1	0,19
	Pompilidae	Pompilidae sp.ind.	3	0,57
	Andrenidae	<i>Panurgus sp.</i>	1	0,19
	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	1	0,19
		<i>Bethylidae</i> sp.2	3	0,57
	Bethylidae	<i>Bethylidae</i> sp.3	1	0,19
	Pyrelidae	<i>Pyrelidae</i>	3	0,57
Lepidoptera	Lepidoptera fam ind	<i>Lepidoptera</i>	1	0,19
Diptera	Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp.ind.	12	2,29
	Tipulidae	<i>Tipulidae</i>	3	0,57
	Orthorrhapha fam ind	<i>Orthorrhapha sp.</i>	1	0,19
		<i>Cyclorrhapha</i> sp.2	9	1,71
		<i>Cyclorrhapha</i> sp.3	2	0,38
		<i>Cyclorrhapha</i> sp.4	1	0,19
		<i>Cyclorrhapha</i> sp.5	6	1,14
		<i>Cyclorrhapha</i> sp.6	1	0,19
		<i>Cyclorrhapha</i> sp.7	1	0,19
	Cyclorhapha fam. Ind.	<i>Cyclorrhapha</i> sp.10	1	0,19
		<i>Cyclorrhapha</i> sp.11	1	0,19
	Nematocer fam ind	<i>Nematocer sp.</i>	5	0,95
	Mycetophililidae	Mycetophililidae sp.ind.	1	0,19
	Psychodidae	<i>Psychoda sp.</i>	1	0,19
	Braconidae	Braconidae sp.4 ind.	1	0,19
			525	100

ni : nombre d'individus ; AR : abondance relative

Annexe 6 : Tableau des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans le maquis à arbousier

Classes	Ordres	Familles	Espèces	ni	AR %
Arachnida	Aranea	Aranea fam.ind.	Aranea sp 3	2	0,52
			Aranea sp5	2	0,52
			Aranea sp 13	2	0,52
			Aranea sp 14	2	0,52
			Aranea sp 17	13	3,39
			Aranra sp 18	1	0,26
			Aranea sp26	1	0,26
			Aranea sp 27	1	0,26
			Phalangidium sp.1	2	0,52
			Phalangidae sp.ind.	1	0,26
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus sp.1</i>	2	0,52
Insecta	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sp.</i>	6	1,57
			<i>Lobolampra sp.</i>	2	0,52
			<i>Loboptera sp.</i>	1	0,26
			<i>Lobolampra algerica</i>	8	2,09
			<i>Loboptera decipiens</i>	1	0,26
	Collembola	Collembola	<i>Collembola sp</i>	2	0,52
	Orthoptera	Acrididae	<i>Parathetix meridionalis</i>	1	0,26
	Heteroptera	Pentatomidae	<i>Sehirus sp.</i>	2	0,52
		Cicadidae	<i>Cicadella sp.</i>	1	0,26
		Capsidae	Capsidae sp.5	1	0,26
	Homoptera	Jassidae	Jassidae sp.2	1	0,26
			Jassidae sp.10	1	0,26
		Membracidae	Membracidae sp. ind.	1	0,26
	Coleoptera	Coleoptera fam. ind	Coleoptera sp. ind.	1	0,26
		Chrysomelidae	Hispa sp.3	1	0,26
			Chrysomelidea sp.2	1	0,26
			<i>Chaetocnema tibialis</i>	1	0,26
		Cerambycidae	<i>Leptura sanguinolenta</i>	1	0,26
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Aphaenogaster testacio pillosa</i>	104	27,15
			<i>Monomorium sp.</i>	8	2,09
Camponotus sp.1			6	1,57	

		<i>Pheidol pallidula</i>	1	0,26
		<i>Crematogaster scutellaris</i>	18	4,70
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	139	36,29
		<i>Tetramorium sp.</i>	9	2,35
		Camponotus sp.2	10	2,61
		Camponotus sp 12	4	1,04
		<i>Creomagaster sp.</i>	4	1,04
		<i>Tetramorium sp</i>	1	0,26
		<i>Tapinoma sp</i>	1	0,26
		Plagiolepis sp3	1	0,26
		<i>Crematogaster aubertii</i>	2	0,52
	Pompilidae	Pompilidae sp.ind.	1	0,26
	Apoïdae	Apoïdae sp. ind.	1	0,26
	Diptera	Cychlorapha sp.7	4	1,04
		Cychlorapha fam. ind. <i>Cychlorapha sp.8</i>	3	0,78
		<i>Cychlorapha sp.9</i>	1	0,26
		Braconidae	Braconidae sp.4	3
totaux			50	383
				100,00

ni : nombre d'individus ; AR : abondance relative

Annexe 7 : Tableau des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans la forêt de chêne liège

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni	AR %	
Arachnida	Aranea	Aranea	Aranea sp.2	1	0,21	
			Aranea sp.5	4	0,84	
			Aranea sp.9	7	1,46	
			Aranea sp.13	5	1,05	
			Aranea sp.17	3	0,63	
			Aranea sp.25	1	0,21	
			<i>Dysdera sp.3</i>	1	0,21	
			Dysderidae sp.1	3	0,63	
			Dysderidae sp.2	1	0,21	
Crustacea	Isopoda	Isopoda	<i>Chloporte sp.</i>	1	0,21	
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus sp.1</i>	2	0,42	
Insecta	Podurata	Entomobiidae	Entomobryidae sp.ind.	12	2,51	
	Blattoptera	Blattidae	<i>Lobolampra sp.</i>	28	5,86	
	Collembola	Collembola	<i>Collembola sp.</i>	1	0,21	
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllomorpha sp.</i>	9	1,88	
			<i>Pezottetix giornai</i>	22	4,60	
	Heteroptera	Cicadidae	<i>Cicadella sp.</i>	2	0,42	
	Coleoptera	Thorectidae	Thorectidae sp.ind.	3	0,63	
	Hymenoptera	Formicidae	Ichneumonidae	Ichneumonidae sp.1	6	1,26
			<i>Aphaenogaster Testacio pillosa</i>	102	21,34	
			<i>Monomorium sp.</i>	2	0,42	
			<i>Camponotus sp.1</i>	34	7,11	
			<i>Camponotus sp 10</i>	41	8,58	

		<i>Camponotus sp 13</i>	3	0,63
		<i>Pheidol pallidula</i>	25	5,23
		<i>Crematogaster scutellaris</i>	4	0,84
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	131	27,4
Diptera	Cecidomyidae	<i>Cychnorapha sp7</i>	4	0,84
	Nematocer fam ind	<i>Nematocer sp</i>	15	3,14
Lepidoptera	Pyrelidae	<i>Pyrelidae</i>	2	0,42
	Lepidoptera fam ind	<i>Coleas crocea</i>	1	0,21
			478	100

N : nombre d'individus ; AR : abondance relative

Annexe 8 : Codes des espèces capturées à l'aide des pots Barber

Codes	Espèces
001	Aranea sp2
005	Aranea sp 3
002	Aranea sp5
011	Aranea sp 13
012	Aranea sp 17
007	Aranra sp 18
003	Aranea sp20
004	Aranea sp 21
006	Aranea sp 22
008	Aranea sp23
009	Aranea sp 24
010	Aranea sp 25
013	Aranea sp26
014	Aranea sp 27
015	Aranea sp 14
016	Aranea sp 9
019	Dysderidae sp1
017	Dysderidae sp.2
018	Dysderidae sp.3
020	Dysderidae sp4
021	Dysderidae sp5
022	Dysderidae sp.6
024	Dysderidae sp7
023	Dysdera sp.8
025	Lycosidae sp.1
026	Phalangium sp.1
027	Phalangium sp.2
028	<i>Phalangidium sp.</i>
029	Phalangidae sp.ind.
030	<i>Acari sp.</i>

031	<i>Isopoda sp.</i>
032	<i>Chloporte sp</i>
033	<i>Iulus sp.</i>
034	Chilopoda sp.ind.
035	<i>Sminthurus sp.</i>
036	Sminthuridae sp.ind.
037	Entomobiidae sp.ind.
038	<i>Ectobius sp.</i>
039	<i>Lobolampra sp.</i>
040	<i>Loboptera sp.</i>
041	<i>Lobolampra algerica</i>
042	<i>Loboptera decipiens</i>
043	Thysanoptera sp.ind.
044	<i>Machilis sp.</i>
045	<i>Collembola sp.</i>
046	<i>Conocephalus sp.</i>
047	<i>Gryllomorpha uclensis</i>
048	<i>Gryllomorpha sp.</i>
049	<i>Parathetix meridionalis</i>
050	<i>Pezotettix giornai</i>
051	<i>Calliptamus sp.</i>
052	Pentatomidae sp. ind.
053	<i>Sehirus sp.</i>
054	oxycareus sp.2
055	Lygeidae sp.ind.
056	<i>Cicadella sp.</i>
057	Capsidae sp.5
058	Capsidae sp.6
059	Coreidae sp.ind
060	Jassidae sp.11
061	Jassidae sp 3
062	Jassidae sp 4
063	Jassidae sp 5

064	Jassidae sp 6
065	Jassidae sp.7
066	Jassidae sp.9
067	Jassidae sp.10
068	Jassidae sp8
069	Jassidae sp 2
070	Jassidae sp.12
071	Jassidae sp.13
072	Fulgoridae sp.ind.
073	Fulgora sp.2
074	<i>Psyllidae sp.</i>
075	Membracidae sp.ind.
076	Staphylinidae sp.ind.
077	Dermeestidae sp.ind.
078	Apion sp.2
079	Coleoptera sp. ind.
080	<i>Oedemera barbara</i>
081	<i>Hispa sp.3</i>
082	Chrysomelidea sp.2
083	<i>Aphthona sp.</i>
084	<i>Chaetocnema tibialis</i>
085	Ichneumonidae sp.ind
086	<i>Agathidium sp.</i>
087	Tenebrionidae sp.ind.
088	<i>Microlestes sp.</i>
089	<i>Malachius sp.</i>
090	<i>Dasites algericus</i>
091	<i>Lixus sp.</i>
092	<i>Thorectidae sp.ind.</i>
093	<i>Omophlus ritrogaster</i>
094	Harpalida sp.1
095	<i>Ptinidae sp.ind.</i>
096	<i>Leptura sanguinolenta</i>

097	Plagiolepis sp.1
098	<i>Aphaenogaster sardoa</i>
099	<i>Aphaenogaster Testacio pillosa</i>
100	Camponotus sp.19
101	<i>Tetramorium biskrensis</i>
102	<i>Monomorium sp.</i>
103	Camponotus sp.1
104	<i>Pheidol pallidula</i>
105	<i>Crematogaster scutellaris</i>
106	Camponotus sp.3
107	<i>Cataglyphis bicolor</i>
108	Plagiolepis sp.2
109	Camponotus sp.4
110	Camponotus sp.5
111	Camponotus sp.6
112	Tetramorium sp.
113	Camponotus sp.7
114	Camponotus sp.8
115	Camponotus sp.9
116	Camponotus sp.10
117	<i>Apheinogaster sardoa</i>
118	Camponotus sp.11
119	<i>Cremagaster sp.</i>
120	Camponotus sp.12
121	<i>Tetramorium sp.</i>
122	<i>Tapinoma sp.</i>
123	Plagiolepis sp.2
124	<i>Crematogaster aubertii</i>
125	Camponotus sp.13
126	Proctotrupidae sp.ind.
127	Dryinidae sp.ind.
128	Aphelinidae sp.ind.
129	Pompilidae sp.ind.

130	<i>Panurgus sp.</i>
131	Apoïdae sp. ind.
132	<i>Apis mellifera</i>
133	<i>Bethylidae sp. 2</i>
134	<i>Bethylidae sp.3</i>
135	Cecidomyiidae sp.ind.
136	Tipulidae sp.ind.
137	<i>Orthorrhapha sp.</i>
138	Cyclorrhapha sp.1
139	Cyclorrhapha sp2
140	Cyclorrhapha sp3
141	Cyclorrhapha sp.4
142	Cyclorrhapha sp.5
143	Cyclorrhapha sp.6
144	Cyclorrhapha sp.7
145	Cyclorrhapha sp.8
146	Cyclorrhapha sp.9
147	Cyclorrhapha sp.10
148	<i>Nematocer sp.</i>
149	Mycetophylidae sp.ind.
150	<i>Psychoda sp.</i>
151	Braconidae sp.ind.
152	Pyrelidae sp.ind.
153	Lepidoptera sp.ind.
154	<i>Coleas crocea</i>

Annexe 9 : Tableau des espèces capturées à des pièges jaunes dans la forêt de chêne vert

Classes	Ordres	Familles	Espèces	ni	%
Arachnida	Aranea	Aranea	Aranea sp.2	2	0,35
			Aranea sp.3	1	0,18
			Araneasp.4	1	0,18
			Aranea sp.9	2	0,35
			Aranea sp.28	1	0,18
		Dysderidae	Dysderidae sp.3	1	0,18
		Lycosidae	Lycosidae sp.ind.	2	0,35
Insecta	Podurata	Sminthuridae	<i>Sminthurus sp.</i>	1	0,18
		Entomobryidae	Entomobryidae sp.ind	1	0,18
	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sp.</i>	5	0,88
			<i>Lobolampra sp.1</i>	5	0,88
			<i>Loboptera sp.</i>	34	5,96
			<i>Hololampra trivitata</i>	1	0,18
	Thysanourata	Machilidae	<i>Machilis sp.</i>	7	1,23
	Orthoptera	Acrididae	<i>Pezotettix giornai</i>	1	0,18
			Acrididae sp.ind.	2	0,35
	Heteroptera	Pentatomidae	Pentatomidae sp.ind.	1	0,18
		Heteroptera fam ind	Heteroptera sp.ind.	1	0,18
		Capsidae	Capsidae sp.7	2	0,35
			Capsidae sp.6	5	0,88
			Capsidae sp.8	4	0,70
			Capsidae sp.9	2	0,35
Lygaeidae	Lygaeidae sp.ind.	1	0,18		

	Homoptera	Jassidae	Jassidae sp.4	1	0,18
			Jassidae sp1	2	0,35
			Jassidae sp8	6	1,05
			Jassidae sp17	1	0,18
			Jassidae sp18	1	0,18
			Jassidae sp19	4	0,70
			Jassidae p20	1	0,18
			Jassidae sp10	1	0,18
	Fulgoridae	Fulgoridae sp.ind.	5	0,88	
	Coleoptera	Oedemeridae	Oedemera sp.1	2	0,35
			Oedemera sp.2	1	0,18
		Buprestidae	Buprestidae sp.ind.	1	0,18
		Staphylinidae	Staphylinidae sp.ind.	1	0,18
		Cetonidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	1	0,18
		Curculionidae	<i>Lixus sp.</i>	1	0,18
			Curculionidae sp.ind.	1	0,18
		Malachidae	<i>Axinotarsus tristis</i>	1	0,18
		Chrysomelidae	Chrysomelidae sp.ind.	1	0,18
			<i>Aphthona sp.</i>	2	0,35
		Cantharidae	<i>Dasytes sp.</i>	3	0,53
<i>Lobonyx sp.</i>			1	0,18	
Mordellidae	<i>Mordella sp.</i>	1	0,18		
Hymenoptera	Formicidae	Plagiolepis sp.4	1	0,18	
		Plagiolepis sp.1	4	0,70	
		<i>Feidol pallidula</i>	4	0,70	

		Camponotus sp.1	6	1,05
		Camponotus sp 6	3	0,53
		Camponotus sp 8	1	0,18
		Camponotus sp.14	27	4,74
		<i>Camponotus sp 15</i>	1	0,18
		<i>Crematogaster scutellaris</i>	7	1,23
		Formicidae sp.ind.	2	0,35
		<i>Aphenogaster testacio pillosa</i>	4	0,70
		<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,18
	Sphecidae	Sphecidae sp.1	3	0,53
		Sphecidae sp.2	1	0,18
		Sphecidae sp.3	2	0,35
	Trichogrammatidae	Trichogrammatidae sp.ind.	1	0,18
	Pompilidae	Pompilidae sp.1	10	1,75
		Pompilidae sp.2	3	0,53
		Pompilidae sp.3	1	0,18
	Aphelinidae	Aphelinidae sp.ind.	1	0,18
	Vespidae	<i>Vespa germanica</i>	2	0,35
	Ichneumonidae	Ichneumonidae sp.1	4	0,70
		Ichneumonidae sp.2	1	0,18
		Ichneumonidae sp.3	2	0,35
		Ichneumonidae sp.4	1	0,18
	Bethylidae	Bethylidae sp.ind.	5	0,88
	Chalcidae	<i>Chalsis sp.</i>	1	0,18
		Chalcidae sp.4	1	0,18

		Tineidae	Tineidae sp.ind.	1	0,18
Diptera	Callyphoridae	Callyphoridae sp.1	5	0,88	
		Callyphoridae sp.2	5	0,88	
		Callyphoridae sp.3	1	0,18	
	Mycetophilidae	Mycetophilidae sp.2	20	3,51	
		Mycetophilidae sp.1	63	11,05	
	Sarcophagidae	Sarcophagidae sp.ind.	7	1,23	
	Mucidae	Mucidae sp.ind.	2	0,35	
	Braconidae	Braconidae sp.1	7	1,23	
		Braconidae sp.2	1	0,18	
	Tipulidae	Tipulidae sp.ind.	4	0,70	
	Asilidae	Asilidae sp.ind	1	0,18	
		<i>Asilius sp.</i>	1	0,18	
	Drosophilidae	Drosophilidae sp.ind.	2	0,35	
	Cyclorhapha fam ind	Cyclorhapha sp.5	2	0,35	
		Cyclorhapha sp.7	2	0,35	
		Cyclorhapha sp.1	1	0,18	
		Cyhlorrhapha sp.11	3	0,53	
		Cyclorhapha sp.16	3	0,53	
		Cyclorhapha sp.9	4	0,70	
		Cyhlorrhapha sp.2	66	11,58	
Cyhlorrhapha sp.10		1	0,18		
Cyclorhapha sp.3		22	3,86		
Nematocera fam ind	Nematocera sp.1	10	1,75		
	Nematocera sp.2	4	0,70		

			Nemtocera sp.3	16	2,81
		Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp.2	38	6,67
			Cecidomyiidae sp.1	46	8,07
			Cecidomyiidae sp.3	2	0,35
		Orthorrapha fam.ind.	Orthorrapha sp.ind.	5	0,88
	Lepidoptera	Pyrelidae	Pyrelidae sp.ind.	1	0,18
		Noctuidae	Noctuidae sp.ind.	1	0,18
		Tineidae	Tineidae sp.ind.	1	0,18
		Lepidoptera	Lepidoptera sp.ind.	1	0,18
				108	570

N : nombre d'individus ; AR : abondance relative

Annexe 10 : Tableau des espèces capturées à l'aide des pièges jaunes dans le maquis à arbousier.

Classes	Ordres	Familles	Espèces	ni	%
Arachnida	Aranea	Aranea fam.ind.	Aranea sp.2	1	0,43
			Aranea sp.4	2	0,85
			Aranea sp.5	2	0,85
			Aranea sp.13	1	0,43
			Aranea sp.18	1	0,43
			Aranea sp.19	1	0,43
			Aranea sp.23	1	0,43
			Aranea sp.30	1	0,43
			Aranea sp.31	3	1,28
			Aranea sp.32	1	0,43
	Dysderidae	Dysderidae	Dysderidae sp.3	7	2,99
			Dysderidae sp.7	1	0,43
			Dysderidae sp.8	1	0,43
			Dysderidae sp.9	1	0,43
	Phalangida	Phalangida	Phalangidae sp.ind.	4	1,71
<i>Phalangida sp.</i>			1	0,43	
Insecta	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sp</i>	3	1,28
			Lobolampra sp.2	2	0,85
			Blattidae sp.ind.	3	1,28
	Thysanourata	Machilidae	<i>Machilis sp.</i>	2	0,85
		Lepismatidae	<i>Lepisma sp.</i>	1	0,43
	Heteroptera	Capsidae	Capsidae sp.7	2	0,85

			Jassidae sp.15	1	0,43
			Jassidae sp.16	1	0,43
			Jassidae sp.4	2	0,85
			Jassidae sp.1	1	0,43
		Jassidae	Jassidae sp.8	2	0,85
		Fulgoridae	Fulgoridae sp.ind.	6	2,56
	Homoptera	Aphidae	<i>Macrosiphum sp.</i>	1	0,43
		Oedemeridae	<i>Oedemera sp.1</i>	1	0,43
		Curculionidae	<i>Lixus sp.</i>	1	0,43
		Chrysomelidae	<i>Hispa testacea</i>	2	0,85
		Cantharidae	Cantharidae sp.ind.	1	0,43
		Coccinelidae	<i>Scymnus intereptus</i>	6	2,56
	Coleoptera	Ptinidae	<i>Ptinus sp.</i>	3	1,28
			Plagiolepis sp.1	1	0,43
			<i>Crematogaster scutellaris</i>	10	4,27
			Formicidae sp.ind.	3	1,28
			<i>Aphaenogaster testacio pillosa</i>	1	0,43
			<i>Tetramorium biskrensis</i>	2	0,85
			<i>Crematogaster auberti</i>	1	0,43
			<i>Cataglyphis bicolor</i>	5	2,14
			Camponotus sp.17	5	2,14
			Camponotus sp.18	1	0,43
			<i>Tetramorium sp.</i>	16	6,84
			<i>Mesor sp.</i>	1	0,43
	Hymenoptera	Formicidae	Camponotus sp.21	4	1,71

		Sphecidae sp.1	4	1,71	
		Pompilidae	Pompilidae sp.1	3	1,28
		Ichneumonidae	Ichneumonidae sp.1	9	3,85
			Ichneumonidae sp.3	1	0,43
			Ichneumonidae sp.4	1	0,43
			Ichneumonidae sp.5	1	0,43
			Bethylidae sp.ind.	9	3,85
		Apidae	<i>Apis mellifera</i>	1	0,43
		Chalcidae	Chalcidae sp.1	3	1,28
			Chalcidae sp.5	1	0,43
		Halictidae	<i>Lasioglossum sp</i>	2	0,85
		Megchilidae	<i>Osmia sp</i>	1	0,43
		Scoliidae	<i>Scoliidae</i>	1	0,43
	Diptera	Calliphoridae	<i>Calliphoridae sp.1</i>	11	4,70
		Mycetophilidae	<i>Mycetophilidae sp.1</i>	4	1,71
		Sarcophagidae	Sarcophagidae sp ind.	9	3,85
		Braconidae	<i>Braconidae sp.3</i>	1	0,43
		Cyclorrhapha fam ind	Cyclorrhapha sp.1	3	1,28
			Cyclorrhapha sp2	9	3,85
			Cyclorrhapha sp3	2	0,85
			Cyclorrhapha sp9	2	0,85
			Cyclorrhapha sp.11	1	0,43
			Cyclorrhapha sp.12	1	0,43
			Cyclorrhapha sp.13	1	0,43
			Cyclorrhapha.14	1	0,43

			Cyclorrhapha sp.15	2	0,85
		Nematocera fam ind	Nematocera sp. 1	1	0,43
		Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp.1	11	4,70
		Culicidae	Culicidae sp.ind.	5	2,14
	Lepidoptera	Pyralidae	Pyralidae sp.ind.	9	3,85
		Tineidae	Tineidae sp.ind.	4	1,71
				234	100,0

ni : nombre d'individus ; AR : abondance relative

Annexe 11 : Tableau des espèces capturées à l'aide des pièges jaunes dans la forêt de chêne liège

Classes	Ordres	Familles	Espèces	ni	AR%
Arachnida	Aranea	Aranea fam.ind.	Aranea sp.2	2	0,76
			Aranea sp.5	2	0,76
			Aranea sp.18	1	0,38
			Dysderidae sp.3	2	0,76
			Lycosidae sp.ind.	1	0,38
	Phalangida	Phalangida	Phalangidae sp.ind	2	0,76
Insecta	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sp.</i>	1	0,38
			<i>Lobolampra sp.1</i>	5	1,91
	Thysanourata	Machilidae	<i>Machilis sp.</i>	11	4,20
	Orthoptera	Acrididae	Acrididae sp.ind.	1	0,38
	Heteroptera	Pentatomidae	Pentatomidae sp.ind	2	0,76
		Lygaeidae	Lygaeidae sp.ind.	2	0,76
	Homoptera	Jassidae	Jassidae sp.1	3	1,15
			Jassidae sp.21	1	0,38
			Jassidae sp.14	1	0,38
			Jassidae sp.22	1	0,38
	Coleoptera	Ptinidae	<i>Ptinus sp.</i>	2	0,76
		Bruchidae	Bruchidae sp.ind.	2	0,76
		Tenebrionidae	<i>Pachychila sp.</i>	1	0,38
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Plagiolepis sp.1</i>	8	3,05
			<i>Feidol pallidula</i>	2	0,76
			<i>Crematogaster scutellaris</i>	16	6,11

		Camponotus sp. 6	9	3,44
		Camponotus sp.17	18	6,87
		Camponotus sp.18	7	2,67
		<i>Aphenogaster testacio pillosa</i>	32	12,21
	Pompilidae	Pompilidae sp.1	19	7,25
		Pompilidae sp.3	3	1,15
	Ichneumonidae	Ichneumonidae sp.1	3	1,15
		Ichneumonidae sp.2	6	2,29
		Ichneumonidae sp.4	11	4,20
		Bethylidae sp.ind.	12	4,58
	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	4	1,53
	Chalcidae	<i>Chalsis sp</i>	2	0,76
		Chalcidae sp1	13	4,96
	Andrenidae	<i>Andrena sp.</i>	2	0,76
Lepidoptera	Pyralidae	Pyrlidae sp.ind.	8	3,05
	Tineidae	Tineidae sp.ind	8	3,05
Diptera	Calliphoridae	Calliphoridae sp.1	1	0,38
	Braconidae	Braconidae sp.1	1	0,38
	Sarcophagidae	Sarcophagidae sp.ind.	6	2,29
	Cyclorhapha fam ind	Cyclorrhapha sp.16	2	0,76
		Cyclorrhapha sp.2	14	5,34
		Cyclorrhapha sp.3	1	0,38
	Nematocera fam. ind.	<i>Nematocera sp.1</i>	11	4,20
			262	100,00

N : nombre d'individus ; AR : abondance relative

Annexe 12 : Code des espèces capturées à l'aide des pièges jaunes

001	Aranea sp.2
002	Aranea sp.9
003	Aranea sp.28
004	Aranea sp.3
005	Aranea sp.25
006	Aranea sp.30
007	Aranea sp.13
008	Aranea sp.5
009	Aranea sp.31
010	Aranea sp.2
011	Aranea sp.19
012	Aranea sp.18
013	Aranea sp.32
014	<i>Aranea sp.23</i>
015	Dysderidae sp.3
016	Dysderidae sp.7
017	Dysderidae sp.8
018	Dysderidae sp.9
019	Lycosidae sp.ind.
020	Phalangidae sp.ind.
021	<i>Phalangida sp.</i>
022	<i>Sminthurus sp.</i>
023	Entomobryidae sp.ind.
024	<i>Ectobius sp.</i>
025	<i>Lobolampra sp.1</i>
026	<i>Loboptera sp.</i>
027	<i>Hololampra trivitata</i>
028	<i>Lobolampra sp. 2</i>
029	<i>Blattidae sp. ind.</i>
030	<i>Machilis sp.</i>

031	<i>Lepisma sp.</i>
032	<i>Pezoettix giornai</i>
033	<i>Acrididae sp.ind.</i>
034	Pentatomidae sp.ind.
035	Heteroptera sp.ind.
036	Capsidae sp.7
037	Capsidae sp.6
038	Capsidae sp.8
039	Capsidae sp.9
040	Lygaeidae sp.ind.
041	Jassidae sp.15
042	Jassidae sp.16
043	Jassidae sp.4
044	Jassidae sp.1
045	Jassidae sp.8
046	Jassidae sp.17
047	Jassidae sp.18
048	Jassidae sp.19
049	Jassidae sp.20
050	Jassidae sp.10
051	Jassidae sp.21
052	Jassidae sp.14
053	Jassidae sp.22
054	Fulgoridae sp.ind.
055	<i>Macrosiphum sp.</i>
056	Oedemera sp.1
057	Oedemera sp.2
058	Buprestidae sp.ind.
059	Staphylinidae sp.ind
060	<i>Oxythyrea funesta</i>
061	<i>Lixus sp.</i>
062	Curculionidae sp. ind.
063	<i>Axinotarsus tristis</i>

064	Chrysomelidae sp.ind.
065	<i>Aphthona sp.</i>
066	<i>Hispa testacea</i>
067	Cantharida esp.ind.
068	<i>Dasytes sp.</i>
069	<i>Lobonyx sp.</i>
070	<i>Mordella sp.</i>
071	<i>Scymnus intereptus</i>
072	<i>Ptinus sp.</i>
073	Braconidae sp1 ind.
074	Braconidae sp2 ind.
075	Braconidae sp3 ind.
076	Bruchidae sp.ind.
077	<i>Pachychila sp.</i>
078	<i>Plagiolepis sp.4</i>
079	<i>Plagiolepis sp.1</i>
080	<i>Feidol pallidula</i>
081	<i>Camponotus sp.14</i>
082	<i>Camponotus sp.1</i>
083	<i>Crematogaster scutellaris</i>
084	<i>Camponotus sp.6</i>
085	Formicidae sp.ind.
086	<i>Aphenogaster Testacio pillosa</i>
087	<i>Camponotus sp.15</i>
088	<i>Camponotus sp.8</i>
089	<i>Tetramorium biskrensis</i>
090	<i>Crematogaster auberti</i>
091	<i>Cataglyphis bicolor</i>
092	Camponotus sp.17
093	Camponotus sp.18
094	<i>Tetramorium sp.</i>
095	<i>Mesor sp.</i>
096	Camponotus sp.21

097	Sphecidae sp.1ind.
098	Sphecidae sp.2 ind.
099	Sphecidae sp.3 ind.
100	Trichogrammatidae sp.ind.
101	Pompilidae sp1 ind.
102	Pompilidae sp2 ind.
103	Pompilidae sp3 ind.
104	Aphelinidae sp.ind.
105	<i>Vespa germanica</i>
106	Ichneumonidae sp1 ind.
107	Ichneumonidae sp2 ind.
108	Ichneumonidae sp3 ind.
109	Ichneumonidae sp4 ind.
110	Ichneumonidae sp5 ind.
111	Bethylidae sp.ind.
112	<i>Apis mellifera</i>
113	<i>Chalsis sp.</i>
114	Chalcidae sp.4 ind.
115	Chalcidae sp.1
116	Chalcidae sp.5
117	<i>Lasioglossum sp.</i>
118	<i>Osmia sp.</i>
119	Scoliidae sp.ind.
120	<i>Andrena sp.</i>
121	Pyrelidae sp.ind.
122	Noctuidae sp.ind.
123	Lepidoptera sp.ind
124	Tineidae sp.ind
125	Calliphoridae sp1 ind.
126	Calliphoridae sp2 ind.
127	Calliphoridae sp 3 ind.
128	Mycetophilidae sp2 ind.
129	Mycetophilidae sp1 ind.

130	Sarcophagidae sp.ind.
131	Mucidae sp.ind.
132	Tipulidae sp.ind.
133	Asilidae sp.ind.
134	<i>Asilius sp.</i>
135	Drosophilidae sp.ind.
136	Cyclorrhapha sp12
137	Cyclorrhapha sp13
138	Cyclorrhapha sp14
139	Cyclorrhapha sp15
140	Cyclorrhapha sp5
141	Cyclorrhapha sp7
142	Cyclorrhapha sp1
143	Cyclorrhapha sp1 1
144	Cyclorrhapha sp16
145	Cyclorrhapha sp9
146	Cyclorrhapha sp2
147	Cyclorrhapha sp10
148	Cyclorrhapha sp3
149	Nematocera sp 1
150	Nematocera sp.2 ind.
151	Nemtocera sp3 ind.
152	Cecidomyiidae sp2 ind.
153	Cecidomyiidae sp1 ind.
154	Cecidomyiidae sp3 ind.
155	<i>Orthorrhapha sp.</i>
156	Culicidae sp.ind.

Annexe 13 : Tableau des espèces capturées à l'aide des quadrats dans la forêt de chêne vert

Classe	Ordre	Famille	Espèces	ni	A.R. %	
Arachnida	Aranea	Aranea	Aranea sp. 2	4	2,30	
			Aranea sp.3	1	0,57	
			Aranea sp.5	1	0,57	
			Aranea sp.9	1	0,57	
			Aranea sp.19	1	0,57	
		Dysderidae	Dysderidae sp. ind.	1	0,57	
		Lycosidae	Lycosidae sp. ind.	5	2,87	
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	Iulus sp.1	1	0,57	
	Chilopoda	Geophilidae	Himantarium sp. 6	1	0,57	
		Scolopendridae	<i>Henicopus sp.</i>	2	1,15	
Insecta	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius sylvestris discrepens</i>	1	0,57	
			<i>Ectobius sp.</i>	1	0,57	
	Mantoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	1	0,57	
	Thysanourata	Machilidae	<i>Machilis sp.</i>	1	0,57	
	Orthoptera	Gryllidae	Tettigonidae	<i>Odontura algerica</i>	1	0,57
				<i>Rachocleis sp.</i>	1	0,57
				<i>Rhacocleis neglecta</i>	1	0,57
				<i>Platycleis tesselata</i>	1	0,57
				<i>Tettigar orni</i>	1	0,57
				<i>Uromenus brevicolis</i>	1	0,57
			<i>Gryllidae SP.2</i>	7	4,02	
<i>Gryllidae sp.1</i>	1	0,57				

			<i>Calyptammus barbarus</i>	1	0,57
			<i>Calyptammus watten wilianus</i>	3	1,72
			<i>Parathetix meridionalis</i>	2	1,15
			<i>Pezotettix gjiornai</i>	35	20,11
			<i>Omocestus ventralis</i>	3	1,72
			<i>Thalpomena algeriana</i>	2	1,15
			<i>Aelopus strepens</i>	1	0,57
			<i>Omocestus remandi</i>	1	0,57
			<i>Dociostorus jagoi jagoi</i>	2	1,15
			<i>Oedipoda caelurecens sulfurescens</i>	2	1,15
		Acrididae			
		Phaneropteridae	<i>Phaneroptera nana</i>	1	0,57
		Reduvidae	<i>Reduvidae fam. ind.</i>	1	0,57
		Pentatomidae	<i>Pentatomidae sp. ind.</i>	4	2,30
		Pyrrochoridae	<i>Pyrrochoris sp.</i>	1	0,57
			<i>Capsidae sp.1</i>	4	2,30
			<i>Capsidae sp.5</i>	1	0,57
			<i>Capsidae sp.4</i>	1	0,57
			<i>Capsidae sp.6</i>	1	0,57
		Heteroptera	Capsidae fam ind		
		Jassidae	<i>Jassidae sp.4</i>	1	0,57
		Aphididae	<i>Aphididae sp. ind.</i>	2	1,15
		Fulgoridae	<i>Issus sp.</i>	2	1,15
		Homoptera			
		Cleridae	<i>Clerus alveroreus</i>	1	0,57
			<i>Athaxia bouvouloiri</i>	1	0,57
		Coleoptera	Cerambycidae		
			<i>Clythra sp.</i>	1	0,57

		Dermestidae	<i>Megatoma undata</i>	1	0,57
		Oedemeridae	<i>Oedemera tibialis</i>	1	0,57
		Scarabeidae	<i>Triodonta unguicularis</i>	1	0,57
		Cetonidae	<i>Oxythyria funesta amina</i>	1	0,57
			<i>Oxythyria funesta</i>	1	0,57
			<i>Oxythyria squalida</i>	1	0,57
		Bostrichidae	<i>Bostrichius sp.</i>	1	0,57
		Alleculidae	<i>Omoflus ruficolis</i>	1	0,57
		Cantharidae	<i>Lobonyx ciliatus</i>	6	3,45
			<i>Dasytes sp.</i>	5	2,87
		Mordellidae	<i>Moedellidae sp. ind.</i>	1	0,57
		Chrysomelidae	<i>Chrysomelidae sp.2 ind.</i>	1	0,57
			<i>Chrysomela banksi</i>	1	0,57
	Hymenoptera	Ichneumonidae	<i>Ichneumonidae sp. ind.</i>	1	0,57
		Pompilidae	<i>pompilidae sp. ind.</i>	1	0,57
		Halictidae	<i>Halictus sp.</i>	1	0,57
		Andrenidae	<i>Panurgus sp.</i>	1	0,57
		Megachilidae	<i>Osmia sp.</i>	1	0,57
			<i>Aphenogaster testacio pillosa</i>	3	1,72
			<i>Plagiolepis sp.</i>	2	1,15
			<i>Aphenogaster sardoa</i>	1	0,57
			<i>Cataglyphis bicolor</i>	2	1,15
			<i>Crematogaster scutellaris</i>	3	1,72
			<i>Pheidol pallidula</i>	1	0,57
		Formicidae	<i>Camponotus sp.</i>	3	1,72

			<i>Ceratina sp.</i>	1	0,57
		Apidae	<i>Apis mellifera</i>	2	1,15
	Lepidoptera	Lepidoptera Fam ind	<i>Lepidoptera sp. ind.</i>	2	1,15
		Noctuidae	<i>Noctuidae sp.ind.</i>	1	0,57
			Cyclorrhapha sp.1	2	1,15
		Cyclorrhapha fam.ind	Cyclorrhapha sp.17	1	0,57
		Sarcophagidae	Sarcophagidae sp ind	1	0,57
			Asilidae sp.1	1	0,57
			Asilidae sp.2	1	0,57
		Asilidae	Asilus sp.3	1	0,57
			Bombylidae sp. ind.	3	1,72
		Bombylidae	<i>Glossista sp.</i>	1	0,57
		Tabanidae	Tabanidae sp. ind.	1	0,57
		Culicidae	Culicidae sp.ind.	1	0,57
	Diptères	Orthorrhapha fam ind	Orthorrhapha sp.ind	3	1,72
total				17	
				4	100

Annexe 14 : Tableau des espèces capturées à l'aide des quadrats dans le maquis à arbousier

Classe	Ordre	Famille	Espèces	ni	A.R. %		
Gastropoda	Pulmonea	Helicelidae	<i>Helicela sp.</i>	2	1,67		
		Helicidae	Helicidae sp. ind.	2	1,67		
Arachnida	Aranea	Aranea fam.ind	Aranea sp. 3	1	0,83		
			Aranea sp.5	2	1,67		
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	Iulus sp.1	1	0,83		
Insecta	Orthoptera	Gryllidae	Gryllidae sp.1	3	2,50		
			<i>Thalpomena algeriana</i>	4	3,33		
		Acrididae	<i>Aelopus strepens</i>	1	0,83		
			<i>Anacridium aegyptium</i>	1	0,83		
	Heteroptera	Pentatomidae	<i>Rhaphigaster incarnatus</i>	1	0,83		
			<i>Carpocoris fuscipinus</i>	1	0,83		
			<i>Nezara viridula</i>	1	0,83		
	Homoptera	Aphididae	Aphididae sp. ind.	11	9,17		
	Coleoptera	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Clythra sp.</i>	1	0,83	
			Dermeestidae	<i>Megatoma sp.</i>	4	3,33	
			Buprestidae	<i>Psiloptera sp.</i>	2	1,67	
				<i>Psyloptera tarsata</i>	1	0,83	
			Oedemeridae	Oedemera sp.1	2	1,67	
			Scarabeidae	<i>Scarabeus sp.</i>	1	0,83	
			Staphylinidae	<i>Stenus sp.</i>	1	0,83	
			Cantharidae	<i>Lobonyx sp.</i>	6	5,00	
				<i>Dasytes sp.</i>	5	4,17	
			Tenebrionidae	Tenebrionidae sp. ind.	2	1,67	
			Coleoptera fam ind	Coleoptera sp. ind.	1	0,83	
			Mordellidae	Moedellidae sp. ind.	9	7,50	
			Chrysomelidae	Chrysomelidae	Chrysomelidae sp.2 ind.	3	2,50
					<i>Chrysomela americana</i>	1	0,83
					<i>Hispa testacea</i>	2	1,67
<i>Hispa atra</i>					1	0,83	
<i>Hispa sp.</i>	2	1,67					

		Vespidae	<i>Eumenes pormiformis var med</i>	1	0,83
		Halictidae	<i>Lasioglossum sp.</i>	2	1,67
		Andrenidae	<i>Andrena sp.</i>	1	0,83
			<i>Cataglyphis bicolor</i>	5	4,17
			<i>Crematogaster scutellaris</i>	2	1,67
			Camponotus sp.1	2	1,67
			Camponotus sp.2	1	0,83
			<i>Tetramorium sp.</i>	7	5,83
			<i>Cremagaster auberti</i>	3	2,50
			<i>Crematogaster sp.</i>	7	5,83
		Formicidae	<i>Messor sp.</i>	2	1,67
	Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	2	1,67
		Lepidoptera Fam ind	Lepidoptera sp. ind.	1	0,83
	Lepidoptera	Sphingidae	Sphingidae sp. ind.	1	0,83
		Cychlorapha	Cychlorapha sp.1	3	2,50
		Sarcophagidae	Sarcophagidae sp. ind.	1	0,83
		Tachinidae	Tachinidae sp. ind.	2	1,67
	Diptères	Tabanidae	Tabanidae sp. ind.	2	1,67
Totaux				120	100,00

Annexe 15 : Tableau des espèces capturées à l'aide des quadrats dans la forêt de chêne liège

Classe	Ordre	Famille	Espèces	ni	A.R. %	
Arachnida	Aranea	Aranea fam.ind.	<i>Aranea sp2</i>	2	1,52	
			<i>Aranea sp5</i>	2	1,52	
			<i>Aranea sp9</i>	2	1,52	
			<i>Aranea sp 13</i>	3	2,27	
		Dysderidae	<i>Dysderidae sp3</i>	2	1,52	
	Lycosidae	<i>Lycosidae sp ind</i>	1	0,76		
	Phalangida	Phalangida fam.ind.	<i>Phalangida sp</i>	1	0,76	
Crustacea	Isopoda	Isopoda fam. ind.	Isopoda sp. ind.	4	3,03	
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	Iulus sp.1	3	2,27	
Insecta	Podurata	Sminthuridae	<i>Sminthurus sp.</i>	1	0,76	
	Mantoptera	Mantidae	<i>Ameles africana</i>	1	0,76	
	Thysanourata	Machilidae	<i>Machilis sp.</i>	2	1,52	
	Odonoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>	1	0,76	
	Orthoptera	Gryllidae	Acrididae	Gryllidae sp.1	1	0,76
				Acrididae sp ind	2	1,52
				<i>Calyptamus watten wilianus</i>	1	0,76
				<i>Pezotettix giornai</i>	18	13,64
				<i>Oedipoda caelurecens sulfurescens</i>	2	1,52
				<i>Ochrylidia tibialis</i>	1	0,76
Heteroptera	Berytidae		<i>Methacantus elegance</i>	1	0,76	
Homoptera	Jassidae		Jassidae sp.1	1	0,76	

	Aphididae	Aphididae sp. ind.	3	2,27
	Fulgoridae	<i>Issus sp.</i>	2	1,52
Coleoptera	Cetoniidae	<i>Oxythyria funesta amina</i>	2	1,52
	Cantharidae	<i>Lobonyx ciliatus</i>	2	1,52
	Tenebrionidae	Tenebrionidae. sp. ind.	10	7,58
		<i>Asida sp.</i>	1	0,76
	Carpophilidae	Carpophilidae sp.1 ind.	1	0,76
	Mordellidae	<i>Mordella sp.</i>	1	0,76
	Chrysomelidae	<i>Labidostomis taxicornis</i>	1	0,76
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae sp.1 ind.	1	0,76
	Vespidae	<i>Vespa germanica</i>	2	1,52
	Halictidae	<i>Lasioglossum sp.</i>	1	0,76
	Scoliidae	<i>Scolia quadripunctata</i>	1	0,76
	Elateridae	Elateridae sp. ind.	1	0,76
	Formicidae	<i>Aphaenogaster testacio pilosa</i>	8	6,06
		Plagiolepis sp.1	3	2,27
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	4	3,03
		<i>Crematogaster scutellaris</i>	5	3,79
		<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,76
		Camponotus sp.3	4	3,03
		Camponotus sp.5	1	0,76
		Camponotus sp.1	5	3,79
<i>Messor barbara</i>		4	3,03	
<i>Crematogaster aubertii</i>	1	0,76		
Apidae	<i>Ceratina sp</i>	1	0,76	

			<i>Apis melifera</i>	2	1,52
		Vespoïdea	Vespoïdae sp. ind.	1	0,76
Diptères		Cyclorapha fam.ind	Cyclorrhapha sp.1	2	1,52
		Tipulidae	<i>Tipula sp.</i>	2	1,52
		Bombylidae	<i>Bombylius sp.</i>	1	0,76
		Tabanidae	Tabanidae sp.ind.	1	0,76
Lepidoptera		Satyridae	<i>Parage aegeria</i>	1	0,76
		Lycaeneidae	<i>Heodes phlaeas</i>	1	0,76
			<i>Polyommatus sp.</i>	1	0,76
Totaux				132	100,00

Annexe 16 : Code des espèces capturées à l'aide des quadrats

codes	Espèces
001	Helicela sp.
002	Helicidae sp. ind.
003	Aranea sp.18
004	Aranea sp. 3
005	Aranea sp.5
006	Aranea sp.19
007	Aranea sp.9
008	Aranea sp.2
009	Aranea sp.9
010	Aranea sp.5
011	Aranea sp.13
012	Dysderidae sp. ind.
013	Lycosidae sp. ind.
014	Phalangida sp.
015	Isopoda sp. ind.
016	Iulus sp.1
017	Himantarium sp. 6
018	Henricopus sp.
019	Sminthurus sp.
020	<i>Ectobius sylvestris discrepens</i>
021	<i>Ectobius sp.</i>
022	<i>Mantis religiosa</i>

023	<i>Ameles africana</i>
024	<i>Machilis sp.</i>
025	<i>Sympetrum sp</i>
026	<i>Odontura algerica</i>
027	<i>Rachocleis sp.</i>
028	<i>Rhacocleis neglecta</i>
029	<i>Platycleis tesselata</i>
030	<i>Tettigar orni</i>
031	<i>Uromenus brevicolis</i>
032	Gryllidae sp.2
033	Gryllidae sp1
034	Acrididae sp.ind.
035	<i>Calyptammus barbarus</i>
036	<i>Calyptamus watten wilianus</i>
037	<i>Parathetix meridionalis</i>
038	<i>Pezotettix giornai</i>
039	<i>Omocestus ventralis</i>
040	<i>Thalpomena algeriana</i>
041	<i>Aelopus strepens</i>
042	<i>Omocestus remandi</i>
043	<i>Anacridium aegyptium</i>
044	<i>Dociostorus jagoi jagoi</i>
045	<i>Oedipoda caelurecens sulfurescens</i>
046	<i>Ochrylidia tibialis</i>
047	<i>Phaneroptera nana</i>

048	Reduviidae fam.ind.
049	<i>Methacantus elegance</i>
050	<i>Rhaphigaster incarnatus</i>
051	Pentatomidae sp. ind.
052	<i>Carpocoris fuscipinus</i>
053	<i>Nezara viridula</i>
054	<i>Pyrrochoris sp</i>
055	Capsidae sp.1
056	Capsidae sp.5
057	Capsidae sp.4
058	Capsidae sp.6
059	Jassidae sp.4
060	Jassidae sp.1
061	Aphididae sp.ind.
062	Issus sp.
063	<i>Clerus alveroreus</i>
064	<i>Athaxia bouvoulouiri</i>
065	<i>Clythra sp.</i>
066	<i>Megatoma undata</i>
067	<i>Megatoma sp.</i>
068	<i>Psiloptera sp.</i>
069	<i>Psyloptera tarsata</i>
070	<i>Oedemera tibialis</i>
071	<i>Oedemera sp.</i>
072	<i>Scarabeus sp.</i>

073	<i>Triodanta unguicularis</i>
074	<i>Oxythyria funesta amina</i>
075	<i>Oxythyria funesta</i>
076	<i>Oxythyria squalida</i>
077	<i>Bostrichius sp.</i>
078	<i>Stenus sp.</i>
079	<i>Omoflus ruficolis</i>
080	<i>Lobonyx ciliatus</i>
081	<i>Lobonyx sp.</i>
082	<i>Dasytes sp.</i>
083	Tenebrionidae sp. ind.
084	<i>Asida sp.</i>
085	Carpophylidae sp. ind.
086	Coleoptera sp. ind.
087	Moedellidae sp. ind.
088	<i>Mordella sp.</i>
089	Chrysomelidae sp.2 ind.
090	<i>Chrysomela banksi</i>
091	<i>Chrysomela americana</i>
092	<i>Hispa testacea</i>
093	<i>Hispa atra</i>
094	<i>Hispa sp</i>
095	<i>Labidostomis taxicornis</i>
096	Ichneumonidae sp. ind.
097	<i>Vespa germanica</i>

098	<i>Eumenes pormiformis var med</i>
099	pompilidae sp. ind.
100	<i>Halictus sp</i>
101	<i>Lasioglossum sp</i>
102	<i>Andrena sp</i>
103	<i>Panurgus sp</i>
104	<i>Osmia sp</i>
105	<i>Scolia quadripunctata</i>
106	Elateridae sp. ind.
107	<i>Aphenogaster testacio pillosa</i>
108	Plagiolepis sp.1
109	<i>Aphenogaster sardoa</i>
110	<i>Cataglyphis bicolor</i>
111	<i>Crematogaster scutellaris</i>
112	<i>Pheidol pallidula</i>
113	Camponotus sp.1
114	<i>Tetramorium sp.</i>
115	<i>Cremagaster auberti</i>
116	<i>Crematogaster sp</i>
117	<i>Messor sp</i>
118	<i>Tetramorium biskrensis</i>
119	Camponotus sp.2
120	Camponotus sp.5
121	Camponotus sp.6
122	<i>Messor barbara</i>

123	<i>Crematogaster aubertii</i>
124	<i>Ceratina sp</i>
125	<i>Apis mellifera</i>
126	Vespoïdae sp. ind.
127	Lepidoptera sp. ind.
128	Sphingidae sp.ind.
129	<i>Parage aegeria</i>
130	<i>Heodes phlaeas</i>
131	<i>Polyommatus sp</i>
132	Noctuidae sp. ind.
133	Cyclorrhapha sp.1
134	Cyclorrhapha sp.17
135	<i>Tipula sp.</i>
136	Sarchophagidae sp. Ind.
137	Tachinidae sp. ind.
138	Asilidae sp.1
139	Asilidae sp.2
140	Asilus sp.3
141	Bombylidae sp. ind.
142	Bombylius sp.
143	<i>Glassista sp.</i>
144	Tabanidae sp. ind.
145	Culicidae sp.ind.
146	Orthorrhapha sp.ind

Place de l'entomofaune dans l'arthropodologie de trois stations forestières dans la région de Larbaâ Nath Irathen

Résumé

L'inventaire quantitatif et qualitatif de l'entomofaune est réalisé dans trois stations forestières dans la région de Larbaâ Nath Irathen (36° 38' à 36° 39' N; 4° 12' à 4° 15' E), à étage bioclimatique sub-humid, à hivers tempéré. L'inventaire entomofaunistique est réalisé grâce à quatre techniques d'échantillonnage, celle du filet fauchoir, des pots Barber, des pièges jaunes et des quadrats. Un total de 3263 individus repartis entre 714 espèces sont capturés dans les trois stations. Ainsi, 1394 individus repartis entre 366 espèces sont capturés dans la forêt de chêne vert. Dans le maquis à arbousier, 888 individus repartis entre 245 espèces sont capturés. Et enfin, 981 individus repartis entre 175 espèces au niveau de la forêt de chêne liège. La classe des Insecta offre la richesse la plus importante, (93,45 %) au niveau de la forêt de chêne vert, (89,59 %) au niveau du maquis à arbousier et (86,67%) dans la forêt de chêne liège. Trois ordres dominent au niveau de la forêt de chêne vert, se sont: Les Hymenoptera (46,48 %) ; Heteroptera (36 %) ; Diptera 29,29 % et les Orthoptera (25 %). Les Hymenoptera dominent également au niveau du maquis à arbousier avec 42,10 % suivi par les Coleoptera (35,41 %) et les Heteroptera (29,14 %). Deux ordres apparaissent dominants au niveau de la forêt de chêne liège, les Hymenoptera (43,83 %) et les Coleoptera (12,85 %). Les espèces offrant une plus grande richesse au niveau de la forêt de chêne vert sont: *Pezotettix giornai* (20,23 %), *Aphaenogaster testacio pillosa* (12,19 %), *Cyclorrhapha* sp.2 (11,58 %) et *Capsidae* sp.4 (8 %). Dans le maquis à arbousier, il ya *Cataglyphis bicolor* (36,29 %), *Aphididae* sp.ind. (9,17 %), *Capsidae* sp.1 (8,61 %) et *Tetramorium* sp. (6,84 %). Au niveau de la forêt de chêne liège, il ya également quatre espèces, se sont: *Cataglyphis bicolor* (27,41 %), *Aranea* sp.5 (13,76 %), *Aphaenogaster testacio pillosa* (12,25 %) et *Pezotettix giornai* (13,64 %).

Mots clés : Inventaire, Filet fauchoir, Pot Barber, pièges jaunes, Quadrats, forêt de chêne vert, maquis à arbousier, forêt de chêne liège, Larbaâ Nath Irathen.

Place of the entomofaune in the arthropodologie of three forest stations in the region of Larbaâ Nath Irathen

Summary

The quantitative and qualitative inventory of the entomofaune is accomplished in three forested stations in the region of Larbaâ Nath Irathen (36 ° 38 ' in 36 ° 39 ' N; 4 ° 12 ' in 4 ° 15 ' E), on sub - humid bioclimatic floor, in winters tempered.

Inventory entomofaunistique is accomplished thanks to four techniques of sampling, that of the net to fauchoir, of Barber pots, yellow traps and quadrats. A total of 3263 individuals retorted between 714 species is captured in three stations. So, 1394 individuals divided between 366 species are captured in the forest of holm oak. In the maquis of arbutus tree by in, 888 individuals divided between 245 species are captured. And finally, 981 divided individuals between 175 species in the forest of liège oak . The class of Insecta gives the most important wealth, (93,45 %) in the forest of holm oak, (89,59 %) at the maquis of arbutus tree and (86,67 %) in the forest of oak Liège. Three orders prevail at the forest of holm oak, belong: Hymenoptera (46,48 %); Heteroptera (36 %); Diptera 29,29 % and Orthoptera (25 %). Hymenoptera also dominates monitoring at the maquis of arbutus tree with 42,10 % by Coleoptera (35,41 %) and Heteroptera (29,14 %). Two orders appear predominant at the forest of oak Liège, Hymenoptera (43,83 %) and Coleoptera (12,85 %).

species giving a bigger wealth at the forest of holm oak are: *Pezotettix giornai* (20,23 %), *Aphaenogaster testacio pillosa* (12,19 %), *Cyclorrhapha* sp.2 (11,58 %) and *Capsidae* sp.4 (8 %). In the maquis of arbutus tree, there is *Cataglyphis bicolor* (36,29 %), *Aphididae* sp.ind. (9,17 %), *Capsidae* sp.1 (8,61 %) and *Tetramorium* sp. (6,84 %). At the forest of oak Liège, there is also four species, belong: *Cataglyphis bicolor* (27,4%), *Aranea* sp.5 (13,76 %), *Aphaenogaster testacio pillosa* (12,25 %) and *Pezotettix giornai* (13,64 %).

Key words: Inventory, Net to fauchoir, Barber Pots, yellow traps, Quadrats, forest of holm oak, maquis of arbutus tree, forest of oak Liège, Larbaâ Nath Irathen.

Table des matières :

Introduction	8
Chapitre I: Présentation de la région d'étude	
I.1. - Situation géographique de Larbâa Nath Irathen	10
I.2. - Facteurs écologiques de la région d'étude.....	10
I.2.1. - Facteurs abiotiques de la région d'étude	10
I.2.1.1. - Relief	10
I.2.1.2- Géologie	12
I.2.1.4.1. - Températures	12
I.2.1.4.2. - Pluviométrie.....	14
I.2.1.4.3 : Synthèse climatique	15
I.2.1.4.3.1- Diagramme ombrothermique de Gaussen.....	15
I.2.1.4.3.2. - Climagramme pluviométrique d'Emberger	17
1.2.2- Facteurs biotiques.....	17
Chapitre II : Matériel et méthodes	
II.1. – Inventaire de l'entomofaune	21
II.1.1 : Echantillonnage qualitatif à l'aide du filet fauchoir	21
II.1.1.1 - Description de la méthode	21
II.1.1.2 – Avantages et inconvénients de la méthode du fauchage à l'aide du filet fauchoir	22
II.1.2.1.– Avantages et inconvénients de la méthode des pots Barber.	24
II.1.2.2 : Utilisation des pièges jaunes	25
II.1.2.2.1 : Avantages et inconvénients.....	27
II.1.2.3 : Méthode des quadrats appliquée aux orthoptères :	27
II.1.2.3.1 - Description de la méthode des quadrats appliquée à la faune orthoptéroïde :	28
II.1.2.3.2 : - Avantages et inconvénients de la méthode des quadrats	30
II.1.3- Au laboratoire.....	30

II.2. - Choix et description des stations d'étude.....	30
II.2.1- Choix des stations.....	30
II.2.2- Description des stations.....	31
II.3- Inventaire floristique des trois stations :	33
II.4 – Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage et par des indices écologiques :.....	37
II.4.1- Qualité d'échantillonnage :	38
II.4.2 : Indices de composition :.....	38
II.4.2.1- Richesse totale :	38
II.4.2.2- Richesse moyenne :	38
II.4.2.3- Fréquence centésimale ou abondance relative :.....	38
II.4.2.4- Fréquence d'occurrence ou constance :.....	39
II.4.3.1- Indice de diversité de Shannon- Weaver :	39
II.4.3.2- Indice de diversité maximale :.....	40
II.4.3.3- indice d'équirépartition ou d'équitabilité :.....	40
II.5- Exploitation des résultats par des méthodes statistiques.....	40
II.5.1- Test du Khi-2(X^2) :.....	41
II.5.2- Analyse factorielle des correspondances (AFC) :	41

Chapitre III : Résultats concernant la faune échantillonnée grâce aux quatre techniques utilisées

III.1- Résultats portants sur l'inventaire faunistique par le filet fauchoir dans les trois stations d'étude :.....	43
III.1.1- Qualité d'échantillonnage :.....	48
III.1.2 – Application des indices écologiques.	49
III.1.2.1 – Indices écologiques de composition.	49
III.1.2.1.1 – Richesse totale.....	49
III.1.2.1.2 – Richesse moyenne.....	50
III.1.2.1.3 – Fréquences centésimales	51
III.1.2.1.3.1 – Fréquences centésimales des espèces échantillonnées.....	51
III.1.2.1.3.2 – Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées.....	52
III.1.2.1.3.3 – Fréquences centésimales des espèces en fonction des ordres.....	53

III.1.3 – Indices écologiques de structure appliqués aux espèces capturées grâce au filet fauchoir dans les trois stations	59
III.1.4 – Résultats concernant les espèces capturées dans les trois stations grâce au filet fauchoir exploités grâce au test du Khi-2 (X^2).	60
III.1.5 - Exploitation des résultats portant sur les espèces capturées dans les trois stations à l'aide du filet fauchoir par une analyse factorielle de correspondance	60
III.2 – Résultats portants sur l'inventaire des espèces capturées dans les trois stations par la méthode des pots Barber	64
III.2.1 – Qualité d'échantillonnage	69
III.2.2 – Indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations.	70
III.2.2.1 – Richesse totale	70
III.2.2.2 – Richesse moyenne.....	71
III.2.2.3 – Fréquences centésimales.....	72
III - 2.2.3.3 – Fréquences centésimales des effectifs des espèces en.....	74
III.2.3 – Indices écologiques de structure	80
III.2.4 – Résultats concernant les espèces capturées à l'aide des pots Barber au niveau des trois stations exploitées au test du Khi-2 (x^2).....	81
III.2.5 – Exploitation des résultats portant sur les espèces piégées dans les trois stations à l'aide des pots Barber par une analyse factorielle de correspondance	81
III.3- Indices écologiques de structure.....	84
III.3.1- Qualité d'échantillonnage	89
III.3.2 – Indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations.	90
III.3.2.1 – Richesse totale	90
III.3.2.2 - Richesse moyenne	91
III.3.2.3 – Fréquences centésimales.....	92
III.3.2.3.1 – Fréquences centésimales des espèces	92
III - 3.2.3.2 – Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées	93
III – 3.2.3.3 – Fréquences centésimales des effectifs des espèces en fonction des ordres.....	94
III.3.3 – Indices écologiques de structure	99

III.3.4 – Résultats concernant les espèces capturées dans les trois stations à l’aide des pièges jaunes exploités grâce au test de Khi-2 (X^2)	99
III.3.5 - Exploitation des résultats portant sur les espèces capturées dans les trois stations à l’aide des pièges jaunes par une analyse factorielle de correspondance	100
III.4 – Résultats de la faune échantillonnée par la technique des quadrats dans les trois stations d’étude.....	102
III.4.1 – Qualité d’échantillonnage	108
III.4.2 – Indices écologiques de composition.....	110
III.4.2.2 – Richesse moyenne.....	111
III.4.2.3 – Fréquences centésimales.....	112
III.4.2.3.1 – Fréquences centésimales des espèces	112
III.4.2.3.2 – Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées	112
III.4.3 – Indices écologiques de structure	119
III.4.4 - Résultats concernant les espèces capturées à l’aide des quadrats au niveau des trois stations exploitées au test du Khi-2 (x^2).....	119
III.4.5 - Exploitation des résultats portant sur les espèces capturées dans les trois stations à l’aide des quadrats par une analyse factorielle de correspondance	120
Chapitre IV: Discussion des résultats	
IV.1 – Discussion portant sur la faune échantillonnée grâce au filet fauchoir.....	121
IV.1.1 –Qualité d’échantillonnage des espèces piégées grâce au filet fauchoir.	124
IV.1.2 – Richesses totale et moyenne	125
IV.1.3 – Fréquences centésimales des espèces capturées à l’aide du filet fauchoir.....	125
IV.1.4-Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées	126
IV.1.5 – Fréquences centésimales des effectifs des espèces capturées grâce au filet fauchoir rassemblés par ordres	127
IV.1.6 – Indices écologiques de structure (la diversité de Shannon- Weaver et l’équitabilité) appliqués aux espèces capturées grâce au filet fauchoir	128
IV.1.7 – Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l’aide du filet fauchoir exploités grâce au test du Khi – 2 (X^2).....	129
IV.1.8 – Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l’aide du filet fauchoir exploités par une analyse factorielle des correspondances	129
IV.2-Discussion portant sur la faune échantillonnée grâce aux pots Barber dans les trois stations d’étude.....	130
IV.2.1 – Qualité d’échantillonnage	130

IV.2.2. – Richesses totale et moyenne	130
IV.2.3 – Discussion des fréquences centésimales des différentes espèces échantillonnées	132
IV. 2.4 – Fréquences centésimales des différentes classes animales	133
IV.2.5 – Fréquences centésimales en fonction des ordres.....	134
IV.2.6 – Indices de diversité de Shannon–Weaver et d’équirépartition.....	135
IV.2.8 – Discussion des résultats portants sur les espèces capturées à l’aide des pots Barber exploités par une analyse factorielle des correspondances (AFC).....	136
IV.3 -Discussion portant sur la faune échantillonnée à l’aide des pièges jaunes dans les trois stations d’étude.....	137
IV.3.2 - Richesse totale	137
IV.3.3 – Fréquences centésimales	139
IV.3.4 – Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	140
IV.3.5– Discussion des résultats portant sur les espèces capturée à l’aide des pièges jaunes exploités grâce au test du Khi – 2 (X^2).....	140
IV.3.6 – Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l’aide des pièges jaunes exploités à l’aide d’une analyse factorielle des correspondances	140
IV.4 -Discussion portant sur la faune échantillonnée à laide des quadrats dans les trois stations d’étude.....	141
IV.4.1 – Qualité d’échantillonnage	141
IV.4.2 – Richesse totale et moyenne	141
IV.4.3 – Fréquences centésimales	142
IV.4.4 – Indice de Shannon- Weaver et d’équirépartition.	142
IV.4.5 - Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l’aide des quadrats exploités grâce au test du Khi – 2 (X^2).....	143
IV.4.6 - Discussion des résultats portant sur les espèces capturées à l’aide des quadrats exploités à l’aide d’une analyse factorielle des correspondances	143
Conclusion	145
Références bliographiques	150
Annexes	160