

تير و همجلا تير نازجلا تيطار قميدلا تبيعشلا

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

قرازو ديلعتلا يلعلعا و شحبلا يلعلعا

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

دملا رسة طولانية العليا للفلاحة - ش ارحلا - رنازجلا

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE – EL HARRACH - ALGER

Thèse

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

Département : Zoologie Agricole et Forestière

Option : Entomologie Appliquée

Spécialité : Protection des Végétaux

Thème

Bioécologie de deux peuplements de mammifères prédateurs dans la zone montagneuse de Bouzeguène (Grande Kabylie) et du Nord-Est du Sahara
« Fluctuations des compétitions trophiques »

Présenté par : OUELHADJ – BRAHMI Karima

Devant le jury :

Présidente	M ^{me} . Bahia DOUMANDJI – MITICHE	Professeur
Directeur de thèse	M ^r . Salaheddine DOUMANDJI	Professeur
Co-directeur de thèse	M ^r . Stéphane AULAGNIER	Professeur
Examineurs	M ^r . Mohamed BOUKHEMZA	Professeur
	M ^r . Mansour AMROUNE	Maître de conférences
	M ^{me} . Atika GUENDOUZE	Maître de conférences

Soutenue le : . . / .. / 2010

Remerciements

Dans cet itinéraire de la reconnaissance, que ceux et celles qui m'ont aidé à réaliser ce travail trouvent ici l'expression de mes remerciements les plus sincères.

Ma profonde gratitude et mes vifs remerciements s'adressent d'abord à mon directeur de thèse M. DOUMANDJI S., Professeur à l'Ecole National Supérieur Agronomique d'El Harrach et M. AULAGNIER S. Professeur à l'Université Paul Sabatier, Toulouse, France qui ont accepté de m'encadrer et de suivre ce travail avec patience et vigilance, pour m'avoir donné l'occasion de bénéficier de leurs expériences ainsi que de l'intérêt personnel qu'ils ont attaché à ce travail. Je suis très sensible à l'honneur que me fait Mme DOUMANDJI-MITICHE B., Professeur à l'Ecole National Supérieur Agronomique d'El Harrach en présidant cette soutenance, qu'elle soit vivement remerciée. Je tiens à remercier spécialement M. BAZIZ B. maître de conférences à l'Ecole National Supérieur Agronomique d'El Harrach qui a bien voulu assurer le suivi de près ce travail. Je le remercie pour ses précieux conseils et pour ses encouragements. Que M. BOUKHEMZA M. Professeur à l'Université de Tizi Ouzou. A M. AMROUNE Maître de Conférences à l'Université de Tizi Ouzou, et M. GUENDOUZE A. Maître de Conférences à l'Université de Blida qui ont fait l'honneur d'examiner ce travail, trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.

Sans omettre que je me sens redevable à tous ceux qui ont contribué, sous quelle que forme que ce soit et de quelle manière que soit, à l'élaboration de ce travail, qui m'ont aidé dans le terrain. BRAHMI B., BRAHMI A. et les étudiants que j'ai encadré pour leurs aides, soutiens et encouragements. Aux bibliothécaires du département de Zoologie Agricole et Foresterie et de la bibliothèque centrale à l'Ecole National Supérieur Agronomique d'El Harrach. A tous les postulants au magister du département de Zoologie Agricole et foresterie pour leurs aides et encouragements, notamment SOUTTOU K. pour l'analyse statistique.

Que ceux et celles que j'ai oublié de mentionner, excusent cette inattention de hâte.

Sommaire

Sommaire

Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction générale	1
Chapitre I – Présentation des régions d'étude : Montagne de Bouzeguène, Oued Souf et Cuvette d'Ouargla	5
1.1. – Situation géographique des régions d'étude	5
1.1.1. - Situation géographique de la Montagne de Bouzeguène	5
1.1.2. – Situation géographique de la région de Souf	5
1.1.3. – Situation géographique de la Cuvette d'Ouargla	5
1.2. – Facteurs écologiques des régions d'étude	8
1.2.1. - Facteurs abiotiques des régions d'étude	8
1.2.1.1. – Reliefs des régions d'étude	8
1.2.1.1.1. – Relief de la Montagne de Bouzeguène	8
1.2.1.1.2. – Relief d'Oued Souf	8
1.2.1.1.3. – Relief de la cuvette de Ouargla	10
1.2.1.2. – Hydrographie des régions d'étude	10
1.2.1.2.1. – Hydrographie de la Montagne de Bouzeguène	10
1.2.1.2.2. – Hydrographie d'Oued Souf	10
1.2.1.2.2.1. – Nappe phréatique à Oued Souf	10
1.2.1.2.2.2. – Nappe du Pontien inférieur à Oued Souf	11
1.2.1.2.3. – Hydrographie de la région d'Ouargla	11
1.2.1.2.3.1. – Nappe phréatique dans la Cuvette d'Ouargla	11
1.2.1.2.3.2. – Nappe Mio-pliocène (nappe de sable)	11
1.2.1.2.3.3. – Nappe du Sénonien éocène (nappe de calcaire)	12
1.2.1.2.3.4. – Nappe albienne (complexe intercalaire)	12
1.2.1.3. – Types de sols des trois régions d'étude	12
1.2.1.3.1. – Types de sols de la Montagne de Bouzeguène	12
1.2.1.3.2. – Sol de la région d'Oued Souf	13
1.2.1.3.3. – Sols de la région d'Ouargla	13
1.2.1.4. – Facteurs climatiques des régions d'étude	13
1.2.1.4.1. – Températures des régions d'étude	13
1.2.1.4.1.1. – Températures de la Montagne de Bouzeguène	14
1.2.1.4.1.2. – Températures de la région d'Oued Souf	16
1.2.1.4.1.3. – Températures de la région d'Ouargla	17
1.2.1.4.2. – Pluviométrie des régions d'étude	18
1.2.1.4.2.1. – Pluviométrie de la Montagne de Bouzeguène	18

1.2.1.4.2.2. – Pluviométrie de la région d’Oued Souf	19
1.2.1.4.2.3. – Pluviométrie de la Cuvette d’Ouargla	21
1.2.1.4.3. – Autres facteurs climatiques de la Montagne de Bouzeguène	21
1.2.1.4.3.1. – Neige dans la Montagne de Bouzeguène	22
1.2.1.4.3.2. – Gelée dans la Montagne de Bouzeguène	22
1.2.1.4.3.3. – Brouillard dans la Montagne de Bouzeguène	22
1.2.1.4.3.4. – Grêle de la Montagne de Bouzeguène	22
1.2.1.4.3.5. – Vents dans la Montagne de Bouzeguène	23
1.2.1.4.4. – Autres facteurs climatiques d’Oued Souf et de la Cuvette d’Ouargla	23
1.2.1.4.4.1. – Vents dans la région de Souf	23
1.2.1.4.4.2. – Vents dans la région d’Ouargla	24
1.2.1.4.4.3. – Insolation dans la région d’Oued Souf	24
1.2.1.4.4.4. – Insolation dans la région d’Ouargla	25
1.2.1.4.5. – Synthèse des facteurs climatiques	26
1.2.1.4.5.1. - Diagramme ombrothermique de Gaussen de la Montagne de Bouzeguène durant les années 2003, 2004, 2005 et 2006	26
1.2.1.4.5.2. – Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région d’Oued Souf durant les années 2007, 2008 et 2009	29
1.2.1.4.5.3. – Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région d’Ouargla durant les années 2007, 2008 et 2009	29
1.2.1.4.5.4. - Climagramme pluviométrique d’Emberger	29
1.2.2. - Facteurs biotiques des régions d’études	32
1.2.2.1. – Données bibliographiques sur la végétation de la Montagne de Bouzeguène	32
1.2.2.2. – Données bibliographiques sur la faune de la Montagne de Bouzeguène	32
1.2.2.2.1. – Invertébrés de la Montagne de Bouzeguène	34
1.2.2.2.2. – Peuplements aviens et mammaliens de la Montagne de Bouzeguène	34
1.2.2.3. - Données bibliographiques sur la flore de la région d’Oued Souf	34
1.2.2.4. - Données bibliographiques sur la faune de la région d’Oued Souf	34
1.2.2.4.1. – Invertébrés de la région d’Oued Souf	35
1.2.2.4.2. - Poissons et Amphibiens	35
1.2.2.4.3. - Reptiles de la région d’Oued Souf	35
1.2.2.4.4. – Oiseaux de la région d’Oued Souf	36
1.2.2.4.4. - Mammifères de la région d’Oued Souf	36
1.2.2.5. - Données bibliographiques sur la flore de la cuvette d’Ouargla	36
1.2.2.6. - Données bibliographiques sur la faune de la Cuvette d’Ouargla	36
Chapitre II - Matériels et Méthodes	38
2.1. – Choix et description des stations d’étude	38
2.1.1. – Description des stations d’étude de la montagne de Bouzeguène (Grande	

Kabylie)	38
2.1.1.1. - Station de Thaouinte-Hamza	40
2.1.1.1.1. – Description de la station	40
2.1.1.1.2. – Transect végétal dans la station de Thaouinte-Hamza	42
2.1.1.2. - Station de Tizi	42
2.1.1.2.1. – Description de la station de Tizi	44
2.1.1.2.2. – Transect végétal dans la station de Tizi	46
2.1.1.3. - Station de Thivararine	46
2.1.1.3.1. – Description de la station de Thivaranine	46
2.1.1.3.2. – Transect végétal dans la station de Thivaranine	50
2.1.1.4. – Présentation de la station de Quiquave	50
2.1.1.4.1. – Description de la station Quiquave	50
2.1.1.4.2. – Transect végétal dans la station de Quiquave	53
2.1.1.5. – Présentation de la station Boualem	55
2.1.1.5.1. – Description de la station de Boualem	55
2.1.1.5.2. – Transect végétal dans la station Boualem	57
2.1.2. – Description des stations d’étude dans la région d’Oued Souf	57
2.1.2.1. – Description de la station Hassi Khalifa	60
2.1.2.2. – Transect végétal dans la station Hassi Khalifa	60
2.1.2.3. – Description de la station de Sidi Amrane (Djamaa)	63
2.1.2.4. - Transect végétal dans la station de Sidi Amrane	65
2.1.2.7. - Description de la station de Guémar	67
2.1.2.8. – Description de la station de Sanderouce	67
2.1.3. – Description de la station de Bamendil (Ouargla)	67
2.2. – Méthodes utilisées sur le terrain	71
2.2.1. – Echantillonnage des Invertébrés en particulier des Arthropodes	71
2.2.1.1. – Capture des Invertébrés dans des pots Barber	71
2.2.1.1.1. - Description de la méthode du piégeage dans des pots Barber	71
2.2.1.1.2. - Avantages de la méthode des pots Barber	73
2.2.1.1.3. - Inconvénients de la méthode des pots Barber	73
2.2.1.2. - Méthode des quadrats appliquée aux orthoptères	73
2.2.1.2.1. - Description de la méthode des quadrats appliquée à la faune orthoptéroïde	74
2.2.1.2.2. - Avantages de la méthode des quadrats	74
2.2.1.2.3. - Inconvénients de la méthode des quadrats	74
2.2.1.3. - Méthode du fauchage à l’aide du filet fauchoir utilisée pour l’échantillonnage des invertébrés	76
2.2.1.3.1. - Description de la méthode du fauchage avec le filet fauchoir	76
2.2.1.3.2. - Avantages de la méthode du fauchage à l’aide du filet fauchoir	76
2.2.1.3.3. - Inconvénients de la méthode du fauchage à l’aide du filet fauchoir	78
2.2.1.4. – Méthode de Piégeage utilisée pour la capture des micromammifères	78
2.2.1.4.1. - Besançon Technologie Système (BTS)	78
2.2.1.4.2. - Avantage	78

2.2.1.4.3. - Inconvénient	78
2.2.1.4.4. – Tapette	79
2.2.1.4.5. – Avantages	79
2.2.1.4.6. - Inconvénient	79
2.2.1.4.7. - Les pièges collants	79
2.2.1.4.8. - Avantages	79
2.2.1.4.9. – Inconvénient	79
2.2.1.4.9. – Description de la méthode de piègeage en ligne	80
2.2.2. - Identification et collecte des crottes de mammifères	80
2.2.2.1. - Identification et collecte des crottes de la Genette (<i>Genetta genetta</i>)	80
2.2.2.2. - Identification et collecte des crottes de la mangouste Ichneumon (<i>Herpestes ichneumon</i>)	80
2.2.2.3. - Identification et collecte des excréments du Hérisson d'Algérie (<i>Atelerix algirus</i>)	83
2.2.2.4. - Collecte des crottes du Hérisson du désert	83
2.2.2.5. – Collectes des crottes de Fennec	86
2.2.3. – Conservation des crottes des mammifères	86
2.3. - Méthodes utilisées au laboratoire	86
2.3.1. - Etude des invertébrés (disponibilités trophiques du milieu)	86
2.3.2. - Régime alimentaire de quelques espèces de vertébrés	89
2.3.3. – Identification des espèces-proies	89
2.3.3.1. – Invertébrés	92
2.3.3.2. – Vertébrés	92
2.3.3.3. – Dénombrement des espèces-proies	94
2.3.3.3.1. – Invertébrés	94
2.3.3.3.2. – Détermination des effectifs de Vertébrés	94
2.4. - Méthodes d'exploitation des résultats	94
2.4.1. - Qualité de l'échantillonnage appliquée aux espèces-proies des mammifères pris en considération	96
2.4.2. - Utilisation d'indices écologiques pour exploiter les résultats portant sur les espèces animales formant les disponibilités alimentaires et les proies des mammifères pris en considération	96
2.4.2.1. - Utilisation d'indices écologiques de composition appliqués aux espèces animales appartenant soit aux disponibilités trophiques ou soit aux proies des mammifères	96
2.4.2.1.1. - Richesse totale (s) des proies potentielles notées dans les disponibilités alimentaires et des proies des mammifères retenus	97
2.4.2.1.2. - Richesse moyenne (S m) appliquée aux disponibilités alimentaires et aux proies des mammifères	97
2.4.2.1.3. - Abondance relative (ARi %) appliquée aux disponibilités alimentaires et aux espèces proies des mammifères	97
2.4.2.1.4. - Biomasse des espèces proies	98
2.4.2.1.5. - Indice d'occurrence ou constance appliqué aux espèces proies	

des mammifères	98
2.4.3. - Utilisation des indices écologiques de structure appliqués aux disponibilités et aux proies composant le régime alimentaire des mammifères	102
2.4.3.1.- Indice de diversité de Shannon-weaver appliqué aux disponibilités et aux espèces proies des mammifères	102
2.4.3.2. - Indice d'équitabilité appliquée aux proies des mammifères	102
2.4.4. – Indice de sélection appliquée aux espèces proies des mammifères	103
2.4.5. - Utilisation de méthodes statistiques	104
2.4.5.1. – Emploi de l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) appliquée aux espèces-proies des mammifères	104
2.4.5.2. – Emploi du test du Khi-2 (s^2)	
	104
Chapitre III – Résultats sur les disponibilités trophiques et sur le régime alimentaire de la Genette commune, de la Mangouste ichneumon, du Hérisson d'Algérie, de la Musaraigne Musette, du Hérisson du désert et du Fennec	105
3.1. – Disponibilités trophiques des espèces-proies potentielles vivant dans la montagne de Bouzeguène et dans la région d'Oued Souf	105
3.1.1. – Disponibilités trophiques des espèces-proies potentielles vivant dans la montagne de Bouzeguène	105
3.1.1.1. – Exploitation par la qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène	106
3.1.1.2. – Composition et structure des Invertébrés et des Vertébrés piégés dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène	106
3.1.1.2.1. - Exploitation des Invertébrés et des Vertébrés piégés par des indices écologiques de composition	106
3.1.1.2.1.1. – Richesses totale et moyenne des Invertébrés et Vertébrés piégés dans la montagne de Bouzeguène	107
3.1.1.2.1.2. – Fréquences centésimales de différentes classes dans les cinq stations de la montagne de Bouzeguène	107
3.1.1.2.1.3. – Abondance relative des espèces d'Invertébrés et de Vertébrés piégées dans les pots Barber dans cinq stations d'étude	111
3.1.1.2. - Exploitation par des indices écologiques de structure des espèces d'Invertébrés et de Vertébrés piégées dans les pots Barber	123
3.1.1.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces Invertébrés et Vertébrés piégées dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène	123
3.1.1.2.2. – Indice de l'équitabilité (E) des espèces Invertébrés et Vertébrés capturées dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène	124
3.1.1.3. - Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) appliquée aux	

espèces piégées dans les pots Barber	124
3.1.1.4. – Traitement par la qualité d'échantillonnage des espèces piégées grâce au filet fauchoi dans la montagne de Bouzeguène	127
3.1.1.5. – Exploitation par des indices écologiques de composition des Invertébrés capturés dans le filet fauchoir	128
3.1.1.5.1. - Richesses totales et moyennes des Arthropodes pris grâce au filet fauchoir dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène	128
3.1.1.5.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène	129
3.1.1.5.3. – Abondances relatives des espèces d'arthropodes échantillonnés grâce au filet fauchoir dans cinq stations d'étude	130
3.1.1.6. – Exploitation des résultats obtenus sur les arthropodes piégés à l'aide de filet fauchoir par des indices écologiques de structure	137
3.1.1.6.1. – Traitement par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et par l'équitabilité (E) des espèces d'arthropodes capturées dans le filet fauchoir dans la montagne de Bouzeguène	137
3.1.1.6.2. – Indice de l'équitabilité (E) des espèces d'Invertébrés et de Vertébrés piégés dans le filet fauchoir dans la montagne de Bouzeguène	138
3.1.1.7. – Exploitation des espèces capturées par le filet fauchoir par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.)	138
3.1.1.8.1. – Examen par le test de la qualité d'échantillonnage des Orthoptéroïdes observés dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène	142
3.1.1.9.2. – Composition et structure de la faune orthoptéroïde observée dans les quadrats	142
3.1.1.8.2.1. – Exploitation des résultats obtenus sur les Orthoptéroïdes capturés dans les quadrats par des indices écologiques de composition	143
3.1.1.8.2.1.1. – Richesses totales et moyenne des Orthoptéroïdes obtenus grâce aux quadrats dans les cinq stations	143
3.1.1.8.2.1.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans les cinq stations de la montagne de Bouzeguène	144
3.1.1.8.2.1.3. - Abondances relatives des espèces Orthoptéroïdes capturées dans les quadrats dans cinq stations	146
3.1.1.8.2.2. – Exploitation des résultats des espèces d'Orthoptéroïdes vus dans les quadrats par des indices écologiques de structure	148
3.1.1.8.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')	

des espèces d'Orthoptéroïdes vus dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène	148
3.1.1.8.2.2. – Equitabilité des espèces d'Orthoptéroïdes vus dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène	149
3.1.1.8.3 – Exploitation par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des espèces piégées par la technique des quadrats	149
3.1.1.9. – Résultats sur les Vertébrés échantillonnés grâce au piégeage en ligne	152
3.1.1.9.1. - Exploitation des espèces par la qualité d'échantillonnage capturées à l'aide du piégeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène	152
3.1.1.9.2. - Exploitation des résultats obtenus sur les Vertébrés piégés par des indices écologiques de composition	153
3.1.1.9.2.1. – Richesse totale et moyenne des Vertébrés piégés par le piégeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène	153
3.1.1.9.2.2. – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés recensés dans la de montagne de Bouzeguène	153
3.1.1.9.3. - Exploitation des résultats obtenus sur les Vertébrés piégés, par des indices écologiques de structure	154
3.1.1.9.3.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces Vertébrés attrapées grâce aux piégeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène	154
3.1.1.9.3.2. – Indice d'équitabilité (E) des espèces Vertébrés attrapées grâce aux piégeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène	156
3.1.2. – Disponibilités trophiques en espèces-proies potentielles vivant dans le Nord Est du Sahara	156
3.1.2.1. – Examen des espèces piégées dans les pots Barber, par la qualité d'échantillonnage dans la région d'Oued Souf	156
3.1.2.2. – Composition et structure de la faune invertébrée piégée dans les pots Barber dans les stations d'Oued Souf	157
3.1.2.2.1. - Exploitation par des indices écologiques de composition des Arthropoda piégés	157
3.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyennes des Arthropodes piégés dans la région d'Oued Souf	157
3.1.2.2.1.2. – En fonction des classes calcul des fréquences centésimales des Invertébrés piégés dans les deux stations de la région d'Oued Souf	158
3.1.2.2.1.3. – Abondances relatives des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber à Sidi Amrane et à Hassi Khalifa	159
3.1.2.2. - Exploitation par des indices écologiques de structure des résultats	

obtenus sur les Arthropodes piégés	163
3.1.2.2.2. – Exploitation par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'arthropodes piégées dans deux stations d'Oued Souf	163
3.1.2.2.3. – Traitement par l'indice d'équitabilité (E) des espèces d'arthropodes piégées dans les pots Barber près d'Oued Souf	164
3.1.2.3. – Examen des Invertébrés obtenus dans le filet fauchoir par le test de la qualité d'échantillonnage dans les stations d'Oued Souf	164
3.1.2.4. – Composition et structure des arthropodes attrapés dans le filet fauchoir	165
3.1.2.4.1. – Exploitation par des indices écologiques de composition des Arthropodes capturés à l'aide du filet fauchoir	165
3.1.2.4.1.1. – Richesses totales et moyennes des arthropodes piégés dans le filet fauchoir près d'Oued Souf	165
3.1.2.4.1.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa	166
3.1.2.4.1.3. – Abondances relatives des espèces d'arthropodes échantillonnés grâce au filet fauchoir dans la région d'Oued Souf	168
3.1.2.4.1. – Exploitation des résultats obtenus sur les Arthropodes piégés par des indices écologiques de structure	170
3.1.2.4.1.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'Arthropodes attrapées grâce au filet fauchoir dans les stations d'Oued Souf	170
3.1.2.4.1.2. – Indice d'équitabilité (E) des espèces d'Arthropodes piégée dans le filet fauchoir dans la région d'Oued Souf	170
3.1.2.5. - Exploitation des résultats obtenus à l'aide de piègeage en ligne par la qualité d'échantillonnage dans la Cuvette d'Ouargla	171
3.1.2.6. – Exploitation des résultats obtenus sur les vertébrés capturés à l'aide des pièges en ligne par des indices écologiques de composition	171
3.1.2.6.1. – Richesse totale et moyenne des Vertébrés piégés dans la Cuvette d'Ouargla	171
3.1.2.6.2. – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés capturés dans la Cuvette d'Ouargla	172
3.1.4.2. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et équitabilité (E) des espèces de Vertébrés attrapées grâce au piègeage en ligne dans la Cuvette d'Ouargla	173
3.2. - Régimes alimentaires de la Genette commune, de la Mangouste ichneumon, de la Musaraigne musette, du Hérisson d'Algérie, du Hérisson du désert et du Fennec	175
3.2.1. – Particularités du régime trophique de la Genette commune	175

3.2.1.1. – Qualité de l'échantillonnage du régime alimentaire de <i>Genetta genetta</i>	175
3.2.1.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons ingérés par la Genette commune	176
3.2.1.3. – Application des indices écologiques de composition aux espèces ingérées par la Genette commune	178
3.2.1.3.1. - Richesses totales et moyennes des espèces ingérées par la Genette commune	178
3.2.1.3.2. – Abondance relative (AR %) et biomasse (B %) des espèces consommées par <i>Genetta genetta</i>	178
3.2.1.4. – Application des indices écologiques de structure aux espèces consommées par la Genette commune	183
3.2.1.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées <i>Genetta genetta</i>	183
3.2.1.4.2. – Equitabilité (E) appliquée aux espèces animales et végétales consommées par la Genette commune	183
3.2.1.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par la Genette commune	184
3.2.1.6. – Biomasse des espèces consommées par la Genette commune	184
3.2.2. – Régime alimentaire de la Mangouste ichneumon (<i>Herpestes ichneumon</i>) dans la montagne de Bouzeguène	186
3.2.2.1. – Qualité de l'échantillonnage des éléments ingérés par la Mangouste ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	186
3.2.2.2 – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Mangouste Ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave	187
3.2.2.3. – Traitement par des indices écologiques de composition des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon	188
3.2.2.3.1 – Richesses totales et richesses moyennes des espèces ingérées par la la Mangouste ichneumon	190
3.2.2.3.2. – Abondances relatives (AR%) et biomasses (B%) des espèces ingérées par <i>Herpestes ichneumon</i>	190
3.2.2.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon	193
3.2.2.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon	193
3.2.2.4.2. – Equitabilité appliquée aux espèces consommées par la Mangouste ichneumon	194
3.2.2.5. – Indice de sélection des espèces consommées par la Mangouste ichneumon	194
3.2.2.6. – Biomasse (B %) des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon	195
3.2.2.7. – Exploitation des résultats par le test du Khi-2	195
3.2.3. – Régime alimentaire de la Musaraigne musette <i>Crocidura russula</i>	198
3.2.3.1. – Examen des espèces ingérées par la musaraigne par le test de la qualité de l'échantillonnage	198

3.2.3.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par <i>Crocidura russula</i>	199
3.2.3.3. – Classes de tailles des éléments ingérés par la Musaraigne musette	199
3.2.3.4. – Application des indices écologiques de composition aux espèces-proies de la Musaraigne musette	201
3.2.3.4.1. - Richesses totales et moyennes des espèces présentes dans les tubes digestifs de <i>Crocidura russula</i>	203
3.2.3.4.2. – Abondances relatives et biomasses des espèces animales et végétales ingérées par la Musaraigne musette	203
3.2.4.5. – Exploitation des espèces consommées par la Musaraigne musette par des indices écologiques de structure	205
3.2.3.2.5.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par la Musaraigne musette	206
3.2.4.5.2. – Equitabilité appliqué aux espèces consommées par la Musaraigne musette	206
3.2.4.6. – Indice de sélection des espèces consommées par la Musaraigne musette	206
3.2.4.7. – Biomasses (B %) des espèces trouvées dans les contenus stomacaux de la Musaraigne musette	207
3.2.4.8. – Exploitation des résultats sur les éléments trophiques ingurgités par <i>Atelerix algirus</i> et <i>Crocidura russula</i> dans la station de Quiquave par le test du Khi-2	208
3.2.4. – Régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la montagne de Bouzeguène	208
3.2.4.1. – Régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	210
3.2.4.1.1. – Qualité de l'échantillonnage en fonction des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie	210
3.2.4.1.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Hérisson d'Algérie	211
3.2.4.1.3. – Classes de taille des éléments ingérés par <i>Atelerix algirus</i>	213
3.2.4.1.4. – Application des indices écologiques de composition aux éléments ingérés par <i>Atelerix algirus</i>	216
3.2.4.1.4.1. - Richesse totale et richesse moyenne du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie	216
3.2.4.1.4.3. – Abondances relatives et biomasses (B %) des espèces proies du Hérisson d'Algérie	216
3.2.4.1.5. – Traitement par des indices écologiques de structure des éléments consommés par le Hérisson d'Algérie	222
3.2.4.1.5.1. – Exploitation par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave	222

3.2.6.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Fennec	262
3.2.6.7. – Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) appliquée aux espèces- proies présentes dans les crottes de <i>Fennecus zerda</i> dans les stations de Guémar, de Sanderouce et de Bamendil	263
3.2.6.8. - Exploitation des résultats par le teste de Khi-2	266
Chapitre IV – Discussion sur les disponibilités trophiques et sur les régimes alimentaires de la Genette commune, de la Mangouste ichneumon, de la Musaraigne musette, du Hérisson d’Algérie, du Hérisson du désert et du Fennec	267
4.1. – Discussions sur les disponibilités trophiques des espèces-proies potentielles vivant dans la montagne de Bouzeguène et dans le Nord-Est du Sahara	267
4.1.1. – Discussions sur la qualité d’échantillonnage, sur la composition et sur la structure des Invertébrés et des Vertébrés capturés dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène	267
4.1.1.1. – Qualité d’échantillonnage des Invertébrés et des Vertébrés piégés dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène	267
4.1.1.2. – Discussions sur la composition des Invertébrés et des Vertébrés attrapés grâce aux pots Barber dans la montagne de Bouzeguène	268
4.1.1.2.1. – Richesses totale et moyenne des Invertébrés et Vertébrés piégés	268
4.1.1.2.2. – Fréquences centésimales de différentes classes dans les cinq stations de la montagne de Bouzeguène	269
4.1.1.2.3. – Abondances relatives des espèces d’Invertébrés et de Vertébrés piégées dans les pots Barber dans cinq stations d’étude	271
4.1.1.3. – Discussions des résultats obtenus sur les Invertébrés et les Vertébrés piégés dans les pots Barber et exploités par des indices écologiques de structure	273
4.1.1.4. - Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) appliquée aux espèces piégées dans les pots Barber	274
4.1.2. – Discussions sur la qualité d’échantillonnage, sur la composition et sur la structure des Invertébrés et des Vertébrés capturés à l’aide de filet fauchoir dans la montagne de Bouzeguène	275
4.1.2.1. – Traitement par la qualité d’échantillonnage des espèces piégées grâce au filet fauchoi dans la montagne de Bouzeguène	275
4.1.2.2. – Exploitation par des indices écologiques de composition des Invertébrés capturés dans le filet fauchoir	276
4.1.2.2.1. - Richesses totales et moyennes des Arthropodes pris grâce au filet fauchoir dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène	276
4.1.2.2.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène	277
4.1.2.2.3. – Abondances relatives des espèces d’arthropodes échantillonnés grâce au filet fauchoir dans cinq stations d’étude	277

4.1.2.3. – Exploitation des résultats obtenus sur les arthropodes piégés à l'aide de filet fauchoir par des indices écologiques de structure	278
4.1.2.3.1. – Traitement par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et par l'équitabilité (E) des espèces d'arthropodes capturées dans le filet fauchoir dans la montagne de Bouzeguène	279
4.1.2.4. – Exploitation des espèces capturées par le filet fauchoir par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.)	279
4.1.3. – Discussions sur la qualité d'échantillonnage, sur la composition et sur la structure des Invertébrés et des Vertébrés capturés dans les quadrats d'orthoptères dans la montagne de Bouzeguène	281
4.1.3.1. – Traitement par la qualité d'échantillonnage des espèces Orthoptéroïdes observés dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène	281
4.1.3.2. – Composition et structure de la faune orthoptéroïde observée dans les quadrats	281
4.1.3.2.1. – Exploitation des résultats obtenus sur les Orthoptéroïdes capturés dans les quadrats par des indices écologiques de composition	281
4.1.3.2.1.1. – Richesses totales et moyenne des Orthoptéroïdes obtenus grâce aux quadrats dans les cinq stations	282
4.1.3.2.1.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans les cinq stations de la montagne de Bouzeguène	282
4.1.3.2.1.3. – Abondances relatives des espèces Orthoptéroïdes prises dans les quadrats dans cinq stations	283
4.1.3.3. – Exploitation des résultats des espèces d'Orthoptéroïdes vus dans les quadrats par des indices écologiques de structure	284
4.1.3.3.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'Orthoptéroïdes vus dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène	284
4.1.3.4 – Exploitation par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des espèces piégées par la technique des quadrats	285
4.1.4. – Résultats sur les Vertébrés échantillonnés grâce au piégeage en ligne	286
4.1.4.1. – Exploitation des espèces par la qualité d'échantillonnage capturées à l'aide du piégeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène	286
4.1.4.1.1. – Discussion sur les résultats obtenus sur les Vertébrés piégés par des indices écologiques de composition	287
4.1.4.1.1.1. – Richesses totale et moyenne des Vertébrés piégés par le piégeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène	287
4.1.4.1.1.2. – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés recensés dans la de montagne de Bouzeguène	287
4.1.4.1.1.3. – Discussion sur les résultats obtenus sur les Vertébrés piégés, par des indices écologiques de structure	287
4.1.4.1.1.3.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et équitabilité des Vertébrés pris par le piégeage en ligne dans la montagne de	

	Bouzeguène	288
4.1.5. – Disponibilités trophiques en espèces-proies potentielles vivant dans le Nord Est du Sahara		288
4.1.5.1. – Examen des espèces piégées dans les pots Barber, par la qualité d'échantillonnage dans la région d'Oued Souf		288
4.1.5.2. – Composition et structure de la faune invertébrée piégée dans les pots Barber dans les stations d'Oued Souf		289
4.1.5.2.1. - Exploitation par des indices écologiques de composition des Arthropoda piégés		289
4.1.5.2.1.1. – Richesses totales et moyennes des Arthropodes piégés dans la région d'Oued Souf		289
4.1.5.2.1.2. – En fonction des classes calcul des fréquences centésimales des Invertébrés piégés dans les deux stations de la région d'Oued Souf		290
4.1.5.2.1.3. – Abondances relatives des espèces d'Arthropodes piégés dans les pots Barber à Sidi Amrane et à Hassi Khalifa		290
4.1.5.3. – Exploitation par des indices écologiques de structure des résultats obtenus sur les Arthropodes piégés		291
4.1.5.3.1. – Exploitation par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'arthropodes piégées dans deux stations d'Oued Souf		291
4.1.5.4. – Examen des Invertébrés obtenus dans le filet fauchoir par le test de la qualité d'échantillonnage dans les stations d'Oued Souf		292
4.1.5.2. – Composition et structure des arthropodes piégés dans le filet fauchoir		292
4.1.5.2.1. – Exploitation par des indices écologiques de composition des Arthropodes capturés à l'aide du filet fauchoir		293
4.1.5.2.1.1. – Richesses totales et moyennes des arthropodes piégés dans le filet fauchoir près d'Oued Souf		293
4.1.5.2.1.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa		293
4.1.5.2.1.3. – Abondances relatives des espèces d'arthropodes échantillonnées grâce au filet fauchoir dans la région d'Oued Souf		294
4.1.5.2.1. – Exploitation des résultats obtenus sur les Arthropodes piégés par des indices écologiques de structure		294
4.1.5.2.1.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'Arthropodes capturées dans le filet fauchoir dans les stations d'Oued Souf		294
4.1.2.6. - Exploitation des résultats obtenus à l'aide de piègeage en ligne par la qualité d'échantillonnage dans la Cuvette d'Ouargla		295
4.1.2.6.1. – Exploitation des résultats notés sur les Vertébrés capturés à		

l'aide des pièges en ligne par des indices écologiques de composition	295
4.1.2.6.1.1. – Richesse totale et moyenne des Vertébrés piégés dans la Cuvette d'Ouargla	295
4.1.2.6.1.2. – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés capturés dans la Cuvette d'Ouargla	296
4.1.2.6.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et équitabilité (E) des espèces de Vertébrés prises grâce au piègeage en ligne dans la Cuvette d'Ouargla	296
4.2. - Régimes alimentaires de la Genette commune, de la Mangouste ichneumon, de la Musaraigne musette, du Hérisson d'Algérie, du Hérisson du désert et du Fennec	296
4.2.1. – Particularités du régime trophique de la Genette commune	297
4.2.1.1. – Qualité de l'échantillonnage du régime alimentaire de <i>Genetta genetta</i>	297
4.2.1.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons ingérés par la Genette commune	297
4.2.1.3. – Application des indices écologiques de composition aux espèces ingérées par la Genette commune	299
4.2.1.3.1. - Richesses totales et moyennes des espèces ingérées par la Genette commune	299
4.2.1.3.2. – Abondance relative ($AR\%$) et biomasse ($B\%$) des espèces consommées par <i>Genetta genetta</i>	300
4.2.1.4. – Application des indices écologiques de structure aux espèces consommées par la Genette commune	301
4.2.1.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées <i>Genetta genetta</i>	301
4.2.1.4.2. – Equitabilité (E) appliquée aux espèces animales et végétales consommées par la Genette commune	301
4.2.1.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par la Genette commune	302
4.2.1.6. – Biomasse des espèces consommées par la Genette commune	302
4.2.2. – Régime alimentaire de la Mangouste ichneumon (<i>Herpestes ichneumon</i>) dans la montagne de Bouzeguène	303
4.2.2.1. – Qualité de l'échantillonnage des éléments ingérés par la Mangouste ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	304
4.2.2.2 – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Mangouste Ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave	304
4.2.2.3. – Traitement par des indices écologiques de composition des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon	306
4.2.2.3.1 – Richesses totales et richesses moyennes des espèces ingérées par la la Mangouste ichneumon	306
4.2.2.3.2. – Abondances relatives ($AR\%$) des espèces ingérées par <i>Herpestes ichneumon</i>	306
4.2.2.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon	308

4.2.2.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon	308
4.2.2.4.2. – Equitabilité appliquée aux espèces consommées par la Mangouste ichneumon	308
4.2.2.5. – Indice de sélection des espèces consommées par la Mangouste ichneumon	309
4.2.2.6. – Biomasse (B %) des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon	309
4.2.2.7. – Exploitation des résultats par le test du Khi-2	310
4.2.3. – Régime alimentaire de la Musaraigne musette <i>Crocidura russula</i>	310
4.2.3.1. – Examen des espèces ingérées par la musaraigne par le test de la qualité de l'échantillonnage	311
4.2.3.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par <i>Crocidura russula</i>	311
4.2.3.3. – Classes de tailles des éléments ingérés par la Musaraigne musette	312
4.2.3.4. – Application des indices écologiques de composition aux espèces-proies de la Musaraigne musette	312
4.2.3.4.1. - Richesses totales et moyennes des espèces présentes dans les tubes digestifs de <i>Crocidura russula</i>	312
4.2.3.4.2. – Abondances relatives des espèces animales et végétales ingérées par la Musaraigne musette	313
4.2.4.5. – Exploitation des espèces consommées par la Musaraigne musette par des indices écologiques de structure	313
4.2.3.2.5.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par la Musaraigne musette	314
4.2.4.5.2. – Equitabilité appliqué aux espèces consommées par la Musaraigne musette	314
4.2.4.6. – Indice de sélection des espèces consommées par la Musaraigne musette	314
4.2.4.7. – Biomasses (B %) des espèces trouvées dans les contenus stomacaux de la Musaraigne musette	315
4.2.4.8. – Exploitation des résultats sur les éléments trophiques ingurgités par <i>Atelerix algirus</i> et <i>Crocidura russula</i> dans la station de Quiquave par le test du Khi-2	316
4.2.4. – Régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la montagne de Bouzeguène	316
4.2.4.1. – Régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	316
4.2.4.1.1. – Qualité de l'échantillonnage en fonction des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie	316
4.2.4.1.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Hérisson d'Algérie	317
4.2.4.1.3. – Classes de taille des éléments ingérés par <i>Atelerix algirus</i>	318
4.2.4.1.4. – Application des indices écologiques de composition aux éléments	

ingérés par <i>Atelerix algirus</i>	318
4.2.4.1.4.1. - Richesse totale et richesse moyenne du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie	319
4.2.4.1.4.3. – Abondances relatives et biomasses (B %) des espèces proies du Hérisson d'Algérie	319
4.2.4.1.5. – Traitement par des indices écologiques de structure des éléments consommés par le Hérisson d'Algérie	320
4.2.4.1.5.1. – Exploitation par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave	320
4.2.4.1.5.2. – Exploitation par l'équitabilité des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie	321
4.2.4.1.6. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie	321
4.2.4.6. – Biomasse (B %) des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie	322
4.2.4.7. – Exploitation des résultats par le test du Khi-2	322
4.2.5. – Régime alimentaire de Hérisson du désert <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i>	322
4.2.5.1. – Qualité de l'échantillonnage des espèces trophiques du Hérisson du désert <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i>	323
4.2.5.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)	323
4.2.5.3. – Traitement par des indices écologiques de composition des espèces ingérées par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i>	324
4.2.5.3.1. - Richesses totales et moyennes des espèces consommées par le Hérisson du désert	324
4.2.5.3.2. – Abondances relatives des espèces proies du Hérisson du désert	324
4.2.5.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des éléments consommés par le Hérisson du désert	325
4.2.5.4.1. – Traitement par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des éléments ingérés par le Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)	325
4.2.5.4.2. – Equitabilité appliqué aux espèces consommées par le Hérisso du désert	325
4.2.5.4.3. – Biomasses relatives des espèces ingérées par Hérisson du désert	326
4.2.5.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Hérisson du désert	326
4.2.5.6. – Analyse statistique des espèces proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson du désert	327
4.2.6. – Régime alimentaire du Fennec <i>Fennecus zerda</i>	327
4.2.6.1. – Qualité de l'échantillonnage du régime alimentaire du Fennec	327
4.2.6.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Fennec	327
4.2.6.3. – Application des indices écologiques de composition aux espèces-proies	

du Fennec	328
4.2.6.3.1. - Richesses totales et moyennes des proies contenues dans les excréments du Fennec	329
4.2.6.3.2. – Abondances relatives et biomasses des espèces animales et végétales ingérées par le Fennec	329
4.2.6.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des espèces consommées par <i>Fennecus zerda</i>	330
4.2.6.4.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par le Fennec	330
4.2.6.4.2. – Equitabilité des espèces ingurgitées par le Fennec	331
4.2.6.4.3. – Biomasses relatives des classes ou ordres consommés par le Fennec	331
4.2.6.4.4. – Biomasses relatives des espèces consommées par le Fennec	332
4.2.6.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Fennec	332
Conclusion générale	334
Références bibliographiques	338
Annexes	365
Résumé	398

Liste des tableaux

	Page	
Tableau 1	Températures mensuelles moyennes, minimales et maximales de la ville de Tizi Ouzou durant les années allant de 2003 à 2006	14
Tableau 2	Températures moyennes mensuelles, minimales et maximales corrigées de la Montagne de Bouzeguène durant les années allant de 2003 à 2006	15
Tableau 3	Valeurs des températures maxima, minima et moyennes mensuelles de la région d'Oued Souf des années de 2007 à 2009	16
Tableau 4	Températures maxima, minima et moyennes mensuelles de la cuvette de Ouargla pendant les années 2007, 2008 et 2009	17
Tableau 5	Précipitations mensuelles obtenues à Tizi Ouzou et celles corrigées pour la Montagne de Bouzeguène pendant les 2003, 2004, 2005 et 2006 exprimées en mm	18
Tableau 6	Précipitations de la région d'Oued Souf durant les années 2007, 2008 et 2009	19
Tableau 7	Précipitation dans la cuvette de Ouargla en 2007, 2008 et 2009	21
Tableau 8	Vitesses moyennes de vent (m/s) mensuelle durant les années 2007, 2008 et 2009	23
Tableau 9	Moyenne mensuelle du vent enregistrée durant les années 2007, 2008 et 2009 dans la région de Ouargla	24
Tableau 10	Données des durées de l'insolation moyenne exprimée par l'heure durant les années allant de 2007 à 2009 dans la région d'Oued Souf	25
Tableau 11	Insolations mensuelles moyennes de la cuvette d'Ouargla en 2007, 2008 et 2009	25
Tableau 12	Espèces végétales recensées dans la station de Thaouinte Hamza	40
Tableau 13	Espèces végétales recensées dans la station de Tizi	44
Tableau 14	Espèces végétales recensées dans la station de Thivaranine	49
Tableau 15	Espèces végétales recensées en été 2003 dans la station de Quiquave	53
Tableau 16	Espèces végétales recensées dans la station de Boualem	55
Tableau 17	Espèces végétales cultivées et spontanées signalées dans la station de Hassi Khalifa	60
Tableau 18	Espèces végétales recensées dans la station de Sidi Amrane	65
Tableau 19	Qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans les pots Barber dans les stations de Quiquave, de Boualem, de Tizi, de Thivaranine et de Thaouint Hamza	106
Tableau 20	Richesses totales et richesse moyenne mensuelle des Invertébrés et des Vertébrés pris dans les pots Barber dans les stations de Quiquave, de Boualem, de Tizi, de Thivaranine et de Thaouint Hamza (Montagne de Bouzeguène)	107
Tableau 21	Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées dans les stations de Quiquave, de Boualem, de Tizi, de	108

	Thivaranine et de Thaouint Hamza	
Tableau 22	Abondances relatives des espèces d’Invertébrés et de Vertébrés échantillonnées grâce aux pots Barber dans la montagne de Bouzeguène	111
Tableau 23	Valeurs de diversité de Shannon Weaver H’ et de l’équitabilité des espèces capturés à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza	123
Tableau 24	Qualité d’échantillonnage des espèces capturées dans le filet fauchoir à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza (montagne de Bouzeguène)	128
Tableau 25	Richesses totales et moyennes mensuelles des Invertébrés et des Vertébrés capturés dans le filet fauchoir à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza	129
Tableau 26	En fonction des ordres fréquences centésimales des proies potentielles piégées grâce au filet fauchoir à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza	129
Tableau 27	Abondances relatives des espèces d’Arthropodes piégées dans le filet fauchoir à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine, à Thaouint Hamza dans la montagne de Bouzeguène	133
Tableau 28	Valeurs de diversité de Shannon Weaver H’ et de l’équitabilité de l’espèce capturée à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza	137
Tableau 29	Qualités d’échantillonnages obtenus à Quiquave, à Tizi, à Boualem, à Thivaranine et à Thaouint Hamza dans des quadrats	142
Tableau 30	Richesses totales (S) et moyennes (Sm) des Orthoptéroïdes échantillonnés dans les quadrats dans les stations Quiquave, Boualem, Tizi, Thivaranine et Thaouint Hamza (Montagne de Bouzeguène)	
Tableau 31	Fréquences centésimales des différents ordres des proies potentielles piégées dans les quadrats à Quiquave, à Tizi, à Boualem, à Thivaranine et à Thaouint Hamza de la montagne de Bouzeguène	144
Tableau 32	Abondances relatives des espèces d’Orthoptéroïdes vues dans les quadrats à Quiquave, à Tizi, à Boualem à Thivaranine et à Thaouint Hamza dans la montagne de Bouzeguène	146
Tableau 33	Valeurs des indices de la diversité de Shannon Weaver (H’), de la diversité maximale (H’ max.) et de l’équitabilité dans les stations de Quiquave, de Boualem, de Tizi, de Thivaranine et de Thaouint Hamza	148
Tableau 34	Qualité d’échantillonnage obtenue à l’aide de piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène	152
Tableau 35	Richesses totale et moyenne des Vertébrés obtenus grâce au piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène	153
Tableau 36	Abondances relatives des espèces de Vertébrés capturées grâce au piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène	154
Tableau 37	Valeurs de diversité de Shannon Weaver H’ et de l’équitabilité de l’espèce capturée dans la montagne de Bouzeguène	156

Tableau 38	Qualités d'échantillonnage en fonction des espèces piégées dans les Barber dans les stations de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)	157
Tableau 39	Richesses totales et richesses moyennes mensuelles des espèces des Arthropodes piégés dans des pots Barber dans les stations de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)	158
Tableau 40	Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées grâce aux pots Barber dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)	158
Tableau 41	Abondances relatives des espèces d'Arthropoda échantillonnées grâce aux pots Barber dans les stations de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)	159
Tableau 42	Valeurs de la diversité de Shannon Weaver (H') et de l'équitabilité des espèces capturées à Hassi Khalifa et à Sidi Amrane (Oued Souf)	163
Tableau 43	Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces obtenues dans le filet fauchoir dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)	164
Tableau 44	Richesses totales et moyennes mensuelles des arthropodes piégés dans le filet fauchoir dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa	165
Tableau 45	Fréquences centésimales en fonction des ordres, des proies potentielles piégées dans le filet fauchoir dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)	166
Tableau 46	Abondances relatives des espèces d'arthropodes échantillonnés grâce au filet fauchoir dans les palmeraies de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)	168
Tableau 47	Valeurs de la diversité de Shannon Weaver H' et de l'équitabilité des espèces capturés dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa	170
Tableau 48	Valeur de la qualité d'échantillonnage obtenue à l'aide de piégeage en ligne dans la station de Bamendil dans la Cuvette d'Ouargla	171
Tableau 49	Richesses totale et moyenne mensuelle des Vertébrés obtenues grâce au piégeage en ligne dans la station de Bamendil (Cuvette d'Ouargla)	172
Tableau 50	Abondances relatives des espèces de Vertébrés capturées par le piégeage en ligne dans la station de Bamendil (Cuvette d'Ouargla)	172
Tableau 51	Valeurs de la diversité de Shannon Weaver H' et de l'équitabilité des espèces de Vertébrés capturées grâce au piégeage en ligne dans la Cuvette d'Ouargla	173
Tableau 52	Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces ingérées par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène	175
Tableau 53	Abondance relative (AR %) par groupe de taxons ingérés par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène	176
Tableau 54	Richesses totales et moyennes des espèces présentes dans les crottes de la Genette commune recueillies dans la montagne de Bouzeguène	178

Tableau 55	Abondance relative (AR %) et biomasses (B %) des espèces consommées par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène	179
Tableau 56	Indice de diversité de Shannon Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) des espèces animales et végétales qui entrent dans le régime trophique de la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène	183
Tableaux 57	Liste des espèces ingérées par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène, leurs taux de présence au sein des disponibilités sur le terrain et dans les excréments de ce Viverridae et indices de sélection	184
Tableau 58	Valeurs de la qualité d'échantillonnage en fonction des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	187
Tableau 59	Abondance relative (AR %) par groupe de taxons ingérés par la Mangouste ichneumon près de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	187
Tableau 60	Richesse totale et richesse moyenne des espèces trouvées dans les crottes de la Mangouste ichneumon recueillies dans les stations de Boualem et de Quiquave	190
Tableau 61	Abondance relative (AR %) et biomasses (B %) des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	190
Tableau 62	Diversité (H') et équitabilité (E) des éléments trophiques de la Mangouste dans deux stations celles de Boualem et de Quiquave	193
Tableau 63	Indice de sélection des espèces proies ingurgitées par la Mangouste ichneumon dans la montagne de Bouzeguène	194
Tableau 64	Indice de biomasses des espèces proies ingurgitées par la Mangouste ichneumon dans la station de Boualem et de Quiquave	195
Tableau 65	Tableau croisé/ test du Khi 2 (χ^2) en fonction des ordres dont font partie les éléments ingérés par <i>Genetta genetta</i> et par <i>Herpestes ichneumon</i>	197
Tableau 66	Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces présentes dans les tubes digestifs de la Musaraigne musette	198
Tableau 67	Abondance relative (AR %) par groupe de taxons ingérés par la Musaraigne musette	199
Tableau 68	Classes de tailles des individus ingurgités par <i>Crocidura russula</i> la dans la montagne de Bouzeguène	201
Tableau 69	Richesses totales et moyennes des éléments trophiques trouvés dans les tubes digestifs de la Musaraigne musette aux alentours de Quiquave	203
Tableau 70	Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) des espèces trouvées dans les contenus stomacaux des musaraignes musettes	204
Tableau 71	Indice de diversité de Shannon Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) des composantes du régime alimentaire de <i>Crocidura russula</i> aux alentours de Quiquave	206

Tableau 72	Indice de sélection des espèces ingurgitées par la Musaraigne musette	207
Tableau 73	Tableau croisé/ test du Khi 2 (x 2) en fonction des ordres des éléments ingérés par <i>Atelex algirus</i> et <i>Crocidura russula</i> dans la station de Quiquave	208
Tableau 74	Valeurs de la qualité d'échantillonnage des composantes du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	210
Tableau 75	Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) par groupe d'éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	211
Tableau 76	Classes de taille des éléments ingurgités par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)	213
Tableau 77	Richesses totales et moyennes espèces composant les crottes du Hérisson d'Algérie ramassées dans les stations de Boualem et de Quiquave	216
Tableau 78	Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) des éléments ingérés par <i>Atelex algirus</i> dans les stations de Boualem et de Quiquave	217
Tableau 79	Indice de diversité de Shannon Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave	222
Tableau 80	Indice de sélection des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem	223
Tableau 81	Tableau croisé/ test du Khi 2 (x 2) en fonction des ordres des éléments ingérés par <i>Atelex algirus</i> dans les stations de Boualem et de Quiquave	224
Tableau 82	Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces présentes dans les crottes du Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (région d'Oued Souf)	226
Tableau 83	Abondances relatives (AR %) par groupe de taxons ingérés par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)	227
Tableau 84	Richesses totales et moyennes des crottes du Hérisson d'Algérie ramassées dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)	229
Tableau 85	Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) des éléments ingérés par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)	230
Tableau 86	Valeurs de l'indice de Shannon Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max) et de l'équitabilité (E) des éléments ingérés par le Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)	235
Tableau 87	Indice de sélection des espèces ingurgitées par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans la station de Hassi Khalifa et Sidi Amrane (région d'Oued Souf)	237

Tableau 88	Tableau croisé/ test du Khi 2 (x 2) en fonction des ordres des éléments ingérés par <i>Atelerix algirus</i> dans les stations de Boualem et de Quiquave	238
Tableau 89	Valeurs de la qualité d'échantillonnage du régime alimentaire de <i>Fennecus zerda</i> dans les stations de Guemar et de Sanderouce (région de Souf) et de Bamendil (région de Ouargla)	239
Tableau 90	Abondance relative (AR %) par groupe de taxons ingérés par le Fennec dans les stations de Guemar et de Sanderouce (région de Oued Souf) et de Bamendil (région d'Ouargla)	239
Tableau 91	Richesse totale et richesse moyenne des éléments trophiques trouvés dans les Crottes du Fennec dans la station de Guemar et Sanderouce (région d'Oued Souf) et Bamendil (région Ouargla)	243
Tableau 92	Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) des espèces trouvées dans les crottes du Fennec dans les stations de Guemar, de Sanderouce et de Bamendil	243
Tableau 93	Indice de diversité de Shannon Weaver (H'), de la diversité maximale (H'max.) et de l'équitabilité (E) des éléments trophiques du Fennec dans les stations de Guemar et de Sanderouce (Oued Souf) et de Bamendil (Ouargla)	250
Tableau 94	Biomasses relatives (B %) par classe, des taxons ingérés par le Fennec dans la station de Guemar et de Sanderouce (Oued Souf) et Bamendil (Ouargla)	251
Tableau 95	Biomasses relatives (B %) par espèces proies ingérés par le Fennec dans la station de Guemar et de Sanderouce (Oued Souf) et de Bamendil (Ouargla)	255
Tableau 96	Indice de sélection des espèces ingurgitées par le Fennec dans la station de Bamendil (Cuvette d'Ouargla)	262
Tableau 97	Tableau croisé/ test du Khi 2 (x 2) en fonction des ordres des éléments ingérés par le Fennec (<i>Fennecus zerda</i>) dans les stations de Guemar, de Sanderouce et de Bamendil	266

Liste des Figures

	Page
Fig.1 Situation géographique de la Montagne de Bouzeguène (C.R.E.A.D., 1987).	6
Fig . 2 Situation géographique de la région d'El Oued (DUBOST, 2002 et ENCARTA, 2005)	7
Fig.3 Situation géographique et satellitaire de la cuvette de Ouargla (Google Earth, 2008)	9
Fig. 4 Courbe d'accroissement de la pluie avec l'altitude	20
Fig. 5a Diagramme ombrothermique de la région de Bouzegène (2003)	27
Fig.5b Diagramme ombrothermique de la région de Bouzeguène (2004)	27
Fig. 5c Diagramme ombrothermique de la région de Bouzeguène (2005)	28
Fig. 5d Diagramme ombrothermique de la région de Bouzeguène (2006)	28
Fig. 6a Diagramme Ombrothermique de la région de oued Souf (2007)	30
Fig. 6b Diagramme Ombrothermique de la région de oued souf (2008)	30
Fig. 6c Diagramme Ombrothermique de la région de oued souf (2009)	30
Fig. 7a Diagramme Ombrothermique de la région de Ouargla (2007)	31
Fig. 7b Diagramme Ombrothermique de la région de Ouargla (2008)	31
Fig. 8 Climagramme pluviothermique d'Emberger appliquée aux différentes régions (Montagne de Bouzeguène, Oued Souf et Ouargla)	33
Fig. 9 Situation géographique des stations d'étude dans la montagne de Bouzeguène (C.R.E.A.D., 1987).	39
Fig. 10 Station Thaouint Hamza	41
Fig. 11 Transect végétal dans la station Thaouint Hamza	43
Fig. 12 Station Tizi	45
Fig. 13 Transect végétal dans la station Tizi	47
Fig. 14 Station Thivaranine	48
Fig. 15 Transect végétal dans la station Thvaranine	51
Fig. 16 Station Quiquave	52
Fig.17 Transect végétal dans la station Quiquave	54
Fig. 18 Station Boualem	56
Fig. 19 Transect végétal dans la station Boualem	58
Fig. 20 Situation géographique des stations d'études de la région d'Oued Souf	59
Fig. 21 Station Palmier Hassi Khalifa	61
Fig. 22 Transect végétale de la station Palmeraie Hassi Khalifa	62
Fig. 23 Station Sidi Amrane (Palmeraie Djamaa)	64
Fig. 24 Transect végétale de la station Sidi Amrane (Palmeraie Djamaa).	66
Fig. 25 Station de Guemar	68
Fig. 26 Station de Sanderouce	68
Fig. 27 Station Bamendil cuvette d'Ouargla (DUBOST, 2002)	69
Fig. 28 Station de Bamendil	70
Fig. 29 a L'emploi des Pots Barber	72

Fig. 29 b	Capture des Arthropodes par pots Barber	72
Fig. 30	Méthode d'échantillonnage par la méthode des quadrats	75
Fig. 31	Technique de fauchage avec un filet fauchoir	77
Fig. 32	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	81
Fig. 33	Crotte de la genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	81
Fig. 34	Mangouste ichneumon (<i>Herpestes ichneumon</i>) d'après SCHILLING et al. (1983)	82
Fig. 35	Crotte de la Mangouste ichneumon (<i>Herpestes ichneumon</i>)	82
Fig. 36	Hérisson d'Algérie (<i>Atelerix algirus</i>)	84
Fig. 37	Crottes du Hérisson d'Algérie	84
Fig. 38	Hérisson de désert <i>Paraechinus aethiopicus</i>	85
Fig. 39a	Crottes de <i>Paraechinus aethiopicus</i>	85
Fig. 39b	Crotte de <i>Paraechinus aethiopicus</i>	85
Fig. 40a	Fennec, <i>Fennecus zerda</i>	87
Fig. 40b	Terrier d'un Fennec	87
Fig. 40c	Empreinte de Fennec	87
Fig. 41a	Crottes de <i>Fennecus zerda</i>	88
Fig. 41b	Crottes de <i>Fennecus zerda</i>	88
Fig. 42	Musaraigne musette (<i>Crocidura russula</i>) d'après SCHILLING et al. (1983)	90
Fig. 43	Squelette de la Musaraigne musette (<i>Crocidura russula</i>)	90
Fig. 45	Étapes d'analyse des pelotes et des crottes des vertébrés	91
Fig. 46	Schéma des quelques fragments d'invertébrés trouvés dans les crottes des mammifères	93
Fig. 47	Différents types d'ossements d'un passereau	95
Fig. 48	Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées dans la station de Quiquave	109
Fig. 49	Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées dans la station de Boualem	109
Fig. 50	Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées dans les stations de Tizi	110
Fig. 51	Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées dans la station de Thivaranine	110
Fig. 52	Carte factorielle [axes 1 2] des espèces Invertébrés et Vertébrés piégées dans les pots Barber	126
Fig. 53	Fréquences centésimales des différents ordres dans la station de Quiquave	131
Fig. 54	Fréquences centésimales des différents ordres dans la station de Tizi	131
Fig. 55	Fréquences centésimales des différents ordres dans la station de Thivaranine	132
Fig. 56	Fréquences centésimales des différents ordres dans la station de Boualem	132
Fig. 57	Carte factorielle [axes 1 2] des espèces d'Arthropodes capturées à l'aide du filet fauchoir	140

Fig. 58	Fréquences centésimales des différents ordres dans les cinq stations d'étude	145
Fig. 59	Carte factorielle avec axe 1 2 des espèces Orthoptéroïdes observées dans des quadrats	151
Fig. 60	Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés recensés dans la de montagne de Bouzeguène	155
Fig. 61	Fréquences centésimales des Invertébrés calculée en fonction des classes piégés dans la station Sidi Amrane	162
Fig. 62	Fréquences centésimales des Invertébrés calcul en fonction des classes piégés dans la station Hassi Khalifa	162
Fig. 63	Fréquences centésimales des différents ordres dans les palmeraies de Hassi Khalifa	167
Fig. 64	Fréquences centésimales des différents ordres dans les palmeraies de Sidi Amrane	167
Fig. 65	Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertèbres capturés dans la Cuvette d'Ouargla	174
Fig. 66	Spectre alimentaire de la genette commune	177
Fig. 67	Spectre alimentaire de la Mangouste ichneumon (<i>Herpesetes ichneumon</i>)	185
Fig. 68	Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Mangouste Ichneumon dans les stations de Boualem	189
Fig. 69	Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Mangouste Ichneumon	189
Fig. 70	Biomasse (B %) des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon dans la station de Boualem	196
Fig. 71	Biomasse (B %) des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon dans la station de Quiquave	196
Fig. 72	Spectre alimentaire de la musaraigne musette (<i>Crocidura russula</i>)	200
Fig. 73	Classe de tailles des espèces consommées par la musaraigne musette dans la montagne de Bouzeguène	202
Fig. 74	Spectre alimentaire de la Musaraigne musette en terme de Biomasse	209
Fig. 75	Spectre alimentaire par groupe de taxons proies du Hérisson d'Algérie en fonction d'abondance relative dans la station de Boualem	212
Fig. 76	Spectre alimentaire par groupe de taxons proies du Hérisson d'Algérie en fonction d'abondance relative dans la station de Quiquave	213
Fig. 77	Classe de tailles des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem dans la montagne de Bouzeguène	214
Fig. 78	Classe de tailles des espèces ingérées par le Hérissoon d'Algérie dans la station Quiquave dans la montagne de Bouzeguène	215
Fig. 79	Spectre alimentaire par groupe de taxons proies du Hérisson d'Algérie en terme de biomasse dans la station de Boualem	225
Fig. 80	Spectre alimentaire par groupe de taxons proies du Hérisson d'Algérie en terme de biomasse dans la station de Quiquave	225
Fig. 81	Catégories des éléments trophiques retrouvés dans les excréments du <i>Praechinus aethiopicus</i> dans la station de Sidi Amrane	228

Fig. 82	Catégories des éléments trophiques retrouvés dans les excréments du <i>Praechinus aethiopicus</i> dans la station de Hassi Khalifa	228
Fig. 83	Biomasse relative du Hérisson du désert dans la station du Sidi Amrane	236
Fig. 84	Biomasse relative du Hérisson du désert dans la station de Hassi Khalifa	236
Fig. 85	Spectre alimentaire par l'abondance relative des espèces proies du Fennec dans la station de Guemar	241
Fig. 86	Spectre alimentaire par l'abondance relative des espèces proies du Fennec dans la station de Sanderouce	241
Fig. 87	Spectre alimentaire par l'abondance relative des espèces proies du Fennec dans la station de Bamendil	242
Fig. 88	Spectre alimentaire par la biomasse des espèces proies de la Fennec dans la station de Guémar	253
Fig. 89	Spectre alimentaire par la biomasse des espèces proies du Fennec dans la station de Bamendil	253
Fig. 90	Spectre alimentaire par la biomasse des espèces proies de Fennec dans la station de Sanderouce	254
Fig. 91	Carte factorielle avec axe 1 2 des éléments ingérés trouvés dans le régime alimentaire de <i>Fennecus zerda</i> dans les trois stations d'études (Guémar, Sanderouce, Bamendil)	265

Introduction

Introduction générale

Très souvent les milieux agricoles et naturels comme les forêts et la steppe constituent des lieux de ravages dus à des déprédateurs. Il suffit de rappeler les dommages dus aux sauterelles notamment à *Schistocerca gregaria* Forskal 1775. La F.A.O. en juillet 2004 a estimé les dégâts faits par *Schistocerca gregaria* à 200 millions d'Euros. Sur les Hauts plateaux, sur les parcours des moutons, un essaim posé au sol peut ingérer jusqu'à 160 tonnes de matière végétale par jour et par km². Il est utile de mentionner les pertes au niveau des céréales provoquées par la mérione de Shaw (*Meriones shawii* Lataste, 1882) en Algérie qui peuvent atteindre 7 quintaux de grains par hectare (MADAGH, 1995, 1996). Il en est de même au Maroc où cette espèce de Gerbillinae est responsable d'un manque à gagner estimé à 4 quintaux par hectare (OUZAOUIT, 2000; ID MESSAOUD, 2000; OUZAOUIT et ID MESSAOUD, 2000). En Amérique du Sud, les méfaits des rongeurs sur les cultures provoquent des réductions de la récolte entre 5 et 90 % (STENSETH *et al.*, 2003). En Tanzanie, les Rodentia causent des pertes annuelles de 5 à 15 % de maïs ce qui correspond à environ 45 millions de dollars (STENSETH *et al.*, 2002). Il est encore possible de citer de nombreux cas qui mettent en évidence le rôle de réservoirs à virus et à bactéries des rongeurs dans le monde et en Afrique du Nord en particulier. Les effectifs des différentes espèces de déprédateurs des cultures sont partiellement réduits sous la pression des maladies, des parasites et des prédateurs. Cet aspect retient l'attention. D'après RAMADE (1984) la prédation est le facteur initial du transfert de l'énergie dans les biocénoses. Elle définit les liens qui caractérisent les chaînes et les réseaux trophiques. La prédation selon le même auteur est un processus écologique essentiel qui contrôle aussi les populations constituant les communautés et leur évolution. Si un prédateur a le choix entre un certain nombre de types de proies, alors il optimise ses efforts, s'il peut choisir la proie la plus profitable. Celle-ci n'est pas nécessairement la plus grande mais plutôt qui offre la plus haute énergie rémunérée par unité de temps (MACKENZI *et al.*, 2000) Parmi les Mammifères prédateurs, la Genette commune *Genetta genetta* (Linné, 1758) a fait l'objet de plusieurs travaux dans le monde tels que ceux de SCHAUENBERG (1966) sur sa répartition, de BOUCHARDY *et al.* (1986), de GOMES et GIRAUDOUX (1992), de LEGER (1997) et de VIRGOSE et CASANOVAS (1997) sur sa biologie et sur le choix de son habitat en Europe et de GAUBERT *et al.* (2002), sur sa systématique. Sur le régime alimentaire de la Genette commune, il y a beaucoup de travaux surtout en France comme ceux de CUGNASSE et RIOLS (1979), ROEDER et PALLAUD (1980), AYMERICH (1982), ARIAGNO (1985), MAIZERET *et al.* (1990),

LODE *et al.* (1991), CLEVENGER (1995), LE JACQUES et LODÉ (1994) et VIRGOS *et al.* (1999). En Algérie, peu de travaux sur les Mammifères sont réalisés. Il faut rappeler les études de KHIDAS (1993) et de HAMDINE et POITEVIN (1994) sur l'espèce *Apodemus sylvaticus* Linné, 1758, de KHIDAS et HANSELL (1995) sur les rongeurs et de KHIDAS (1998) sur les Mammifères du Djurdjura. Mais sur la Genette commune il y a eu les travaux de KHENNICHE (1990), de HAMDINE (1992), de HAMDINE *et al.* (1993), de HANNACHI (1998), de MOSTEFAI *et al.* (2003), de FILALI (2003, 2010) et de BRAHMI *et al.* (2008a, b). Il faut souligner que ces travaux en Algérie ont tous été faits soit près du Littoral en suberaie, soit à une altitude moyenne ne dépassant pas 1400 m. en forêt mixte de cèdre et de chêne zeen. Mais aucune étude n'a été menée dans une chênaie à plus de 1200 m. d'altitude comme c'est le cas ici dans le présent travail. Pour la Mangouste ichneumon *Herpestes ichneumon* (Linné, 1758), de même peu d'études lui sont consacrées de par le monde. A ce propos, il faut citer celles de PALOMARES (1993) en Espagne et d'ANGELICI (2000) au Niger. En Algérie, les rares chercheurs qui se sont penchés sur la bioécologie de la Mangouste ichneumon sont LARBES (1998), BRAHMI (2008) et DERDOUKH (2008). Quant au Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* Lereboullet, 1842, il a fait l'objet de plusieurs travaux comme ceux de KOCK (1980) sur la répartition d'*Atelerix algirus* en Tunisie, d'ATHMANI (1988), de MORDJI (1988), de SAYAH (1988, 1996), de LARID (1989), de MOLINARI (1989), de DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992a, b), de BAZIZ (1992), de BENDJOUDI (1995) et de OUANIGHI (1996) en Algérie. Sur le continent africain, d'après REEVE (1994), les espèces présentes appartiennent surtout aux genres *Atelerix*, *Paraechinus* et *Hemiechus*. En Afrique, d'autres espèces de hérissons sont mentionnés comme le Hérisson à ventre blanc [*Erinaceus albiventris* (Wagner, 1841)] et le Hérisson d'Afrique du sud [(*Erinaceus frontalis* (Smith, 1831)] (HALTERNORTH et DILLER, 1985; CORBET, 1988; AULAGNIER *et al.*, 2008). En Tunisie, MAX-KOLMLMANN (1911) et KOCK (1980) citent la présence du Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus*) et du Hérisson du désert [*Hemiechus (Paraechinus) aethiopicus* (Ehrenberg, 1833)]. Quelques études en Algérie concernant le régime alimentaire du Hérisson du désert sont réalisées par SENINET (1996), HAMADACHE (1997), RAHMANI (1998) et BICHE (2003) dans la réserve naturelle de Mergueb, par DERDOUKH *et al.* (2008) dans la région de Laghouat, par BOULAL (2008) dans la région de Djamaa et par HAMIDATOU dans la région d'Oued Souf. Mais par contre aucun auteur ne s'est penché sur le régime alimentaire de la Musaraigne musette *Crocidura russula* (Hermann, 1780). Dans le monde les chercheurs se sont intéressés surtout à la répartition géographique des Soricidae, à leur phylogénie et à leur systématique, comme c'est

le cas de CATZEFLIS (1983), de TOHME et TOHME (1983), de RICCI et VOGEL (1984), de POITEVIN *et al.* (1987) et de BAXTER (1993). En Algérie, tout au plus des restes osseux de la Musaraigne musette sont retrouvés dans des pelotes de réjection de rapaces nocturnes (BAZIZ, 2002; SEKOUR, 2005) et dans les excréments de Mammifères prédateurs (HAMDINE, 1992; FILALI, 2003). Dans la présente étude l'objectif fixé porte sur l'étude dans la montagne de Bouzeguène, des disponibilités trophiques et de l'alimentation de quatre espèces de Mammalia, *Genetta genetta*, *Herpestes ichneumon*, *Atelerix algirus* et *Crocidura russula*. Plusieurs auteurs ont traité de la répartition géographique de *Fennecus zerda*, notamment en Algérie (LE BERRE, 1990; KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA, 1991; WACHER *et al.*, 2005), en Arabie Saoudite (PER, 1999) et au Maroc (THEVENOT et AULAGNIER, 2006; FEIGNE, 2006). Le Fennec est menacé de disparition. Il est mentionné en tant qu'espèce protégée (LAMARQUE *et al.*, 2006; SASS, 2008). Parmi les facteurs de mortalité, les maladies des fennecs en captivité et leurs adaptations physiologiques à leur environnement sont étudiées (NOLL-BANHOLZER, 1979a, b); les maladies virales (CDV) sont traitées par CHAON *et al.* (2000) et LARIVIERE (2002), notamment les effets de *Toxoplasma* sur *Fennecus zerda* (KOTTWITZ *et al.*, 2004). Quant à BUFFET *et al.* (2007) ils ont mis en évidence la résistance du Fennec vis-à-vis des conditions climatiques. Pour ce qui est du régime alimentaire, déjà en 1867 LOCHE en Algérie souligne la présence dans le menu du Fennec, de souris, de petits oiseaux, de lézards comme le poisson de sable (*Scincus Scincus* (Linné, 1758)) et d'insectes, et complète ce régime avec des fruits. Le Fennec ingère des Insecta, de petits vertébrés et des fruits selon HALTERNORTH et DILLER (1985) qui rappellent aussi que le Fennec consomme des mollusques, des Invertébrés, des lézards, des oiseaux (oisillons et oeufs) et des micromammifères. Ces auteurs écrivent que *Fennecus zerda* mange aussi des fruits sans en spécifier les espèces. LE BERRE (1991) signale que le Fennec se nourrit en grande partie d'Insecta et d'Arachnida, mais aussi de petits vertébrés (rongeurs) et de végétaux (orobanches, fruits, feuillages). Dans le monde les travaux sont orientés vers sa reproduction en captivité selon ASA et VALDESPINO (1998). INCORVAIA (2005) qui est particulièrement intéressé par le régime alimentaire du Fennec, se penche sur l'étude des facteurs potentiels limitant la répartition de cette espèce dans le Sud tunisien.

Cette étude est basée d'une part sur l'analyse des crottes de la Genette commune, de la Mangouste ichneumon et du Hérisson d'Algérie et d'autre part sur l'examen des contenus stomacaux de la Musaraigne musette. Par ailleurs une partie de l'étude est faite dans le Nord-Est du Sahara sur le Hérisson du désert et sur le Fennec. Il s'agit de préciser leur régime alimentaire par rapport aux disponibilités trophiques en utilisant un indice de sélection. Le

premier chapitre contient des données bibliographiques sur le relief, le climat, la flore et faune de la montagne de Bouzeguène et du Sud-Saharien. Les diverses méthodes employées sur le terrain et les techniques utilisées pour exploiter les résultats sont regroupées dans le deuxième chapitre. Quant au troisième chapitre il est consacré aux résultats obtenus sur les disponibilités trophiques et sur le régime alimentaire de six espèces de Mammifères prédateurs . Les discussions sont présentées à part, dans le quatrième chapitre. Une conclusion générale assortie de perspectives clôture ce travail.

Chapitre 1

The image features the text 'Chapitre 1' in a large, bold, sans-serif font. The text is rendered with a 3D effect, appearing to rise from a white surface. The color of the text transitions from a dark brown at the top to a bright yellow at the bottom. A dark brown shadow is cast beneath the text, giving it a sense of depth and volume.

Chapitre I – Présentation des régions d'étude Montagne de Bouzeguène, Oued Souf et Cuvette de Ouargla

Les différents paramètres sont pris en considération pour les trois régions d'étude, celles de la Montagne de Bouzeguène, d'Oued Souf et de la Cuvette de Ouargla. Pour chacune d'elles il est traité de la situation géographique et de facteurs écologiques abiotiques et biotiques.

1.1. – Situation géographique des régions d'étude

Les situations géographiques de la Montagne de Bouzeguène, d'Oued Souf et de Ouargla sont développées.

1.1.1. - Situation géographique de la Montagne de Bouzeguène

La Montagne de Bouzeguène se situe à 70 km au sud-est de Tizi Ouzou. Elle s'étend sur une superficie de 6.690 ha (Fig. 1). Elle est limitée au Nord par la rivière Assif Oussardoune et la forêt de Yakouren, à l'Est et au Sud par la forêt de l'Akfadou et à l'Ouest par deux rivières celles d'Assif Boubhire et d'Assif Sahel ($4^{\circ} 23'$ à $4^{\circ} 41'$ E. ; $36^{\circ} 30'$ à $36^{\circ} 38'$ N.). La région d'étude est située sur le versant Sud-Est de la chaîne côtière dans sa zone de jonction avec le massif du Djurdjura (C.R.E.A.D., 1987).

1.1.2. – Situation géographique de la région de Souf

La région d'Oued Souf appartient au Sahara algérien et se retrouve au nord-est du Grand Erg oriental ($33^{\circ} 22'$ N.; $6^{\circ} 53'$ E.). Elle est limitée au nord par la zone des chotts, à l'est par la frontière tunisienne, au sud par l'extension du Grand Erg oriental et à l'ouest par la vallée de l'oued Rhir (Fig. 2). Une distance de 560 km sépare la région d'étude d'Alger et 350 km de Gabès (Tunisie) (NADJAH, 1971). Elle s'étend sur une superficie approximative de 350 000 hectares (SAIBI et *al.*, 2009). Oued Souf apparaît à 70 mètres au dessus du niveau de la mer (BEGGAS, 1992).

1.1.3. – Situation géographique de la Cuvette de Ouargla

Ouargla se situe dans le sud-est algérien au fond d'une cuvette synclinale qui est

caractérisée par un remplissage sédimentaire, très large de la vallée de l'Oued M'ya. Elle est distante

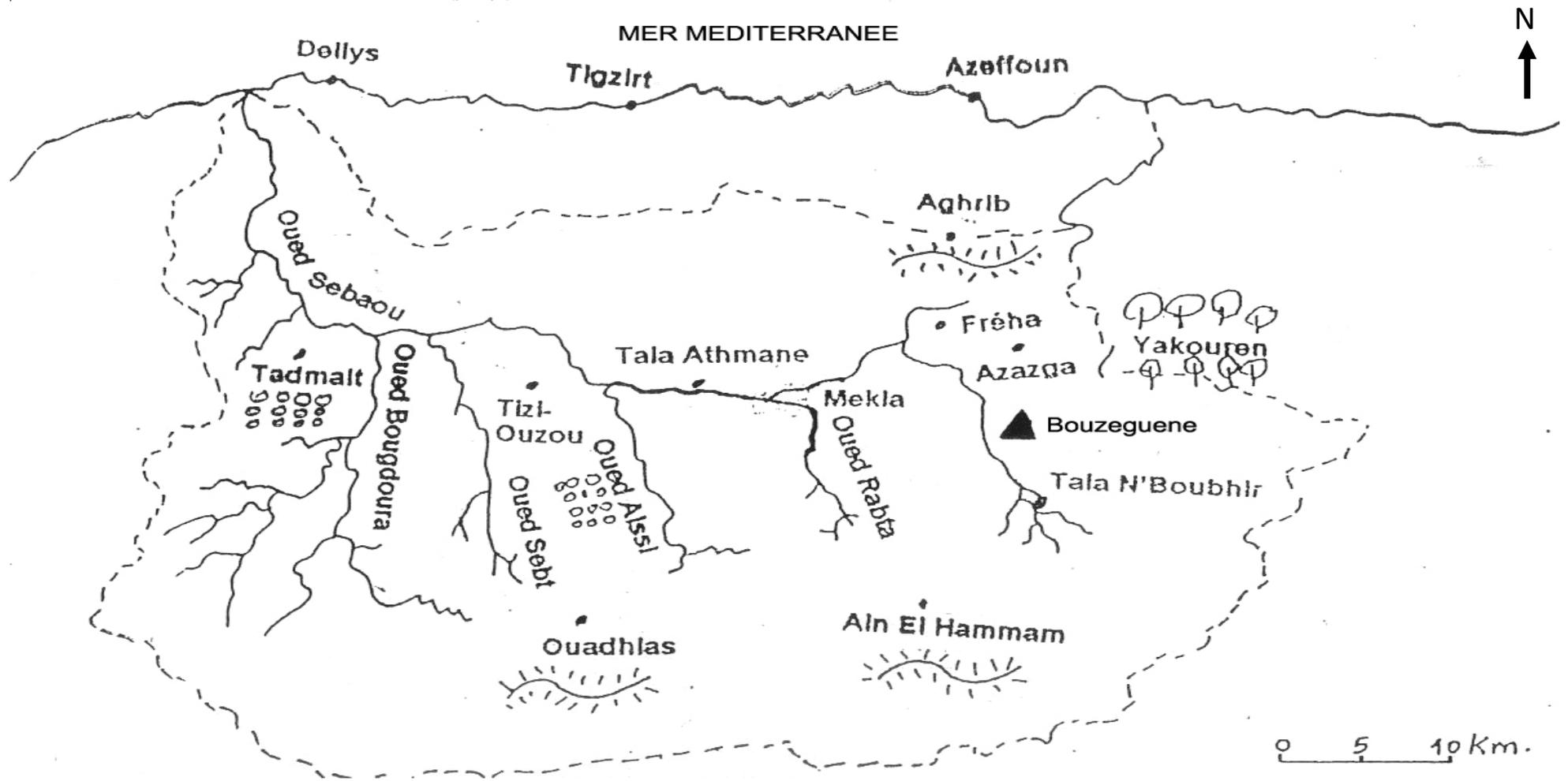


Fig.1 – Situation géographique de la Montagne de Bouzeguène (C.R.E.A.D., 1987).

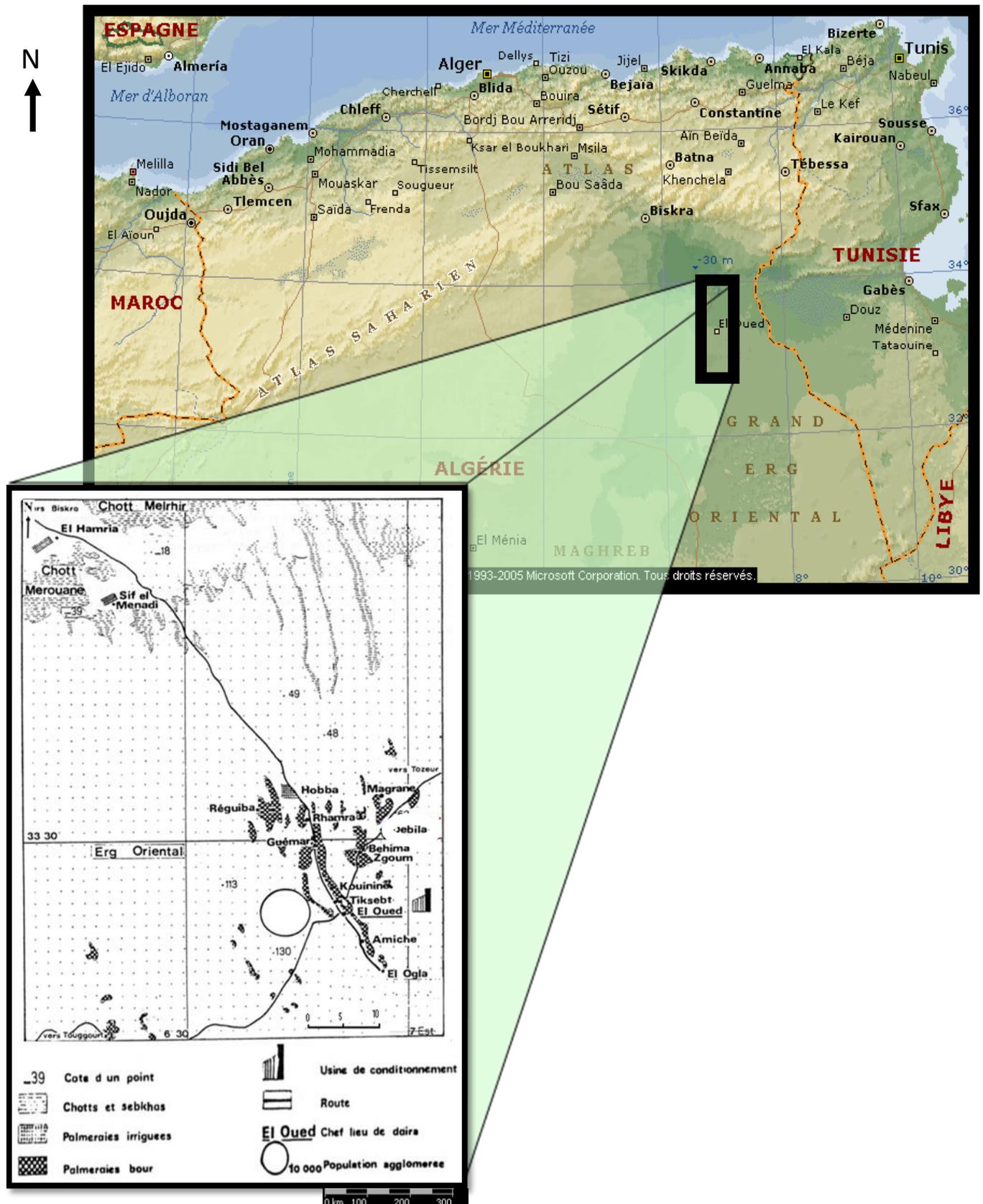


Fig . 2 – Situation géographique de la région d’El Oued (DUBOST, 2002 et ENCARTA, 2005)

de 800 km à vol d'oiseau d'Alger (Fig. 3). La région d'étude se trouve à 134 m d'altitude (31° 58 N. et 5° 19 E.). Elle est limitée à l'ouest par le plateau calcaire des Ganntra qui surplombe la Cuvette de Ouargla en confluence avec Oued Mzab et Oued N'sa, au Sud par un massif dunaire qui recouvre les ruines de Sadrata, à l'est par l'Erg Touil, l'Erg Boukhzana et l'Erg Arifdji et au nord par Zebret Bouaroua (Sebkhet Sefioune) (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

1.2. – Facteurs écologiques des régions d'étude

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

1.2.1. - Facteurs abiotiques des régions d'étude

Parmi les facteurs abiotiques pris en considération, il y a le relief, l'hydrographie, les types de sol et les facteurs climatiques.

1.2.1.1. – Reliefs des régions d'étude

Les reliefs de chacune des trois régions sont présentés.

1.2.1.1.1. – Relief de la Montagne de Bouzeguène

Les reliefs de la région d'étude surplombent les vallées des oueds Boubhir et Sahel. L'altitude augmente peu à peu depuis la vallée de Boubhir de 250 à 400 m jusqu'à 1400 m correspondant à la limite inférieure de la partie sud-est de la forêt de Yakouren et du flanc méridional de la forêt de l'Akfadou. Dès 1400 m d'altitude, une véritable montagne fortement escarpée aux crêtes rocheuses et aux hauts versants boisés se dresse (C.R.E.A.D., 1987). La forêt de Yakouren occupe une part notable de la région d'étude.

1.2.1.1.2. – Relief d'Oued Souf

Oued Souf se caractérise d'une part par un important ensemble dunaire avec de grandes accumulations sableuses et d'autre part par la nature du sol, parfois caillouteuse avec des croûtes gypseuses entourées par de hautes dunes (ACHOUR, 2003).

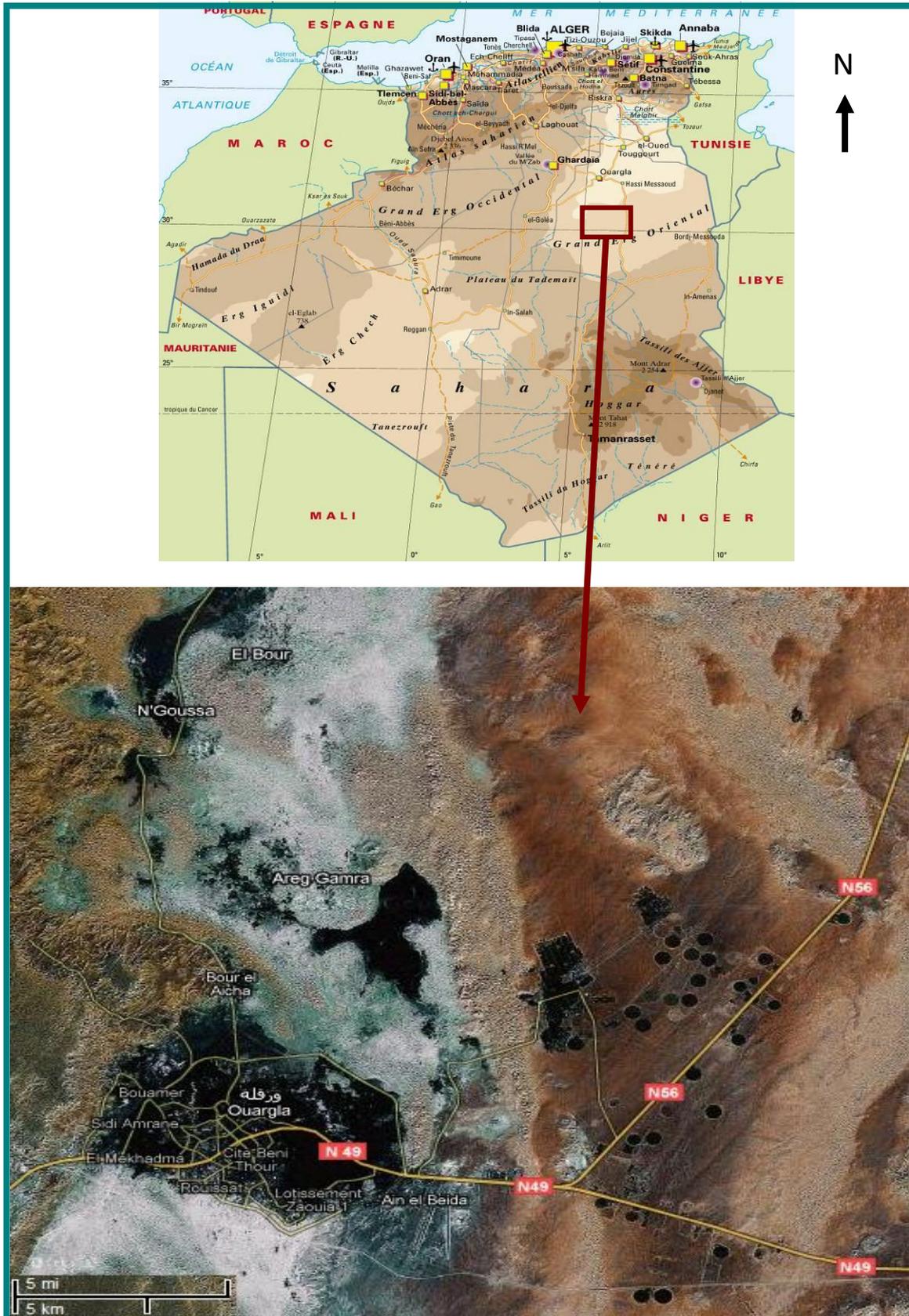


Fig.3 - Situation géographique et satellitaire de la cuvette de Ouargla (Google Earth, 2008)

1.2.1.1.3. – Relief de la Cuvette de Ouargla

Les alentours de la Cuvette de Ouargla sont constitués par une prédominance de dunes. Il n'y a pas eu de plissements à l'ère tertiaire, si bien que le relief revêt fréquemment un aspect tabulaire aux strates parallèles (PASSAGER, 1957). D'après l'origine et la structure des terrains, trois zones sont distinguées. A l'Ouest et au Sud, il y a des terrains calcaires et gréseux formant une zone déshéritée où rien ne pousse à l'exception de quelques touffes de *Drim Aristide pungens*. A l'Est, la zone est caractérisée par le synclinal d'Oued-Mya. C'est une zone pauvre en points d'eau. A l'Est et au centre, le grand Erg oriental occupe près des trois quarts de la surface totale de la cuvette (PASSAGER, 1957).

1.2.1.2. – Hydrographie des régions d'étude

Tour à tour l'hydrographie de chacune des trois régions d'étude est présentée dans l'un des sous-paragraphes suivants.

1.2.1.2.1. – Hydrographie de la Montagne de Bouzeguène

Le climat et le relief du versant Sud-Est de la chaîne côtière allant jusqu'au massif de Djurdjura correspondent à une très grande richesse en eau. Les débits des torrents et des cours d'eau qui descendent des flancs montagneux sont élevés durant la période pluvieuse. Les eaux sont drainées au sud vers les vallées d'Assif Sahel et d'Assif Boubhir et à l'est vers celle d'Assif Ousserdoune. Il arrive quelquefois que les oueds Boubhir et Sahel connaissent des crues. Par ailleurs les rivières Ighezer n'Itelata et d'Ighezer Ibouissefen s'alimentent à partir de sources naturelles.

1.2.1.2.2. – Hydrographie d'Oued Souf

A Oued Souf l'eau apparaît en surface. C'est la nappe phréatique. Celle qui est en profondeur, c'est la nappe désignée par Pontien inférieur (VOISIN, 2004).

1.2.1.2.2.1. – Nappe phréatique à Oued Souf

La nappe phréatique dans la région d'Oued Souf est la première nappe, qualifiée de libre. Cette nappe correspond à la partie supérieure des formations continentales

déposées à la fin du quaternaire. La profondeur de cette nappe varie entre 2 et 60 mètres. Le résidu sec oscille entre 2 et 6 g/l selon les zones (KHADRAOUI, 2006). Elle est constituée principalement par des dépôts de sable quaternaire. Son épaisseur atteint 67 mètres (ENAGEO, 1993).

1.2.1.2.2.2. – Nappe du Pontien inférieur à Oued Souf

Elle est constituée par le prolongement du continental intercalaire albien (NAJAH, 1971). Les forages du Souf exploitent la nappe du Pontien inférieur qui est constituée par des alluvions sableuses déposées pendant le Miocène supérieur sur 200 à 400 m d'épaisseur (VOISIN, 2004).

1.2.1.2.3. – Hydrographie de la région de Ouargla

Malgré la rareté des précipitations, la Cuvette de Ouargla possède des ressources hydriques souterraines très importantes, celles de la nappe phréatique et celles du Mio-pliocène, du Sénonien éocène et albienne.

1.2.1.2.3.1. – Nappe phréatique dans la Cuvette de Ouargla

Cette nappe est contenue dans les sables alluviaux de la vallée, elle varie de 1 à 8m de profondeur selon les lieux et les saisons. Elle s'écoule du sud vers le nord suivant la pente de la vallée (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975). La nappe est non exploitée à cause de sa trop grande salinité, exception faite en quelques endroits pour l'irrigation de palmeraies situées à la périphérie de la région d'étude.

1.2.1.2.3.2. – Nappe Mio-pliocène (nappe de sable)

C'est la nappe la plus exploitée parmi les nappes du complexe terminal dans la région. Cette nappe se trouve à une profondeur comprise entre 60 et 200 m. La température de l'eau est de l'ordre de 23 à 25 °C et la salinité varie entre 1,8 et 4,6 g/l de résidu sec. Elle s'écoule du sud et sud-ouest vers le nord et le nord-est en direction du Chott Melghir. Son exploitation est extrêmement ancienne. Elle est à l'origine des palmeraies irriguées à Ouargla (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

1.2.1.2.3.3. – Nappe du Sénonien éocène (nappe de calcaire)

Cette nappe est très mal connue. Son exploitation est négligeable à cause de la faiblesse du rendement de ses puits (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975). Sa profondeur varie entre 180 et plus de 300 m (DJEDDA et DJETTOU, 1991). Elle est utilisée pour l'alimentation en eau potable.

1.2.1.2.3.4. – Nappe albienne (complexe intercalaire)

La profondeur de la nappe albienne varie suivant les zones sahariennes. Elle est captée dans la région de Ouargla entre 1120 et 1380 m. Les eaux albiennes sont beaucoup plus chaudes que celle de des autres nappes. Elles jaillissent à la surface à une température de 55 °C. Elles contiennent peu de sels (2g/l). L'écoulement se fait généralement de sud vers le nord (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975). L'albien est utilisé pour l'irrigation des palmeraies de Hassi Ben Abdellah et de Touggourt mais aussi pour l'alimentation en eau potable à Touggourt et Temacine.

1.2.1.3. – Types de sols des trois régions d'étude

Les types de sol des trois régions d'étude sont présentés séparément. L'aspect pédologique influe sur la répartition de la microfaune dans les différents types du sol.

1.2.1.3.1. – Types de sols de la Montagne de Bouzeguène

KHIDAS (1997) signale que le long de la zone côtière jusqu'à l'extrémité orientale de la Grande Kabylie, un très large affleurement s'étend, formé principalement d'argiles schisteuses dans lesquelles s'intercalent surtout des grès quartziteux ou quartzites. Dans la partie orientale de la Kabylie du Djurdjura les marnes et les calcaires dominent d'après FLANDRIN (1952) et THIEBAUT (1952) cités par KHIDAS (1997). Dans la région de la Montagne de Bouzeguène les sols sont tantôt argileux, tantôt marneux et quelquefois caillouteux. L'épaisseur de la couche organique est très variable, faible au niveau des sols nus et beaucoup plus importante en milieu forestier, notamment dans la zenaie. Elle dépend aussi de la pente. Elle est plus élevée dans les endroits plats et plus faible dans les côtes.

1.2.1.3.2. – Sol de la région d'Oued Souf

Le sol de la région d'Oued Souf est typique des régions sahariennes. Il est pauvre en matières organiques. Il possède une texture sableuse et une structure caractérisée par une perméabilité à l'eau élevée (HELISSE, 2007).

1.2.1.3.3. – Sols de la région de Ouargla

Les sols de la région de Ouargla dérivent de grès argilo-quartzeux du miopliocène non gypseux. Ils sont constitués de sable quartzeux. Dans l'ensemble des sols, le squelette sableux est très abondant, constitué en quasi-totalité par du quartz. La couleur devient moins rouge et l'épaisseur de la pellicule diminue dans les sols en aval et en particulier dans les dunes. Sur les sols de la dépression la masse basale argileuse présente un aspect poussiéreux. Elle est constituée d'un mélange de micrite détritique et de quelques paillettes de micas (HAMDI-AISSA, 2001).

1.2.1.4. – Facteurs climatiques des régions d'étude

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants (FAURIE et al, 1980). Au sein des facteurs climatiques, les plus importants sont les températures, la pluviométrie et le vent. Cependant compte tenu des particularités d'altitude et de topographie de la Montagne de Bouzeguène d'autres facteurs climatiques tels que la neige, la gelée, le brouillard, la grêle sont pris en considération, sans oublier le facteur insolation pour les régions désertiques.

1.2.1.4.1. – Températures des régions d'étude

La température est le facteur climatique le plus important dans un milieu (DREUX, 1980). D'elle dépendent tous les phénomènes biochimiques de dégradation et de fermentation. Elle intervient également dans la répartition des espèces dans l'espace. C'est dans ce sens que RAMADE (2003) écrit que la température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère. Dans le cadre du présent travail, les températures sont prises en considération, région par région.

1.2.1.4.1.1. – Températures de la Montagne de Bouzeguène

Il est à signaler que les données climatiques proviennent de la station météorologique de Tizi-Ouzou qui se situe à 153,4 m d'altitude. Il faut souligner que la région d'étude se retrouve à 1300 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 Montagne de Bouzeguène. 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 des années allant de 2003 à 2006 de la station météorologique de Tizi-ouzu sont regroupées dans le tableau 1.

Tableau 1 - Températures mensuelles moyennes, minimales et maximales de la ville de Tizi Ouzou durant les années allant de 2003 à 2006

Paramètres	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M en °C. (2003)	21,5	22	27	37,8	33,3	42,0	45	44	38	37,7	26	23
m. en °C. (2003)	1	1,6	5	5,3	9,9	16	20,3	20	14,8	10,1	9,5	2,6
(M+m) / 2 (2003)	11,3	11,8	16	21,6	21,6	29,0	32,7	32	26,4	23,9	17,8	12,8
M en °C. (2004)	15,8	18,4	18,2	20,2	22	31,6	33,7	35,5	30,1	32,2	18,9	15,8
m. en °C. (2004)	6,8	7,9	8,7	10,2	12,7	17,4	20,7	22,8	17	19,5	9,2	8,5
(M+m) / 2 (2004)	11,3	13,5	13,4	15,2	17,3	24,5	27,2	29,1	23,5	25,8	14,1	12,1
M en °C. (2005)	13,1	12,3	18,9	21,1	28,1	33	36,6	34,8	30,8	27,7	19,6	15,4
m. en °C. (2005)	3,2	3,9	8,6	11,0	14,5	19	22	20,8	17,9	15,7	10,1	7,2
(M+m) / 2 (2005)	7,4	7,7	12,8	15,5	20,6	25,2	28,3	26,9	23,2	20,5	13	10,6
M en °C. (2006)	13,8	13,3	20,7	25,2	29	32,3	37,1	34,2	31,7	30,1	23,8	16,7
m. en °C. (2006)	5,7	6,3	9,2	12,9	16,9	18,5	21,8	20,9	18,5	17,3	12,4	8,5
(M+m) / 2 (2006)	9,8	8,9	15	19,1	23	25,4	29,5	27,6	24,5	23,7	18,1	12,6

(O.N.M., 2003 à 2006)

M : Moyenne mensuelle des températures maxima
 m. : Moyenne mensuelle des températures minima
 (M + m) / 2 : Moyenne mensuelle des températures

Il est à souligner que les températures sont tempérées à Tizi Ouzou en allant de 2003 à 2006 (Tab. 1). Les mois les plus chauds vont de juin à septembre pour les quatre années d'études dans la ville de Tizi ouzu. Pour l'année 2003 les mois les plus chauds vont de juin (29,6 °C.) à septembre (26,4

°C.). Les valeurs les plus élevées de la température moyenne mensuelle sont observées en juillet (32,7 °C.) et en août (32 °C.). Le mois le plus froid est janvier (11,3 °C.) durant l'année 2003. Pour l'année 2004 les mois les plus chauds sont signalés de juin (24,5 °C.) à septembre (29,1). De même, pour les deux années 2005 et 2006 les mois les plus chauds vont de juin à septembre.

Les températures moyennes maximales et minimales des années allant de 2003 à 2006 de la Montagne de Bouzeguène 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 la Montagne de Bouzeguène durant les années allant de 2003 à 2006

Paramètres	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M en °C. (2003)	12,4	12,9	17,9	28,7	24,2	32,9	35,9	34,9	28,9	28,6	16,9	13,9
m. en °C. (2003)	- 4,2	- 3,6	-0,2	0,1	4,7	10,8	15,1	14,8	9,6	4,9	4,3	- 2,6
((M+m) / 2 (2003))	4,1	4,65	8,85	14,4	14,5	21,85	25,5	24,85	19,3	16,75	10,6	5,65
M en °C. (2004)	6,7	9,3	9,1	11,1	12,9	22,5	24,6	26,4	21	23,1	9,8	6,7
m. en °C. (2004)	1,6	2,7	3,5	5	7,5	12,2	15,5	17,6	11,8	14,3	4	3,3
(M+m) / 2 (2004)	4,15	6	6,3	8,05	10,2	17,35	20,05	22	16,4	18,7	6,9	5
M en °C. (2005)	4	3,2	9,8	12	19	23,9	27,5	25,7	21,7	18,6	10,5	6,3
m. en °C. (2005)	-2	-1,3	3,4	5,8	9,3	13,8	16,8	15,6	12,7	10,5	4,9	2
(M+m) / 2 (2005)	1	0,95	6,6	8,9	14,2	18,85	22,15	20,65	17,2	14,55	7,7	4,15
M en °C. (2006)	4,7	4,2	11,6	16,1	19,9	23,2	28	25,1	22,6	21	14,7	7,6
m. en °C. (2006)	0,5	1,1	4	7,7	11,7	13,3	16,6	15,7	13,3	12,1	7,2	3,3
(M+m) / 2 (2006)	2,6	2,65	7,8	11,9	15,8	18,25	22,3	20,4	17,95	16,55	10,95	5,45

M : Moyenne mensuelle des températures maxima

m. : Moyenne mensuelle des températures minima

(M + m) / 2 : Moyenne mensuelle des températures

Il est à remarquer que les températures de la montagne de Bouzeguène durant la période d'étude de 2003 à 2006 (Tab. 2) sont relativement basses par rapport à celles de la ville de Tizi Ouzou. Les mois les plus chauds vont de juin (21,9 °C.) à septembre (19,3 °C.) durant l'année 2003. Les valeurs les plus élevées de la température moyenne mensuelle sont observées en juillet (25,5 °C.) et en août (24,6 °C.). Le mois le plus froid est janvier (4,1 °C.) en 2003. De même pour l'année 2004

1.2.1.4.1.2. – Températures de la région d'Oued Souf

Des variations importantes de la température entre le jour et la nuit sont à souligner car le sable se refroidit beaucoup plus vite que la pierre ou l'argile (NAJAH, 1971). Les températures moyennes maximales et minimales caractérisant la région d'Oued Souf entre 2007 et 2009 sont enregistrées dans le tableau 3.

Tableau 3 – Valeurs des températures maxima, minima et moyennes mensuelles de la région d'Oued Souf des années de 2007 à 2009

Paramètres	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M en °C. (2007)	19,5	21,7	23,2	26,4	33,8	40,6	39,9	41,1	36,5	30	22,5	17,4
m. en °C. (2007)	5	8,5	9,7	14,5	19	24,4	24,6	26,6	23,9	17,1	7,9	4,8
(M+m)/ 2 (2007)	12,2	15,1	16,5	20,5	26,4	32,5	32,6	33,8	30	23,6	15,2	11,1
M en °C. (2008)	17,6	20	24,6	30,4	34,2	37,3	43,4	41,3	36,6	28,8	21,3	16,4
m. en °C. (2008)	5,5	6,1	10,5	15,2	19,9	22,8	28	26,5	23,9	18,3	9,8	5,3
(M+m)/ 2 (2008)	11,5	13,1	17,6	22,8	27	30	35,9	33,9	30,2	23,6	15,5	10,9
M en °C. (2009)	16,7	24,2	22,9	25,5	34,4	38,9	43	33,6	33,7	29,1	23,9	21,1
m. en °C. (2009)	7,1	6,4	9,9	12,1	18,5	23,7	27,3	21,8	22	15,3	9,7	7,8
(M+m)/ 2 (2009)	11,9	15,3	16,4	18,8	26,5	31,3	35,2	27,7	27,9	22,2	16,8	14,45

(O.N.M., 2007, 2008 et 2009)

M : Moyenne mensuelle des températures maxima
 m : Moyenne mensuelle des températures minima
 (M + m) / 2 : Moyenne mensuelle des températures

Il est à remarquer que les températures de la région d'Oued Souf de 2007 à 2009 (Tab.3) sont relativement chaudes. Les mois les plus chauds vont de mai à octobre durant la période d'étude. Les valeurs les plus élevées de la température moyenne mensuelle sont observées en juillet (32,6°C) et en août. (33,8 °C) pendant l'année 2007. La baisse de température va avoir lieu en décembre (11,1 °C). 6 mois de température élevés plus de 20°C. de mois avril jusqu'au mois d'octobre, une baisse de température est marquée durant 5 mois va de mois novembre au mois de mars pour l'année 2008. De même pour l'année 2009.

1.2.1.4.1.3. – Températures de la région de Ouargla

Chaque espèce ne vit que dans un certain intervalle de températures limitées au-dessus par un niveau thermique létal maximal et au-dessous par une température létale minimale. En dehors de cet intervalle, l'espèce prise en considération est tuée par la chaleur ou par le froid (DREUX, 1974). Dans la région de Ouargla, les températures sont nettement plus contractées que dans d'autres oasis. Il en est de même pour les variations diurnes qui sont également assez élevées, comme dans tout le Sahara (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975). Les températures moyennes maximales et minimales des années 2007, 2008 et 2009 de la région de Ouargla sont placées dans le tableau 4.

Tableau 4 - Températures maxima, minima et moyennes mensuelles de la cuvette de Ouargla pendant les années 2007, 2008 et 2009

Paramètres	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M en °C. (2007)	20	22,7	24,3	28,6	35	42	41,4	42,6	39,1	32,1	23,9	18,2
m. en °C. (2007)	4,8	9,2	10,1	14,9	19,8	25,5	26,5	27,6	25,6	18,4	9,2	4,8
(M+m)/ 2 (2007)	12,4	16	17,2	21,8	27,4	33,8	33,9	35,1	32,4	35,2	16,5	11,5
M en °C. (2008)	17,9	19,8	24,7	30,5	34,1	37,4	43,3	41,3	36,4	28,6	21,2	16,8
m. en °C. (2008)	5,2	6,2	10,1	15	20,1	23,2	28	26,8	23,6	17,8	9,4	5,4
(M+m)/ 2 (2008)	11, 6	13	17,4	22,75	27,1	30,3	35,65	34,05	30	23,2	15,3	11,1
M en °C. (2009)	17,8	25	24,7	27,5	34	40,9	44,6	34	33,3	28,7	23,2	21
m. en °C. (2009)	6,8	7,2	10,1	10,4	17,5	25,4	28,7	22,6	21,3	15,2	9,2	6,9
(M+m)/ 2 (2009)	12,3	16,1	17,4	18,9	25,8	33,2	36,7	28,6	27,3	21,9	16,2	13,9

(O.N.M, 2007, 2008 et 2009)

M : Moyenne mensuelle des températures maxima
 m : Moyenne mensuelle des températures minima
 (M + m) / 2 : Moyenne mensuelle des températures

Il est à constater que la Cuvette de Ouargla est caractérisée par une température tempérée durant la période d'étude. Il est à remarquer que la température moyenne varie de 11,6C° durant l'année 2008 et augmente graduellement jusqu'à 36,7 C° au mois de juillet en 2009 puis elle diminue d'une manière progressive jusqu'au mois de Décembre et janvier (Tab. 4).

1.2.1.4.2. – Pluviométrie des régions d'étude

La pluviométrie des trois régions d'études la montagne de Bouzeguene, Oued Souf et la Cuvette de Ouargla.

1.2.1.4.2.1. – Pluviométrie de la Montagne de Bouzeguène

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 1100 m d'altitude entre la station météorologique de Tizi Ouzou et la région de Quiquave. Compte tenu de cette valeur altitudinale, la projection sur la courbe concernant l'Atlas tellien correspond à un accroissement de précipitation égal à 450 mm à répartir entre les différents mois. Cette dernière est représentée par l'indice A, (Fig. 4). 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 les années 2003, 2004, 2005 et 2006.

Les chutes de pluies mois par mois à Tizi Ouzou durant les années 2003, 2004, 2005 et 2006 sont présentées dans le tableau 5.

Tableau 5 – Précipitations mensuelles obtenues à Tizi Ouzou et celles corrigées pour la Montagne de Bouzeguène pendant les 2003, 2004, 2005 et 2006 exprimées en mm

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totaux
P. 1 (2003)	303,5	106,0	59,3	128,6	34,3	1,2	0,32	3,3	21,3	67,7	78,0	166,9	970,4
P. 2 (2003)	381,7	133,3	74,58	161,7	43,14	1,51	0,40	4,15	26,79	85,14	98,09	209,9	1 220,4
P. 1 (2004)	127	52	104	86	146	4,7	00	10	36	36	106	197	904,7
P. 2 (2004)	162,1	66,37	132,7	109,8	186,3	6,00	0,00	12,76	45,95	45,95	135,3	251,4	1 154,7

P. 1 (2005)	148,7	37,5	30,3	68,5	1,5	0,1	0,6	1,7	20,0	55,5	72,2	87,2	525,8
P. 2 (2005)	219,4	55,33	44,71	101,1	2,21	0,15	0,89	2,51	29,51	81,89	106,5	128,7	774,85
P. 1 (2006)	142,5	169,4	35,0	20,2	78,1	5,6	2,4	2,7	36,5	18,6	7,3	170,5	668,8
P. 2 (2006)	195,8	232,7	48,08	27,75	107,1	7,69	3,30	3,71	50,14	25,55	10,03	234,2	925,30

P. 1 : Précipitations de Tizi Ouzou ; P. 2 : Précipitations de la Montagne de Bouzeguène après correction à partir des données de Tizi Ouzou

A Tizi Ouzou les mois les plus pluvieux en 2003 sont janvier avec 303,5 mm et décembre avec 166,9 mm de pluie. Par contre en 2004 le mois le plus pluvieux est le mois de mai (146) suivi par le mois de janvier (127). Toujours pour la station de tizi ouzou pendant 2005 le mois ou il beaucoup de pluies est le mois de janvier. Le mois de février en 2006 reçoit des quantités de pluies importantes (169,4) puis le mois de janvier (142,5). Il est à remarquer que dans la région d'étude la montagne de Bouzeguene les précipitations diminuent notablement en mai et les mois les plus secs apparaissent à la fin du printemps soit en juin correspondant à 1,8 mm et en été, soit en juillet (0,5 mm) et en août (4,8 mm).

1.2.1.4.2.2. – Pluviométrie de la région d'Oued Souf

Selon RAMADE (2003), les déserts se caractérisent par des précipitations réduites, et un degré d'aridité d'autant plus élevé que les pluies y sont plus rares et irrégulière. La région d'Oued Souf reçoit le maximum de pluie en automne (HLISSE, 2007). Les précipitations de la région d'Oued Souf pour les années 2007, 2008 et 2009 sont représentées dans tableau 6.

Tableau 6 - Précipitations de la région d'Oued Souf durant les années 2007, 2008 et 2009

Paramètre	Mois												Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
P (2007)	néant	0,3	5,2	24,4	Trace	néant	néant	2,1	2,4	3	néant	18,9	56,3
P (2008)	1,6	Trace	Trace	0,5	Trace	Trace	néant	Trace	1,2	16,7	0,1	14,2	37,4
P (2009)	105,9	0,76	39,62	7,11	7,12	0	0	0	32,01	1,02	0	0	193,6

P : Précipitations mensuelle exprimée en mm.

(O.N.M., 2007 à 2009)

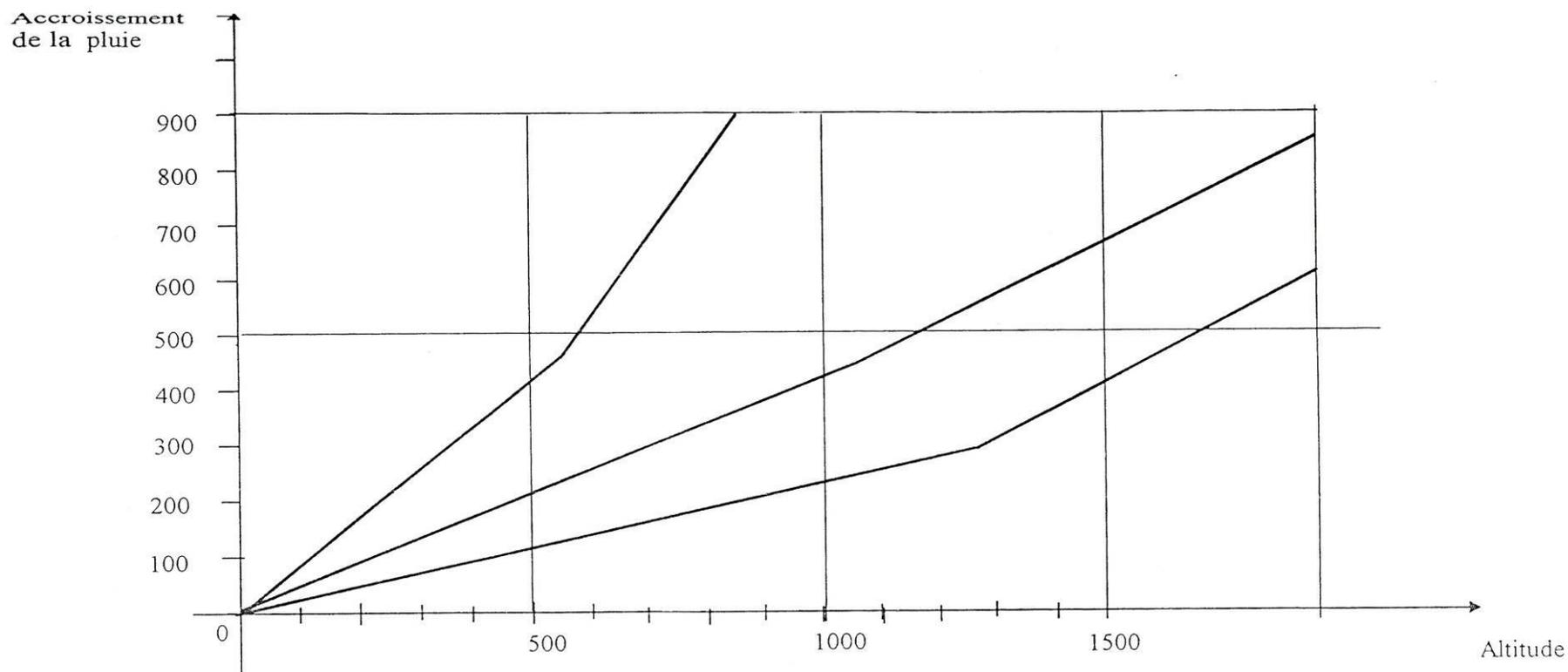


Fig. 4 - Courbes d'accroissement de la pluie avec l'altitude

1 : Littoral

2 : Atlas tellien, départements d'Alger et de Constantine

3 : Atlas tellien, départements d'Oran, Hautes plaines, atlas saharien, Sahara

Il est à remarquer le manque de pluies dans la région d'Oued Souf durant la période d'étude. La valeur de précipitation pour le mois le plus pluvieux et enregistrée en mars avec 24,4 mm et près de cette valeur au mois de décembre avec de 18,9 mm pour l'année 2007. Le reste des mois sont sèches avec des jours de traces de précipitations (février, mars, mai, juin et août). Le mois de juillet montre une sécheresse totale (Tab. 5). Le total des précipitations annuelles est de 56,3 mm. De même pour l'année 2008,

1.2.1.4.2.3. – Pluviométrie de la Cuvette de Ouargla

Dans la cuvette de Ouargla, les pluies sont rares et irrégulières d'un mois à un autre et suivant les années (ROUVILLOIS – BRIGOL, 1975). Précisément pour la région d'étude, les valeurs des précipitations mensuelles obtenues à la cuvette de Ouargla pour les années 2007, 2008 et 2009 en mm sont présentées dans le tableau 7.

Tableau 7 - Précipitation dans la cuvette de Ouargla en 2007, 2008 et 2009

Paramètre	Mois												Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
P (2007)	0	0	0	3,5	0,3	0	0	2,9	0	0,3	0	6,1	13,1
P (2008)	5,4	1,4	0	0	1,1	2,9	0,5	0,1	5,0	29,8	3,4	6,1	55,7
P (2009)	103,1	0	10,92	0,76	0	3,05	0	0	5,6	0	0	0	123,4

P : Précipitations mensuelle exprimée en mm.

(O.N.M., 2007, 2008 et 2009)

La hauteur moyenne des précipitations enregistrées durant l'année 2007 est égale à 13.1mm. Les mois pluvieux en 2007 sont décembre avec 6,1 mm suivi par avril avec 3,5 mm et août avec 2,9 mm de pluies. Les précipitations sont marquées par des traces de pluies le cas de mois de mai et de mois d'octobre avec 0,3 mm. La sécheresse domine avec 7 mois pendant l'année 2007 (janvier, février, mars, juin, juillet, septembre et octobre). Par conte, en 2008, il est à signalé 2 mois de sécheresses (mars et avril) les autre mois sont marqués par des quantités très faible de pluies.

1.2.1.4.3. – Autres facteurs climatiques de la Montagne de Bouzeguène

Au niveau de la Montagne de Bouzeguène parmi les autres facteurs climatiques traités, la neige, la gelée, le brouillard, la grêle et le vent retiennent l'attention.

1.2.1.4.3.1. – Neige dans la Montagne de Bouzeguène

L'enneigement est important à partir de 1000 m d'altitude et dure au minimum 15 jours d'après PEGUY (1972). Selon SELTZER (1946) en plus des précipitations hivernales, une partie intervient sous forme de neige, d'autant plus importante que l'altitude augmente. Dans la Montagne de Bouzeguène, les plus hauts sommets demeurent enneigés d'octobre à mars, avec des quantités très importantes atteignant des hauteurs de 0,7 à 1 m. La couverture neigeuse protège contre le froid la végétation et les animaux comme les lagomorphes, les rongeurs et autres animaux qui vivent dans des terriers.

1.2.1.4.3.2. – Gelée dans la Montagne de Bouzeguène

En hiver les gelées en montagne sont fréquentes quand la température nocturne descend au-dessous de 0 °C. Par temps clair, dans la région de Bouzeguène, après une chute de neige le thermomètre enregistre parfois – 10 °C. Le nombre de jours de gelée par an est de 25 à 35 jours dans la région de Bouzeguène. La gelée est observée beaucoup plus souvent durant les mois de décembre, de janvier et de février qu'en mars. Ce facteur est responsable de dégâts sur la végétation et influe sur les animaux.

1.2.1.4.3.3. – Brouillard dans la Montagne de Bouzeguène

Le brouillard est très fréquent en hiver à partir de 1000 m d'altitude. Il dure parfois plusieurs jours. Il apparaît dans la région d'étude pendant 40 jours au cours de l'année. La saison durant laquelle le brouillard est le plus fréquent pendant toute la journée, c'est l'hiver. En effet, entre décembre et janvier, le nombre de jours de brouillard peut atteindre 20. Pendant les autres journées, il n'apparaît que les matinées soit entre avril mai et juin.

1.2.1.4.3.4. – Grêle de la Montagne de Bouzeguène

Dans la région de Bouzeguène, il est à remarquer que la grêle est rare. Cependant elle chute au cours de 5 à 8 jours par an, surtout lors des orages d'été et d'automne et quelquefois avec les giboulées en hiver. La grêle est responsable de dégâts très importants sur la

végétation surtout en provoquant la chute des feuilles et des fruits. Par ailleurs elle peut tuer les oiseaux dans leurs nids et même les micromammifères.

1.2.1.4.3.5. – Vents dans la Montagne de Bouzeguène

Dans la Montagne de Bouzeguène les vents peuvent intervenir durant n'importe quel mois de l'année. Cependant les plus forts d'entre eux sont enregistrés au printemps. En particulier en été, il est à noter le souffle des vents chauds accentuent l'évapotranspiration et prédisposent les forêts aux incendies. En effet il est à souligner que le sirocco présente une fréquence de 3 à 5 fois par an à moins de 1000 m d'altitude. Plus haut en hiver, les vents froids ou tourmentes sont fréquents et s'accompagnent de giboulées de grêle.

1.2.1.4.4. – Autres facteurs climatiques d'Oued Souf et de la Cuvette de Ouargla

Pour Oued Souf et la Cuvette de Ouargla, les autres facteurs pris en considération sont le vent et l'insolation.

1.2.1.4.4.1. – Vents dans la région de Souf

Le vent est un élément caractéristique de climat, il est déterminé par sa direction, sa vitesse et sa fréquence (DUBIEF, 1964). Le vent à Oued Souf souffle de façon continue et son importance est considérable cependant les statistiques indiquent que la moyenne annuelle de sa vitesse arrive à 3,7 m/s. Le vent d'Est est appelé Bahri, il est apprécié au printemps, le vent d'Ouest, ou Gharbi, est le vent froid et le vent du Sud, le Chihili, c'est un vent brûlant qui ne souffle qu'une quinzaine de jours par an (VOISIN, 2004). Les données mensuelles de la vitesse de vent pour la région d'étude pendant les années 2007, 2008 et 2009 sont regroupées au tableau 8.

Tableau 8 – Vitesses moyennes de vent (m/s) mensuelle durant les années 2007, 2008 et 2009

Paramètre	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vm/s (2007)	1,1	2,5	3,7	4,7	3	3,5	2,9	3,9	3,2	3,4	1,7	2
Vm/s (2008)	1,5	1,4	3	3,3	4	3,8	3	2,7	2,8	3	1,9	1,7
Vm/s (2009)	10,5	9,8	10,7	12	11,6	8,5	7,50	10,8	8,8	4,5	5,6	8,1

V m/s : Vitesse du vent exprimé en mètre par seconde

(O.N.M., 2007, 2008 et 2009)

1.2.1.4.4.2. – Vents dans la région de Ouargla

Le vent a une action indirecte, l'action la plus importante surtout pour les invertébrés réside dans la dispersion des animaux. L'activité des insectes est très gênée par le vent (DAGOZ, 1982). Les vents dominants dans cette région sont ceux de Nord Nord Est et Sud Sud Est avec une vitesse pouvant atteindre et parfois dépasser 20m/s, le sirocco (vent chaud et sec) peut être observé à toute époque de l'année (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975). Les données mensuelles de la vitesse de vent pour la région d'étude pendant les années 2007, 2008 et 2009 sont regroupées au tableau 9.

Tableau 9 - Moyenne mensuelle du vent enregistrée durant les années 2007, 2008 et 2009 dans la région de Ouargla

Paramètre	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vm/s (2007)	1,5	1,4	3	3,3	4	3,8	3	2,7	2,8	3	1,9	1,7
Vm/s (2008)	1,7	1,1	3,2	3,2	4,7	4,0	3,7	3,2	3,7	3,2	2,5	1,8
Vm/s (2009)	15,1	10,9	13,3	10	16,8	14,1	8,1	17,1	13,6	8,7	7,4	6,7

V m/s : Vitesse du vent exprimé en mètre par seconde

(O.N.M., 2007, 2008 et 2009)

L'année 2007 est caractérisée par des vents fréquents et soufflent avec une vitesse moyenne est de 3,95m/s.

1.2.1.4.4.3. – Insolation dans la région d'Oued Souf

Selon HELISSE (2007) la région d'Oued Souf reçoit une grande quantité d'énergie solaire. La luminosité observée trouve son explication dans la grande pureté du ciel durant presque toute l'année et dans la rareté de nuages. Les heures de l'insolation de 2007 à 2009 pour la région d'Oued Souf sont notées dans le tableau 10.

Tableau 10 – Données des durées de l'insolation moyenne exprimée par l'heure durant les années allant de 2007 à 2009 dans la région d'Oued Souf

	Mois												Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Insol (h) (2007)	251	233	286	231	325	323	369	311	263	255	265	204	3319
Insol (h) (2008)	263	229	256	240	223	365	351	337	244	196	239	222	3138
Insol (h) (2009)	196	256	267	303	348	329	356	265	346,7	346,3	313,6	264,2	251,6

Insol: Insolation

(O.N.M., 2007, 2008, 2009)

Il est à noter que les radiations solaires durant l'année 2007 sont très importantes dans la région d'étude pendant toute l'année. Elle atteint un maximum en juillet avec de 369 heures et un minimum de 204 heures en décembre. En 2008, le maximum est atteint d'énergie solaire en juin avec 365 heures et un minimum en mois d'octobre. Pour 2009, un maximum est enregistré en mois d'août et un minimum en mois de janvier avec 196 heures (Tab. 10).

1.2.1.4.4. – Insolation dans la région de Ouargla

Elle joue un rôle primordial dans la plupart des phénomènes écologiques (RAMADE, 2003). Au sein du tableau 11. Les informations concernant les durées d'insolation mensuelle moyennes en 2007, 2008 et 2009 exprimées en heures.

Tableau 11 – Insulations mensuelles moyennes de la cuvette de Ouargla en 2007, 2008 et 2009

	Mois												Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Insol (h) (2007)	261	217	287	199	225	270	366	317	268	267	275	212	3164
Insol (h) (2008)	271,3	239,4	266	280,3	283,4	241,7	352,8	337	254,4	205,4	267,7	228,9	3228,3
Insol (h) (2009)	196	254	267	321	338	271	337	280	240	211	204	126	3045

Insol: Insolation

(O.N.M., 2007, 2008 et 2009)

La cuvette de Ouargla est caractérisée par de fortes insolation avec un minimum de 199 heures en avril et un maximum de 366 heures en juillet. L'insolation annuelle moyenne de l'année 2007 est égale à 3164 heures. Pour l'année 2008, le maximum d'énergie solaire est enregistré en mois de juillet avec 352,8 heures, un minimum en mois d'octobre avec 205,4. 280 heures de rayons solaires est observées en mois de mai avec 338 heures durant l'année 2009 et un minimum de 196 heures en mois de janvier.

1.2.1.4.5. – Synthèse des facteurs climatiques

La synthèse des facteurs climatiques fait intervenir les précipitations annuelles et les températures moyennes mensuelles. Dans cette partie deux courbes sont utilisées. Ce sont le diagramme ombrothermique de Gaussen et le climagramme pluviométrique d'Emberger appliquées pour les différentes régions d'études.

1.2.1.4.5.1. - Diagramme ombrothermique de Gaussen de la Montagne de Bouzeguène durant les années 2003, 2004, 2005 et 2006

Le diagramme ombrothermique montre deux périodes, l'une sèche et courte qui s'étale sur trois mois et demi, c'est à dire de la fin mai jusqu'à la mi-septembre et l'autre humide et longue s'étendant sur huit mois et demi, depuis la mi-septembre jusqu'à la fin mai durant l'année 2003 (Fig. 5a), de même pour l'année 2004 (Fig. 5b), par contre durant l'année 2005 une période sèche un peu plus long de la mi mai jusqu'au mois d'octobre (Fig. 5c). L'année 2006 ce caractérise par deux périodes sèches, la première s'étale du mi mai jusqu'au mi septembre et la deuxième est très courte durant le mois d'octobre. Deux périodes humides, l'une s'étale de mois de novembre jusqu'au mi mai et l'autre est très courte durant le mois d'octobre (Fig. 5d).

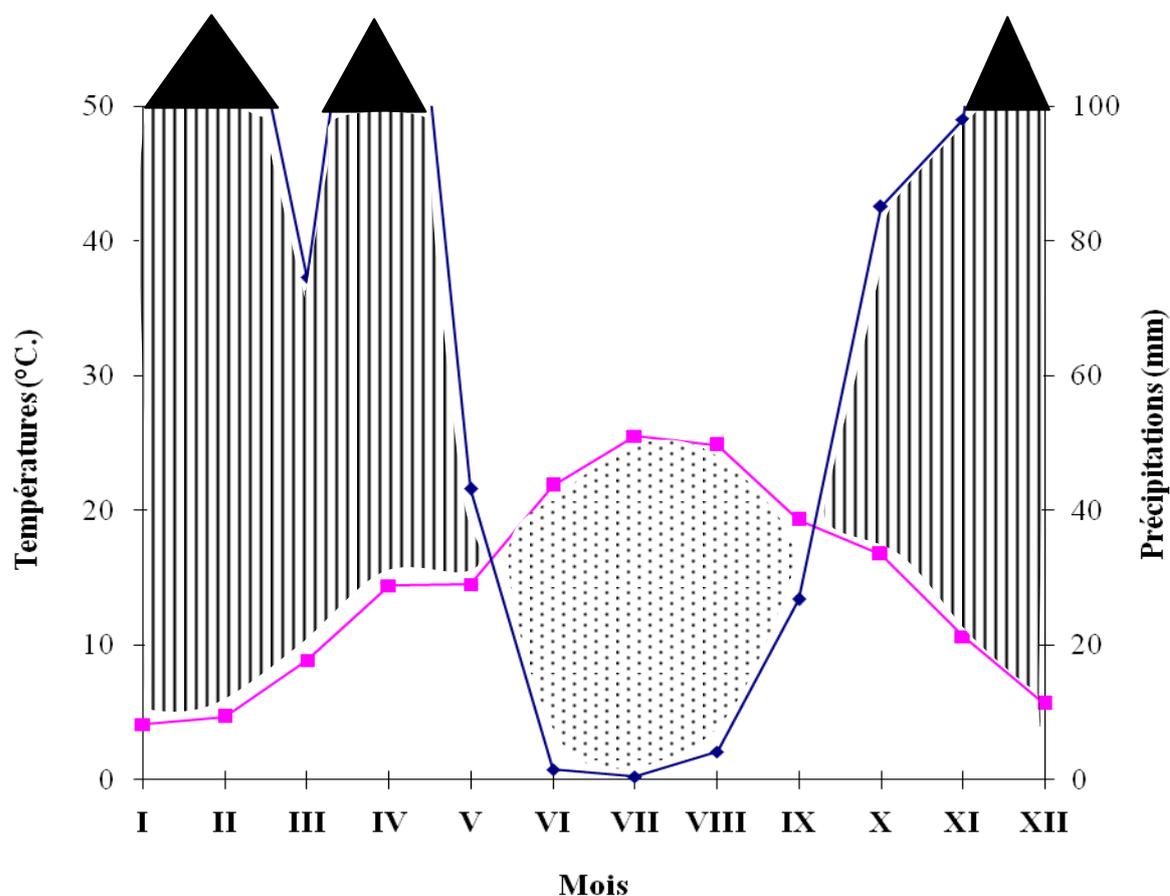


Fig. 5a - Diagramme ombrothermique de la région de Bouzegène (2003)

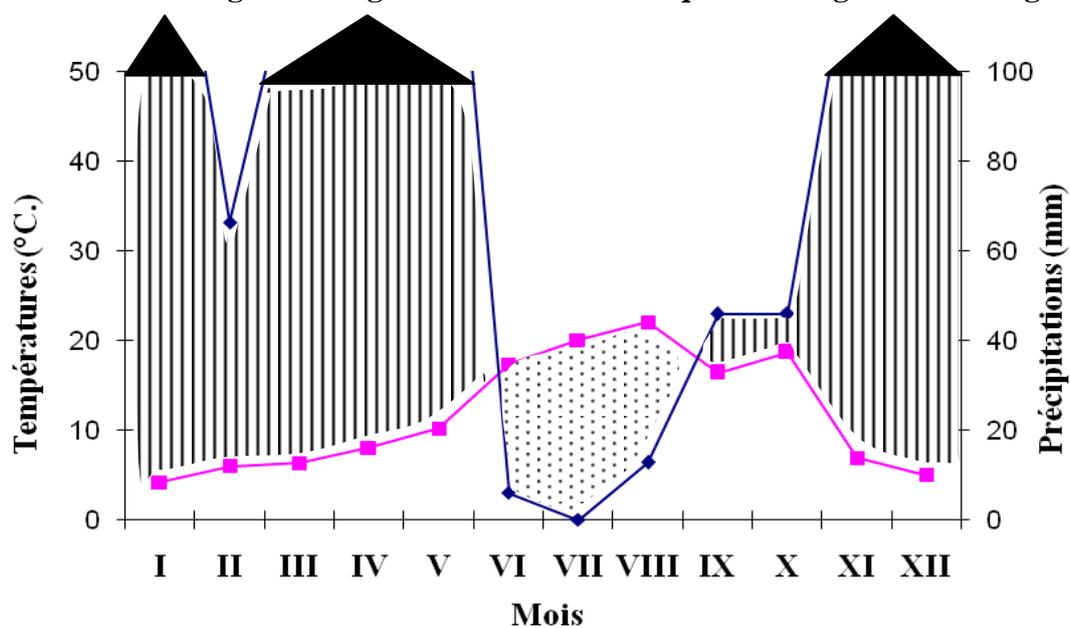


Fig.5b - Diagramme ombrothermique de la région de Bouzegène (2004)

 Période Sèche

 Période humide

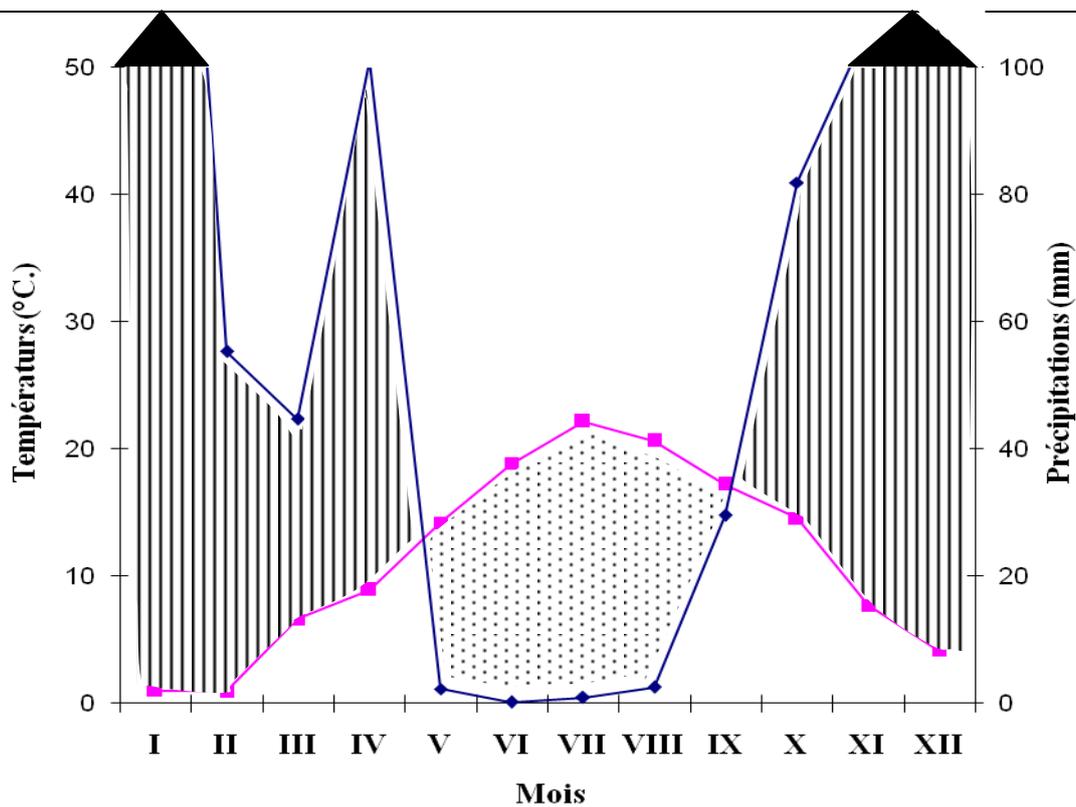


Fig. 5c - Diagramme ombrothermique de la région de Bouzeguène (2005)

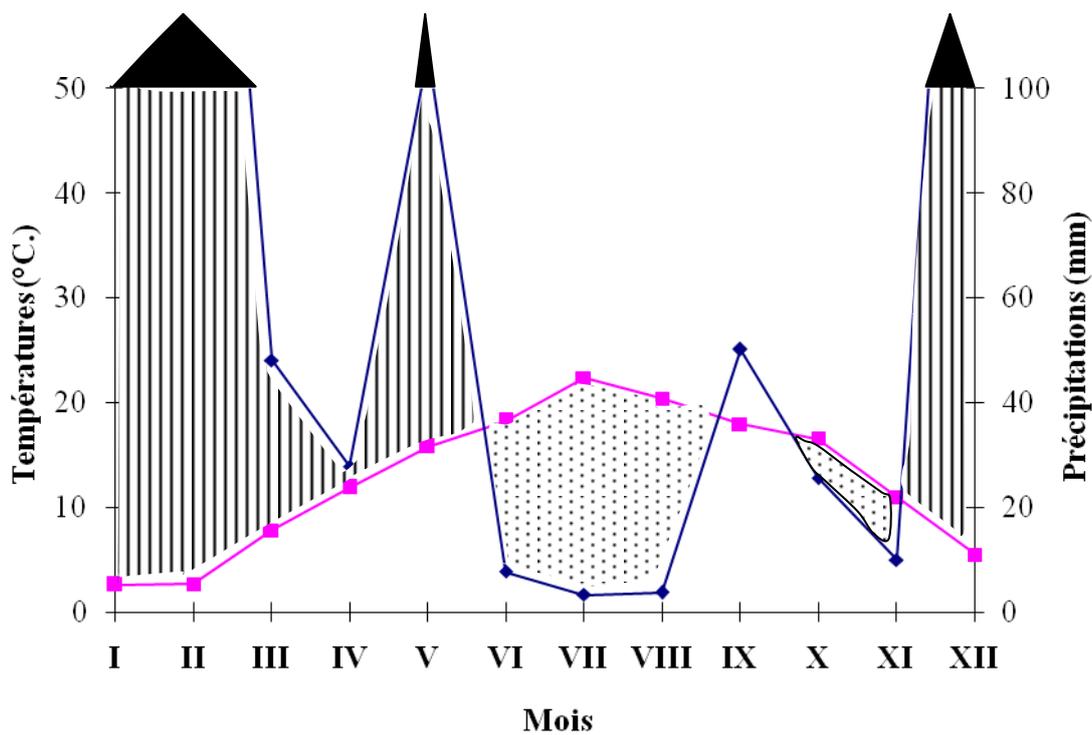


Fig. 5d - Diagramme ombrothermique de la région de Bouzeguène (2006)

 Période Sèche

 Période humide

1.2.1.4.5.2. – Diagramme ombrothermique de Gausсен de la région d'Oued Souf durant les années 2007, 2008 et 2009

Selon FAURIE et *al.* (1980), le diagramme Ombrothermique (Ombro = pluie, thermo = température). GAUSSEN considère que la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle P exprimée en millimètres est inférieure au double de la température moyenne mensuelle T exprimée en degrés Celsius (DAJOZ, 1971). Le diagramme de la région de Souf fait apparaître une période de sécheresse qui s'étale sur toute l'année durant l'année 2007 (Fig. 6a) et l'année 2008 (Fig. 6b). Par contre, l'année 2009 deux l'une sèche est long s'étale sur 11 mois et l'autre humide est très courte avec une quantité de pluies très important durnat le mois de janvier (Fig. 6c).

1.2.1.4.5.3. – Diagramme Ombrothermique de Gausсен de la région de Ouargla durant les années 2007 et 2008

Le diagramme ombrothermique est construit en portant en abscisses les mois de l'année et en ordonnées les températures sur l'axe de gauche et les précipitations sur l'axe de droite en prenant soin de doubler l'échelle des températures par rapport à celle des précipitations. La saison aride apparaît quand la courbe des précipitations passe en dessous de celle des températures (FAURIE et *al.*, 1980). Le diagramme ombrothermique a pour but de calculer le nombre de mois secs, les saisons sèches et de comparer d'une manière élégante les régions à climats semblables.. Le diagramme Ombrothermique de la cuvette de Ouargla fait apparaître une période sèche qui s'étale sur toute l'année durant l'année 2007 (Fig. 7a) et l'année 2008 (Fig. 7b).

1.2.1.4.5.4. - Climagramme pluviométrique 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 :

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

Pour la région de Bouzeguène, de 1993 à 2006, soit 13 ans, la pluviométrie moyenne annuelle est de 1256,74 mm, la température moyenne des maxima du mois le plus chaud est de 28,9 °C. et celle des

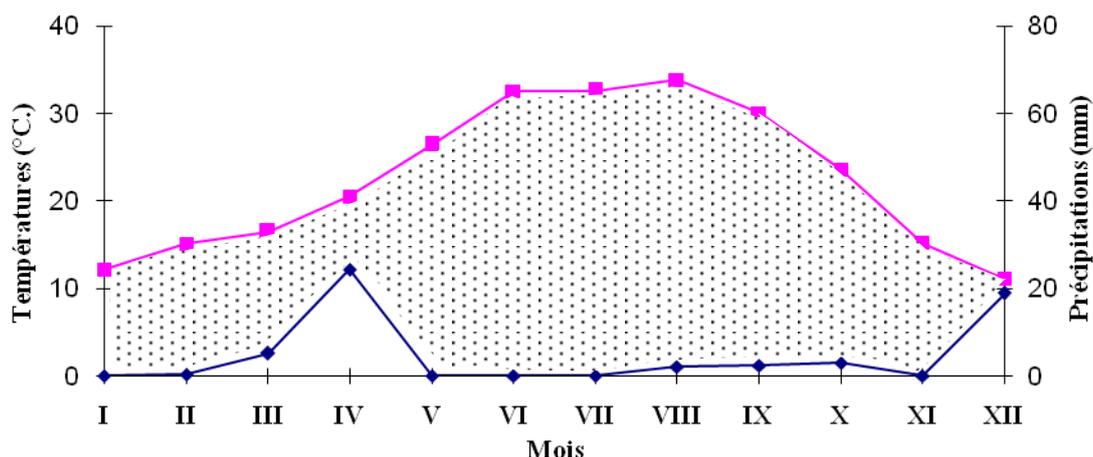


Fig. 6a - Diagramme Ombrothermique de la région de oued Souf (2007)

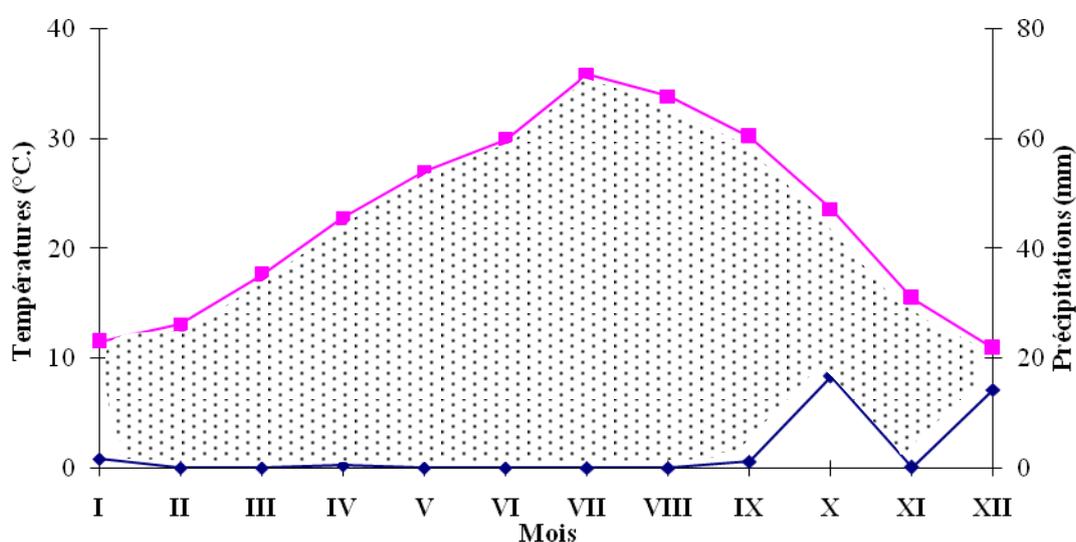


Fig. 6b - Diagramme Ombrothermique de la région de oued Souf (2008)

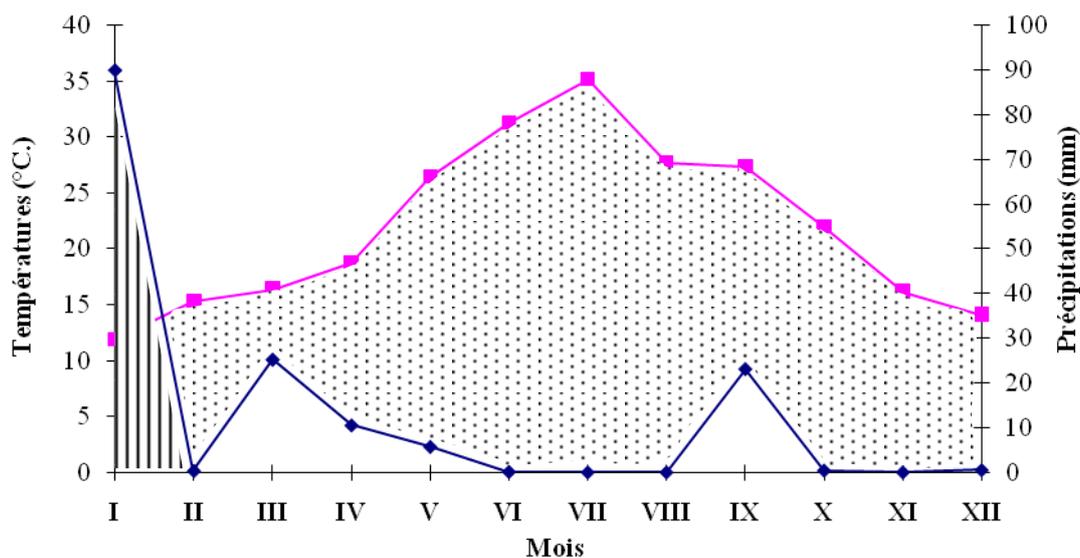


Fig. 6c - Diagramme Ombrothermique de la région de oued Souf (2009)

 Période Sèche

 Période humide

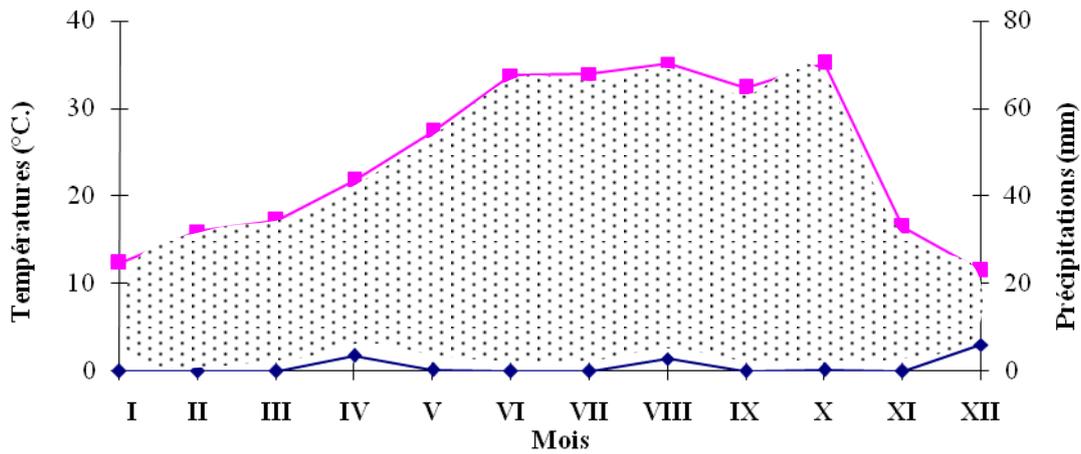


Fig. 7a - Diagramme Ombrothermique de la région de Ouargla (2007)

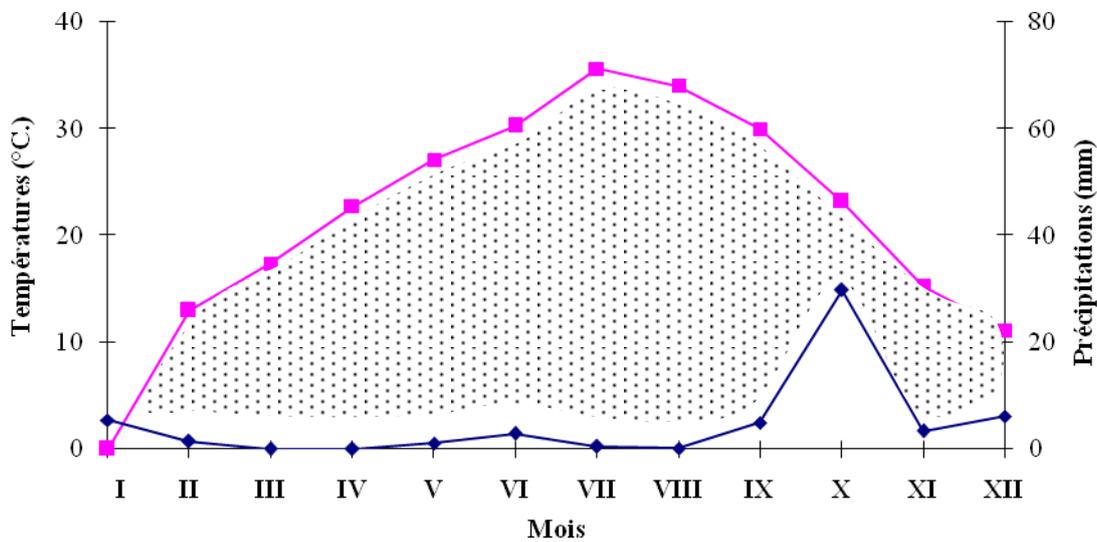


Fig. 7b - Diagramme Ombrothermique de la région de Ouargla (2008)

 Période Sèche

minima du mois le plus froid de 1,4 °C. De ce fait la valeur du quotient pluviométrique est de 156,75, ce qui permet de placer la région d'étude dans l'étage bioclimatique per-humide à hiver frais (Fig. 8). Par contre, la région d'Oued Souf et celle de Ouargla appartiennent à l'étage bioclimatique Saharienne à hiver doux (Fig. 8).

1.2.2. - Facteurs biotiques des régions d'études

D'après (FAURIE *et al.*, 1980), les facteurs biotiques représentent l'ensemble des êtres vivants, aussi bien végétaux qu'animaux, pouvant par leur présence ou leur action modifier ou entretenir les conditions du milieu. Dans ce qui va suivre des données bibliographiques sur la végétation et la faune des régions d'études sont présentées.

1.2.2.1. – Données bibliographiques sur la végétation de la Montagne de Bouzeguène

La végétation de la région d'étude se présente en trois strates, la plus élevée arborescente qui domine la strate arbustive et la couche herbacée. La strate arborescente est composée du chêne zeen *Quercus canariensis* L., du chêne vert *Quercus ilex* L. et du chêne afarès *Quercus afares* (CHEBINI, 1987). La strate arbustive basse est essentiellement constituée par la bruyère *Erica arborea* L., le cytise *Cytisus triflorus* L'Héritier, la myrte *Myrtus communis* L., l'aubépine, l'arbousier *Arbutus unedo* L., le merisier *Prunus avium* L. et le calycotome *Calycotome spinosa* (L.) Lamk. Par contre la strate herbacée est formée surtout par la ronce *Rubus ulmifolius* Schott., le fragon *Ruscus hypophyllum* L., l'inule visqueuse *Inula viscosa* (L.), le chiendent et pied-de-poule *Cynodon dactylon* (L.) Pers. L'inventaire de la flore de la région d'étude est fait par CHEBINI (1987) (Annexe 1).

1.2.2.2. – Données bibliographiques sur la faune de la Montagne de Bouzeguène

L'inventaire de la faune arthropodologique, de l'avifaune et des mammifères de la région d'étude est développé dans ce paragraphe.

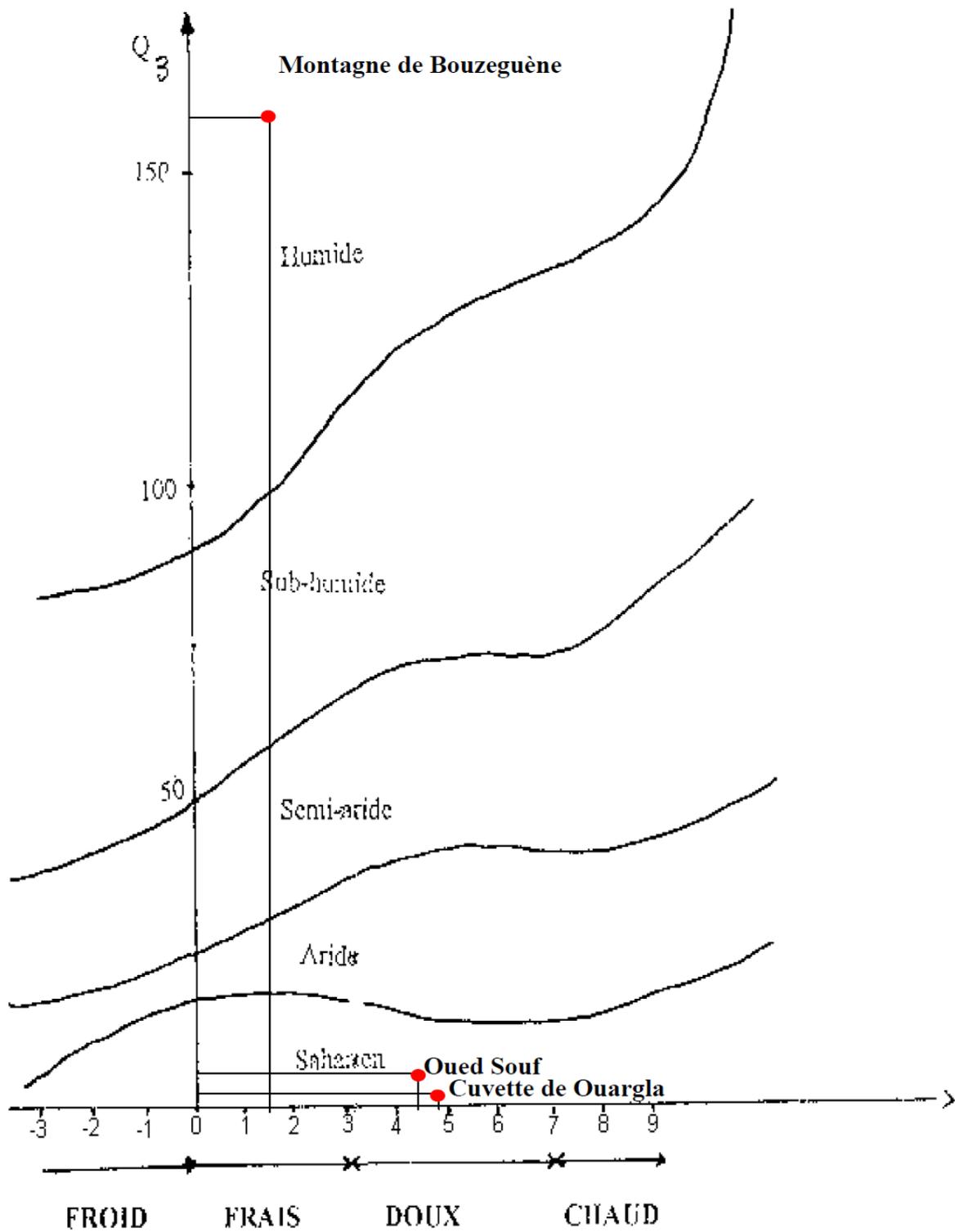


Fig. 8 – Climagramme pluviométrique d'Emberger appliquée aux différentes régions (Montagne de Bouzeguène, Oued Souf et Ouargla)

1.2.2.2.1. – Invertébrés de la Montagne de Bouzeguène

Selon BRAHMI (2001, 2005) la faune arthropodologique de la région d'étude est composée de 360 espèces, réparties entre les classes des Arachnides, des Crustacés, des Collembolés et des insectes (Annexe 2).

1.2.2.2.2. – Peuplements aviens et mammaliens de la Montagne de Bouzeguène

CHEBINI (1987) a recensé 60 espèces aviennes et 15 espèces de mammifères dans la forêt de l'Akfadou (Annexe 3).

1.2.2.3. - Données bibliographiques sur la flore de la région d'Oued Souf

Selon HLISSE (2007) le couvert végétal d'Oued Souf présente une densité faible avec une diversité assez basse représentée par des plantes spontanées qui sont caractérisées par leur rapidité de croissance, leur petite taille et leur adaptation vis-à-vis des conditions édaphiques et climatiques de la région. Il faut noter que la phoeniciculture traditionnelle d'Oued Souf est un ensemble des petites exploitations sous forme d'entonnoir "Ghotte". L'espèce arborescente dominante est le Palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) dont l'ombre protège l'Olivier (*Olea europaea*) qui constitue la strate arbustive. Selon l'auteur précédemment cité, plus bas la strate herbacée est formée par des plantes cultivées comme la pomme de terre (*Solanum tuberosum*), l'oignon (*Allium cepa*), le tabac (*Nicotiana tabacum*) et des plantes spontanées comme elKhobize (*Malva aegyptica* L.) et rtem (*Retama retam*). Plusieurs auteurs se sont penchés sur la flore de la région d'Oued Souf tels que NADJAH (1971), VOISIN (2004), KACHOU (2006), HLISSE (2007) et LEGHRISSI (2007). Les plantes spontanées et plantes cultivées de la région d'étude sont présentées dans l'annexe 4.

1.2.2.4. – Données bibliographiques sur la faune de la région d'Oued Souf

DOUMANDJI-MITICHE (1983), LE BERRE (1989, 1990), DEGACHI (1992), LACHELAH (1994), MOSBAHI et NAAM (1995) et VOISIN (2004) mentionnent que le peuplement animal d'Oued Souf se compose d'Arthropoda et de Mammalia d'origines méditerranéennes et soudanaises. Ces animaux ayant un patrimoine héréditaire leur permettant de supporter les dures conditions de vie imposées par le climat et le sol, ont su s'adapter aux sables, à

l'absence d'eau et de végétation, ainsi qu'à la nécessité de parcourir de grandes distances pour trouver leur nourriture. Les deux principaux embranchements représentés dans la région d'Oued Souf sont les Arthropoda (insectes, arachnides) et les Vertebrata (reptiles, oiseaux et mammifères).

1.2.2.4.1. – Invertébrés de la région d'Oued Souf

Les Invertébrés sont traités par DOUMANDJI-MITICHE (1983), BEGGAS (1992), LACHELAH (1994) et MOSBAHI et NAAM (1995) qui ont inventorié dans la région d'Oued Souf 135 espèces d'Arthropoda appartenant à 15 ordres différents dont la majorité sont des insectes. Les coléoptères dominent avec 11 familles qui renferment 40 espèces suivi par les avec hyménoptères avec 7 familles et 30 espèces. Les orthoptères viennent en troisième position avec 20 espèces répartie entre 6 familles (Annexe 5).

1.2.2.4.2. - Poissons et Amphibiens

L'inventaire des Poissons et des Amphibiens de la région d'Oued Souf est fait par LE BERRE (1989, 1990) et VOISIN (2004). Trois espèces de poissons appartiennent à deux familles et deux ordres ce sont les Perciformes avec deux espèces et les Cyprinodontiformes avec une seule espèce. Les Amphibiens sont représentés par deux espèces ce sont de l'ordre des Anoures le genre *Bufo* (le crapaud vert et le crapaud des joncs).

1.2.2.4.3. - Reptiles de la région d'Oued Souf

LEBERRE (1989, 1990) et VOISIN (2004) ont inventorié les espèces de reptiles dans la région d'Oued Souf. 18 espèces sont signalées appartiennent à deux ordres se sont les lézards et les serpents l'ordre le plus représenté est celui des lézards avec 4 familles, la plus fréquenté dans la région d'étude est la famille des *Geckonidae* avec 4 espèces. L'ordre des serpents est représenté par cinq espèces répartie entre 4 familles comme espèce en cite la Lytorhynque diadème *Spalerosphis diadema* appartient à la famille des Colubridae. La liste des reptiles de la région d'Oued Souf est présentée dans l'annexe 6.

1.2.2.4.4. – Oiseaux de la région d'Oued Souf

DEGACHI (1992), MOSBAHI et NAAM (1995) et ISENMANN et MOALI (2000) signalent 40 espèces d'oiseaux dans la région d'étude appartiennent à 7 ordres. L'ordre qui compte le plus espèces est celui des Passériformes avec 28 espèces suivi par les Ardéiformes avec 3 espèces les autres familles sont faiblement représentées. Un inventaire plus détaillé sur l'avifaune est présenté dans l'annexe 7.

1.2.2.4.4. - Mammifères de la région d'Oued Souf

Les Mammalia sont traités par plusieurs auteurs tels que LE BERRE (1990, 1989), KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991) et VOISIN (2004). 12 familles renferment 23 espèces appartiennent à 7 ordres. L'ordre le plus important est celui des Rongeurs avec 9 espèces suivi par celui des Carnivores avec 5 espèces puis les par celui des Bovidae avec trois espèces, deux espèces insectivores et les autres ordres sont faiblement représentées. Des inventaires plus détaillés sur les mammifères sont présentés dans l'Annexe 8.

1.2.2.5. - Données bibliographiques sur la flore de la cuvette de Ouargla

La flore de la région apparaît très pauvre si l'on compare le petit nombre des espèces végétales qui habitent cette région avec la grande surface qu'elles couvrent (OZENDA, 1983). La répartition des espèces végétales est très irrégulière. Elle dépend des différentes zones géomorphologiques sahariennes. Elle est aussi due au fait de la nature des sols et de leur structure ainsi que du climat (CHEHMA, 2006). La liste des espèces végétales est dressée grâce aux travaux d'OZENDA (1983), de ZERROUKI (1996), d'OULD EL HADJ (2002) et de CHEHMA (2006). La flore de la région est caractérisée par la présence de 108 espèces réparties entre 32 familles dont les plus importantes sont la famille des Asteraceae avec 11 espèces suivies par les Poaceae avec 7 espèces. La flore de la région d'étude est dans l'annexe 9.

1.2.2.6. - Données bibliographiques sur la faune de la Cuvette de Ouargla

La faune de la Cuvette de Ouargla est composée d'Invertébrés et de Vertébrés. Les travaux effectués sur les animaux de cette région sont ceux de BRIKI 2003, ABABSA 2005, BRAHMI *et al.* 2009 et TAIBI *et al.* 2009 pour les Invertébrés. 18 espèces de reptiles sont signalés

par LE BERRE (1989), l'ordre le plus important est celui des lézards (famille des Geckonidae avec 5 espèces et Agamidae avec 4 espèces) avec 15 espèces et 3 espèces de serpents. Plusieurs auteurs sont intéressés inventaires des oiseaux dans la région de Ouargla en cite le travail d'ISENMANN et MOALI, 2000 ; GUEZOUL *et al.*, 2002 ; BOUZID, 2003. Une richesse aviaire est représentée par 37 familles regroupent 102 espèces. LE BERRE (1990) et KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991) se sont intéressés aux Mammalia de la Cuvette de Ouargla. Ils ont trouvé 26 espèces appartenant à 11 familles et 7 ordres. Les listes de la faune de région d'étude sont représentées dans l'annexe 10.

Chapitre II

The image features the text 'Chapitre II' in a large, bold, sans-serif font. The text is rendered with a vertical gradient, transitioning from a bright yellow at the bottom to a dark brown at the top. Below the main text, there is a faint, semi-transparent shadow of the same text, creating a 3D effect. The background is plain white.

Chapitre II - Matériels et Méthodes

Dans ce chapitre d'abord le choix des stations d'études va être développé. Ensuite, les procédés utilisés sur le terrain et les méthodes employées au laboratoire ainsi que les techniques d'exploitation des résultats par des indices écologiques et des méthodes statistiques sont présentés.

2.1. – Choix et description des stations d'étude

Le choix des stations est réalisé en fonction de plusieurs paramètres tels que l'altitude, la pente, l'exposition des stations et la présence de gîtes et de carottiers de mammifères. Le choix s'est porté sur plusieurs stations d'étude, celles de Thaouinte-Hamza, de Tizi, de Thivaranine, de Quiquave et de Boualem dans la montagne de Bouzeguene en Grande Kabylie, de Guemar, de Senderouce, de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Djamaa) pour la région d'Oued Souf et de Bamendil dans la région d'Ouargla.

2.1.1. – Description des stations d'étude de la montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie)

Les différences qui existent entre les cinq stations d'étude (Fig. 9) méritent d'être représentées grâce à des transects végétaux la double représentation graphique concerne d'une part la projection orthogonale sur un plan de la position des plantes et d'autres parts du couvert végétal sous la forme d'un profil. Le recouvrement partiel R_p est calculé pour chaque espèce par la formule suivante :

$$R_p = \frac{S_s \times 100}{S}$$

S est la surface du transect végétal soit 500 m². S_s est la surface occupée par l'espèce végétale prise en considération; elle est égale à $S_s = \pi r^2 \times n$ dont r est le rayon moyen d'une touffe et n est le nombre de touffes sur 500 m².

Le transect végétal est effectué en été entre juillet et août pour les cinq stations d'étude. La classification des espèces végétale est faite selon FOURNIER (1946) et QUEZEL et SANTA (1963).

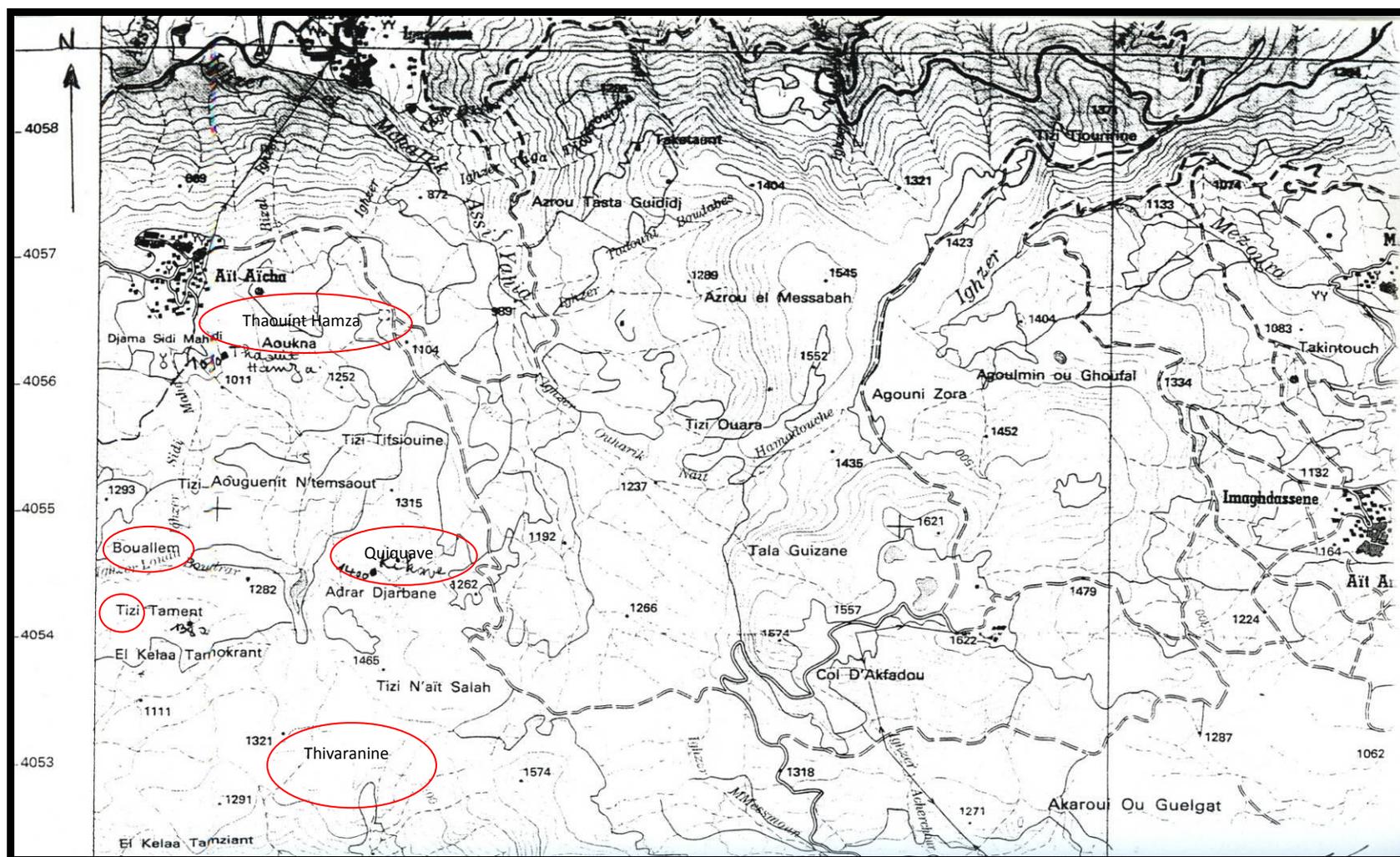


Fig. 9 – Situation géographique des stations d'études dans la montagne de Bouzeguène (C.R.E.A.D., 1987).

2.1.1.1. - Station de Thaouinte-Hamza

La description et le transect végétal de la station de Thaouinte-Hamza sont développés.

2.1.1.1.1. – Description de la station

La station possède un sol de nature argileuse en présence de nombreux cailloux et de rochers (36° 36' N; 4° 27' E.). Elle présente une exposition nord-ouest et une altitude de 1090 m. Elle se caractérise également par une pente de 70 % environ. La végétation est constituée essentiellement par deux strates, l'une herbacée et l'autre arbustive (Fig. 10). Les arbustes comprennent principalement *Quercus ilex*, *Erica arborea* et *Cistus salviaefolius*. La végétation basse comprend les espèces qui sont regroupées dans le tableau 12.

Tableau 12 - Espèces végétales recensées dans la station de Thaouinte – Hamza

Familles	Noms scientifiques	Noms en français	Noms berbères
Asteraceae	<i>Atractylis gummifera</i> L.	Atractyle	Addad luhid
	<i>Galactites mutabilis</i> Q. et S.	Chardon	Abuneqqar
	<i>Crepis vesicaria</i> L.	Akène	Tifaf
	<i>Inula viscosa</i>	Inule visqueuse	Amagraman
Fabaceae	<i>Trifolium</i> sp.	Trèfle	Iffis
	<i>Cytisus triflorus</i>	Cytise à trois fleurs	Ileggi
	<i>Calycotome spinosa</i>	Ajonc de Provence	Gendul
Poaceae	<i>Bromus madritensis</i> Linné	Brome	Isallafen
	<i>Lolium multiflorum</i> Lamk.	Grand Ray-grass	Tarirass
	<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule	Affar
Cistaceae	<i>Cistus monspeliensis</i> Linné	Ciste de Montpellier	Tafulzzalt
	<i>Cistus salviaefolius</i>	Ciste à feuilles de sauge	Ilegui
Ericaceae	<i>Erica arborea</i>	Bruyère arborescente	Axelanğ
Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i> Lamk.	Jonc maritime	Azzmay
Thymeleaceae	<i>Daphne gnidium</i> L.	Garou	Arzaz
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	Abelut lahlu
Liliaceae	<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm et Viv.	Asphodèle	Aberwaq
Apiaceae	<i>Eryngium tricuspdatum</i> L.	Panicaut	Ifayewa beyelul
Polypodiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	Fougère aigle	Afarssiwan
Rubiaceae	<i>Galium tricorne</i> Witth.	Gaillet	Mcenned



Fig. 10 - Station Thaouint - Hamza

Un ensemble de 21 espèces végétales sont notées dans la station de Thaouinte-Hamza (Tab. 12). Ancienne forêt mixte de chênes verts, de chênes afarès et de chênes-lièges, elle a subi des incendies à plusieurs reprises entre 1993 et 2003. Aujourd'hui, c'est une jeune forêt néo-formée, formée essentiellement de ciste (*Cistus salviaefolius*), de chêne vert (*Quercus ilex*) et de bruyère (*Erica arborea*). La station est un paysage très varié en espèces végétales qui se répartissent entre 11 familles dont la plus représentée est celle des Asteraceae avec 4 espèces suivie par deux familles, celles des Poaceae et des Fabaceae.

2.1.1.1.2. – Transect végétal dans la station de Thaouinte-Hamza

Le transect végétal est fait sur une aire-échantillon de 500 m² où 21 espèces végétales sont recensées (Fig. 11a). Le taux d'occupation globale du sol de la station par la végétation est de 80,8 %. L'espèce dominante est le ciste à feuilles de sauge (*Cistus salviaefolius*) avec un taux de recouvrement de 38,6 %, suivi par le chêne vert (*Quercus ilex*) (A.R. % = 27,3 %), *Galactites tomentosa* (A.R. % = 3,4 %), la bruyère arborescente (*Erica arborea*) (A.R. % = 2,3 %) et le ciste (*Cistus multiflorum*) (A.R. % = 1,2 %). Les autres espèces sont faiblement représentées avec des taux ne dépassant pas 1,0 % comme l'inule visqueuse (*Inula viscosa*). Deux strates végétales sont présentes, l'une herbacée et l'autre arbustive basse. Les arbustes sont assez dispersés. De ce fait la physionomie du paysage est celle d'un milieu semi-ouvert (Fig. 11b).

2.1.1.2. - Station de Tizi

Dans un premier temps la description de la station de Tizi est faite puis grâce à un transect végétal elle est explicitée.

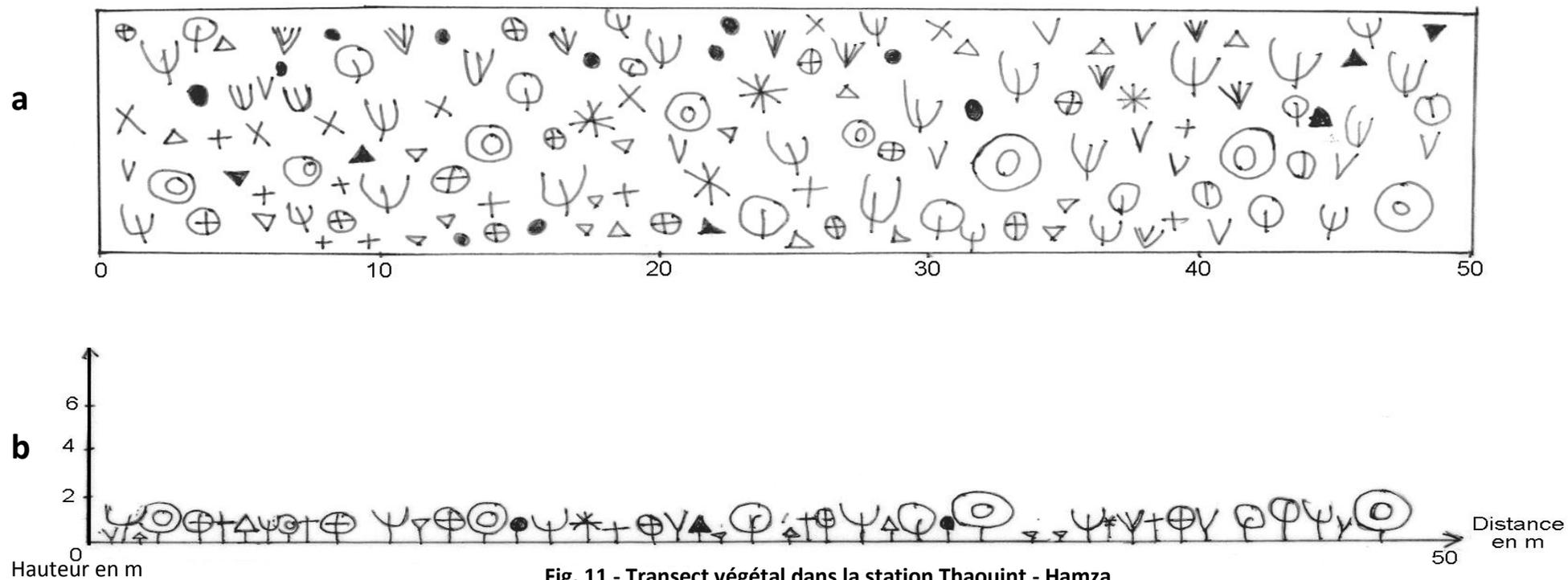


Fig. 11 - Transect végétal dans la station Thauint - Hamza

a : Occupation du sol

- Quercus ilex*
- Cistus salvifolium*
- Cistus*
- Erica arborea*
- Gallectes tomentosa*

b : Physiologie du paysage

- Lolium multiflorum*
- Inula viscosa*
- Calycotome spinosa*
- Cytisus trifollia*
- Bromus madretensis*
- Cynodon dactylon*
- Juncus maritimus*
- Galium tricorne*

2.1.1.2.1. – Description de la station de Tizi

En exposition nord-est, la station de Tizi se présente en un pâturage dont le sol argileux, sis à une altitude de 1.380 m et dont la pente atteint près de 20 % (36° 38' N; 4° 29' E.). Elle est alimentée par une source d'eau permanente (Fig. 12). Les différentes espèces végétales sont installées dans le tableau 13.

Tableau 13 - Espèces végétales recensées dans la station de Tizi

Familles	Noms scientifiques	Noms français	Noms berbères
Poaceae	<i>Festuca arundinacea</i> (Schreb) Hack.	Fétuque	Iylelen
	<i>Lolium multiflorum</i>	Grand Ray-grass	Tarirasse
	<i>Ampelodesma mauritanica</i> (Poir) Dur. et Schinz	Asphodèle	Aberwaq
	<i>Bromus madritensis</i>	Brome	Isallafen
	<i>Gastridium scabrum</i> Presl	Glume arquées	Acelba
	<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule	Affar
Asteraceae	<i>Bellis silvestris</i> Cyrillo	Petite marguerite	Taysa
	<i>Inula viscosa</i>	Inule visqueuse	Amaggraman
	<i>Carlina racimosa</i> L.	Carline	Abuneqqar, Acikaw
	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Chardon-béni-des-parisiens	Assanan
	<i>Atractylis gummifera</i>	Atractyle	Addad luhid
Lamiaceae	<i>Genista tricuspidata</i> Desf.	Genêt tricuspide	Gendoul
	<i>Thymus hirtus</i> Willd.	Thym	Tizaetrin
	<i>Satureja graeca</i>	Sarriette grecque	-
	<i>Genista hispanica</i> L.	Genêt	Tertag
Fabaceae	<i>Cytisus triflorus</i>	Cytise à trois fleurs	Ileggi
	<i>Trifolium</i> sp.	Trèfle	Iffis
Apiaceae	<i>Eryngium tricuspidatum</i> L.	Panicaut	Ifayewa beyelul
Liliaceae	<i>Asphodelus microcarpus</i>	Asphodèle	Adeless
Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i>	Jonc maritime	Azzmay



Fig. 12 - Station Tizi

Au sein de la station de Tizi, 20 espèces botaniques sont notées (Tab. 13). La station de Tizi est une pelouse constituée essentiellement de thym (*Thymus hirtus*) et d'inule visqueuse (*Inula viscosa*). Les espèces botaniques signalées se répartissent entre 7 familles dont la plus représentée en nombre d'espèces est celle des Poaceae avec 6 espèces, accompagnée par la famille des Asteraceae avec 5 espèces et par celle des Lamiaceae avec 4 espèces

2.1.1.2.2. – Transect végétal dans la station de Tizi

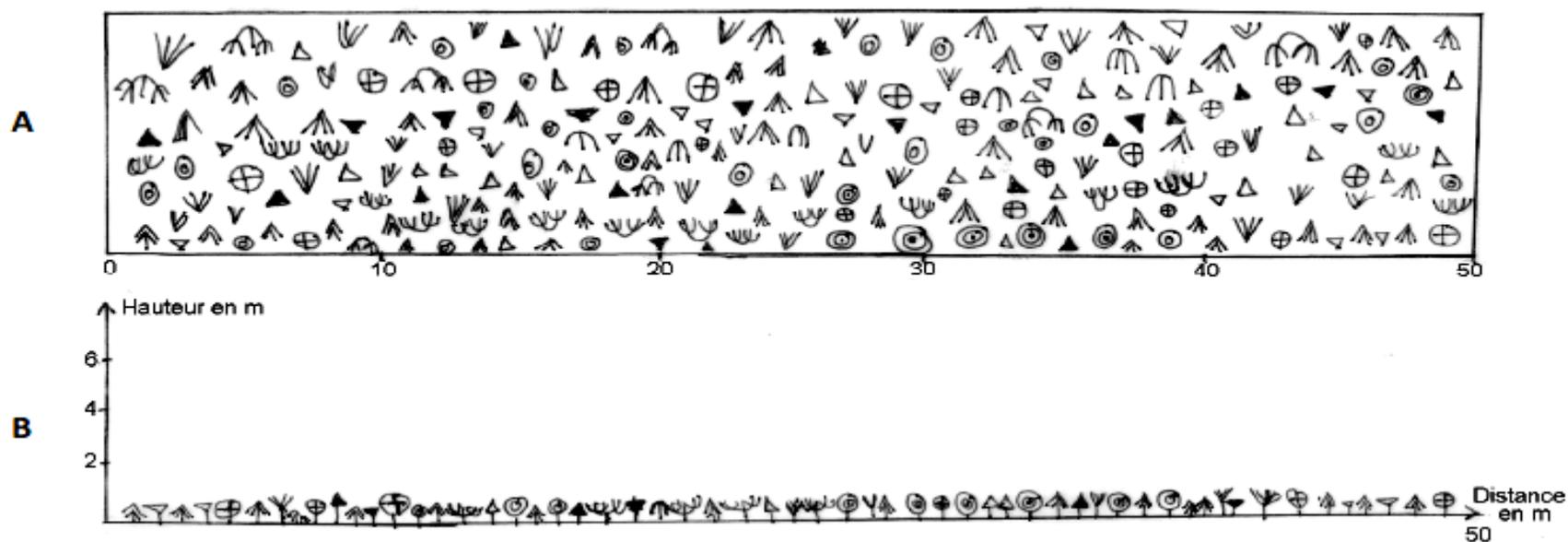
Le transect végétal, réalisé sur 500 m², permet de recenser 20 espèces végétales (Fig. 13a). Le pourcentage d'occupation du sol globale dans la station de Tizi atteint 99,1 %. *Thymus hirtus* domine avec un taux de recouvrement de 41,1 %, suivie par *Inula viscosa* (A.R. % = 17,7 %), *Atractylis gummifera* (A.R. % = 15,9 %), *Bromus madritensis* (A.R. % = 9,1 %), et *Juncus maritimus* (A.R. % = 3,2 %). Ces plantes constituent une seule strate végétale, basse et herbacée. De ce fait la physionomie du paysage est celle d'un milieu ouvert (Fig. 13b).

2.1.1.3. - Station de Thivararine

Dans un premier temps la description de la station de Thivranine est effectuée ensuite grâce à un transect végétal elle est présentée.

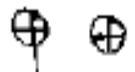
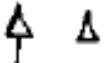
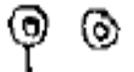
2.1.1.3.1. – Description de la station de Thivranine

Le sol de cette station est argileux et caillouteux. Il se présente en pente de 60 % environ. La station de Thivranine est sise à une altitude de 1260 m (36° 36' N; 4° 31' E.). Il existe un ruisseau permanent à proximité de la station dont les eaux se jettent dans une retenue en terre. Celle-ci se dessèche en été (Fig. 14). Les espèces végétales recouvrant la station sont réunies dans le tableau 14.



A : Occupation du sol

B : Physiologie du paysage

 *Thymus huietus*
 *Inula viscosa*
 *Bromus medretensis*
 *Juncus maritinus*

 *Trifolium sp.*
 *Lolium multiflorum*
 *Cytisus trifolia*
 *Cynodon dactylon*

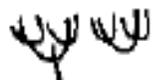
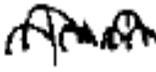
 *Festuca arundinaca*
 *Genista tricupidatum*
 *Asphodelus microcarpus*
 *Atractylis gummifera*

Fig. 13- Transect végétal dans la station Tizi



Fig. 14 - Station Thivaranine

Tableau 14 - Espèces végétales recensées dans la station de Thivaranine

Familles	Noms scientifiques	Noms français	Noms berbères
Poaceae	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque	Iylelen
	<i>Nardurus maritimus</i> L.	''Nardure'' maritime	Assumbel, Aetar
	<i>Lolium multiflorum</i>	Grand Ray-grass	Tarirass
	<i>Bromus madritensis</i>	Brome	Isallafen
	<i>Gastridium scabrum</i>	Glume arquées	Acelba
	<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule	Affar
Asteraceae	<i>Galactites mutabilis</i> .	Chardon	Assanan
	<i>Bellis silvestris</i> Cyrillo	Marguerite d'automne	Taysa
	<i>Crepis vesicaria</i>	Crépis vésicant	-
	<i>Inula viscosa</i>	Inule visqueuse	Amagraman
Lamiaceae	<i>Thymus hirtus</i>	Thym	Tizaetrine
	<i>Satureja graeca</i>	Sarriette grecque	-
	<i>Lamium</i> sp.	Lamier	Azegduf (?)
Fabaceae	<i>Trifolium</i> sp.	Trèfle	Iffis
	<i>Cytisus triflorus</i>	Cytise à trois fleurs	Ileggi
	<i>Calycotome spinosa</i>	Genêt épineux	Gendoul, Uzzu
Apiaceae	<i>Eryngium tricuspdatum</i>	Panicaut	Ifayewa beyelul
	<i>Pimpinella tragium</i>	Boucage	-
Liliaceae	<i>Asphodelus microcarpus</i>	Asphodèle	Aberwaq
Rubiaceae	<i>Scilla autumnalis</i> L.	Scille	Tikurmağın
Scrofulariaceae	<i>Veronica</i> sp.	Véronique	-
Crassulaceae	<i>Umbilicus veperis</i> Linné	Gobelets, écuelles	Tabeqbaqt

Au total 22 espèces végétales sont mentionnées dans la station de Thivaranine (Tab. 14). C'est une pelouse caillouteuse que recouvrent ces plantes réparties entre 9 familles végétales dont celle des Poaceae avec 6 espèces est la plus représentée, suivie par des Asteraceae avec 4 espèces, des Lamiaceae avec 3 espèces et des Fabaceae également avec 3 espèces.

2.1.1.3.2. – Transect végétal dans la station de Thivaranine

C'est au cours de l'été que le transect végétal est fait. Il contient 22 espèces botaniques (Fig. 15a). Le pourcentage de recouvrement global par les plantes dans la station de Thivaranine est de 72,0 %. L'espèce dominante est *Cynodon dactylon* (A.R. % = 20,3 %), suivie par *Thymus hirtus* (A.R. % = 15,9 %), par *Lolium multiflorum* (A.R. % = 11,7 %), par *Galactites mutabilis* (7,6 %) et par *Cytisus triflorus* (5,3 %). Les autres espèces sont faiblement représentées comme *Asphodelus microcarpus* (1,1 %) ou *Veronica* sp. (0,01 %). Il est à noter l'existence de la seule strate herbacée. Ainsi la physionomie du paysage est celle d'un milieu ouvert (Fig. 15b).

2.1.1.4. – Présentation de la station de Quiquave

D'abord la station de Quiquave est décrite. Ensuite à l'aide d'un transect végétal elle est explicitée.

2.1.1.4.1. – Description de la station Quiquave

C'est sur une falaise ayant un sol argileux et caillouteux d'exposition Nord-Est que cette station est située (36° 35' N; 4° 29' E.). Elle est en pente de 40 % environ, à une altitude de 1400 m. (Fig. 16). Les espèces végétales présentes durant l'été dans la station de Quiquave sont rassemblées dans le tableau 15.

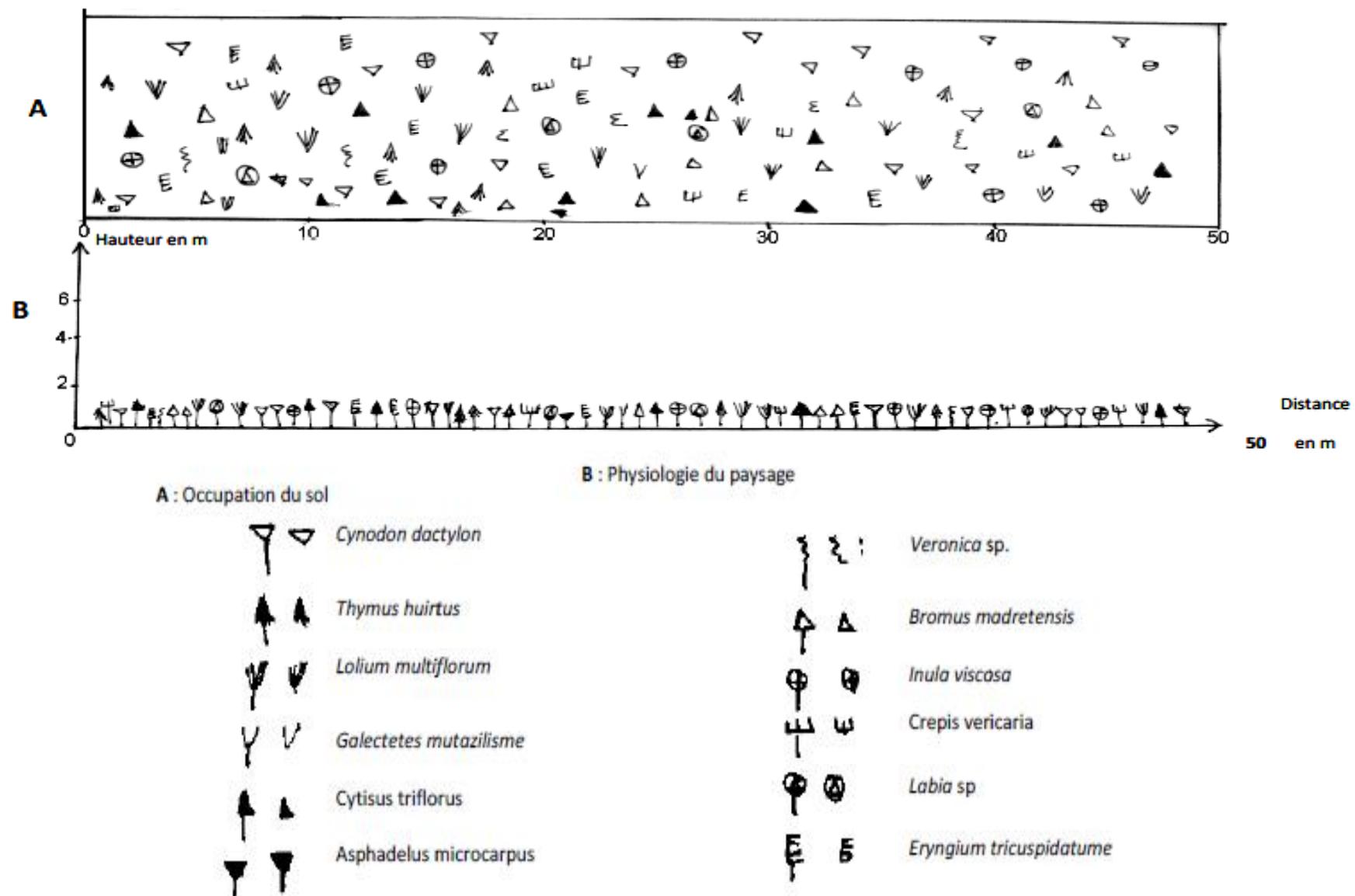


Fig. 15- Transect végétal dans la station Thvaranine



Fig. 16 -Station Quiquave

Tableau 15 - Espèces végétales recensées en été 2003 dans la station de Quiquave

Familles	Noms scientifiques	Noms français	Noms berbères
Asteraceae	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	Chardon tomenteux	Abuneqqar
	<i>Crepis vesicaria</i>	Crépis vésicant	-
	<i>Carthamus lanatus</i>	Chardon-béni-des-parisiens	Assanan
	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque	Iylelen
Poaceae	<i>Pimpinella tragiun</i>	Boucage	-
	<i>Gastridium scabrum</i>	-	Acelba
	<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule	Affar
Fabaceae	<i>Trifolium</i> sp.	Trèfle	Iffis
	<i>Genista tricuspidata</i>	Genêt tricuspide	Azzu
Liliaceae	<i>Asphodelus microcarpus</i>	Asphodèle	Aberwaq
	<i>Scilla autumnalis</i>	Scille	Ickil, ferəun
Lamiaceae	<i>Thymus hirtus</i>	Thym	Tizeεtert
	<i>Salvia</i> sp.	Sauge	Adareyis
Polypodiaceae	<i>Pteridium aqualinum</i> (L.) Kuhn.	Fougère aigle	Afarssiwan
Crassulaceae	<i>Umbilicus veperis</i>	Nombril de vénus	Tabeqbaqt
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	Souchet	Azejmir

Au total, dans la station de Quiquave 16 espèces végétales sont mentionnées (Tab. 15). Les plantes qui recouvrent le sol appartiennent à 8 familles végétales dont les Poaceae interviennent avec 4 espèces (*Pimpinella tragiun*, *Gastridium scabrum*, *Cynodon dactylon* et *Festuca arundinacea*), suivies par les Asteraceae notées avec 3 espèces (*Galactites tomentosa*, *Crepis vesicaria*, et *Carthamus lanatus*). Chacune des familles des Fabaceae, des Lamiaceae et des Liliaceae participe avec 2 espèces. Les familles qui restent sont présentes avec une seule espèce chacune.

2.1.1.4.2. – Transect végétal dans la station de Quiquave

Dans le transect végétal fait dans la station de Quiquave en été 2003, une aire-échantillon rectangulaire de 500 m², la présence de 16 espèces végétales est mise en évidence (Fig. 17a). Le taux de recouvrement global par les plantes dans cette station est de 84,4 %. L'espèce végétale dominante est le chiendent-pied-de-poule (*Cynodon dactylon*) avec un recouvrement de 33,7 %, accompagné par *Thymus hirtus* (A.R. % = 21,7 %), *Galactites tomentosa* (A.R. % = 9 %),

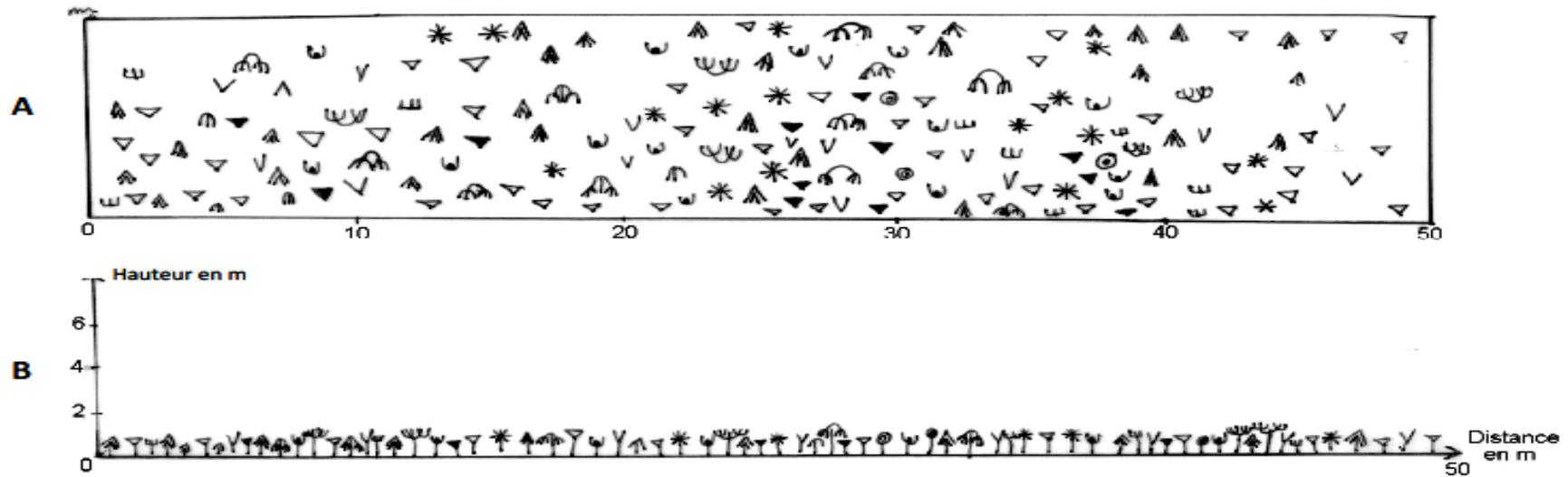
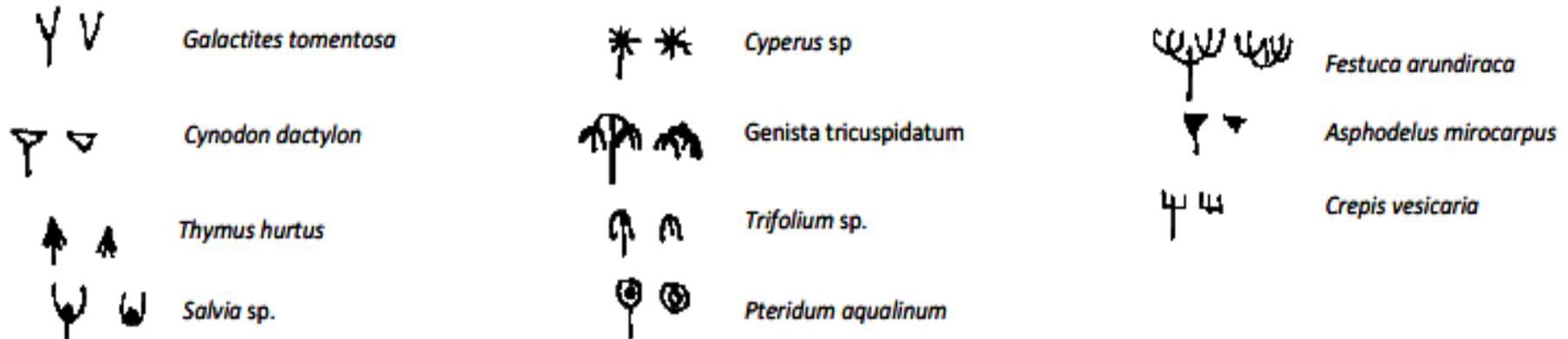


Fig.17 – Transect végétal dans la station Quiquave

A : Occupation du sol

B : Physiologie du paysage



Salvia sp. (A.R. % = 5,3 %), *Cyperus* sp. (A.R. % = 2,9 %), et *Genista tricuspidata* (A.R. % = 1,8 %). L'ensemble des espèces végétales présentes forment la seule strate herbacée. De ce fait, la physionomie du paysage appartient à celle d'un milieu ouvert (Fig. 17b).

2.1.1.5. – Présentation de la station Boualem

Dans un premier temps la station de Boualem est décrite. Ensuite un transect végétal est fait.

2.1.1.5.1. – Description de la station de Boualem

Le sol de la station de Boualem est de type argileux. Son exposition est orientée vers l'ouest, à une altitude de 1280 m (36° 35' N; 4° 29' E.). Sa pente est de 10 % environ (Fig. 18). La station se retrouve avec une végétation abondante, favorisée par la présence d'une source d'eau. Les espèces de plantes de la station de Boualem sont regroupées dans le tableau 16.

Tableau 16 - Espèces végétales recensées dans la station de Boualem

Familles	Noms scientifiques	Noms français	Noms berbères
Asteraceae	<i>Carlina racimosa</i> L.	Carline	Abuneqqar, Acikaw
	<i>Carthamus lanatus</i>	Chardon-béni-des-parisiens	Assanan
	<i>Bellis silvestris</i>	Petite marguerite	Taysa
	<i>Inula viscosa</i>	Inule visqueuse	Amagraman
Poaceae	<i>Ampelodesma mauritanica</i>	Diss	Adiss
	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque	Iylelen
	<i>Bromus madritensis</i>	Brome	Isallafen
Fabaceae	<i>Trifolium</i> sp.	Trèfle	Iffis
	<i>Genista tricuspidata</i>	Genêt	Azzu
Polypodiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	Afarssiwan
Apiaceae	<i>Eryngium tricuspidatum</i> .	Panicaut tricuspidé	Ifayewa beyelul



Fig. 18 - Station Boualem

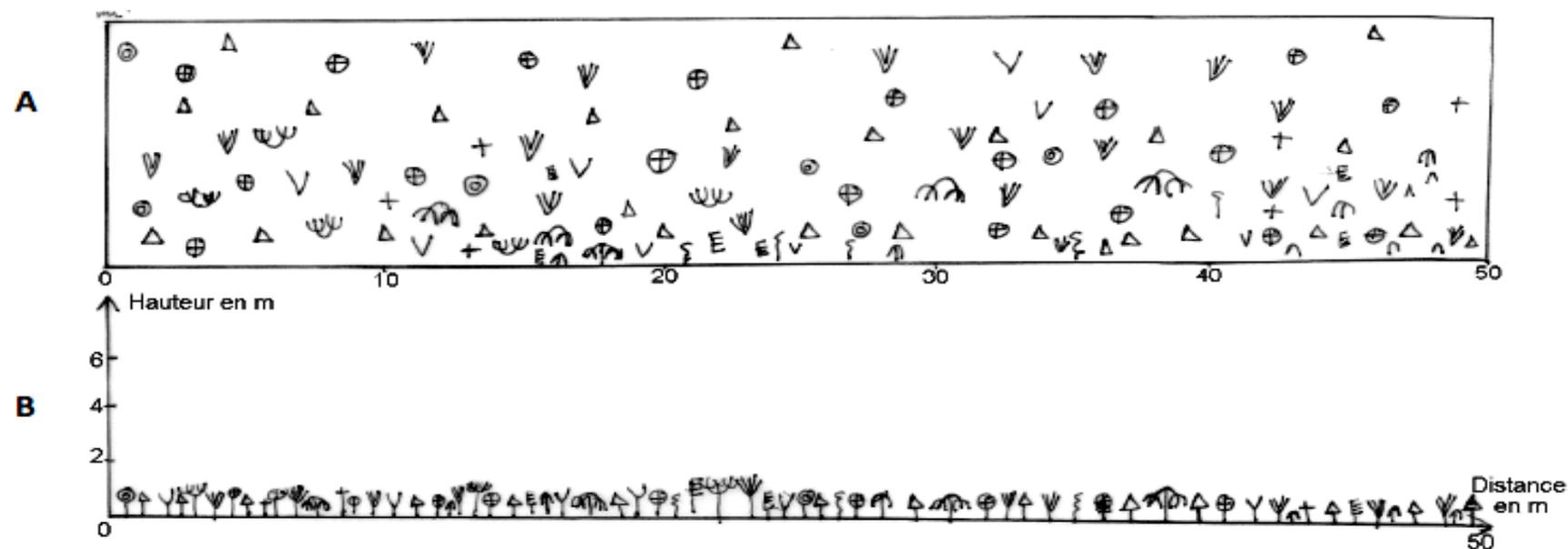
ans la station de Boualem, dans l'ensemble 11 espèces végétales sont comptées, réparties entre 5 familles (Tab. 16). C'est une pelouse dans laquelle les espèces les plus nombreuses font partie des Asteraceae avec 4 espèces (*Carlina racimosa*, *Carthamus lanatus*, *Bellis silvestris* et *Inula viscosa*). Les Poaceae participent avec 3 espèces (*Ampelodesma mauritanica*, *Festuca arundinacea* et *Bromus madritensis*) et les Fabaceae avec 2 espèces. Les deux autres familles sont représentées par une seule espèce chacune.

2.1.1.5.2. – Transect végétal dans la station Boualem

Le transect végétal, réalisé dans la station de Boualem en été 2003 sur 500 m², montre que le taux de recouvrement global est de 88,8 % (Fig. 19a). L'espèce dominante est *Bromus madritensis* occupant le sol à 33,8 % suivie par *Ampelodesma mauritanica* (A.R. % = 23,6 %), *Inula viscosa* (A.R. % = 21,0 %), *Eryngium tricuspdatum* (A.R. % = 3,6 %) et *Trifolium* sp. (A.R. % = 1,9 %). Les autres espèces participent plus faiblement dans le recouvrement du sol avec des pourcentages qui varient entre 0,03 % pour *Carlina racimosa* et 1,5 % pour *Pteridium aquilinum*. Il est à souligner la présence d'une strate herbacée, seule. De ce fait la physionomie du paysage est celle d'un milieu ouvert (Fig. 19b).

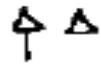
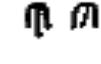
2.1.2. – Description des stations d'étude dans la région d'Oued Souf

Le choix des stations de la région d'Oued Souf s'est basé sur la présence du fennec et du hérisson du désert. Chacune des stations de Hassi Khailifa, de Sidi Amrane (Djamaa), de Guemar et de Senderouce est décrite (Fig. 20). Il est à rappeler qu'à Senderouce, il apparaît facile d'observer directement la présence du Fennec et de relever les signes de sa présence comme ses traces, ses crottes et ses terriers. Il en est de même à Djamaa pour les excréments et les refuges du Hérisson du désert.



A : Occupation du sol

B : Physiologie du paysage

-  *Bronus medretensis*
-  *Ampelodesma mauritanica*
-  *Trifolium sp.*
-  *Pteridium aquilium*
-  *Inula viscosa*

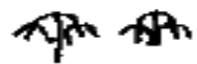
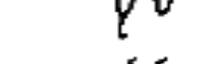
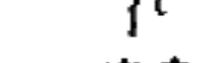
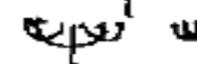
-  *Genista tricuspidatum*
-  *Erangium tricuspidatum*
-  *Carlina racemosa*
-  *Cartamus lamatus*
-  *Bellis silvestris*
-  *Festuca arundincae*

Fig. 19 - Transect végétal dans la station Boualem

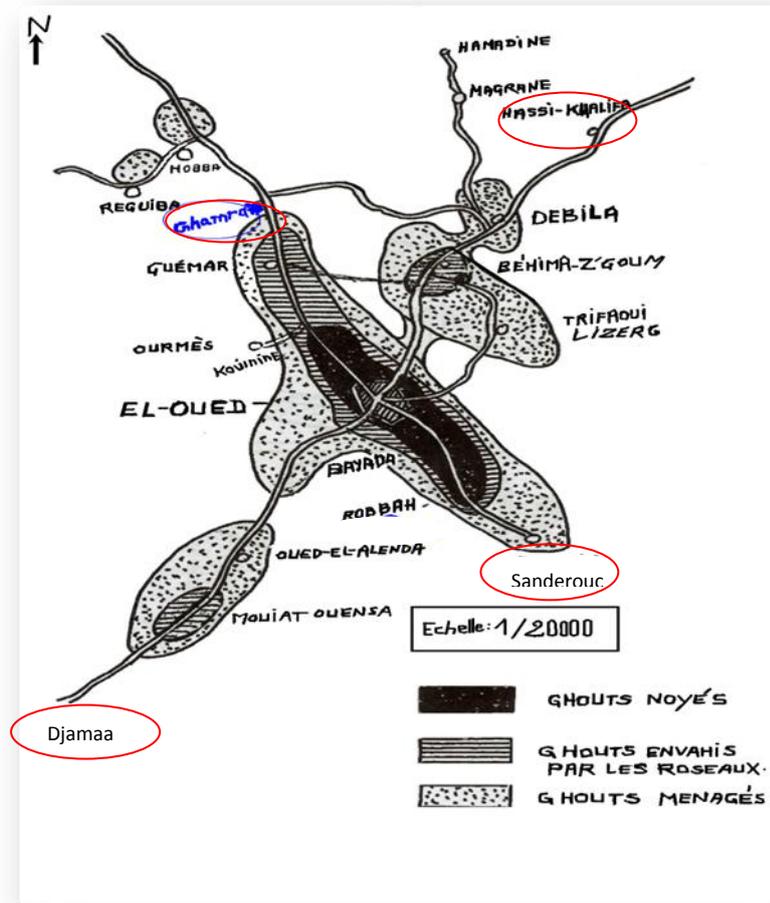


Fig. 20 – Situation géographique des stations d’études de la région d’Oued Souf

2.1.2.1. – Description de la station Hassi Khalifa

La station de Hassi Khalifa est située au nord de l'agglomération de Hassi Khalifa (33° 35' N. et 7° 02' E.) (Fig. 21). Elle est limitée par l'Erg El Arich au Nord, le Sif sidi Kaddor au Sud, le Oued El Khil à l'Est, et à l'Ouest par Sahane El Rtem. Elle se compose de palmiers-dattiers, espèce dominante et d'arbres fruitiers familiaux comme le figuier, le prunier et le pommier. Comme cultures sous-jacentes, la pomme de terre voisine avec l'oignon, la tomate, le piment, le poivron et la pastèque. L'exploitation s'étend sur une surface de 8 ha.

2.1.2.2. – Transect végétal dans la station Hassi Khalifa

Un transect végétal de forme rectangulaire de 10 m sur 50 m soit de 500 m² de surface est délimité. Il permet de préciser la structure de la végétation, l'occupation du sol par les espèces dominantes et la physionomie générale du paysage. Dans la station de Hassi Khalifa, il est à noter la présence de 11 espèces végétales (Tab. 17).

Tableau 17 – Espèces végétales cultivées et spontanées signalées dans la station de Hassi Khalifa

Taux de recouvrement	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Familles
46,15 %	Nekhla	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmaceae
7,06 %	Remane	<i>Punica granatum</i>	Punicaceae
	Karmousse	<i>Ficus salicifolia</i>	Moraceae
	Barkouk	<i>Prunus armenica</i>	Rosaceae
15,67 %	Ceggerab	<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae
	Reyim	<i>Sonchus maritimus</i>	
	Tel far	<i>Polypogon monspeliensis</i>	Poaceae
	Guceba	<i>Danthonia forskahlii</i>	
	Laffa	<i>Setaria verticillata</i>	
	Ful el bel	<i>Astragalus gombiformis</i>	Fabaceae
	Marax	<i>Genista saharae</i>	

Le taux de recouvrement global est de 68,9 % (Fig. 22). Au sein de la liste des espèces retrouvées dans la station d'étude les espèces les plus abondantes sont le palmier-dattier (*Phoenix dactylifera*)



Fig. 21 - Station Palmeraie Hassi Khalifa

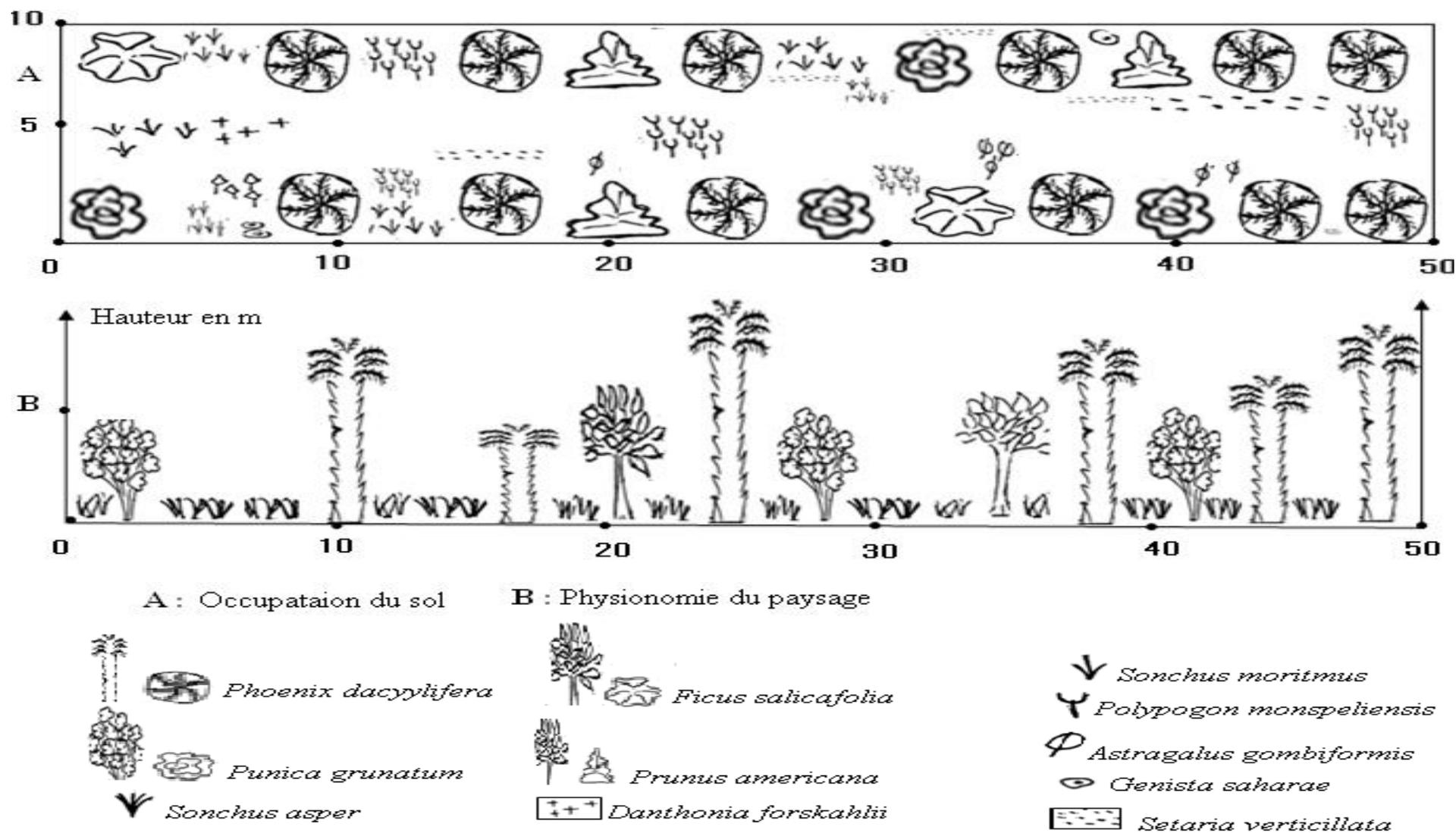


Fig. 22 – Transect végétale de la station Palmeraie Hassi-Khlifa

avec 46,2 %, les Poaceae (A.R. % = 14,6 %), d'autres arbres fruitiers (A.R. % = 7,1 %) et les Fabaceae (A.R. % = 1,1 %).

2.1.2.3. – Description de la station Sidi Amrane (Djamaa)

Les sols de la station Sidi Amrane sont d'origine alluviale. Ils étaient anciennement encroûtés en particulier à la surface recouverts par des apports éoliens sableux. Ils ont une structure particulière (Fig. 23). Ils sont occupés par une palmeraie. La station s'étend sur une surface de 6,5 ha et comprend environ 720 palmiers. Par ailleurs dans la station de Sidi Amrane, 26 espèces végétales qui se répartissent entre 19 familles sont notées (Tab. 18). Comme la plupart des plantations de palmiers-dattiers, la palmeraie de Sidi Amrane comporte différentes variétés de dattiers comme Deglet Nour, Degla Beida et Ghars. La station est sise au sud-est de l'agglomération de Sidi Amrane près de Djamaa (33° 29' N., 5° 56' E.). Le système d'irrigation se fait par submersion, assurée par un forage qui se situe près de la palmeraie. Le drainage est efficace. Il est effectué par un réseau de drains ouverts assez bien entretenu. Les cultures maraîchères sont représentées par 11 espèces, les arbres fruitiers par 5 espèces, les plantes fourragères par 4 espèces. Les autres plantes, adventices et spontanées sont au nombre de 6.



Fig. 23 – Station Sidi Amrane (Palmeraie Djamaa)

Tableau 18 - Espèces végétales recensées dans la station de Sidi Amrane

Types de végétation	Familles	Espèces	Nom commun
Plantes spontanées	Tamaricaceae	<i>Tamarix boveana</i> Bunge	El-tarfa
	Juncaceae	<i>Juncus maritinus</i>	El-semar, Jonc
	Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album</i>	El-aaga
Cultures maraichères	Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i> Linné	Melon
	Valerianaceae	<i>Lactuca sativa</i>	Laitue
	Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i>	Radis
		<i>Brassica rapa</i>	Navet
		<i>Brassica nigra</i>	Moutarde
	Apiaceae	<i>Daucus carota</i> Linné	Carotte
		<i>Coriandrum sativum</i>	Coriandre
	Liliaceae	<i>Allium cepa</i>	Oignon
		<i>Allium sativum</i> Linné	Ail
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i>	Poivron	
	<i>Lycopersicum esculentum</i>	Tomate	
Arbres fruitiers	Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmier-dattier
	Rosaceae	<i>Prunus armeniaca</i>	Abricotier
	Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Figuier
	Punicaceae	<i>Punica granatum</i>	Grenadier
	Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i>	Vigne
Adventices	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	El-nejem
		<i>Sonchus maritimus</i>	El-ghorim
	Poaceae	<i>Phragmites communis</i>	Roseau
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Le liseron	
Plantes fourragères	Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i> Linné	Orge
	Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i> Linné	Betterave fourragère
	Papilionaceae	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne violette
		<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle

2.1.2.4. - Transect végétal dans la station de Sidi Amrane

Le transect végétal, réalisé dans la station de Sidi Amrane sur 500 m², a permis de recenser 13 espèces végétales (Fig. 24). Il est à mentionner la présence de deux type de strates végétales, l'une herbacée et l'autre arbustive représentée par le palmier dattier et quelques arbres fruitiers. En conséquence la physionomie du paysage est celle d'un milieu semi-ouvert. Le taux de recouvrement global pour la station d'étude est de 60,1 %. L'espèce dominante est *Phoenix dactylifera* avec un taux de recouvrement de 36,6 %, suivie par *Cynodon dactylon* (5,3 %), *Medicago sativa* (3,3 %), *Ficus carica* (3,0 %), *Allium cepa* (3 %), *Hordeum vulgare* (2,9 %), *Prunus armenica* (0,6 %) et *Punica granatum* (0,4 %).

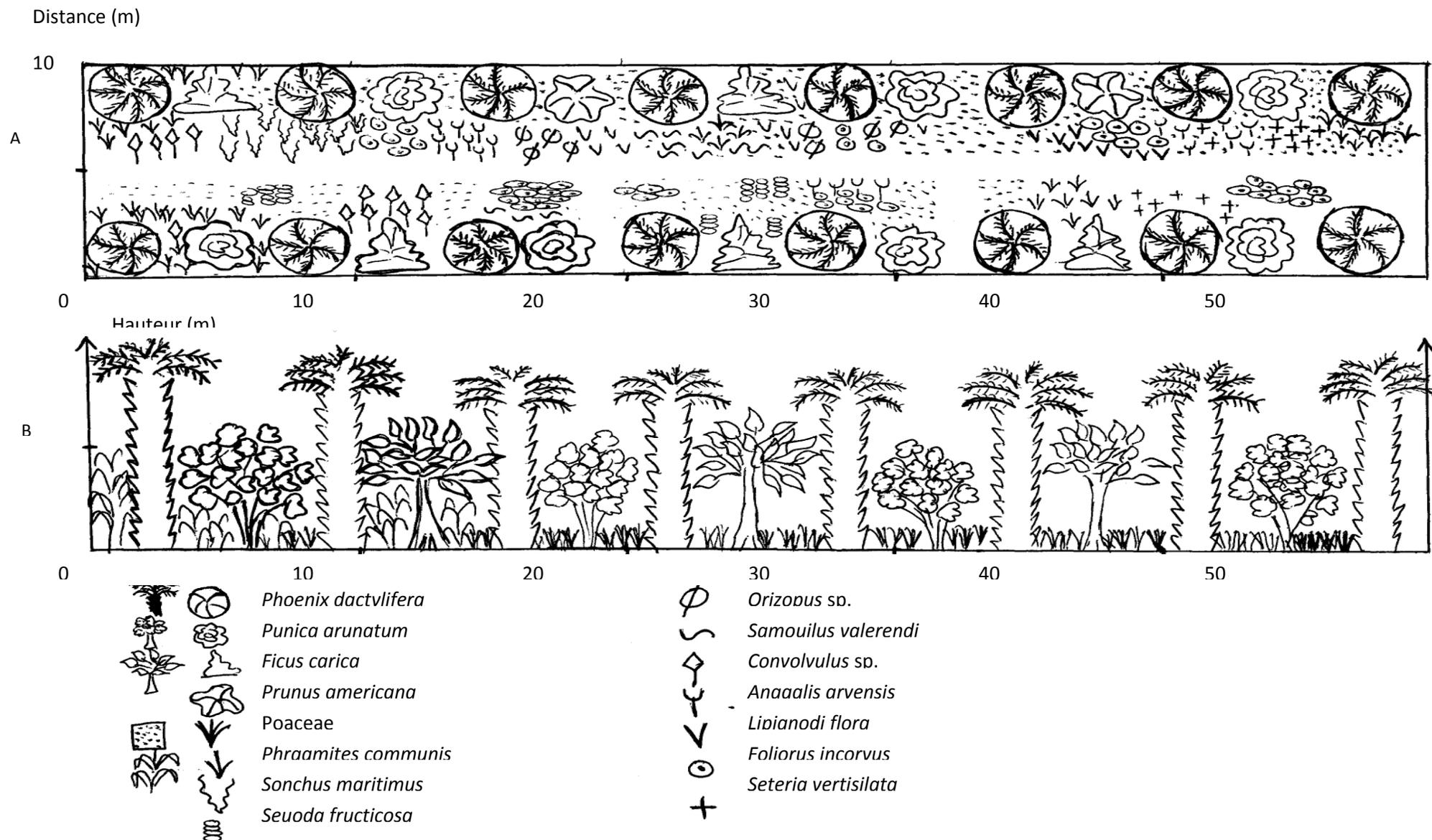


Fig. 24 – Transect végétale de la station Sidi Amrane (Palmeraie Djamaa).

2.1.2.5. – Description de la station de Guémar

Guémar est située à 50 km au nord de la ville d'Oued Souf. Elle se trouve à l'altitude de 51m, (33°32' N. et 6°49' E.). Le sol de Guémar est un sol sableux avec des petits fragments de roche gypseuse "Lous" à cause de la proximité d'une grande croûte de gypse "Lous" à la surface. C'est une station qui fait partie du Grand erg oriental, formée de palmeraies traditionnelles de type "ghout" ou dépressions dunaires. Les alentours de Guémar se caractérisent par la présence de pivots pour la culture du blé, de la pomme de terre et de l'oignon. Il existe aussi des palmeraies traditionnelles où les palmiers sont associés aux cultures maraîchères et aux arbres fruitières. Quelques palmeraies modernes existent (Fig. 25).

2.1.2.6. – Description de la station de Sanderouce

Sanderouce est située au Sud-Est de la ville d'Oued Souf, à 84m d'altitude, (33° 32' N., 7° 00' E.). Le sol de cette station est généralement plat, de texture sableuse, avec un fort degré de salinité. Il est pauvre en matières organiques. Sa structure est caractérisée par une perméabilité vis à vis de l'eau très importante. C'est une station qui fait partie du Grand erg oriental qui présente des chaînes de massifs dunaires ou "Sifs". Cette station se caractérise par des palmeraies traditionnelles de système "ghouts" dispersées sur une grande aire (Fig. 26).

2.1.3. – Description de la station de Bamendil (Ouargla)

La station d'étude est située dans le Sud-Ouest de la cuvette d'Ouargla (Fig. 27). Elle se trouve à une altitude de 220 m (31° 59' N. et 5° 15' E.). La station possède un sol squelettique à texture sableuse prédominante. Elle est limitée au nord, au sud et à l'ouest par les plateaux de Gantra, et à l'est par l'agglomération de Bamendil. La station d'étude est un milieu désertique caractérisée par des plantes spontanées éparses telles que *Corulaca monacantha* (Chenopodiaceae) et *Euphorbia guyniana* (Euphorbiaceae) (Fig. 28).



Fig. 25 – Station de Guemar

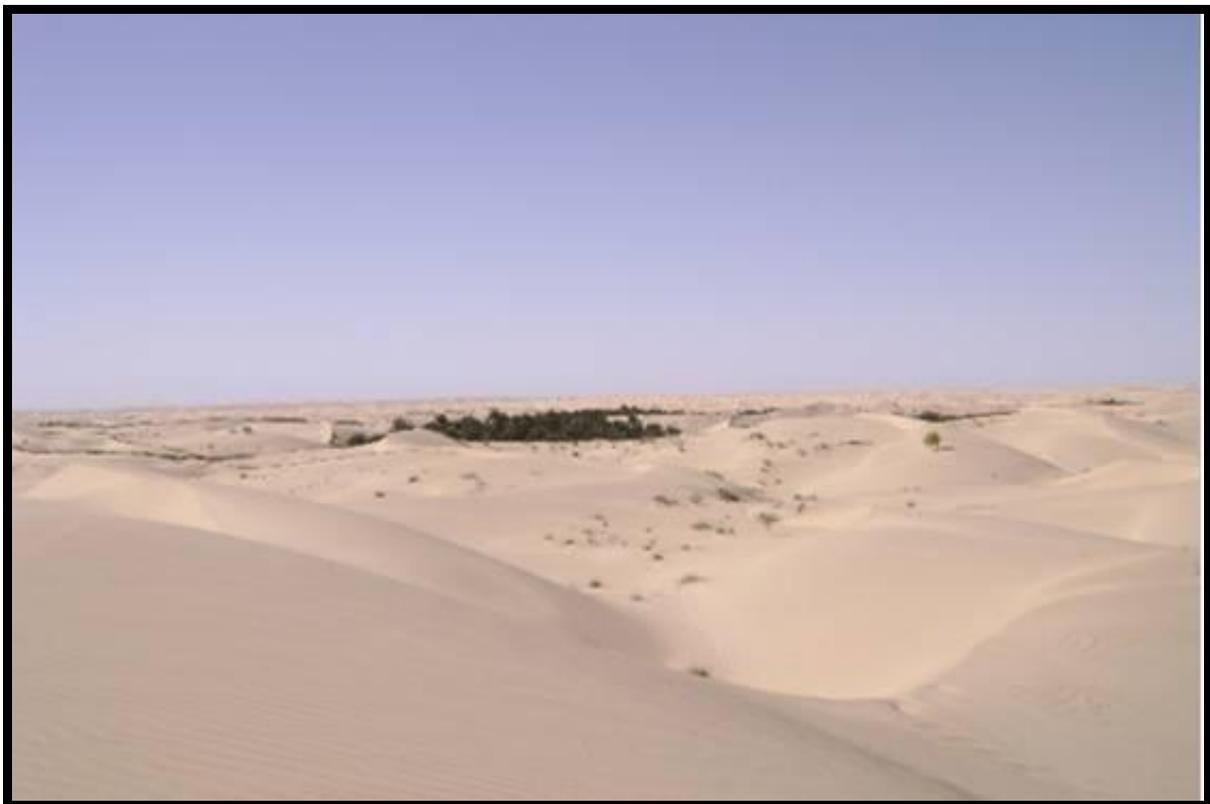


Fig. 26 – Station de Sanderouce

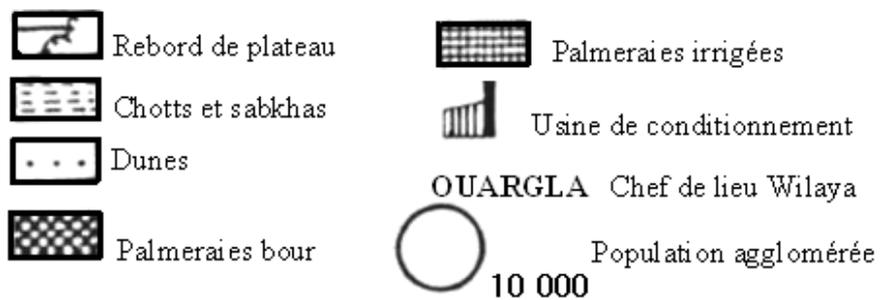
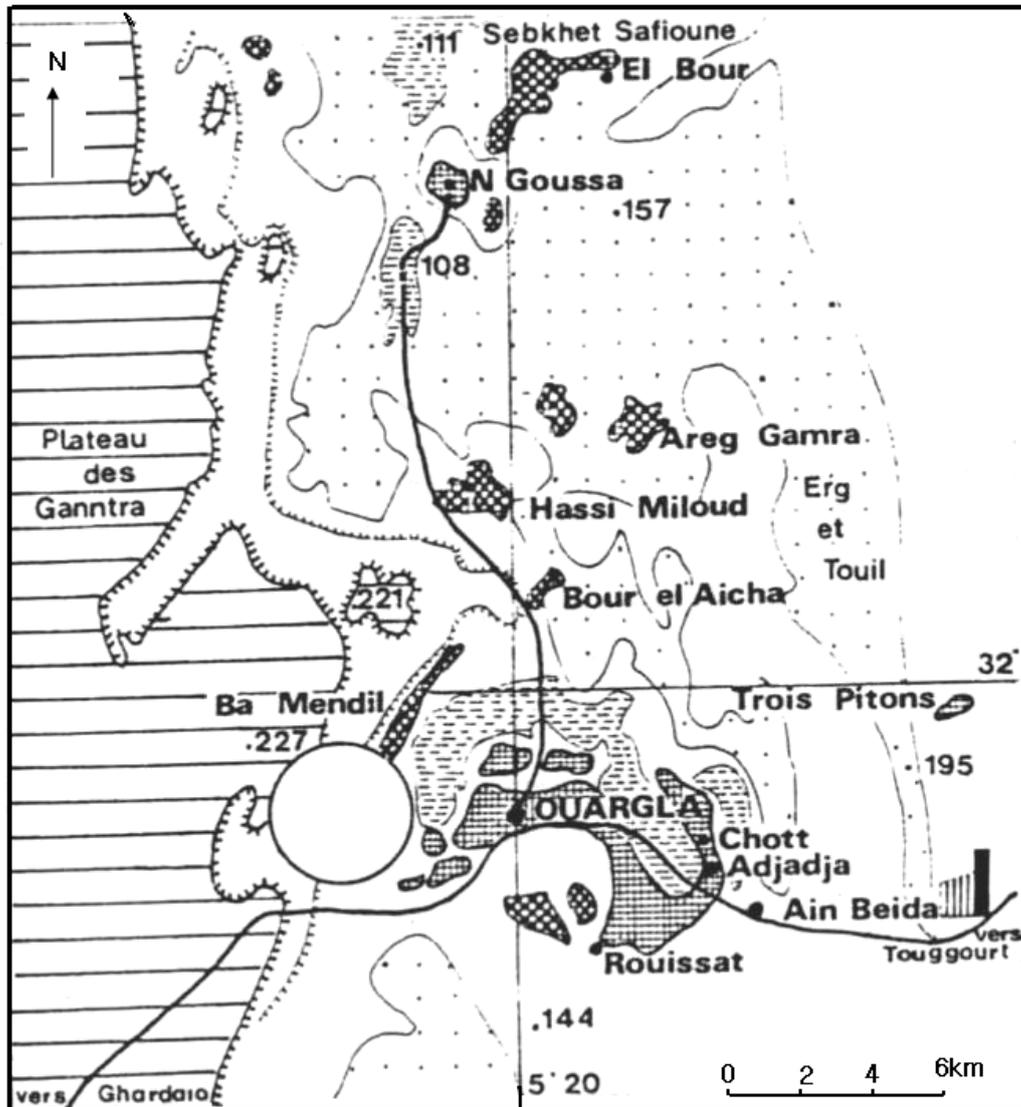


Fig. 27 – Situation géographique de la station Bamendil cuvette d’Ouargla (DUBOST, 2002)



Fig. 28 – Station de Bamendil

2.2. – Méthodes utilisées sur le terrain

Les méthodes d'échantillonnages, la collecte des crottes des mammifères prises en considération et leurs conservations sont développées dans ce paragraphe.

2.2.1. – Echantillonnage des Invertébrés en particulier des Arthropodes

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

2.2.1.1. – Capture des Invertébrés dans des pots Barber

Dans cette partie, après la description de la méthode du piégeage des Invertébrés dans des pots Barber, les avantages et les inconvénients de cette technique sont présentés.

2.2.1.1.1. - Description de la méthode du piégeage dans des pots Barber

Le pot piège 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, des araignées, des diplopedes, des larves, des collemboles, des coléoptères, ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants qui viennent se poser à la surface de l'eau ou qui y tombent emportés par le vent (BAZIZ, 2002). 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. 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 (LAMOTTE et BOURLIÈRE, 1969, BACHELIER, 1978; CLERE et BRETAGNOLE, 2001; GRETIA, 2007). Les pots Barber sont remplis d'eau au tiers de leur hauteur. L'opérateur y ajoute une pincée de détergent qui joue le rôle de mouillant et qui empêche les Invertébrés piégés de s'échapper (SOUTTOU *et al.*, 2006). 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 réguliers de 5 mètres (Fig. 29 a et b). Ces échantillonnages sont réalisés depuis novembre 2002 jusqu'en juillet 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

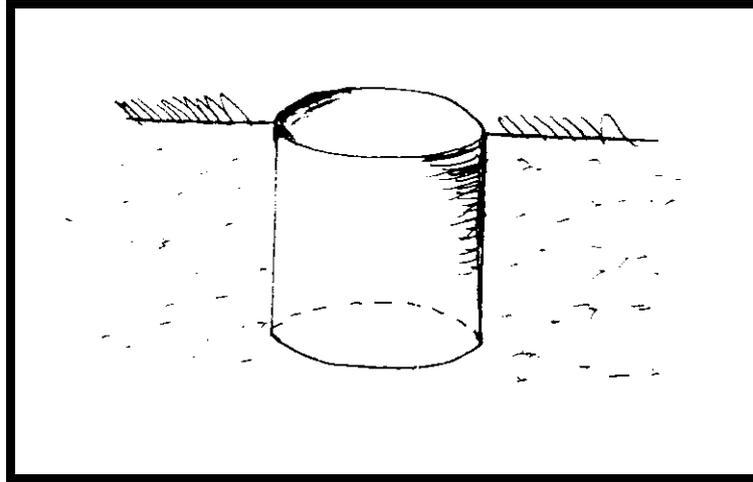


Fig. 29 a – L’emploi des Pots Barber



Fig. 29 b – Capture des Arthropodes par pots Barber

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 sont examinés, déterminés et comptés sous une loupe binoculaire au laboratoire.

2.2.1.1.2. - Avantages de la méthode des pots Barber

L'utilisation des pots Barber présente les avantages suivants :

Cette méthode permet de capturer toutes les espèces géophiles qui marchent plus qu'elles ne volent aussi bien diurnes que nocturnes. Par ailleurs les individus piégés sont noyés et de ce fait ils ne peuvent ressortir du pot-piège. Cette technique est aisée à mettre en oeuvre 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.

2.2.1.1.3. - Inconvénients de la méthode des pots Barber

L'utilisation des pots pièges présente quelques inconvénients. Effectivement quand les chutes de pluie sont trop fortes, les boîtes risquent d'être inondées, ce qui a pour conséquence le débordement du contenu des pièges 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 tout au plus 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.

2.2.1.2. - Méthode des quadrats appliquée aux orthoptères

Afin d'estimer les effectifs des populations d'orthoptères dans les différentes stations d'étude, il est fait appel à 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.

2.2.1.2.1. - Description de la méthode des quadrats appliquée à la faune orthoptéroïde

La mise en oeuvre du quadrat consiste à dénombrer les individus de chaque espèce d'orthoptère présents sur une surface déterminée. En effet, 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. 30). Les prélèvements sont effectués une fois par mois dans chaque station d'étude. L'identification des espèces les plus fréquentes s'effectue quelquefois sur place pour éviter toute perturbation du milieu. Les larves et les imagos difficiles à reconnaître sur le terrain, sont capturés dans des sachets transparents en matière plastique. Néanmoins ceux qui s'échappent hors de l'aire-échantillon, sont récupérés à l'aide d'un filet fauchoir. Au cours de chaque sortie la date et le lieu exact de l'échantillonnage sont mentionnés.

2.2.1.2.2. - Avantages de la méthode des quadrats

Cette technique se prête bien pour recueillir des données qualitatives et quantitatives sur les espèces d'orthoptères dans les aires-échantillons prises en considération. Elle présente l'avantage d'être simple, efficace et pratique lors de sa mise en oeuvre. En effet, elle ne nécessite pas beaucoup de moyens et permet à l'opérateur qu'il soit seul ou bien aidé par une ou deux personnes de prospecter en peu de temps les surfaces à échantillonner.

2.2.1.2.3. - Inconvénients de la méthode des quadrats

La méthode des quadrats bien qu'elle fasse partie des techniques de dénombrement absolu ne concerne que 9 quadrats de 9 m² chacun soit au total 81 m². Cette surface peut être considérée comme assez faible. Une éventuelle extrapolation va impliquer obligatoirement une approximation par rapport de la réalité. De plus, au fur et à mesure que la température s'élève, les orthoptères élèvent leur niveau thermique interne et deviennent de plus en plus mobiles et vifs dans leurs réactions de fuite. Ils deviennent difficiles à attraper ou à observer. Cette technique demeure limitée aux seules terres nues ou tout au plus à celles qui sont occupées par une végétation herbacée comme les prairies, les pelouses ou les steppes et à la limite à celle occupée par des buissons bas. Dans les maquis et en milieu forestier cette méthode apparaît difficile ou presque impossible à appliquer.



Fig. 30 – Méthode d'échantillonnage par la méthode des quadrats

2.2.1.3. - Méthode du fauchage à l'aide du filet fauchoir utilisée pour l'échantillonnage des invertébrés

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.

2.2.1.3.1. - Description de la méthode du fauchage avec le filet fauchoir

Le filet fauchoir est un matériel qui sert pour capturer les coléoptères, les orthoptères ainsi que les insectes se tenant sur la végétation. Le tissu employé pour l'élaboration de la poche du filet fauchoir doit être 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 mesure de la profondeur du sac doit se situer entre 40 et 50 cm. Le fond du sac doit être plat ou à peine arrondi de manière à ce que son contenu puisse être rapidement accessible et examiné après quelques coups de fauchage. La longueur du manche du filet est de 70 à 160 cm environ (BENKHELIL, 1992) (Fig. 31). L'instrument doit être manié toujours par la même personne et de la même manière (LAMOTTE *et al.*, 1969). Cette technique consiste à faire mouvoir le filet par des mouvements de va et vient assez proches de l'horizontale, en maintenant le plan de l'ouverture perpendiculaire au sol. Les manœuvres sont nécessairement très rapides et violentes pour que les insectes surpris par le choc, chutent dans la poche (FRAVAL, 2003). Dans la présente étude le fauchage est fait uniquement pour capturer des orthoptères dans les milieux de type pelouse, afin de compléter les données obtenues grâce aux quadrats faits dans les champs. Une seule sortie mensuelle est effectuée entre les 13 et 17 de chaque mois. A chaque fois 5 fois 10 coups de filet fauchoir sont effectués. Il faut rappeler que la quantité des insectes piégés après 10 coups de filet fauchoir équivaut à un peuplement qui vit sur une aire de 1 mètre carré.

2.2.1.3.2. - Avantages 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 1 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.



Fig. 31 - Technique de fauchage avec un filet fauchoir

2.2.1.3.3. - Inconvénients de la méthode du fauchage à l'aide du filet fauchoir

L'emploi du filet fauchoir rencontre des limites. En effet, il ne peut pas être utilisé sur des plantes mouillées car les insectes recueillis se collent sur la toile et sont irrécupérables (LAMOTTE *et al.*, 1969). Cette méthode ne permet de récolter que des insectes qui vivent à découvert. Le fauchage permet d'accéder à des indications plutôt qu'à des données précises qui varient selon l'utilisateur, l'activité des insectes et les conditions atmosphériques au moment de son emploi (BENKHELIL, 1992).

2.2.1.4. – Méthode de Piégeage utilisée pour la capture des micromammifères

Dans un premier temps brièvement la description de différents types de piégeage utilisé sur le terrain est faite, suivie par les avantages de sa mise en œuvre et par les inconvénients de chaque type de piégeages tels que les pièges BTS, les tapettes et les pièges collantes.

2.2.1.4.1. - Besançon Technologie Système (BTS)

Les pièges BTS sont des ratières grillagées qui se déclenchent par crochet lorsque l'animal touche l'appât. Ils sont généralement en fer et mesurent environ 230 mm x 95 mm 80 mm une fois montés. Plusieurs appâts sont utilisés notamment le pain, les dattes, la sardine, le cachet et le thon.

2.2.1.4.2. - Avantage

Se sont des dispositifs très légers, facile d'entreposage et leur transport sur le terrain. Les pièges BTS permettant la capture des animaux vivants ce qui permet une très bonne exploitation de l'animal capturé (poids vif réel, récupération des parasites,.....)

2.2.1.4.3. - Inconvénient

Ce type de piège peut piéger d'autres petits animaux. Ils sont très sensibles de telles sortes qu'ils peuvent se fermer à cause du vent.

Ils coûtent chères, en plus de ça, ils risquent d'être dérobés lorsqu'ils sont placés dans des régions isolées. Ce type de piégeage est installé aléatoirement près des terriers depuis septembre 2008 jusqu'à mai 2009.

2.2.1.4.4. – Tapette

La tapette constituée d'une barre sur ressort qui se referme brutalement sur l'animal, lequel active le mécanisme par son poids en voulant attraper un appât. L'appareil est prévu pour casser la colonne vertébrale, les côtes, ou le crâne de l'animal.

2.2.1.4.5. – Avantages

Les tapettes sont plus petites et légères à transporter que les autres types de pièges (BTS). Les tapettes des rates et les souris sont disponibles partout et ne coûtent pas chères.

2.2.1.4.6. - Inconvénient

Les tapettes n'ont aucune spécificité et se déclenchent sans discrimination. Elles tuent les animaux instantanément et leurs crânes sont généralement brisés ce qui est considéré comme une perte pour les mensurations craniométriques.

Les tapettes ont été installées depuis septembre

L'appât utilisé est l'arachide, le fromage, les dattes et un mélange de thon et la farine.

2.2.1.4.7. - Les pièges collants

Ces pièges sont fabriqués en appliquant de la colle synthétique sur du carton ou sur des plaques en plastique. Un appât peut être placé au centre du piège pour attirer l'animal.

2.2.1.4.8. - Avantages

Ce type de pièges permet de capturer les individus intacts ils sont facilement entreposés et transportés sur le terrain. Ils ne coûtent pas chères.

2.2.1.4.9. – Inconvénient

Dans les régions où les vents de sables sont fréquents ces pièges deviennent inefficaces à cause de la poussière

Ils peuvent également piéger d'autres petits animaux (reptiles et oiseaux.....). Si le piège est oublié, les individus capturés meurent de déshydratation, de sous alimentation ou d'asphyxie.

D'autre meurent d'hémorragies dues au fait qu'en essayant de s'échapper, ils arrachent leur propre peau.

2.2.1.4.9. – Description de la méthode de piégeage en ligne

Ce mode de piégeage consiste à capturer des micromammifères en vue de les disséquer. Cette méthode consiste à disposer les pièges suivant une ou deux lignes parallèles. La ligne de piégeage occupe une distance égale à 150 m et présente 50 pièges. Précisément deux pièges consécutifs sont séparés par un intervalle de 3 m. La durée du piégeage est de 3 jours afin de ne pas épuiser la bande soumise au piégeage (HAMDINE, 2000). Ce mode de piégeage permet de capturer les espèces animales qui vivent à proximité (SADDIKI, 2000).

2.2.2. - Identification et collecte des crottes de mammifères

Dans ce qui suit la reconnaissance et le ramassage des crottes de la Genette, de la Mangouste, du Hérisson d'Algérie, du Hérisson du désert et du Fennec sont développées.

2.2.2.1. - Identification et collecte des crottes de la Genette (*Genetta genetta*)

Les excréments de *Genetta genetta* sont facilement identifiés grâce à différents critères (Fig. 32). Effectivement, la longueur moyenne des crottes varie entre 15 et 20 cm et leur largeur entre 1,5 cm et 2 cm. Les crottes quand elles sont fraîches ont une teinte noirâtre. Elles sont recouvertes par un enchevêtrement de poils et de plumes. L'une de leurs deux extrémités est pointue et porte le plus souvent une touffe de brins d'herbes. La Genette dépose régulièrement ses excréments dans un endroit fixe appelé crottier (Fig. 33). La collecte des crottes de la Genette est effectuée durant une année à raison d'une sortie d'une semaine par mois dans les cinq stations d'étude.

2.2.2.2. - Identification et collecte des crottes de la mangouste *Ichneumon*

(Herpestes ichneumon)

Auparavant il a été possible de localiser les gîtes d'*Herpestes ichneumon* à Thivaranine et à Quiquave (Fig. 34). Ce sont de petites anfractuosités réservées entre des blocs rocheux. C'est aux alentours immédiats de ces refuges que les collectes des crottes de la Mangouste sont faites (Fig. 35). Ces excréments sont en général de couleur noirâtre à grisâtre déposés sur la



Fig. 32 - Genette commune (*genetta genetta*)



Fig. 33 – Crotte de la genette commune (*Genetta genetta*)

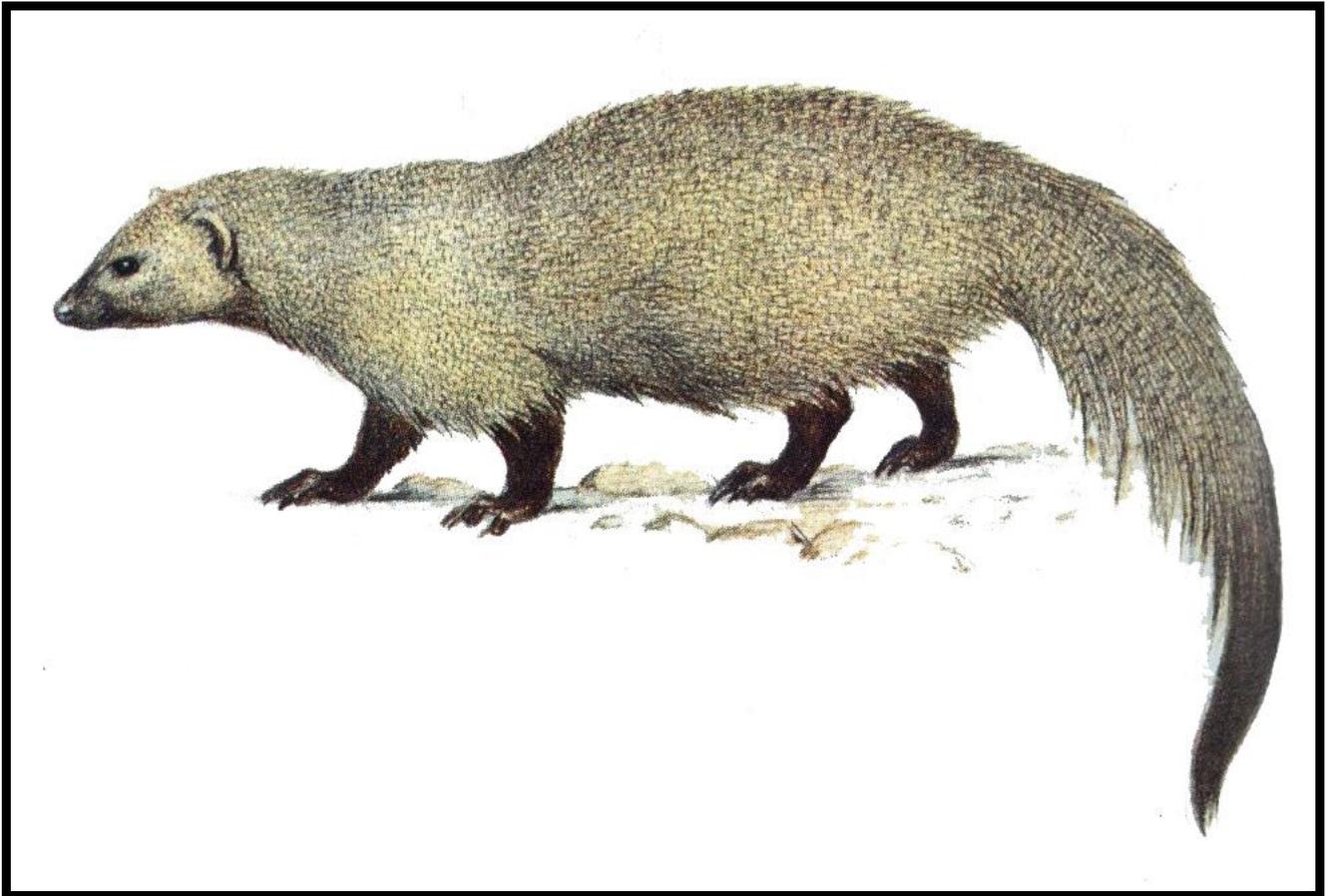


Fig. 34 - Mangouste ichneumon (*Herpestes ichneumon*) d'après SCHILLING et al. (1983)



Fig. 35 - Crotte de la Mangouste ichneumon (*Herpestes ichneumon*)

strate herbacée. Leurs formes ne sont pas nettes car ils sont assez mous. A l'observation à l'œil nu il est possible de reconnaître des fragments d'insectes, des ossements, des poils, des plumes et des fragments végétaux.

2.2.2.3. - Identification et collecte des excréments du Hérisson d'Algérie

(Atelerix algirus)

Pour identifier les excréments du Hérisson d'Algérie, le collecteur peut utiliser plusieurs critères. Il est vrai que la couleur de la crotte dépend de ce que l'animal a mangé. Elle peut être grise si le Hérisson ingère en grande quantité des cloportes ou des iules. Elle sera noire dans le cas où ce sont les fourmis qui constituent l'essentiel du menu d'*Atelerix algirus* (Fig. 36). De ce fait l'excrément va acquérir lorsqu'il est sec un aspect grenu et devient très friable. Par ailleurs quand il est frais il dégage une odeur forte très caractéristique (Fig. 37). La longueur de la crotte est variable comprise entre 1,5 cm et 5 cm. Quant à son diamètre il se situe entre 0,5 et 2,5 cm. Il dépend de l'âge du Hérisson. Les excréments de cet animal sont dispersés sur le terrain sur les pelouses à herbes rares et sur les sentiers de la montagne. La collecte des excréments du Hérisson d'Algérie est faite pendant la période allant de novembre 2002 jusqu'à novembre 2003, à raison d'une sortie par mois dans les stations d'étude.

2.2.2.4. - Collecte des crottes du Hérisson du désert

La collecte des crottes de *Paraechinus aethiopicus* est retenue (Fig.38). Les excréments du Hérisson sont reconnaissables grâce à leur forme allongée. Ils sont arrondis à une extrémité et effilés à l'autre, leur couleur est généralement noirâtre et les bouts luisants lorsque l'animal a surtout ingéré des Formicidae (Fig. 39 a et b). Elle peut être grise dans le cas où l'essentiel du menu trophique est composé de coléoptères et de Myriapodes. Les récoltes des excréments de *Paraechinus aethiopicus* commencent en juin 2008 et se sont arrêtées en mai 2009. La présence des crottes variable selon les saisons. Chaque excrément récupéré est mis dans un cornet en papier à port sur lequel le nom du lieu et la date du ramassage sont inscrits. Au laboratoire en vue de la détermination des proies qu'il contient.



Fig. 36 - Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus*)



Fig. 37 – Crottes du Hérisson d'Algérie



Fig. 38 – Hérisson de désert *Paraechinus aethiopicus*



Fig. 39a - Crottes de *Paraechinus aethiopicus*



Fig. 39b – Crotte de *Paraechinus aethiopicus*

2.2.2.5. – Collectes des crottes de fennec

Les crottes de *Fennecus zerda* sont facilement identifiées grâce à différents indices (Fig. 40 a, b et c). En effet, la longueur moyenne des crottes varie entre 2 et 5 cm et leur largeur entre 0,7 cm et 1,2cm de diamètre. Les excréments ont une forme de fuseau et ils sont présentés avec une couleur brune et quelque fois noirâtre. Ils sont recouverts par des fragments des proies telles que les poiles, les plumes et des parties sclérotinisées des arthropodes (Fig. 41 a et b). Leurs extrémités sont pointues d'un seul côté. Les crottes sont plus facilement récupérables autour des terriers. La collecte des crottes de Fennec est effectuée entre 2007 et 2009 à raison d'une sortie par mois dans les deux régions d'étude.

2.2.3. – Conservation des crottes des mammifères

Chaque crotte, une fois ramassée est conservée dans un cornet en papier sur lequel les renseignements de date et de lieu de récolte sont mentionnés. Les cornets en papier sont à préférer aux sachets en matière plastique. En effet le papier absorbe l'excès d'humidité ce qui permet d'éviter le développement des champignons. Dans le cas où le contenu des échantillons ne va pas être étudié dans l'immédiat, il est conseillé, avant de stocker les excréments, de les traiter à l'aide d'un insecticide et de refaire l'opération tous les trois mois.

2.3. - Méthodes utilisées au laboratoire

Au laboratoire le devenir des invertébrés piégés sur le terrain ou trouvés dans le régime alimentaire des mammifères est présenté.

2.3.1. - Etude des invertébrés (disponibilités trophiques du milieu)

Les contenus des pots Barber, les captures d'orthoptères dans les quadrats ou à l'aide du filet fauchoir ou encore à la main sont ramenés au laboratoire dans le but de procéder aux déterminations. Celle-ci est faite grâce à des clefs dichotomiques avec des confirmations à l'aide des échantillons de la collection des insectes de l'insectarium du département de zoologie agricole et forestière de l'institut agronomique d'El Harrach.



Fig. 40a – Fennec, *Fennecus zerda*



Fig. 40b – Terrier d'un Fennec



Fig. 40c -Empreinte de Fennec



Fig. 41a - Crottes de *Fennecus zerda* (Original)



Fig. 41b - Crottes de *Fennecus zerda* (Original)

2.3.2. - Régime alimentaire de quelques espèces de vertébrés

L'étude des régimes alimentaires des espèces en présence permet de préciser la place de chacune d'elles dans le cadre d'une chaîne trophique ou mieux d'un réseau trophique. Elle aide à mieux cerner le statut des espèces prises en considération. Les échantillons recueillis se composent des crottes de la Genette, de la Mangouste, des contenus des tubes digestifs de la Musaraigne musette (Fig. 42, 43) et des excréments du Hérisson d'Algérie. Les nombres d'échantillons varient d'une espèce à une autre. Les crottes récoltées sont soit entières ou soit désagrégées. Elles sont souvent composées d'insectes, d'oiseaux ou de rongeurs. L'étude des contenus des tubes digestifs des musaraignes est faite pour préciser la composition de son menu en espèces-proies. Quant aux captures des musaraignes, elles sont faites grâce aux pièges enterrés ou pots Barber à raison d'une sortie par mois.

Au laboratoire plusieurs méthodes permettent d'étudier le régime alimentaire d'une espèce donnée. Celle utilisée dans le cadre du présent travail est l'analyse des crottes par la voie humide alcoolique. Grâce à l'eau, l'excrément est ramolli et l'alcool permet de tuer les germes pathogènes.

Le mode opératoire se compose de 4 phases. La première est une macération de l'excrément. Elle est suivie 10 minutes plus tard par la trituration des éléments composant la crotte. La troisième phase, c'est la dispersion des éléments sur tout le fond de la boîte de Pétri. Enfin il s'en suit le dessèchement par évaporation de l'alcool. Les ossements des vertébrés-proies et les pièces sclérotinisées des arthropodes sont placées par affinité de forme, d'aspect et de couleur par groupe dans une boîte de Pétri. Le but de cette opération est de pouvoir déterminer et d'estimer le nombre des individus par espèce de proie consommée (Fig. 45).

Les déterminations et les confirmations sont effectuées grâce aux clés de détermination de PERRIER (1923, 1927, 1935, 1937), PERRIER et DELPHY (1932) et de CHOPARD (1943), aux ouvrages spécialisés, aux collections d'insectes du département de zoologie agricole et forestière de l'INA et aux collections individuelles. L'utilisation de LOUVEAUX et BEN HALIMA (1987) pour la classification des Acridoidae.

2.3.3. – Identification des espèces-proies

Après l'identification des différentes catégories-proies trouvées dans les crottes des mammifères, la tâche suivante consiste à la reconnaissance des espèces-proies appartenant à ces dernières catégories-proies.



Fig. 42 - Musaraigne musette (*Crocivura russula*) d'après SCHILLING et al. (1983)



Fig. 43 – Squelette de la Musaraigne musette (*Crocivura russula*)



1 – Mise des crottes dans des sachées



2 – Mensuration des crottes



3 – Décortication + Trituration des crottes à l'aide des pinces



5 - Détermination des fragments sous la loupe



4 – Séparation des éléments sclerotisé

Fig. 45 – Etapes d'analyse des pelotes et des crottes des vertébrés

2.3.3.1. – Invertébrés

Les invertébrés sont représentés essentiellement par arachnides et les insectes. Ces derniers sont trouvés sous forme de fragments ou des pièces complètes de pattes, de mandibules, de thorax, de têtes, d'élytres et de cerques (Fig. 46). Les invertébrés trouvés dans les croutes des mammifères sont soit consommés directement par le mammifère dont leur taille est grande notamment les scorpions, les carabidés et ou les grands coléoptères, soit ils accompagnent le tube digestif des proies dont leur taille est petite c'est-à-dire des proies de proies.

2.3.3.2. – Vertébrés

La reconnaissance des espèces-proies vertébrés est basée sur la comparaison des ossements trouvés dans les croutes des mammifères et dans leurs tubes digestifs avec des clés de références. En commence par les reptiles qui sont détectées grâce aux demi-mâchoires supérieures et inférieures, os frontal, humérus fémurs et présence des écailles. Par contre les oiseaux sont des proies trouvées dans le régime alimentaire des mammifères carnivore tel que la Mangouste et la Genette. Les avants crânes et les mandibules sont souvent les pièces les plus utilisées dans la détermination des espèces-proies. Pour chaque crâne ou fragments de crâne, il faut d'abord examiner la forme de la structure du bec. Des mandibules courtes et fines ou allongées appartiennent à une espèce insectivore, celles qui sont courtes et épaisses sont ceux des espèces granivores (DEJONGHE, 1983). En absence du crâne nous nous basons sur l'examen des os longs comme les humérus, l'os coracoïdes, les tarso-métatarses et d'autres. Les plumes peuvent également être utilisées comme critère d'identification. La détermination des rongeurs se base sur l'examen d'un crâne entier ce qui permet d'accéder à un maximum d'information pour la confirmation de l'espèce, mais dans les croutes des mammifères, les crânes des espèces-proies sont rarement intacts et plus souvent incomplète et les mandibules et les dents. Pour compléter le manque d'ossement dans les croutes et la présence des poils, le montage des poils entre des espèces trouvées dans les croutes puis la comparaison des poils des espèces de références. Par ailleurs, les Chiroptères sont facilement identifiés grâce aux mâchoires des chauves-souris qui possèdent une forme très caractéristique. Elles sont tronquées à l'extrémité de leur partie antérieure. Le crâne des chauves-souris est caractérisé par une forte dentition. Ils sont reconnaissables aussi par les os de l'avant bras et de la main qui sont minces et très longs (GEBHARD, 1985).

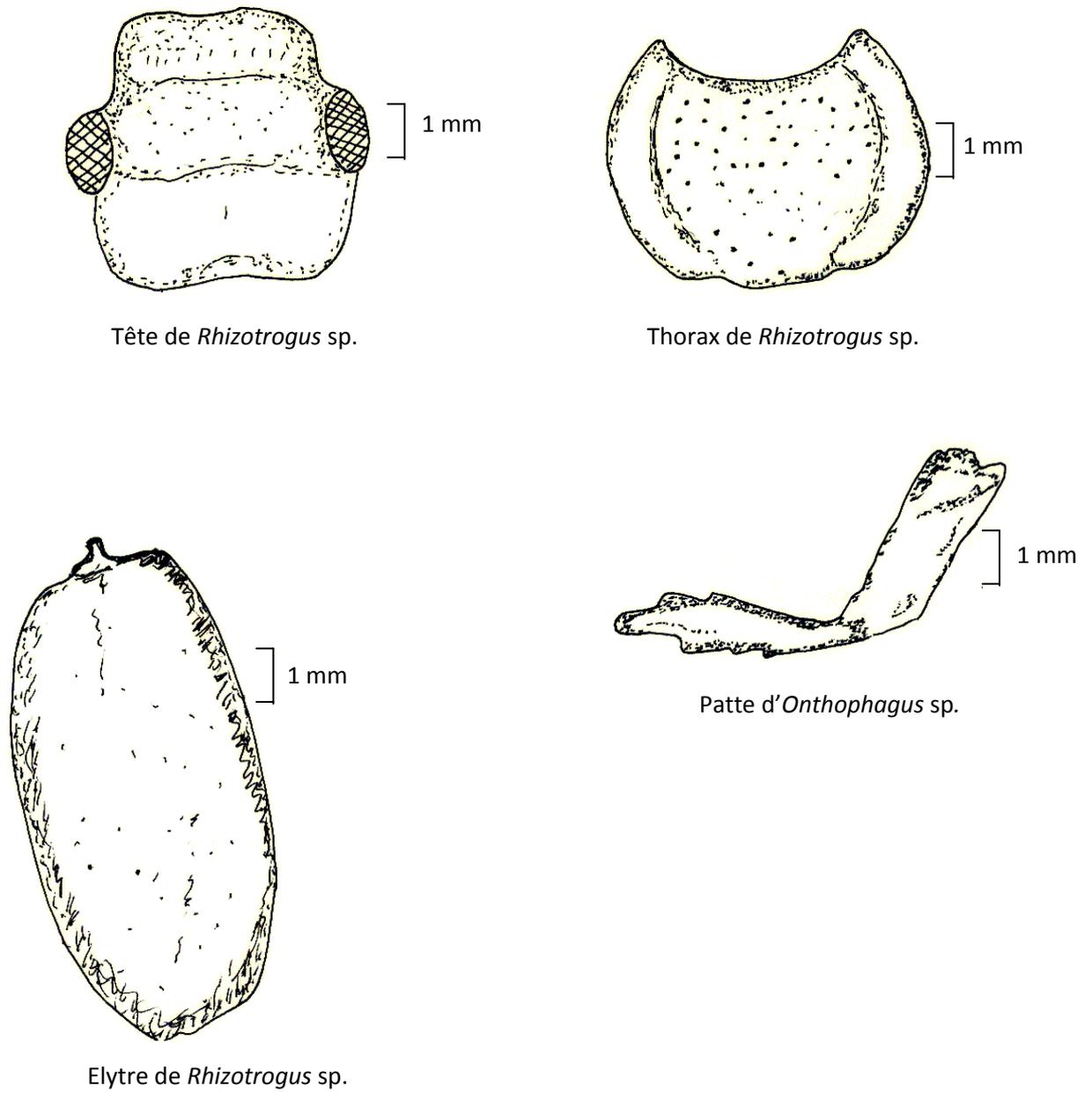


Fig. 46 – Schéma des quelques fragments d’invertébrées trouvés dans les crottes des mammifères

2.3.2.3. – Dénombrement des espèces-proies

Le dénombrement des espèces proies est la dernière étape d'étude du régime alimentaire des mammifères. Le principe de dénombrement des invertébrés ainsi que des vertébrés est donné dans ce qui va suivre.

2.3.2.3.1. – Invertébrés

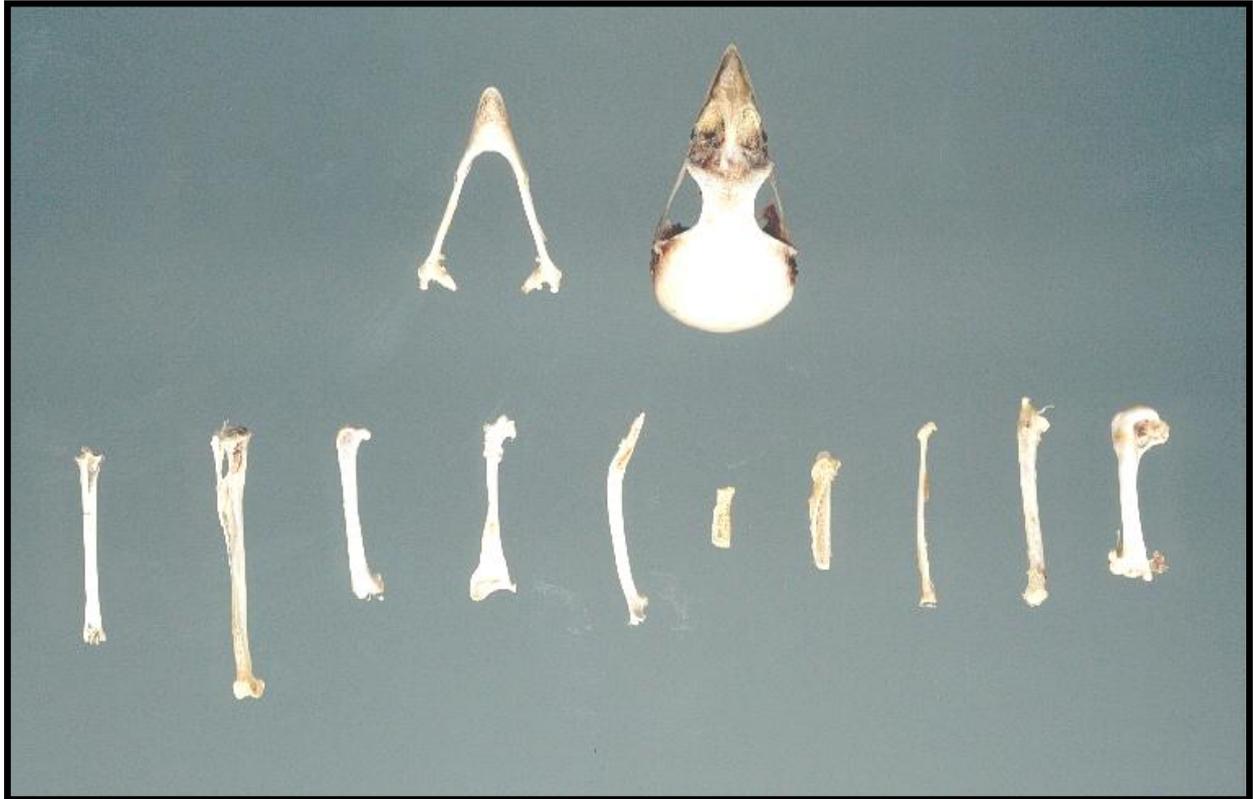
Le dénombrement des invertébrés se fait par le comptage du nombre de mandibules, de têtes, de thorax, d'ailes et de cerques de chaque espèce-proie. Systématiquement nous mesurons la pièce trouvée dans le but d'estimer la taille de la proie et sa biomasse.

2.3.2.3.2. – Détermination des effectifs de Vertébrés

Le dénombrement des vertébrés est basé en premier lieu sur la présence de l'avant-crâne. Lorsque celui-ci est absent, on prend les mâchoires et puis les os longs comme référence. Chez les mammifères on prend en considération le fémur, le péronéotibius, l'humérus, le radius et le cubitus. Pour les oiseaux on tient compte du fémur, du radius, du tibia, de l'humérus, du cubitus, du tarsométatarse et du métacarpe (Fig. 47). Le frontal, l'humérus et le fémur sont les os de référence pour les reptiles.

2.4. - Méthodes d'exploitation des résultats

Après l'emploi de la qualité de l'échantillonnage, d'une part des indices écologiques de composition, de structure et autres et d'autre part des méthodes statistiques sont utilisés pour exploiter les résultats obtenus sur les disponibilités alimentaires et sur les proies des mammifères prédateurs.



(SOUTTOU, 2002)

- | | | |
|------------------------|----------------------|---------------------------|
| a – Avant crâne | b – Mandibule | c – Tarsométatarse |
| d – Tibia | e – Fémur | f – OS coracoïde |
| g – Omoplate | h – Phalange alaire | i – Métacarpe |
| j – Radius | k – Cubitus | l – Humérus |

Fig. 47 – Différents types d’ossements d’un passereau

2.4.1. - Qualité de l'échantillonnage appliquée aux espèces-proies des mammifères pris en considération

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

$$Q = a / N$$

a est le nombre des espèces de fréquence 1.

N est le nombre de relevés.

Le rapport a/N correspond à la pente de la courbe entre la n – 1^{ème} et la n^{ème} crotte de mammifères. Il met en évidence un manque à gagner. Il permet de savoir si la qualité de l'échantillonnage est bonne. Plus ce rapport a/N se rapproche de zéro plus la qualité est bonne (RAMADE, 1984). Dans le cadre du présent travail a est le nombre des espèces mentionnées une seule fois dans N crottes du mammifère pris en considération.

2.4.2. - Utilisation d'indices écologiques pour exploiter les résultats portant sur les espèces animales formant les disponibilités alimentaires et les proies des mammifères pris en considération

L'exploitation des disponibilités alimentaires et des proies des mammifères pris en considération se fait grâce à l'utilisation d'indices écologiques de composition et de structure.

2.4.2.1. - Utilisation d'indices écologiques de composition appliqués aux espèces animales appartenant soit aux disponibilités trophiques ou soit aux proies des mammifères

Les indices écologiques de composition utilisés pour étudier les disponibilités trophiques et exploiter les résultats obtenus sur les proies reconnues dans les excréments des mammifères sont les richesses totales et moyenne, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

2.4.2.1.1. - Richesse totale (s) des proies potentielles notées dans les

disponibilités alimentaires et des proies des mammifères retenus

La richesse totale (s) est le nombre des espèces trouvées dans un échantillon (RAMADE, 1984). Elle permet de déterminer l'importance numérique des espèces présentes. Celles-ci plus elles sont nombreuses plus les relations existant entre elles et avec le milieu seront complexes (BAZIZ, 2002). Dans la présente étude la richesse totale est le nombre des espèces piégées dans les pots Barber, attrapés dans le filet fauchoir et dans les quadrats dans le cadre de l'étude des disponibilités alimentaires ou bien trouvées dans les crottes des mammifères retenus.

2.4.2.1.2. - Richesse moyenne (S m) appliquée aux disponibilités

alimentaires et aux proies des mammifères

La richesse moyenne correspond au nombre moyen des espèces présentes dans N relevés (RAMADE, 1984). Dans la présente étude N correspond soit au nombre de crottes utilisées pour l'étude du régime alimentaire, soit au nombre de quadrats, soit au nombre de pots Barber ou soit aux coups de filet fauchoir pour capturer les proies potentielles.

2.4.2.1.3. - Abondance relative (ARi %) appliquée aux disponibilités

alimentaires et aux espèces proies des mammifères

L'abondance relative (ARi %) est le rapport du nombre des individus d'une espèce, d'une catégorie, d'une classe ou d'un ordre (ni) au nombre total des individus de toutes les espèces confondues (N) (ZAIME et GAUTIER, 1989). Elle est calculée selon la formule suivante

$$ARi \% = \frac{ni \times 100}{N}$$

ARi % est l'abondance relative.

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

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

ARi % permet de préciser la place occupée par les effectifs de chaque espèce trouvée dans les crottes ou faisant partie des disponibilités alimentaires par rapport à l'ensemble des espèces présentes.

2.4.2.1.4. - Biomasse des espèces proies

Le pourcentage en poids B (%) est le rapport entre le poids des individus d'une proie donnée et le poids total des diverses proies (VIVIEN, 1973).

$$B (\%) = \frac{P_i \times 100}{P}$$

B : la biomasse.

P_i : Poids total des individus de la proie i.

P : Poids total des diverses proies.

2.4.2.1.5. - Indice d'occurrence ou constance appliqué aux espèces proies des mammifères

L'indice d'occurrence d'une espèce de proies i est le rapport du nombre de crottes n_a contenant l'espèce i au nombre de crottes analysées N_t (LEJEUNE, 1990). Il précise la fréquence de présence ou d'absence d'une espèce en fonction des différentes crottes prises en considération.

$$C \% = \frac{n_a \times 100}{N_t}$$

C % est l'indice d'occurrence.

n_a est le nombre de crottes contenant au moins une proie de l'espèce i.

N_t est le nombre total de crottes analysées.

Pour déterminer le nombre de classes qui existe dans le régime alimentaire de la Genette commune la règle de Struge est utilisée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classes est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 156) = 8,26$$

n représente le nombre d'espèces présentes. N (class.) est arrondi par défaut à 8 classes de constance.

L'intervalle pour chaque classe est de 100 % / 8, soit 12,5 %.

[Omniprésente (87,5 % < F.O. ≤ 100 %), constante (75 % < F.O. ≤ 87,5 %), régulière (62,5 % < F.O. ≤ 75 %), accessoire (50 % < F.O. ≤ 62,5 %), accidentelle (37,5 % < F.O. ≤ 50 %, assez rare (25 % < F.O. ≤ 37,5 %), rare (12,5 % < F.O. ≤ 25 %), très rare (0 < F.O. ≤ 12,5 %)).

Pour déterminer le nombre de classe qui existe dans le régime alimentaire de la Mangouste ichneumon dans la station de Boualem la règle de Struge est appliquée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classe est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 67) = 7,04$$

N représente le nombre d'espèces présentes. N (classe) est arrondi par défaut à 7 classes de constance

L'intervalle pour chaque classe est de 100 % / 7, soit 14,28 %.

[Omniprésente (85,7 % < F.O. ≤ 100 %), constante (71,44 % ≤ F.O. < 85,7 %), régulière (57,16 % ≤ F.O. < 71,44), accessoire (42,88 % ≤ F.O. < 57,16 %), accidentelle (28,6 % ≤ F.O. < 42,88 %), rare (14,32 % ≤ F.O. < 28,6 %) et très rare (0,04 % ≤ F.O. < 14,32 %)].

Pour déterminer le nombre de classe qui existe dans le régime alimentaire de la Mangouste ichneumon dans la station de Quiquave la règle de Struge est appliquée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classe est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 57) = 6,8$$

N représente le nombre d'espèces présentes. N (classe) est arrondi par défaut à 7 classe de constance

L'intervalle pour chaque classe est de 100 % / 7, soit 14,28 %.

[Omniprésente (85,7 % < F.O. ≤ 100 %), constante (71,44 % ≤ F.O. < 85,7 %), régulière (57,16 % ≤ F.O. < 71,44), accessoire (42,88 % ≤ F.O. < 57,16 %), accidentelle (28,6 % ≤ F.O. < 42,88 %), rare (14,32 % ≤ F.O. < 28,6 %) et très rare (0,04 % ≤ F.O. < 14,32 %)].

Pour déterminer le nombre de classe qui existe dans le régime alimentaire de Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem la règle de Struge est appliquée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classe est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 144) = 8,13$$

N représente le nombre d'espèces présentes. N (classe) est arrondi par défaut à 8 classe de

L'intervalle pour chaque classe est de 100 % / 8, soit 12,5 %.

[Omniprésente (87,5 % < F.O. ≤ 100 %), constante (75 % < F.O. ≤ 87,5 %), régulière (62,5 % < F.O. ≤ 75 %), accessoire (50 % < F.O. ≤ 62,5 %), accidentelle (37,5 % < F.O. ≤ 50 %, assez rare (25 % < F.O. ≤ 37,5 %), rare (12,5 % < F.O. ≤ 25 %), très rare (0 < F.O. ≤ 12,5 %)).

Pour déterminer le nombre de classe qui existe dans le régime alimentaire de Hérisson d'Algérie dans la station de Quiquave la règle de Struge est appliquée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classe est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 124) = 7,93$$

N représente le nombre d'espèces présentes. N (classe) est arrondi par défaut à 8 classe de L'intervalle pour chaque classe est de $100 \% / 8$, soit 12,5 %.

[Omniprésente ($87,5 \% < F.O. \leq 100 \%$), constante ($75 \% < F.O. \leq 87,5 \%$), régulière ($62,5 \% < F.O. \leq 75 \%$), accessoire ($50 \% < F.O. \leq 62,5 \%$), accidentelle ($37,5 \% < F.O. \leq 50 \%$, assez rare ($25 \% < F.O. \leq 37,5 \%$), rare ($12,5 \% < F.O. \leq 25 \%$), très rare ($0 < F.O. \leq 12,5 \%$)).

Pour déterminer le nombre de classe qui existe dans le régime alimentaire de la Musaraigne musette la règle de Struge est appliquée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classe est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 74) = 7,17$$

N représente le nombre d'espèces présentes. N (classe) est arrondi par défaut à 7 classes de constance

L'intervalle pour chaque classe est de $100 \% / 7$, soit 14,28 %.

[Omniprésente ($85,7 \% < F.O. \leq 100 \%$), constante ($71,44 \% \leq F.O. < 85,7 \%$), régulière ($57,16 \% \leq F.O. < 71,44$), accessoire ($42,88 \% \leq F.O. < 57,16 \%$), accidentelle ($28,6 \% \leq F.O. < 42,88 \%$), rare ($14,32 \leq F.O. < 28,6 \%$) et très rare ($0,04 \% \leq F.O. < 14,32 \%$)].

Pour déterminer le nombre de classes qui existe dans le régime alimentaire de Hérisson du désert dans la station Sidi Amrane la règle de Struge est utilisée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classes est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 89) = 7,44$$

N représente le nombre d'espèces présentes. N (classe) est arrondi par défaut à 7 classes de constance

L'intervalle pour chaque classe est de $100 \% / 7$, soit 14,28 %.

[Omniprésente ($85,7 \% < F.O. \leq 100 \%$), constante ($71,44 \% \leq F.O. < 85,7 \%$), régulière ($57,16 \% \leq F.O. < 71,44$), accessoire ($42,88 \% \leq F.O. < 57,16 \%$), accidentelle ($28,6 \% \leq F.O. < 42,88 \%$), rare ($14,32 \leq F.O. < 28,6 \%$) et très rare ($0,04 \% \leq F.O. < 14,32 \%$)].

Pour déterminer le nombre de classes qui existe dans le régime alimentaire de Hérisson du désert dans la station Hassi Khalifa la règle de Struge est utilisée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classes est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 67) = 7,04$$

N représente le nombre d'espèces présentes. N (classe) est arrondi par défaut à 7 classes de constance

L'intervalle pour chaque classe est de 100 % / 7, soit 14,28 %.

[Omniprésente (85,7 % < F.O. ≤ 100 %), constante (71,44 % ≤ F.O. < 85,7 %), régulière (57,16 % ≤ F.O. < 71,44), accessoire (42,88 % ≤ F.O. < 57,16 %), accidentelle (28,6 % ≤ F.O. < 42,88 %), rare (14,32 ≤ F.O. < 28,6 %) et très rare (0,04 % ≤ F.O. < 14,32 %)].

Pour déterminer le nombre de classes qui existe dans le régime alimentaire de Fennec dans la station Guémar la règle de Struge est utilisée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classes est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 61) = 6,91$$

N représente le nombre d'espèces présentes. N (classe) est arrondi par défaut à 7 classes de constance

L'intervalle pour chaque classe est de 100 % / 7, soit 14,28 %.

[Omniprésente (85,7 % < F.O. ≤ 100 %), constante (71,44 % ≤ F.O. < 85,7 %), régulière (57,16 % ≤ F.O. < 71,44), accessoire (42,88 % ≤ F.O. < 57,16 %), accidentelle (28,6 % ≤ F.O. < 42,88 %), rare (14,32 ≤ F.O. < 28,6 %) et très rare (0,04 % ≤ F.O. < 14,32 %)].

Pour déterminer le nombre de classes qui existe dans le régime alimentaire de Fennec dans la station de Sanderouce la règle de Struge est utilisée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classes est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 79) = 7,27$$

N représente le nombre d'espèces présentes. N (classe) est arrondi par défaut à 7 classes de constance

L'intervalle pour chaque classe est de 100 % / 7, soit 14,28 %.

[Omniprésente (85,7 % ≤ F.O. < 100 %), constante (71,4 % ≤ F.O. < 85,7 %), régulière (57,1 % ≤ F.O. < 85,7%), accessoire (42,8 % ≤ F.O. < 57,1 %), accidentelle (28,5 % ≤ F.O. < 42,8 %), rare (14,2 % ≤ F.O. < 28,5 %) et très rare (0 % ≤ F.O. < 14,2 %)].

Pour déterminer le nombre de classes qui existe dans le régime alimentaire de Fennec dans la station Bamendil la règle de Struge est utilisée (SCHERRER, 1984 cités par BOUKHEMZA, 2001). Le nombre de classes est égal à :

$$N (\text{classe}) = 1 + (3,3 \log n) = 1 + (3,3 \log 207) = 8,66$$

n représente le nombre d'espèces présentes. N (class.) est arrondi par défaut à 9 classes de constance.

L'intervalle pour chaque classe est de 100 % / 9, soit 11,11 %.

[Omniprésente (88,89 % < F.O. ≤ 100 %), constante (77,78 % < F.O. ≤ 88,89 %), régulière (66,67 % < F.O. ≤ 77,78 %), accessoire (55,56 % < F.O. ≤ 66,67 %), accidentelle (44,45 % < F.O. ≤ 55,56 %), assez rare (33,34 % < F.O. ≤ 44,45 %), rare (22,23 % < F.O. ≤ 33,34 %), très rare (11,12 < F.O. ≤ 22,23 %) et tendance à être absente (0,01 < F.O. ≤ 11,12 %).

2.4.3. - Utilisation des indices écologiques de structure appliqués aux disponibilités et aux proies composant le régime alimentaire des mammifères

Les indices écologiques de structure appliqués aux disponibilités et aux proies composant le régime alimentaire des mammifères sont utilisés. Le premier concerne l'indice de diversité de Shannon-Weaver et le deuxième l'équitabilité.

2.4.3.1.- Indice de diversité de Shannon-weaver appliqué aux disponibilités et aux espèces proies des mammifères

Cet indice est actuellement considéré comme le meilleur moyen pour traduire la diversité (BLONDEL et al., 1973). Cet indice est donné par la formule suivante :

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

H' est l'indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en unités bits.

\log_2 est le logarithme à base 2.

q_i est la fréquence relative d'abondance de l'espèce i prise en considération.

Plus la valeur de H' est élevée plus le peuplement pris en considération est diversifié. Il implique dans ce cas des relations entre les espèces présentes et leur milieu d'une plus grande complexité. On utilise cet indice pour connaître la diversité d'une espèce donnée au sein d'un peuplement.

2.4.3.2. - Indice d'équitabilité appliquée aux proies des mammifères

L'indice d'équitabilité est le rapport de la diversité observée H' à la diversité maximale H'_{max} . (BLONDEL, 1979). Selon WEESIE et BELEMSOBGO (1997) l'indice d'équirépartition correspond au rapport de l'indice de la diversité observée (H') à l'indice de la diversité maximale (H'_{max}). Il est calculé par la formule suivante :

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

$H' \text{ max} = \text{Log}2S$

E est l'équirépartition.

H' est l'indice de la diversité observée.

$H' \text{ max}$ est l'indice de la diversité maximale.

S est le nombre d'espèces (richesse spécifique).

Les valeurs de l'équitabilité varient entre 0 et 1. La valeur de E tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs proies des mammifères correspond presque à une seule espèce du peuplement. Elle se rapproche de 1 lorsque les différentes espèces-proies des mammifères étudiés tendent à être représentées par un même nombre d'individus (RAMADE, 1984). La connaissance de la valeur de E permet de savoir si les effectifs des espèces présentes dans les crottes, les pots Barber, le filet fauchoir et les quadrats sont en équilibre entre eux ou non.

2.4.4. – Indice de sélection appliquée aux espèces proies des mammifères

D'après BRAYANT (1973), pour le calcul de l'indice de sélection I_s , il est nécessaire de disposer de deux taux pour chaque espèce-proie P_i et F_i .

L'indice de sélection I_s est donné par la formule suivante :

$$I_s = \frac{P_i \%}{F_i \%} \quad \text{ou} \quad I_s = \frac{P_i}{F_i}$$

P_i est le pourcentage du nombre de proies de l'espèce i consommées calculer en fonction du nombre total des espèces-proies toutes espèces confondues.

F_i : correspond au taux de l'effectif des proies potentielles de l'espèce i présente dans le milieu, déterminé par rapport au nombre total des proies potentielles toutes espèces confondues. Lorsque la valeur de l'indice de sélection I_s est égale à 1, la composition du menu du mammifère est le reflet des disponibilités alimentaires en espèces –proies présentes sur le terrain. Si elle est supérieure à 1 cela signifie que le mammifère tend à consommer de préférence l'espèce i prise en considération.

2.4.5. - Utilisation de méthodes statistiques

Dans cette partie l'exploitation des résultats obtenus sont exploités d'abord par l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) et par le test du Khi-2.

2.4.5.1.– Emploi de l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) appliquée aux espèces-proies des mammifères

L'analyse factorielle des correspondances est un mode de représentation graphique de tableaux de contingence. Elle vise à ressembler en un ou en plusieurs graphes la plus grande partie possible de l'information contenue dans un tableau (DELAGARDE, 1983). L'analyse factorielle des correspondances peut par rapport à différents types de données, décrire la dépendance ou la correspondance qui existent entre deux ensembles de caractères (DERVIN, 1992).

2.4.5.2. – Emploi du test du Khi-2 (χ^2)

Selon SNEDECOR et COCHRAN (1971), le Khi-2 (χ^2) est l'une des distributions théoriques les plus utilisées en statistique. Le Khi-2 (χ^2) représente la somme des rapports entre les carrés des écarts et les effectifs théoriques. Il est utilisé pour comparer les régimes alimentaires des mammifères qui vivent dans un même lieu.

Chapitre III

The image features the text 'Chapitre III' in a large, bold, sans-serif font. The text is rendered with a vertical gradient, transitioning from a dark brown at the top to a bright yellow at the bottom. Below the main text, there is a shadow effect consisting of a slightly offset, semi-transparent version of the text, creating a 3D appearance. The background is plain white.

Chapitre III – Résultats sur les disponibilités trophiques et sur le régime alimentaire de la Genette commune, de la Mangouste ichneumon, du Hérisson d’Algérie, de la Musaraigne Musette, du Hérisson du désert et du Fennec

Deux aspects retiennent l’attention dont le premier porte sur les disponibilités trophiques, ensemble d’espèces-proies potentielles des différents prédateurs présents dans la montagne de Bouzeguène d’une part et dans le Nord-Est du Sahara d’autre part. Le deuxième aspect concerne les régimes alimentaires de quelques espèces de Mammifères comme la Genette (*Genetta genetta*), la Mangouste (*Herpestes ichneumon*), la Musaraigne musette (*Crocidura russula*), le Hérisson d’Algérie (*Erinaceus algirus*), le Fennec (*Fennicus zerda*) et le Hérisson du désert (*Paraechinus aethiopicus*).

3.1. – Disponibilités trophiques des espèces-proies potentielles vivant dans la montagne de Bouzeguène et dans la région d’Oued Souf

Les résultats concernent la composition et la structure des Invertébrés et des Vertébrés piégés dans des pots Barber, des Arthropodes capturés grâce au filet fauchoir et de la faune orthoptéroïde observée dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène. Ils regroupent aussi l’exploitation des Invertébrés piégées par différentes technique et les Vertébrés échantillonnés grâce au piégeage en ligne dans les régions d’Ouargla et d’Oued Souf.

3.1.1. – Disponibilités trophiques des espèces-proies potentielles vivant dans la montagne de Bouzeguène

Les résultats sur les proies potentielles formant les disponibilités trophiques capturées à l’aide de différentes techniques d’échantillonnage telles que celles d’interception avec la méthode des pots Barber, du filet fauchoir et des quadrats de 9 m² chacun sont exploités grâce à la qualité d’échantillonnage et aux différents indices écologiques.

3.1.1.1. – Exploitation par la qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces capturées dans les pots Barber dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène sont regroupées dans le tableau 19.

Tableau 19 – Qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans les pots Barber dans les stations de Quiquave, de Boualem, de Tizi, de Thivaranine et de Thaouint Hamza

Stations / Paramètres	Quiquave	Boualem	Tizi	Thivaranine	Thaouint Hamza
Nombre de relevés (N)	160	160	80	80	80
Nombre d'espèces vues une seule fois (a)	95	69	72	73	42
Qualité d'échantillonnage	0,59	0,43	0,9	0,91	0,52

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces Invertébrés et Vertébrés piégées dans les cinq stations sont inférieures à 1. Elles varient entre 0,43 pour la station de Boualem et 0,91 pour la station de Thivaranine ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant.

3.1.1.2. – Composition et structure des Invertébrés et des Vertébrés piégés dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène

Les résultats concernant les Invertébrés et les Vertébrés échantillonnés grâce aux pots Barber dans les cinq stations d'étude dans la montagne de Bouzeguène sont exploités à l'aide d'indices écologiques de composition et de structure.

3.1.1.2.1. - Exploitation des Invertébrés et des Vertébrés piégés par des indices écologiques de composition

Il est fait appel aux richesses totale et moyenne et à l'abondance relative pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce aux pots Barber dans la montagne de Bouzeguène.

3.1.1.2.1.1. – Richesses totale et moyenne des Invertébrés et Vertébrés piégés dans la montagne de Bouzeguène

Les valeurs des richesses totales (S) et moyennes (Sm) des Invertébrés et des Vertébrés échantillonnés sont prises en considération station par station dans la montagne de Bouzeguène et sont mentionnées dans le tableau 20.

Tableau 20 – Richesses totales et richesse moyenne mensuelle des Invertébrés et des Vertébrés pris dans les pots Barber dans les stations de Quiquave, de Boualem, de Tizi, de Thivaranine et de Thaouint Hamza (Montagne de Bouzeguène)

Paramètres	Stations				
	Quiquave	Boualem	Tizi	Thivaranine	Thaouint Hamza
Nbre indiv.	833	1181	861	419	401
S	224	164	186	111	111
Sm	11,2	8,2	18,6	11,1	11,1

Nbre indiv. : Nombres d'individus; S : Richesses totales; Sm : Richesses moyennes

Les nombres des individus capturés dans les pots Barber varient entre 401 individus dans la station de Thaouint Hamza et 1181 individus dans la station Boualem. Ils correspondent à 111 espèces à Thaouint Hamza et à 224 espèces à Quiquave. Quant à la richesse moyenne elle atteint 11,1 espèces à Thivaranine et à Thaouint Hamza.

3.1.1.2.1.2. – Fréquences centésimales de différentes classes dans les cinq stations de la montagne de Bouzeguène

La répartition des espèces capturées par les pots Barbé dans cinq stations d'études de la montagne de Bouzeguène en fonctionées des classes sont regroupés dans le tableau 21.

Tableau 21 – Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées dans les stations de Quiquave, de Boualem, de Tizi, de Thivaranine et de Thaouint Hamza

Classes	Station Quiquave		Station Boualem		Station Tizi		Station Thivaranine		Station Thaouint Hamza	
	Nbr. ind.	AR%	Nbr. ind	AR%	Nbr. ind	AR%	Nbr. Ind	AR%	Nbr. ind	AR%
Oligocheta	2	0,24	3	0,25	4	0,46	0	0	0	0
Myriapoda	8	0,96	10	0,85	7	0,81	8	2,00	3	0,72
Gastropoda	10	1,20	7	0,59	1	0,12	2	0,50	0	0
Arachnida	37	4,44	66	5,59	57	6,62	13	3,24	15	3,58
Crustacea	3	0,36	4	0,34	4	0,46	1	0,25	0	0
Podurata	6	0,72	551	46,66	53	6,16	2	0,50	8	1,91
Insecta	757	90,88	535	45,30	730	84,79	375	93,52	392	93,56
Mammalia	9	1,08	2	0,17	0	0	0	0	0	0
Reptilia	1	0,12	3	0,25	5	0,58	0	0	1	0,24
Totaux	833	100	1181	100	861	100	401	100	419	100

La répartition des espèces en fonctions des classes diffère d'une station à une autre. 9 classes d'Invertébrés et Vertébrés sont inventories dans la station Quiquave, de même pour la station Boualem. 8 classes sont trouvées dans la station de Tizi (Fig. 50), 6 à Thivaranine et 5 à Thaouint Hamza. Parmi les classes dont les espèces sont piégées dans les pots Barber, celle des Insecta apparaît la plus importante que ce soit à Quiquave (Fig. 48) (N = 757 ind.; A.R. % = 90,9 %), à Boualem (N = 535 ind.; A.R. % = 45,3 %) (Fig. 49), à Tizi (N = 730 ind.; A.R. % = 84,8 %) , à Thivaranine (N = 375 ind.; A.R. % = 93,5 %) qu'à Thaouint Hamza (N = 392 ind.; A.R. % = 93,6 %). La classe des nsecta est suivie par celle des Arachnida à Quiquave (N = 37 ind.; A.R. % = 4,4 %), à Tizi (N = 57 ind.; A.R. % = 6,6 %) et à Thivaranine (N = 13 ind.; A.R. % = 3,2 %) (Fig. 51). A Boualem, les Poduruta viennent au second rang (N = 551 ind.; A.R. % = 46,7 %). Dans toutes les stations, les autres classes sont faiblement mentionnées.

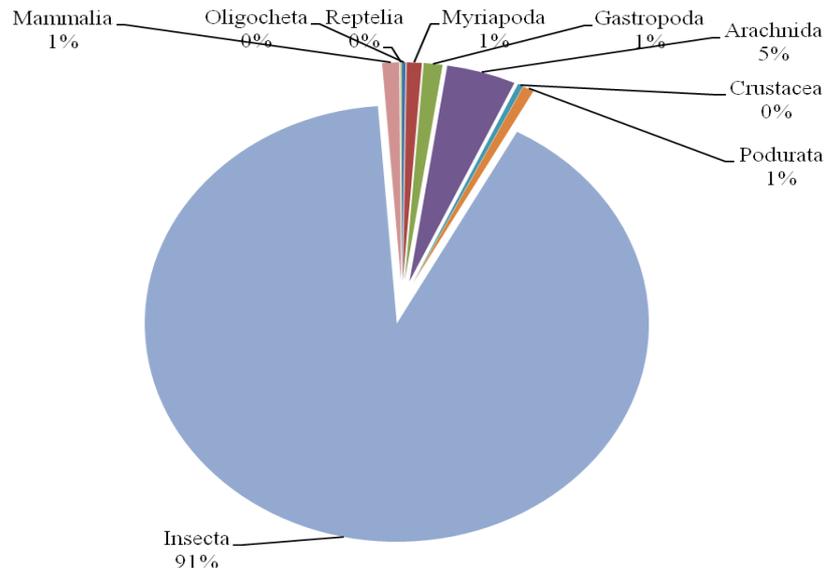


Fig. 48 - Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées dans les stations de Quiquave

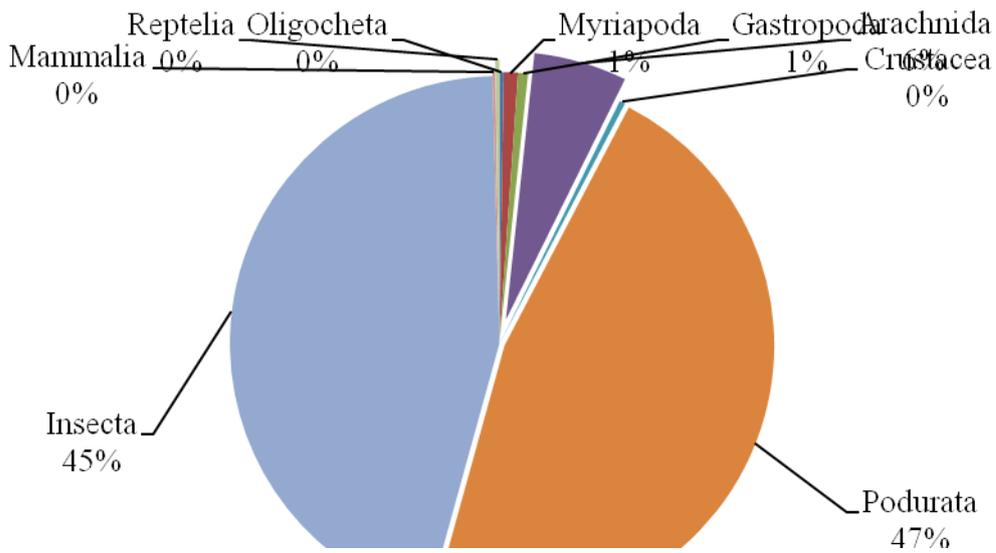


Fig. 49 - Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles

piégées dans les stations de Boualem

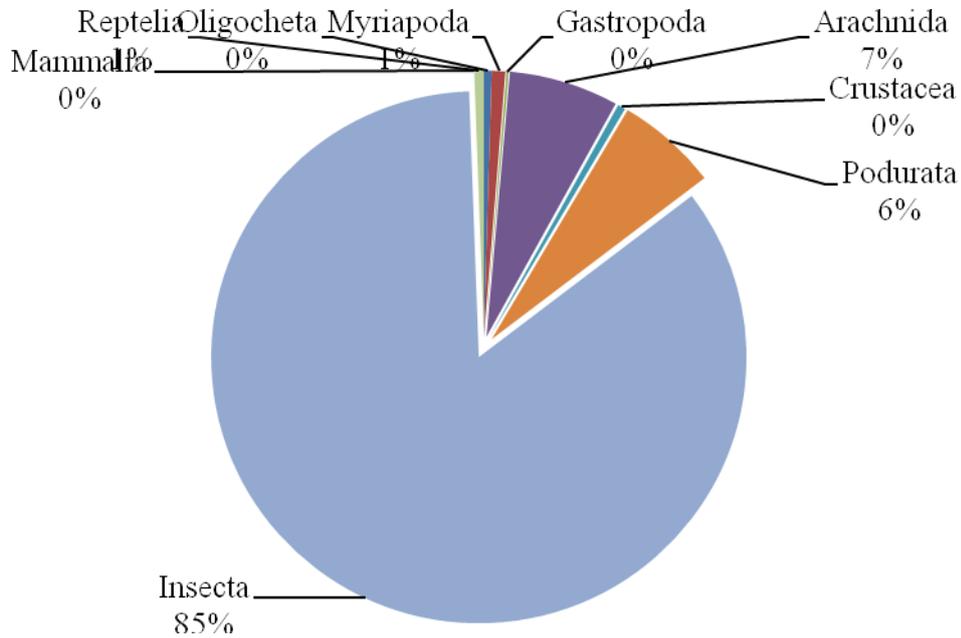


Fig. 50 - Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées dans les stations de Tizi

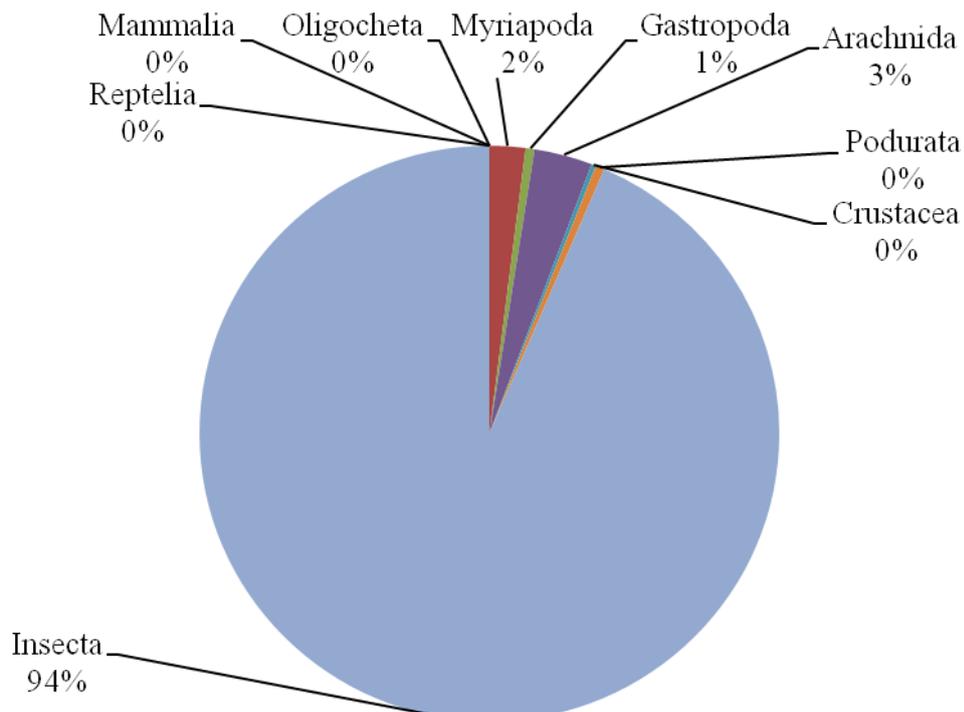


Fig. 51 - Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées dans les stations de Thivaranine

3.1.1.2.1.3. – Abondance relative des espèces d’Invertébrés et de Vertébrés piégées dans les pots Barber dans cinq stations d’étude

Les valeurs de l’abondance relative des espèces d’Invertébrés et de Vertébrés recueillies grâce aux pots Barber dans les cinq stations d’étude de la montagne de Bouzeguène sont regroupées dans le tableau 22.

Tableau 22 – Abondances relatives des espèces d’Invertébrés et de Vertébrés échantillonnées grâce aux pots Barber dans la montagne de Bouzeguène

Ordres	Especes	Quiquave		Tizi		Thivaranin		Boualem		ThaouiHamza	
		N ind	%	N ind	%	N ind	%	N ind	%	N ind	%
Oligocheta	<i>Oligocheta</i> sp. 1 ind.	1	0,12	2	0,23	0	0	2	0,17	0	0
	<i>Oligocheta</i> sp. 2 ind.	1	0,12	2	0,23	0	0	1	0,08	0	0
Chilopoda	<i>Chilopoda</i> sp. ind.	2	0,24	1	0,12	3	0,75	1	0,08	0	0
Diplopoda	<i>Iulus</i> sp.	3	0,36	2	0,23	1	0,25	4	0,34	1	0,24
	<i>Diplopoda</i> sp.	1	0,12	3	0,35	1	0,25	3	0,25	1	0,24
	<i>Lithobius</i> sp.	2	0,24	1	0,12	3	0,75	2	0,17	1	0,24
Gastropoda	<i>Helicidae</i> sp. Ind	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	<i>Helicella</i> sp.	2	0,24	1	0,12	0	0	2	0,17	0	0
	<i>Helix</i> sp.	1	0,12	0	0	2	0,5	1	0,08	0	0
	<i>Sphincterochila candidissima</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Euparypha</i> sp.	6	0,72	0	0	0	0	3	0,25	0	0
Scorpionida	<i>Buthus occitanus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
Phalangida	<i>Phalangida</i> sp. ind.	2	0,24	4	0,46	0	0	10	0,85	0	0
	<i>Phalangium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
<i>Ricinuleida</i>	<i>Ricinuleida</i> sp. ind.	2	0,24	12	1,39	1	0,25	4	0,34	1	0,24
Dysderidae	<i>Dysderidae</i> sp. 1	3	0,36	2	0,23	2	0,5	2	0,17	1	0,24
	<i>Dysderidae</i> sp. 2	2	0,24	4	0,46	1	0,25	5	0,42	1	0,24
	<i>Dysderidae</i> sp. 3	1	0,12	5	0,58	1	0,25	2	0,17	0	0

	<i>Dysdera</i> sp.	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
Aranea	Aranea sp. 1	3	0,36	8	0,93	1	0,25	6	0,51	1	0,24
	Aranea sp. 2	4	0,48	4	0,46	1	0,25	4	0,34	1	0,24
	Aranea sp. 3	1	0,12	2	0,23	1	0,25	2	0,17	1	0,24
	Aranea sp. 4	5	0,60	4	0,46	1	0,25	1	0,08	1	0,24
	Aranea sp. 5	3	0,36	2	0,23	1	0,25	1	0,08	1	0,24
	Aranea sp. 6	5	0,60	2	0,23	1	0,25	1	0,08	3	0,72
	Aranea sp. 7	1	0,12	3	0,35	1	0,25	5	0,42	2	0,48
	Aranea sp. 8	1	0,12	1	0,12	1	0,25	3	0,25	2	0,48
Acari	Acari sp. 1	2	0,24	1	0,12	0	0	3	0,25	0	0
	Acari sp. 2	0	0	2	0,23	0	0	7	0,59	0	0
	Acari sp. 3	0	0	1	0,12	0	0	3	0,25	0	0
	<i>Oribates</i> sp.	0	0	0	0	0	0	5	0,42	0	0
Isopoda	Isopoda sp. ind.	3	0,36	4	0,46	1	0,25	4	0,34	0	0
Podurata	Poduridae sp. 1	1	0,12	0	0	1	0,25	0	0	0	0
	<i>Anura</i> sp.	0	0	20	2,32	0	0	550	46,6	0	0
	Anuridae sp. ind.	0	0	5	0,58	0	0	0	0	3	0,72
	<i>Sminthurus</i> sp.	1	0,12	11	1,28	0	0	1	0,08	3	0,72
	Entomobryidae sp. ind	4	0,48	17	1,97	1	0,25	0	0	2	0,48
Ephemeroptera	Ephemeroptera sp. ind	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
Blattoptera	<i>Ectobius</i> sp. 1	4	0,48	3	0,35	0	0	2	0,17	2	0,48
	<i>Ectobius</i> sp. 2	0	0	2	0,23	0	0	1	0,08	0	0
	Blattoptera sp. 1 ind.	2	0,24	1	0,12	1	0,25	2	0,17	1	0,24
	Blattoptera sp. 2 ind.	0	0	1	0,12	0	0	1	0,08	0	0
	Blattoptera sp. 3 ind.	1	0,12	3	0,35	1	0,25	0	0	0	0
	<i>Blatta orientalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	<i>Loboptera</i> sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantoptera	<i>Empusa egena</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Ameles africana</i>	1	0,12	0	0	1	0,25	0	0	0	0
Phasmoptera	<i>Bacillus rossii</i>	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
Orthoptera	<i>Steropleurus innocentii</i>	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Platycleis tessellata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,48
	<i>Platycleis affinis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	<i>Odontura algerica</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0

	<i>Phaneroptera quadripunctata</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Decticus albifrons</i>	1	0,12	1	0,12	0	0	2	0,17	0	0
	<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	<i>Gryllus bimaculatus</i>	0	0	2	0,23	1	0,25	0	0	0	0
	<i>Gryllus</i> sp.	1	0,12	1	0,12	1	0,25	2	0,17	0	0
	<i>Gryllulus domesticus</i>	1	0,12	2	0,23	0	0	0	0	0	0
	<i>Gryllulus burdigalensis</i>	0	0	1	0,12	1	0,25	0	0	0	0
	<i>Gryllulus rostratus</i>	0	0	2	0,23	0	0	0	0	1	0,24
	<i>Gryllulus algerius finoti</i>	0	0	2	0,23	2	0,5	0	0	0	0
	<i>Gryllulus</i> sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Thliptoblemmus bouvieri</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Lissoblemmus chopardi</i>	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
	<i>Gryllomorpha uclensis</i>	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
	Acrididae sp.ind	0	0	0	0	0	0	2	0,17	0	0
	<i>Paratettix meridionalis</i>	2	0,24	1	0,12	1	0,25	0	0	3	0,72
	<i>Oedipoda coerulescens sulfur.</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Oedipoda fuscocincta</i>	1	0,12	0	0	2	0,5	0	0	0	0
	<i>Locusta migratoria</i>	3	0,36	0	0	0	0	2	0,17	0	0
	<i>Thalpomena algeriana</i>	4	0,48	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Acrotylus patruelis</i>	1	0,12	1	0,12	2	0,5	0	0	0	0
	<i>Duroniella</i> sp.	0	0	0	0	2	0,5	0	0	0	0
	<i>Platypterna</i> sp.	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Omocestus raymondi</i>	0	0	1	0,12	1	0,25	2	0,17	1	0,24
	<i>Omocestus ventralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,48
	<i>Doclostaurus jagoi jagoi</i>	4	0,48	1	0,12	1	0,25	1	0,08	0	0
	<i>Calliptamus barbarus</i>	7	0,84	7	0,81	6	1,5	5	0,42	5	1,19
	<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	1	0,12	1	0,12	4	1	4	0,34	1	0,24
	<i>Pezotettix giornai</i>	1	0,12	1	0,12	5	1,25	1	0,08	1	0,24
	<i>Ocneridia longicornis</i>	1	0,12	0	0	2	0,5	0	0	0	0
	<i>Anacridium aegyptium</i>	1	0,12	1	0,12	3	0,75	0	0	1	0,24
Dermaptera	<i>Forficula auricularia</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	<i>Forficula</i> sp.	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
	<i>Anisolabis mauritanicus</i>	3	0,36	3	0,35	2	0,5	3	0,25	3	0,72
	<i>Gerris</i> sp.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	Corixidae sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0

Heteroptera	Corixidae sp.1	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	Notonectidae sp. ind.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,24
	Gerridae sp. ind.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	<i>Sehirus</i> sp.	1	0,12	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	Cydnidae sp.ind.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,48
	<i>Rhaphigaster griseus</i>	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
	<i>Therapha</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,48
	Lygaeidae sp. ind.	1	0,12	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	<i>Lygaeus equestris</i>	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	<i>Harpactor</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	0	0	2	0,23	0	0	1	0,08	0	0
	Coreidae sp.	1	0,12	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	<i>Velia</i> sp. 1	3	0,36	0	0	2	0,5	0	0	0	0
	<i>Velia</i> sp. 2	0	0	0	0	2	0,5	0	0	0	0
	Reduviidae sp. ind.	0	0	2	0,23	1	0,25	2	0,17	0	0
<i>Cardiastethus</i> sp.	3	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0	
Homoptera	<i>Issus</i> sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	3	0,72
	Coccidae sp. ind.	3	0,36	0	0	0	0	0	0	3	0,72
	Cercopidae sp. ind.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	<i>Lachnus</i> sp.	3	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jassidae sp. 1	4	0,48	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jassidae sp. 2	0	0	0	0	1	0,25	0	0	1	0,24
	Homoptera sp. 1 ind.	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
	Homoptera sp. 2 ind.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
Coleoptera	Coleoptera sp. ind.	2	0,24	8	0,93	1	0,25	0	0	2	0,48
	Coleoptera sp. 1 ind.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	Coleoptera sp. 2 ind..	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	Coleoptera sp. 3 ind.	0	0	0	0	0	0	2	0,17	0	0
	Coleoptera sp. 4 ind.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	Coleoptera sp. 5 ind.	0	0	0	0	0	0	1	0,08	1	0,24
	<i>Macrothorax morbillosus</i>	6	0,72	6	0,7	3	0,75	6	0,51	3	0,72
	<i>Pseudocleonus ocularis</i>	0	0	0	0	0	0	2	0,17	0	0
	<i>Chlaenius velutinus</i>	2	0,24	1	0,12	1	0,25	0	0	2	0,48
	<i>Chlaenius</i> sp.	2	0,24	0	0	1	0,25	1	0,08	2	0,48
	<i>Cicindela campestris</i>	3	0,36	1	0,12	0	0	4	0,34	1	0,24

<i>Microlestes nigrita</i>	2	0,24	0	0	1	0,25	0	0	0	0
<i>Microlestes</i> sp. 1	1	0,12	0	0	0	0	4	0,34	0	0
<i>Microlestes</i> sp.2	1	0,12	0	0	0	0	2	0,17	0	0
<i>Ditomus capito</i>	0	0	0	0	1	0,25	0	0	2	0,48
<i>Ditomus</i> sp.	2	0,24	1	0,12	0	0	0	0	0	0
<i>Bembidion articulatus</i>	1	0,12	1	0,12	0	0	0	0	1	0,24
<i>Bembidion</i> sp.	4	0,48	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Harpalus maculicornis</i>	1	0,12	1	0,12	0	0	0	0	0	0
<i>Harpalus</i> sp. 1	5	0,60	0	0	0	0	4	0,34	1	0,24
<i>Harpalus</i> sp. 2	2	0,24	1	0,12	0	0	2	0,17	1	0,24
<i>Harpalus fulvus</i>	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Harpalide</i> sp. ind.	1	0,12	0	0	0	0	4	0,34	1	0,24
<i>Harpalus pubescens</i>	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Notiophilus punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
<i>Scarites buparius</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Feronia</i> sp.	4	0,48	1	0,12	0	0	1	0,08	0	0
<i>Pterostichus</i> sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calathus</i> sp. 1	0	0	1	0,12	0	0	1	0,08	0	0
<i>Calathus</i> sp.2	1	0,12	0	0	0	0	1	0,08	0	0
<i>Pogonus gracilis</i>	0	0	5	0,58	0	0	0	0	0	0
<i>Abax</i> sp.	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
<i>Synuchus</i> sp.	1	0,12	2	0,23	2	0,5	0	0	3	0,72
<i>Pterostichus elongatus</i>	1	0,12	0	0	1	0,25	2	0,17	0	0
<i>Caraboidea</i> sp. ind.	0	0	3	0,35	0	0	0	0	0	0
<i>Broscus</i> sp.	0	0	2	0,23	0	0	1	0,08	0	0
<i>Ophonus</i> sp.	2	0,24	0	0	1	0,25	0	0	0	0
<i>Hydroporus</i> sp.	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
<i>Anisoplia</i> sp.	3	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Onthophagus</i> sp.	3	0,36	0	0	0	0	2	0,17	0	0
<i>Gymnopleurus sturmi</i>	9	1,08	0	0	1	0,25	1	0,08	2	0,48
<i>Gymnopleurus</i> sp.	2	0,24	0	0	0	0	0	0	2	0,48
<i>Pentodon</i> sp.	0	0	0	0	0	0	3	0,25	0	0
<i>Aphodius</i> sp.	3	0,36	0	0	6	1,5	11	0,93	0	0
<i>Psammobius</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
<i>Rhizotrogus</i> sp.	6	0,72	0	0	0	0	3	0,25	0	0

<i>Bubas</i> sp.	6	0,72	0	0	1	0,25	0	0	1	0,24
<i>Scarabeus semipunctatus</i>	2	0,24	3	0,35	2	0,5	3	0,25	1	0,24
<i>Scarabeus</i> sp.	9	1,08	1	0,12	2	0,5	10	0,85	3	0,72
<i>Ateuchus sacer</i>	1	0,12	0	0	0	0	1	0,08	1	0,24
<i>Copris hispanicus</i>	1	0,12	0	0	1	0,25	3	0,25	3	0,72
<i>Oryctes nasicornis</i>	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
<i>Geotrupes</i> sp.	5	0,60	2	0,23	3	0,75	2	0,17	0	0
<i>Anisoplia floricola</i>	1	0,12	2	0,23	2	0,5	0	0	0	0
<i>Oxythyria funesta</i>	3	0,36	4	0,46	3	0,75	1	0,08	1	0,24
<i>Tropinota squalida</i>	3	0,36	12	1,39	2	0,5	1	0,08	3	0,72
<i>Oxythyria hirsuta</i>	1	0,12	9	1,05	0	0	1	0,08	2	0,48
<i>Oxythyria</i> sp.	2	0,24	0	0	2	0,5	2	0,17	1	0,24
<i>Aethiessa floralis barbara</i>	2	0,24	3	0,35	0	0	4	0,34	3	0,72
<i>Cetonia</i> sp.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
<i>Triodonta</i> sp.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
Hydrophilidae ind.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
<i>Trogosita mauritanicus</i>	3	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scaurus</i> sp.	1	0,12	3	0,35	0	0	1	0,08	2	0,48
<i>Asida clypeata</i>	4	0,48	0	0	1	0,25	0	0	1	0,24
<i>Asida silphoïdes</i>	9	1,08	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Asida</i> sp.	1	0,12	3	0,35	1	0,25	1	0,08	0	0
<i>Tentyria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
<i>Phylax</i> sp.	3	0,36	2	0,23	0	0	1	0,08	4	0,95
<i>Pachychila glabra</i>	3	0,36	1	0,12	1	0,25	2	0,17	5	1,19
<i>Pachychila</i> sp.	4	0,48	1	0,12	1	0,25	1	0,08	3	0,72
Tenebrionidae sp. 1 ind.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	2	0,48
Tenebrionidae sp. 2 ind.	1	0,12	0	0	1	0,25	0	0	1	0,24
<i>Lithoborus</i> sp.	0	0	4	0,46	2	0,5	0	0	2	0,48
<i>Micrositus plicatus</i>	0	0	1	0,12	0	0	4	0,34	0	0
<i>Micrositus distinguendus</i>	0	0	2	0,2	2	0,5	1	0,08	0	0
<i>Sepidium</i> sp.	13	1,56	11	1,28	6	1,5	8	0,68	9	2,15
<i>Actobius</i> sp.	1	0,12	1	0,12	0	0	3	0,25	0	0
<i>Platysthetus</i> sp.	3	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxythelus</i> sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ocypus olens</i>	9	1,08	2	0,23	0	0	0	0	0	0

<i>Meloe majalis</i>	3	0,36	3	0,35	0	0	1	0,08	0	0
<i>Meloe</i> sp.	1	0,12	1	0,12	0	0	8	0,68	1	0,24
<i>Mylabris variabilis</i>	4	0,48	0	0	0	0	0	0	3	0,72
<i>Hister sinuatus</i>	4	0,48	0	0	1	0,25	0	0	0	0
<i>Trox</i> sp.	0	0	0	0	0	0	3	0,25	2	0,48
Carpophilidae sp.	2	0,24	1	0,12	0	0	0	0	0	0
<i>Drilus mauritanicus</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oryzaephilus</i> sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acmaeodera cylindrica</i>	0	0	0	0	1	0,25	1	0,08	2	0,48
<i>Julodis algerica</i>	1	0,12	2	0,23	1	0,25	0	0	0	0
<i>Julodis manipolaris</i>	0	0	3	0,35	0	0	4	0,34	0	0
<i>Julodis</i> sp.	1	0,12	2	0,23	0	0	1	0,08	0	0
<i>Ancylochira octoguttata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,48
Buprestidae sp. ind.	0	0	4	0,46	1	0,25	0	0	0	0
Elateridae sp. ind.	1	0,12	2	0,23	0	0	1	0,08	0	0
<i>Cryptohypnus pulchellus</i>	4	0,48	0	0	0	0	0	0	5	1,19
<i>Haplocnemus</i> sp.	4	0,48	1	0,12	0	0	2	0,17	0	0
Cantharidae sp. 1 ind.	0	0	2	0,23	2	0,5	2	0,17	0	0
Cantharidae sp. 2 ind.	2	0,24	1	0,12	5	1,25	0	0	0	0
<i>Dasytes algiricus</i>	8	0,96	0	0	0	0	0	0	30	7,16
<i>Henicopus algiricus</i>	3	0,36	1	0,12	12	2,99	4	0,34	0	0
<i>Lobonyx ciliatus</i>	3	0,36	1	0,12	0	0	2	0,17	0	0
<i>Anthicus</i> sp.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
<i>Anthicus floralis</i>	1	0,12	3	0,35	0	0	1	0,08	0	0
<i>Silpha granulata</i>	0	0	0	0	0	0	3	0,25	0	0
<i>Attagenus</i> sp.	3	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dermestes</i> sp.	0	0	0	0	0	0	3	0,25	0	0
<i>Omophlus ruficollis</i>	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
<i>Clerus alvearius</i>	2	0,24	0	0	2	0,5	0	0	0	0
Cleridae sp. ind.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptinus</i> sp.	0	0	2	0,23	1	0,25	0	0	0	0
Ptinidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
Bostrychidae sp. ind.	0	0	3	0,35		0	0	0	2	0,48
<i>Strylosomus minutissimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,72

<i>Mycetaea</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
Mordellidae sp. ind..	0	0	1	0,12		0	0	0	0	0
<i>Attagerus distinctus</i>	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lasioderma</i> sp. ind.	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
<i>Coccinella algerica</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hyperaspis algerica</i>	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
<i>Hyperaspis ippiata</i>	0	0	1	0,12	0	0	0	0	1	0,24
Halticinae sp.ind	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomela grossa</i>	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomela varipes</i>	1	0,12	1	0,12	2	0,5	3	0,25	2	0,48
<i>Clythra</i> sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetocnema</i> sp.	3	0,36	0	0	1	0,25	0	0	0	0
<i>Cryphalus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
<i>Podagrica</i> sp.	1	0,12	0	0	1	0,25	3	0,25	0	0
Chrysomelidae sp. 1	1	0,12	3	0,35		0	1	0,08	1	0,24
Chrysomelidae sp. 2	4	0,48	0	0	1	0,25	0	0	0	0
<i>Labidostomis hybrida</i>	0	0	3	0,35	1	0,25	0	0	0	0
<i>Labidostomus lejeunei</i>	3	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hesperophanes sericeus</i>	0	0	1	0,12	2	0,5	0	0	0	0
Cerambycidae sp. 1	0	0	1	0,12	1	0,25	0	0	0	0
Cerambycidae sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,24
<i>Sphenophorus</i> sp.	0	0	2	0,23	1	0,25	0	0	0	0
<i>Pseudocleonus scolymi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
<i>Pseudocleonus fimbriatus</i>	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
<i>Lixus ascanii</i>	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
<i>Brachycerus algerus</i>	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
<i>Hypera algerica</i>	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
Curculionide sp. ind.	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
<i>Brachycerus</i> sp.	2	0,24	1	0,12	2	0,5	0	0	1	0,24
<i>Apion</i> sp.	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
Scolytidae sp. ind.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
<i>Messor barbara</i>	0	0	0	0	13	3,24	0	0	0	0
<i>Messor</i> sp.	97	11,6	4	15	1,74	0	0	44	3,73	4
<i>Camponotus</i> sp. 1	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Camponotus</i> sp. 2	3	0,36	3	0,35	0	0	0	0	11	2,63
<i>Camponotus</i> sp. 3	4	0,48	6	0,7	0	0	0	0	11	2,63
<i>Camponotus</i> sp. 4	0	0	4	0,46	0	0	0	0	13	3,1
<i>Tapinoma</i> sp.	14	1,68	219	25,4	1	0,25	29	2,46	13	3,1
<i>Tapinoma simrothi</i>	3	0,36	0	0	0	0	9	0,76	0	0
<i>Tetramorium biskrensis</i>	18	2,16	7	0,81		0	10	0,85	5	1,19
<i>Tetramorium</i> sp. 1	4	0,48	6	0,7	100	24,9	27	2,29	11	2,63
<i>Monomorium</i> sp.	0	0	4	0,46	0	0	20	1,69	0	0
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	21	2,52	19	2,21	3	0,75	16	1,35	16	3,82
<i>Aphaenogaster</i> sp.	5	0,60	14	1,63	11	2,74	0	0	0	0
<i>Aphaenogaster sardoa</i>	2	0,24	0	0	0	0	2	0,17	0	0
<i>Crematogaster</i> sp.	8	0,96	21	2,44	28	6,98	11	0,93	29	6,92
<i>Crematogaster auberti</i>	54	6,48	0	0	0	0	27	2,29	0	0
<i>Cataglyphis bicolor</i>	52	6,24	23	2,67	24	5,99	66	5,59	38	9,07
<i>Cataglyphis</i> sp.	0	0	4	0,46	3	0,75	9	0,76	1	0,24
<i>Pheidole pallidula</i>	33	3,96	1	0,12	0	0	1	0,08	0	0
<i>Pheidole</i> sp.	11	1,32	3	0,35	3	0,75	0	0	0	0
<i>Plagiolepis</i> sp.	1	0,12	7	0,81	0	0	4	0,34	8	1,91
<i>Tetramorium</i> sp. 1	0	0	7	0,81	1	0,25	7	0,59	13	3,1
<i>Camponotus</i> sp.	23	2,76	16	1,86	0	0	0	0	0	0
Formicidae sp. ind.	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,72
Vespoidea sp. 1 ind.	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
Vespoidea sp. 2 ind.	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
Vespidae ind.	0	0	1	0,12	0	0	1	0,08	0	0
Apoidea sp. 1	11	1,32	2	0,23	1	0,25	0	0	0	0
Apoidea sp. 2	1	0,12	2	0,23	0	0	0	0	0	0
<i>Apis mellifera</i>	1	0,12	4	0,46	1	0,25	8	0,68	0	0
<i>Polistes gallicus</i>	0	0	0	0	5	1,25	0	0	2	0,48
Andrenidae sp. ind.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
Megachilidae sp. 1	1	0,12	0	0	1	0,25	0	0	2	0,48
Megachilidae sp. 2	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
Chrysidae sp.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	6	1,43
Mutillidae sp. ind	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mutilla bimaculata</i>	0	0	0	0	1	0,25	1	0,08	0	0
<i>Mutilla subcomata</i>	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0

	<i>Mutilla partita</i>	0	0	1	0,12	1	0,25	0	0	0	0
	<i>Mutilla rufipes</i>	0	0	1	0,12	0	0	4	0,34	0	0
	<i>Dasylabris maura</i>	4	0,48	8	0,93	3	0,75	0	0	0	0
	<i>Barymutilla barbara brutia</i>	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ichneumonidae sp.	5	0,60	8	0,93	3	0,75	1	0,08	0	0
	Braconidae sp.	9	1,08	10	1,16	2	0,5	0	0	0	0
	Scoliidae sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chalcidae sp.	1	0,12	0	0	0	0	3	0,25	0	0
	Sphecidae sp.	0	0	0	0	0	0	4	0,34	0	0
	<i>Ceratina</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,48
	<i>Ceratina</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,24
	Aphenilidae	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
	Chalcidae sp	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	Bethylidae sp. ind.	4	0,48	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Lestodryinus formicarius</i>	2	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
	Scelioninae sp.ind	3	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pompilidae sp.ind	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pompilidae sp.4	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hymenoptera sp. 1	0	0	0	0	1	0,25	1	0,08	0	0
	Hymenoptera sp. 2	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	Hymenoptera sp. 3	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
Lepidoptera	<i>Pieris rapae</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pyralidae sp.	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
	Tineidae sp.	2	0,24	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	Lepidoptera sp. 1	1	0,12	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	Lepidoptera sp. 2	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	Lepidoptera sp. 3	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	Diptera sp. 1	0	0	0	0	1	0,25	1	0,08	0	0
	Diptera sp. 2	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	Diptera sp. 3	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	Diptera sp. 4	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	Diptera sp. 5	0	0	0	0	1	0,25	0	0	0	0
	Diptera sp. 6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,24
	Heteropezinae sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Tipula</i> sp.	7	0,84	0	0	0	0	0	0	0	0

Diptera	Tipulidae sp.	5	0,60	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nematocera sp.	1	0,12	9	1,05	2	0,5	0	0	0	0
	<i>Pachyrhina pratensis</i>	0	0	2	0,23	0	0	0	0	0	0
	<i>Culiceta longiareolata</i>	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cecidomyiidae sp. 1	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	Cecidomyiinae sp. 2	0	0	3	0,35	0	0	0	0	0	0
	Dolichopodidae	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1,67
	Brachycera sp.	0	0	0	0	0	0	5	0,42	3	0,72
	Syrphidae sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1,67
	Syrphidae sp. 1	0	0	0	0	2	0,5	0	0	0	0
	Syrphidae sp. 3	0	0	0	0	0	0	3	0,25	2	0,48
	Syrphidae sp. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1,19
	<i>Asilius</i> sp.	2	0,24	2	0,23	0	0	0	0	0	0
	<i>Asilius barbarus</i>	1	0,12	3	0,35	0	0	1	0,08	1	0,24
	Asilidae sp. 1	1	0,12	0	0	2	0,5	1	0,08	0	0
	Asilidae sp. 2	2	0,24	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	Drosophilidae sp.ind	1	0,12	1	0,1	0	0	0	0	0	0
	Cyclorrhapha sp. 1	1	0,12	7	0,81	0	0	0	0	0	0
	Cyclorrhapha sp. 2	0	0	4	0,46	0	0	0	0	0	0
	Cyclorrhapha sp. 3	0	0	5	0,58	0	0	0	0	0	0
	Cyclorrhapha sp. 4	0	0	3	0,35	0	0	0	0	8	1,91
	Cyclorrhapha sp. 5	4	0,48	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cyclorrhapha sp. 6	0	0	7	0,81	0	0	0	0	0	0
	Calliphoridae sp.	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0
	<i>Musca domestica</i>	2	0,24		0	3	0,75	9	0,76	3	0,72
	<i>Musca</i> sp.	1	0,12	40	4,65	2	0,5	5	0,42	0	0
<i>Lucilia</i> sp. 1	0	0	0	0	3	0,75	0	0	0	0	
<i>Lucilia</i> sp. 2	0	0	0	0	2	0,5	0	0	3	0,72	
Nevroptera	Nevroptera sp.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	
Trichoptera	Mystacidae sp. ind.	1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	
Anoura	<i>Anoura</i> sp.	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	
Urodela	<i>Salamandra</i> sp.	1	0,12	1	0,12	0	0	0	0	0	
Sauria	<i>Psammodromus algirus</i>	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	
	<i>Lacerta</i> sp. 1	0	0	1	0,12	0	0	0	0	0	
	<i>Lacerta</i> sp. 2	0	0	1	0,12	0	0	1	0,08	1	0,24

	<i>Lacerta lepida</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
	Lacertidae sp. ind.	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
Mammalia	<i>Crocidura russula</i>	8	0,96	0	0	0	0	2	0,17	0	0
Totaux	269	833	100	861	100	401	100	1181	100	419	100

% : Abondance relative ; ind. nombre d'individus

Au sein des cinq stations de la montagne de Bouzeguène, 3.695 individus Invertébrés et Vertébrés appartenant à 269 espèces sont piégés grâce aux pots Barber. Elles font partie de 9 classes et à 29 ordres (Tab. 22). Dans la station de Quiquave 833 individus sont capturés répartis entre 29 ordres dont le mieux représenté est celui des Hymenoptera qui domine (N = 403 ind.) avec 35 espèces. *Messor* sp. intervient avec 97 individus (Ar % = 11,6 % > 2 x m ; m = 2,9 %), suivie par *Crematogaster auberti* avec 54 individus (6,5 % > 2 x m ; m = 2,9 %). Les Coleoptera suivent avec 244 individus répartis entre 91 espèces dont la plus remarquable par ses effectifs est *Sepidium* sp. avec 13 individus (AR % = 1,56 % < 2 x m ; m = 1,1 %). Il est à noter dans cette même station la capture de la Musaraigne musette avec 8 individus (AR % = 0,96 % < 2 x m ; m = 1,1 %). Dans la deuxième station, celle de Tizi, 861 individus appartenant à 22 ordres sont capturés. L'espèce la plus fréquente est un Hymenoptera, *Tapinoma* sp. avec 219 individus (A.R. % = 26,5 % > 2 x m ; m = 0,5 %) suivie par *Cataglyphis bicolor* avec 23 individus (A.R. % = 2,8 % > 2 x m ; m = 0,5 %). A Tizi, l'ordre des Podurata est représenté par *Anura* sp. avec 20 individus (A.R. % = 2,4 % > 2 x m ; m = 0,5 %). La troisième station, celle de Thivaranine regroupe 404 individus répartis entre 17 ordres. Ici aussi, l'espèce la plus notée est *Monomorium* sp. Cette fourmi intervient avec 100 individus (24,8 % > 2 x m ; m = 0,7 %) suivie par *Crematogaster* sp. avec 28 individus (A.R. % = 6,9 % > 2 x m ; m = 0,7 %) et par *Cataglyphis bicolor* avec 24 individus (A.R. % = 5,7 % > 2 x m ; m = 0,7 %). Comme Coleoptera l'espèce *Henicopus algiricus* avec 12 éléments (A.R. % = 3,0 % > 2 x m ; m = 0,7 %) est à citer. Le nombre d'individus piégés dans la station de Boualem atteint 1.181 répartis entre 19 ordres dont Podurata O. ind. avec *Anura* sp. apparaît le plus abondant (N = 550 ind.; A.R. % = 46,6 % > 2 x m ; m = 0,8 %) suivi par les Hymenoptera, avec *Cataglyphis bicolor* avec 66 individus (A.R. % = 5,6 % > 2 x m ; m = 0,8 %), *Messor* sp. avec 44 individus (A.R. % 3,7 % > 2 x m ; m = 0,8 %) et *Tapinoma* sp. avec 29 individus (A.R. % = 2,5 % > 2 x m ; m = 0,8 %). Dans la station de Thaouint-Hamza 419 Invertébrés et Vertébrés sont capturés appartenant à 13 ordres. L'espèce la plus fréquente fait partie des Hymenoptera. C'est *Cataglyphis bicolor* avec 38 individus (A.R. % = 9,1 % > 2 x m ; m = 0,9 %) suivie par un Coleoptera Cantharidae, *Dasytes algiricus* avec 30 individus

(A.R. % = 7,2 % > 2 x m ; m = 0,9 %) puis par *Crematogaster* sp. avec 29 individus (A.R. % = 6,9 % > 2 x m ; m = 0,9 %).

3.1.1.2. - Exploitation par des indices écologiques de structure des espèces d’Invertébrés et de Vertébrés piégés dans les pots Barber

Les indices de diversité de Shannon-Weaver et de l’équitabilité sont utilisés pour exploiter les espèces animales piégées dans les pots Barber.

3.1.1.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H’) des espèces Invertébrés et Vertébrés piégés dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon-Weaver (H’), de la diversité maximale (H’max.) et de l’équitabilité (E) appliqués aux espèces d’Invertébrés et de Vertébrés piégés grâce aux pots Barber dans chacune des cinq stations d’étude dans la montagne de Bouzeguène sont donnés dans tableau 23.

Tableau 23 – Valeurs de diversité de Shannon-Weaver H’ et de l’équitabilité des espèces capturés à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza

Paramètres	Quiquave	Boualem	Tizi	Thivaranine	Thaouint Hamza
H’ (bits)	6,58	4,33	5,87	5,52	5,93
H’max (bits)	7,81	7,36	7,54	6,79	7,79
E	0,84	0,59	0,78	0,81	0,87

H’ : Diversité de Shannon Weaver ; H’ max. : Diversité maximale; E : Equitabilité

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver (H’) varient entre 4,33 bits dans la station de Boualem et 6,58 bits dans celle de Quiquave. Il est à signaler que les valeurs de H’ sont élevées dans les cinq stations d’études ce qui implique des nombres d’espèces très importantes. D’une manière générale, les valeurs de H’ sont élevées.

3.1.1.2.2. – Indice de l'équitabilité (E) des espèces Invertébrés et Vertébrés capturées dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène

Pour ce qui est des valeurs de l'indice d'équitabilité, elles sont toutes égales ou supérieures à 0,59. De ce fait elles tendent vers 1. En conséquence, les effectifs des populations échantillonnées ont tendance à être en équilibre entre eux.

3.1.1.3. - Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) appliquée aux espèces piégées dans les pots Barber

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) porte sur la présence ou l'absence des espèces capturées par l'utilisation des Pots Barber dans cinq stations d'étude dans la montagne de Bouzeguène [Quiquave (STA), Tizi (STB), Thivaranine (STC), Boualem (STD) et Thaouint-Hamza (STE)].

* Contribution à la construction des axes 1 et 2

La contribution à l'inertie totale des Invertébrés et des Vertébrés piégés dans les pots Barber dans cinq stations d'étude est égale à 28,3 % pour l'axe 1 et à 25,2 % pour l'axe 2. La somme des contributions de ces 2 pourcentages est supérieure à 50 %. En conséquence la plus grande partie de l'information est contenue dans le plan formé par les axes 1 et 2.

* La participation des stations pour la formation des axes 1 et 2 est la suivante :

Axe 1 : Ces sont les stations de Quiquave (STA) avec un pourcentage de 53,7 % et de Tizi (STB) avec un taux de 25,2 % qui interviennent le plus dans l'élaboration de l'axe 1. Les autres stations contribuent faiblement.

Axe 2 : Ces sont les stations de Boualem (STD) avec un taux de 43,6 % et de Thivaranine (STC) avec un pourcentage de 29,6 % qui contribuent le plus pour la formation de l'axe 2. Les autres stations participent peu.

*La contribution des espèces à la construction des axes 1 et 2 est la suivante.

Axe 1 : Les espèces qui participent le plus à la construction de l'axe 1 sont notamment, celles qui interviennent chacune avec un taux de 0,8 % comme *Poduridae* sp. 1 (028), *Empusa egea* (038), *Ameles africana* (039), *Steropleurus innocentii* (041), *Ocneridia longicornis* (070), *Microlestes nigrita* (110), *Barymutilla barbara brutia* (276) et

Mystacidae sp. ind. (332). Elles sont suivies par celles contribuant chacune avec 0,7 % telles que *Helicella* sp. (007), Phalangida sp. ind. (010), Acari sp. 1 (023), Acari sp. 2 (024), *Ectobius* sp. 2 (034), *Broscus* sp. (133), *Julodis manipolaris* (185), *Monomorium* sp. (248) et *Mutilla rufipes* (274). D'autres espèces interviennent avec 0,6 % telles que *Meloe* sp. (178), Chrysomelidae sp. 1 (222) et *Lacerta* sp. 2 (338). Les autres espèces participent plus faiblement chacune avec un taux de 0,4 % comme *Bacillus rossii* (040), *Forficula* sp. (073), Corixidae sp. ind. (077), *Lygaeus equestris* (085), Cercopidae sp. (094), *Pogonus gracilis* (128), *Oryctes nasicornis* (149), Tenebrionidae sp. 2 (169) et *Lasioderma* sp. (212). D'autres encore y contribuent peu.

Axe 2 : Les espèces qui interviennent le plus dans la formation de l'axe 2 chacune avec un taux de 1,1 % sont *Locusta migratoria* (059), *Calathus* sp.2 (127), *Onthophagus* sp. (137), Tineidae sp. (292), Asilidae sp. 2 (319) et *Crocidura russula* (333). Elles sont suivies par celles à 1,0 % comme *Buthus occitanus* (009), *Oribates* sp. (026), *Platycleis affinis* (043), *Forficula auricularia* (072), Coleoptera sp. 3 (103), *Copris hispanicus* (148), *Silpha granulata* (199), *Cryphalus* sp. (220), *Polistes gallicus* (266), Lepidoptera sp. 2 (294) et *Lucilia* sp. 2 (330). D'autres participent avec 0,9 % comme Coleoptera sp. ind. (100) et *Lithobius* sp.. Les autres espèces contribuent faiblement.

*Répartition des stations suivant les 4 quadrants.

La station Tizi (STB) et Thaouint-Hamza (STE) se situent dans le quadrant III. La station Thivaranine (STC) se présente dans le quadrant II. Par contre la station Quiquave (STA) se situe dans le quadrant I et celles de Boualem (STD) dans le quadrant IV. Le fait que les cinq stations se retrouvent dans quatre quadrants différents ne s'explique que par les différences qui existent entre les stations en termes d'espèces capturées.

Pour ce qui est de la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à remarquer la formation de 27 groupements les plus importants sont celles qui sont désignés par A, B, C, D, E, F (Fig. 52). Le groupement A renferme les espèces omniprésentes lesquelles sont retrouvées dans les cinq stations à la fois. Parmi ces espèces il y a *Iulus* sp. (004), Diplopoda sp. 2 (005), *Lithobius* sp. (006), Ricinuleida sp. (011), Dysderidae sp. 1 (012), Dysderidae sp. 2 (013), Aranea sp. 1 (015), Aranea sp. 2 (016), Aranea sp. 3 (017),

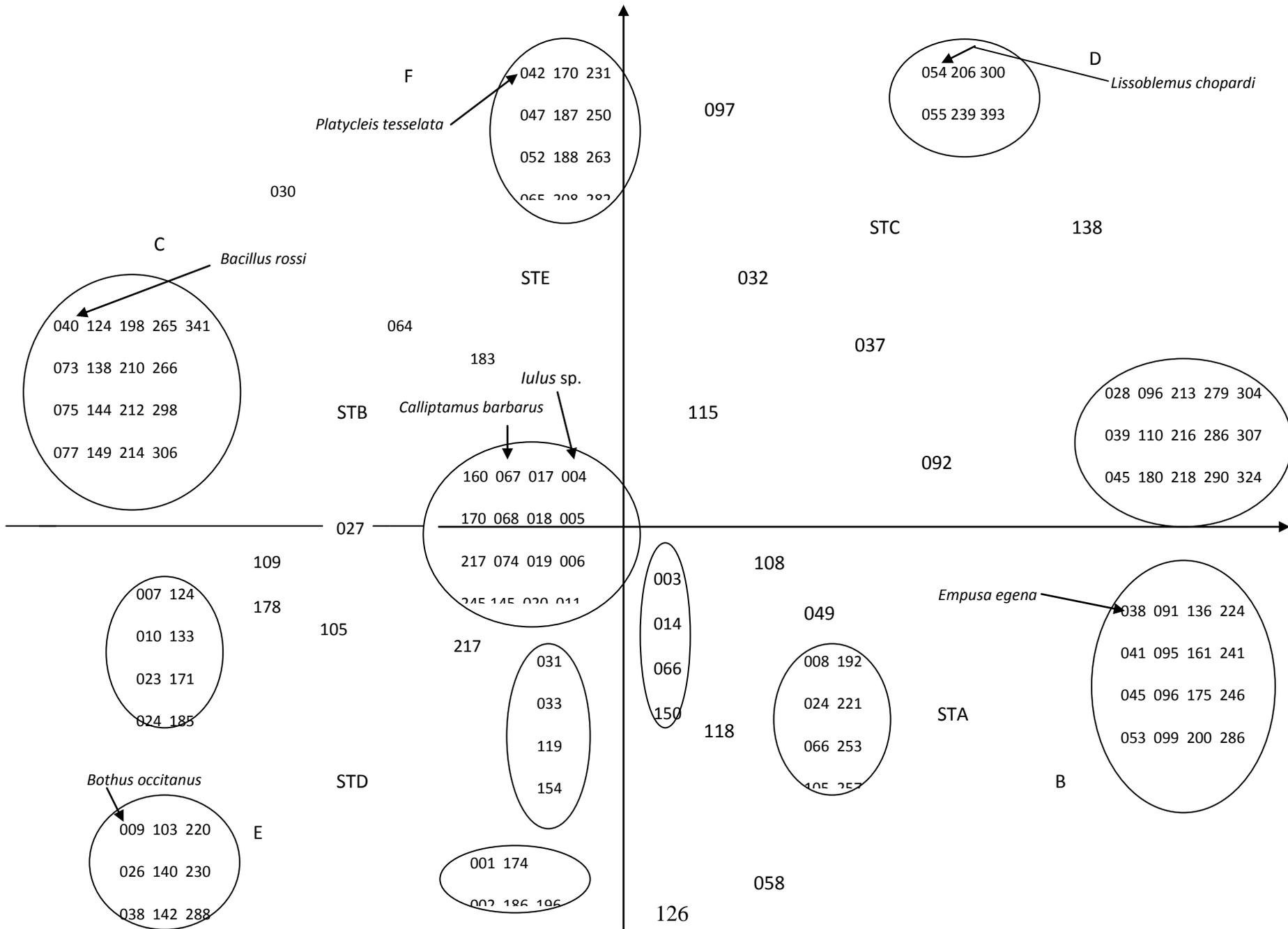


Fig. 52 - Carte factorielle [axes 1-2] des espèces Invertébrés et Vertébrés piégés dans les pots Barber

Aranea sp. 4 (018), Aranea sp. 5 (019), Aranea sp. 6 (020), Aranea sp. 7 (021), *Calliptamus barbarus* (067), *Calliptamus wattenwylanus* (068), *Anisolabis mauritanicus* (074), *Scarabeus semipunctatus* (146), *Tropinota squalida* (154), *Phylax* sp. (166), *Sepidium* sp. (174), *Chrysomela varipes* (219), *Tapinoma* sp. (247) et *Cataglyphis bicolor* (254). Le groupement B renferme les espèces présentes uniquement dans la station de Quiquave (STA). Ce sont notamment *Empusa egena* (038), *Steropleurus innocentii* (041), *Thalpomena algeriana* (060), Jassidae sp. 1 (096), Coleoptera sp. 1 (101), *Attagenus* sp. (200), *Pieris rapae* (290) et *Mystacidae* sp. ind. (332). Le nuage de points C regroupe les espèces signalées seulement dans la station de Tizi (STB), notamment *Bacillus rossii* (040), *Forficula* sp. (073), *Calathus* sp. (126), *Gymnopleurus* sp. (138), *Oryctes nasicornis* (149), *Coccinella algerica* (231), Megachilidae sp. 1 (268), Cecidomyiidae sp. 2 (309), Anoura sp. (334) et Ephemeroptera sp. ind. (341). Le groupement D ne renferme que les espèces présentes dans la station Thivaranine (STC). Ce sont entre autres, *Lissoblemmus bouvieri* (054), *Gryllomorpha uclensis* (055), *Duroniella* sp. (062), *Abax* sp. (129), *Omophlus ruficollis* (202), *Messor barbara* (239), Megachilidae sp. (269), Diptera sp. 5 (300), Syrphidae sp. 2 (313) et *Lucilia* sp. 1 (329). Le nuage de points E ne renferme que les espèces présentes dans la station Boualem (STD). Ce sont notamment *Buthus occitanus* (009), *Oribates* sp. (026), *Odontura algerica* (044), *Pentodon* sp. (140), Hymenoptera sp. 2 (288), Lepidoptera sp. 3 (295), *Lacerta lepida* (339) et Lacertidae sp. (340). Le groupement F réunit les espèces signalées seulement dans la station de Thaouint-Hamza (STE). Ce sont *Platycoleis tessellata* (042), *Gryllus bimaculatus* (047), *Gryllulus burdigalensis* (050), *Therapha* sp. (083), Coleoptera sp. ind. (100), *Lithobius* sp. (170), *Ptinus* sp. (205), *Labidostomus hybrida* (224), Formicidae sp. ind. (259), Diptera sp. 6 (301), Dolichopodidae sp. (310) et Syrphidae sp. 1 (312).

3.1.1.4. – Traitement par la qualité d'échantillonnage des espèces piégées grâce au filet fauchoi dans la montagne de Bouzeguène

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage obtenues grâce aux filets fauchoir dans les cinq stations de la montagne de Bouzeguène sont regroupées dans le tableau 24.

Tableau 24 – Qualité d'échantillonnage des espèces capturées dans le filet fauchoir à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza (montagne de Bouzeguène)

Stations	Quiquave	Boualem	Tizi	Thivaranine	Thaouint Hamza
Paramètres					
Nombre de relever	100	100	50	50	50
Nombre d'espèces vues une seule fois (a)	33	21	8	8	7
Qualité d'échantillonnage	0,33	0,21	0,16	0,16	0,14

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage dans cinq stations sont inférieures à 1 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant. Elles se situent entre 0,14 pour la station de Thaouint Hamza et 0,33 pour Quiquave.

3.1.1.5. – Exploitation par des indices écologiques de composition des Invertébrés capturés dans le filet fauchoir

Les indices écologiques de composition retenus sont les richesses totales et moyennes et l'abondance relative pour traiter les espèces capturées dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène.

3.1.1.5.1. - Richesses totales et moyennes des Arthropodes pris grâce au filet fauchoir dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène

Les valeurs des richesses totales et moyennes des Arthropodes piégés dans le filet fauchoir dans cinq stations d'étude de la montagne de Bouzeguène sont présentées dans le tableau 25.

Tableau 25 – Richesses totales et moyennes mensuelles des Invertébrés et des Vertébrés capturés dans le filet fauchoir à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza

Stations Paramètres	Quiquave	Boualem	Tizi	Thivaranine	Thaouint Hamza
Nbre indiv	255	175	176	106	101
S	63	53	28	27	28
Sm	3,15	2,65	2,8	2,7	2,8

Nbre indiv. : Nombres d'individus; S : Richesses totales; Sm : Richesses moyennes

Les nombres d'individus capturés grâce au filet fauchoir dans les cinq stations d'étude varient entre 101 individus à Thaouint Hamza et 255 individus dans la station de Quiquave. Les valeurs sont intermédiaires dans les trois autres stations, Boualem (N = 175), Tizi (N = 176) et Thivaranine (N = 106). Parallèlement les richesses totales se situent entre 27 espèces à Thivaranine et 63 espèces à Quiquave. Les valeurs de la richesse moyenne fluctuent entre 2,7 espèces à Boualem et 3,2 espèces à Quiquave. Il est à noter que toutes les valeurs les plus élevées sont notées à Quiquave que ce soit celle des effectifs en individus, de la richesse totale ou de la richesse moyenne.

3.1.1.5.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène

En fonction des ordres les répartitions des espèces prises dans le filet fauchoir dans les stations d'étude de la montagne de Bouzeguène sont placées dans le tableau 26.

Tableau 26 – En fonction des ordres fréquences centésimales des proies potentielles piégées grâce au filet fauchoir à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza

Ordres	Quiquave		Tizi		Thivaranine		Boualem		Thaouint-Hamza	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Aranea	11	4,31	0	0	1	0,94	14	8,00	0	0

Mantoptera	1	0,39	3	1,70	1	0,94	0	0	2	1,98
Phasmoptera	1	0,39	1	0,57	0	0	0	0	0	0
Orthoptera	176	69,02	158	89,77	84	79,25	101	57,71	80	79,21
Heteroptera	16	6,27	7	3,98	3	2,83	27	15,43	1	0,99
Coleoptera	8	3,14	0	0	1	0,94	5	2,86	1	0,99
Hymenoptera	36	14,12	2	1,14	7	6,60	25	14,29	5	4,95
Nevroptera	0	0	4	2,27	0	0	0	0	0	0
Lepidoptera	2	0,78	1	0,57	0	0	0	0	0	0
Diptera	4	1,57	0	0	9	8,49	3	1,71	12	11,88
Totaux	255	100	176	100	106	100	175	100	101	100

Nbre : Nombres d'individus; % : Abondances relatives

L'ordre le plus abondant dans les cinq stations d'étude est celui des Orthoptera, ceci est dû à la technique d'échantillonnage à l'aide du filet fauchoir qui permet d'avoir beaucoup d'espèces qui fréquente la strate herbacée. A Quiquave (Fig. 53), les Orthoptera occupent la première place (N = 176 ind.; A.R. % 69,0 %) suivis par les Hymenoptera (N = 36 ind.; 14,1 %) et les Heteroptera (N = 16 ind.; A.R. % = 6,3 %). Les autres catégories sont faiblement représentées. De même pour la station de Tizi (Fig. 54), les Orthoptera viennent au premier rang (N = 158; A.R. % = 89,77 %). Les autres catégories sont faiblement recensées dans cette station. A Thivaranine (Fig. 55), là encore les Orthoptera sont bien notés (N = 84 ind.; A.R. % = 79,3 %), suivis par Diptera (A.R. % = 8,5 %) et les Hymenoptera (A.R. % = 6,6 %). A Boualem (Fig. 56), les Orthoptera sont importants (N = 101 ind.; A.R. % = 57,7 %), suivis par Heteroptera (N = 27 ind.; A.R. % = 15,4 %) et les Hymenoptera (N = 25 ind.; A.R. % = 14,3 %).

3.1.1.5.3. – Abondances relatives des espèces d'arthropodes échantillonnés grâce au filet fauchoir dans cinq stations d'étude

Les valeurs de l'abondance relative des espèces d'Arthropodes échantillonnées grâce au filet fauchoir dans cinq stations d'étude sont placées dans le tableau 27.

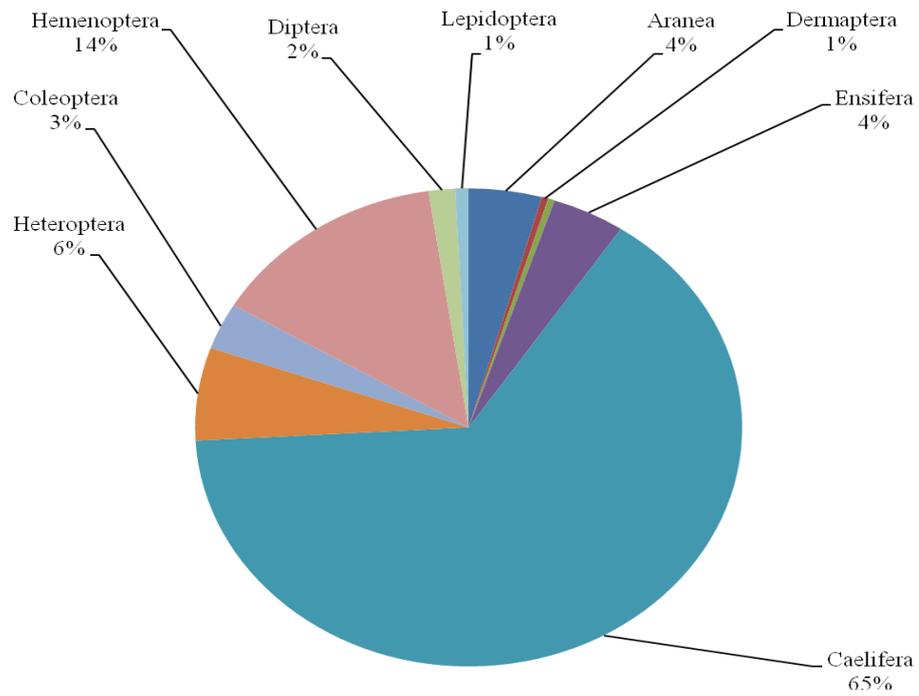


Fig. 53 – Fréquences centésimales des différents ordres dans la station de Quiquave

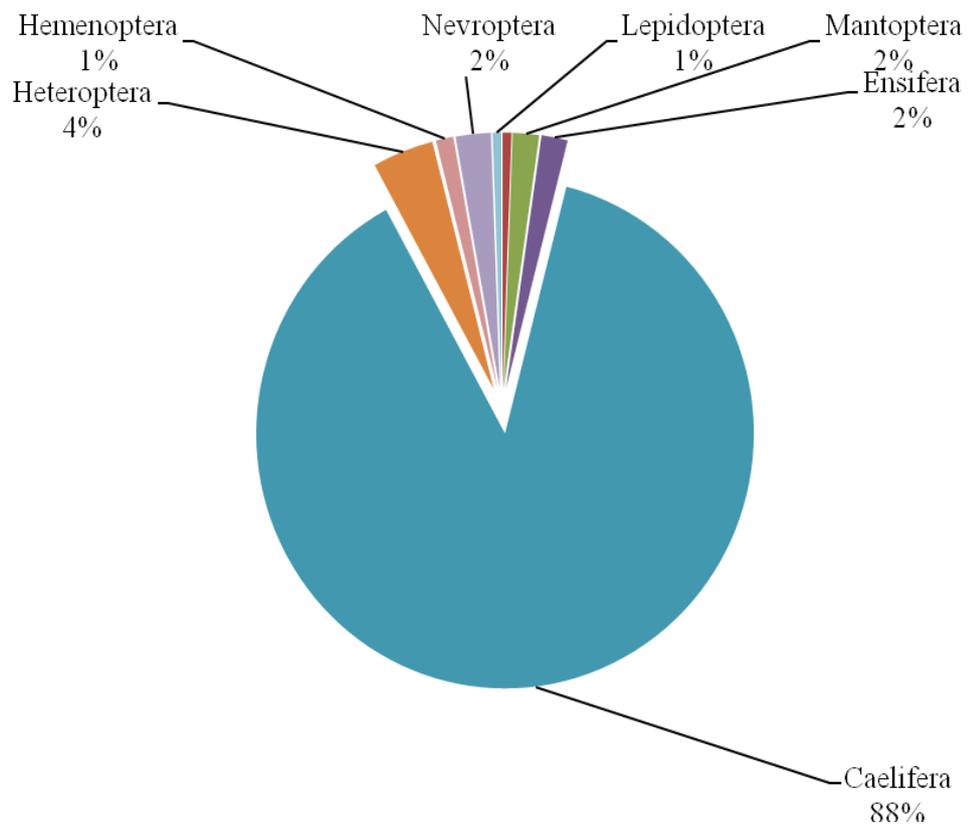


Fig. 54 – Fréquences centésimales des différents ordres dans la station de Tizi

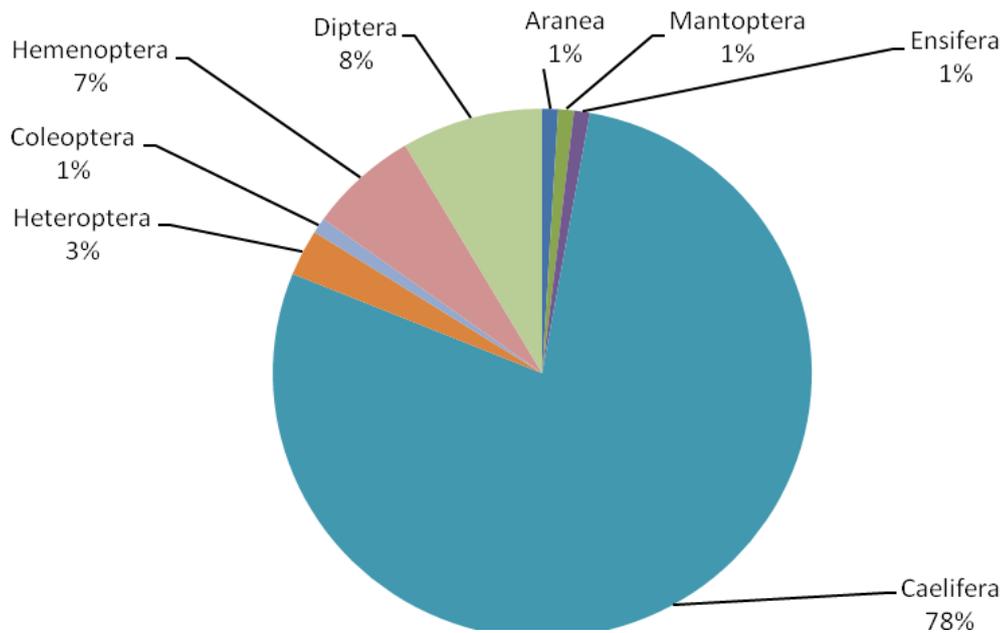


Fig. 55 – Fréquences centésimales des différents ordres dans la station de Thivaranine

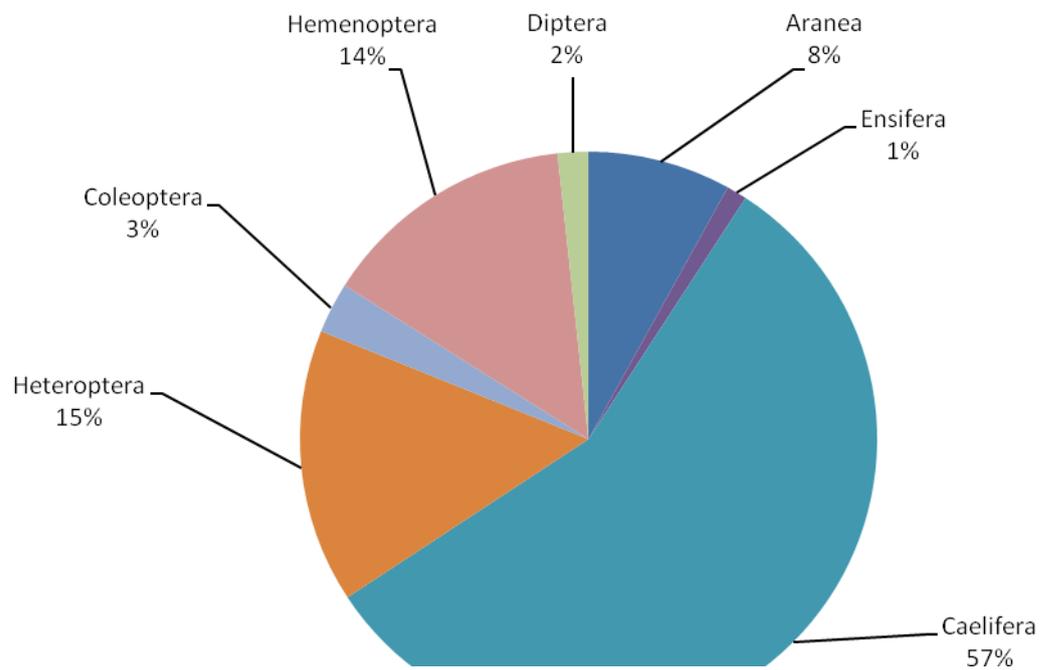


Fig. 56 – Fréquences centésimales des différents ordres dans la station de Boualem

Tableau 27 – Abondances relatives des espèces d'Arthropodes piégées dans le filet fauchoir à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine, à Thaouint Hamza dans la montagne de Bouzeguène

Espèces	Quiquave		Tizi		Thivaranine		Boualem		Thaouint Hamza	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Aranea sp. ind.	0	0	0	0	1	0,94	0	0	0	0
Aranea sp.1	2	0,78	0	0	0	0	1	0,57	0	0
Aranea sp.2	0	0	0	0	0	0	2	1,14	0	0
Aranea sp.3	2	0,78	0	0	0	0	6	3,43	0	0
Aranea sp.4	0	0	0	0	0	0	2	1,14	0	0
Aranea sp.5	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0
Aranea sp.8	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0
Aranea sp.9	2	0,78	0	0	0	0	0	0	0	0
Ricinuleida sp. ind	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0
Acari sp. ind	3	1,18	0	0	0	0	1	0,57	0	0
Phalangidae sp. ind	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0
<i>Bacillus tripolitanus</i> (Haan, 1842)	0	0	1	0,56	0	0	0	0	0	0
<i>Mantis religiosa</i>	0	0	3	1,70	1	0,94	0	0	2	1,98
<i>Pseudoyersinia kabilica</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Decticus albifrons</i>	2	0,78	3	1,70	0	0	2	1,14	1	0,99
<i>Odontura algerica</i>	0	0	0	0	1	0,94	0	0	0	0
<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	7	2,75	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uromenus brevicollis</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oecanthus pellucens</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platypleis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,98
<i>Acrida turrita</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5,94
<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>	18	7,06	11	6,25	7	6,6	8	4,57	8	7,92
<i>Oedipoda fuscocincta</i>	7	2,75	10	5,68	5	4,72	2	1,14	4	3,96
<i>Oedipoda miniata</i>	0	0	0	0	4	3,77	0	0	0	0
<i>Oedaleus decorus</i>	0	0	6	3,40	4	3,77	3	1,71	2	1,98
<i>Acrotylus patruelis</i>	12	4,71	10	5,68	0	0	6	3,43	0	0

<i>Sphingonotus azurescens</i>	0	0	0	0	4	3,77	3	1,71	0	0
<i>Locusta migratoria</i>	0	0	5	2,84	6	5,66	0	0	0	0
<i>Thalpomena algeriana</i>	0	0	0	0	0	0	7	4,00	6	5,94
<i>Aiolopus strepens</i>	8	3,14	0	0	5	4,72	3	1,71	4	3,96
<i>Dociostaurus jagoï jagoï</i>	35	13,7	15	8,52	6	5,66	8	4,57	0	0
<i>Omocestus lucasi</i>	10	3,92	13	7,38	11	10,4	4	2,29	3	2,97
<i>Omocestus ventralis</i>	13	5,1	12	6,81	10	9,43	5	2,86	4	3,96
<i>Omocestus raymondi</i>	12	4,71	9	5,11	4	3,77	6	3,43	1	0,99
<i>Calliptamus barbarus</i>	30	11,8	14	7,95	7	6,6	17	9,71	8	7,92
<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	10	3,92	10	5,68	10	9,43	7	4,00	7	6,93
<i>Ocneridia volxemi</i>	0	0	9	5,11	0	0	0	0	1	0,99
<i>Ocneridia longicornis</i>	2	0,78	8	4,54	0	0	8	4,57	3	2,97
<i>Pezotettix giornai</i>	3	1,18	18	10,23	0	0	12	6,86	11	10,9
<i>Platypterna (Ochridia) tibialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3,96
<i>Euchorthippus albolineatus</i>	5	1,96	0	0	0	0	0	0	5	4,95
<i>Acinipe algerica</i>	0	0	2	1,13	0	0	0	0	0	0
<i>Euryparyphes</i> sp.	0	0	3	1,70	0	0	0	0	0	0
<i>Cicadatra atra</i>	0	0	5	2,84	0	0	0	0	0	0
<i>Centrocarenus spiniger</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0
Jassidae sp.	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0
Jassidae sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0
Jassidae sp.4	3	1,18	0	0	0	0	3	1,71	0	0
Jassidae sp.5	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0
Jassidae sp.6	1	0,39	0	0	0	0	6	3,43	0	0
Jassidae sp.7	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0
Lygaeidae sp.ind	0	0	0	0	0	0	2	1,14	0	0
<i>Odontotarsus grammicus</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0
Pentatominae sp.ind	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophthalmicus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0
<i>Berytus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0
<i>Harpactor</i> sp.	0	0	0	0	0	0	4	2,29	0	0
<i>Gonianotus</i> sp.	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nysius</i> sp.	3	1,18	0	0	0	0	0	0	0	0

Fulgoridae sp.ind	0	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0
<i>Fulgora europea</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Issus</i> sp.	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lygaeidae sp.	0	0	1	0,56	1	0,94	3	1,71	1	0,99	
Reduviidae sp.	1	0,39	1	0,56	1	0,94	1	0,57	0	0	
<i>Lygaeus militaris</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lygaeus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0	
<i>Harpalus</i> sp.	1	0,39	0	0	1	0,94	0	0	0	0	
<i>Ditomus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0	
<i>Coccinella algerica</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
Carpophilidae sp. Ind	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0	
<i>Chaetocnema</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0	
<i>Chaetocnema kerimi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0	
<i>Rhizobius lophantae</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Scymnus aptzoides</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Aphodius</i> sp.	2	0,78	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bruchidae sp. ind.	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0	
<i>Callosobruhhus</i> sp.	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Bruchidius</i> sp.	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Chrysomela</i> sp	0	0	0	0	1	0,94	0	0	1	0,99	
<i>Clytra</i> sp.	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hymenoptera sp.ind	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chalcidoidea sp.ind	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chalcidae sp.1	2	0,78	0	0	0	0	2	1,14	0	0	
Chalcidae sp.2	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0	
Pompilidae sp.ind	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0	
<i>Aphaenogaster testaceo- pilosa</i>	1	0,39	0	0	0	0	5	2,86	0	0	
<i>Messor</i> sp.	0	0	0	0	0	0	3	1,71	0	0	
<i>Crematogaster auberti</i>	13	5,1	0	0	0	0	3	1,71	0	0	
<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Camponotus</i> sp.	2	0,78	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Tapinoma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,57	0	0	

<i>Tapinoma nigerrimum</i>	2	0,78	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiolepis</i> sp.	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apis mellifera</i>	5	1,96	0	0	0	0	3	1,71	0
Vespoïdea sp.	0	0	0	0	1	0,94	0	0	0
<i>Polistes gallicus</i>	2	0,78	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratina</i> sp.	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0
Ichneumonidae sp.	3	1,18	2	1,13	4	3,77	2	1,14	2
Braconidae sp.	0	0	0	0	2	1,89	4	2,29	3
<i>Tipula</i> sp.	1	0,39	0	0	2	1,89	0	0	1
Cyclorrhapha sp. 1	2	0,78	0	0	4	3,77	3	1,71	3
Cyclorrhapha sp. 2	1	0,39	0	0	3	2,83	0	0	4
Cyclorrhapha sp. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Sarcophagidae sp.ind	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0
Syrphidae sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nevroptera sp. 1	0	0	1	0,56	0	0	0	0	0
Nevroptera sp. 2	0	0	1	0,56	0	0	0	0	0
Nevroptera sp. 3	0	0	1	0,56	0	0	0	0	0
Nevroptera sp. 4	0	0	1	0,56	0	0	0	0	0
Pyralidae sp.ind	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heodes phlaeas</i>	1	0,39	0	0	0	0	0	0	0
Sphingidae sp.	0	0	1	0,56	0	0	0	0	0
113	255	100	176	100	106	100	175	100	101

Nbre : Nombres d'individus ;

% : Abondances relatives

L'utilisation de filet fauchoir dans la station Quiquave a permis d'avoir 255 individus réparties entre 63 espèces sont piégés dans le filet fauchoir, les Orthoptera sont les plus nombreux avec 29 espèces (A.R.% = 46,0 %), devant les Hymenoptera avec 14 espèces (A.R.% = 22,2 %) (Tab. 27). L'espèce la plus importante est *Dociostaurus jagoi jagoi* avec 35 individus (AR % = 13,7 % > 2 x m ; m = 1,6 %), suivie par *Calliptamus barbarus* avec 30 individus (AR % = 11,8 % > 2 x m ; m = 1,6 %) et par *Oedipoda coeruleascens sulfurescens* avec 18 individus (AR % = 7,1 % > 2 x m ; m = 1,6 %). Parmi les 176 individus capturés dans la station de Tizi, les Orthoptera sont les plus fréquents avec 17 espèces sur 28 espèces au total recensés dans la station. L'espèce dominante est *Pezotettix giornai* avec 18 individus (AR % = 10,2 % > 2 x

m ; m = 3,6 %), suivie par *Dociostaurus jagoï jagoï* avec 15 individus (AR % = 8,5 % > 2 x m ; m = 3,6 %). Dans la station de Thivaranine, 27 espèces sont recensées dont 14 appartiennent à l'ordre des orthoptères avec comme espèce dominante *Omocestus lucasi* (AR = 10,4 % > 2 x m ; m = 3,7 %). La station de Boualem regroupe 175 individus dont le plus grand nombre 17 concerne l'espèce dominante, *Calliptamus barbarus* (AR = 9,7 % > 2 x m ; m = 1,9 %), suivie par *Pezotettix giornai* avec 12 individus (AR% = 6,7 % < 2 x m ; m = 1,9). Enfin la station de Thaouinte-Hamza est représentée par 101 individus répartis entre 28 espèces dont *Pezotettix giornai* est la plus importante (AR = 10,9 % < 2 x m ; m = 3,6 %).

3.1.1.6. – Exploitation des résultats obtenus sur les arthropodes piégés à l'aide de filet fauchoir par des indices écologiques de structure

L'indice de diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équitabilité sont utilisés pour exploiter les espèces animales piégées dans le filet fauchoir.

3.1.1.6.1. – Traitement par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et par l'équitabilité (E) des espèces d'arthropodes capturées dans le filet fauchoir dans la montagne de Bouzeguène

Les résultats qui portent sur l'exploitation des espèces d'arthropodes piégées dans le filet fauchoir dans chacune des cinq stations d'étude dans la montagne de Bouzeguène sont exploitées par deux indices, ceux de la diversité de Shannon-Weaver (H') et de l'équitabilité (E) et sont donnés dans tableau 28.

Tableau 28 – Valeurs de diversité de Shannon-Weaver H' et de l'équitabilité des espèces capturés à Quiquave, à Boualem, à Tizi, à Thivaranine et à Thaouint Hamza

Stations	Quiquave	Boualem	Tizi	Thivaranine	Thaouint Hamza
Paramètres					
H' (bits)	4,94	4,31	4,32	5,22	4,48
H' max (bits)	5,98	5,73	4,81	5,75	4,81
E	0,83	0,75	0,90	0,91	0,93

H' : Diversité de Shannon Weaver ; H' max. : Diversité maximale; E : Equitabilité

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient entre 4,31 bits pour la station de Boualem et 5,22 bits pour la station de Thivaranine. Elles sont élevées.

3.1.1.6.2. – Indice de l'équitabilité (E) des espèces d'Invertébrés et de Vertébrés piégés dans le filet fauchoir dans la montagne de Bouzeguène

Une valeur de l'équitabilité qui tend vers 1 implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. C'est le cas des espèces capturées dans le filet fauchoir dans chacune des stations d'étude.

3.1.1.7. – Exploitation des espèces capturées par le filet fauchoir par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.)

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) porte sur la présence ou l'absence des espèces capturées par l'utilisation du filet fauchoir dans cinq stations d'étude dans la montagne de Bouzeguène [Quiquave (STA), Tizi (STB), Thivaranine (STC), Boualem (STD) et Thaouint-Hamza (STE)].

* Contribution des axes 1 et 2

La contribution des arthropodes piégés dans le filet fauchoir dans les cinq stations d'étude à l'inertie totale des axes est égale 32,2 % pour l'axe 1 et 24,8 % pour l'axe 2. La somme de ces deux pourcentages est supérieure à 50 %. En conséquence la plus grande partie de l'information est contenue dans le plan des axes 1-2

* La participation des stations pour la formation des axes 1 et 2 est la suivante :

Axe 1 : C'est surtout la station de Tizi (STB) qui intervient pour la formation de l'axe 1 avec un taux de 75,7 %. Les autres stations contribuent faiblement.

Axe 2 : Ces sont les stations, Thaouint-Hamza (STE) avec un pourcentage de 49,5 % et Quiquave (STA) avec un taux de 47,2 % qui participent le plus à la formation de l'axe 2. Les autres stations interviennent plus faiblement.

*La contribution des espèces à la construction des axes 1 et 2 est la suivante.

Axe 1 : Les espèces qui participent plus à la construction de l'axe 1 avec un pourcentage de 7,2 % sont notamment, *Bacillus tripolitanus* (002), *Acinipe algerica* (028), *Euryaryphes* sp. (029), *Cicadatra atra* (034), *Nevroptera* sp. 1 (052), *Nevroptera* sp. 2 (053), *Nevroptera* sp. 3 (054), *Nevroptera* sp. 4 (055) et *Sphingidae* sp. ind. (056). D'autres contribuent plus faiblement avec 2,4 % comme *Aiolopus strepens* (016), *Ocneridia volxemi* (023), *Ocneridia longicornis* (024) et *Cyclorrhapha* sp. (048). Les autres espèces interviennent plus faiblement encore (Fig. 57).

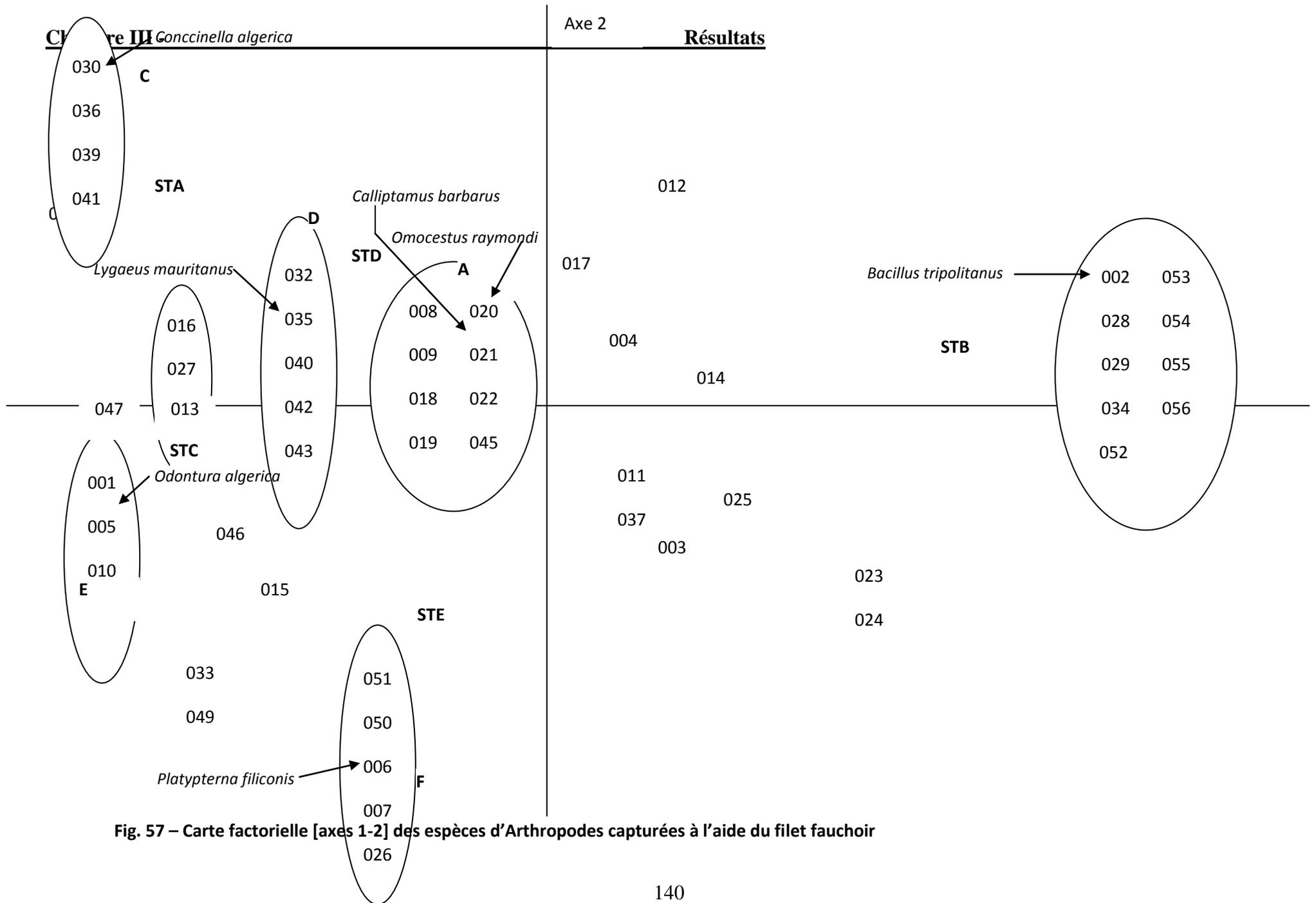


Fig. 57 – Carte factorielle [axes 1-2] des espèces d'Arthropodes capturées à l'aide du filet fauchoir

Axe 2 : Les espèces qui interviennent le plus dans la formation de l'axe 2 chacune avec un taux de 7,8 % sont *Coccinella algerica* (030), Jassidae sp. (036), *Lygaeus* sp. (039) et *Clytra* sp. (041). Elles sont suivies avec un taux de 6,1 %, par *Platycleis* sp. (006), *Acrida turrata* (007), *Ochrilidia tibialis* (026), *Cyclorrhapha* sp. 3 (050) et Syrphide sp. ind. (051). D'autres contribuent avec 4,2 % comme *Acrotylus patruelis* (012) ou avec 4,1 % comme *Chrysomela* sp. (033) et *Cyclorrhapha* sp. 2 (049) ou avec 2,9 % comme *Harpalus* sp. (031) et avec 2,5 % comme *Dociostaurus jagoi jagoi* (017). Les autres espèces interviennent faiblement.

*Répartition des stations suivant les 4 quadrants.

Les stations Quiquave (STA) et Boualem (STD) se situent dans le quadrant I. Celle de Tizi (STB) se retrouve dans le quadrant II et celles de Thivaranine (STC) et de Thaouint-Hamza (STE) apparaissent dans le quadrant IV. Le fait que les cinq stations soient dispersées dans trois quadrants différents ne s'explique que par les différences qui existent entre ces stations en termes d'espèces capturées. Pour ce qui est de la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à remarquer la formation de 6 groupements qui sont désignés par des lettres allant de A à F (Fig. 19). Le groupement A renferme les espèces omniprésentes lesquelles sont retrouvées dans les cinq stations à la fois. Ce sont *Oedipoda coerulescens sulfurescens* (008), *Oedipoda fuscocincta* (009), *Omocestus lucasi* (018), *Omocestus ventralis* (019), *Omocestus raymondi*, *Calliptamus barbarus*, *Calliptamus wattenwylanus* et Ichneumonidae sp. ind. Le nuage de points B regroupe les espèces présentes à Quiquave (STA). Ce sont *Coccinella algerica* (030), Jassidae sp. ind. (036), *Lygaeus militaris* (039) et *Clytra* sp. (041). Le groupement C rassemble les espèces vues uniquement à Tizi (STB). Ce sont notamment *Bacillus tripolitanus* (002), *Acinipe algerica* (028), *Euryparyphes* sp., *Cicadatra atra*, (034), *Nevroptera* sp. 1 (052), *Nevroptera* sp. 2 (053), *Nevroptera* sp. 3 (054), *Nevroptera* sp. 4 (055) et *Sphingidae* sp. ind. (056). Le nuage de points D réunit les espèces signalées seulement dans la station Thivaranine (STC). Ce sont *Aranea* sp. (001), *Odontura algerica* (005), *Oedipoda miniata* (010) et *Vespoidea* sp. ind. (044). Le groupement E présente les espèces observées seulement dans la station Boualem (STD) Ce sont *Ditonus* sp. (032), *Centrocarenus spiniger* (035), *Lygaeus militaris* (040), *Aphaenogaster testacio-pilosa* (042) et *Apis mellifera* (043). Le groupement F rassemble les espèces qui appartiennent uniquement à Thaouint-Hamza

(STE). Ce sont Syrphidae sp. ind. (051), Cyclorrhapha sp. 1 (050), *Platycleis* sp. (006), *Acrida turrata* (007) et *Ochrilidia tibialis* (026).

3.1.1.8.1. – Examen par le test de la qualité d'échantillonnage des Orthoptéroïdes observés dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène

Les qualités d'échantillonnages obtenus dans les cinq stations de la montagne de Bouzeguène sont regroupées dans le tableau 29.

Tableau 29 – Qualités d'échantillonnages obtenus à Quiquave, à Tizi, à Boualem, à Thivaranine et à Thaouint Hamza dans des quadrats

Stations \ Paramètres	Quiquave	Boualem	Tizi	Thivaranine	Thaouint Hamza
Nombres de relevés	30	30	30	30	30
Nombres d'espèces vues une seule fois (a)	5	5	1	5	3
Qualité d'échantillonnage	0,16	0,16	0,033	0,16	0,1

La qualité d'échantillonnage dans les cinq stations tend vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant. Elle varie entre 0,033 pour la station de Tizi et 0,16 pour les stations de Boualem, de Quiquave et de Thivaranine. Elle est de 0,1 dans la station de Thaouint Hamza.

3.1.1.9.2. – Composition et structure de la faune orthoptéroïde observée dans les quadrats

Les résultats concernant la faune orthoptéroïde échantillonnée dans les quadrats dans les cinq stations sont exploités à l'aide d'indices écologiques de composition et de structure.

3.1.1.8.2.1. – Exploitation des résultats obtenus sur les Orthoptéroïdes capturés dans les quadrats par des indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition retenus sont les richesses totales et moyenne et l'abondance relative.

3.1.1.8.2.1.1. – Richesses totales et moyenne des Orthoptéroïdes obtenus grâce aux quadrats dans les cinq stations

Les valeurs de la richesse totale (S) et de la richesse moyenne (Sm) des Orthoptéroïdes échantillonnés grâce aux quadrats dans les cinq stations d'étude sont regroupées dans le tableau 30.

Tableau 30 – Richesses totales (S) et moyennes (Sm) des Orthoptéroïdes échantillonnés dans les quadrats dans les stations Quiquave, Boualem, Tizi, Thivaranine et Thaouinte Hamza (Montagne de Bouzeguène)

Paramètres	Stations				
	Quiquave	Boualem	Tizi	Thivaranine	Thaouint Hamza
Nbre indiv	181	155	190	196	156
S	28	24	22	24	22
Sm	9,7	10,1	8,4	9	8

Nbre indiv: Nombre d'individus; S: Richesse totale; Sm: Richesse moyenne

Les valeurs des richesses totales des Orthoptéroïdes varient entre 22 espèces dans la station de Tizi et Haouint Hamza et 28 espèces pour la station de Quiquave. Les richesses moyennes fluctuent entre 8 espèces pour la station de Thaouint Hamza et 9 espèces pour la station de Thivaranine et 10,1 espèces pour la station de Boualem.

**3.1.1.8.2.1.2. – Fréquences centésimales des différents ordres
dans les cinq stations de la montagne de
Bouzeguène**

Les effectifs des espèces en fonction des ordres capturées dans les quadrats dans cinq stations d'étude de la montagne de Bouzeguène sont regroupés dans le tableau 31.

Tableau 31 – Fréquences centésimales des différents ordres des proies potentielles piégées dans les quadrats à Quiquave, à Tizi, à Boualem, à Thivaranine et à Thaouint Hamza de la montagne de Bouzeguène

Ordres	Quiquave		Boualem		Tizi		Thivaranine		Thaouint Hamza	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Mantoptera	4	2,21	9	5,81	4	2,11	4	2,04	5	3,21
Ensifera	11	6,08	4	2,58	5	2,63	6	3,06	4	2,56
Caelifera	166	91,71	142	91,61	181	95,26	186	94,90	147	94,23
Totaux	181	100	155	100	190	100	196	100	156	100

La catégorie la plus abondante dans les cinq stations d'étude est celle des Caelifera. Il est à rappeler que la technique des quadrats permet d'avoir beaucoup d'espèces orthoptéroïdes parce que celles-ci fréquentent la strate herbacée exception faite pour quelques rares espèces comme le criquet égyptien (*Anacridium aegyptium*) et la mante bioculée (*Sphodromantis viridis*) qui vivent plutôt sur les arbres. Dans la station de Quiquave la catégorie des Caelifera occupe la première place (Fig. 58) avec un nombre d'individus de 166 (A.R % = 91,7 %) suivie par les Ensifera avec 11 individus (A.R % = 6,1 %) puis les mantoptères avec 4 individus (A.R % = 2,2 %). De même au sein de la station de Boualem (Fig. 58), les Caelifera viennent en premier avec 142 individus (A.R % = 91,6 %), suivis par les mantoptères avec 9 individus (A.R % = 5,8 %) et les ensifères avec 4 individus (A.R % = 2,6 %). A Thivaranine, les Caelifera (Fig. 58) avec 186 individus (A.R % = 94,9 %) apparaissent les plus fréquents, suivis par les Ensifera avec 6 individus (A.R % = 3,1 %). Il en est de même dans la station de Thaouint Hamza où les Caelifera se retrouvent en tête (N = 147 ind.; A.R % = 94,2 %) devant les Mantoptera (N = 5 ind.; A.R % = 3,2 %) et les Ensifera (N = 4 ind.; A.R % = 2,6 %).

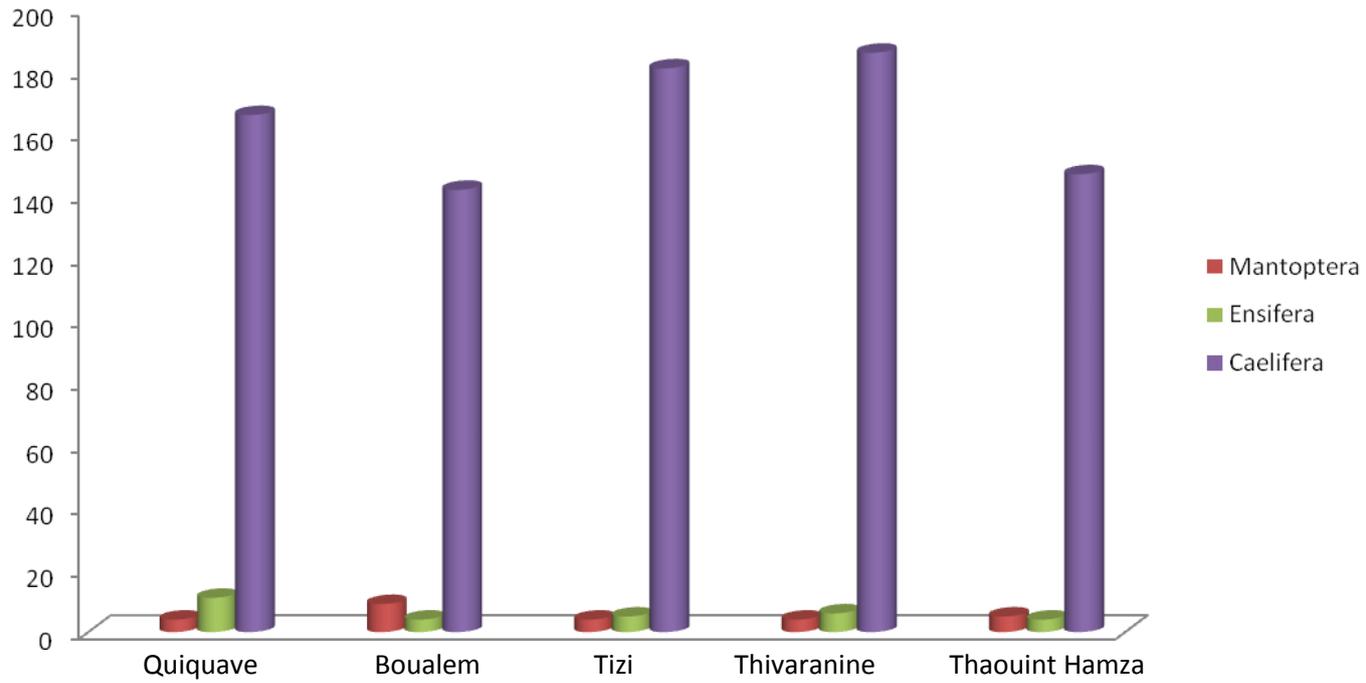


Fig. 58 - Fréquences centésimales des différents ordres dans les cinq stations d'étude

3.1.1.8.2.1.3. - Abondances relatives des espèces Orthoptéroïdes capturées dans les quadrats dans cinq stations

Les valeurs de l'abondance relative des espèces d'Orthoptéroïdes échantillonnées dans les quadrats dans les cinq stations d'étude sont placées dans le tableau 32.

Tableau 32 – Abondances relatives des espèces d'Orthoptéroïdes vues dans les quadrats à Quiquave, à Tizi, à Boualem à Thivaranine et à Thaouint Hamza dans la montagne de Bouzeguène

Catégories	Espèces	Quiquave		Tizi		Thivaranin		Boualem		Thaouint Hamza	
		Nb i	AR %	Nb i	AR%	Nb i	AR%	Nb i	AR%	Nb i	AR %
Mantoptera	<i>Ameles africana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,28
	<i>Ameles nana</i>	1	0,55	1	0,65	0	0	0	0	0	0
	<i>Mantis religiosa</i>	1	0,55	3	1,94	2	1,05	3	1,53	2	1,28
	<i>Sphodromantis viridis</i>	2	1,10	4	2,58	2	1,05	0	0	0	0
	<i>Geomantis larvoïdes</i>	0	0	1	0,65	0	0	1	0,51	1	0,64
Ensifera	<i>Tettigonia sp.</i>	1	0,55	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Odontura algerica</i>	3	1,66	0	0	5	2,63	0	0	0	0
	<i>Platycleis laticauda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,64
	<i>Platycleis tessellata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,51	0	0
	<i>Platycleis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0,51	0	0
	<i>Decticus albifrons</i>	4	2,21	2	1,29	0	0	3	1,53	2	1,28
	<i>Ephippigerida nigromarginata</i>	1	0,55	1	0,65	0	0	1	0,51	0	0
	<i>Gryllulus algerius</i>	2	1,10	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Gryllulus domesticus</i>	0	0	1	0,65	0	0	0	0	1	0,64
Caelifera	<i>Acrida turrita</i>	0	0	0	0	0	0	5	2,55	3	1,92
	<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>	10	5,52	12	7,74	15	7,89	15	7,65	16	10,3
	<i>Oedipoda miniata</i>	5	2,76	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Oedipoda fuscocincta</i>	11	6,08	9	5,81	13	6,84	0	0	11	7,05
	<i>Oedaleus decorus</i>	12	6,63	8	5,16	8	4,21	11	5,61	0	0
	<i>Acrotylus patruelis</i>	12	6,63	7	4,52	11	5,79	13	6,63	13	8,33
	<i>Locusta migratoria</i>	0	0	3	1,94	6	3,16	0	0	0	0
	<i>Sphingonotus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	6	3,06	0	0
	<i>Sphingonotus coerulescens</i>	8	4,42	0	0	7	3,68	0	0	0	0
	<i>Sphingonotus azurescens</i>	0	0	5	3,23	9	4,74	0	0	0	0
	<i>Thalpomena algeriana</i>	10	5,52	8	5,16	0	0	24	12,24	8	5,13

<i>Aiolopus strepens</i>	8	4,42	4	2,58	9	4,74	11	5,61	9	5,77
<i>Omocestus raymondi</i>	7	3,87	10	6,45	10	5,26	12	6,12	0	0
<i>Omocestus ventralis</i>	7	3,87	5	3,23	9	4,74	8	4,08	3	1,92
<i>Omocestus lucasi</i>	5	2,76	10	6,45	7	3,68	8	4,08	12	7,69
<i>Calliptamus barbarus</i>	16	8,84	20	12,9	15	7,89	23	11,73	20	12,8
<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	9	4,97	0	0	6	3,16	12	6,12	9	5,77
<i>Ocneridia longicornis</i>	7	3,87	7	4,52	4	2,11	5	2,55	6	3,85
<i>Ocneridia volxemi</i>	4	2,21	9	5,81	6	3,16	7	3,57	2	1,28
<i>Pamphagus elephas</i>	0	0	1	0,65	2	1,05	0	0	0	0
<i>Acinipe algerica</i>	1	0,55	0	0	0	0	1	0,51	0	0
<i>Dociostaurus jagoi jag</i>	11	6,08	9	5,81	14	7,37	9	4,59	13	8,33
<i>Duroniella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	2	1,02	0	0
<i>Pezotettix giornai</i>	21	11,60	15	9,68	15	7,89	14	7,14	12	7,69
<i>Anacridium aegyptium</i>	2	1,10	0	0	1	0,53	0	0	0	0
<i>Paratettix meridionalis</i>	0	0	0	0	14	7,37	0	0	7	4,49
<i>Platypterna tibialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1,92
41	181	100	155	100	190	100	196	100	156	100

Nb i : Nombre d'individus;

AR % : Abondances relatives

L'inventaire de la faune orthoptérologique dans les cinq stations d'étude montre que sur 878 individus répartis entre 3 ordres ou sous-ordres dont celui des Caelifera apparaît le plus fréquent avec 766 individus répartis entre 27 espèces. Ils sont suivis par les Ensifera avec 30 individus répartis entre 10 espèces et par les Mantoptera avec 26 individus répartis entre 5 espèces (Tab. 32). A Quiquave sur 181 individus, l'espèce la plus importante est *Pezotettix giornai* (N = 21; AR = 11,6 % > 2 x m ; m = 3,57 %), suivie par *Calliptamus barbarus* (N = 16; 8,84 % < 2 x m ; m = 3,57 %). La station de Tizi regroupe 155 individus dont l'espèce la plus fournie est *Calliptamus barbarus* avec 20 individus (AR % = 12,9 % > 2 x m ; m = 4,6 %) et *Pezotettix giornai* avec 15 individus (A.R. % = 9,7 % > 2 x m ; m = 4,6 %). Dans la station de Thivaranine sur 190 individus, 15 concernent *Pezotettix giornai* (AR % = 7,9 % > 2 x m ; m = 4,2 %), également 15 autres représentent *Oedipoda coerulescens sulfurescens* (AR = 7,9 % > 2 x m ; m = 4,2 %) et 14 individus *Dociostaurus jagoi jagoi* (AR % = 7,4 % > 2 x m ; m = 4,17 %). Dans la station de Boualem, parmi les Orthoptéroïdes qui sont au nombre de 196 individus, l'espèce dominante est *Thalpomena algeriana* (N = 24 ind.; AR % = 12,2 % > 2 x m ; m = 4,6 %) et *Calliptamus barbarus* (N = 23 ind.; AR % = 11,7 % > 2 x m ; m = 4,6 %). Dans la station de Thaouint-Hamza, les Orthoptéroïdes au nombre de 156 individus,

renferment comme espèce importante *Calliptamus barbarus* (N = 20 ind.; A.R. % = 12,8 %), suivie par *Oedipoda coerulescens sulfurescens* (N = 16 ind.; A.R. % = 10,3 %), par *Acrotylus patruelis* (A.R. % = 8,3 %) et *Calliptamus barbarus* (A.R. % = 8,3 %).

3.1.1.8.2.2. – Exploitation des résultats des espèces d’Orthoptéroïdes vus dans les quadrats par des indices écologiques de structure

Les valeurs de l’indice de diversité de Shannon-Weaver (H’), de la diversité maximale (H’ max.) et de l’équitabilité (E) concernant les Orthoptéroïdes vus dans les quadrats dans chacune des 5 stations sont développées.

3.1.1.8.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H’) des espèces d’Orthoptéroïdes vus dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène

Les valeurs de l’indice de diversité de Shannon-Weaver (H’) et de l’équitabilité (E) appliqués aux espèces d’Orthoptéroïdes dans les cinq stations dans la montagne de Bouzeguène sont représentées dans le tableau 33.

Tableau 33 – Valeurs des indices de la diversité de Shannon-Weaver (H’), de la diversité maximale (H’ max.) et de l’équitabilité dans les stations de Quiquave, de Boualem, de Tizi, de Thivaranine et de Thaouint Hamza

Paramètres	Stations				
	Quiquave	Boualem	Tizi	Thivaranine	Thaouint Hamza
H’ (bits)	4,35	4,55	4,29	4,13	4,02
H’max (bits)	4,81	4,58	4,46	4,58	4,46
E	0,91	0,98	0,98	0,90	0,90

H’ : Diversité de Shannon Weaver; H’ max. : Diversité maximale; E : Equitabilité

La valeur de la diversité de shannon Weaver varie entre 4,02 bits dans la station de Thaouint Hamza, 4,35 bits dans la station de Quiquave et 4,55 bits pour la station de Boualem. Dans tous les cas elle est élevée.

3.1.1.8.2.2. – Equitabilité des espèces d'Orthoptéroïdes vues dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène

Les valeurs de l'équitabilité dans les cinq stations d'étude tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces échantillonnées dans la montagne de Bouzeguène ont tendance à être en équilibre entre eux.

3.1.1.8.3 – Exploitation par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des espèces piégées par la technique des quadrats

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) porte sur la présence ou l'absence des espèces capturées par l'utilisation de la même technique de piégeage, celle des quadrats appliqués aux Orthoptéroïdes dans cinq stations d'étude dans la montagne de Bouzeguène (Quiquave (STA), Tizi (STB), Thivaranine (STC), Boualem (STD) et Thaouint-Hamza (STE)).

* Contribution des axes 1 et 2

La somme des contributions à l'inertie totale des axes 1 et 2 est égale 67,7 %. Elle est supérieure à 50 %. En conséquence la plus grande partie de l'information est contenue dans le plan fait par les axes 1 et 2.

* La participation des stations pour la formation des axes 1 et 2 est la suivante :

Axe 1 : Les stations qui contribuent le plus à l'élaboration de l'axe 1 sont celles de Thaouint-Hamza (STE) avec un pourcentage de 31,4 %, de Boualem (STD) avec 26,6 % et de Quiquave (STA) avec 22,7 %.

Axe 2 : Les stations qui participent le plus à l'élaboration de l'axe 2 sont celles de Boualem (STD) avec un taux de 47,7 % et de Thaouint-Hamza (STE) avec 38,4 %. Les autres stations interviennent plus faiblement.

* La contribution des espèces à la construction des axes 1 et 2 est la suivante.

Axe 1 : Les espèces qui participent le plus à la construction de l'axe 1 sont *Acrida turrita* (009) avec 9,8 %, suivie par *Odontura algerica* (007) avec 6,2 %, *Sphingonotus coeruleus* (022) avec 6,2 % et *Anacridium aegyptium* (039) avec 6,2 %. Chacune des

espèces suivantes *Ameles africana* (001), *Sphodromantis viridis* (004), *Platycleis laticauda* (008) et *Platypterna tibialis* intervient avec un taux de 5,5 %. Les autres espèces contribuent faiblement.

Axe 2 : Les espèces qui interviennent le plus dans la formation de l'axe 2 chacune avec un taux de 9,1 % sont *Platycleis tessellata* (009), *Plactyleis* sp. (010), *Sphingonotus* sp. (023) et *Duroniella* sp. (037). Elles sont suivies par *Acinipe algerica* (035) avec un taux de 8,3 %. Chacune des espèces suivantes *Ameles africana* (001), *Platycleis laticauda* (008) et *Ochrilidia tibialis* (041) intervient avec un taux de 8,0 %. *Paratettix meridionalis* (040) participe avec 7,3 %, *Gryllulus domesticus* (014) avec 6,1 %, *Ephippigerida nigromarginata* (012) avec 3,9 % et *Oedipoda fuscocincta* (018) avec 2,9 %. Les autres espèces interviennent faiblement.

* Répartition des stations suivant les 4 quadrants :

La station Boualem (STD) se situe dans le quadrant I. La station Quiquave (STA) est présente dans le quadrant II. Les stations Tizi (STB) et Thivaranine (STC) se retrouvent dans le quadrant III et celle de Thaouint-Hamza (STE) dans le quadrant IV. Le fait que les cinq stations apparaissent dispersées dans quatre quadrants différents peut être expliqué par les différences qui existent entre les stations en termes d'espèces capturées.

Pour ce qui est de la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à remarquer la formation de groupements qui sont désignés par les lettres A, B, C et D (**Fig. 20**). Le groupement A renferme les espèces omniprésentes lesquelles sont notées dans les cinq stations à la fois (Fig. 58). Ce sont *Mantis religiosa* (003), *Oedipoda coerulescens sulfurescens* (016), *Acrotylus patruelis* (020), *Aiolopus strepens* (026), *Omocestus ventralis* (028), *Omocestus lucasi* (029), *Calliptamus barbarus* (030), *Ocneridia volxemi* (032), *Ocneridia longicornis* (033), *Dociostaurus jagoi jagoi* (036) et *Pezotettix giornai* (038). Le nuage de points B rassemble les espèces présentes uniquement dans la station de Quiquave (STA). Ce sont notamment *Tettigonia* sp. (006) et *Oedipoda miniata* (017). Le groupement C ne contient que les espèces présentes dans la station de Boualem (STD). Ce sont *Platycleis tessellata* (009), *Sphingonotus* sp. (023), *Duroniella* sp. (037) et *Platycleis* sp. (010). Le nuage de points D regroupe les espèces signalées seulement dans la station de

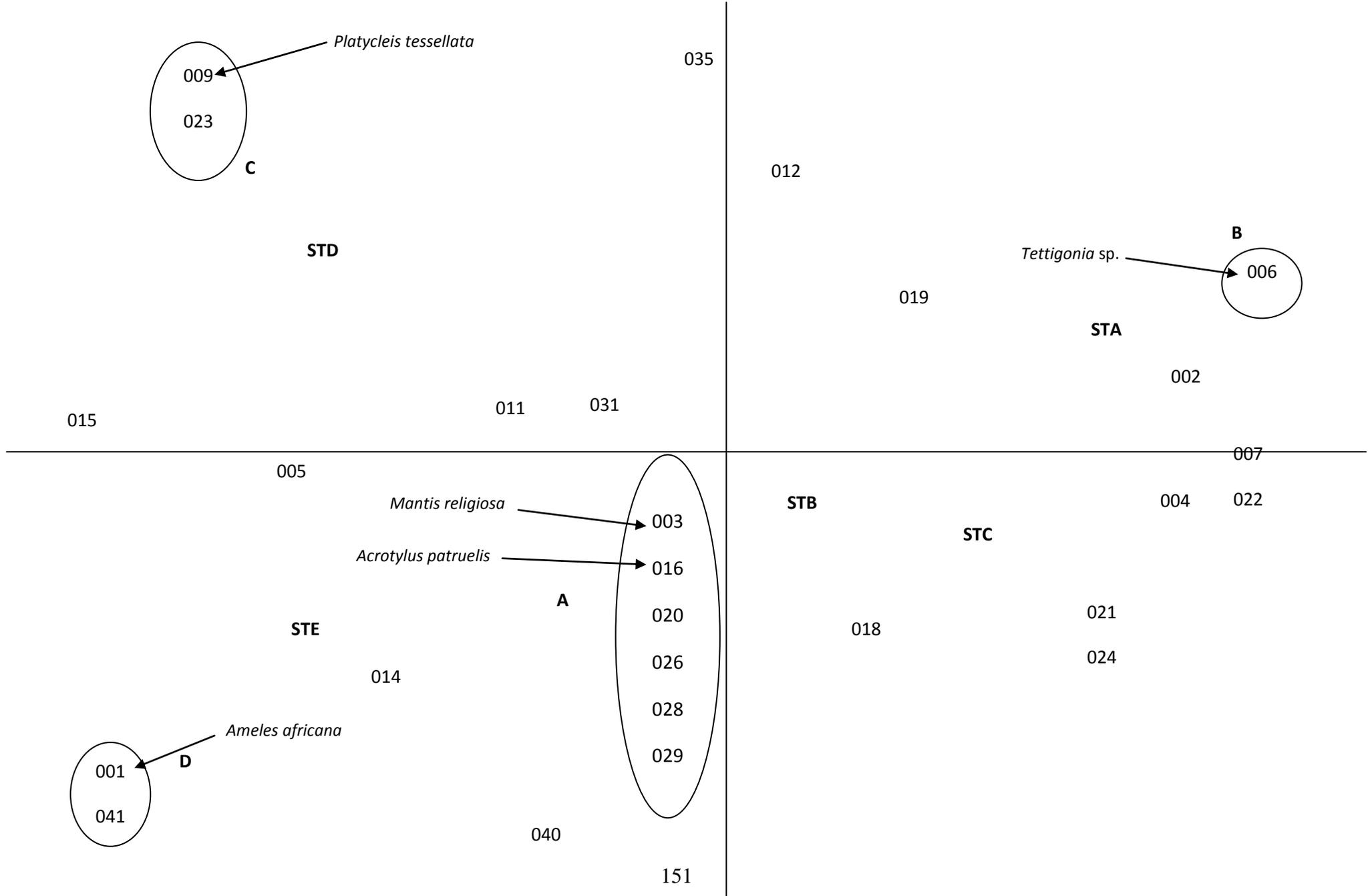


Fig. 59 – Carte factorielle avec axe 1-2 des espèces Orthoptéroïdes observées dans des quadrats

Thaouint-Hamza (STE). Ce sont *Ameles africana* (001), *Ochrilidia tibialis* (041) et *Platyceis laticauda* (008).

3.1.1.9. – Résultats sur les Vertébrés échantillonnés grâce au piègeage en ligne

Les résultats sur les vertébrés échantillonnés par la méthode du piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène et dans la Cuvette d'Ouargla sont exploités par la qualité d'échantillonnage, par des indices écologiques de composition et de structure.

3.1.1.9.1. - Exploitation des espèces par la qualité d'échantillonnage capturées à l'aide du piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

La valeur de la qualité de l'échantillonnage des espèces de Vertébrés échantillonnées par le piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène est mentionnée dans le tableau 34.

Tableau 34 – Qualité d'échantillonnage obtenue à l'aide de piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

Paramètres	Montagne de Bouzeguène
Nombre de relevés	9
Nombre d'espèces vues une seule fois (a)	1
Qualité d'échantillonnage (a/N)	0,11

La valeur a/N est très petite. Elle tend vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant. La seule espèce vue une seule fois au cours des 9 relevés est *Mustella nivalis*

3.1.1.9.2. - Exploitation des résultats obtenus sur les Vertébrés piégés par des indices écologiques de composition

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l'abondance relative pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce aux pièges en lignes dans la montagne de Bouzeguène.

3.1.1.9.2.1. – Richesse totale et moyenne des Vertébrés piégés par le piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

La valeur des richesses totale (S) et moyenne (Sm) des Vertébrés échantillonnés par le piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène sont mentionnées dans le tableau 35.

Tableau 35 – Richesses totale et moyenne des Vertébrés obtenus grâce au piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

Paramètres	Valeurs
Nombre d'individus	29
S : Richesse totale	9 espèces
Sm : Richesse moyenne	2,22 espèces

Le nombre d'individus capturés grâce aux piègeages en ligne dans la montagne de Bouzeguène est de 29 individus qui se répartissent entre 9 espèces. La richesse moyenne Sm est égale à 2,2 espèces.

3.1.1.9.2.2. – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés recensés dans la de montagne de Bouzeguène

La répartition des espèces de Vertébrés capturées par le piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène sont regroupés dans le tableau 36.

Tableau 36 - Abondances relatives des espèces de Vertébrés capturées grâce au piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

Classe	Ordres	Familles	Espèces	Nbr. Ind.	AR %	
Mammalia	Carnivora	Mustellidae	<i>Mustella nivalis</i>	1	3,45	
	Insectivora	Soricidae	<i>Suncus etruscus</i>	3	10,34	
			<i>Crocidura russula</i>	7	24,14	
	Rodentia	Muridae	Gliridae	<i>Eliomys quercinus</i>	4	13,79
			Muridae	<i>Mus musculus</i>	3	10,34
				<i>Mus spretus</i>	2	6,90
				<i>Lemniscomys barbarus</i>	2	6,90
			<i>Apodemus sylvaticus</i>	5	17,24	
	Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculis</i>	2	6,90	
	1	4	5	9	29	100

Nbr. Ind. : Nombre d'individus ;

A.R. % : Abondances relatives

29 individus sont capturés et répartis entre 9 espèces, 5 familles et 4 ordres (Fig. 60). La mise en place des pièges autour des amas de pierres a permis la capture de beaucoup de musaraignes musettes *Crocidura russula* avec 7 individus (A.R. % = 29,2 %), suivie par *Apodemus sylvaticus* avec 5 individus (A.R. % = 20,8 %), puis *Eliomys quercinus* avec 4 individus (A.R. % = 16,7 %).

3.1.1.9.3. - Exploitation des résultats obtenus sur les Vertébrés piégés, par des indices écologiques de structure

Il est fait appel à l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale ($H' \text{ max.}$) et l'équitabilité (E) pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce aux piègeages en lignes dans la montagne de Bouzeguène.

3.1.1.9.3.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces Vertébrés attrapés grâce aux piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale ($H' \text{ max.}$) et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces de Vertébrés piégées grâce aux piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène sont donnés dans tableau 37.

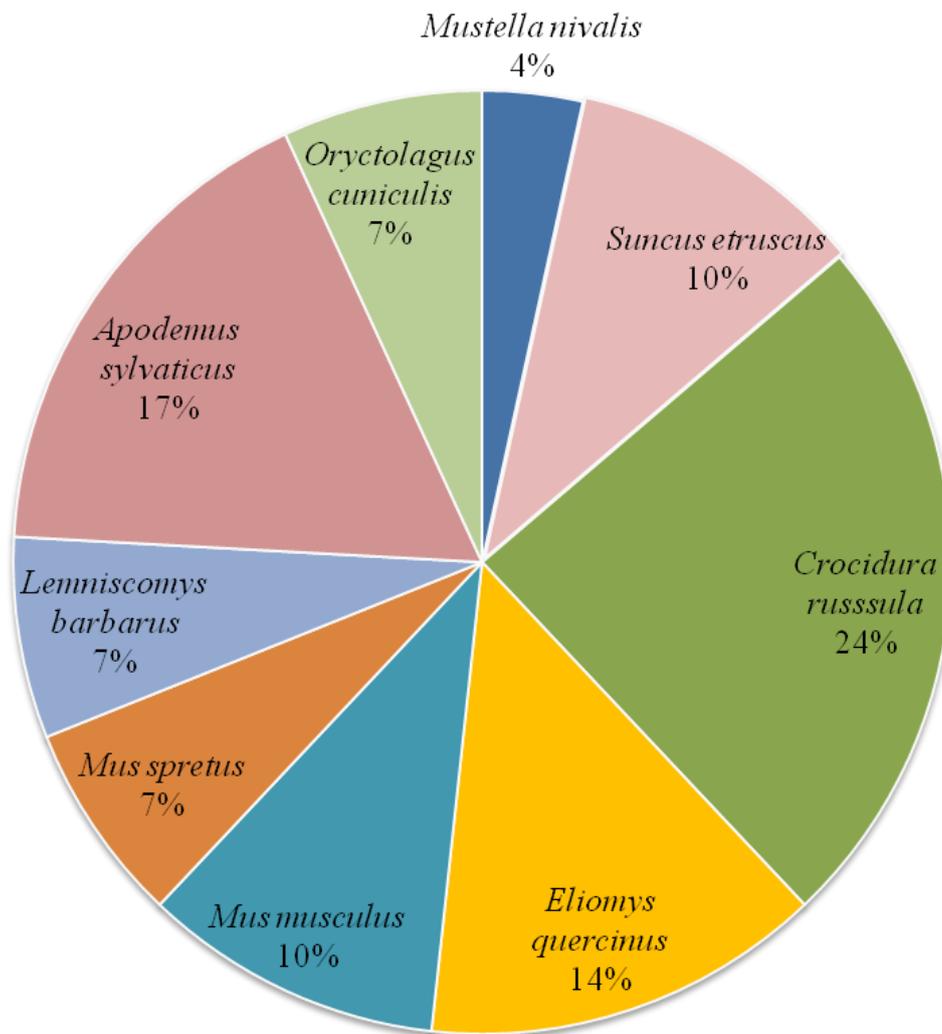


Fig. 60 – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés recensés dans la montagne de Bouzeguène

Tableau 37 – Valeurs de diversité de Shannon-Weaver H' et de l'équitabilité des espèces capturés dans la montagne de Bouzeguène

	Paramètres
H' (bits) : Diversité de Shannon Weaver	2,97 bits
H' max. (bits) : Diversité maximale	3,17 bits
E : Equitabilité	0,94

La valeur de diversité de Shannon-Weaver H' est de 2,97 bits. Elle peut être considérée comme assez élevée.

3.1.1.9.3.2. – Indice d'équitabilité (E) des espèces Vertébrés attrapés grâce aux piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

La valeur de l'indice d'équitabilité tend vers 1 (Tab.37). En conséquence, les effectifs des populations échantillonnées ont tendance à être en équilibre entre eux.

3.1.2. – Disponibilités trophiques en espèces-proies potentielles vivant dans le Nord Est du Sahara

Les proies potentielles représentant les disponibilités trophiques, capturées à l'aide de différentes techniques d'échantillonnage comme celles des pots Barber et du filet fauchoir sont exploitées grâce à la qualité d'échantillonnage et aux indices écologiques.

3.1.2.1. – Examen des espèces piégées dans les pots Barber, par la qualité d'échantillonnage dans la région d'Oued Souf

Les qualités d'échantillonnage des espèces capturées grâce aux pots Barber dans deux stations de la région d'Oued Souf sont regroupées dans le tableau 38.

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage sont égales à 0,47 dans la station de Sidi Amrane et de 0,13 dans la station Hassi Khalifa. Elles tendent vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant.

Tableau 38 – Qualités d'échantillonnage en fonction des espèces piégées dans les Barber dans les stations de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)

Paramètres	Sidi Amrane	Hassi Khalifa
Nombres de relevés	88	80
Nombres d'espèces vues une seule fois (a)	42	11
Qualité d'échantillonnage (a/N)	0,47	0,13

3.1.2.2. – Composition et structure de la faune invertébrée piégée dans les pots Barber dans les stations d'Oued Souf

Les résultats concernant les Invertébrés échantillonnés grâce aux pots Barber placés dans les stations d'El Oued sont exploités à l'aide d'indices écologiques de composition et de structure.

3.1.2.2.1. - Exploitation par des indices écologiques de composition des Arthropoda piégés

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l'abondance relative pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce aux pots Barber dans la montagne de Bouzeguène et dans la région d'Oued Souf.

3.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyennes des Arthropodes piégés dans la région d'Oued Souf

Les valeurs de la richesse totale (S) et de la richesse moyenne (Sm) des espèces d'Arthropoda échantillonnés sont prises en considération station par station dans la région d'Oued Souf et sont enregistrés dans le tableau39.

Dans la station de Sidi Amrane, la richesse totale est de 72 espèces avec une richesse moyenne de 5,9 espèces. Dans la station Hassi Khalifa, la richesse totale est de 36 espèces avec une richesse moyenne de 6,2 espèces.

Tableau 39 – Richesses totales et richesses moyennes mensuelles des espèces des Arthropodes piégés dans des pots Barber dans les stations de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)

Paramètres	Sidi Amrane	Hassi Khalifa
Nbre ind. : Nombres d'individus	1301	580
S : Richesses totales	72	36
Sm : Richesses moyennes	5,9 espèces	6,2 espèces

3.1.2.2.1.2. – En fonction des classes calcul des fréquences centésimales des Invertébrés piégés dans les deux stations de la région d'Oued Souf

Les espèces proies potentielles capturées sur le terrain dans les deux stations sont rassemblées par classe et présentées dans le tableau 40.

Tableau 40 – Fréquences centésimales de différentes classes des proies potentielles piégées grâce aux pots Barber dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Classes	Sidi Amrane		Hassi Khalifa	
	Ni	A.R. %	Ni	A.R. %
Arachnida	23	1,77	0	0
Crustacea	805	61,88	30	5,17
Podurata	17	1,31	0	0
Insecta	456	35,05	550	94,83
Totaux	1.301	100	580	100

Ni : Nombre d'individus ; AR % : Abondances relatives

Dans la station de Sidi Amrane (Fig. 61), les Invertébrés capturés font partie de 4 classes dont celle des Crustacea domine (N = 805 ind.; A.R. % = 61,9 %), suivie par celle des Insecta (N = 456 ind.; A.R. % = 35,1 %), par celle des Arachnida (N = 23 ind.; A.R. % = 1,8 %) et par celle des Collembola (N = 17 ind.; A.R. % = 1,3 %). Deux classes seulement sont notées dans la station de

Hassi Khalifa (Fig. 62), celles des Insecta et des Arachnida. Les Insectes dominant (N = 550 ind.; A.R. % = 94,8 %) suivis par les Arachnides (N = 30 ind.; A.R. % = 5,2 %).

3.1.2.1.3. – Abondances relatives des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber à Sidi Amrane et à Hassi Khalifa

Les abondances relatives des espèces d'Arthropoda recueillies dans les pots pièges à Sidi Amrane et à Hassi Khalifa sont regroupées dans le tableau 41.

Tableau 41 – Abondances relatives des espèces d'Arthropoda échantillonnées grâce aux pots Barber dans les stations de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Sidi Amrane		Hassi Khalifa		
				Ni	AR %	Ni	AR %	
Arthropoda	Scorpionida	Scorpionidae	<i>Orthochirus innesi</i>	0	0	1	0,17	
	Aranea	Aranea F. ind.	Aranea sp. 1 ind.	6	0,46	0	0	
			Aranea sp. 2 ind.	5	0,38	0	0	
			Aranea sp. 3 ind.	1	0,08	0	0	
			Aranea sp. 4 ind.	1	0,08	0	0	
			Aranea sp. 5 ind.	2	0,15	0	0	
			Aranea sp. 6 ind.	4	0,31	0	0	
	Acari	Acari F. ind.	Aranea sp. 7 ind.	1	0,08	0	0	
			Acari sp. 1 ind.	1	0,08	0	0	
			Acari sp. 2 ind.	1	0,08	0	0	
Crustacea	Isopoda	Isopoda F. ind.	Isopoda sp. 1 ind.	19	1,46	30	5,17	
	Amphipoda	Amphipoda F. ind.	Amphipoda sp. ind.	786	60,42	0	0	
Collembola	Poduromorpha	Entomobryidae	Entomobryidae sp. ind.	17	1,31	0	0	
Insecta	Orthoptera	Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa africana</i>	1	0,08	0	0	
		Gryllidae	<i>Gryllulus bimaculatus</i>		0		2	0,34
			<i>Gryllulus</i> sp. 1	1	0,08	0	0	
			<i>Gryllulus</i> sp. 2	1	0,08	0	0	
			<i>Gryllulus chudeaui</i>	1	0,08	0	0	
			<i>Gryllulus palmetorum</i>	1	0,08	0	0	
			<i>Gryllulus rostratus</i>	1	0,08	0	0	
		Acrididae	<i>Pyrgomorpha cognata</i>	0	0	1	0,17	
			<i>Acrotylus patruelis</i>	0	0	2	0,34	
			<i>Paratettix meridionalis</i>	1	0,08	0	0	
			<i>Duroniella lucasi</i>	1	0,08	0	0	
			<i>Omocestus ventralis</i>	2	0,15	0	0	
		<i>Omocestus</i> sp.	1	0,08	0	0		
Dermaptera	Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>	0	0	7	1,21		

Heteroptera	Lygaeidae	<i>Lygaeus militaris</i>	2	0,15	0	0
	Reduviidae	<i>Emesa</i> sp.	0	0	1	0,17
		Reduviidae sp. ind.	1	0,08	1	0,17
Homoptera	Jassidae	Jassidae sp. 1 ind.	1	0,08	0	0
		Jassidae sp. 2 ind.	1	0,08	0	0
Coleoptera	Coleoptera	Coleoptera sp ind.	1	0,08	0	0
	Cicindelidae	<i>Cicindela flexuosa</i>	48	3,69	14	2,41
	Pterostichidae	<i>Zabrus</i> sp	1	0,08	0	0
	Lebiidae	<i>Cymendis</i> sp.	0	0	5	0,86
	Anthicidae	<i>Anthia sexmaculata</i>	0	0	5	0,86
	Scaritidae	<i>Scarites</i> sp	2	0,15	0	0
		<i>Scarites subcylindricus</i>	1	0,08	2	0,34
	Harpalidae	<i>Harpalus</i> sp	2	0,15	1	0,17
	Trechidae	<i>Bembidium</i> sp	2	0,15	0	0
	Brachinidae	<i>Pheropsophus africanus</i>	24	1,84	2	0,34
	Hydrophilidae	<i>Hydrophilus</i> sp.	1	0,08	0	0
	Scarabeidae	<i>Hybosorus</i> sp.	1	0,08	1	0,17
		<i>Scarabeus</i> sp.	1	0,08	0	0
		<i>Rhizotrogus</i> sp.	3	0,23	0	0
		<i>Hoplia</i> sp.	17	1,31	13	2,24
	Cetoniidae	<i>Oxytheria fenista</i>	10	0,77	0	0
		<i>Tropinota squalida</i>	2	0,15	0	0
	Elateridae	Elateridae sp. ind.	1	0,08	0	0
	Cantharidae	Cantharidae sp. ind.	2	0,15	0	0
	Lucanidae	Lucanidae sp. ind.	2	0,15	0	0
	Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>	1	0,08	0	0
	Staphylinidae	Staphylinidae sp. ind.	2	0,15	0	0
	Tenebrionidae	Tenebrionidae sp. ind.	2	0,15	0	0
		<i>Trachyderma hispida</i>	2	0,15	5	0,86
		<i>Zophosis plana</i>	0	0	9	1,55
		<i>Mesostena angustata</i>	0	0	27	4,66
		<i>Akis</i> sp.	0	0	12	2,07
		<i>Erodius</i> sp.	0	0	4	0,69
		<i>Pimelia interstitialis</i>	0	0	1	0,17
		<i>Pimelia angulata</i>	0	0	20	3,45
		<i>Pimelia grandis</i>	0	0	3	0,52
		<i>Prionothea coronata</i>	0	0	4	0,69
		<i>Blaps</i> sp.	0	0	12	2,07
		<i>Asida</i> sp.	1	0,08	1	0,17
	Coccinellidae	<i>Pharoscymnus ovoïdeus</i>	1	0,08	0	0
		<i>Coccinella algerica</i>	0	0	1	0,17
	Chrysomelidae	<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,08	0	0

		Hymenoptera F. ind.	Hymenoptera sp. ind.	1	0,08	0	0
	Hymenoptera	Formicidae	Formicidae sp. 1 ind.	1	0,08	0	0
			Formicidae sp. 2 ind.	1	0,08	0	0
			<i>Messor</i> sp.	0	0	84	14,48
			<i>Messor arenarius</i>	0	0	61	10,52
			<i>Cataglyphis bombycina</i>	101	7,76	46	7,93
			<i>Cataglyphis bicolor</i>	16	1,23	11	1,90
			<i>Camponotus</i> sp.	9	0,69	51	8,79
			<i>Monomorium</i> sp.	4	0,31	0	0
			<i>Tapinoma</i> sp.	145	11,15	0	0
			<i>Creumatogaster scutellaris</i>	0	0	138	23,79
				<i>Pheidole</i> sp.	13	1,00	0
		Vespidae	<i>Polistes gallicus</i>	1	0,08	0	0
		Pompilidae	Pompilidae sp. ind.	1	0,08	0	0
	Lepidoptera	Pyralidae F.ind.	Pyralidae sp. 1 ind.	1	0,08	0	0
			Pyralidae sp. 2 ind.	1	0,08	0	0
			Pyralidae sp. 3 ind.	1	0,08	0	0
			Pyralidae sp. 4 ind.	1	0,08	0	0
		Culicidae	Culicidae sp. ind.	1	0,08	0	0
	Diptera	Diptera F. ind.	Diptera sp. ind.	0	0	1	0,17
			Diptera sp. 1 ind.	1	0,08	0	0
			Diptera sp. 2 ind.	1	0,08	0	0
			Diptera sp. 3 ind.	1	0,08	0	0
		Sarcophagidae	<i>Cyclorhapha</i> sp.	8	0,61	1	0,17
4	13	37	94	1301	100	580	100

Ni : Nombres d'individus ; AR % : Abondances relatives

Au sein des deux stations de la région d'Oued Souf, 94 espèces sont piégées réparties entre 37 familles et 13 ordres (Tab. 41). Dans la station de Sidi Amrane 1.301 individus sont capturés grâce aux pots Barber répartis entre 94 espèces, 37 familles et 13 ordres. L'espèce dominante

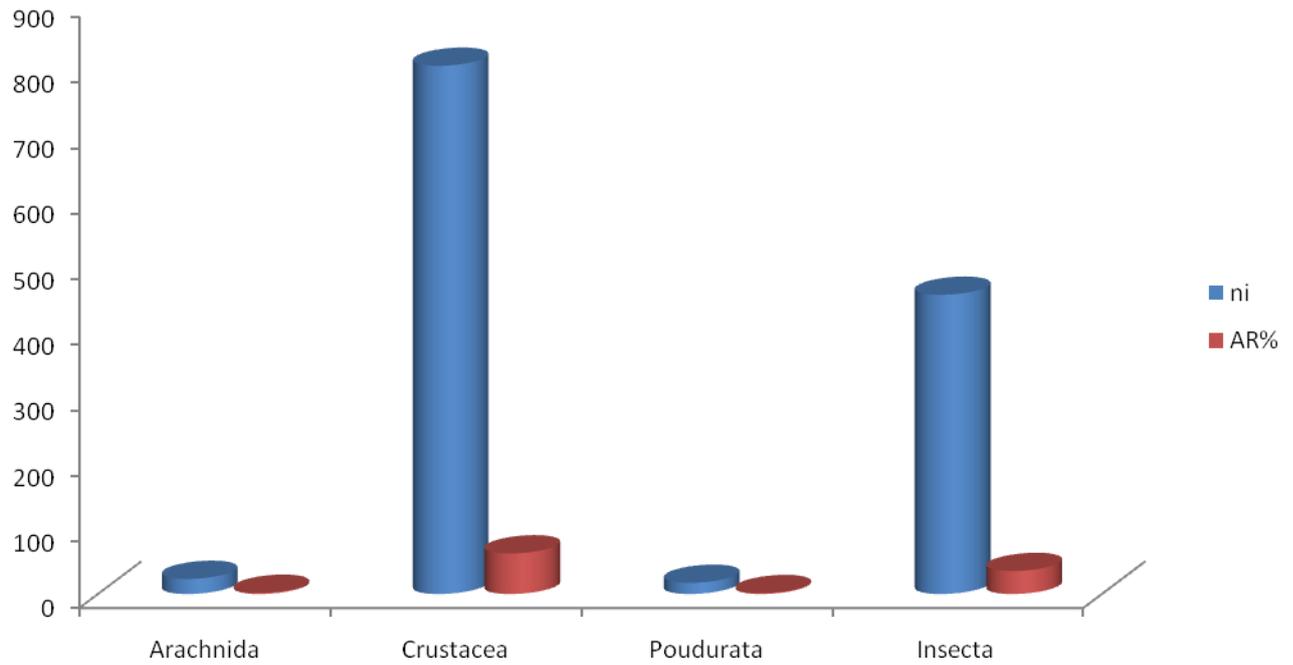


Fig. 61 – Fréquences centésimales des Invertébrés calculée en fonction des classes piégés dans la station Sidi Amrane

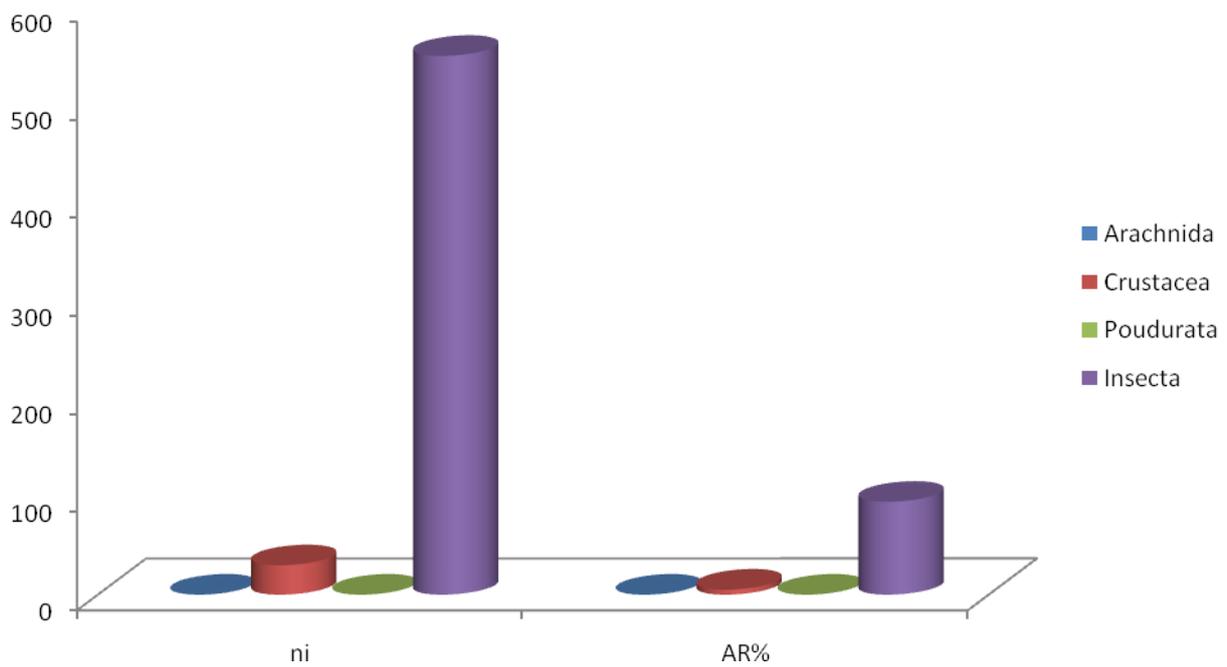


Fig. 62 – Fréquences centésimales des Invertébrés calcul en fonction des classes piégés dans la station Hassi Khalifa

est Crustacae indéterminé Amphipoda sp. ind. (N = 786 ind.; A.R. % = 60,4 %) suivie par *Tapinoma* sp. (N = 145 ind.; A.R. % = 11,2 %), *Cataglyphis bombycina* (N = 101 ind.; A.R.% = 7,7 %). Un ensemble de 580 individus sont capturés dans la station de Hassi Khalifa appartenant à 36 espèces, à 15 familles et à 7 ordres. L'espèce la plus représentée est *Crematogaster scutellaris* (N = 138 ind.; A.R. % = 23,8 %) suivie par *Messor* sp. (N = 84 ind.; A.R. % = 14,5 %), *messor arenarius* (N = 61 ind.; A.R. % = 10,5 %), *Camponotus* sp. (N = 51 ind.; A.R. % = 8,8 %) et *Cataglyphis bombycina* (N = 46 ind.; A.R. % = 7,9 %).

3.1.2.2. - Exploitation par des indices écologiques de structure des résultats obtenus sur les Arthropodes piégés

Il est fait appel à l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), à la diversité maximale H' max. et à l'équitabilité (E) pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce aux pots Barber dans la région d'Oued Souf.

3.1.2.2.2. – Exploitation par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'arthropodes piégées dans deux stations d'Oued Souf

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces d'arthropodes capturées dans des pots Barber dans deux stations de la région d'Oued Souf ont donné dans le tableau 42.

La valeur de la diversité de Shannon-Weaver (H') est de 2,6 bits pour la station de Sidi Amrane et elle est de 3,8 bits pour la station Hassi Khalifa, valeurs assez élevées.

Tableau 42 – Valeurs de la diversité de Shannon-Weaver (H') et de l'équitabilité des espèces capturées à Hassi Khalifa et à Sidi Amrane (Oued Souf)

Paramètres	Hassi Khalifa	Sidi Amrane
H' (bits) : Diversité de Shannon Weaver	3,80	2,55
H' max (bits) : Diversité maximale	5,17	6,17
E : Equitabilité	0,74	0,41

3.1.2.2.3. – Traitement par l'indice d'équitabilité (E) des espèces d'arthropodes piégées dans les pots Barber près d'Oued Souf

Au niveau de la palmeraie traditionnelle de Hassi Khalifa la valeur de l'indice d'équitabilité tend vers 1 (Tab. 42). Bien qu'ici l'agriculteur s'adonne aux cultures maraîchères, la palmeraie est peu perturbée ce qui explique que les effectifs des populations échantillonnées ont tendance à être en équilibre entre eux. Par contre, dans la palmeraie de Sidi Amrane, plus moderne, à trois strates végétales et bien entretenue, la valeur de E est de 0,4. Cette valeur montre que les effectifs des espèces ont tendance à être en déséquilibre entre eux. En effet, ceci est dû à la dominance d'une espèce qui est le Crustacea sp. (Amphipoda sp. ind.) qui pullule (N = 786 ind.; A.R. % = 60,4 %).

3.1.2.3. – Examen des Invertébrés obtenus dans le filet fauchoir par le test de la qualité d'échantillonnage dans les stations d'Oued Souf

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans le filet fauchoir à Sidi Amrane et à Hassi Khalifa sont regroupées dans le tableau 43.

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage dans les deux stations choisies près d'Oued Souf tendent vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant. Elle est de 0,4 pour la station de Sidi Amrane et de 0,16 pour celle de Hassi Khalifa.

Tableau 43 – Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces obtenues dans le filet fauchoir dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)

Paramètres	Palmeraies	
	Sidi Amrane	Hassi Khalifa
Nombres de relevés	50	50
Nombres d'espèces vues une seule fois (a)	21	8
Qualité d'échantillonnage (a/N)	0,42	0,16

3.1.2.4. – Composition et structure des arthropodes attrapés dans le filet fauchoir

Les résultats sur les Arthropodes piégés à l'aide du filet fauchoir dans les deux stations d'étude de la région d'Oued Souf sont traités par des indices écologiques de composition et de structure.

3.1.2.4.1. – Exploitation par des indices écologiques de composition des Arthropodes capturés à l'aide du filet fauchoir

Les indices écologiques de composition retenus sont les richesses totales et moyennes et l'abondance relative pour l'exploitation des espèces capturées dans deux stations de la région d'Oued Souf.

3.1.2.4.1.1. – Richesses totales et moyennes des arthropodes piégés dans le filet fauchoir près d'Oued Souf

Les valeurs des richesses totales mensuelles (S) et de la richesse moyenne mensuelle (Sm) de la faune arthropodologique échantillonnés sont présentées station par station dans le tableau 44.

Tableau 44 – Richesses totales et moyennes mensuelles des arthropodes piégés dans le filet fauchoir dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa

Paramètres	Palmeraies	
	Sidi Amrane	Hassi Khalifa
Nombres d'individus	167	142
S : Richesses totales	37	24
Sm : Richesses moyennes	5,7 ± 1,9	4,7 ± 1,7

La richesse totale dans la palmeraie de Sidi Amrane est de 37 espèces avec une richesse moyenne mensuelle de 5,7 ± 1,9 espèces, valeurs plus élevées que celles de la palmeraie de Hassi Khalifa (S = 24 esp.; Sm = 4,7 ± 1,7 esp.).

3.1.2.4.1.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa

Les fréquences centésimales en fonction des ordres sont calculées à partir des effectifs par espèce échantillonnée. Les résultats sont reportés dans le tableau 45.

Tableau 45 – Fréquences centésimales en fonction des ordres, des proies potentielles piégées dans le filet fauchoir dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa (Oued Souf)

Ordres	Hassi Khalifa		Sidi Amrane	
	Ni	AR%	Ni	AR%
Aranea	1	0,60	0	0
Orthoptera	9	5,39	66	46,48
Heteroptera	3	1,80	0	0
Homoptera	69	41,32	0	0
Coleoptera	14	8,38	9	6,34
Hymenoptera	13	7,78	1	0,70
Nevroptera	4	2,40	1	0,70
Lepidoptera	32	19,16	48	33,80
Diptera	22	13,17	17	11,97
9	167	100	142	100

Ni : Nombres d'individus ; AR % : Abondances relatives

La présence des cultures maraîchère entre les palmiers dans la station Hassi Khalifa favorise l'installation des Homoptera (Fig. 63) surtout des Aphidae avec un nombre important égal à 69 individus (A.R. % = 41,3 %), suivis par les Lepidoptera avec 32 individus (A.R. % = 19,2 %), les Diptera avec 22 individus (A.R. % = 13,2 %). Par contre, dans la station de Sidi Amrane les Orthoptera dominant (Fig. 64) avec 66 individus (A.R. % = 46,5 %), suivis par les Lepidoptera avec 48 individus (A.R. % = 33,8 %), les Diptera avec 17 individus (A.R. % = 11,2 %), puis les Coleoptera avec 9 individus (A.R. % = 6,3 %) et les autre categories sont faiblement recensés.

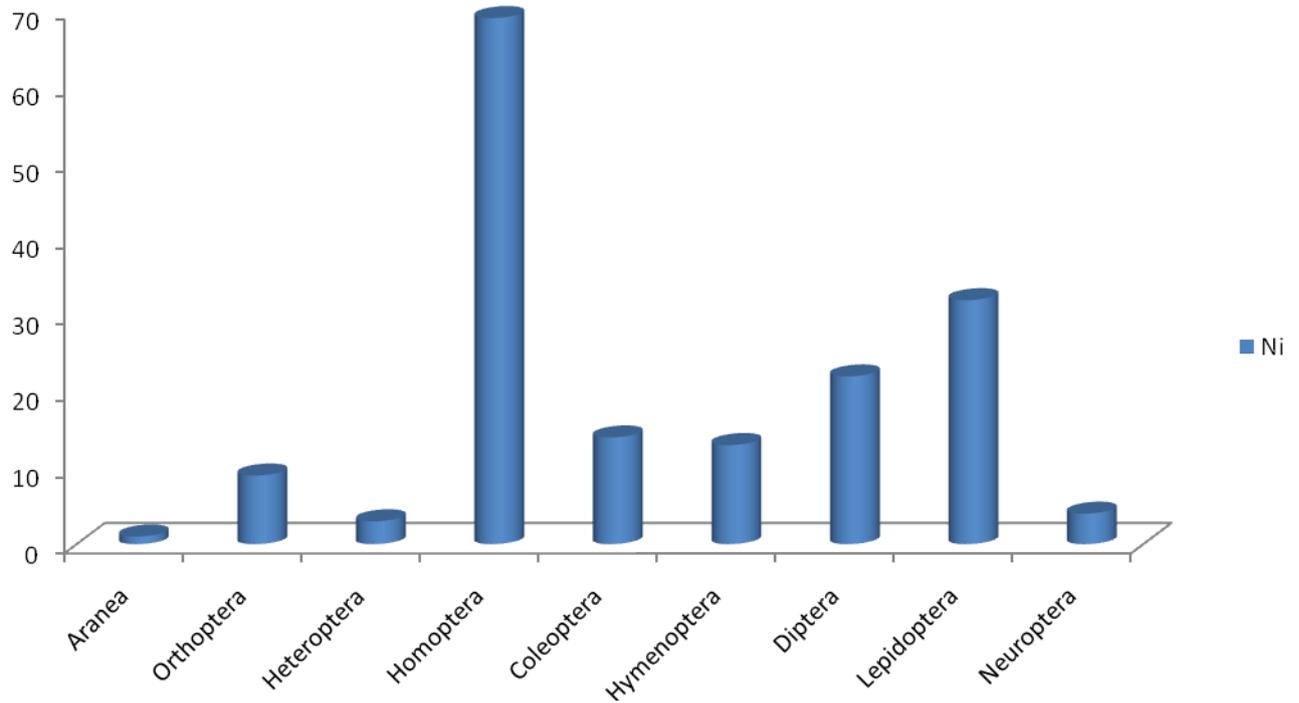


Fig. 63 – Fréquences centésimales des différents ordres dans les palmeraies de Sidi Amrane

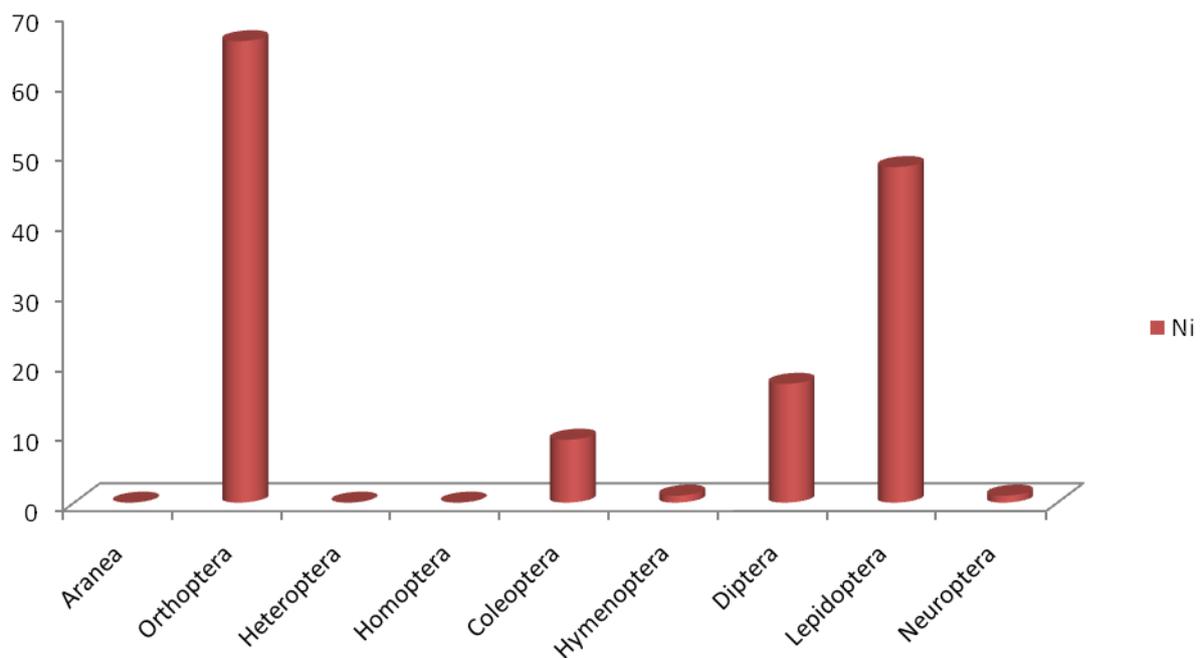


Fig. 64 – Fréquences centésimales des différents ordres dans les palmeraies de Sidi Amrane

**3.1.2.4.1.3. – Abondances relatives des espèces d'arthropodes
échantillonnés grâce au filet fauchoir dans la région
d'Oued Souf**

Les valeurs de l'abondance relative des espèces d'arthropodes échantillonnés grâce au filet fauchoir dans les deux stations d'étude de la région d'Oued Souf sont mentionnées dans le tableau 46.

Tableau 46 – Abondances relatives des espèces d'arthropodes échantillonnés grâce au filet fauchoir dans les palmeraies de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Hassi Khalifa		Sidi Amrane	
				Ni	AR%	Ni	AR%
Arachnida	Aranea	Aranea F. ind.	Aranea sp. ind.	1	0,60	0	0
Insecta	Orthoptera	Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i>	1	0,60	1	0,70
			<i>Duroniella lucasi</i>	5	2,99	0	0
			<i>Omocestus ventralis</i>	1	0,60	0	0
			<i>Platypterna</i> sp.	1	0,60	0	0
			<i>Acrotylus patruelus</i>	0	0	13	9,15
			<i>Acrotylus longipes</i>	0	0	11	7,75
			<i>Sphingonotus</i> sp.	0	0	1	0,70
			<i>Thisoicetrus adspersus</i>	0	0	4	2,82
		Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha conica</i>	0	0	12	8,45
			<i>Pyrgomorpha cognata</i>	1	0,60	24	16,90
	Heteroptera	Capsidae	Capsidae sp. ind.	2	1,20	0	0
		Reduviidae	<i>Reduvius</i> sp.	1	0,60	0	0
	Homoptera	Aphidae	<i>Myzus persicae</i>	63	37,72	0	0
		Jassidae	Jassidae sp. ind.	5	2,99	0	0
		Fulgoridae	Fulgoridae sp. ind.	1	0,60	0	0
	Coleoptera	Cicindelidae	<i>Cicindela flexuosa</i>	0	0	7	4,93
		Cetonidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	1	0,60	0	0
		Anobiidae	Anobiidae sp. ind.	1	0,60	0	0
		Coccinellidae	Coccinellidae sp. ind.	1	0,60	0	0
			<i>Adonia variegata</i>	4	2,40	0	0
			<i>Coccinella algerica</i>	2	1,20	2	1,41
		Curculionidae	<i>Sitona</i> sp. 1	1	0,60	0	0
			<i>Sitona</i> sp. 2	1	0,60	0	0
			Apionidae sp. ind.	2	1,20	0	0
		Braconidae	Braconidae sp. ind.	1	0,60	0	0
	Ichneumonidae	Ichneumonidae sp. ind.	7	4,19	0	0	
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	0,60	0	0
<i>Cataglyphis bicolor</i>			1	0,60	0	0	
Megachilidae		Megachilidae sp. ind.	0	0	1	0,70	
Sphecidae		Sphecidae sp. ind.	1	0,60	0	0	

		Vespidae	<i>Polistes gallicus</i>	2	1,20	0	0
		Scoliidae	Scoliidae sp.ind.	1	0,60	0	0
	Nevroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla</i> sp.	4	2,40	0	0
		Myrmeleonidae	Myrmeleonidae sp. ind	0	0	1	0,70
	Lepidoptera	Lepidoptera F. ind.	Lepidoptera sp. ind.	0	0	17	11,97
		Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	15	8,98	14	9,86
			<i>Euchloe daplidice</i>	4	2,40	0	0
			<i>Colias</i> sp.	0	0	4	2,82
			<i>Colias croceus</i>	0	0	1	0,70
			<i>Polyommatus</i> sp.	0	0	2	1,41
			<i>Pararge aegeria</i>	0	0	5	3,52
		Pyralidae	Pyralidae sp.ind.	5	2,99	2	1,41
		Gelechiidae	<i>Tuta absoluta</i>	6	3,59	0	0
		Nymphalidae	<i>Vanessa</i> sp.	0	0	3	2,11
		Lycaenidae	<i>Lycaena</i> sp.	1	0,60	0	0
		Sphingidae	<i>Deilephila lineata</i>	1	0,60	0	0
	Diptera	Sarcophagidae	Sarcophagidae sp.	0	0	1	0,70
			Cyclorrhapha sp. 1	5	2,99	8	5,63
			Cyclorrhapha sp. 2	1	0,60	6	4,23
		Asilidae	Asilidae sp.	0	0	1	0,70
			<i>Asilius</i> sp.	0	0	1	0,70
		Syrphidae	<i>Syrphus</i> sp.	15	8,98	0	0
		Lauxanidae	Lauxanidae sp. ind.	1	0,60	0	0
	9	28	54	167	100	142	100

Ni : Nombre d'individus ; AR % : Abondances relatives

Dans la station Hassi Khalifa, 167 individus capturés sont répartis entre 24 espèces dont la plus représentée est *Myzus persicae* avec 63 individus (A.R. % = 38 %), suivie par *Pieris rapae* avec 15 individus (A.R. % = 9 %), par *Syrphus* sp. avec 15 individus (A.R. % = 9 %), et par *Tuta absoluta* avec 6 individus (A.R. % = 3,5 %). Les autres espèces interviennent faiblement. Dans la station de Sidi Amrane 142 individus sont piégés répartis entre 37 espèces dont la plus adondante est *Pyrgomorpha cognata* avec 24 indivdus (A.R. % = 16,9 %), suivie par Lepidoptera sp. ind. avec 11 individus (A.R. % = 12 %) et par *Pieris rapae* avec 14 individus (A.R. % = 9,9 %). Les autres espèces sont faiblement échantillonnées.

3.1.2.4.1. – Exploitation des résultats obtenus sur les Arthropodes piégés par des indices écologiques de structure

Il est fait appel à l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale H' max. et l'équitabilité (E) pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce au filet fauchoir dans la région d'Oued Souf.

3.1.2.4.1.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'Arthropodes attrapées grâce au filet fauchoir dans les stations d'Oued Souf

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) des espèces d'Arthropodes piégées grâce au filet fauchoir dans la région d'Oued Souf sont rassemblés dans le tableau 47.

Tableau 47 – Valeurs de la diversité de Shannon-Weaver H' et de l'équitabilité des espèces capturés dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa

Paramètres	Sidi Amrane	Hassi Khalifa
H' (bits) : Diversité de Shannon Weaver	3,91	3,75
H' max (bits) : Diversité maximale	5,21	4,58
E : Equitabilité	0,75	0,82

Dans la station de Sidi Amrane la valeur de la diversité de Shannon-Weaver H' est de 3,9 bits. Elle est également élevée à Hassi Khalifa où elle atteint 3,8 bits.

3.1.2.4.1.2. – Indice d'équitabilité (E) des espèces d'Arthropodes piégée dans le filet fauchoir dans la région d'Oued Souf

Les valeurs de l'indice d'équitabilité tendent vers 1 dans les deux stations d'étude (Tab. 47). En conséquence, les effectifs des populations en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

3.1.2.5. - Exploitation des résultats obtenus à l'aide de piègeage en ligne par la qualité d'échantillonnage dans la Cuvette d'Ouargla

La valeur de la qualité de l'échantillonnage des espèces de vertébrés échantillonnées par le piègeage en ligne dans la station de Bamendil de la Cuvette d'Ouargla est enregistrée dans le tableau 48.

Tableau 48 – Valeur de la qualité d'échantillonnage obtenue à l'aide de piègeage en ligne dans la station de Bamendil dans la Cuvette d'Ouargla

Paramètres	Valeurs
Nombre de relevés	7
Nombre d'espèces vues une seule fois (a)	2
Qualité d'échantillonnage (a/N)	0,29

La valeur de la qualité d'échantillonnage (a/N) est égale à 0,3. Deux espèces sont vues une seul fois au cours de 7 relevés. Il est possible d'accroître la qualité du travail en augmentant le nombre de relevés.

3.1.2.6. – Exploitation des résultats obtenus sur les vertébrés capturés à l'aide des pièges en ligne par des indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition retenus sont les richesses totales et moyennes et l'abondance relative des espèces capturés dans la station de Bamendil dans la station de Bamendil dans la région d'Ouargla.

3.1.2.6.1. – Richesse totale et moyenne des Vertébrés piégés dans la Cuvette d'Ouargla

Les valeurs de la richesse totale (S) mensuelle et de la richesse moyenne (Sm) des Vertébrés échantillonnés sont prises en considération dans la station de Bamendil Cuvette d'Ouargla et enregistrée dans le tableau 49.

Tableau 49 – Richesses totale et moyenne mensuelle des Vertébrés obtenues grâce au piègeage en ligne dans la station de Bamendil (Cuvette d'Ouargla)

Paramètres	Valeurs
Nombre d'individus	46
S : Richesse Totale	11
Sm : Richesse moyenne	2,57

La valeur de la richesse totale est de 11 espèces avec une richesse moyenne égale à 2,6 espèces.

3.1.2.6.2. – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés capturés dans la Cuvette d'Ouargla

Les abondances relatives des espèces de Vertébrés capturées grâce au piègeage en ligne dans la station de Bamendil (Cuvette d'Ouargla) sont mentionnées dans le tableau 50.

Tableau 50 - Abondances relatives des espèces de Vertébrés capturées par le piègeage en ligne dans la station de Bamendil (Cuvette d'Ouargla)

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni	AR %
Mammalia	Insectivora	Soricidae	<i>Suncus etruscus</i>	2	4,35
	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	18	39,13
			<i>Mus spretus</i>	5	10,87
		Gerbillidae	<i>Gerbillus nanus</i>	3	6,52
			<i>Gerbillus gerbillus</i>	2	4,35
			<i>Gerbillus campestris</i>	2	4,35
			<i>Gerbillus tarabuli</i>	1	2,17
		Dipodidae	<i>Meriones crassus</i>	3	6,52
			<i>Jaculus jaculus</i>	6	13,04
		Gliridae	<i>Eliomys quercinus</i>	3	6,52
		Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1
1	3	6	11	46	100

Ni : Nombre d'individus;

AR % : Abondance relatives

46 individus sont capturés. Ils se répartissent entre 11 espèces, 6 familles et 3 ordres (Fig. 65). *Mus musculus* est l'espèce la plus abondante avec 18 individus et un taux de 39,1 % suivie par *Jaculus jaculus* avec 6 individus (13 %) puis par *Mus spretus* avec 5 individus (10,8 %).

3.1.4.4.2. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et équitabilité (E) des espèces de Vertébrés attrapées grâce au piègeage en ligne dans la Cuvette d'Ouargla

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H'max.) et de l'équitabilité (E) des espèces de Vertébrés piégées grâce au piègeage en ligne dans la Cuvette d'Ouargla sont donnés dans le tableau 51.

Tableau 51 – Valeurs de la diversité de Shannon-Weaver H' et de l'équitabilité des espèces de Vertébrés capturées grâce au piègeage en ligne dans la Cuvette d'Ouargla

Paramètres	Valeurs
H' (bits) : Diversité de Shannon Weaver	2,86
H'max (bits) : Diversité maximale	3,46
E : Equitabilité	0,83

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver est de 2,9 bits. L'équitabilité est de 0,8. Elle tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des Vertébrés échantillonnés ont tendance à être en équilibre entre eux.

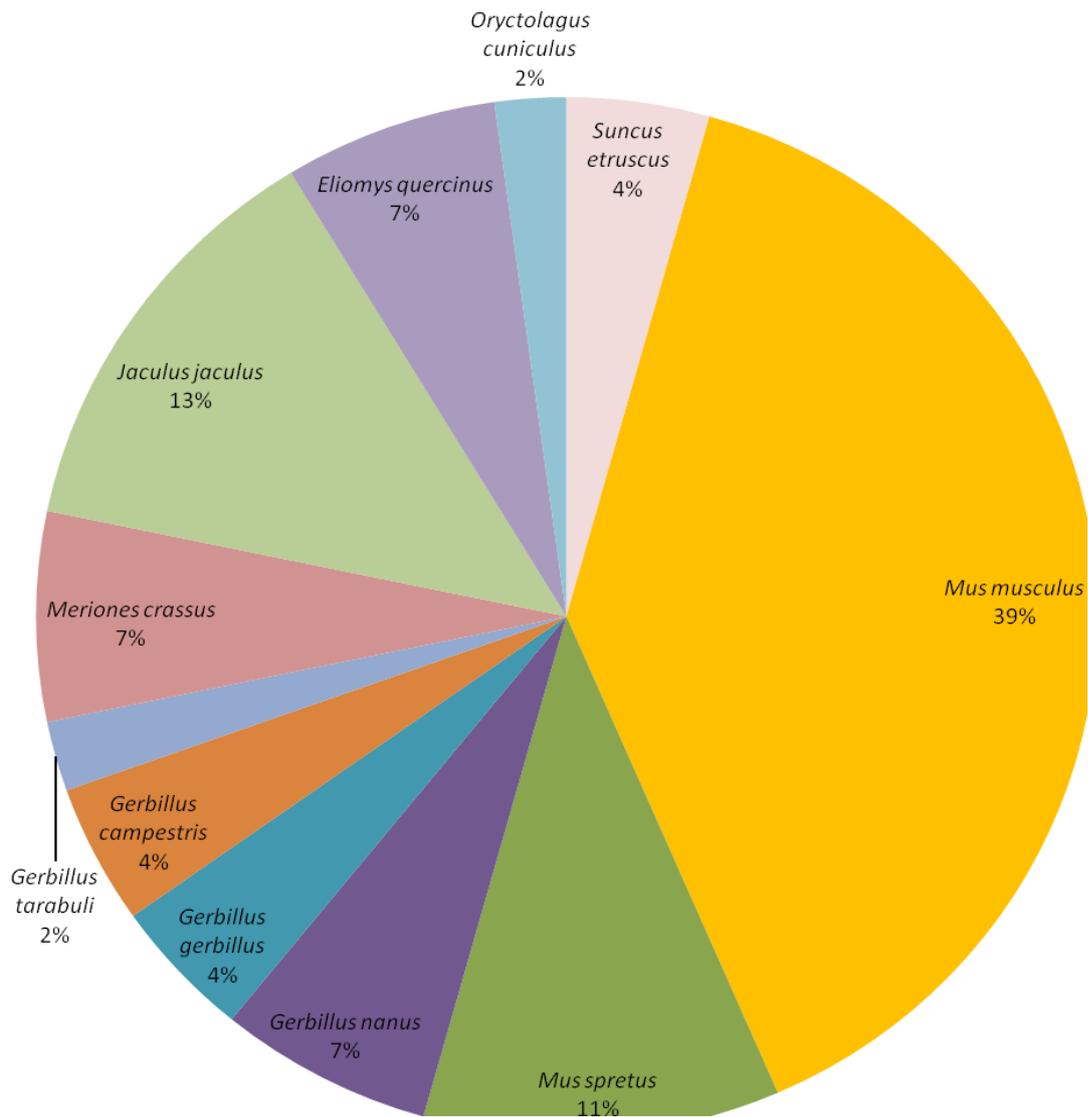


Fig. 65 – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébres capturés dans la Cuvette d’Ouargla

3.2. - Régimes alimentaires de la Genette commune, de la Mangouste ichneumon, de la Musaraigne musette, du Hérisson d'Algérie, du Hérisson du désert et du Fennec

Dans cette partie les régimes alimentaires de la Genette commune (*Genetta genetta*), de la Mangouste ichneumon (*Herpestes ichneumon*), de la Musaraigne musette (*Crocidura russula*), du Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus*), du Hérisson du désert [*Hemiechinus (Paraechinus) ethiopicus*] et du Fennec (*Fennicus zerda*) vont être développés.

3.2.1. – Particularités du régime trophique de la Genette commune

Les espèces animales et végétales consommées par la Genette commune sont examinées par le test de la qualité de l'échantillonnage. Ensuite le spectre alimentaire par groupe d'espèces ingérées est présenté. Puis des indices écologiques de composition comme les richesses totales et moyennes et l'abondance relative, ainsi que des indices de structure comme ceux de la diversité de Shannon-Weaver (H') et de l'équitabilité (E) et d'autres indices notamment ceux de la sélection et de la biomasse sont utilisés pour exploiter les résultats sur les contenus des excréments de la Genette.

3.2.1.1. – Qualité de l'échantillonnage du régime alimentaire de *Genetta genetta*

Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage des espèces animales et végétales ingérées par la Genette dans la montagne de Bouzeguène sont mentionnées dans le tableau 52.

Tableau 52 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces ingérées par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène

Paramètres	Valeurs
Nombre de crottes (N)	100
Nombre d'espèces vues une seule fois (a)	68
Qualité d'échantillonnage (a/N)	0,68

Dans la montagne de Bouzeguène, la valeur de la qualité d'échantillonnage du régime alimentaire de la Genette est de 0,7 (Tab. 52). A priori, il semble que la valeur de a/N obtenue égale à 0,7 est peu élevée. Il aurait fallu augmenter le nombre de crottes à analyser. Cependant il faut rappeler qu'il

serait très long et fastidieux d'étudier finement avec la même discipline de travail un nombre plus important d'excréments. Il faut accepter lorsqu'il s'agit d'une étude impliquant des Invertébrés, un changement d'échelle et admettre que la valeur 1 de a/N est bonne traduisant un effort d'échantillonnage suffisant.

3.2.1.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons ingérés par la Genette commune

Les valeurs de l'abondance relative des taxons consommés par la Genette commune sont mentionnées dans le tableau 53. Par commodité les valeurs des biomasses par groupe de taxons sont placées dans le tableau 53. Mais elles sont commentées dans le paragraphe 3.2.1.6.

Tableau 53 – Abondance relative (AR %) par groupe de taxons ingérés par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène

Classes	Nbr ind.	AR %	B %
Myriapoda	20	1,64	4,05402
Gastropoda	1	0,08	0,0013
Arachnida	19	1,56	0,4142
Isopoda	5	0,41	0,022
Insecta	814	66,78	8,44807
Reptilia	3	0,25	0,439
Pisces	1	0,08	0,067
Aves	4	0,33	53,21
Mammalia	4	0,33	21,45
Plantae	348	28,55	11,4577
10	1.219	100	100

Nbr ind.: Nombres d'Individus; A.R. % : Abondances Relatives; B% : Biomasses

L'analyse de l'ensemble des crottes a permis d'identifier 1.217 individus consommés à répartir entre 10 catégories alimentaires (Tab. 53). Les Insecta occupent la première place avec 812 individus (A.R. % = 66,9 %), suivis par les Plantae avec 346 fragments et graines (A.R. % = 28,4 %), puis les Arachnida avec 21 individus (A.R. % = 1,8 %), les Crustacea avec 14 individus (A.R. % = 1,2 %), les Myriapoda avec 10 individus (A.R. % = 0,8 %), les Mammalia avec 4 individus (A.R. % = 0,3 %), les Aves (A.R. % = 0,3 %) et les Reptilia (A.R. % = 0,3 %) (Fig. 66). Les autres catégories sont faiblement notées comme les Pisces avec un seul individu (0,08 %), les Oligocheta (0,08 %) et les Gastropoda (0,08 %). Malgré la forte consommation des insectes leur apport énergétique est très faible par rapport à celui des mammifères, des oiseaux et des poissons.

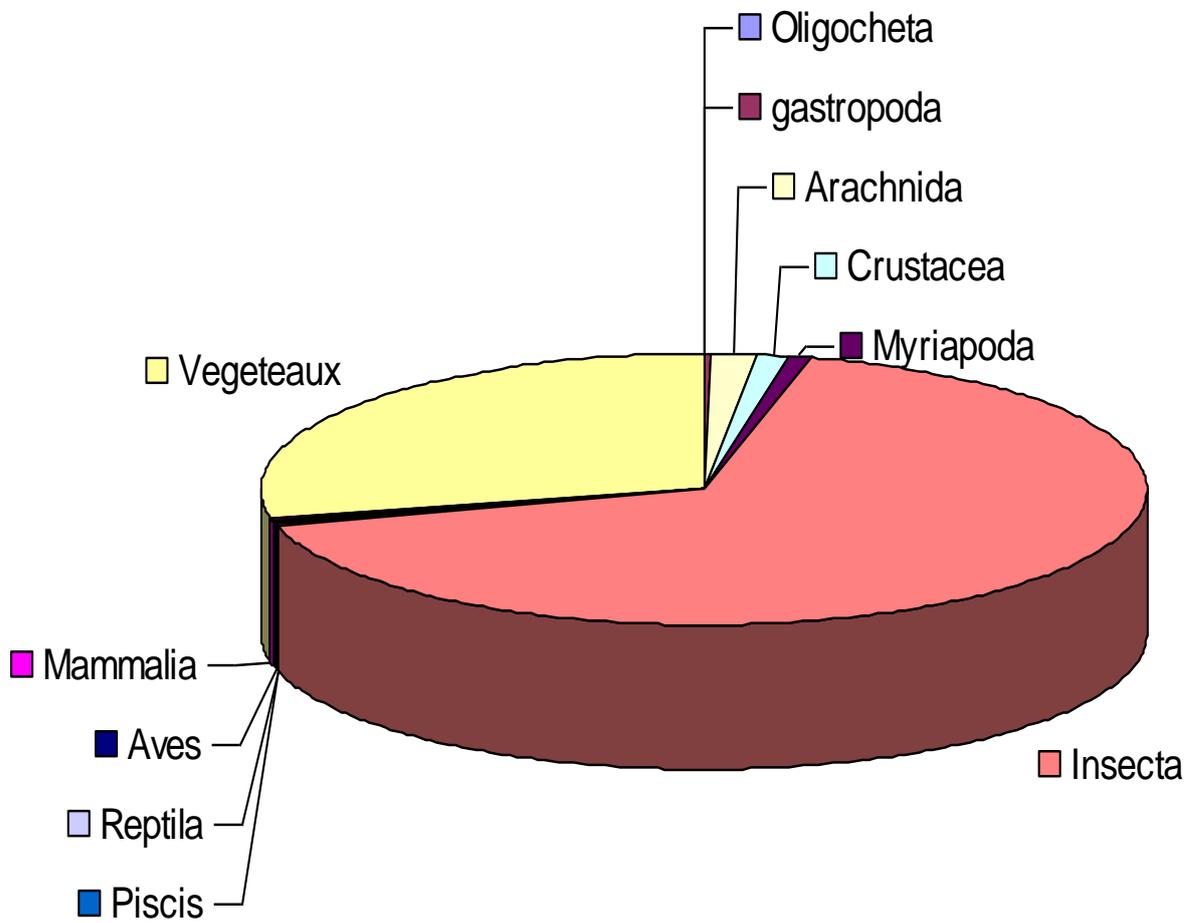


Fig. 66– Spectre alimentaire de la genette commune

3.2.1.3. – Application des indices écologiques de composition aux espèces ingurgitées par la Genette commune

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l'abondance relative pour exploiter les résultats portant sur les espèces ingérées trouvées dans les excréments de *Genetta genetta*.

3.2.1.3.1. - Richesses totales et moyennes des espèces ingérées par la Genette commune

Les valeurs des richesses totales et moyennes des espèces consommées par *Genetta genetta*, sont placées dans le tableau 54.

Tableau 54 - Richesses totales et moyennes des espèces présentes dans les crottes de la Genette commune recueillies dans la montagne de Bouzeguène

Paramètres	Valeurs
Richesse totale (S)	154
Richesse moyenne (Sm)	12,83 espèces

La richesse totale des espèces-proies ingurgitées par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène est de 154 espèces trouvées dans 100 crottes (Tab. 54). Quant à la valeur de la richesse moyenne elle est de 12,8 espèces.

3.2.1.3.2. – Abondance relative (AR %) et biomasse (B %) des espèces consommées par *Genetta genetta*

Les résultats portant sur l'abondance relative (AR %) et les biomasses (B %) des espèces proies consommées par la Genette commune sont regroupés dans le tableau 55. Par commodité les valeurs des biomasses par espèce sont placées dans le tableau 55. Mais elles sont commentées dans le paragraphe 3.2.1.6.

Tableau 55 – Abondance relative (AR %) et biomasses (B %) des espèces consommées par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène

Classes	Ordres	Espèces	Nbr ind.	AR %	B %	
Gastropoda	Gastropoda	Helicellidae sp. ind.	1	0,1	0,0013	
Oligocheta	Oligocheta	Oligocheta sp. ind.	1	0,1	0,00002	
Chilopoda	Chilopoda O. ind.	Chilopoda sp. ind.	9	0,74	3,84	
Diplopoda	Diplopoda O. ind.	Diplopoda sp. ind.	7	0,58	0,16	
		<i>Iulus</i> sp.	3	0,25	0,054	
Arachnida	Scorpionida	<i>Buthus occitanus</i>	3	0,25	0,17	
		<i>Scorpio maurus</i>	4	0,33	0,22	
	Phalangida	Phalangida sp. ind.	3	0,25	0,013	
	Solifugea	<i>Galeodes</i> sp.	1	0,1	0,00045	
	Aranea	Dysderidae sp. ind.	4	0,33	0,009	
		Aranea sp.	2	0,2	0,0022	
	Acari	<i>Oribates</i> sp.	2	0,2	0	
		Acari sp. ind.	1	0,1	0	
Crustacea	Isopoda	Oniscidae sp. ind	5	0,41	0,022	
Insecta	Blattoptera	<i>Ectobius</i> sp.	1	0,1	0,0002	
	Mantoptera	<i>Mantis religiosa</i>	6	0,5	0,105	
	Phasmoptera	<i>Clonopsis</i> sp.	2	0,2	0,00022	
	Orthoptera		<i>Platycleis</i> sp.	7	0,58	0,13
			<i>Decticus albifrons</i>	3	0,25	0,202
			<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	3	0,25	0,202
			<i>Uromenus brevicollis</i>	2	0,2	0,025
			Ensifera sp. 1	3	0,25	0,013
			Ensifera sp. 2	2	0,2	0,013
			Ensifera sp. 3	1	0,1	0,0043
			Ensifera sp. 4	1	0,1	0,0043
			Gryllidae sp. 1	1	0,1	0,011
			Gryllidae sp. 2	2	0,2	0,022
			<i>Gryllus</i> sp. 1	1	0,1	0,0067
			<i>Gryllus</i> sp. 2	2	0,2	0,0067
			<i>Gryllulus</i> sp. 1	2	0,2	0,009
			<i>Gryllus bimaculatus</i>	1	0,1	0,012
			<i>Thliptoblemmus</i> sp.	1	0,1	0,018
			Acrididae sp. 1 ind	3	0,25	0,013
			Acrididae sp. 2 ind	3	0,25	0,007
			<i>Omocestus</i> sp.	1	0,1	0,007
			<i>Pezotettix giornai</i>	4	0,33	0,4
	Orthoptera	<i>Calliptamus</i> sp.	18	1,48	0,63	

	<i>Ocneridia</i> sp.	3	0,25	0,1
Dermaptera	Dermaptera sp.	1	0,1	0,0045
	<i>Anisolabis mauritanicus</i>	50	4,11	0,22
	<i>Forficula auricularia</i>	4	0,33	0,0063
	<i>Forficula</i> sp.	1	0,1	0,0016
Heteroptera	Heteroptera sp. ind.	1	0,1	0,0009
	<i>Carpocoris fuscispinus</i>	1	0,1	0,002
Homoptera	Fulgoridae sp. ind.	2	0,2	0,011
Coleoptera	Caraboïdea sp. ind.	1	0,1	0,00022
	Carabidae sp. 1 ind.	1	0,1	0,011
	Carabidae sp. 2 ind.	1	0,1	0,011
	<i>Macrothorax morbillosus</i>	3	0,25	0,033
	<i>Calathus</i> sp. 1	2	0,2	0,00045
	<i>Calathus</i> sp. 2	2	0,2	0,00045
	<i>Ditomus</i> sp.	5	0,41	0,007
	Harpalidae sp. 1 ind.	1	0,1	0,0045
	Harpalidae sp. 2 ind.	2	0,2	0,0045
	<i>Harpalus fulvus</i>	3	0,25	0,013
	<i>Harpalus</i> sp. 1	3	0,25	0,013
	<i>Harpalus</i> sp. 2	1	0,1	0,0022
	<i>Harpalus</i> sp. 3	1	0,1	0,002
	Pterostichidae sp. ind	2	0,2	0,0022
	Scarabeidae sp. 1	1	0,1	0,013
	Scarabeidae sp. 2	2	0,2	0,016
	<i>Gymnopleurus</i> sp.	2	0,2	0,013
	<i>Onthophagus</i> sp.	2	0,2	0,0011
	<i>Onthophagus sticticus</i>	1	0,1	0,0011
	<i>Scarabeus</i> sp.	2	0,2	0,017
	<i>Bubas</i> sp.	4	0,33	0,0022
	<i>Pentodon</i> sp.	1	0,1	0,021
	<i>Rhizotrogus</i> sp.	350	28,8	5,5
	<i>Copris</i> sp.	2	0,2	0,021
	<i>Copris hispanicus</i>	9	0,74	0,19
	<i>Aphodius</i> sp.	19	1,56	0,021
	<i>Geotrupes</i> sp.	1	0,1	0,016
	<i>Sisyphus schaefferi</i>	1	0,1	0,0034
	<i>Bubas bison</i>	1	0,1	0,0056
	<i>Hybalus</i> sp.	8	0,66	0,009
	<i>Phyllognathus</i> sp.	2	0,2	0,0011
	<i>Aethiessa floralis barbara</i>	12	0,99	0,038
	Cetonidae sp. ind.	1	0,1	0,009
	<i>Ocypus</i> sp.	1	0,1	0,0022
	<i>Ocypus olens</i>	1	0,1	0,0045

		<i>Hister sinuatus</i>	1	0,1	0,0031
		Tenebrionidae sp. 1 ind	1	0,1	0,016
		Tenebrionidae sp. 2 ind	1	0,1	0,011
		<i>Pimelia</i> sp.	1	0,1	0,037
		<i>Tentyria</i> sp.	1	0,1	0,0029
		<i>Asida silphoïdes</i>	4	0,33	0,0063
		<i>Asida</i> sp.	17	1,4	0,027
		<i>Cosyphus</i> sp.	1	0,1	0,009
		<i>Scaurus</i> sp.	1	0,1	0,00067
		<i>Dermestes</i> sp.	1	0,1	0,00067
		<i>Julodis</i> sp.	2	0,2	0,011
		<i>Julodis algerica</i>	3	0,25	0,017
		<i>Psiloptera tarsata</i>	1	0,1	0,00011
		Elateridae sp. ind.	7	0,58	0,0031
		<i>Chrysomela</i> sp.	1	0,1	0,0018
		<i>Cassida</i> sp.	1	0,1	0,00045
		Cerambycidae sp. ind	1	0,1	0,0018
		<i>Hesperophanes</i> sp.	1	0,1	0,0045
		<i>Hypera</i> sp.	1	0,1	0,0011
		<i>Brachycerus</i> sp.	1	0,1	0,017
		Curculionidae sp. 1	1	0,1	0,00045
		Curculionidae sp. 2	1	0,1	0,00022
	Hymenoptera	Aphelinide sp. 1	1	0,1	0,0045
		Aphelinide sp. 2	2	0,2	0,0022
		Ichneumonidae sp.	1	0,1	0,0002
		<i>Messor</i> sp.	65	5,34	0,029
		<i>Tetramorium</i> sp.	3	0,25	0,00067
		<i>Tetramorium biskensis</i>	1	0,1	0,00004
		<i>Camponotus</i> sp.	60	4,93	0,027
		<i>Aphaenogaster testaceo pilosa</i>	5	0,41	0,0011
		<i>Tapinoma</i> sp.	9	0,74	0,0002
		<i>Pheidole pallidula</i>	5	0,41	0,00017
		<i>Crematogaster scutellaris</i>	1	0,1	0,00004
		<i>Crematogaster</i> sp.	10	0,82	0,00045
		<i>Monomorium</i> sp.	1	0,1	0,00002
		Scoliide sp.	1	0,1	0,00045
	Lepidoptera	Lepidoptera sp. 3.	1	0,1	0,0034
		Lepidoptera sp. 1	1	0,1	0,0034
		Lepidoptera sp. 2	4	0,33	0,0034
	Diptera	Cyclorrhapha sp. 1	3	0,25	0,00067
		Cyclorrhapha sp. 2	5	0,41	0,0011
Pisces	Pisces	<i>Pisces</i> sp.	1	0,1	0,067
Reptilia	Reptilia	Gekonidae sp. 1	1	0,1	0,18

		Gekonidae sp. 2	1	0,1	0,18
		<i>Chalcides</i> sp.	1	0,1	0,079
Aves	Aves	Aves sp. 1	1	0,1	8,76
		Aves sp. 2	1	0,1	0,56
		Aves sp. 3	1	0,1	33,67
		Aves sp. 4	1	0,1	11,22
		Mammalia sp. 1	1	0,1	17,96
Mammalia	Mammalia	Mammalia sp. 2	1	0,1	0,9
		Mammalia sp. 3	1	0,1	1,8
		<i>Lemniscomys barbarus</i>	1	0,1	0,79
		Poaceae sp. 1	6	0,5	0,00013
Plantea	Plantae	Poaceae sp. 2	10	0,82	0,00022
		<i>Avena sterilis</i>	21	1,73	0,0024
		<i>Trifolium</i> sp.	8	0,66	0,00018
		<i>Dactylis</i> sp.	14	1,15	0,00063
		<i>Phleum pratense</i>	11	0,9	0,00049
		<i>Olea</i> sp.	9	0,74	0,202
		<i>Quercus ilex</i>	16	1,31	4,67
		<i>Quercus suber</i>	7	0,58	1,73
		<i>Quercus</i> sp.	8	0,66	2,16
		<i>Morus</i> sp.	107	8,8	0,018
		<i>Calendula</i> sp.	5	0,41	0,00056
		<i>Geranium</i> sp.	9	0,74	0,001
		Caryophyllaceae sp.	3	0,25	0,00013
		<i>Salpichroa organifolia</i>	12	0,98	0,008
		Solanaceae sp. ind	15	1,23	0,02
		<i>Ficus carica</i>	11	0,9	2,47
		<i>Lotus</i> sp.	51	4,2	0,024
		<i>Medicago</i> sp.	3	0,25	0,00007
		<i>Vaccinium myrtillus</i>	6	0,5	0,00067
		Rosaceae sp. ind.	4	0,33	0,0018
		<i>Rubus</i> sp.	3	0,25	0,067
		Brassicaceae	9	0,74	0,2
		10	24	156	1219

Nbr ind.: Nombres d'Individus; A.R. % : Abondances Relatives; B% : Biomasses

L'étude de régime alimentaire de la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène a permis de trouver dans 100 crottes analysées 1.219 espèces ingérées qui se rapportent à 13 catégories (Tab. 55). Les espèces les plus importantes sont des Insecta compte tenu de leurs abondances dans la région d'étude. L'espèce *Rhizotrogus* sp. domine avec un nombre de 350 individus suivie par l'espèce végétale *Morus* sp. avec 107 fruits. Les autres espèces sont faiblement consommées par

Genetta genetta. Cependant il faut rappeler la présence de 9 Vertébrés appartenant soit aux Oiseaux ou soit aux Mammifères.

3.2.1.4. – Application des indices écologiques de structure aux espèces consommées par la Genette commune

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) appliqués aux espèces ingérées par la Genette commune sont utilisés.

3.2.1.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées *Genetta genetta*

Les valeurs des indices de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) concernant les proies et les plantes ingérées par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène sont regroupées dans le tableau 56.

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') qui s'appuie sur les espèces-proies et sur les végétaux ingérés par *Genetta genetta* dans la montagne de Bouzeguène est de 5,5 bits. Elle est élevée (Tab. 56). Elle montre que les espèces consommées sont très nombreuses. Elle reflète aussi l'importante richesse du milieu fréquenté en niches écologiques.

Tableau 56 – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) des espèces animales et végétales qui entrent dans le régime trophique de la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène

Paramètres	Valeurs
H' (bits) : indice de diversité	5,53
H' max. (bits): Diversité maximale	7,27
E : Equitabilité	0,80

3.2.1.4.2. – Equitabilité (E) appliquée aux espèces animales et végétales consommées par la Genette commune

La valeur de l'équitabilité (E) est de 0,8. Cette dernière tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces consommées par la Genette commune ont tendance à être en équilibre entre eux. La Genette commune en Grande Kabylie ne semble pas se comporter en opportuniste mais plus comme une espèce généraliste (Tab. 56).

3.2.1.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par la Genette commune

Les valeurs présentées dans le tableau 57 portent sur l'indice de sélection des espèces ingurgitées par la Genette commune.

Certaines espèces sont mieux représentées sur le terrain comme *Chilopoda* (AR % = 0,7 %) et *Calliptamus* sp. (AR % = 1,5 %) que dans les excréments de la Genette commune (Tab. 64). En effet leurs indices de sélection I_s restent très faibles, soit 0,3 pour *Chilopoda* et 0,9 pour *Calliptamus* sp. Au contraire *Rhizotrogus* sp. est peu fréquent sur le terrain (AR % = 0,3 %) mais il possède un indice de sélection très élevé (99,3), suivi par *Anisolabis mauritanicus* (A.R. = 0,7 %; I_s = 6,3), *Aphodius* sp. (A.R. % = 0,9 %; I_s = 1,8). Il est à remarquer que des fragments végétaux sont fortement consommés par la Genette commune, mais que leurs indices de sélection n'ont pas été calculés.

Tableaux 57 – Liste des espèces ingérées par la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène, leurs taux de présence au sein des disponibilités sur le terrain et dans les excréments de ce Viverridae et indices de sélection

Espèces-proies consommées	Pi (%) Taux d'éléments consommés	Fi (%) Taux d'individus disponibles	I_s Indice de sélection
<i>Chilopoda</i> sp. ind.	0,22	0,74	0,29
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	4,11	0,65	6,32
<i>Rhizotrogus</i> sp.	28,8	0,29	99,31
<i>Aphodius</i> sp.	1,56	0,86	1,81
<i>Calliptamus</i> sp.	1,48	1,54	0,96
<i>Aethiessa floralis barbara</i>	0,99	0,74	1,33
<i>Asida</i> sp.	1,40	0,46	3,04
<i>Messor</i> sp.	5,34	5,89	0,91

3.2.1.6. – Biomasse des espèces consommées par la Genette commune

Bien que les insectes en effectifs soient fortement ingérés par la Genette commune, leur apport en termes de biomasse et d'énergie demeure faible par rapport aux Vertébrés (Fig. 67). Pourtant les espèces appartenant aux Vertébrés sont peu représentées dans les crottes de la Genette commune alors que leurs biomasses sont élevées. En effet, l'espèce d'oiseau indéterminé Aves sp. 2, peut-être *Gallus* sp. intervient avec une biomasse de 33,7 % alors que l'espèce *Rhizotrogus* sp. qui est fortement consommée avec 350 individus (A.R. = 28,8 %), a une biomasse de 5,5 % seulement

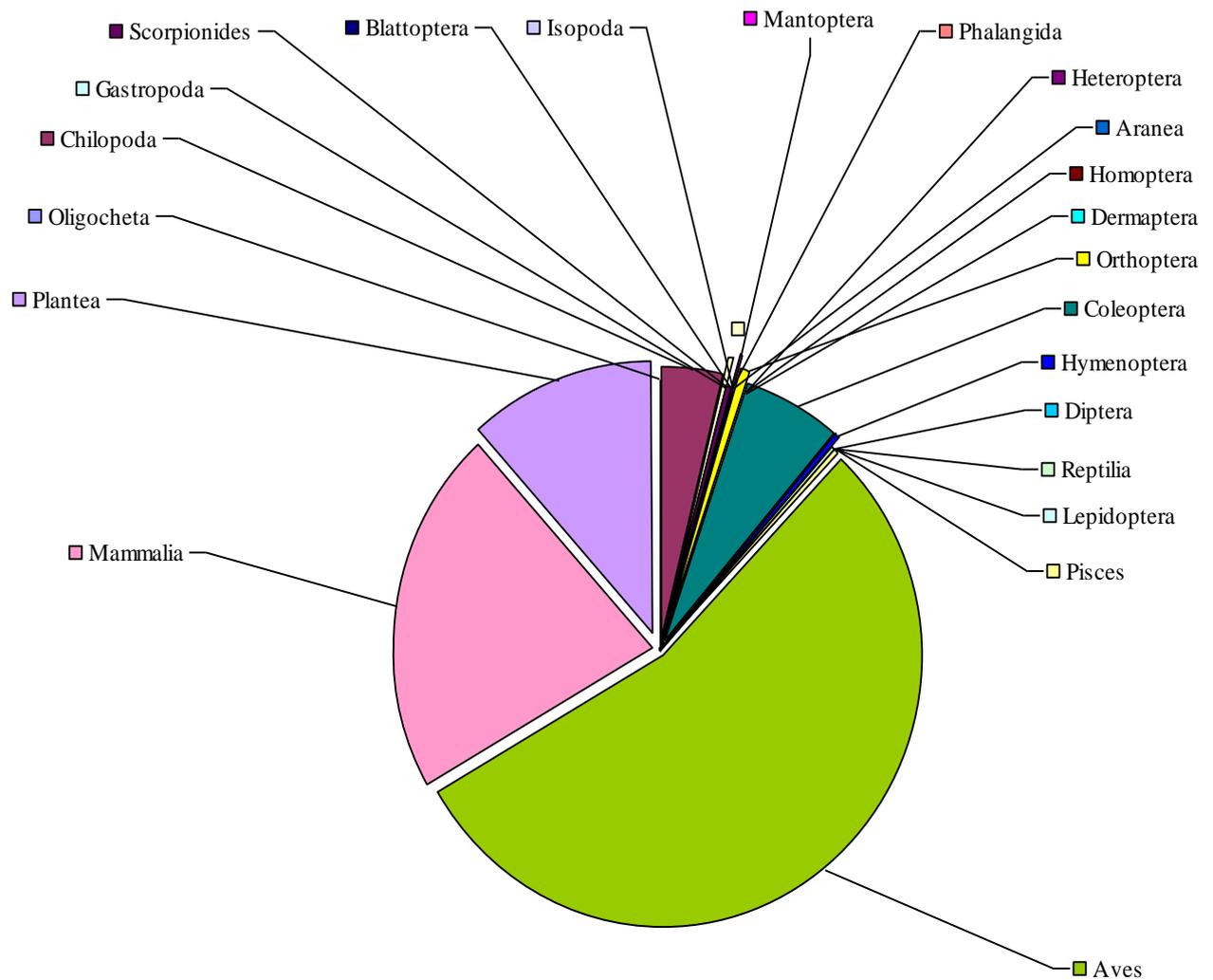


Fig. 67- Spectre Alimentaire de Genette Commune en terme de biomasse

(Tab. 55). *Anisolabis mauritanicus* avec 50 individus correspond à une biomasse est de 0,2 % et *Messor* sp. avec 65 individus à 0,03 %. La partie végétale bien que fortement ingérée en effectifs possède une biomasse faible. Effectivement *Morus* sp. avec 107 fragments a une biomasse de 0,02 %. Globalement les Oiseaux (Aves sp. 1, 2, 3 et 4) participent avec un taux égal à 45,5 %, suivis par les Mammalia qui totalisent une biomasse relative égale à 21,5 %, alors que les Insecta malgré leur nombre élevé correspondent à une biomasse relative faible à peine égale à 13,3 %. Quant aux végétaux, ils marquent leur présence avec un taux de B % égal à 11 %. En bref, la Genette commune trouve l'énergie qui lui est nécessaire en ingérant des Mammifères. Les autres proies notamment les Arthropoda constituent un appoint trophique et sont considérés comme des proies de remplacement. Il est possible que l'ingestion de végétaux favorise le transit intestinal.

3.2.2. – Régime alimentaire du la Mangouste ichneumon (*Herpestes ichneumon*) dans la montagne de Bouzeguène

Dans ce qui va suivre les taxons consommés par la Mangouste sont présentés. Après la qualité de l'échantillonnage, le spectre alimentaire par groupe d'éléments ingérés est exposé. Les indices écologiques de composition sont employés pour exploiter les résultats comme les richesses totales et moyennes, la biomasse et l'abondance relative. Les indices écologiques de structure sont aussi appliqués comme l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), l'équitabilité (E) et la biomasse. L'indice de sélection est développé. L'analyse des éléments trophiques par des méthodes statistiques termine ce paragraphe.

3.2.2.1. – Qualité de l'échantillonnage des éléments ingérés par la Mangouste ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage des éléments ingérés par la Mangouste ichneumon dans la région d'étude sont mentionnées dans le tableau 58.

Tableau 58 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage en fonction des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Paramètres	Boualem	Quiquave
Nombre de crottes (N)	57	50
Nombre d'espèces vues une seule fois (A)	34	50
Qualité d'échantillonnage (Q)	0,60	1

Dans la montagne de Bouzeguène, la valeur de la qualité d'échantillonnage du régime alimentaire de la Mangouste dans la station Boualem est de 0,6 (Tab. 58). Elle est de 1 dans la station Quiquave. Cette dernière valeur semble élevée à première vue. Il faut rappeler que l'examen minutieux du contenu d'un excrément de la Mangouste ichneumon nécessite un temps de 7 heures étalées sur une semaine. Et comme il s'agit d'un peuplement d'éléments ingurgités comprenant surtout des Arthropoda, les chances de se retrouver lors de chaque relevé en présence d'une nouvelle espèce vue en 1 seul exemplaire sont très grandes. En conséquence il est possible de considérer que cette valeur est bonne. L'effort d'échantillonnage est suffisant. De toute évidence si $a/N = 0,1$ qualifie de suffisant un travail fait sur les oiseaux comptant près de 100 espèces au niveau d'un flanc de montagne, il faudra changer d'échelle et passer à $a/N = 1$ lorsqu'il s'agit d'une étude sur les Invertébrés. Au niveau de ce même flanc de montagne, le nombre des espèces d'Invertébrés risque de dépasser 1000.

3.2.2.2 – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Mangouste Ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave

Les valeurs de l'abondance relative des taxons consommés par la Mangouste ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave sont mentionnées dans le tableau 59.

Tableau 59 – Abondance relative (AR %) par groupe de taxons ingérés par la Mangouste ichneumon près de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Classes	Boualem		Quiquave	
	Nbre ind	A R %	Nb ind	AR%
Gastropoda	0	0	1	0,71
Arachnida	2	1,57	9	6,38

Myriapoda	1	0,79	2	1,42
Insecta	91	71,65	112	79,43
Vertebrata ind.	2	1,57	1	0,71
Pisces	2	1,57	1	0,71
Batrachia	2	1,57	3	2,13
Reptilia	6	4,72	3	2,13
Aves	7	5,51	7	4,96
Mammalia	1	0,79	1	0,71
Plantae	13	10,26	1	0,71
Totaux	127	100	141	100

Nbre ind : Nombres d'individus; A R % : Abondances relatives

L'analyse de l'ensemble des crottes et d'un tube digestif de *Herpestes ichneumon* dans la station de Boualem a permis d'identifier 55 espèces végétales et animales ingérées (Fig. 68), réparties entre 10 catégories alimentaires (Tab.59). Les Insecta occupent la première place avec 91 individus (AR % = 71,7 %), suivis par les Plantae avec 13 espèces végétales (AR % = 10,3 %), les Oiseaux (Aves sp.) avec 7 individus (AR % = 5,5 %) et les Reptilia sp. avec 6 individus (AR % = 4,7 %). Les autres espèces sont faiblement représentées tels que les Batrachia avec 2 individus (AR % = 1,6 %), les Arachnida avec 2 individus (AR % = 1,6 %) et les Poissons Osteichtyes (Pisces sp.) avec 2 individus (AR % = 1,6 %). Dans la station de Quiquave, 70 espèces appartiennent à 11 catégories alimentaires (Fig. 69). Les Insecta dominent avec 112 individus (AR % = 79,4 %), suivis par les Arachnida avec 9 individus (AR % = 6,4 %) et les Oiseaux (Aves sp.) avec 7 individus (AR % = 5,0 %). Les taux des autres catégories sont faiblement représentés ($0,7\% \leq A.R. \% \leq 2,1\%$).

3.2.2.3. – Traitement par des indices écologiques de composition des espèces ingérées par la Mangouste *ichneumon*

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l'abondance relative pour exploiter les espèces consommées, présentes dans les crottes et le tube digestif de *Herpestes ichneumon*.

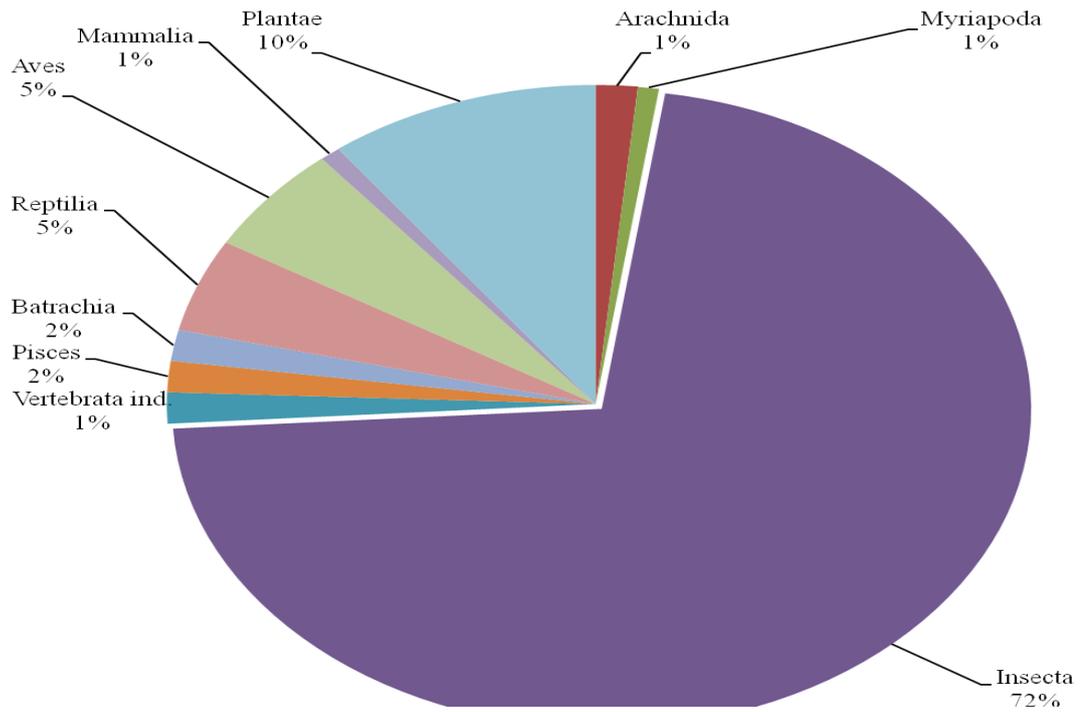


Fig. 68 – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Mangouste Ichneumon dans les stations de Boualem

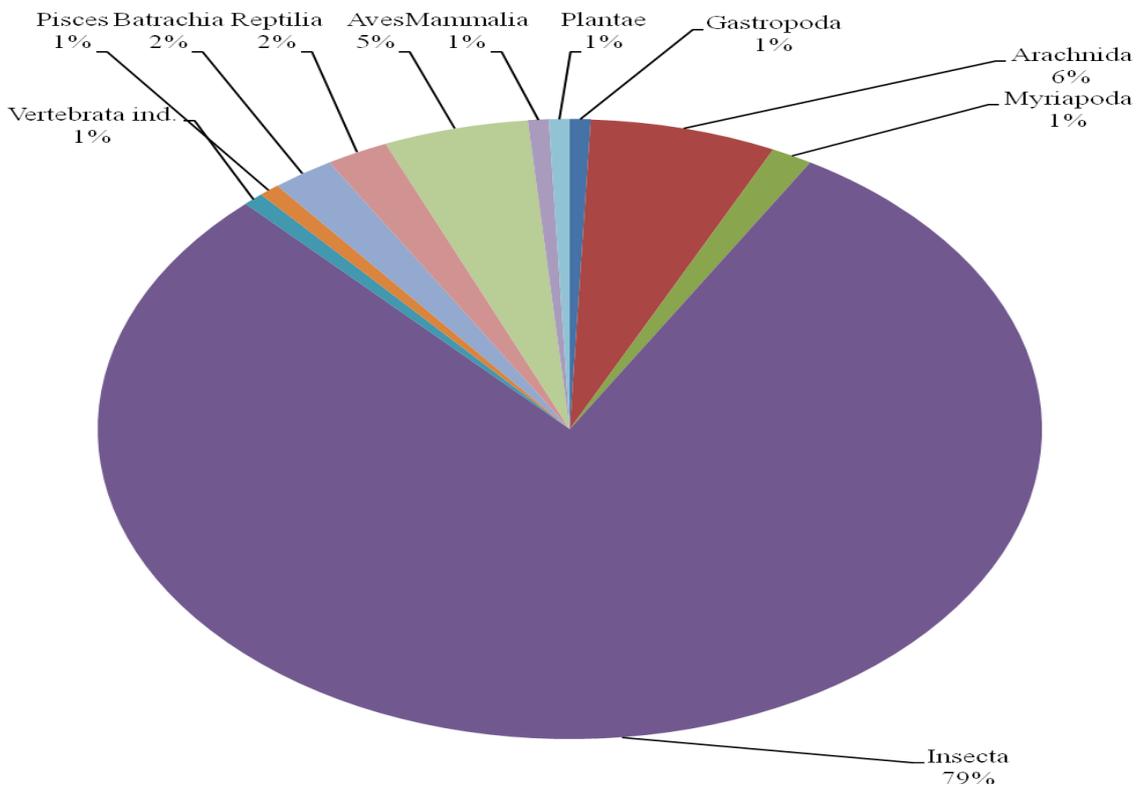


Fig. 69 – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Mangouste Ichneumon

3.2.2.3.1 – Richesses totales et richesses moyennes des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon

Les valeurs des richesses totales et moyennes des espèces ingurgitées par *Herpestes ichneumon* sont placées dans le tableau 60.

Tableau 60 - Richesse totale et richesse moyenne des espèces trouvées dans les crottes de la Mangouste ichneumon recueillies dans les stations de Boualem et de Quiquave

Paramètres	Stations	
	Boualem	Quiquave
Nombre de crottes	57	50
Richesse totale (S)	55 espèces	70 espèces
Richesse moyenne(Sm)	4,58 espèces	7 espèces

La richesse totale des espèces trouvées dans le régime trophique de la Mangouste ichneumon dans la station de Boualem est de 55 espèces notées dans 57 crottes analysées. Dans la station de Quiquave, elle est de 70 espèces (Tab. 60). Dans la station de Boualem, la richesse moyenne est de 4,6 espèces. Elle est de 7 espèces dans la station de Quiquave.

3.2.2.3.2. – Abondances relatives (AR%) et biomasses (B%) des espèces ingérées par *Herpestes ichneumon*

Les résultats portant sur l'abondance relative des espèces consommées par la Mangouste sont rassemblés dans le tableau 61.

Tableau 61 – Abondance relative (AR %) et biomasses (B %) des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Station de Boualem			Station de Quiquave		
				Nb i	AR%	B%	Nb i	AR %	B%
Mollusca	Gastropoda	Helicidae	Helicidae sp. Ind	0	0	0	1	0,71	0,0802
Arachnida	Scorpionida	Scorpionidae	<i>Scorpio maurus</i>	0	0	0	2	1,42	0,1785
		Buthidae	<i>Buthus occitanus</i>	1	0,79	0,0353	1	0,71	0,1615

	Dysderida	Dysderidae	Dysderidae sp. ind	0	0	0	1	0,71	0,0044
			Dysderidae sp. 4	0	0	0	1	0,71	0,0046
	Acarina	Acarina F. ind	Acari sp. 1	0	0	0	2	1,42	0
			Acari sp. 2	0	0	0	1	0,71	0
	Solifugea	Solifugea F. ind.	Solifugea sp. ind	1	0,79	0,0027	1	0,71	0,0062
Myriapoda	Chilopoda O. ind.	Chilopoda F. ind.	Chilopoda sp. ind.	1	0,79	0,0193	1	0,71	0,0008
			<i>Lithobius</i> sp.	0	0	0	1	0,71	0,0007
	Blattoptera	Blattidae	<i>Hololampra</i> sp.	0	0	0	1	0,71	0,0001
			Mantoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	1	0,79	0,0368	3
		<i>Sphodromantis viridis</i>			2	1,57	0,1386	1	0,71
	Ensifera	Ensifera F. ind.	Ensifera sp.ind	0	0	0	1	0,71	0,0073
			Gryllidae	Gryllidae sp.ind	0	0	0	2	1,42
		Tettigonidae	<i>Platycleis</i> sp.	0	0	0	1	0,71	0,1179
			<i>Steropleurus</i> sp.	0	0	0	1	0,71	0,0778
			<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	0	0	0	1	0,71	0,0695
		Caelifera	Acrididae	Pamphagidae sp.ind	0	0	0	2	1,42
<i>Acinipe</i> sp.	0			0	0	2	1,42	0,1612	
Acrididae sp.ind	1			0,79	0,0040	2	1,42	0,0164	
<i>Calliptamus</i> sp.	1			0,79	0,0040	2	1,42	0,0464	
<i>Acrida turrita</i>	1			0,79	0,0040	0	0	0	
Dermaptera	Labiduridae	<i>Anisolabis mauritanicus</i>	5	3,94	0,0200	3	2,13	0,0164	
Heteroptera	Carpophilidae	<i>Carpophilus hemipterus</i>	2	1,57	0,0006	0	0	0	
Insecta	Coleoptera	Carabidae	Carabidae sp.ind	1	0,79	0,0040	0	0	0
			<i>Acinopus</i> sp.	1	0,79	0,0319	1	0,71	0,0685
			<i>Harpalus</i> sp.	2	1,57	0,0559	1	0,71	0,0715
			Harpalidae sp. ind.	1	0,79	0,0279	0	0	0
			<i>Macrothorax morbillosus</i>	3	2,36	0,0839	1	0,71	0,0776
		Scarabeidae	<i>Aphodius</i> sp.	11	8,66	0,0398	1	0,71	0,0008
			<i>Rhizotrogus</i> sp.	4	3,15	0,0386	1	0,71	0,0166
			<i>Bubas</i> sp.	3	2,36	0,0289	2	1,42	0,0325
			<i>Copris hispanus</i>	1	0,79	0,0096	1	0,71	0,0731
			<i>Pentodon</i> sp.	0	0	0	1	0,71	0,0712
			<i>Onthophagus</i> sp.	0	0	0	1	0,71	0,0712
		Histeridae	Histeridae sp.ind	1	0,79	0,0072	1	0,71	0,0001
		Alleculidae	<i>Omophlus</i> sp.	1	0,79	0,0236	18	12,8	0,0377
		Staphylinidae	Staphylinidae sp. ind.	2	1,57	0,0007	0	0	0
			<i>Ocypus</i> sp.	1	0,79	0,0182	1	0,71	0,0007
		Tenibrionidae	<i>Sepidium</i> sp.	1	0,79	0,0096	2	1,42	0,0014
			<i>Asida</i> sp.	0	0	0	1	0,71	0,0081
			<i>Stenosis</i> sp.	1	0,79	0,0096	1	0,71	0,0015
		Buprestidae	<i>Anthaxia</i> sp	1	0,79	0,0096	1	0,71	0,0798
		Curculionidae	<i>Hypera</i> sp.	8	6,30	0,0772	1	0,71	0,0079
			<i>Hypera</i> sp. 1	1	0,79	0,0035	1	0,71	0,0006
			<i>Hypera</i> sp. 2	1	0,79	0,0035	1	0,71	0
			<i>Apion</i> sp.	1	0,79	0,0001	1	0,71	0

		Bruchidae	Bruchidae sp.ind	0	0	0	1	0,71	0,0007
		Cerambycidae	<i>Ergates</i> sp.	0	0	0	2	1,42	0,0059
		Hymen. F.ind	Hymenoptera sp.ind	1	0,79	0	2	1,42	0
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Messor</i> sp.	5	3,94	0,0002	1	0,71	0
			<i>Messor barbara</i>	6	4,72	0,0002	1	0,71	0
			<i>Camponotus</i> sp.	0	0	0	1	0,71	0
			<i>Camponotus</i> sp.1	4	3,15	0,0001	1	0,71	0
			<i>Camponotus</i> sp.3	0	0	0	2	1,42	0
			<i>Tapinoma simorthi</i>	7	5,51	0	1	0,71	0
			<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,79	0	4	2,84	0
			<i>Monomorium</i> sp.5	1	0,79	0	2	1,42	0
			<i>Pheidole pallidula</i>	0	0	0	30	21,3	0,0002
			<i>Aphaenogaster</i> sp.	4	3,15	0	1	0,71	0
			<i>Camponotus</i> sp.	1	0,79	0	1	0,71	0
			Formicidae sp. ind.	1	0,79	0	0	0	0
		Apidae	<i>Bombus</i> sp.	0	0	0	1	0,71	0,0007
	Lepidoptera	Lepid. F. ind	Lepidoptera sp.ind	1	0,79	0	0	0	0
Verté. Ind	Cl. Vertéb. O. ind.	Vertéb. F.ind	Vertebrata sp.ind	1	0,79	2,0404	1	0,71	5,4486
Pisces	Pisces	Pisces F. ind.	Pisces sp. ind.	2	1,57	0,8059	1	0,71	2,1957
Batrachia	Batrachia	Batrachia F. ind	Batrachia sp. ind.	2	1,57	2,4047	1	0,71	5,4486
Reptilia	Reptilia	Lacertidae	Lacertidae sp. ind	1	0,79	0,9109	3	2,13	8,2949
		Sauria F.ind	Sauria sp. ind.	1	0,79	1,2388	0	0	0
Aves	Aves O. ind.	Aves F. ind.	Aves sp. 1 ind.	1	0,79	1,6396	1	0,71	1,7891
			Aves sp. 2 ind.	1	0,79	1,9675	1	0,71	3,6595
			Aves sp. 3 ind	1	0,79	1,6031	4	2,84	17,565
	Galliformes	Phasianidae	<i>Gallus</i> sp.	4	3,15	72,872	1	0,71	40,661
Mammalia	Mammalia O. ind.	Mammalia F. ind.	Mammalia sp.ind	1	0,79	2,3683	1	0,71	3,8222
	Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculis</i>	2	1,57	4,0808	1	0,71	3,4969
	Rodentia	Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	3	2,36	7,3236	1	0,71	5,2860
Plantae	Monocotylédones	Poaceae	<i>Dactylis</i> sp.	5	3,94	0	0	0	0
		Poaceae	Poaceae sp. ind.	1	0,79	0	1	0,71	0
	Dicotylédones	Solanaceae	Solanaceae sp. ind.	5	3,94	0	0	0	0
		Fagaceae	<i>Quercus ilex</i>	2	1,57	0	0	0	0
11	20	25	81	127	100	100	141	100	100

Nb i : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; B % : Biomasses relatives

Dans la station de Boualem, la décortication de 57 crottes et l'examen du contenu d'un tube digestif ont permis d'identifier 127 individus Vertébrés et Invertébrés qui se répartissent entre 12 ordres, 21 familles et 55 espèces (Tab. 61). L'espèce la mieux représentée est *Aphodius* sp. avec 11 individus (AR % = 8,7 %), suivie par *Anisolabis mauritanicus* avec 5 individus (AR % = 3,9 %), les

Solanaceae sp. ind. avec 5 individus (AR % = 3,9 %) et *Dactylis* sp. avec 5 individus (AR % = 3,9 %). Ils sont suivis par *Gallus* sp. avec 4 individus (AR % = 3,1 %), et *Apodemus sylvaticus* avec 3 individus (AR % = 2,4 %). Les autres espèces sont faiblement notées, soit 2 individus pour *Oryctolagus cuniculis* (AR % = 1,6 %) et *Pisces* sp. (1,6 %) et 1 individu pour Poaceae sp. ind. (AR % = 0,8 %), et *Acrida turrita* (0,8 %).

Dans la station de Quiquave, 141 individus présents sont répartis entre 70 espèces dont *Pheidole pallidula* est l'espèce dominante avec 30 individus (AR % = 21,3 %), suivie par *Omophlus* sp. avec 18 individus (AR % = 12,8 %), par Aves sp. avec 4 individus (AR % = 2,8 %) et par Lacertidae sp. avec 3 individus (AR % = 2,8 %). Les autres espèces sont faiblement consommées par la Mangouste ichneumon (0,7 % \leq A.R. % \leq 2,1 %)..

3.2.2.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des espèces ingurgitées par la Mangouste ichneumon sont utilisés.

3.2.2.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max) et de l'équitabilité (E) des espèces consommées par la Mangouste ichneumon dans la montagne de Bouzeguène sont mises dans le tableau 62.

Tableau 62 – Diversité (H') et équitabilité (E) des éléments trophiques de la Mangouste dans deux stations celles de Boualem et de Quiquave

Paramètres	Stations	
	Boualem	Quiquave
H' (bits)/ Diversité de Shannon-Weaver	5,37	5,16
H' max. (bits): Diversité maximale	5,64	6,13
E: Equitabilité	0,95	0,84

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') appliqué aux espèces trouvées dans le régime alimentaire d'*Herpestes ichneumon* est de 5,4 bits dans la station de Boualem. Dans la

station de Quiquave, la valeur de l'indice de Shannon Weaver est de 5,2 bits. Ces valeurs sont élevées. On peut en déduire que le milieu est riche en sites nombreux et diversifiés permettant à un grand nombre d'espèces végétales et animales de s'y installer et d'y prospérer.

3.2.2.4.2. – Equitabilité appliquée aux espèces consommées par la Mangouste ichneumon

L'équitabilité (E) est de 0,95 dans la station de Boualem. Elle s'élève à 0,8 à Quiquave. Ces valeurs se rapprochent de 1, ce qui implique que les effectifs des différentes espèces animales et végétales ingurgitées par le prédateur ont tendance à être en équilibre entre eux dans le menu. Aucune espèce ingérée ne domine les autres par des effectifs élevés, ni n'est dominée. *Herpestes ichneumon* ne semble pas choisir les espèces à ingérer et consomme un grand nombre d'espèces (Tab. 62).

3.2.2.5. – Indice de sélection des espèces consommées par la Mangouste ichneumon

Les valeurs qui portent sur l'indice de sélection des espèces-proies dévorées par la Mangouste ichneumon sont regroupées dans le tableau 63.

Tableau 63 – Indice de sélection des espèces-proies ingurgitées par la Mangouste ichneumon dans la montagne de Bouzeguène

Espèces consommées	Pi (%) Taux des espèces consommées	Fi (%) Taux des espèces disponibles	Is Indice de sélection
<i>Aphodius</i> sp.	16,1	1,50	0,10
<i>Messor</i> sp.	7,14	1,80	0,25
<i>Aphaenogaster</i> sp.	7,14	4,41	0,62
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	8,90	0,86	0,10

Certaines espèces sont bien représentées sur le terrain. Celles qui sont retenues sont *Aphodius* sp. dont le taux de disponibilité sur le terrain est 1,5 %, *Messor* sp. (7,1 %), *Aphaenogaster* sp. (7,1 %) et *Anisolabis mauritanicus* (8,9 %) (Tab. 63). *Aphodius* sp. est l'espèce la plus consommée (16,1 %) mais son indice de sélection est reste très bas (0,1). Pourtant *Aphaenogaster* sp. est moins ingérée et elle présente une valeur de Is plus forte égale à 0,6. Il en est de même pour *Messor* sp. (Is = 0,3). De toutes les manières compte tenu du fait que les valeurs de l'indice de sélection sont positives, on peut en déduire que la Mangouste ichneumon ingère de préférence les quatre espèces prises en

considération. Il est à rappeler que la partie végétale est bien représentée dans le régime alimentaire de *Herpestes ichneumon* par les glands et les feuilles des chênes *Quercus ilex*, *Q. faginea*, *Q. suber* et *Q. afares*.

3.2.2.6. – Biomasse (B %) des espèces ingérées par la Mangouste *ichneumon*

Les valeurs qui portent sur l'indice de biomasses des espèces-proies dévorées par la Mangouste *ichneumon* dans deux stations de la montagne de Bouzeguène sont regroupées dans le tableau 64.

Tableau 64 – Indice de biomasses des espèces-proies ingurgitées par la Mangouste *ichneumon* dans la station de Boualem et de Quiquave

Classes	Station de Boualem			Station de Quiquave		
	Nb ind	AR %	B%	Nb ind	AR%	B%
Gastropoda	0	0	0	1	0,71	0,08027
Arachnida	2	1,57	0,03782	9	6,38	0,34169
Myriapoda	1	0,79	0,01940	2	1,42	0,00087
Insecta	91	71,65	0,69104	112	79,43	1,90783
Vertebrata	2	1,57	0,80159	1	0,71	2,19573
Piscis	2	1,57	2,40478	1	0,71	5,44866
Batrachia	2	1,57	2,14943	3	2,13	8,29500
Reptilia	6	4,72	13,77282	3	2,13	12,60512
Aves	7	5,51	78,08242	7	4,96	63,67618
Mammalia	1	0,79	2,04042	1	0,71	5,44866
Plantae	13	10,26	0,00100	1	0,71	0
11	127	100	100	141	100	100

Nb ind. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; B % : Biomasses relatives

Malgré la forte consommation des Insecta, leur apport énergétique demeure faible par rapport à celui fourni par les Pisces, les Batrachia et les Aves (Fig.70 et Fig. 71). La somme de la biomasse de ces derniers est de 84,2 % suivie par celles des Insecta avec 13,2 % et des végétaux avec 2,6 %.

3.2.2.7. – Exploitation des résultats par le test du Khi-2 appliquée aux deux espèces sympatriques la Genette commune et la Mangouste *ichneumon*

Pour une meilleure exploitation, il est procédé aux tableaux croisés/ test du Khi-2 (χ^2) en tenant compte des taux des ordres auxquels les espèces trouvées dans les régimes alimentaire

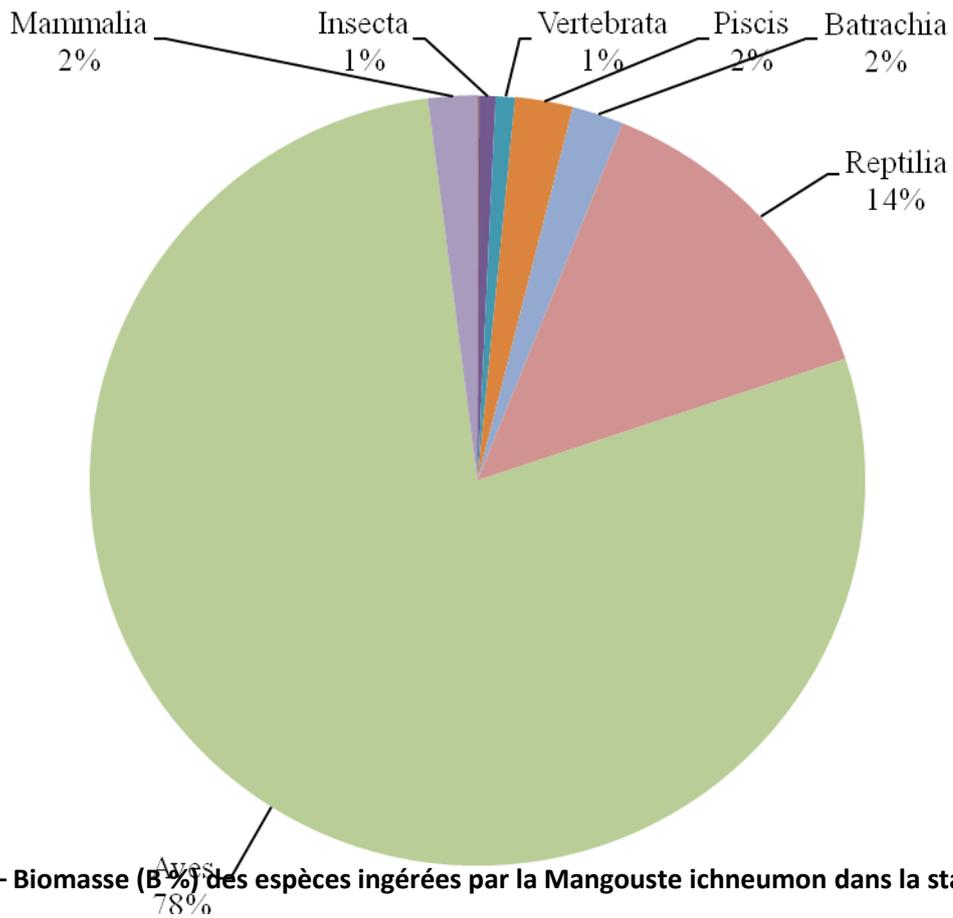


Fig. 70 – Biomasse (B %) des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon dans la station de Boualem

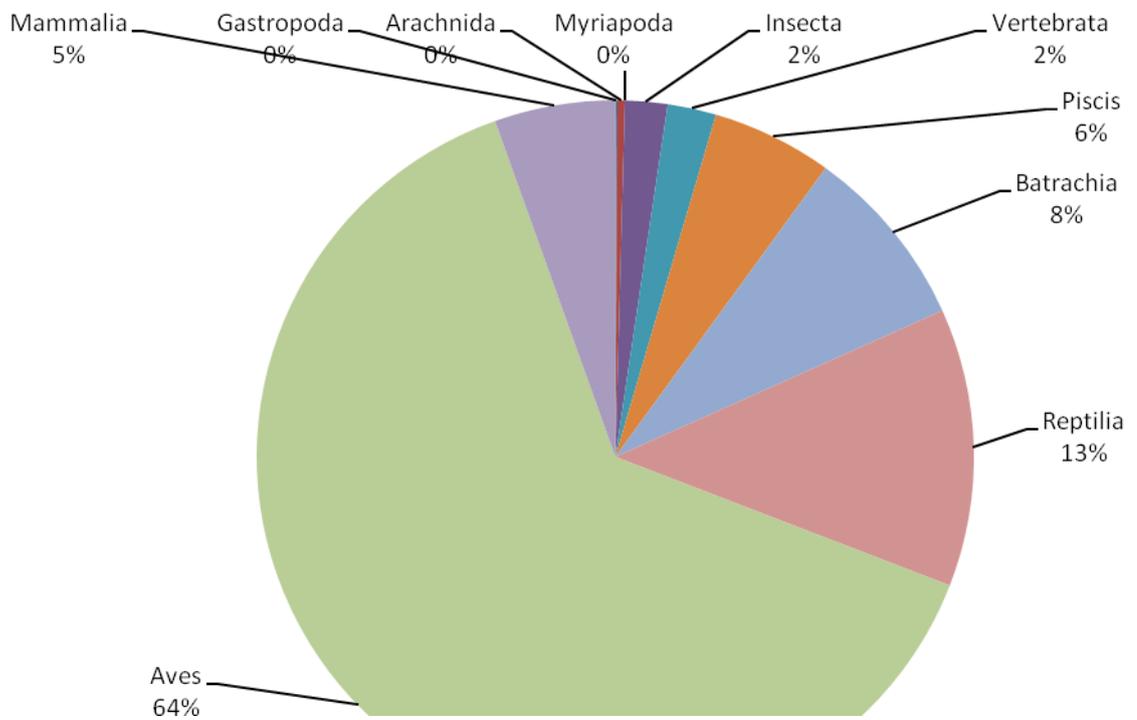


Fig. 71 – Biomasse (B %) des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon dans la station de Quiquave

de deux espèces de Viverridae, la Genette commune et la Mangouste ichneumon appartiennent. Les résultats sont donnés dans tableau 65.

Le test du khi-2 montre que par rapport aux ordres des éléments trophiques il n'y a pas de différence significative entre les régimes alimentaires de la Genette commune et de la Mangouste ichneumon (Tab. 65) (Khi-2 = 10,57; Ddl = 11; P < 0,50). En général toutes les espèces consommées par la Mangouste ichneumon font partie des mêmes ordres ingérés par la Genette commune. En général toutes les espèces consommées par la Mangouste ichneumon sont aussi ingérées par la Genette commune tels que les feuilles et les glands de *Quercus ilex* soit 1,8 % par la Mangouste ichneumon et 1,3 % par la Genette commune. Les fruits de Solanaceae sp. ind. sont ingurgités par la Mangouste avec un pourcentage de 8,9 % contre 1,2 % par la Genette. *Dactylis* sp. est consommée par la mangouste ichneumon avec un taux de 8,9 % et par la Genette commune (1,2 %). *Camponotus* sp. est ingérée par la Mangouste ichneumon (1,8 %) moins que la Genette commune (4,9 %). Il en est de même pour *Messor* sp. qui est consommée à la fois par la Mangouste ichneumon (7,1 %) et par la Genette commune (5,1 %). L'espèce *Rhizotrogus* sp. est beaucoup plus dévorée par la Genette (28,8 %) et plus faiblement par la Mangouste ichneumon (3,6 %). Il en est de même pour *Aphodius* sp. est ingérée par la Mangouste ichneumon (16,1 %) et par la Genette commune (1,6 %). *Macrothorax morbillosus* est mangé par la Mangouste ichneumon avec 0,3 % et par la Genette avec un pourcentage de 3,6 %. *Buthus occitanus* est dévoré avec un taux de 1,8 % par la Mangouste ichneumon et avec 0,3 % par la Genette commune. Ces espèces ingérées en commun correspondent à 76 % des espèces mangées par la Mangouste ichneumon et 12,2 % des espèces ingérées pour la Genette commune. Par contre les espèces qui ne sont pas consommées en commun ne sont pas nombreuses telles que *Sphodromantis viridis* (3,6 %), *Acrida turrata* (1,8 %), *Batrachia* sp. ind. (1,8 %) et *Carpophilus hemipterus* (3,6 %) par la Mangouste ichneumon. Les espèces consommées par la Genette commune seule sont nombreuses comme *Mantis religiosa* (0,5 %), *Scorpio maurus* (0,33 %), *Asida* sp. (1,4 %), *Julodis algerica* (0,2 %) et *Platycleis* sp. (0,6 %). Ces espèces correspondent à 24 % par rapport aux espèces consommées par la Mangouste ichneumon et 87,8 % par la Genette commune.

Tableau 65 – Tableau croisé/ test du Khi-2 (χ^2) en fonction des ordres dont font partie les éléments ingérés par *Genetta genetta* et par *Herpestes ichneumon*

Paramètres	Khi -2	Ddl	P
Totaux	10,57	11	0,50

Ddl : Degré de liberté; P: probabilité

3.2.3. – Régime alimentaire de la Musaraigne musette *Crocidura russula*

Dans ce qui va suivre les éléments ingurgités sont traités au test de la qualité de l'échantillonnage. Le spectre alimentaire par groupe de proies présentes par tube digestif de la Musaraigne musette est présenté. L'exploitation des espèces ingérées par des indices écologiques de composition et de structure, de sélection et par des des méthodes statistiques est faite.

3.2.3.1. – Examen des espèces ingérées par la musaraigne par le test de la qualité de l'échantillonnage

Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage en fonction des espèces consommées par la Musaraigne musette sont mentionnées dans le tableau 66.

Tableau 66 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces présentes dans les tubes digestifs de la Musaraigne musette

Paramètres	Valeurs
Nombre de tubes digestifs (N)	15
Nombre d'espèces vues une seule fois (a)	48
Qualité d'échantillonnage ($Q = a/N$)	3,2

La valeur de la qualité d'échantillonnage est de 3,2 (Tab. 66). Elle caractérise un échantillonnage insuffisant. Le nombre de 15 contenus stomacaux est trop faible. Il aurait fallu augmenter le nombre d'individus à étudier. Comme espèces consommées une seule fois, on peut citer notamment *Ectobius* sp. (Blattoptera), Mantoptera sp. ind., *Oedipoda fuscocincta*, *Pezotettix giornai* (Orthoptera), Bruchidae sp. ind., Cuculionidae sp. ind. (Coleoptera), *Camponotus* sp. (Hymenoptera) et Syrphidae sp. ind. (Diptera).

3.2.3.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par *Crocidura russula*

Les valeurs de l'abondance relative des taxons-proies de la Musaraigne musette sont mentionnées dans le tableau 67.

Tableau 67 – Abondance relative (AR %) par groupe de taxons ingérés par la Musaraigne musette

Catégories	Nombres d'individus	Fréquences
Gastropoda	1	0,65
Arachnida	7	4,52
Myriapoda	4	2,58
Crustacea	2	1,29
Reptilia	2	1,29
Insecta	130	83,87
Plantae	9	5,81
Totaux	155	100

L'analyse des contenus stomacaux de 15 musaraignes musettes a permis d'identifier 155 individus consommés répartis entre 7 catégories alimentaires (Tab. 67). Les Insecta occupent la première place avec 130 individus (83,9 %), suivis par les végétaux avec 9 fragments (5,8 %), les Arachnida avec 7 individus (4,5 %), les Myriapoda avec 4 individus (2,6 %), les Reptilia avec 2 individus (1,3 %), les Crustacea avec 2 individus (1,3 %) et enfin les Gastropoda avec 1 individu (0,7 %), (Fig. 72).

3.2.3.3. – Classes de tailles des éléments ingérés par la Musaraigne musette

Les éléments ingérés par la Musaraigne musette dans la montagne de Bouzeguène, sont également étudiés en fonction des classes de tailles. Leurs effectifs sont mentionnés dans le tableau 68.

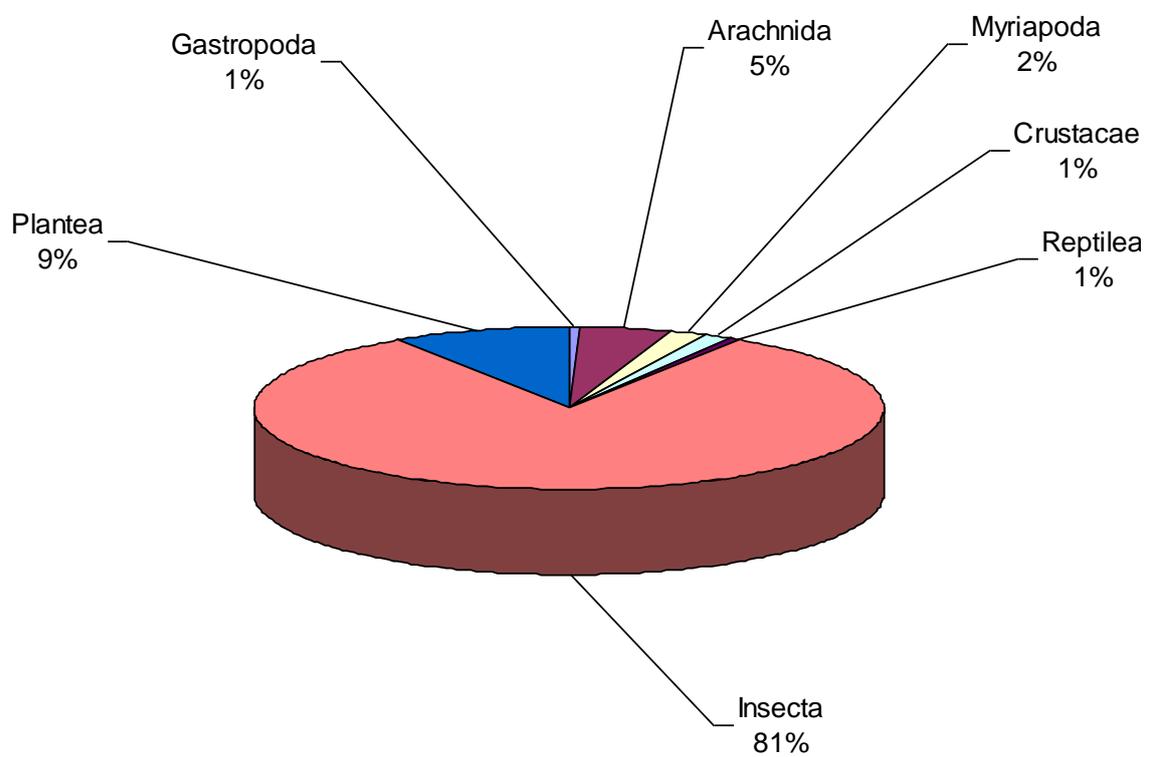


Fig. 72 – spectre alimentaire de la musaraigne musette (*Crocidura russula*)

Tableau 68 – Classes de tailles des individus ingurgités par *Crocidura russula* la dans la montagne de Bouzeguène

Classes tailles (mm)	Effectifs	AR %
1	4	2,58
2	22	14,19
3	31	20
4	14	9,03
5	17	10,97
7	15	9,68
8	5	3,23
9	17	10,97
10	4	2,58
19	10	6,45
20	7	4,52
30	5	3,23
35	4	2,58
Totaux	155	100

Les tailles des éléments ingérées sont très variables dans les alentours de Quiquave et fluctuent entre 1 et 35 mm (Tab. 68). La distribution des effectifs des proies sont données en fonction de leurs tailles. Il y a un pic maximum pour la taille de 4 mm (20 %), suivi par celle de 2 mm (14,2 %), de 5 mm (11 %), de 9 mm (11 %), de 15 mm (9,7 %) et de 14 mm (9 %) (Fig. 73). Les autres taux sont moins importants ($2,6 \% \leq \text{A.R.} \% \leq 6,5 \%$). 80,7 % des proies ingérées possèdent des tailles comprises entre 1 et 9 mm.

3.2.3.4. – Application des indices écologiques de composition aux espèces-proies de la Musaraigne musette

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et aux abondances relatives pour exploiter les résultats portant sur les espèces présentes dans les tubes digestifs de la Musaraigne musette.

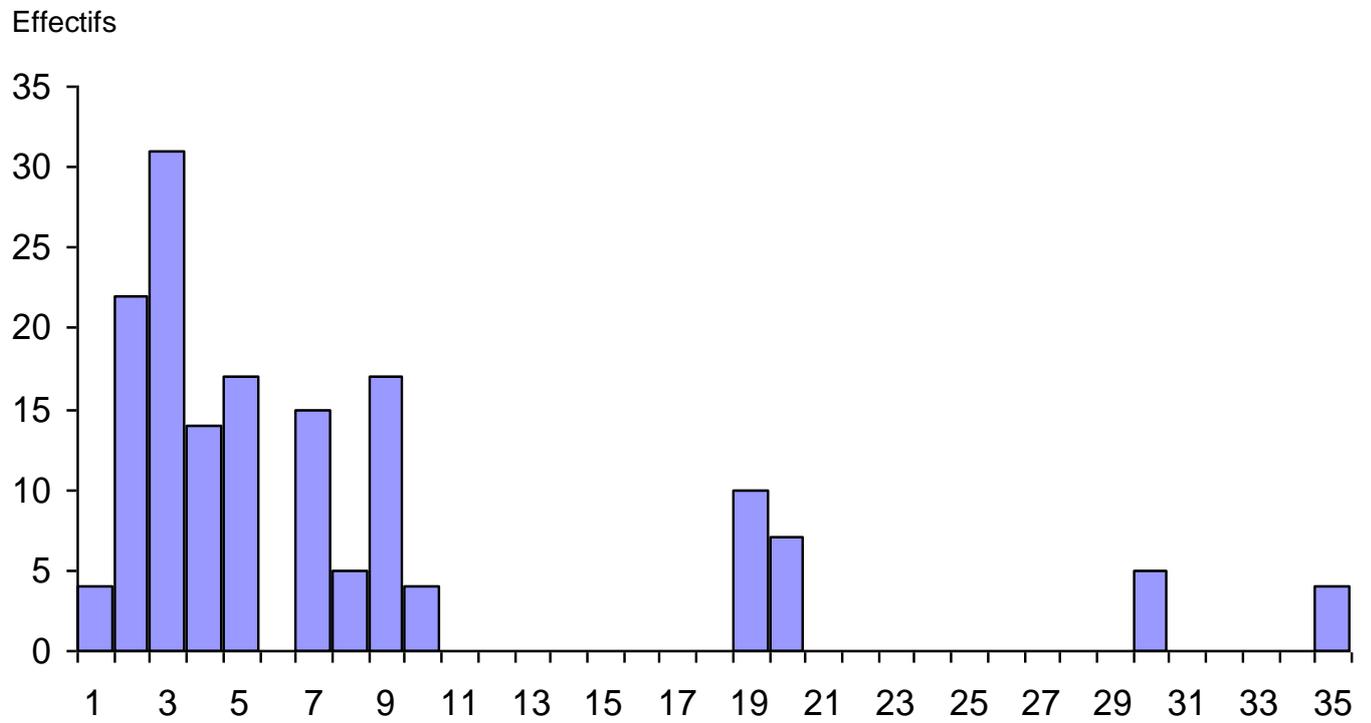


Fig. 73 - Classe de tailles des espèces consommées par la musaraigne musette dans la montagne de Bouzeguène

3.2.3.4.1. - Richesses totales et moyennes des espèces présentes dans les tubes digestifs de *Crocidura russula*

Les valeurs des richesses totales et moyennes des espèces entrant dans le régime alimentaire de la Musaraigne musette sont placées dans le tableau 69.

Tableau 69 - Richesses totales et moyennes des éléments trophiques trouvés dans les tubes digestifs de la Musaraigne musette aux alentours de Quiquave

Paramètres	Valeurs
Nombre d'individus	15
Richesse totale (S)	74
Richesse moyenne (Sm)	4,93 espèces

La richesse totale des contenus stomacaux de 15 musaraignes musettes est de 74 espèces (Tab. 69). La richesse moyenne est de 4,9 espèces.

3.2.3.4.2. – Abondances relatives et biomasses des espèces animales et végétales ingérées par la Musaraigne musette

Les résultats qui portent sur les abondances relatives des espèces consommées par la Musaraigne musette sont placés dans le tableau 70.

L'analyse de 15 contenus stomacaux a permis de recenser 155 individus répartis entre 74 espèces et 18 ordres, dont le plus représenté est celui des Coleoptera avec 19 espèces. Les Hymenoptera suivent avec 17 espèces, les Diptera avec 12 espèces et les Orthoptera avec 6 espèces (Tab. 70). Les autres ordres sont peu notés. Les espèces les plus consommées sont *Pheidole pallidula* avec 15 individus (A.R. % = 10,5 %), suivie par Tipulidae sp. ind. avec 11 individus (A.R. % = 7,1 %), *Camponotus* sp. avec 10 individus (A.R. % = 6,5 %), Nematocera sp. avec 10 individus (A.R. % = 6,5 %) et *Funaria hygrometrica* avec 9 éléments (A.R. % = 5,8 %).

Tableau 70 – Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) des espèces trouvées dans les contenus stomacaux des musaraignes musettes

Classes	Ordres	Especies	Nbr. Ind.	AR %	B %	
Gastropoda	Gastropoda	Helicellidae sp. ind.	1	0,65	2,215	
Arachnida	Aranea	Aranea sp. 1	1	0,65	0,1846	
		Aranea sp. 2	1	0,65	0,1107	
		Aranea sp. 3	1	0,65	0,1107	
		Aranea sp. 4	1	0,65	0,1846	
	Acari	Phytoseidae sp.	1	0,65	0,0037	
	Phalangida	Phalangida sp. ind.	2	1,29	0,1107	
Myriapoda	Myriapoda O.in	Myriapoda sp. ind.	3	1,94	0,1144	
Chilopoda	Chilopoda O.in	Chilopoda sp. ind.	1	0,65	0,3692	
Crustacea	Isopoda	Oniscidae sp. ind.	2	1,29	0,1846	
Collembola	Poduromorpha	Entomobryidae sp. ind.	2	1,29	0,0074	
Insecta	Blattoptera	<i>Ectobius</i> sp.	1	0,65	0,0369	
	Mantoptera	Mantidae sp. ind.	1	0,65	1,4766	
	Orthoptera	Ensifera sp. ind.	1	0,65	0,5168	
		Gryllidae sp. ind.	1	0,65	2,5841	
		Acrididae sp. ind.	2	1,29	2,9533	
		<i>Oedipoda fuscocincta</i>	1	0,65	2,9533	
		<i>Pezotettix giornai</i>	1	0,65	5,9066	
		<i>Calliptamus barbarus</i>	4	2,58	1,4397	
		Dermaptera	<i>Anisolabis mauritanicus</i>	2	1,29	0,5168
	Dermaptera sp. ind.		2	1,29	23,183	
	Heteroptera	Reduviidae sp. ind.	1	0,65	0,2953	
	Homoptera	Aphidae sp. ind.	2	1,29	0,0369	
	Coleoptera	Harpalidae sp. ind.	1	0,65	4,4299	
		<i>Microlestes</i> sp.	1	0,65	0,7383	
		Pterostichidae sp. ind.	1	0,65	0,0074	
		Lebiidae sp. ind.	1	0,65	0,1107	
		<i>Gymnopleurus</i> sp.	1	0,65	1,1075	
		<i>Aphodius</i> sp.	1	0,65	0,0369	
		<i>Onthophagus</i> sp.	1	0,65	0,1846	
		<i>Rhizotrogus</i> sp.	1	0,65	2,5841	
		<i>Lithoborus</i> sp. 1	1	0,65	2,215	
		<i>Lithoborus</i> sp. 2	1	0,65	0,2584	
		Staphylinidae sp.	3	1,94	0,0369	
		Coccinellidae sp. ind.	1	0,65	0,0738	
		Chrysomelidae sp. 1	1	0,65	0,0738	
		Chrysomelidae sp. 2	1	0,65	0,1107	
		Chrysomelidae sp. 3	1	0,65	0,0738	
		Bruchidae sp. ind.	1	0,65	0,0074	
		Curculionidae sp. 1	1	0,65	0,0738	
		Curculionidae sp. 2	2	1,29	0,0369	
		Hymenoptera	Hymenoptera sp. 1	1	0,65	0,0554
			Hymenoptera sp. 2	1	0,65	0,0295
	Ichneumonidae sp. ind.		1	0,65	0,0554	

		Formicidae sp. 1	1	0,65	0,0295
		Formicidae sp. 2	2	1,29	0,0591
		Formicidae sp. 3	1	0,65	0,0295
		Formicidae sp. 4	1	0,65	0,0295
		<i>Pheidole pallidula</i>	15	10,2	0,0554
		<i>Crematogaster</i> sp.	4	2,58	0,0591
		<i>Tapinoma</i> sp.	3	1,94	0,0886
		<i>Aphaenogaster</i> sp.	1	0,65	0,0074
		<i>Camponotus</i> sp. 1	1	0,65	0,0074
		<i>Camponotus</i> sp. 2	10	6,45	0,0738
		<i>Plagiolepis</i> sp.	1	0,65	0,0037
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	4	2,58	0,3987
		<i>Messor</i> sp.	2	1,29	0,0591
		<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,65	0,0037
	Lepidoptera	Lepidoptera sp. ind.	1	0,65	0,0037
	Diptera	Tipulidae sp.	11	7,10	0,0037
		<i>Nematocera</i> sp.	10	6,45	0,0007
		Syrphidae sp. 1	1	0,65	0,0369
		Syrphidae sp. 2	1	0,65	0,5907
		Cyclorrhapha sp. 1	1	0,65	0,0037
		Cyclorrhapha sp. 2	2	1,29	0,0037
		Cyclorrhapha sp. 3	1	0,65	0,0369
		Cyclorrhapha sp. 4	1	0,65	0,0037
		Cyclorrhapha sp. 5	1	0,65	0,0037
		Cyclorrhapha sp. 6	2	1,29	0,0037
		Cyclorrhapha sp. 7	1	0,65	0,0037
		<i>Lucilia</i> sp.	3	1,94	0,0007
Reptilia		Reptilia	Chalcidae sp. Ind.	1	0,65
	Gekonidae sp. ind.		2	1,29	22,075
Plantea	Plantae	<i>Funaria hygrometrica</i>	9	5,81	0,1107
	19	74	155	100	100

Nbr. : Nombres; AR % : Abondances relatives; ind.: Individus; B% : Biomasses

3.2.4.5. – Exploitation des espèces consommées par la Musaraigne musette par des indices écologiques de structure

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des espèces trouvées dans les tubes digestifs sont utilisés.

3.2.3.2.5.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par la Musaraigne musette

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H'max.) et de l'équitabilité (E) des espèces consommées par la Musaraigne musette sont mentionnées dans le tableau 71.

Tableau 71 – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H'max.) et de l'équitabilité (E) des composantes du régime alimentaire de *Crocidura russula* aux alentours de Quiquave

Paramètres	Valeurs
H' (bits) : Diversité de Shannon-Weaver	5,73
H' max. (bits): Diversité maximale	7,28
E: Equitabilité	0,79

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') est de 5,7 bits (Tab. 71). La diversité des éléments ingérés par la Musaraigne musette est élevée. Les espèces consommées appartiennent à une grande gamme et confirment que ce prédateur est généraliste.

3.2.4.5.2. – Equitabilité appliqué aux espèces consommées par la Musaraigne musette

L'équitabilité (E) est de 0,8. Cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces trouvées dans les contenus stomacaux de *Crocidura russula* ont tendance à être en équilibre entre eux. Cette remarque va dans le même sens que la précédente portant sur le type de régime trophique de la Musaraigne musette (Tab. 71).

3.2.4.6. – Indice de sélection des espèces consommées par la Musaraigne musette

Les résultats portant sur l'indice de sélection des espèces ingérées par la Musaraigne musette sont regroupées dans le tableau 72.

Tableau 72 – Indice de sélection des espèces ingurgitées par la Musaraigne musette

Espèces consommées	Pi (%) Taux des espèces consommées	Fi (%) Taux des espèces disponibles	Is Indice de sélection
<i>Calliptamus barbarus</i>	2,6	1,2	2,17
<i>Cataglyphis bicolor</i>	2,6	5,25	0,5
<i>Crematogaster</i> sp.	2,6	1,3	2
<i>Pheidole pallidula</i>	10,2	1,2	8,5
<i>Tapinoma</i> sp.	1,9	2,7	0,7
<i>Camponotus</i> sp.	6,5	4,5	1,44
Tipulidae sp. ind.	7,1	2	3,55

Les valeurs de l'indice de sélection sont comprises entre 0,5 et 8,5 (Tab. 72). La valeur la plus élevée concerne *Pheidole pallidula* sp. avec 8,5 suivie par Tipulidae sp. ind. (3,6), *Calliptamus barbarus* sp. (2,2), *Crematogaster* sp. (2) et *Camponotus* sp. (1,4). Ces espèces sont recherchées par la Musaraigne musette. Certaines espèces sont mieux représentées sur le terrain mais leurs indices de sélection restent faibles, comme *Tapinoma* sp. dont l'indice de sélection est de 0,7 et *Cataglyphis bicolor* dont l'indice de sélection est de 0,5. Par contre il y a des espèces qui n'existent pas apparemment sur le terrain mais qui sont consommées par la Musaraigne musette telles que la mousse *Funaria hygrometrica* avec un taux de 5,8 %, *Lithoborus* sp. 1 (0,7 %), *Lithoborus* sp. 2 (0,7 %), Phytoseidae sp. ind. (0,6 %), Coccinellidae sp. (0,6 %), *Plagiolepis* sp. (0,7 %), Nematocera sp. (6,5 %) et Tipulidae sp. ind. (7,1 %). Sur 74 espèces recensées, 6,8 % sont fortement recherchées par la Musaraigne musette. Leurs indices de sélection varient entre 1,4 et 8,5. Les espèces qui sont absentes sur le terrain mais consommées par la musaraigne correspondent à un taux de 9,5 %. Leurs indices de sélection tendent vers l'infini. Les autres espèces sont peu recherchées et nombreuses (82,8 %). Leurs indices de sélection varient entre 0,5 et 0,7.

3.2.4.7. – Biomasses (B %) des espèces trouvées dans les contenus stomacaux de la Musaraigne musette

Crocidura russula est une espèce insectivore. Pourtant, si les Insecta occupent la première place avec 68 individus leur biomasse correspond à 75,3 % seulement par rapport à

l'ensemble des prises de nourriture (Fig. 74). Cette catégorie trophique est suivie par les Myriapoda avec 2 individus dont la biomasse est de 22,5 %, par les Reptilia avec 2 individus (B % = 18,5 %), par 1 individu de Gastropoda (B % = 2,2 %) et 9 fragments végétaux (B % = 0,1 %) (Tab. 70).

3.2.4.8. – Exploitation des résultats sur les éléments trophiques ingurgités par *Aterix algirus* et *Crocidura russula* dans la station de Quiquave par le test du Khi-2

Pour une meilleure exploitation des résultats, il est procédé aux tableaux croisés/ test du Khi-2 (χ^2) en tenant compte des taux des classes de tailles des ordres auxquels appartiennent les espèces trouvées dans les régimes alimentaire du Hérisson d'Algérie et de la Musaraigne musette dans la station à Quiquave. Les résultats sont donnés dans tableau 73.

Tableau 73 – Tableau croisé/ test du Khi-2 (x 2) en fonction des ordres des éléments ingérés par *Aterix algirus* et *Crocidura russula* dans la station de Quiquave

Paramètres	Khi -2	Ddl	P
Totaux	71,30	16	0,0001

Ddl : Degré de liberté; P: probabilité

Le test du khi-2 montre qu'il y a une différence très hautement significative entre les classes de tailles des éléments trophiques ingérés par les deux espèces (Hérisson d'Algérie et Musaraigne musette) dans la station de Quiquave (Khi-2 = 71,30; Ddl = 16; P < 0,0001) (Tab. 73).

3.2.4. – Régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la montagne de Bouzeguène

L'étude de régime alimentaire du Hérisson d'Algérie est faite dans deux stations d'étude, celles de Boualem et de Quiquave.

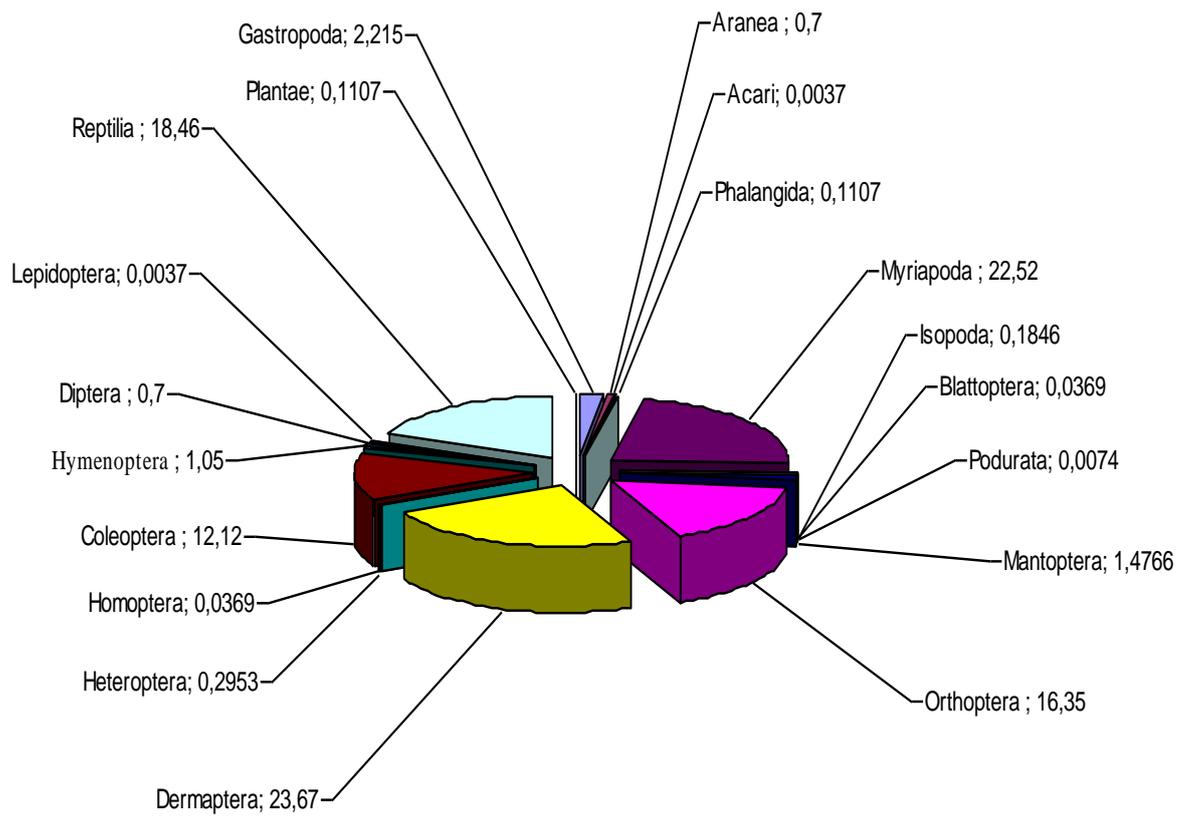


Fig. 74 – Spectre alimentaire de la Musaraigine musette en terme de Biomasse

3.2.4.1. – Régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Dans un premier temps les espèces consommées par *Aterix algirus* sont examinées grâce au test de la qualité de l'échantillonnage. Le spectre alimentaire par groupe de taxons ingérés et celui de leurs classes de taille sont exposés. Les espèces ingurgitées sont traitées par des indices écologiques de composition et de structure. Elles sont étudiées également par un indice de sélection et par des techniques statistiques.

3.2.4.1.1. – Qualité de l'échantillonnage en fonction des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie

Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage par rapport aux espèces présentes dans les excréments du Hérisson d'Algérie ramassés dans les stations de Boualem et de Quiquave sont mentionnées dans le tableau 74.

Tableau 74 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage des composantes du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Stations	Boualem	Quiquave
Paramètres		
Nombres de crottes (N)	61	57
Nombres d'espèces vues une seule fois (a)	53	62
Qualité d'échantillonnage (Q)	0,87	1,09

Dans la station Boualem, la valeur de la qualité d'échantillonnage du régime alimentaire d'*Aterix algirus* est de 0,9 (Tab. 74). Elle est de 1,1 dans la station de Quiquave. La valeur de a/N est trop élevée. Ce n'est qu'une apparence. Si l'opérateur veut obtenir une meilleure qualité, il faudrait augmenter notablement le nombre de crottes à décortiquer. Mais en réalité, il ne faut pas appliquer la même échelle que celle adoptée par les ornithologues pour lesquels $a/N = 0,1$ correspond à une bonne qualité de l'échantillonnage. Ici, le travail se fait sur des groupes d'Invertébrés au moins 10 fois plus nombreux en espèces que les oiseaux. En conséquence il faut changer d'échelle : $a/N = 1$ doit être considéré comme bon.

3.2.4.1.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Hérisson d'Algérie

Les valeurs de l'abondance relative et de la biomasse des taxons-proies du Hérisson d'Algérie sont mentionnées dans le tableau 75.

Tableau 75 – Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) par groupe d'éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Catégories	Boualem			Quiquave		
	Nb ind	AR%	B%	Nb ind	AR %	B%
Crustacea	4	0,23	0,00124	2	0,22	0,000810
Myriapoda	57	3,29	1,68335	63	6,84	2,568010
Gastropoda	7	0,40	0,52201	3	0,33	0,321810
Arachnida	28	1,62	0,49529	21	2,28	1,328900
Insecta	1617	93,41	46,73369	814	88,38	55,447520
Vertebrata ind.	0	0,00	0,00000	1	0,11	13,944900
Pisces	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
Reptilia	3	0,17	19,14574	1	0,11	0,00000
Aves	1	0,06	9,16378	1	0,11	12,014060
Mammalia	2	0,12	22,25488	1	0,11	14,373970
Plantae	12	0,69	0,00002	13	1,41	0,000030
Totaux	1.731	100	100	921	100	100

Nbr.: Nombres; ind.: Individus; AR %: Abondances relatives; B % : Biomasses ;

Dans la station de Boualem (Fig. 75), l'analyse des crottes du Hérisson d'Algérie a permis d'identifier 1731 individus ingérés réparties entre 9 catégories trophiques (Tab. 75). La catégorie la plus fréquente est celle des Insecta avec 1.617 individus (93,4 %), suivi par les Myriapoda avec 57 individus (3,3 %), les Arachnida avec 28 individus (1,6 %), les Plantae (0,7 %), les Gastropoda (0,4 %) et les Crustacea (0,2 %). Les autres catégories sont peu mentionnées. Dans la station de Quiquave (Fig. 76), la décortication des crottes a permis de déterminer 921 éléments consommés par le Hérisson d'Algérie répartis entre 11 catégories. Les Insecta dominant avec 814 individus (88,4 %), suivis par les Myriapoda avec 63 individus (6,8 %), par les Arachnida avec 21 individus (2,3 %) et les Plantae avec 13 fragments (1,4 %). Les autres catégories sont faiblement notées.

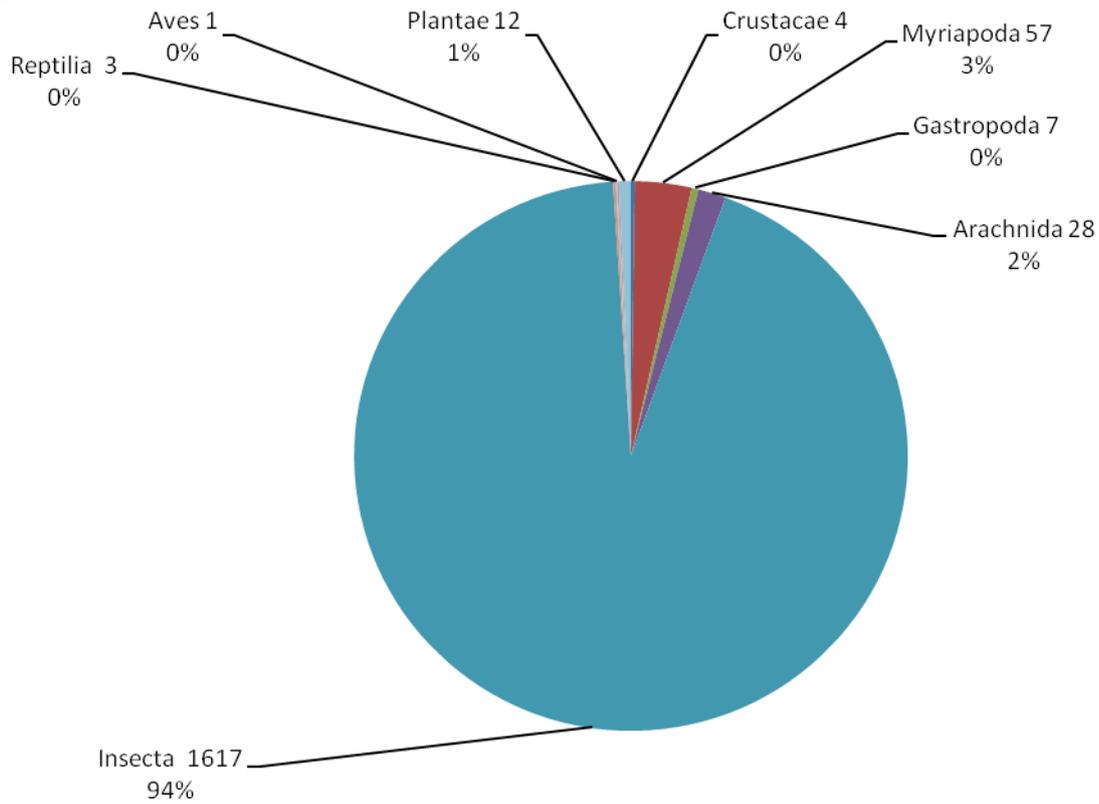


Fig. 75 – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Hérisson d’Algérie en fonction d’abondance relative dans la station de Boualem

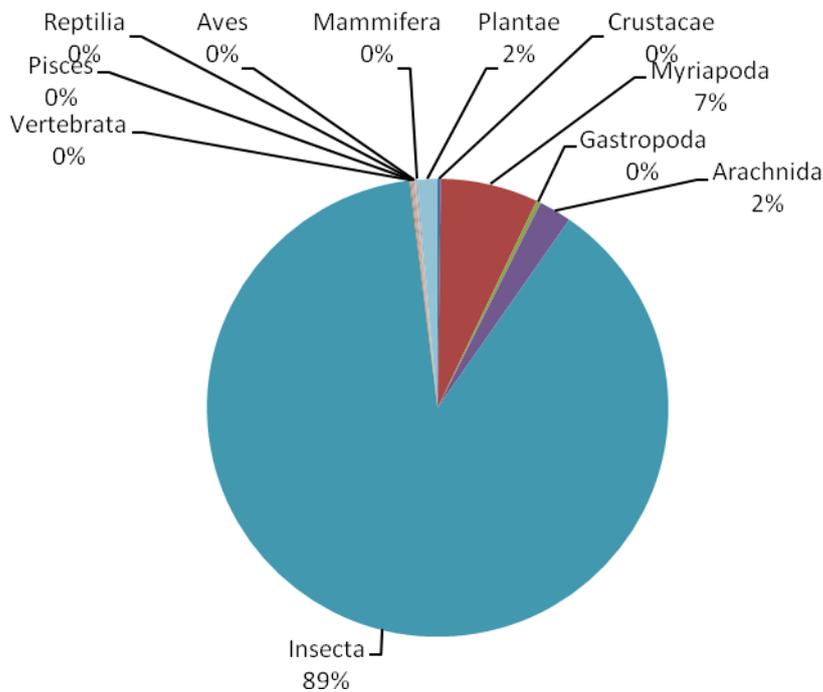


Fig. 76 – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Hérisson d’Algérie en fonction d’abondance relative dans la station de Qiquave

3.2.4.1.3. – Classes de taille des éléments ingérés par *Atelerix algirus*

Les éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem, sont également étudiés en fonction des classes de taille. Leurs effectifs sont mentionnés dans le tableau 76.

Tableau 76 – Classes de taille des éléments ingurgités par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Classes tailles (mm)	Station Boualem		Station Quiquave	
	Effectifs	Pourcentages (%)	Effectifs	Pourcentages (%)
1	3	0,32	11	8,33
2	3	0,32	6	4,55
3	79	8,43	8	6,06
4	15	1,60	9	6,82
5	24	2,60	15	11,36
6	158	16,82	9	6,82
7	9	0,96	4	3,03
8	495	52,83	21	15,91
9	7	0,75	2	1,52
10	7	0,75	11	8,33
11	4	0,43	3	2,27
13	6	0,64	0	0
12	11	1,17	0	0
15	17	1,81	18	13,64
16	18	1,92	0	0
17	12	1,28	0	0
18	17	1,81	0	0
19	24	2,60	3	2,27
20	6	0,32	0	0
22	4	0,43	0	0
25	9	0,96	11	8,33
28	2	0,21	0	0
32	1	0,11	0	0
35	5	0,53	1	0,76
50	1	0,11	0	0

Les tailles des éléments ingérées sont très variables dans une même station. Elles fluctuent entre 1 et 50 mm. Les effectifs des espèces ingurgitées sont donnés en fonction de leurs tailles (Tab.76). Il y a un pic maximum pour la taille 8 mm (52,8 %), suivi par celle de 6 mm (16,8 %), de 3 mm (8,4 %), de 5 mm (2,6 %) et de 19 mm (2,6 %) (Fig. 77 ; 78). Les autres taux sont bas variant entre 0,1 % pour la taille 50 mm et 1,9 % pour celle de 16 mm.

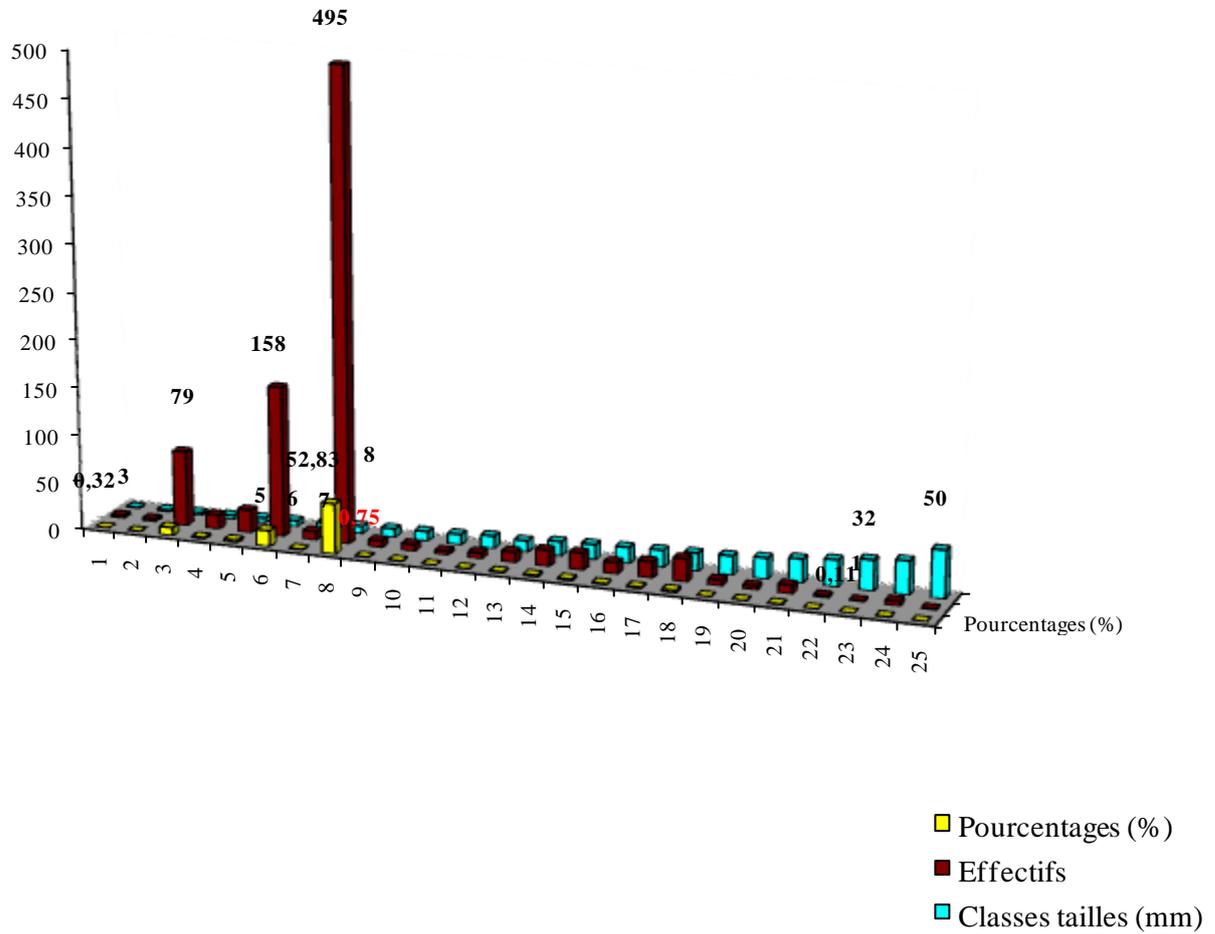


Fig. 77 – Classe de tailles des espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie dans la station de Boualem dans la montagne de Bouzeguène

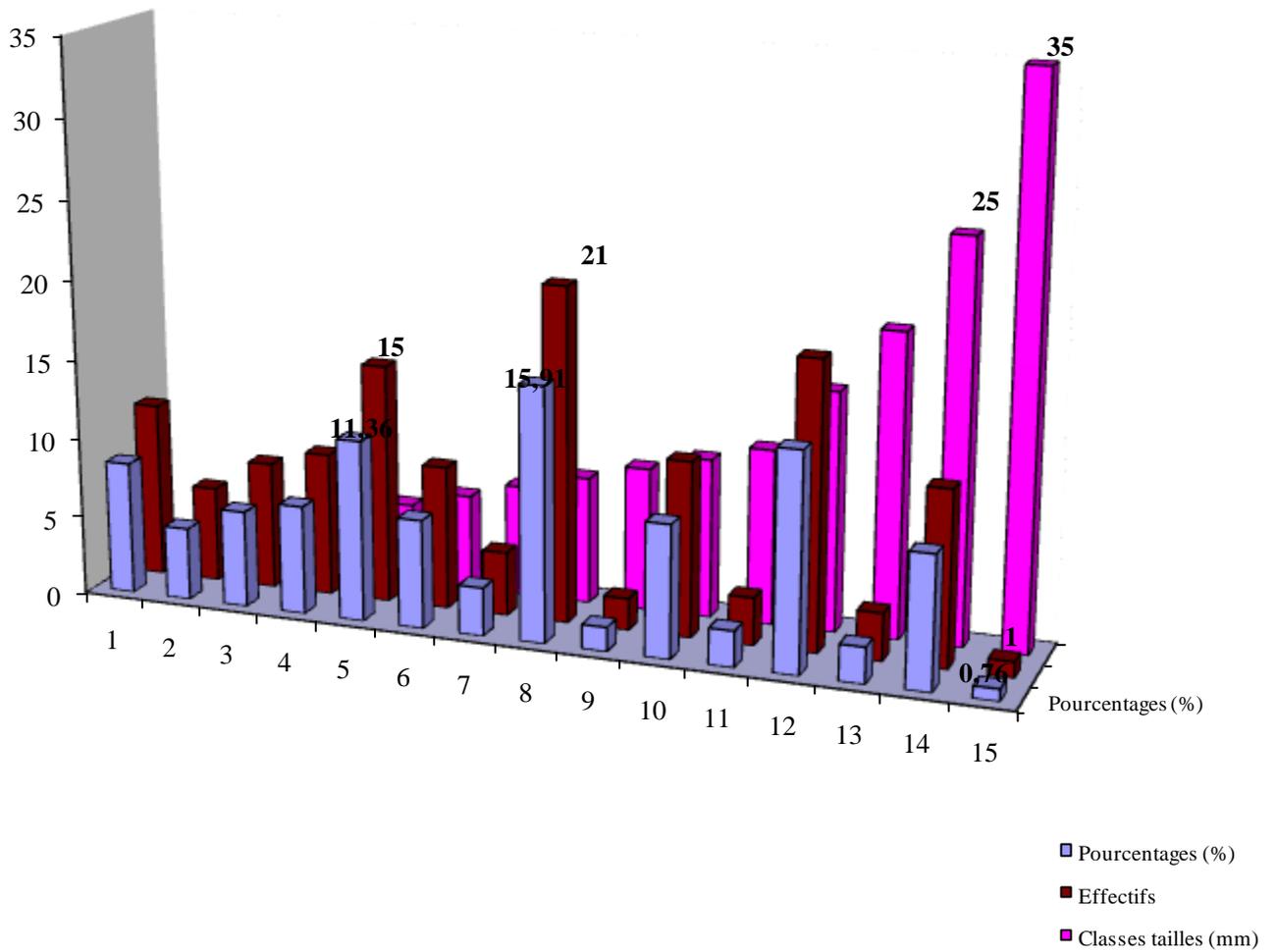


Fig. 78 - Classe de tailles des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station Quiquave dans la montagne de Bouzeguène

3.2.4.1.4. – Application des indices écologiques de composition aux éléments

ingérés par *Aterix algirus*

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes, aux fréquences d'occurrence et à l'abondance relative pour exploiter les résultats portant sur les espèces-proies trouvées dans les crottes du Hérisson d'Algérie.

3.2.4.1.4.1. - Richesse totale et richesse moyenne du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie

Les valeurs des richesses totales et moyennes en espèces trophiques d'*Aterix algirus* sont placées dans le tableau 77.

Tableau 77 - Richesses totales et moyennes espèces composant les crottes du Hérisson d'Algérie ramassées dans les stations de Boualem et de Quiquave

Paramètres	Stations	
	Boualem	Quiquave
Nombre de crottes	61	57
Richesse totale (S)	142 espèces	125 espèces
Richesse moyenne (Sm)	11,33 espèces	9,19 espèces

La richesse totale des espèces-proies trouvés dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem est de 142 espèces pour 61 crottes étudiées (Tab. 77). La richesse moyenne est de 11,3 espèces. Dans la station de Quiquave, la richesse totale des espèces consommées est de 125 espèces pour 57 crottes. La richesse moyenne est de 9,2 espèces.

3.2.4.1.4.3. – Abondances relatives et biomasses (B %) des espèces proies du Hérisson d'Algérie

Les résultats portant sur l'abondance relative des espèces proies du Hérisson d'Algérie sont placés dans le tableau 78.

Tableau 78 – Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) des éléments ingérés par

Ateletis algirus dans les stations de Boualem et de Quiquave

Catégories	Espèces	Boualem			Quiquave		
		Nb ind	AR%	B%	Nb ind	AR%	B%
Myriapoda	Myriapoda sp. ind	3	0,17	0,00442	0	0,00	0,00000
	Chilopoda sp.	37	2,14	1,15038	40	4,34	1,63048
	<i>Iulus</i> sp.	15	0,87	0,46637	19	2,06	0,77448
	<i>Lithobius</i> sp	2	0,12	0,06218	4	0,43	0,16305
Gastropoda	Helicellidae sp.	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,04076
	<i>Helicella</i> sp.	2	0,12	0,36655	1	0,11	0,24028
	<i>Helix</i> sp.	5	0,29	0,15546	1	0,11	0,04076
Scorpionida	<i>Scorpio maurus</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,04076
	<i>Buthus occitanis</i>	1	0,06	0,48879	2	0,22	1,28164
Aranea	Aranea sp.	1	0,06	0,00031	1	0,11	0,00041
	Aranea sp. 1	2	0,12	0,00062	2	0,22	0,00081
	Aranea sp. 2	2	0,12	0,00062	1	0,11	0,00041
	Dysderidae sp. ind	4	0,23	0,00124	1	0,11	0,00041
	Dysderidae sp.1	0	0,00	0,00000	4	0,43	0,00162
	Dysderidae sp.2	3	0,17	0,00093	0	0,00	0,00000
	<i>Dysdera</i> sp.	3	0,17	0,00093	3	0,33	0,00122
Acari	Acari sp.	2	0,12	0,00000	1	0,11	0,00000
	<i>Oribates</i> sp.	4	0,23	0,00001	1	0,11	0,00000
Phalangida	Phalangida sp. ind	6	0,35	0,00186	3	0,33	0,00122
Solifugea	Solifugea sp.ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00041
Isopoda	Oniscidae sp. ind	4	0,23	0,00124	2	0,22	0,00081
Dermaptera	Dermaptera sp. ind	1	0,06	0,00031	2	0,22	0,00081
	<i>Anisolabis mauritanicus</i>	43	2,48	0,01330	49	5,32	0,01987
	<i>Forficula auricularia</i>	2	0,12	0,39699	0	0,00	0,00000
Blattoptera	Blattoptera sp.ind	1	0,06	0,17837	0	0,00	0,00000
	Blattidae sp. ind.	1	0,06	0,17837	0	0,00	0,00000
	<i>Ectobius</i> sp.	3	0,17	0,53510	2	0,22	0,46769
	<i>Periplaneta americana</i>	4	0,23	0,71347	0	0,00	0,00000
	<i>Hololampra</i> sp.	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,61701
Mantoptera	<i>Mantis religiosa</i>	2	0,12	0,94125	3	0,33	1,85102
	<i>Ameles</i> sp.	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,61701
Orthoptera	<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	3	0,17	1,34123	4	0,43	2,34454
	<i>Steropleurus</i> sp.	0	0,00	0,00000	3	0,33	1,75841
	Ensifera sp.ind	1	0,06	0,32400	0	0,00	0,00000
	Ensifera sp.1	2	0,12	0,64801	0	0,00	0,00000
	Gryllidae sp.ind	2	0,12	0,64801	2	0,22	0,84957
	<i>Gryllus</i> sp.	1	0,06	0,32400	0	0,00	0,00000
	<i>Gryllulus</i> sp.	4	0,23	1,29602	0	0,00	0,00000

	<i>Gryllulus</i> sp. 1	1	0,06	0,32400	1	0,11	0,42478
	<i>Gryllulus</i> sp. 2	1	0,06	0,32400	3	0,33	1,27435
	<i>Uromerus</i> sp.	1	0,06	0,43693	1	0,11	0,57283
	<i>Decticus albifrons</i>	1	0,06	0,48885	4	0,43	2,56363
	Acrididae sp. ind.	1	0,06	0,30944	6	0,65	2,43414
	Acrididae sp.1	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,40569
	<i>Calliptamus</i> sp.	12	0,69	2,74579	7	0,76	2,09991
	<i>Omocestus</i> sp.	1	0,06	0,39247	0	0,00	0,00000
	<i>Omocestus lucasi</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,50309
	<i>Ocneridia</i> sp.	6	0,35	2,30240	2	0,22	1,00618
	<i>Ocneridia microptera</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,35444
	<i>Ochrilidia tibialis</i>	1	0,06	0,27035	0	0,00	0,00000
	<i>Pezotettix giornai</i>	7	0,40	1,89243	3	0,33	1,06331
Heteroptera	Heteroptera sp. ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,35444
	Fulgoridae sp. ind	1	0,06	0,00005	0	0,00	0,00000
	Reduviidae sp. ind	1	0,06	0,00031	0	0,00	0,00000
	<i>Reduvius</i> sp.	1	0,06	0,00031	1	0,11	0,00041
Homoptera	Diaspinae sp. ind.	1	0,06	0,00031	0	0,00	0,00000
	Psyllidae sp. ind	2	0,12	0,00062	0	0,00	0,00000
Coleoptera	Coleoptera sp. ind	3	0,17	0,00949	0	0,00	0,00000
	Coleoptera sp. 1	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,21089
	Coleoptera sp. ind.	1	0,06	0,16086	1	0,11	0,21089
	Carabiodea sp. ind	1	0,06	0,19532	0	0,00	0,00000
	Carabidae sp. ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,25607
	<i>Acinopus</i> sp.	4	0,23	0,78128	1	0,11	0,25607
	<i>Macrothorax morbillosus</i>	20	1,16	3,90639	13	1,41	3,32893
	<i>Cicindela campestris</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,25607
	Harpalidae sp. ind	7	0,40	0,11307	5	0,54	0,10588
	Harpalidae sp. 1	2	0,12	0,03231	0	0,00	0,00000
	Harpalidae sp. 2	1	0,06	0,01615	4	0,43	0,08471
	<i>Harpalus</i> sp.	3	0,17	0,04846	1	0,11	0,02118
	<i>Harpalus</i> sp. 1	1	0,06	0,01615	1	0,11	0,02118
	<i>Harpalus</i> sp. 2	1	0,06	0,01615	1	0,11	0,02118
	<i>Harpalus fulvus</i>	1	0,06	0,01615	0	0,00	0,00000
	<i>Ditomus</i> sp.	4	0,23	0,00844	7	0,76	0,01937
	Pterostichidae sp. ind	2	0,12	0,32302	0	0,00	0,00000
	Lebiidae sp. ind	0	0,00	0,00000	2	0,22	0,35141
	Lebiidae sp. ind.	0	0,00	0,00000	0	0,00	0,00000
	<i>Siagona</i> sp.	1	0,06	0,13402	1	0,11	0,17571
	Scarabeidae sp. ind	3	0,17	0,72116	4	0,43	1,26062
	Scarabeidae sp. 2	1	0,06	0,24039	2	0,22	0,63031
	Scarabeidae sp. 3	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,31515

<i>Scarabeus sp.</i>	3	0,17	0,72116	3	0,33	0,94546
<i>Triodonta sp.</i>	1	0,06	0,24039	0	0,00	0,00000
<i>Ateuchus sp.</i>	1	0,06	0,24039	0	0,00	0,00000
<i>Onthophagus sp.</i>	4	0,23	0,00320	7	0,76	0,00734
<i>Onthophagus andalusicus</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00105
<i>Hybalus sp.</i>	45	2,60	0,01458	7	0,76	0,00297
<i>Gymnopleurus sp.</i>	7	0,40	1,06403	9	0,98	1,79355
<i>Aphodius sp.</i>	24	1,39	3,64810	15	1,63	2,98925
<i>Aphodius sp. 1</i>	7	0,40	1,06403	1	0,11	0,19928
<i>Aphodius sp. 2</i>	2	0,12	0,30401	1	0,11	0,19928
<i>Aphodius sp. 3</i>	2	0,12	0,30401	0	0,00	0,00000
<i>Rhizotrogus sp.</i>	27	1,56	8,77906	17	1,85	7,24684
<i>Bubas sp.</i>	4	0,23	1,30060	8	0,87	3,41028
<i>Geotrupes sp.</i>	2	0,12	0,65030	2	0,22	0,85257
<i>Copris hispanicus</i>	3	0,17	0,97545	5	0,54	2,13142
<i>Oxythyrea squalida</i>	2	0,12	0,22582	0	0,00	0,00000
<i>Aethiessa sp.</i>	2	0,12	0,22582	0	0,00	0,00000
<i>Aethiessa floralis barbara</i>	0	0,00	0,00000	3	0,33	0,57346
Histeridae sp.ind	2	0,12	0,00622	0	0,00	0,00000
<i>Hister sp.</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,14803
<i>Hister sinuatus</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,14803
Tenebrionidae sp.ind	1	0,06	0,01499	0	0,00	0,00000
Tenebrionidae sp. 1 ind.	2	0,12	0,02998	2	0,22	0,03930
Tenebrionidae sp. 2 ind.	5	0,29	0,07495	3	0,33	0,05895
<i>Sepidium sp.</i>	2	0,12	0,22582	7	0,76	1,03621
<i>Scaurus sp.</i>	2	0,12	0,22582	9	0,98	1,33227
<i>Asida silphoides</i>	2	0,12	0,02998	1	0,11	0,01965
<i>Asida sp.</i>	3	0,17	0,04497	3	0,33	0,05895
<i>Crypticus sp.</i>	2	0,12	0,29786	0	0,00	0,00000
<i>Litoborus sp.</i>	1	0,06	0,00324	1	0,11	0,00425
<i>Stenosis sp.</i>	1	0,06	0,01606	1	0,11	0,02106
<i>Julodis sp.</i>	10	0,58	1,45802	8	0,87	1,52922
<i>Julodis algerica</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,19115
Staphylinidae sp. ind.	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,19115
<i>Ocypus sp.</i>	1	0,06	0,00321	4	0,43	0,01682
<i>Ocypus olens</i>	2	0,12	0,00641	0	0,00	0,00000
<i>Anthicus floralis</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,01965
<i>Meloe sp.</i>	10	0,58	0,03207	9	0,98	0,03784
<i>Carpophilus hemipterus</i>	1	0,06	0,00273	0	0,00	0,00000
<i>Trox sp.</i>	1	0,06	0,09458	0	0,00	0,00000
Elateridae sp. ind.	1	0,06	0,01525	0	0,00	0,00000
<i>Brachycerus sp.</i>	1	0,06	0,16153	1	0,11	0,21177

	Halticinae sp.ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,01965
	<i>Chrysomela</i> sp.	2	0,12	0,00058	1	0,11	0,00038
	<i>Chrysomela</i> sp. 1	1	0,06	0,00029	0	0,00	0,00000
	<i>Chrysomela</i> sp. 2	1	0,06	0,00029	0	0,00	0,00000
	Curculionidae sp. ind	2	0,12	0,00227	0	0,00	0,00000
	Curculionidae sp. 1	1	0,06	0,00113	0	0,00	0,00000
	Curculionidae sp. 2	1	0,06	0,00113	0	0,00	0,00000
	<i>Baridius</i> sp.	1	0,06	0,00031	0	0,00	0,00000
	<i>Lixus</i> sp.	2	0,12	0,32302	0	0,00	0,00000
	<i>Hypera circumvaga</i>	3	0,17	0,09279	0	0,00	0,00000
	<i>Larinus</i> sp.	1	0,06	0,00113	0	0,00	0,00000
	<i>Lixus</i> sp.	1	0,06	0,00113	0	0,00	0,00000
	<i>Hypera</i> sp.	30	1,73	0,03403	106	11,51	0,15764
	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	3	0,17	0,00340	1	0,11	0,00149
	Cerambycidae sp.ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00149
	Ergates sp.	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
	Ichneumonidae sp.ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
	Mutillidae sp.ind	1	0,06	0,00003	0	0,00	0,00000
	<i>Messor</i> sp.	109	6,30	0,00018	22	2,39	0,00005
	<i>Messor barbara</i>	47	2,72	0,00008	0	0,00	0,00000
	<i>Cataglyphis bicolor</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
	<i>Camponotus</i> sp.	633	36,57	0,00104	2	0,22	0,00000
	<i>Camponotus</i> sp. 1	30	1,73	0,00005	0	0,00	0,00000
	<i>Camponotus</i> sp. 2	54	3,12	0,00009	0	0,00	0,00000
	<i>Pheidole pallidula</i>	71	4,10	0,00012	0	0,00	0,00000
	<i>Crematogaster</i> sp.	3	0,17	0,00000	12	1,30	0,00003
	<i>Crematogaster auberti</i>	43	2,48	0,00007	38	4,13	0,00008
	<i>Crematogaster scutellaris</i>	4	0,23	0,00001	1	0,11	0,00000
	<i>Aphaenogaster</i> sp.	1	0,06	0,00000	0	0,00	0,00000
	<i>Aphaenogaster testaceo- p</i>	8	0,46	0,00001	5	0,54	0,00001
	<i>Tapinoma</i> sp.	139	8,03	0,00023	82	8,90	0,00018
	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	0	0,00	0,00000	202	21,93	0,00043
	<i>Tetramorium</i> sp.	1	0,06	0,00000	0	0,00	0,00000
	<i>Tetramorium biskrensis</i>	11	0,64	0,00002	9	0,98	0,00002
	<i>Pheidole</i> sp.	1	0,06	0,00000	0	0,00	0,00000
	<i>Pheidole pallidula</i>	47	2,72	0,00008	20	2,17	0,00004
	Apoidea sp.ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
	<i>Apis mellifera</i>	0	0,00	0,00000	2	0,22	0,00000
	Vespidae sp. ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
	Scoliidae sp. ind.	3	0,17	0,00000	2	0,22	0,00000
Lepidoptera	Lepidoptera sp. ind	3	0,17	0,00000	1	0,11	0,00000
	Lepidoptera sp. 1	5	0,29	0,00001	2	0,22	0,00000

	Lepidoptera sp. 2	1	0,06	0,00000	2	0,22	0,00000
	Lepidoptera sp. 3	1	0,06	0,00000	8	0,87	0,00002
	Lepidoptera sp. 4	2	0,12	0,00000	1	0,11	0,00000
	Pyralidae sp.ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
Diptera	Cyclorrhapha sp.ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
	<i>Lucilia</i> sp.	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
	<i>Archaeopsylla erinacei</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
Pisces	Pisces sp. Ind.	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
Reptilia	Reptilia sp. ind.	1	0,06	7,36375	0	0,00	0,00000
	Lacertidae sp.ind	2	0,12	11,78200	0	0,00	0,00000
	<i>Chalcides ocellatus</i>	0	0,00	0,00000	1	0,11	0,00000
Aves	Aves sp.ind	1	0,06	9,16378	1	0,11	12,01406
Mammifera	Mammalia sp.ind	1	0,06	10,96380	1	0,11	14,37397
	Rodentia sp.ind	1	0,06	11,29108	0	0,00	0,00000
Vertebrata Cl.ind	Vertebrata sp.ind	0	0,00	0,00000	1	0,11	13,94490
Plantae	<i>Lotus</i> sp.	11	0,64	0,00002	0	0,00	0,00000
	<i>Morus</i> sp. Ind.	0	0,00	0,00000	9	0,98	0,00002
	Poaceae sp. ind.	0	0,00	0,00000	4	0,43	0,00001
	Poaceae sp. ind.	1	0,06	0,00000	0	0,00	0,00000
Totaux 18	184	1.731	100	100	921	100	100

Nbr.: Nombres; ind.: Individus; AR %: Abondances relatives; B % : Biomasses ;

Dans la station de Boualem, l'analyse de 61 crottes d'*Atelerix algirus* a permis de recenser 1.731 individus réparties entre 142 espèces (Tab. 78) dont la plus fréquente est l'espèce *Camponotus* sp. 1 avec 633 individus (AR % = 36,6 %), suivie par *Tapinoma* sp. avec 139 individus (AR % = 8 %), puis *Messor* sp. avec 109 individus (AR % = 6,3 %), *Messor barbarus* avec 47 individus (AR % = 2,7 %) et *Hybalus* sp. avec 45 individus (AR % = 2,6 %). Les autres espèces sont faiblement mentionnées dans le régime alimentaire de Hérisson d'Algérie ($0,0 \% \leq \text{AR \%} \leq 2,3 \%$). Dans la station de Quiquave, 57 crottes analysées contiennent 921 individus ingérés répartis entre 125 espèces. L'espèce dominante est *Tapinoma simrothi* (plus vraisemblablement *nigerrimum*) avec 202 individus (AR % = 21,9 %), suivi par *Hypera* sp. avec 106 individus (AR % = 11,5 %), puis *Tapinoma* sp. avec 82 individus (AR % = 8,9 %), *Anisolabis mauritanicus* avec 49 individus (AR % = 5,3 %), Chilopoda sp. ind. avec 40 individus (AR % = 4,3 %) et *Crematogaster auberti* avec 38 individus (AR % = 4,1 %). Il est à noter que le Hérisson d'Algérie a ingéré un nombre important de fourmis, *Pheidole pallidula*, *Messor barbara*, *Messor* sp. et *Camponotus* sp.

3.2.4.1.5. – Traitement par des indices écologiques de structure des éléments

consommés par le Hérisson d'Algérie

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie sont utilisés.

3.2.4.1.5.1. – Exploitation par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave

Les valeurs des indices de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max) et de l'équitabilité (E) calculées par rapport aux éléments trophiques du Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave sont regroupées dans le tableau 79.

Tableau 79 – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave

Stations	Boualem	Quiquave
Paramètres		
H' (bits): Indice de diversité de Shannon Weaver	4,38	4,99
H' max.: (bits): Diversité maximale	7,15	6,97
E : Equitabilité	0,61	0,72

Dans la station de Boualem, la valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') est de 4,4 bits avec une diversité maximale est de 7,2 bits. Dans la station de Quiquave, l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') est de 5,0 bits avec une diversité maximale de 7,0 bits. Ces valeurs sont fortes (Tab. 79). La diversité des gammes d'éléments trophiques d'*Atelerix algirus* remarquées tant à Boualem qu'à Quiquave permet de le classer comme prédateur généraliste. Mais comme il ingère plusieurs espèces de fourmis, espèces sociales il devient possible de le qualifier de généraliste, opportuniste.

3.2.4.1.5.2. – Equitabilité appliqué aux espèces consommées par le

Hérisson d'Algérie

L'équitabilité (E) est de 0,6 dans la station de Boualem. Elle est de 0,7 dans la station de Quiquave. Ces valeurs tendent vers 1 ce que implique que les effectifs des espèces consommées ont tendance à être en équilibre entre eux. Pourtant il est à remarquer que le Hérisson d'Algérie a consommé en grand nombre la fourmi *Camponotus* sp. (Hymenoptera) dans la station de Boualem soit 630 individus (36,6 %) sur 1731 (Tab. 79). Il a aussi ingéré 202 *Tapinoma simrothi* sur 921 proies au total dans la station de Quiquave.

3.2.4.1.6. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie

Les valeurs portant sur l'indice de sélection des éléments consommés par le Hérisson d'Algérie sont regroupées dans le tableau 80.

Tableau 80 – Indice de sélection des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem

Espèces consommées	Pi (%) : Taux des espèces ingérées	Fi (%) : Taux des espèces disponibles	Is : Indice de sélection
<i>Camponotus</i> sp. 0	67,5	0,53	127,36
<i>Camponotus</i> sp. 1	2,36	0,3	7,87
<i>Pheidole pallidula</i>	7,61	0,22	33,45
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1,18	0,50	2,36
<i>Iulus</i> sp.	0,54	0,31	1,74
<i>Helix</i> sp.	0,54	0,13	4,15
<i>Messor</i> sp.	2,36	2,3	1,03
<i>Meloe</i> sp.	0,96	0,31	3,1
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	0,75	0,43	1,74

Les valeurs de l'indice de sélection sont comprises entre 1,03 et 127,4. La valeur la plus élevée revient à *Camponotus* sp. avec 127,4 suivie par *Pheidole pallidula* (33,5) et *Camponotus* sp. 1 (7,9). D'autres espèces le sont également mais dans une moindre mesure. Ce sont *Helix* sp. (4,1), *Meloe* sp. (3,1), *Macrothorax morbillosus* (2,4), *Iulus* sp. (1,7) et *Messor* sp. (1,03) (Tab. 80). Ces espèces sont assez recherchées par le Hérisson d'Algérie.

3.2.4.6. – Biomasse (B %) des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie

Atelerix algirus est une espèce insectivore. Dans la station de Boualem (Fig. 79) les insectes dominent en terme de biomasse avec un taux de B = 47 %, suivie par Mammalia sp. ind. (B = 22 %), puis Reptilia sp . ind. (B = 19). De même, pour la station Quiquave (Fig. 80), les insectes prends la première place avec un pourcentage en terme de biomasse de 56 %, suivies par les mammifères (B= 14 %) et le Vetebrata (B = 14 %), puis Aves sp. (B = 9 %).

3.2.4.7. – Exploitation des résultats par le test du Khi-2

Pour une meilleure exploitation, nous avons procédé aux tableaux croisés/ test du Khi-2 (χ^2) en tenant compte des taux des ordres auxquels appartiennent les espèces trouvées dans les régimes alimentaires du Hérisson d'Algérie étudié dans deux stations différentes (Boualem et Quiquave) . Les résultats sont donnés dans le tableau 81.

Tableau 81 – Tableau croisé/ test du Khi-2 (x 2) en fonction des ordres des éléments ingérés par *Atelerix algirus* dans les stations de Boualem et de Quiquave

Paramètres	Khi -2	Ddl	P
Totaux	106,88	18	0,0001

Ddl : Degré de liberté; P: probabilité

Le test du khi-2 montre l'existence d'une différence très hautement significative entre les deux régimes alimentaires du Hérisson d'Algérie entre les deux stations (Khi-2 = 106,88; Ddl = 18; P < 0,0001) (Tab. 81).

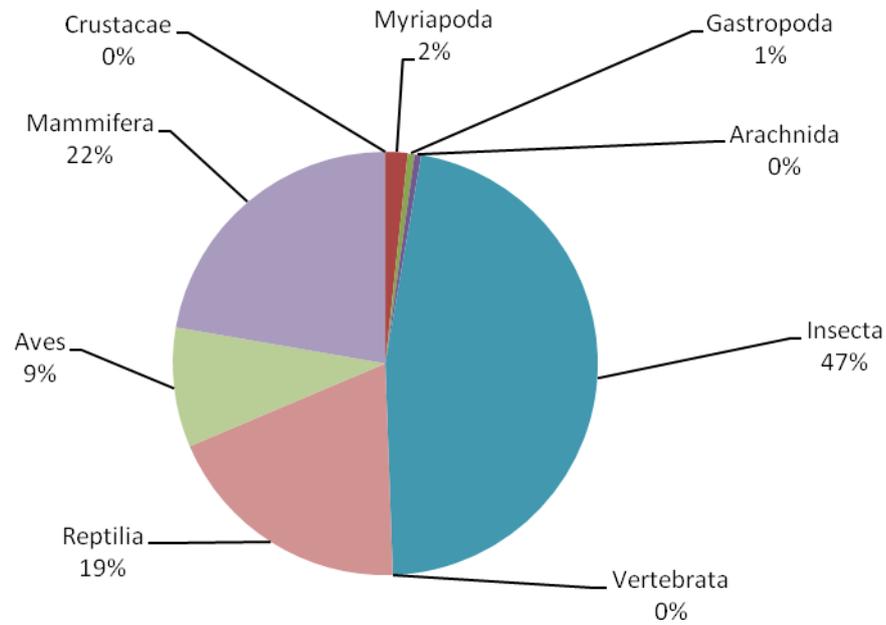


Fig. 79 – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Hérisson d’Algérie en terme de biomasse dans la station de Boualem

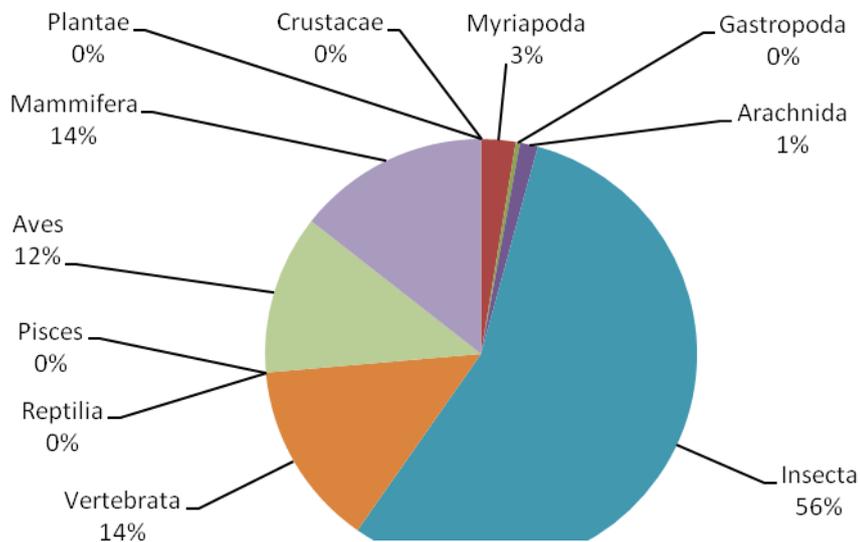


Fig. 80 – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Hérisson d’Algérie en terme de biomasse dans la station de Quiquave

3.2.5. – Régime alimentaire de Hérisson du désert *Hemiechinus (Paraechinus)**Aethiopicus*

Dans ce sous-chapitre les espèces animales et végétales consommés par le Hérisson du désert sont traités d’abord par la qualité de l’échantillonnage. Le spectre alimentaire par groupe d’espèces ingérées est présenté. Puis des indices écologiques de composition comme les richesses totales et moyennes et l’abondance relative, ainsi que des indices de structure tels que l’indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), l’équitabilité (E) et la biomasse relative sont employés pour exploiter les résultats. Par ailleurs l’indice de sélection est utilisé. Il est fait aussi usage de méthodes statistiques pour traiter les espèces trophiques de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

3.2.5.1. – Qualité de l’échantillonnage des espèces trophiques du Hérisson du désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*

Les valeurs obtenues par l’examen des espèces présentes dans les excréments du Hérisson du désert par le test de la qualité de l’échantillonnage sont mentionnées dans le tableau 82.

Tableau 82 - Valeurs de la qualité d’échantillonnage des espèces présentes dans les crottes du Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (région d’Oued Souf)

	Station Hassi Khalifa	Station Sidi Amrane
Nombre de crottes (N)	71	50
Nombre d’espèces vues une seule fois (a)	17	40
Qualité d’échantillonnage ($Q = a/N$)	0,24	0,8

Dans la station de Hassi Khalifa, la valeur de la qualité d’échantillonnage est de 0,2 (Tab. 82). Dans la station de Sidi Amrane, la qualité d’échantillonnage est égale à 0,8. Dans la seconde station si l’opérateur veut obtenir une meilleure qualité de l’échantillonnage, il lui faudra augmenter le nombre d’excréments à décortiquer.

3.2.5.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Les valeurs des abondances relatives des taxons, proies de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf) sont mentionnées dans le tableau 83.

Tableau 83 – Abondances relatives (AR %) par groupe de taxons ingérés par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Classes	Hassi Khalifa			Sidi Amrane		
	Ni	AR%	B%	Ni	AR%	B%
Crustacea	386	33,83	5,73000	301	40,29	4,56588
Arachnida	17	1,49	4,44000	18	2,42	1,54651
Insecta	630	55,22	46,97000	406	54,35	26,55312
Reptilia	4	0,35	4,76000	8	1,07	38,0057
Aves	4	0,35	7,57000	3	0,40	20,95191
Mammalia	0	0	0	1	0,13	6,04989
Plantea	100	8,76	30,53000	10	1,34	2,32699
Totaux	1141	100	100	747	100	100

Nbr ind.: Nombres d'Individus; A.R. % : Abondances Relatives; B% : Biomasses

Dans la station de Hassi Khalifa, 5 classes animales et 1 phylum végétal sont sollicités par le Hérisson du désert (Tab. 83). La classe des Insecta domine avec 630 individus (AR % = 55,2 %), suivie par celle des Crustacea avec 386 (AR % = 33,8 %), par la catégorie des Plantea avec 100 fragments végétaux (AR % = 8,8 %) et par les Arachnida avec 17 individus (AR % = 1,5 %). Les autres classes sont faiblement mentionnées ($0,4 \% \leq \text{A.R. \%} < 1,5 \%$) (Fig. 81). Dans la station de Sidi Amrane, 7 classes animales et végétales sont recensées dans les crottes de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. La classe des Insecta domine avec 406 individus (AR % = 54,4 %), suivie par celles des Crustacea avec 301 individus (AR % = 40,3 %) et des Arachnida avec 18 individus (AR % = 2,4 %), le phylum des Plantea intervenant avec 10 (Fig. 82).

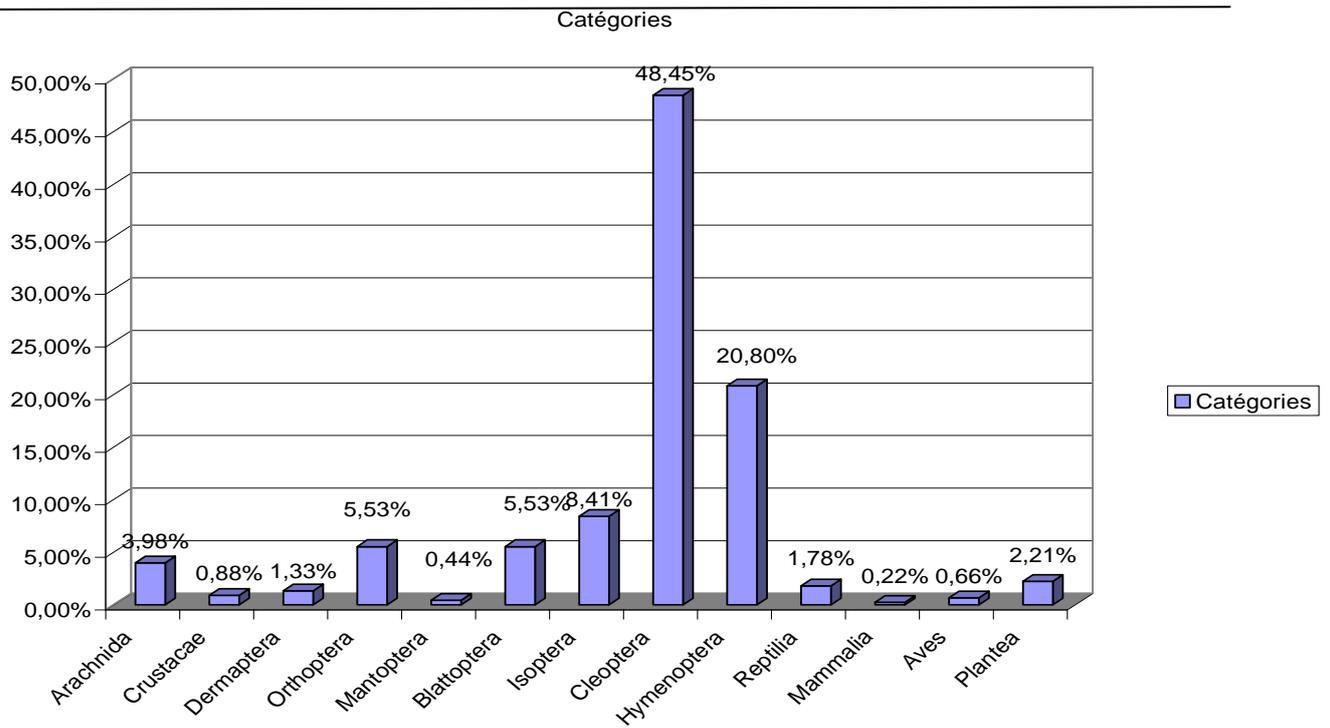


Fig. 81 – Catégories des éléments trophiques retrouvés dans les excréments de Hérisson du désert dans la station Sidi Amrane

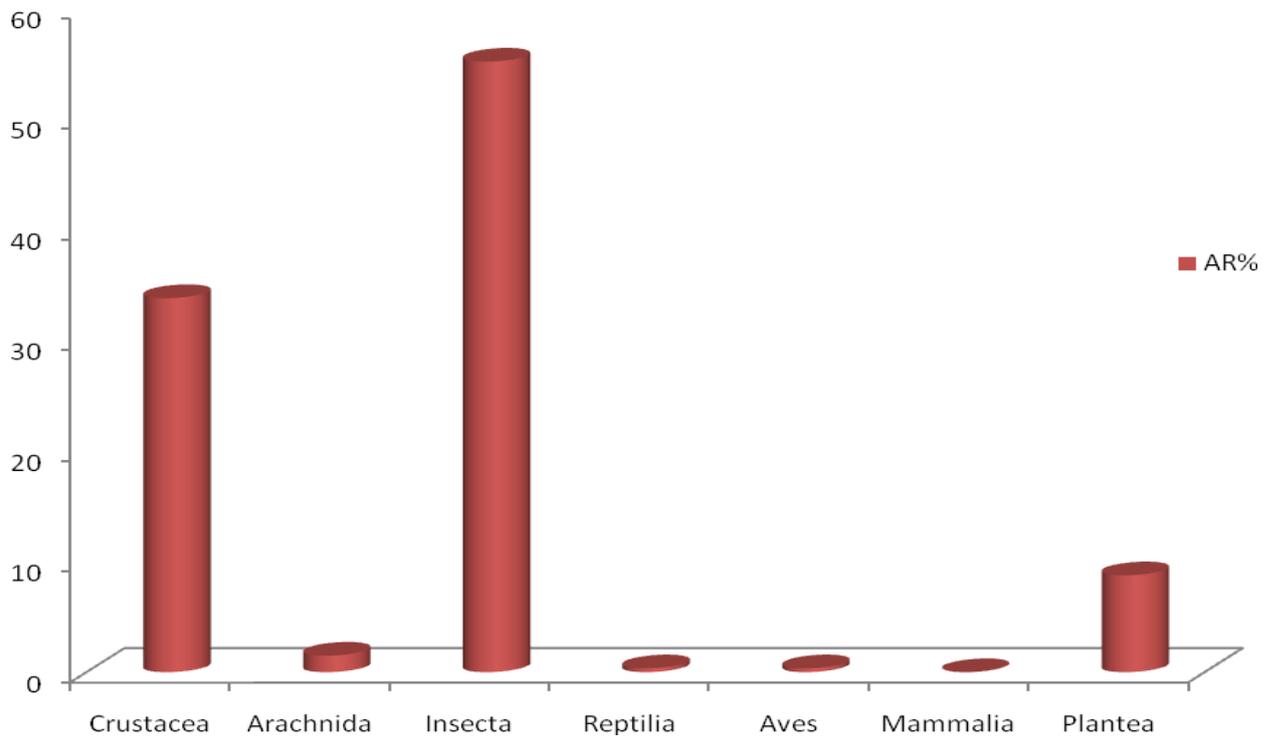


Fig. 82 - Catégories des éléments trophiques retrouvés dans les excréments du *Praechinus aethiopicus* dans la station Hassi Khalifa

individus (AR % = 1,3 %). Les espèces des autres classes sont peu consommées ($0,1 \% \leq$ A.R. % $\leq 1,1 \%$).

3.2.5.3. – Traitement par des indices écologiques de composition des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l'abondance relative pour exploiter les espèces-proies trouvées dans les crottes du Hérisson du désert.

3.2.5.3.1. - Richesses totales et moyennes des espèces consommées par le Hérisson du désert

Les valeurs des richesses totales et moyennes des proies ingurgitées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf) sont placées dans le tableau 84.

Tableau 84 - Richesses totales et moyennes des crottes du Hérisson d'Algérie ramassées dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Paramètres	Stations	
	Hassi Khalifa	Sidi Amrane
Nombre de crottes	71	50
Richesse totale (S)	66 espèces	87 espèces
Richesse moyenne (Sm)	5,67 espèces	4,87 espèces

A Hassi Khalifa, la richesse totale des proies trouvées dans le régime alimentaire du Hérisson du désert est de 66 espèces notées dans 71 crottes étudiées (Tab. 84). La richesse moyenne est de 5,7 espèces. Dans la station de Sidi Amrane, la richesse totale est de 87 espèces pour 50 crottes analysées. La richesse moyenne est de 4,9 espèces pour 50 crottes.

3.2.5.3.2. – Abondances relatives et biomasses (B %) des espèces proies du Hérisson du désert

Les résultats portant sur l'abondance relative et la biomasse des espèces consommées par le Hérisson du désert sont rassemblés dans le tableau 85.

Tableau 85 – Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) des éléments ingérés par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Ordres	Familles	Espèces	Hassi Khalifa			Sidi Amrane		
			Ni	AR%	B%	Ni	AR%	B%
Amphipoda	Amphipoda F. ind.	Amphipoda sp. ind.	0	0	0	300	40,16	4,56068
Isopoda	Oniscidae	Oniscidae sp. ind.	386	33,83	5,7300	1	0,13	0,01520
Aranea	Aranea F.ind.	Aranea sp. 1 ind.	1	0,09	0,0100	0	0	0
		Aranea sp. 2 ind.	2	0,18	0,0100	0	0	0
		Aranea sp. 3 ind.	0	0	0	2	0,27	0,00267
		Aranea sp. 4 ind.	0	0	0	1	0,13	0,00133
		Aranea sp. 5 ind.	0	0	0	2	0,27	0,00267
		Aranea sp. 6 ind.	0	0	0	1	0,13	0,00133
		Aranea sp. 7 ind.	0	0	0	2	0,27	0,00267
		Aranea sp. 8 ind.	0	0	0	1	0,13	0,00133
Scorpionida	Scorpionidae	Scorpionidae sp. 1 ind.	0	0	0	1	0,13	0,19080
		Scorpionidae sp. 2 ind.	0	0	0	1	0,13	0,15140
		Scorpionidae sp. 3 ind.	0	0	0	2	0,27	0,30280
		Scorpionidae sp. 4 ind.	1	0,09	0,2000	0	0	0
		Scorpionidae sp. 5 ind.	3	0,26	0,6000	0	0	0
		<i>Androctonus</i> sp.	9	0,79	2,8600	0	0	0
		<i>Scorpio maurus</i>	0	0	0	3	0,40	0,62453
Solifugea	Solifugea F. ind	Solifugea sp. 1 ind.	0	0	0	1	0,13	0,13248
		Solifugea sp. 2 ind.	0	0	0	1	0,13	0,13248
	Galeodidae	<i>Galeodes arabs</i>	1	0,09	0,4900	0	0	0
Dermaptera	Dermaptera F. ind.	Dermaptera sp. 0 ind.	34	2,98	0,3500	0	0	0
		Dermaptera sp. 1 ind.	0	0	0	4	0,54	0,03586

		Dermaptera sp. 2 ind.	0	0	0	1	0,13	0,00897	
	Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>	14	1,23	0,2900	1	0,13	0,00897	
Blattodea	Blattidae	<i>Blatta orientalis</i>	2	0,18	0,0100	0	0	0	
		Blattidae sp. 1	0	0	0	1	0,13	0,00014	
		Blattidae sp. 2	0	0	0	1	0,13	0,00014	
		<i>Blatta</i> sp.	0	0	0	1	0,13	0,00014	
		<i>Periplaneta americana</i>	3	0,26	0,1200	7	0,94	0,00098	
		<i>Heterogamodes</i> sp.	13	1,14	0,2700	0	0	0	
		<i>Heterogamodes</i> sp. 1	0	0	0	13	1,74	0,00181	
		<i>Heterogamodes</i> sp. 2	0	0	0	1	0,13	0,00014	
Mantodea	Mantidae	Mantidae sp. ind.	0	0	0	1	0,13	0,00014	
		<i>Mantis religiosa</i>	0	0	0	1	0,13	0,16211	
Orthoptera	Isoptera F. ind.	Isoptera sp. 1 ind.	0	0	0	37	4,95	0,00631	
		Isoptera sp. 2 ind.	0	0	0	1	0,13	0,00017	
	Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa africana</i>	1	0,09	0,4500	0	0	0	
		<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	3	0,26	0,1800	1	0,13	0,28559	
	Gryllidae	<i>Brachytrypes megacephalus</i>	43	3,77	15,95	5	0,67	1,50549	
		<i>Gryllomorpha</i> sp.	1	0,09	0,2200	0	0	0	
		Gryllidae sp. ind.	7	0,61	0,2100	0	0	0	
		<i>Gryllulus</i> sp.	7	0,61	0,4200	0	0	0	
		<i>Cryllulus</i> sp. 1	0	0	0	1	0,13	0,01337	
		<i>Cryllulus</i> sp. 2	0	0	0	2	0,27	0,02674	
	Caelifera F. ind.	Caelifera sp. 1 ind.	0	0	0	1	0,13	0,01337	
		Caelifera sp. 2 ind.	0	0	0	1	0,13	0,01337	
	Acrididae	Acrididae	Acrididae sp. 1 ind.	0	0	0	7	0,94	0,09360
			Acrididae sp. 2 ind.	0	0	0	3	0,40	0,04012
			Acrididae sp. ind.	32	2,80	1,3800	0	0	0
			<i>Eyprepocnemis plorans</i>	0	0	0	1	0,13	0,01337
	Heteroptera	Reduvidae	Reduvidae sp. ind.	1	0,09	0	0	0	0
		Heteroptera F. ind.	Heteroptera sp. ind.	4	0,35	0,0200	0	0	0
	Coleoptera	Coleoptera F. ind.	Coleoptera sp. ind.	6	0,53	0,2700	0	0	0
			Coleoptera sp. 1 ind.	3	0,26	0,1300	0	0	0

	Coleoptera sp. 2 ind.	2	0,18	0,0900	0	0	0
Carabidae	Carabidae sp. ind.	2	0,18	0,0100	18	2,41	1,03313
	Carabidae sp. 1	0	0	0	1	0,13	0,05740
	Carabidae sp. 2	0	0	0	1	0,13	0,05740
Cicindelidae	<i>Cicindela flexuosa</i>	8	0,70	0,0500	0	0	0
	<i>Megacephala euphratica</i>	0	0	0	1	0,13	0,00653
Brachinidae	<i>Pheropsophus africanus</i>	4	0,35	0,0500	6	0,80	0,26061
Scaritidae	<i>Scarites</i> sp.	5	0,44	0,0400	1	0,13	0,05740
	<i>Scarites striatus</i>	0	0	0	1	0,13	0,05740
Anthiidae	<i>Anthia sexmaculata</i>	0	0	0	1	0,13	0,24665
	<i>Anthia venator</i>	0	0	0	2	0,27	0,30622
Pterostichidae	<i>Pterostichus</i> sp.	0	0	0	1	0,13	0,00002
Harpalidae	<i>Harpalus</i> sp.	8	0,70	0,2400	2	0,27	0,02684
Scarabeidae	Scarabeidae sp. ind.	6	0,53	0,3600	1	0,13	0,01342
	Scarabeidae sp.1	0	0	0	3	0,40	0,04026
	Scarabeidae sp.2	0	0	0	2	0,27	0,02684
	<i>Scarabeus</i> sp.	0	0	0	4	0,54	0,05367
	<i>Aphodius</i> sp.	15	1,31	0,0900	0	0	0
	<i>Pentodon</i> sp.	5	0,44	0,7000	3	0,40	0,00233
	<i>Pentodon</i> sp. 1	0	0	0	1	0,13	0,00078
	<i>Hybosorus</i> sp.	8	0,70	0,1200	7	0,94	0,00543
	<i>Rhizotrogus</i> sp.	1	0,09	0,1000	0	0	0
	<i>Rhizotrogus</i> sp. 1	0	0	0	4	0,54	0,05367
	<i>Rhizotrogus</i> sp. 2	0	0	0	1	0,13	0,01342
	<i>Phyllognathus</i> sp.	0	0	0	2	0,27	0,02684
Cetoniidae	Cetoniidae sp. ind.	18	1,58	0,1900	0	0	0
	<i>Hoplia</i> sp.	16	1,40	0,1700	5	0,67	0,06709
Tenebrionidae	Tenebrionidae sp. ind.	4	0,35	0,1200	0	0	0
	<i>Pimelia</i> sp.	2	0,18	0,4500	48	6,43	7,27103
	<i>Pimelia grandis</i>	14	1,23	4,7200	13	1,74	1,96924
	<i>Pimelia angulata</i>	16	1,40	4,9900	1	0,13	0,15148
	<i>Pimelia interstitialis</i>	1	0,09	0,2800	16	2,14	2,42368
	<i>Trachyderma hispida</i>	34	2,98	7,0600	42	5,62	6,36215

		<i>Blaps</i> sp.	8	0,70	2,6100	0	0	0
		<i>Blaps</i> sp. 1	0	0	0	15	2,01	2,27220
		<i>Blaps</i> sp. 2	0	0	0	4	0,54	0,60592
		<i>Erodius</i> sp.	2	0,18	0,0600	0	0	0
		<i>Prionotheca coronata</i>	3	0,26	0,3983	5	0,67	0,75740
		<i>Asida</i> sp.	11	0,96	0,1100	1	0,13	0,00760
		<i>Akis</i> sp.	0	0	0	1	0,13	0,00065
		<i>Zopnosis</i> sp.	1	0,09	0,0900	0	0	0
		<i>Mesostena angustata</i>	26	2,28	0,2300	5	0,67	0,07601
	Curculionidae	<i>Sitona</i> sp.	1	0,09	0,0700	0	0	0
		Curculionidae sp. ind.	1	0,09	0,0200	0	0	0
		Curculionidae sp.	0	0	0	1	0,13	0,01008
Hymenoptera F.ind	Formicidae	Hymenoptera sp. ind.	0	0	0	1	0,13	0,00002
		Formicidae sp. ind.	3	0,26	0,0100	0	0	0
		<i>Messor</i> sp.	171	14,99	0,7600	29	3,88	0,00045
		<i>Messor arenarius</i>	1	0,09	0,0100	0	0	0
		<i>Pheidole</i> sp.	26	2,28	0,0026	17	2,28	0,00026
		<i>Pheidole pallida</i>	4	0,35	0,0001	0	0	0
		<i>Camponotus</i> sp.	1	0,09	0,0090	3	0,40	0,00005
		<i>Cataglyphis</i> sp.	5	0,44	0,0100	13	1,74	0,00020
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	0	0	0	6	0,80	0,00009
		<i>Cataglyphis bombycina</i>	0	0	0	5	0,67	0,00008
		<i>Monomorium</i> sp.	0	0	0	15	2,01	0,00023
		<i>Tapinoma</i> sp.	0	0	0	5	0,67	0,00008
		Apoidea	Apoidea sp. ind.	2	0,18	0,9000	0	0
Lepidoptera	Lepidoptera F .ind.	Lepidoptera sp. ind	21	1,84	1,5600	0	0	0
Reptilia	Reptilia F.ind.	Reptilia sp. 1 ind.	1	0,09	1,1900	1	0,13	4,96401
		Reptilia sp. 2 ind.	1	0,09	1,1900	1	0,13	3,10251
		Reptilia sp. 3 ind.	1	0,09	1,1900	1	0,13	4,65376
		Reptilia sp. 4 ind.	1	0,09	1,1900	2	0,27	8,99727
		Reptilia sp. 5 ind.	0	0	0	3	0,40	16,2882
Aves	Aves F.ind.	Aves sp. ind.	4	0,35	7,5700	0	0	0

		Aves sp. ind.	0	0	0	3	0,40	20,9419
Rodentia	Rodentia F. ind.	Rodentia sp. ind.	0	0	0	1	0,13	6,04989
	Areaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	58	5,08	24,610	3	0,40	2,32688
	Plantea	Plantea sp. ind.	42	3,68	5,9200	7	0,94	0,00011
16	29	124	1.141	100	100	747	100	100

Nbr ind.: Nombres d'Individus; A.R. % : Abondances Relatives; B% : Biomasses

Dans la station de Hassi Khalifa, 1.141 individus notés sont répartis entre 66 espèces dont celle qui domine est *Isopoda* sp. ind. avec 386 individus (AR % = 33,8 %), suivie par *Messor* sp. avec 171 individus (AR % = 15 %), par *Phoenix dactylifera* avec 58 fruits (AR % = 5,1 %), *Brachytrypes megacephalus* avec 43 individus (AR % = 3,8 %) et *Plantea* avec 42 fragments végétaux (AR % = 3,7 %) (Tab. 85). Les autres espèces sont faiblement consommées ($0,1 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 2,3 \%$). Dans la station de Sidi Amrane, 747 individus appartiennent à 87 espèces dont la plus fréquente est *Crustacea* sp. (*Amphipoda* sp.) avec 300 individus (AR % = 40,2 %), suivie par *Pimelia* sp. avec 48 individus (AR % = 6,4 %), *Trachyderma hispida* avec 42 individus (AR % = 5,6 %) et *Isoptera* sp. indéterminé avec 37 individus (AR % = 5 %). Les autres espèces sont peu ingérées par le Hérisson du désert ($0,1 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 3,9 \%$).

3.2.5.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des éléments consommés par le Hérisson du désert

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des éléments ingérés par le Hérisson du désert sont utilisés.

3.2.5.4.1. – Traitement par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des éléments ingérés par le Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Les valeurs des indices de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max) et de l'équitabilité (E) des éléments trophiques du Hérisson du désert dans la station de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane sont regroupées dans le tableau 86.

Tableau 86 – Valeurs de l'indice de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max) et de l'équitabilité (E) des éléments ingérés par le Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Paramètres	Stations	Hassi Khalifa	Sidi Amrane
H' (bits): Indice de diversité de Shannon Weaver		4,02 bits	4,01
H' max.: (bits): Diversité maximale		6,04 bits	6,44 bits
E : Equitabilité		0,67	0,62

Dans la station de Hassi Khalifa, la valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') est de 4,01 bits. Une valeur similaire est trouvée à Sidi Amrane $H' = 4,02$ bits. Ces valeurs sont assez fortes (Tab. 86). Dans les deux cas le régime trophique du Hérisson du désert est varié. Le territoire de chasse est également bien pourvu en espèces-proies.

3.2.5.4.2. – Equitabilité appliqué aux espèces consommées par le Hérisson du désert

Dans la station de Hassi Khalifa, l'équitabilité (E) est de 0,8. Elle tend vers 1 ce que implique que les effectifs des espèces consommées sont en équilibre entre eux. Dans la station de Sidi Amrane, la valeur de l'équitabilité est égale à 0,6. Cette valeur se rapproche de 0,5 ce qui signifie que le Hérisson du désert a consommé en grand nombre un Crustacea indéterminé Amphipoda sp. soit 300 individus sur 747 (40,2 %) (Tab. 86).

3.2.5.4.3. – Biomasses relatives des espèces ingérées par Hérisson du désert

Dans la station de Hassi Khalifa, dans le menu du Hérisson du désert les Insecta dominent en terme de biomasse avec 630 individus (Fig. 83) (B. % = 47 %), suivis par Crustacea sp. indet. (B % = 33,8 %, N = 386 indiv.), par Plantea (B % = 8,8 %, N = 100 fragments végétaux) et Aves (B % = 7,6 %, N = 4 individus). Les autres catégories sont moins mentionnées (Tab. 85). Par contre, dans la station de Sidi Amrane (Fig. 84), ce sont les Reptilia qui dominent avec 38 % malgré le faible nombre d'individus (8 indiv.) suivis par les Insecta avec 26,6 % (406 individus), puis les oiseaux (Aves) avec B % = 21 % (3 indiv.) et les Mammalia avec B % = 6 % (1 indiv.).

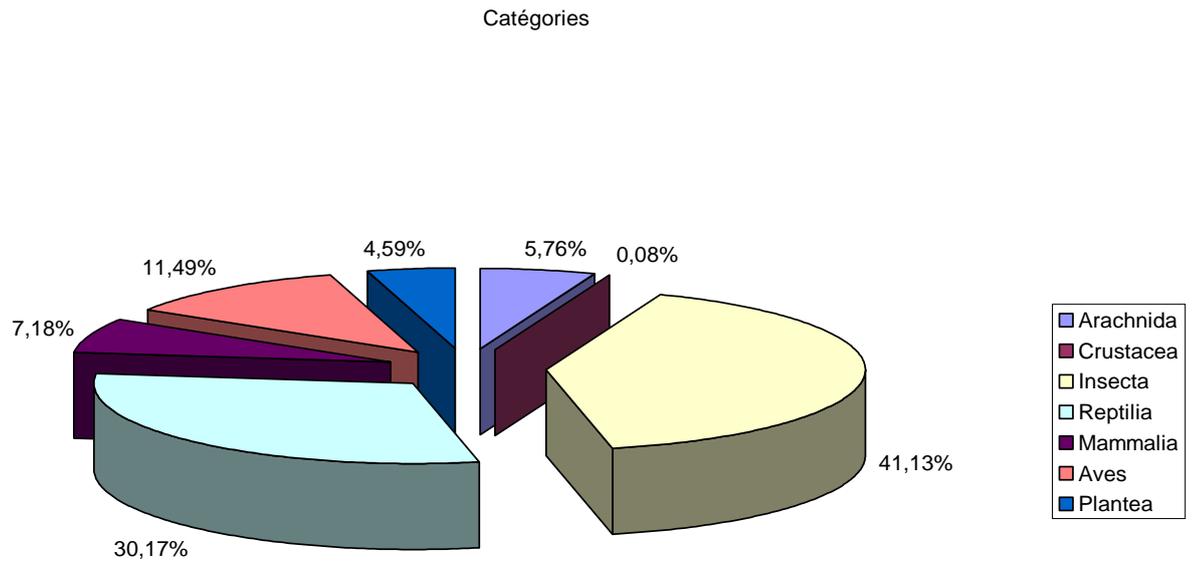


Fig. 83 – Biomasse relative du Hérisson du désert dans la station du Sidi Amrane

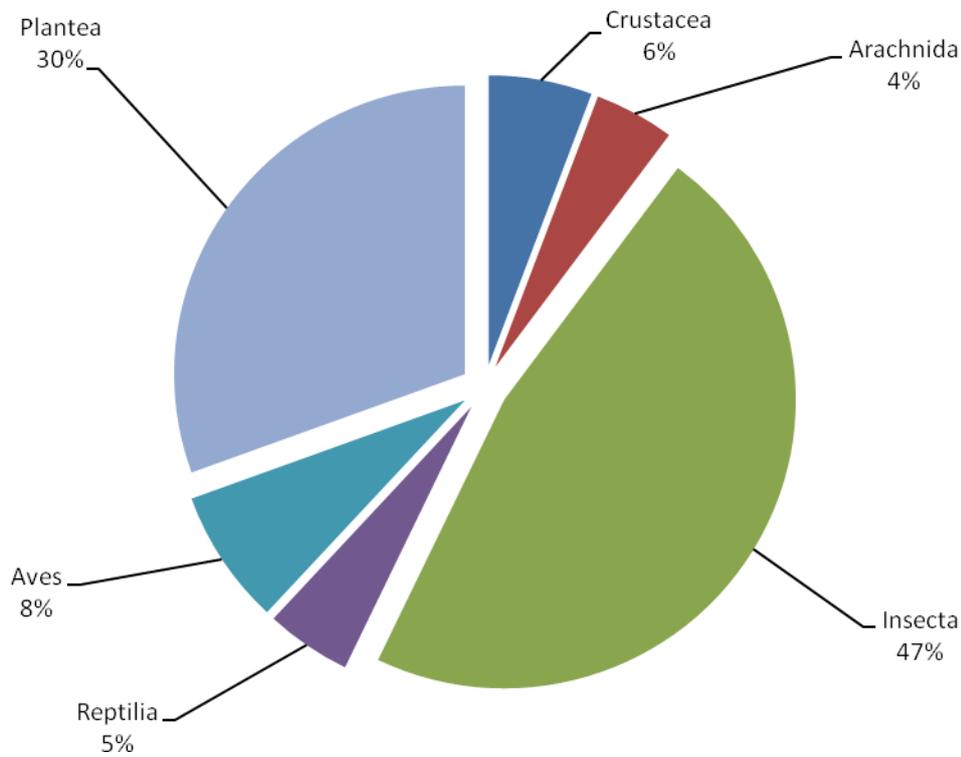


Fig. 84 – Biomasse relative du Hérisson du désert dans la station de Hassi Khalifa

3.2.5.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Hérisson du désert

Les résultats portant sur l'indice de sélection des espèces ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Hassi Khalifa et Sidi Amrane (Oued Souf), sont regroupés dans le tableau 87.

Tableau 87 – Indice de sélection des espèces ingurgitées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hassi Khalifa et Sidi Amrane (région d'Oued Souf)

Espèces-proies	Station Hassi Khalifa			Station Sid Amrane		
	Pi (%)	Fi (%)	Is	Pi (%)	Fi (%)	Is
Isopoda sp.	33,83	5,17	6,54	0,13	1,46	0,089
Amphipoda sp ind.	-	-	-	40,16	60,42	0,665
<i>Brachytrypes megacephalus</i>	3,77	0		0,67	0	
<i>Pheropsophus africanus</i>	0,35	1,84	0,19	0,8	0,34	2,353
<i>Aphodius</i> sp.	1,31	0		-	-	-
<i>Mesostena angustata</i>	2,28	4,66	0,49	5,62	0	
<i>Trachyderma hispida</i>	2,98	4,66	0,64	0,67	0	
<i>Messor</i> sp.	14,99	14,48	1,04	3,88	0	
<i>Messor arenaria</i>	0,09	10,52	0,01	-	-	-
<i>Cataglyphis</i> sp.	0,44	0		1,74	0	
<i>Cataglyphis bombycina</i>	0	7,78	0,00	0,8	7,93	0,101
<i>Pheidole</i> sp.	14,99	0		3,88	1	3,88
<i>Cicindela flexuosa</i>	0	2,41	0,00	3,69	0	

Pi (%) : Taux des espèces consommées; Fi (%) : Taux des espèces disponibles; Is : Indice de sélection

Dans la station de Hassi Khalifa, l'indice de sélection des proies par le Hérisson du désert le plus élevé concerne une espèce d'Isopoda indéterminée de la famille des Oniscidae avec la valeur Is = 6,5 (Tab. 87). Dans la station de Sid Amrane, deux espèces *Pheropsophus africanus* (Is = 2,4) et *Pheidole* sp. (Is = 3,9) possèdent les indices de sélections les plus élevés.

3.2.5.6. – Exploitation des résultats par le test du Khi-2

Pour une meilleure exploitation, nous avons procédé aux tableaux croisés/ test du Khi-2 (χ^2) en tenant compte des taux des ordres aux quels appartiennent les espèces trouvées dans les régimes alimentaires de Hérisson du désert étudié dans deux stations différentes (Sidi Amrane et Hassi Khalifa). Les résultats sont donnés dans le tableau 88.

Tableau 88 – Tableau croisé/ test du Khi-2 (x 2) en fonction des ordres des éléments ingérés par *Aterix algirus* dans les stations de Boualem et de Quiquave

Paramètres	Khi -2	Ddl	P
Totaux	55,28	6	0,0001

Ddl : Degré de liberté; P: probabilité

Le test du khi-2 montre l'existence d'une différence très hautement significative entre les deux régimes alimentaires du Hérisson du désert entre les deux stations (Khi-deux = 55,28 ; ddl = 6 ; p = 0,0001) (Tab. 88)

3.2.6. – Régime alimentaire du Fennec *Fennecus zerda*

Plusieurs aspects retiennent l'attention. Les proies ingérées sont étudiées grâce à la qualité de l'échantillonnage. Elles sont prises en considération par groupe d'individus ingérés. Puis des indices écologiques de composition et de structure notamment de biomasse, des indices de sélection et des méthodes statistiques sont employés pour exploiter les résultats.

3.2.6.1. – Qualité de l'échantillonnage du régime alimentaire du Fennec

Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage du régime alimentaire de *Fennecus zerda* dans les stations de Guemar, de Sanderouce (région de Souf) et de Bamendil (région de Ouargla) sont mentionnées dans le tableau 89.

Tableau 89 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage du régime alimentaire de *Fennecus zerda* dans les stations de Guemar et de Sanderouce (région de Souf) et de Bamendil (région de Ouargla)

Paramètres	Stations	Guemar	Sanderouce	Bamendil
Nombre de crottes (N)		19	37	57
Nombre d'espèces vues une seule fois (a)		39	85	149
Qualité d'échantillonnage (Q)		2,5	2,3	2,61

Dans la station de Guemar la valeur de la qualité d'échantillonnage des espèces-proies trouvées dans le régime alimentaire du Fennec est de 2,5 (Tab. 89). Elle est de 2,3 dans la station de Sanderouce et de 2,6 dans celle de Bamendil. Les valeurs de a/N apparaissent trop élevées. Il aurait fallu augmenter le nombre de crottes à décortiquer.

3.2.6.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Fennec

Dans le tableau 90 les valeurs de l'abondance relative des taxons-proies du Fennec trouvées dans les stations de Guemar et Sanderouce (région d'Oued Souf) et de Bamendil (région de Ouargla), sont mentionnées.

Tableau 90 – Abondance relative (AR %) par groupe de taxons ingérés par le Fennec dans les stations de Guemar et de Sanderouce (région de Oued Souf) et de Bamendil (région d'Ouargla)

Catégories	Guémar		Sanderouce		Bamendil	
	N ind	AR %	N ind	AR %	N ind	AR %
Arthropoda	0	0,00	0	0	1	0,08
Crustacea	4	2,50	34	7,10	7	0,57
Arachnida	3	1,88	16	3,34	31	2,54
Insecta	93	58,13	366	76,41	1095	89,83
Reptilia	2	1,25	7	1,46	3	0,25
Mammalia	4	2,50	12	2,51	27	2,21
Aves	5	3,13	3	0,63	14	1,15

Plantea	49	30,63	39	8,14	41	3,36
Matière plastique	0	0	2	0,42	0	0,00
	160	100	479	100	1.219	100

N ind.: Nombres d'Individus; A.R. % : Abondances Relatives;

Dans la station de Guemar (Oued Souf), 7 catégories alimentaires sont recensées dans 19 crottes du Fennec (Tab. 90). Les proies appartenant à la classe des Insecta sont les plus abondantes avec 93 individus (AR % = 58,1 %), suivies par les Plantea avec 49 fragments végétaux (AR % = 30,6 %) et par les Oiseaux Aves sp. avec 5 individus (AR % = 3,1 %). Les autres classe sont moins mentionnées dans les crottes du Fennec (Fig. 85). Dans la station de Sanderouce, dans 37 crottes du Fennec, 8 catégories alimentaires sont trouvées dont la plus ingérée est celle des Insecta avec 366 individus (AR % = 76,4 %), suivie par celle des Plantea avec 39 fragments (AR % = 8,1 %), celle des Crustacea avec 34 individus (AR % = 7 %) et celle des Mammalia avec 12 individus (AR % = 2,5 %). Les autres catégories interviennent peu comme les Reptilia avec 7 individus (AR % = 1,5 %) et les Oiseaux avec 3 individus (AR % = 0,6 %) (Fig. 86). Dans la station de Bamendil (Ouargla), dans 57 crottes analysées 1.219 individus recensés sont répartis entre 8 catégories alimentaires, dont celle des Insecta apparaît la plus abondante avec 1.095 individus (AR % = 89,8 %), suivis par celle des Plantea avec 41 individus (AR % = 3,3 %), celle des Arachnida avec 31 individus (AR % = 2,5 %) et celle des Mammalia avec 27 individus (AR % = 2,2 %) (Fig. 87),

3.2.6.3. – Application des indices écologiques de composition aux espèces-proies du Fennec

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et aux abondances relatives pour exploiter les résultats portant sur les espèces ingérées et trouvées dans les crottes du Fennec.

3.2.6.3.1. - Richesses totales et moyennes des proies contenues dans les excréments du Fennec

Les valeurs des richesses totales et moyennes des proies ingérées par le Fennec sont placées dans le tableau 91.

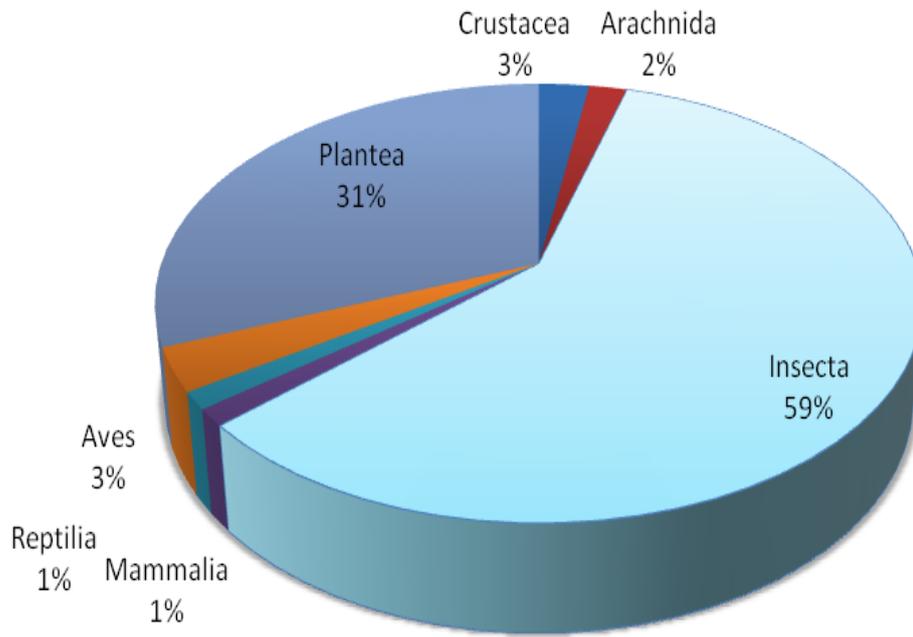


Fig. 85 - Spectre alimentaire par l'abondance relative des espèces-proies de la Fennec dans la station de Guemar

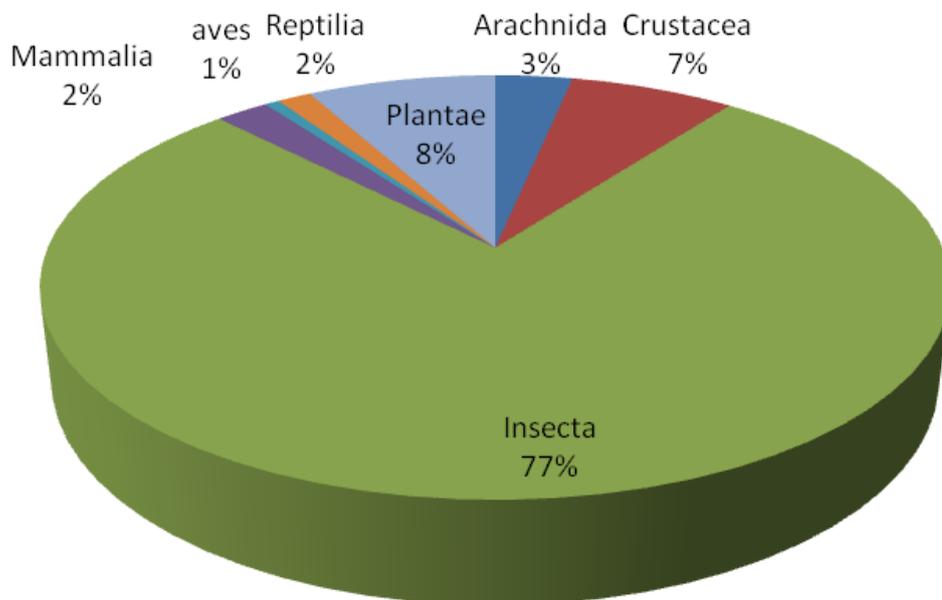


Fig. 86 - Spectre alimentaire par l'abondance relative des espèces-proies de la Fennec dans la station de Sanderouce

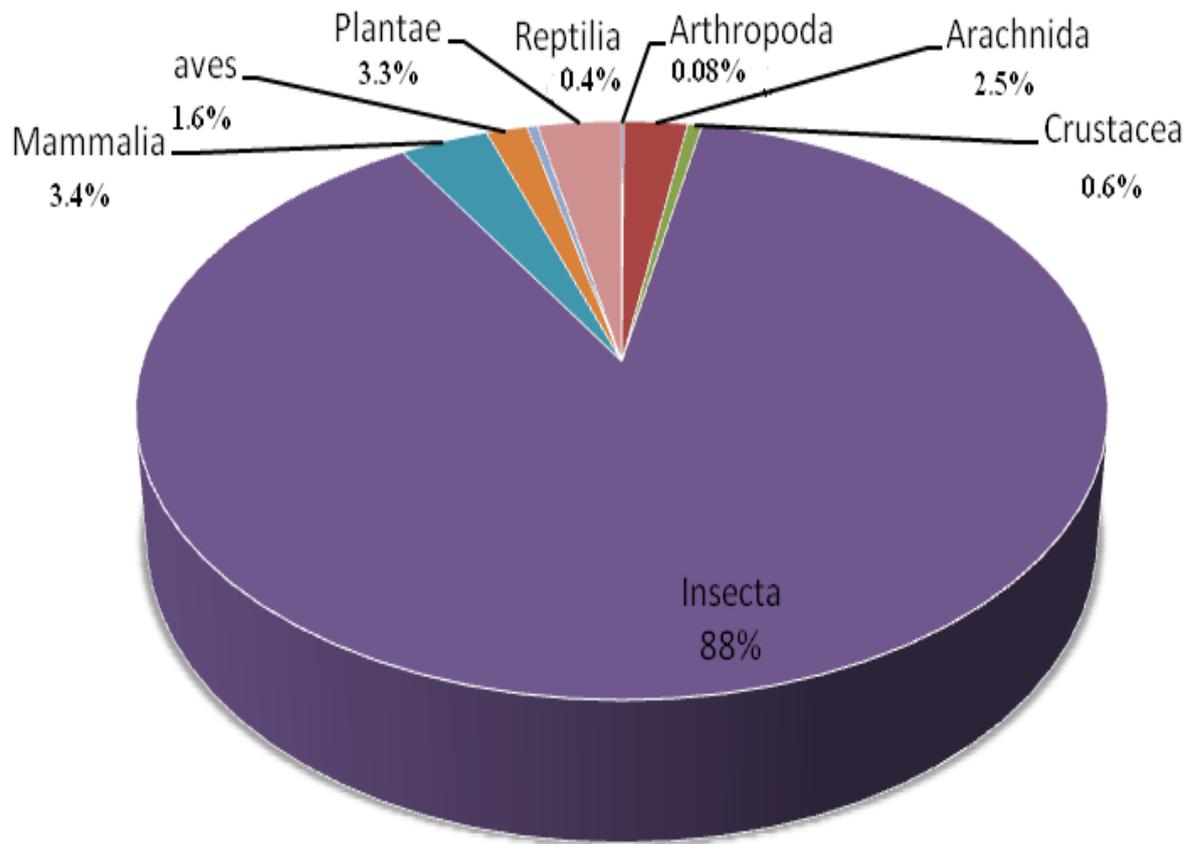


Fig. 87 – Spectre alimentaire par l’abondance relative des espèces-proies de la Fennec dans la station de Bamendil

Tableau 91 - Richesse totale et richesse moyenne des éléments trophiques trouvés dans les Crottes du Fennec dans la station de Guemar et Sanderouce (région d'Oued Souf) et Bamendil (région Ouargla)

Paramètres	Station Guemar	Station Sanderouce	Sation Bamendil
Nombre d'individus	160	479	1014
Nombre de crottes (N)	19	37	57
Richesse totale (S)	59 espèces	124 espèces	159 espèces
Richesse moyenne (Sm)	7,10 espèces	8,35 espèces	9,89 espèces

Dans la station de Guemar, la richesse totale des espèces-proies trouvées dans les crottes du Fennec est de 59 espèces pour 19 crottes (Tab. 91). La richesse moyenne est de 7,1 espèces. Dans la station de Sanderouce, la valeur de la richesse totale est de 124 espèces 37 crottes avec une richesse moyenne de 8,3 espèces. Dans la station de Bamendil, la richesse totale est de 159 espèces pour 57 crottes avec une richesse moyenne de 9,9 espèces.

3.2.6.3.2. – Abondances relatives et biomasses des espèces animales et végétales ingérées par le Fennec

Les résultats qui portent sur les abondances relatives des espèces ingérées par le Fennec se retrouvent dans le tableau 92.

Tableau 92 – Abondances relatives (AR %) et biomasses (B %) des espèces trouvées dans les crottes du Fennec dans les stations de Guemar, de Sanderouce et de Bamendil

Classe	Famille	Espèces	Guémar		Sanderouce		Bamendil	
			Nind	AR%	Nind	AR %	N ind	AR %
Arthropoda Cl. Ind.	Arthropoda F. ind.	Arthropoda sp. ind.	0	0	0	0	1	0,08
Crustacea	Isopoda F.ind	Isopoda sp. ind.	4	2,50	34	7,08	7	0,57
Arachnida	Arachnida F. ind.	Arachnida sp. ind. 1	0	0	0	0	1	0,08
		Arachnida sp. ind. 2	0	0	0	0	1	0,08
	Oribatidae	<i>Oribates</i> sp.	0	0	0	0	1	0,08
	Acari F. ind.	Acari sp. ind.	0	0	0	0	3	0,25
	Aranea F. ind.	Aranea sp. ind.	1	0,63	0	0	0	0,00

		Aranea sp. ind. 1	0	0	1	0,21	1	0,08
		Aranea sp. ind. 2	0	0	1	0,21	1	0,08
		Aranea sp. ind. 3	0	0	1	0,21	1	0,08
	Dysderidae F.ind	Dysderidae sp. ind.	1	0,63	0	0,00	1	0,08
	Galeodidae	<i>Galeodes</i> sp.	0	0	0	0,00	1	0,08
		<i>Galeodes arabs</i>	0	0	3	0,63	3	0,25
	Solifugea F. ind.	Solifugea sp. ind.	0	0	3	0,63	3	0,25
	Scorpionida F.ind.	Scorpionidae sp. ind. 1	0	0	1	0,21	1	0,08
		Scorpionidae sp. ind. 2	0	0	1	0,21	1	0,08
		Scorpionidae sp. ind. 3	0	0	1	0,21	1	0,08
		Scorpionidae sp. ind. 4	0	0	1	0,21	1	0,08
		Scorpionidae sp. ind. 5	0	0	1	0,21	1	0,08
		Scorpionidae sp. ind. 6	0	0	0	0	1	0,08
		Scorpionidae sp. ind. 7	0	0	0	0	1	0,08
		Scorpionidae sp. ind. 8	0	0	0	0	1	0,08
		Scorpionidae sp. ind. 9	0	0	0	0	1	0,08
	Scorpionidae	<i>Scorpio maurus</i>	1	0,63	0	0	2	0,16
	Buthidae	Buthidae sp. ind	0	0	0	0	1	0,08
		<i>Androctonus</i> sp.	0	0	1	0,21	1	0,08
		<i>Androctonus amoreuxi</i>	0	0		0,00	0	0,00
<i>Androctonus australis</i>		0	0	1	0,21	1	0,08	
<i>Buthacus</i> sp		0	0	0	0	0	0,00	
<i>Buthus</i> sp		0	0	0	0	0	0,00	
0,00	Odonatoptera F. ind.	Odonatoptera sp. ind.	0	0	0	0	1	0,08
Libellulidae	Libellulidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,08	
Blattoptera	Blattoptera sp. ind.	0	0	1	0,21	2	0,16	
Blattidae	Blattidae sp. ind	2	1,25	1	0,21	0	0	
	<i>Blatta</i> sp. 1	0	0	0	0	1	0,08	
	<i>Blatta</i> sp. 2	0	0	0	0	1	0,08	
	<i>Blatta orientalis</i>	2	1,25	0	0	2	0,16	
	<i>Periplaneta americana</i>	0	0	0	0	4	0,33	
Polyphagidae	<i>Heterogamodes</i> sp.	5	3,13	5	1,04	8	0,66	
Mantidae	<i>Iris</i> sp.	0	0	0	0	1	0,08	
Ensifera	Ensifera sp. ind.	0	0	1	0,21	0	0	
Tettigoniidae	Tettigoniidae sp. ind	1	0,63	0	0	0	0	
Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa</i> sp.	0	0	0	0	1	0	
	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	0	0	0	0	10	0,82	
Gryllidae	<i>Brachytrypes megacephalus</i>	3	1,88	23	4,79	16	1,31	
	Gryllidae sp. ind. 1	0	0	1	0,21	11	0,90	

	Gryllidae sp. ind. 2	0	0	1	0,21	0	0
	Gryllidae sp. ind. 3	0	0	1	0,21	0	0
	Gryllidae sp. ind. 4	0	0	1	0,21	0	0
	<i>Gryllus</i> sp.	0	0	2	0,42	0	0
	<i>Gryllus campestris</i>	0	0	1	0,21	0	0
	<i>Gryllus bimaculatus</i>	0	0	1	0,21	0	0
	<i>Gryllulus</i> sp.	0	0	2	0,42	2	0,16
	<i>Gryllomorpha</i> sp.	1	0,63	2	0,42	0	0,00
Caelifera	Caelifera sp. ind.	0	0,00	1	0,21	0	0,00
Acrididae	Acrididae sp. ind. 1	1	0,63	0	0,00	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 2	1	0,63	0	0,00	2	0,16
	Acrididae sp. ind.3	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 4	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 5	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 6	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 7	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 8	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 9	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 10	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 11	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 12	0	0	1	0,21	1	0,08
	Acrididae sp. ind. 13	0	0	1	0,21	1	0,08
	<i>Acrotylus patruelis</i>	0	0	0	0,00	0	0,00
	<i>Thisoicetrus adpersus</i>	0	0	1	0,21	4	0,33
	<i>Tropidopola cylindrica</i>	0	0	1	0,21	0	0,00
	<i>Schistocerca gregaria</i>	0	0	0	0	1	0,08
	<i>Anacridium aegyptium</i>	0	0	0	0	1	0,08
	Pamphagidae sp. ind.	0	0	0	0	11	0,90
	Dermaptera ind.	Dermaptera sp. ind. 1	0	0	1	0,21	0
Dermaptera sp. ind. 2		0	0	1	0,21	0	0
Dermaptera sp. ind. 3		0	0	1	0,21	0	0
Dermaptera sp. ind. 4		0	0	1	0,21	0	0
Dermaptera sp. ind. 5		0	0	1	0,21	0	0
Dermaptera sp. ind. 6		0	0,00	1	0,21	0	0
Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>	1	0,63	0	0,00	0	0
Heteroptera	Heteroptera sp. ind.	0	0	1	0,21	0	0
Reduviidae	Reduviidae sp. ind.	0	0	1	0,21	0	0
	<i>Reduvius</i> sp.	0	0	0	0	1	0,08
Lygaeidae	Lygaeidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,08
Coleoptera	Coleoptera sp. ind. 1	1	0,63	2	0,42	1	0,08
	Coleoptera sp. ind. 2	0	0	0	0	1	0,08

	Coleoptera sp. ind. 3	0	0	0	0	1	0,08
	Coleoptera sp. ind. 4	0	0	0	0	27	2,21
	Coleoptera sp. ind. 5	0	0	0	0	7	0,57
Caraboidea F. ind	Caraboidea sp. ind. 1	0	0	0	0	1	0,08
	Caraboidea sp. ind. 2	0	0	0	0	1	0,08
	Caraboidea sp. ind. 3	0	0	0	0	5	0,41
Cicindelidae	<i>Cicindela</i> sp.	1	0,63	0	0	1	0,08
	<i>Cicindela flexuosa</i>	0	0	1	0,21	0	0
Carabidae	<i>Megacephala euphratica</i>	0	0	0	0,00	1	0,08
	Carabidae sp. ind.	0	0	2	0,42	0	0
	<i>Campalita</i> sp.	0	0	0	0,00	0	0
Anthiidae	<i>Anthia venator</i>	0	0	0	0,00	1	0,08
	<i>Anthia sexmaculata</i>	0	0	3	0,63	0	0
Scaritidae	<i>Scarites</i> sp.	1	0,63	0	0,00	3	0,25
Harpalidae	<i>Harpalus</i> sp.	0	0	1	0,21	1	0,08
Scarabeidae	Scarabeidae sp. ind.	0	0	38	7,92	0	0,00
	Scarabeidae sp. ind. 1	0	0	0	0	1	0,08
	Scarabeidae sp. ind. 2	0	0	0	0	1	0,08
	Scarabeidae sp. ind. 3	0	0	0	0	1	0,08
	<i>Scarabeus</i> sp.	0	0	2	0,42	2	0,16
	<i>Pentodon</i> sp.	2	1,25	2	0,42	4	0,33
	<i>Hybosorus</i> sp.	10	6,25	12	2,50	4	0,33
	<i>Rhizotrogus</i> sp.	7	4,38	2	0,42	21	1,72
Cetonidae	<i>Cetonia</i> sp.	0	0	0	0	1	0,08
Dynastidae	<i>Phyllognathus</i> sp.	0	0	7	1,46	0	0
Tenebrionidae	Tenebrionidae sp. ind	7	4,38	7	1,46	13	1,07
	<i>Prionotheca coronata</i>	0	0	5	1,04	0	0
	<i>Pimelia</i> sp.	12	7,50	0	0,00	16	1,31
	<i>Pimelia angulata</i>	0	0	22	4,58	4	0,33
	<i>Pimelia grandis</i>	0	0	1	0,21	0	0
	<i>Pachychila</i> sp.	1	0,63	4	0,83	0	0
	<i>Trachyderma hispida</i>	0	0	20	4,17	7	0,57
	<i>Mesostena angustata</i>	0	0	11	2,29	1	0,08
	<i>Asida</i> sp.	1	0,63	10	2,08	4	0,33
	<i>Zophosis zuberi</i>	1	0,63	0	0,00	0	0
	<i>Phylax</i> sp.	1	0,63	4	0,83	1	0,08
	<i>Erodus</i> sp.	0	0	1	0,21	1	0,08
<i>Blaps</i> sp.	0	0	5	1,04	1	0,08	
Curculionidae	Curculionidae sp. ind	1	0,63	0	0,00	1	0,08

		Cuculionidae sp. ind. 1	0	0	1	0,21	2	0,16
		Cuculionidae sp. ind. 2	0	0	1	0,21	1	0,08
		Cuculionidae sp. ind. 3	0	0	1	0,21	1	0,08
		Cuculionidae sp. ind. 4	0	0	1	0,21	1	0,08
		<i>Tribolium</i> sp	0	0	0	0	0	0
		<i>Coniocleonus</i> sp.	0	0	2	0,42	3	0,25
		<i>Hypera</i> sp.	0	0	0	0,00	4	0,33
	Histeridae	Histeridae sp. ind.	0	0	4	0,83	1	0,08
	Nitidulidae	<i>Carpophilus hemipterus</i>	0	0	0	0	1	0,08
	Dytiscidae	Dytiscidae sp. ind.	0	0	0	0	0	0
	Buprestidae	<i>Julodis</i> sp. 1	0	0	0	0	2	0,16
		<i>Julodis</i> sp. 2	0	0	0	0	1	0,08
	Staphylinidae	Staphylinidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,08
	Cantharidae	Cantharidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,08
	Chrysomelidae	Chrysomelidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,08
	Cerambycidae	Cerambycidae sp. ind	3	1,88	0	0	0	0
	Isoptera F.ind	Isoptera sp. ind	6	3,75	90	18,75	780	63,99
	Lepidoptera F.ind	Lepidoptera sp ind.	3	1,88	4	0,83	1	0,08
	Hymenoptera F. ind.	Hymenoptera sp. ind.	0	0	1	0,21	2	0,16
	Formicidae	Formicidae sp. ind	2	1,25	1	0,21	2	0,16
		<i>Pheidole</i> sp.	5	3,13	1	0,21	11	0,90
		<i>Pheidole pallidula</i>	1	0,63	0	0	1	0,08
		<i>Messor</i> sp.	5	3,13	15	3,13	5	0,41
		<i>Messor arenarius</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Messor structor</i>	0	0	0	0	1	0,08
		<i>Camponotus</i> sp.	1	0,63	6	1,25	7	0,57
		<i>Cataglyphis</i> sp.	1	0,63	2	0,42	2	0,16
		<i>Cataglyphis bombycina</i>	2	1,25	6	1,25	2	0,16
		<i>Monomorium</i> sp.	0	0	0	0	11	0,90
		<i>Tetramorium</i> sp.	0	0	0	0	2	0,16
		<i>Crematogaster</i> sp.	0	0	1	0,21	3	0,25
		<i>Tapinoma</i> sp.	0	0	2	0,42	10	0,82
	Diptera	Cyclorrhapha sp.	0	0	0	0	5	0,41
	Calliphoridae	<i>Lucilia</i> sp.	1	0,63	0	0	1	0,08
Reptilia	Reptilia	Reptilia sp. ind 1	1	0,63	1	0,21	0	0
		Reptilia sp. ind 2	1	0,63	1	0,21	0	0
		Reptilia sp. ind 3	0	0	1	0,21	0	0
		Reptilia sp. ind 4	0	0	1	0,21	0	0
		Reptilia sp. ind 5	0	0	1	0,21	0	0

		Reptilia sp. ind 6	0	0	1	0,21	0	0
		Reptilia sp. ind 7	0	0	1	0,21	0	0
	Lacertidae	Lacertidae sp. ind.	0	0	0	0	3	0,25
Aves	Passeriformes	Passeriformes sp. ind.	0	0	0	0	2	0,16
	Hirundinidae	Hirundinidae sp. ind. 1	0	0	0	0	1	0,08
		Hirundinidae sp. ind. 2	0	0	0	0	1	0,08
	Aves	Aves sp. ind 1	1	0,63	1	0,21	0	0
		Aves sp. ind 2	1	0,63	1	0,21	0	0
		Aves sp. ind 3	1	0,63	1	0,21	0	0
		Aves sp. ind 4	1	0,63	0	0	0	0
		Aves sp. ind 5	1	0,63	0	0	0	0
		Aves sp. ind 6	0	0	0	0	1	0,08
		Aves sp. ind 7	0	0	0	0	2	0,16
		Aves sp. ind 8	0	0	0	0	1	0,08
		Aves sp. ind 9	0	0	0	0	1	0,08
		Aves sp. ind 10	0	0	0	0	1	0,08
		Aves sp. ind 11	0	0	0	0	1	0,08
		Aves sp. ind 12	0	0	0	0	1	0,08
Aves sp. ind 13		0	0	0	0	1	0,08	
Aves sp. ind 14	0	0	0	0	1	0,08		
Mammalia a	Mammalia	Mammalia sp. ind.	0	0	0	0	1	0,08
	Chiroptera	Chiroptera sp. ind	0	0	0	0	1	0,08
		Chiroptera sp. ind.	0	0	0	0,00	1	0,08
	Rodentia	Rodentia sp. ind 1	1	0,63	1	0,21	0	0
		Rodentia sp. ind 2	1	0,63	1	0,21	0	0
		Rodentia sp. ind. 3	0	0	1	0,21	0	0
		Rodentia sp. ind. 4	0	0	1	0,21	0	0
		Rodentia sp. ind. 5	0	0	1	0,21	0	0
		Rodentia sp. ind. 6	0	0	1	0,21	0	0
		<i>Muridae</i> sp	0	0	0	0,00	0	0
	Muridae	<i>Mus</i> sp.	0	0	0	0,00	1	0,08
		<i>Mus spretus</i>	2	1,25	1	0,21	7	0,57
		<i>Mus musculus</i>	0	0	0	0,00	1	0,08
	Gerbillidae	Gerbillidae sp. ind.	0	0	0	0,00	6	0,49
		<i>Gerbillus</i> sp.	0	0	0	0,00	2	0,16
		<i>Gerbillus</i> sp. 1	0	0	1	0,21	0	0
		<i>Gerbillus</i> sp. 2	0	0	1	0,21	0	0
<i>Gerbillus gerbillus</i>		0	0	1	0,21	0	0	
<i>Gerbillus nanus</i>		0	0	0	0	0	0	
<i>Gerbillus tarabuli</i>		0	0	0	0	4	0,33	

		<i>Rattus</i> sp	0	0	0	0	0	0,00
		<i>Psammomys obesus</i>	0	0	0	0	2	0,16
		<i>Meriones</i> sp.	0	0	0	0	1	0,08
		<i>Meriones</i> sp. 1	0	0	1	0,21	0	0
		<i>Meriones</i> sp. 2	0	0	1	0,21	0	0
		<i>Jaculus jaculus</i>	0	0	0	0,00	0	0
Plantea	Plantea	Plantea sp. ind 1	1	0,63	1	0,21	1	0,08
		Plantea sp. ind 2	1	0,63	1	0,21	1	0,08
		Plantea sp. ind 3	1	0,63	1	0,21	1	0,08
		Plantea sp. ind 4	1	0,63	1	0,21	1	0,08
		Plantea sp. ind 5	1	0,63	1	0,21	1	0,08
		Plantea sp. ind 6	1	0,63	1	0,21	1	0,08
		Plantea sp. ind 7	0	0	1	0,21	1	0,08
		Plantea sp. ind 8	0	0	1	0,21	0	0
		Plantea sp. ind 9	0	0	1	0,21	0	0
		Plantea sp. ind 10	0	0	1	0,21	0	0
		Brassicaceae sp	0	0	0	0	0	0
	Fabaceae	<i>Vicia faba</i>	1	0,63	0	0	0	0
	Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	38	23,75	29	6,04	27	2,21
	Poaceae	<i>Avena</i> sp. ind	1	0,63	0	0	1	0,08
Poaceae sp. ind 1		1	0,63	0	0	2	0,16	
Poaceae sp. ind 2		1	0,63	0	0	0	0	
Poaceae sp. ind 3		1	0,63	0	0	0	0	
	<i>Hordeum vulgare</i>	0	0	0	0	4	0,33	
Matière en plastique		0	0	2	0,42	0	0	
		232	160	100	479	100	1219	100

N.: Nombre; ind.: Individus; AR %: Abondance relative;

Dans la station de Guemar, 160 éléments trophiques recensés sont répartis entre 59 espèces dont la plus importante est *Phoenix dactylifera* avec 38 dattes (AR % = 23,8 %), suivie par *Heterogamodes* sp. 5 individus (AR % = 3,1 %) et Isopoda sp. avec 4 individus (AR % = 2,5 %) (Tab. 92). Les autres espèces sont faiblement mentionnées dans les crottes du Fennec. Dans la station de Sanderouce, 479 éléments trophiques sont notés. Ils appartiennent à 124 espèces dont celle qui domine est Isoptera sp. avec 90 individus (AR % = 18,8 %), suivie par Scarabeidae sp. avec 38 individus (AR % = 7,8 %), par *Phoenix dactylifera* avec 29 dattes (AR % = 6 %), par *Brachytrypes megacephalus* avec 23 individus (AR % = 4,8 %), par *Pimelia angulata* avec 22 individus (AR % = 4,6 %) et par *Trachyderma hispida* avec 20 individus (AR % = 4,1 %). Les autres espèces sont moins importantes. Dans la station de

Bamendil, 1.219 éléments trophiques sont inventoriés. Ils appartiennent à 159 espèces dont la plus ingérée est le termite *Isoptera* sp. indéterminé avec 780 individus (AR % = 64 %), suivi par *Phoenix dactylifera* avec 27 dattes (AR % = 2,2 %), par *Rhizotrogus* sp. avec 21 individus (AR % = 1,7 %), par *Pimelia* sp. avec 16 individus (AR % = 1,3 %) et par *Tapinoma* sp. avec 10 individus (AR % = 0,8 %). Les autres espèces participent avec de faibles taux.

3.2.6.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des espèces consommées par *Fennecus zerda*

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des espèces trouvées dans les crottes du Fennec dans les stations de Guemar et de Sanderouce dans la région d'Oued Souf et de Bamendil de la région d'Ouargla sont utilisés.

3.2.6.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par le Fennec

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) des éléments trophiques du Fennec dans les stations de Guemar et de Sanderouce (Oued Souf) et de Bamendil (Ouargla) sont mentionnées dans le tableau 93.

Tableau 93 – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) des éléments trophiques du Fennec dans les stations de Guemar et de Sanderouce (Oued Souf) et de Bamendil (Ouargla)

Paramètres	Stations d'Oued Souf		Station d'Ouargla
	Guemar	Sanderouce	Bamendil
H' (bits) : Diversité de Shannon Weaver	4,82 bits	5,28 bits	2,41 bits
H' max. (bits): Diversité maximale	5,88 bits	6,95 bits	7,31 bits
E : Equitabilité	0,82	0,76	0,33

Dans la station de Guemar, la valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') est de 4,82 bits (Tab. 93). Dans la station de Sanderouce, la valeur de l'indice de diversité de

Shannon Weaver est égale à 5,28 bits. Elle atteint 2,41 bits dans la station de Bamendil. Elles sont élevées ce qui implique que les contenus des crottes du Fennec suffisent pour connaître le régime alimentaire. Dans les deux stations de la région d'Oued Souf les valeurs de H' sont très élevées montrant ue le territoire de chasse du Fennec est riche en espèces.

3.2.6.4.2. – Equitabilité des espèces ingurgitées par le Fennec

Dans la station de Guemar, l'équitabilité (E) est de 0,8. Dans la station de Sanderouce, l'équitabilité est de 0,8. Ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces trouvées dans les stations de Guemar et de Sanderouce ont tendance à être en équilibre entre eux. Dans la station de Bamendil, l'équitabilité est de 0,3. Cette valeur tend vers 0 ce qui implique que les effectifs des espèces consommées ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Donc il y a une forte consommation d'une espèce par rapport aux autres espèces ingérées, C'est Isoptera sp. ind. avec 780 individus (64 %) sur 1.219 individus (Tab. 93).

3.2.6.4.3. – Biomasses relatives des taxons consommées par le Fennec

Les valeurs de biomasses relatives des taxons trouvés dans les crottes du Fennec dans les stations Guemar et de Sanderouce (Oued Souf) et de Bamendil (Ouargla) sont mentionnées dans le tableau 94.

Tableau 94 – Biomasses relatives (B %) par classe, des taxons ingérés par le Fennec dans la station de Guemar et de Sanderouce (Oued Souf) et Bamendil (Ouargla)

Classes	Station Guémar		Station Sanderouce		Station Bamendil	
	N ind	B %	N ind	B %	N ind	B %
Arthropoda Clas ind.	0	0	0	0	1	0,00018
Crustacea	4	0,0032	34	0,00117	7	0,00129
Myriapoda	0	0	0	0	0	0
Arachnida	3	1,2327	16	3,23119	31	3,24056
Insecta	93	11,2891	366	27,76644	1095	15,32626

Reptilia	2	5,8806	7	8,69286	3	3,34069
Mammalia	4	33,8139	12	47,12083	27	55,79508
Aves	5	32,262	3	8,17543	14	21,15156
Plantea	49	15,5185	39	5,00185	41	2,49168
Matière en plastique	0	0	2	0	0	0

N.: Nombre; ind.: Individus; B %: Biomasse relative;

Malgré la forte consommation des Insecta par le Fennec dans les trois stations, en termes de biomasse ce sont les mammifères qui dominent dans les trois stations d'étude (Tab. 94). Dans la station de Guemar (Fig. 88), la biomasse des mammifères est de 33,8 % (4 individus) suivis par celle des Oiseaux (Aves) avec B % = 32,3 % (5 individus), puis les Plantea avec B % = 15,5 % (49 individus) et les Insecta (B % = 11,3 %; 93 individus). Les autres catégories ont une faible biomasse. Dans la station de Sanderouce (Fig. 89), les Mammalia dominent avec une biomasse 47 %. Bien que les insectes en effectifs soient fortement ingérés par le Fennec, il ne reste pas moins que leur apport en termes de biomasse et d'énergie demeure faible par rapport aux vertébrés. Pourtant ces derniers sont peu représentés dans les crottes du *Fennecus zerda* alors que leur biomasse est élevée. En effet, dans la station de Bamendil, les Mammalia intervient avec une biomasse de 56 % alors que les Insecta qui sont fortement consommée avec 1095 individus, a une biomasse de 15 % seulement. Les Aves occupent la deuxième place avec 14 individus correspond à une biomasse est de 21 %. La partie végétale bien que fortement ingérée en effectifs possède une biomasse de 2% répartie entre 41 espèces. Les Reptilia occupent la cinquième position avec 3 individus et une biomasse de 3,6%. Les autres proies notamment les Arthropoda constituent un appoint trophique et sont considérés comme des proies de remplacement. Il est possible que l'ingestion de végétaux favorise le transit intestinal. Identiquement aux celles des deux autres stations d'étude les résultats concernant la biomasse des espèces ingérés par le Fennec viennent à confirmer que *Fennecus zerda* a un régime trophique carnivore (Fig. 90).

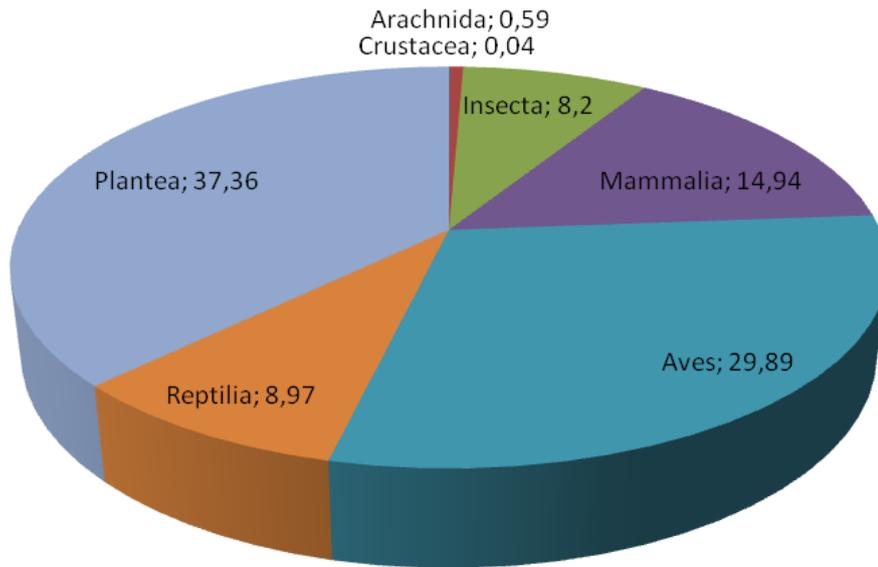


Fig. 88 - Spectre alimentaire par la biomasse des espèces-proies de la Fennec dans la station de Guémar

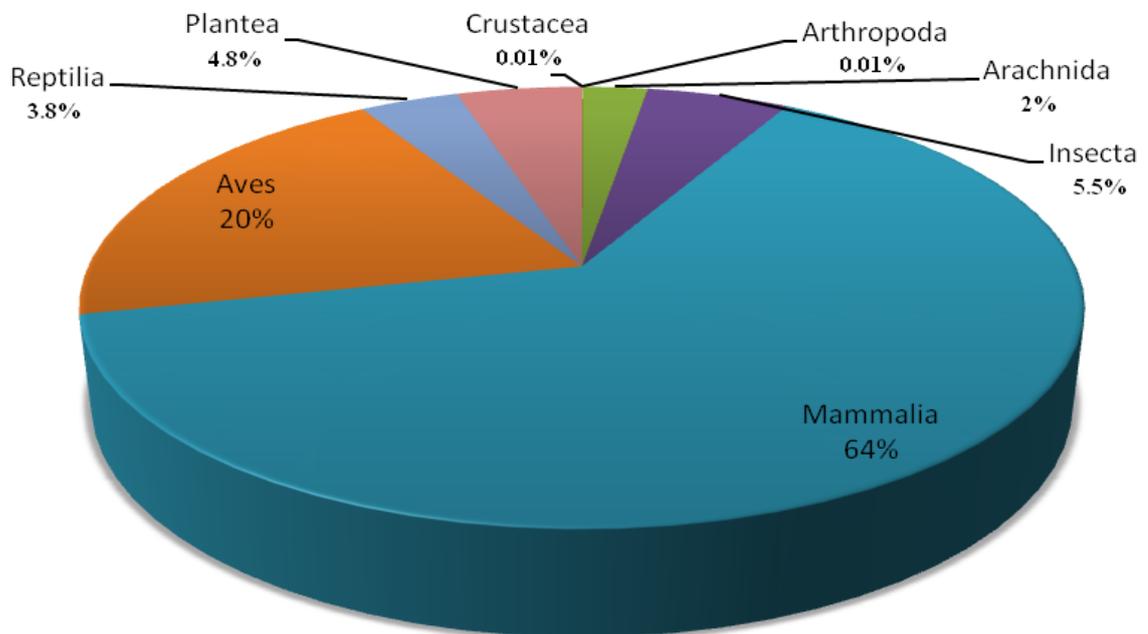


Fig. 89 - Spectre alimentaire par la biomasse des espèces-proies du Fennec dans la station de Bamendil

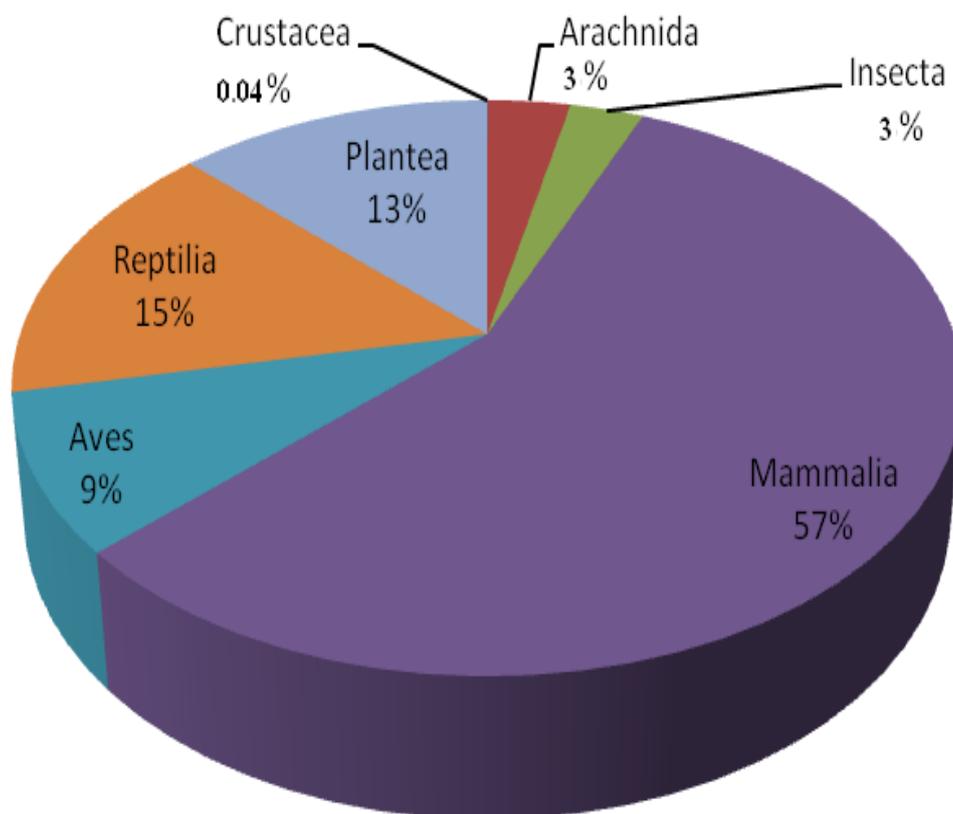


Fig. 90 – Spectre alimentaire par la biomasse des espèces-proies de Fennec dans la station de Sanderouce

de 47,1 % (12 individus), suivis par les Insecta avec B % = 27,8 % (366 individus) et les Oiseaux (Aves) avec B % = 8,2 % (3 individus). Les autres catégories sont moins représentées en terme de biomasse. Dans la station de Bamendil, les Mammalia ont une biomasse de 55,8 % (27 individus), suivis par les Oiseaux avec B % = 21,2 % (14 individus) et les Insecta avec B % = 15,3 % (1.095 individus). Les autres catégories ont un apport énergétique très faible.

3.2.6.4.4. – Biomasses relatives des espèces consommées par le Fennec

Les valeurs des biomasses des espèces-proies trouvées dans les crottes du Fennec dans les stations de Guemar et de Sanderouce (région d'Oued Souf) et de Bamendil (région d'Ouargla) sont mentionnées dans le tableau 95.

Tableau 95 – Biomasses relatives (B %) par espèces-proies ingérés par le Fennec dans la station de Guemar et de Sanderouce (Oued Souf) et de Bamendil (Ouargla)

Classes	Familles	Espèces	Sta Guémar		Sta Sanderouce		Sta Bamendil		
			N ind	B %	N ind	B %	N ind	B %	
Arthropoda	Arthropoda	Arthropoda sp. ind.	0	0	0	0	1	0,00018	
Crustacea	Isopoda F.ind	Isopoda sp. ind.	4	0,00327	34	0,01173	7	0,00129	
Arachnida	Arachnida F. ind.	Arachnida sp. ind. 1	0	0	0	0	1	0,00002	
		Arachnida sp. ind. 2	0	0	0	0	1	0,00002	
	Oribatidae	<i>Oribates</i> sp.	0	0	0	0	1	0,00000	
	Acari	Acari sp.ind.	0	0	0	0	3	0,00000	
	Aranea F.ind	Aranea sp. ind.	Aranea sp. ind.	1	0,00735	0	0	0	0
			Aranea sp. ind. 1	0	0	1	0,00310	1	0,00166
			Aranea sp. ind. 2	0	0	1	0,00310	1	0,00166
			Aranea sp. ind. 3	0	0	1	0,00310	1	0,00166
	Dysderidae F.ind	Dysderidae sp. ind	1	0,00025	0	0	1	0,00006	
	Galeodidae	<i>Galeodes</i> sp.	<i>Galeodes</i> sp.	0	0	0	0	1	0,01661
			<i>Galeodes arabs</i>	0	0	3	0,09314	3	0,04983
	Solifugea F. ind.	Solifugea sp. ind.	0	0	3	0,09314	3	0,04983	
	Scorpionidae	<i>Scorpio maurus</i>	1	1,22514	0	0	2	0,55371	

	Buthidae	Buthidae sp. ind	0	0	0	0	1	0,20303
		<i>Androctonus</i> sp.	0	0	1	0,65541	1	0,35068
		<i>Androctonus australis</i>	0	0	1	0,65541	1	0,35068
	Scorpionida F. ind.	Scorpionida sp. ind. 1	0	0	1	0,34495	1	0,18457
		Scorpionida sp. ind. 2	0	0	1	0,34495	1	0,18457
		Scorpionida sp. ind. 3	0	0	1	0,34495	1	0,18457
		Scorpionida sp. ind. 4	0	0	1	0,34495	1	0,18457
		Scorpionida sp. ind. 5	0	0	1	0,34495	1	0,18457
		Scorpionida sp. ind. 6	0	0	0	0	1	0,18457
		Scorpionida sp. ind. 7	0	0	0	0	1	0,18457
Scorpionida sp. ind. 8		0	0	0	0	1	0,18457	
Scorpionida sp. ind. 9		0	0	0	0	1	0,18457	
Insecta	Odonoptera	Odonoptera sp. ind.	0	0	0	0	1	0,09228
		Libellulidae F. ind.	0	0	0	0	1	0,07383
	Blattoptera	Blattoptera sp. ind..	0	0	1	0,00310	2	0,00332
	Blattidae	Blattidae sp. ind	2	0,01307	1	0,00276	0	0
		<i>Blatta</i> sp. 1	0	0	0	0	1	0,00129
		<i>Blatta</i> sp. 2	0	0	0	0	1	0,00129
		<i>Blatta orientalis</i>	2	0,00817	0	0	2	0,00185
		<i>Periplaneta americana</i>	0	0	0	0	4	0,06644
		<i>Heterogamodes</i> sp.	5	0,00004	5	0,00002	8	0,00001
	Mantidae	<i>Iris</i> sp.	0	0	0	0	1	0,05537
	Isoptera F.ind	Isoptera sp. ind	6	0,00167	90	0,01056	780	0,04895
	Ensifera F. ind.	Ensifera sp. ind.	0	0	1	0,06899	0	0
	Tettigoniidae	Tettigoniidae sp. ind	1	0,32670	0	0	0	0
	Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa</i> sp.	0	0	0	0	1	0,09228
		<i>Gryllotalpa</i> Gryllotalpa	0	0	0	0	10	1,10741
	Gryllidae	<i>Brachytrypes megacephalus</i>	3	1,71520	23	5,55377	16	2,06717
		Gryllidae sp. ind. 1	0	0	1	0,06899	11	0,40605
		Gryllidae sp. ind. 2	0	0	1	0,03450	0	0
		Gryllidae sp. ind. 3	0	0	1	0,03450	0	0
		Gryllidae sp. ind. 4	0	0	1	0,03450	0	0
<i>Gryllus</i> sp.		0	0	2	0,06899	0	0	

		<i>Gryllus campestris</i>	0	0	1	0,06899	0	0
		<i>Gryllus bimaculatus</i>	0	0	1	0,06899	0	0
		<i>Gryllulus</i> sp.	0	0	2	0,13798	2	0,07383
		<i>Gryllomorpha</i> sp.	1	0,00735	2	0,00621	0	0
	Caelifera F. ind.	Caelifera sp. ind.	0	0	1	0,00379	0	0
	Acrididae	Acrididae sp. ind. 1	1	0,09148	0	0	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 2	1	0,09148	0	0	2	0,04134
		Acrididae sp. ind. 3	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 4	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 5	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 6	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 7	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 8	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 9	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 10	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 11	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 12	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		Acrididae sp. ind. 13	0	0	1	0,03863	1	0,02067
		<i>Thisoicetrus adspersus</i>	0	0	1	0,09521	4	0,20376
		<i>Tropidopola cylindrica</i>	0	0	1	0,10280	0	0
		<i>Schistocerca gregaria</i>	0	0	0	0	1	0,38759
		<i>Anacridium aegyptium</i>	0	0	0	0	1	0,38759
	Pamphagidae sp. ind.	0	0	0	0	11	4,66959	
	Dermaptera F. ind.	Dermaptera sp. ind. 1	0	0	1	0,03450	0	0
		Dermaptera sp. ind. 2	0	0	1	0,03450	0	0
		Dermaptera sp. ind. 3	0	0	1	0,03450	0	0
		Dermaptera sp. ind. 4	0	0	1	0,03450	0	0
		Dermaptera sp. ind. 5	0	0	1	0,03450	0	0
		Dermaptera sp. ind. 6	0	0	1	0,03450	0	0
	Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>	1	0,16335	0	0	0	0
	Heteroptera	Heteroptera sp. ind.	0	0	1	0,00003	0	0
	Reduviidae	Reduviidae sp. ind.	0	0	1	0,00024	0	0
		<i>Revuis</i> sp.	0	0	0	0	1	0,00013

Lygaeidae	Lygaeidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,00013
Coleoptera F.ind	Coleoptera sp. ind. 1	1	0,00033	2	0,00028	1	0,00007
	Coleoptera sp. ind. 2	0	0	0	0	1	0,00007
	Coleoptera sp. ind. 3	0	0	0	0	1	0,00007
	Coleoptera sp. ind. 4	0	0	0	0	27	0,00199
	Coleoptera sp. ind. 5	0	0	0	0	7	0,00052
Cicindelidae	<i>Cicindela</i> sp.	1	0,08984	0	0	1	0,02030
	<i>Cicindela flexuosa</i>	0	0	1	0,03795	0	0
	<i>Megacephala euphratica</i>	0	0	0	0	1	0,03285
Caraboidea F. ind.	Caraboidea sp. ind. 1	0	0	0	0	1	0,01656
	Caraboidea sp. ind. 2	0	0	0	0	1	0,01656
	Caraboidea sp. ind. 3	0	0	0	0	5	0,08278
	Carabidae sp. ind.	0	0	2	0,06188	0	0
Anthicidae	<i>Anthia venator</i>	0	0	0	0	1	0,03876
	<i>Anthia sexmaculata</i>	0	0	3	0,73713	0	0
Scaritidae	<i>Scarites</i> sp.	1	0,10945	0	0	3	0,07420
Harpalidae	<i>Harpalus</i> sp.	0	0	1	0,07744	1	0,04144
Scarabeidae	Scarabeidae sp. ind.	0	0	38	5,98655	0	0
	Scarabeidae sp. ind. 1	0	0	0	0	1	0,08429
	Scarabeidae sp. ind. 2	0	0	0	0	1	0,08429
	Scarabeidae sp. ind. 3	0	0	0	0	1	0,08429
	<i>Scarabeus</i> sp.	0	0	2	0,31508	2	0,16858
	<i>Pentodon</i> sp.	2	0,52828	2	0,22312	4	0,23876
	<i>Hybosorus</i> sp.	10	0,64442	12	0,32660	4	0,05825
	<i>Rhizotrogus</i> sp.	7	1,08057	2	0,13039	21	0,73255
Dynastidae	<i>Phyllognathus</i> sp.	0	0	7	0,90985	0	0
Cetoniidae	<i>Cetonia</i> sp.	0	0	0	0	1	0,05500
Tenebrionidae	Tenebrionidae sp. ind	7	0,11435	7	0,04829	13	0,04799
	<i>Prionotheca coronata</i>	0	0	5	1,01348	0	0
	<i>Pimelia</i> sp.	12	4,88390	0	0	16	1,47153
	<i>Pimelia angulata</i>	0	0	22	3,78160	4	0,36788
	<i>Pimelia grandis</i>	0	0	1	0,17189	0	0
	<i>Pachychila</i> sp.	1	0,40699	4	0,68756	0	0

	<i>Trachyderma hispida</i>	0	0	20	3,43782	7	0,64379
	<i>Mesostena angustata</i>	0	0	11	0,46672	1	0,02270
	<i>Asida</i> sp.	1	0,12905	10	0,54503	4	0,11665
	<i>Zophosis zuberi</i>	1	0,00488	0	0	0	0
	<i>Phylax</i> sp.	1	0,23033	4	0,38911	1	0,05205
	<i>Erodius</i> sp.	0	0	1	0,07244	1	0,03876
	<i>Blaps</i> sp.	0	0	5	0,83997	1	0,08988
Histeridae	Histeridae sp. ind.	0	0	4	0,00025	1	0,00003
Nitidulidae	<i>Carpophilus hemipterus</i>	0	0	0	0	1	0,01846
Buprestidae	<i>Julodis</i> sp. 1	0	0	0	0	2	0,10041
	<i>Julodis</i> sp. 2	0	0	0	0	1	0,05020
Staphylinidae	Staphylinidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,00017
Cantharidae	Cantharidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,01550
Chrysomelidae	Chrysomelidae sp. ind.	0	0	0	0	1	0,01624
Curculionidae	Curculionidae sp. ind	1	0,12774	0	0	1	0,02887
	Cuculionidae sp. ind. 1	0	0	1	0,05395	2	0,05773
	Cuculionidae sp. ind. 2	0	0	1	0,05395	1	0,02887
	Cuculionidae sp. ind. 3	0	0	1	0,05395	1	0,02887
	Cuculionidae sp. ind. 4	0	0	1	0,05395	1	0,02887
	<i>Coniocleonus</i> sp.	0	0	2	0,18559	3	0,14895
	<i>Hypera</i> sp.	0	0	0	0	4	0,05604
Cerambycidae	Cerambycidae sp. ind	3	0,43125	0	0	0	0
Hymenoptera	Hymenoptera sp. ind.	0	0	1	0,00000	2	0,00000
Formicidae	Formicidae sp. ind	2	0,00000	1	0,00000	2	0,00000
	<i>Pheidole</i> sp.	5	0,00000	1	0,00000	11	0,00000
	<i>Pheidole pallidula</i>	1	0,00000	0	0	1	0,00000
	<i>Messor</i> sp.	5	0,04002	15	0,05071	5	0,00904
	<i>Messor structor</i>	0	0	0	0	1	0,00181
	<i>Camponotus</i> sp.	1	0,00800	6	0,02028	7	0,01266
	<i>Cataglyphis</i> sp.	1	0,00800	2	0,00676	2	0,00362
	<i>Cataglyphis bombycina</i>	2	0,01601	6	0,02028	2	0,00362
	<i>Monomorium</i> sp.	0	0	0	0	11	0,00158
	<i>Tetramorium</i> sp.	0	0	0	0	2	0,00029

		<i>Crematogaster</i> sp.	0	0	1	0,00003	3	0,00005
		<i>Tapinoma</i> sp.	0	0	2	0,00001	10	0,00002
	Lepidoptera F. ind	Lepidoptera sp ind.	3	0,01715	4	0,00966	1	0,00129
	Diptera	<i>Cyclorrhapha</i> sp.	0	0	0	0	5	0,00006
	Calliphoridae	<i>Lucilia</i> sp.	1	0,00006	0	0	1	0,00001
Reptilia	Reptilia F.ind	Reptilia sp. ind. 1	1	2,94034	1	1,24184	0	0
		Reptilia sp. ind. 2	1	2,94034	1	1,24184	0	0
		Reptilia sp. ind. 3	0	0	1	1,24184	0	0
		Reptilia sp. ind . 4	0	0	1	1,24184	0	0
		Reptilia sp. ind. 5	0	0	1	1,24184	0	0
		Reptilia sp. ind. 6	0	0	1	1,24184	0	0
		Reptilia sp. ind. 7	0	0	1	1,24184	0	0
	Lacertidae	Lacertidae sp. ind.	0	0	0	0	3	1,99334
Aves	Passeriformes	Passeriformes sp. ind.	0	0	0	0	2	3,28532
	Hirundinidae	Hirundinidae sp. ind. 1	0	0	0	0	1	1,64266
		Hirundinidae sp. ind. 2	0	0	0	0	1	1,64266
	Aves F.ind	Aves sp. ind 1	1	6,45240	1	2,72514	0	0
		Aves sp. ind. 2	1	6,45240	1	2,72514	0	0
		Aves sp. ind. 3	1	6,45240	1	2,72514	0	0
		Aves sp. ind. 4	1	6,45240	0	0	0	0
		Aves sp. ind. 5	1	6,45240	0	0	0	0
		Aves sp. ind. 6	0	0	0	0	1	1,45809
		Aves sp. ind. 7	0	0	0	0	2	2,91618
		Aves sp. ind. 8	0	0	0	0	1	1,45809
		Aves sp. ind. 9	0	0	0	0	1	1,45809
		Aves sp. ind. 10	0	0	0	0	1	1,45809
		Aves sp. ind. 11	0	0	0	0	1	1,45809
Aves sp. ind. 12		0	0	0	0	1	1,45809	
Aves sp. ind. 13	0	0	0	0	1	1,45809		
Aves sp. ind. 14	0	0	0	0	1	1,45809		
Mammalia	Mammalia	Mammalia sp. ind.	0	0	0	0	1	0,92284
	Chiroptera	Chiroptera sp. ind	0	0	0	0	1	0,42451
		Chiroptera sp. ind.	0	0	0	0	1	0,42451

	Rodentia F.ind	Rodentia sp. ind. 1	1	8,33095	1	3,51854	0	0
		Rodentia sp. ind. 2	1	8,16760	1	3,44955	0	0
		Rodentia sp. ind. 3	0	0	1	3,44955	0	0
		Rodentia sp. ind. 4	0	0	1	3,44955	0	0
		Rodentia sp. ind. 5	0	0	1	3,44955	0	0
		Rodentia sp. ind. 6	0	0	1	3,44955	0	0
		<i>Mus</i> sp.	0	0	0	0	1	1,95643
		<i>Mus spretus</i>	2	17,3153	1	3,65652	7	13,69499
		<i>Mus musculus</i>	0	0	0	0	1	1,95643
	Gerbillidae	Gerbillidae sp. ind.	0	0	0	0	6	14,17487
		<i>Gerbillus</i> sp.	0	0	0	0	2	4,72496
		<i>Gerbillus</i> sp. 1	0	0	1	4,41542	0	0
		<i>Gerbillus</i> sp. 2	0	0	1	4,41542	0	0
		<i>Gerbillus gerbillus</i>	0	0	1	4,41542	0	0
		<i>Gerbillus tarabuli</i>	0	0	0	0	4	9,44991
		<i>Psammomys obesus</i>	0	0	0	0	2	5,53706
		<i>Meriones</i> sp.	0	0	0	0	1	2,52859
		<i>Meriones</i> sp. 1	0	0	1	4,72588	0	0
		<i>Meriones</i> sp. 2	0	0	1	4,72588	0	0
Plantea	Plantea F. ind	Plantea sp. ind. 1	1	0,00000	1	0,00000	1	0,00000
		Plantea sp. ind. 2	1	0,00000	1	0,00000	1	0,00000
		Plantea sp. ind. 3	1	0,00000	1	0,00000	1	0,00000
		Plantea sp. ind. 4	1	0,00000	1	0,00000	1	0,00000
		Plantea sp. ind. 5	1	0,00000	1	0,00000	1	0,00000
		Plantea sp. ind. 6	1	0,00000	1	0,00000	1	0,00000
		Plantea sp. ind. 7	0	0	1	0,00000	1	0,00000
		Plantea sp. ind. 8	0	0000	1	0,00000	0	0
		Plantea sp. ind. 9	0	0	1	0	0	0
		Plantea sp. ind. 10	0	0	1	0,00000	0	0
	Fabaceae	<i>Vicia faba</i>	1	0,00006	0	0	0	0
	Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	38	15,5184	29	5,00185	27	2,49168
	Poaceae	<i>Avena</i> sp. ind	1	0,00000	0	0	1	0,00000
		Poaceae sp. ind 1	1	0,00000	0	0	2	0,00000

	Poaceae sp. ind. 2	1	0,00000	0	0	0	0
	Poaceae sp. ind. 3	1	0,00000	0	0	0	0
	<i>Hordeum vulgare</i>	0	0	0	0	4	0,00000
Matière plastique	232	0	0	2		0	0

N.: Nombres; ind.: Individus; AR %: Biomasses relatives;

En biomasse dans la station de Guemar *Mus spretus* domine avec B % = 15,5 % (2 individus), suivie par *Poenix dactylifera* avec B % = 15,5 % (38 dattes), par Rodentia sp. 1 avec B % = 8,3 % (un individu) et par Aves sp. 5 avec B % = 6,5 % (un individu) (Tab. 95). Les autres espèces correspondent à des biomasses très faibles. Dans la station de Sanderouce, l'espèce indéterminée Scabeidae sp. indét. est la plus importante avec B % = 6 % (38 individus), suivi par *Brachytrypes megacephalus* avec B % = 5,6 % (23 individus), par *Phoenix dactylifera* avec B % = 5 %, par *Meriones* sp. 1 avec B % = 4,7 %, par *Meriones* sp. 2 avec B % = 4,7 %, par *Gerbillus gerbillus* avec B % = 4,4 % (1 individu) et par *Mus spretus* avec B % = 3,7 % (1 individu). Les autres espèces interviennent avec des biomasses moins importantes. Dans la station de Bamendil, l'espèce dominante en termes de biomasse est une gerbille indéterminée Gerbillidae sp. avec 14,2 % (6 individus), suivie par *Mus spretus* avec B % = 13,7 % (7 individus), par *Gerbillus tarabuli* avec B % = 9,5 % (4 individus), par *Psammomys obesus* avec B % = 5,5 % (2 individus) et par *Brachytrypes megacephalus* avec B % = 2,1 % (16 individus). Les autres espèces participent faiblement.

3.2.6.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Fennec

Les résultats portant sur l'indice de sélection des espèces ingérées par le Fennec dans la station de Bamendil (Cuvette Ouargla), sont regroupées dans le tableau 96.

Tableau 96 – Indice de sélection des espèces ingurgitées par le Fennec dans la station de Bamendil (Cuvette d'Ouargla)

Espèces-proies	Pi (%) Taux d'éléments consommés	Fi (%) Taux d'individus disponibles	Is Indice de sélection
<i>Mus spretus</i>	0,57	10,87	0,05
<i>Mus musculus</i>	0,08	39,13	0
<i>Gerbillus tarabuli</i>	0,33	2,17	0,15
<i>Jaculus jaculus</i>	0	13,04	0

L'indice de sélection du Fennec est calculé pour une seule station et pour les Mammalia-proies seulement (Tab. 96). L'indice de sélection est plus important pour *Gerbilus tarabuli* (AR % = 0,33 %, Is = 0,15) que pour *Mus spretus* (AR % = 0,57 %, Is = 0,05). *Mus musculus* est moins sélectionnée par le Fennec malgré son importante disponibilité sur le terrain (AR % = 39,1 %, Is = 0). Il en est de même pour *Jaculus jaculus* (AR % = 13 %, Is = 0).

3.2.6.7. – Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) appliquée aux espèces- proies présentes dans les crottes de *Fennecus zerda* dans les stations de Guémar, de Sanderouce et de Bamendil

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) est réalisée en tenant compte des abondances des espèces ingérées par le Fennec et en fonction des trois stations d'étude à savoir Guémar, Sanderouce et Bamendil. Cette analyse va nous permettre de mettre en évidence certains mécanismes qui déterminent la répartition spatiale des espèces-proies en fonction des axes (1 ; 2). La contribution des espèces-proies pour la construction des axes est égale à 51,6 % pour l'axe 1 et 48,4 % pour l'axe 2.

La contribution de chaque station d'étude à la formation des deux axes choisis est la suivante :

Axe1 : La station qui contribue le plus à la construction de cet axe est Sanderouce avec un taux de 48,8 %. Suivie par celle de Bamendil (46,4 %) et de loin par Guémar (4,9 %).

Axe2 : La station de Guémar participe le plus à la formation de l'axe 2 avec un taux égal à 80,0 %. Elle est suivie par Sanderouce (17,9 %). La représentation graphique de l'axe 1 et 2 (Fig. 23) montre que les trois stations se trouvent chacune dans des quadrants différents. La station de Guémar se retrouve dans le premier quadrant. Celle de Sanderouce dans le deuxième quadrant et Bamendil dans le troisième quadrant. En fin, on peut dire que le fennec ne sélectionne pas une espèce précise. Il consomme l'espèce la plus profitable. Pour ce qui concerne les contributions des espèces-proies à la formation de l'axe 1 et l'axe 2 sont les suivantes :

Axe1 : Aucune espèce-proie ne participe le plus à la construction de l'axe 1, par ce qu'ils sont toutes représentés avec des taux très faibles où la plus forte est égale à 0,6. Mais l'ensemble qui va participer à la construction de cet axe.

Axe 2 : La contribution de 31 espèces, parmi ces derniers on cite *Dysderidae* sp. Ind (10), *Zophosis zuberi* (104), *Rodentia* sp. Ind 2 (GUM) (228) et *Vicia faba* (298) à la formation de

cet axe vient en premier avec 2,15 %. Le taux de contribution des autres espèces-proies est faible et ne dépasse pas 0,9 %.

Pour ce qui est de la répartition des espèces en fonction des quadrants, il ressort de cette analyse la formation de 7 groupements qui sont désignés par A, B, C, D, E, F et G (Fig. 91). Le groupement A représente les espèces – proies ingérées par le Fennec dans la station de Guémar, Parmi ces espèces on compte Dysderidae sp. ind (GUM) (10), Tittogoniidae sp. ind (90), *Zophosis zuberi* (104), *Labidura riparia* (178) et *Ficia faba* (298). Les espèces – proies consommées dans la station de Sanderouce forment le groupement (B). Parmi ces espèces on cite *Androctonus australis* (23), Scorpionidae sp. ind 1(SDC) (34), Acrididae sp. ind 2 (SDC) (73), *Pimelia grandis* (103), Coleoptera sp. ind (SDC) (112), Curculionidae sp. ind 4 (SDC) (128), *Thisoicetrus adpersus* (146), Aves sp. ind 2 (SDC) (246). Le groupement (C) représente les espèces qui sont consommées seulement en Bamendil. Il s'agit par exemple d'Aranea sp. Ind 3 (BAM) (3), Acari sp. ind 1 (18), *Blatta sp.*1 (41) et *Mus spretus* (208). Le groupement D représente les espèces consommées par *Fennecus zerda* à Bamendil et Sanderouce. On cite par exemple *Galeodes arabs* (15), *Androctonus* sp (24), *Mesostena angustata* (98) *Scarabeus* sp (120), Redunidae sp. ind (155) et *Tapinoma* sp (172). Les espèces *Scorpio maurus* (22), *Blatta orientalis* (40), *Scarites* sp. (114), Cerambycidae sp. ind (137) et *Lucilia* sp (153), forment le groupement (E). Ces espèces sont retrouvées dans le régime trophique de Fennec dans Bamendil et Guémar. Le groupement F renferme les espèces omniprésentes consommées par le Fennec dans les trois station d'étude à la fois, ces sont *Brachytrupes megacephalus* (47), *Heterogamodes* sp. Ind (59) et *Phoenix dactylifera* (292). Blattidae sp. ind représente la seule espèce commune entre la station de Guémar et celle de Sanderouce.

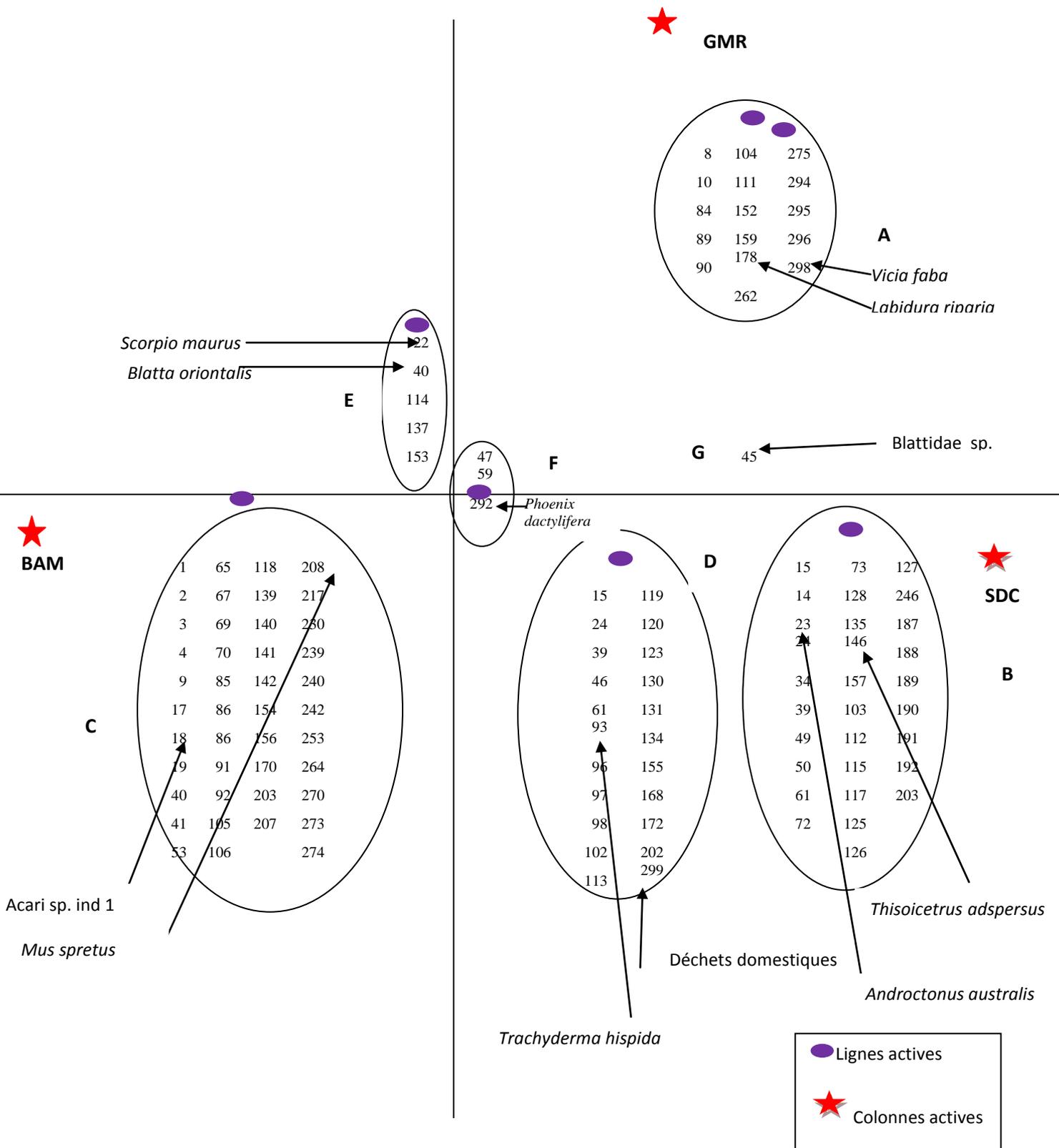


Fig 91 - Carte factorielle avec axe 1-2 des éléments ingérés trouvés dans le régime alimentaire de *Fennecus zerda* dans les trois stations d'études (Guémar, Sanderouce, Bamendil)

3.2.6.8. – Exploitation des résultats par le test du Khi-2

Pour une meilleure exploitation, nous avons procédé aux tableaux croisés/ test du Khi-2 (χ^2) en tenant compte des taux des ordres auxquels appartiennent les espèces trouvées dans les régimes alimentaires du Fennec (*Fennecus zerda*) étudié dans trois stations différentes (Guemar, Senderouce et Bamendil). Les résultats sont donnés dans le tableau 97.

Tableau 97 – Tableau croisé/ test du Khi-2 (x 2) en fonction des ordres des éléments ingérés par le Fennec (*Fennecus zerda*) dans les stations de Guemar, de Senderouce et de Bamendil

Paramètres	Khi -2	Ddl	P
Totaux	257,09	16	0,0001

Ddl : Degré de liberté; P: probabilité

Le test du khi-2 montre l'existence d'une différence très hautement significative entre le régime alimentaire du Fennec dans les trois stations (Khi-deux = 257,09 ; ddl = 16 ; p = 0,0001) (Tab. 97).

Chapitre IV

The image features the text 'Chapitre IV' in a large, bold, sans-serif font. The text is rendered with a vertical gradient, transitioning from a dark brown at the top to a bright yellow at the bottom. Below the main text, there is a shadowed, semi-transparent version of the same text, creating a 3D effect. The shadow is slightly offset to the right and downwards.

Chapitre IV – Discussion sur les disponibilités trophiques et sur les régimes alimentaires de la Genette commune, de la Mangouste ichneumon, de la Musaraigne musette, du Hérisson d'Algérie, du Hérisson du désert et du Fennec

Les discussions sont orientées en fonction de deux aspects. Le premier porte sur les disponibilités trophiques qui correspondent à un ensemble d'effectifs des espèces-proies potentielles des différents prédateurs présents dans la montagne de Bouzeguène et dans le Nord-Est du Sahara. Le deuxième concerne les régimes alimentaires de quelques mammifères comme la Genette commune, de la Mangouste ichneumon, de la Musaraigne musette, du Hérisson d'Algérie, du Hérisson du désert et du Fennec.

4.1. – Discussions sur les disponibilités trophiques des espèces-proies potentielles vivant dans la montagne de Bouzeguène et dans le Nord-Est du Sahara

Les résultats sur les proies potentielles formant les disponibilités trophiques capturées à l'aide de différentes techniques d'échantillonnage telles que celles des pots Barber, du filet fauchoir et enfin des quadrats pour les orthoptères, exploités grâce à la qualité d'échantillonnage, à différents indices écologiques et à une technique statistique sont discutés.

4.1.1. – Discussions sur la qualité d'échantillonnage, sur la composition et sur la structure des Invertébrés et des Vertébrés capturés dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène

Les résultats du test de la qualité d'échantillonnage utilisé pour l'examen des espèces piégées dans les pots Barber sont pris en considération, suivis par ceux de la composition et de la structure de la faune capturée grâce à cette technique.

4.1.1.1. – Qualité d'échantillonnage des Invertébrés et des Vertébrés piégés dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces Invertébrés et Vertébrés piégées dans les cinq stations sont inférieures à 1. Pourtant RAMADE (1984) précise qu'un inventaire réalisé avec précision est suffisant lorsque la qualité de

l'échantillonnage tend vers 0. Cette technique peut être utilisée pour n'importe quel groupe animal. Dans la présente étude, a/N varient entre 0,43 pour la station de Boualem et 0,91 pour la station de Thivaranine (Tab. 39). Il est à signaler que plusieurs auteurs qui sont penchés sur l'étude des Invertébrés capturés dans des pots pièges, ne sont pas intéressés au calcul de la qualité d'échantillonnage comme BIGOT et BODOT (1973) dans une garrigue à *Quercus coccifera*, BAGUETTE (1978, 1992) dans les forêts alluviales en Belge, SMIRNOFF (1991) dans la Vallée du Sous au Maroc, BENKHELIL et DOUMANDJI (1992) dans la réserve naturelle du Mont Babor, CLERE et BRETAGNOLLE (2001) en milieu agricole au sud du département des Deux-Sèvres (France), HAUTIER *et al.* (2003) dans le Nord du Bénin et VIAUX et RAMEIL (2004) en grandes cultures dans le Sud Parisien. Les seules comparaisons possibles peuvent être faites avec des mémoires d'ingénieurs, de magisters et des thèses de doctorat. En effet les valeurs trouvées dans les cinq 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 égale à 0,55 en friche, 0,40 en maquis et 0,30 en forêt. Par contre, TELAILIA (2002) trouve de meilleures qualités d'échantillonnage, lors du dénombrement d'oiseaux dans quatre stations, celles de Feid, de Mrad, d'Oubeïra et de Mridina dans le Parc national d'El Kala. Cet auteur fait état de valeurs de a/N comprises entre 0,25 et 1,1. SETBEL (2008), utilisant la même technique des pots-pièges mentionne une valeur de a/N égale 0,01 près de Hadjout. Par ailleurs, SALMI *et al.* (2002) à El-Kseur près de Béjaïa, aboutit à un rapport de a/N égal à 0,14 ce qui caractérise un échantillonnage de bonne qualité. Dans la présente étude, les valeurs trouvées concernent en partie des populations d'Invertébrés et doivent être considérées comme bonnes correspondant à un effort expérimental suffisant.

4.1.1.2. – Discussions sur la composition des Invertébrés et des Vertébrés attrapés grâce aux pots Barber dans la montagne de Bouzeguène

Les résultats issus de l'exploitation à l'aide des richesses totales et moyennes et de l'abondance relative des espèces piégées dans les pots Barber, sont pris en considération.

4.1.1.2.1. – Richesses totale et moyenne des Invertébrés et Vertébrés piégés

Les nombres des espèces capturées dans les pots Barber varient entre 111 dans la station de Thaouint Hamza et 224 espèces à Quiquave. Ces résultats se

rapprochent de ceux de BOUSSAD *et al.* (2008) qui mentionnent 204 espèces sont piégés dans la ferme pilote d'El Alia. Par contre, FILALI *et al.* (2008), dans une forêt dégradée de chêne liège (*Quercus suber*) dans la région d'Azzaba (Skikda, Algérie), font état d'une richesse totale égale à 137 espèces. Il en est de même pour FERNANE *et al.* (2010) qui font mention d'une richesse totale de 123 espèces dans une forêt de chêne vert dans la région de Larbâa Nath Irathen.. La valeur de la richesse totale pour la station de Quiquave est de 174 espèces. Par ailleurs, ORGEAS et PONEL (2001) ont calculé la valeur de la richesse spécifique totale qui atteint seulement 54 espèces au cours de 24 relevés en milieu méditerranéen provençal perturbé par le feu. Il faut souligner qu'à 1400 m, à Quiquave la richesse totale S est plus basse en hiver comparée avec celle notée près du Littoral, mais qu'elle est plus forte pendant une année entière. En réalité, dans un milieu perturbé par des activités agricoles ou par un incendie la richesse S se maintient à un niveau assez bas. Quant à la richesse moyenne elle atteint 11,1 espèces à Thivaranibne et à Thaouint Hamza.valeur assez proche de celle signalée par SOUTTOU (2002). En effet cet auteur mentionne une moyenne égale à 19,9 espèces obtenue à la suite de 10 sorties faites dans un jardin dans la banlieue d'El Harrach. Par ailleurs, BIGOT et BODOT (1973) ont recensé 55 espèces dans leur analyse du peuplement des Invertébrés de la garrigue à *Quercus coccifera* dans le Midi de la France. Dans la région de Tlemcen, DAMERDJI et DJEDID (2004) ont mentionné une richesse totale spécifique égale à 131 espèces.

4.1.1.2.2. – Fréquences centésimales de différentes classes dans les cinq stations de la montagne de Bouzeguène

La répartition des espèces en fonction des classes diffère d'une station à une autre, soit 9 classes d'Invertébrés et de Vertébrés sont inventoriées autant dans la station Quiquave que dans celle de Boualem. Mais les espèces vues dans la station de Tizi appartiennent à 8 classes. Il y en a moins à Thivaranine soit 6 classes et à Thaouint Hamza (5 classes). Les présents résultats confirment ceux d'AMROUCHE *et al.* (2010) qui font état de 8 classes animales : Clitellata, Gastropoda, Arachnida, Crustacea, Myriapoda, Thysanourata, Podurata et Insecta, dans la forêt d'Ait Aggouacha, dans la station d'El Misser près de Larbâa Nath Irathen. Juste à côté de la montagne de Bouzeguène, dans la forêt de Beni Ghobri, MIMOUN et DOUMANDJI (2008), trouvent 6 classes d'espèces piégées dans les pots Barber. Par contre, FERNANE *et al.* (2010), n'en mentionnent que 4 classes dans une station de chênes verts aux alentours de Larbâa Nath Irathen. Il semble que les milieux

homogènes soient plus pauvres en familles faunistiques. En effet, BENSAADA *et al.* (2010) dans deux forêts de Pin d'Alep près de Gouraya signalent la présence d'Invertébrés faisant partie de 6 classes animales piégées par les pots pièges. De même BIGOT et BODOT (1973) ont trouvé 6 classes au niveau de la garrigue à *Quercus coccifera*. En milieux naturels ou peu perturbés le fait que la biodiversité soit élevée implique la présence d'espèces appartenant à un grand nombre de classes. Par contre la pression anthropique en milieu agricole qui s'exerce davantage en agriculture intensive entraîne une faiblesse de la richesse faunistique. Précisément CLERE et BRETAGNOLLE (2001) ont trouvé deux classes en plaine céréalière intensive. Dans le même ordre d'idées, VIAUX et RAMEIL (2004) notent 3 classes au niveau des parcelles de grandes cultures. Parmi les classes dont les espèces sont piégées dans les pots Barber, celle des Insecta apparaît la plus importante que ce soit à Quiquave (N = 757 ind.; A.R. % = 90,9 %), à Boualem (N = 535 ind.; A.R. % = 45,3 %), à Tizi (N = 730 ind.; A.R. % = 84,8 %), à Thivaranine (N = 375 ind.; A.R. % = 93,5 %) qu'à Thaouint Hamza (N = 392 ind.; A.R. % = 93,6 %). Les remarques faites dans le présent travail confirment celles de FERNANE *et al.* (2010), qui affirment près de Larbâa Nath Irathen que la classe des Insecta est la plus importante en individus (90,7 %) dans une chênaie, d'AMROUCHE *et al.* (2010) dans la même région (A.R. % = 90,3 %), de BENSAADA *et al.* (2010), dans des pineraies près de Gouraya et de BOUKHEMZA *et al.* (2000, 2004) dans la région de Tizi Ouzou. Parallèlement avec la même technique des pots-pièges, d'autres auteurs soulignent la dominance des Insecta comme CLERE et BRETAGNOLLE (2001) dans une plaine céréalière intensive où ils notent la présence de 22 espèces d'Insecta sur 35 (62,9 %) et comme SALMI *et al.* (2002) qui mentionnent près d'El Kseur 87,2 % d'Insecta dans une friche, 88,8 % dans une prairie et 90 % dans un verger d'agrumes. Dans le présente travail, la classe Insecta est suivie par celle des Arachnida à Quiquave (N = 37 ind.; A.R. % = 4,4 %), à Tizi (N = 57 ind.; A.R. % = 6,6 %) et à Thivaranine (N = 13 ind.; A.R. % = 3,2 %). De même, dans la forêt de Beni Ghobri, MIMOUN et DOUMANDJI (2008) mentionnent que la classe Arachnida suit les Insecta avec un taux de 2,3 %. De même, MIMOUN et DOUMANDJI (2008), notent que dans la forêt de Beni Ghobri la classe des Arachnida intervient au second rang avec un taux de 2,3 %. Les présents résultats sont comparables à ceux de FERNANE *et al.* (2010) dans la yeuseraie près de Larbâa Nath Irathen) qui mentionnent les Arachnida en deuxième place avec une fréquence de 8,4 %. Dans toutes les stations, les autres classes sont faiblement mentionnées.

4.1.1.2.3. – Abondances relatives des espèces d’Invertébrés et de Vertébrés piégées dans les pots Barber dans cinq stations d’étude

Au sein des cinq stations de la montagne de Bouzeguène, 3.695 individus d’Invertébrés et de Vertébrés appartenant à 269 espèces sont piégés dans les pots Barber (Tab. 22). Dans le Parc national de Chréa, KHERBOUCHE-ABROUS *et al.* (2006), font état de 17.824 individus appartenant à 308 espèces. Par contre FATTORINI *et al.* (1999) recensent dans la zone urbaine de Rome (Italie) 4.856 individus répartis entre 16 catégories et 230 espèces. Dans la station de Quiquave 833 individus sont capturés répartis entre 224 espèces et 29 ordres dont le plus fréquent est celui des Hymenoptera qui domine avec 403 individus et 35 espèces (Fig. 48). Parmi ces espèces, *Messor* sp. intervient avec 97 individus et un taux de 11,6 %, suivie par *Crematogaster auberti* avec 54 individus et une abondance relative de 6,5 %. De même, BOUSSAD et DOUMANDJI (2004), dans un champ de fèves de l’Institut technique des grandes cultures d’Oued Smar comptent 1.053 individus répartis entre 113 espèces. Dans la station de Quiquave, les Coleoptera suivent avec 244 individus répartis entre 91 espèces dont la plus remarquable par ses effectifs est *Sepidium* sp. avec 13 individus (A.R. % = 1,6 %). Par ailleurs ORGEAS et PONEL (2001) recensent 54 espèces de Coleoptera qui regroupent 435 individus. Il est à noter qu’à Quiquave 8 musaraignes musettes (A.R. % = 1,0 %) sont capturées. Dans la deuxième station, celle de Tizi, 861 individus appartenant à 22 ordres sont capturés (Fig. 50). L’espèce la plus fréquente est un Hymenoptera, *Tapinoma* sp. avec 219 individus (A.R. % = 26,5 %) suivie par *Cataglyphis bicolor* avec 23 individus (2,8 %). De même, MIMOUN et DOUMANDJI (2008), mentionnent la dominance des Hymenoptera (81,3 %) avec 1442 individus surtout des Formicidae telles que *Cataglyphis bicolor* (39,6 %) et *Crematogaster auberti* (27,3 %). Les présents résultats sont comparables à ceux d’AMROUCHE *et al.* (2010) dans la forêt d’Ait Aggouacha dans la station d’El Misser qui soulignent en premier l’importance des Hymenoptera (A.R. % = 60,4 %). De même, Bensaada *et al.* (2010) dans deux forêts de Pin d’Alep signalent que les Formicidae apparaissent comme le groupe faunistique le plus abondant composé notamment de *Pheidole pallidula*, de *Camponotus* sp., de *Cataglyphis bicolor* et de *Monomorium andrei*. De même, FERNANE *et al.* (2010) dans une yeuseraie près de Larbâa Nath Irathen mentionnent en premier les Hymenoptera avec 244 individus (A.R. % = 46,5 %) comprenant *Aphaenogaster testaceo-pilosa* avec 12,2 %, *Tetramorium bskrensis* avec 4,6 %, *Cataglyphis bicolor* avec 4,4 % et *Camponotus* sp. avec 3,8 %. A Tizi, l’ordre des Podurata est représenté par *Anura* sp. avec 20 individus (A.R. % = 2,4 %). La

troisième station, celle de Thivaranine regroupe 404 individus répartis entre 17 ordres et 111 espèces (Fig. 51). L'ordre dominant est celui des Hymenoptera. Par contre, MOHAND-KACI et DOUMANDJI-MITICHE (2004) mentionnent dans un champ de blé à Oued Smar 189 Invertébrés répartis entre 11 ordres et 42 espèces. Dans le présent travail à Thivaranine, l'espèce la plus notée est *Monomorium* sp. Cette fourmi intervient avec 100 individus (A.R. % = 24,8 %) suivie par *Crematogaster* sp. avec 28 individus (A.R. % = 6,9 %) et par *Cataglyphis bicolor* avec 24 individus (A.R. % = 5,7 %). Comme Coleoptera l'espèce *Henicopus algiricus* intervient avec 12 éléments (A.R. % = 3,0 %). Par ailleurs, DAJOZ (1998), dans l'Ouest des Etats-Unis, mentionne 487 individus appartenant à 31 espèces de Coleoptera qui se répartissent entre 20 familles. Cependant CLERE et BRETAGNOLLE (2001) remarquent dans une plaine céréalière en France la prédominance des Coleoptera avec 35 % par rapport au nombre total des Arthropoda capturés. Ils sont suivis par les Diptera (14 %), les Hymenoptera (12 %) et les Isopoda (10 %). Le nombre d'individus piégés dans la station de Boualem atteint 1.181 répartis entre 19 ordres dont Podurata O. ind. avec *Anura* sp. apparaît le plus abondant avec un nombre d'individus de 550 et un taux de 46,6 %. Les Poduromorpha sont suivis par les Hymenoptera, avec *Cataglyphis bicolor* avec 66 individus (5,6 %), *Messor* sp. avec 44 individus (3,7 %) et *Tapinoma* sp. avec 29 individus (2,5 %). Dans la station de Thaouint-Hamza 419 Invertébrés et Vertébrés sont capturés appartenant à 13 ordres. L'espèce la plus fréquente fait partie des Hymenoptera. C'est *Cataglyphis bicolor* avec 38 individus (9,1 %) suivie par un Coleoptera Cantharidae, *Dasytes algiricus* avec 30 individus (7,2 %) puis par *Crematogaster* sp. avec 29 individus (6,9 %). Dans la région de Beni-Tamou (Blida), BOUKEROUI *et al.* (2007), ont noté 123 espèces, réparties entre 5 classes dont les Insecta arrivent au premier rang avec les Hymenoptera représentés par *Pheidole pallidula*. Parallèlement en forêt dégradée de Chêne liège à *Quercus suber* dans la région d'Azzaba FILALI et DOUMANDJI (2008) mentionnent les Hymenoptera en première place avec 60,5 % au sein des Insecta surtout les Formicidae tel que *Cataglyphis bicolor* et *Aphaenogaster testaceo-pilosa*. Que ce soit en milieu agricole ou en milieu naturel à El Kseur SALMI *et al.* (2002) signalent parmi les espèces d'Hymenoptera *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (14,9 %), *Tapinoma simrothi* (7,1 %) (vraisemblablement *T. nigerrimum*), *Cataglyphis bicolor* (6,8 %) et *Messor barbara* (6,3 %). En milieu cultivé de la zone tropicale africaine, HAUTIER *et al.* (2003) ont compté 346 Hymenoptera dont les Halictidae (22,8 %) avec notamment *Pachynomia amoenula* (Gerstrecker, 1870), *Halictus jucuntus* Smith, 1897 et *Trinomia orientalis* (Friese, 1909), les Pompilidae (13,3 %) avec *Amblyellus willowmorensis* (Arnold, 1936), *Paracyphononyx paulinieri* (Guerin, 1843) et *Auplopus laevigatus* (Smith,

1855) ainsi que les Apidae (12,1 %) avec *Meliponula demoiti* (Vachal, 1903) et *Apis mellifera*.

4.1.1.3. – Discussions des résultats obtenus sur les Invertébrés et les Vertébrés piégés dans les pots Barber et exploités par des indices écologiques de structure

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver (H') varient entre 4,33 bits dans la station de Boualem et 6,58 bits dans celle de Quiquave. Il est à signaler que les valeurs de H' sont élevées dans les cinq stations d'études ce qui implique des nombres d'espèces très importantes. Les résultats notés dans la montagne de Bouzeguène confirment ceux de FILALI et DOUMANDJI (2008), qui font état dans une suberaie dégradée (*Quercus suber*) aux alentours d'Azzaba près de Skikda une valeur de H' égale à 3,04 bits. D'une manière générale, les valeurs de H' sont élevées. BENKHELIL et DOUMANDJI (1992) dans la réserve naturelle du Mont Babor, mentionnent pour un peuplement des Coleoptera un indice de diversité égal à 3,55 bits en juin. Par ailleurs, VICENTE *et al.* (1995) signalent dans cinq zones d'étude sur l'île de Berlenga (Portugal) que la diversité des peuplements de proies potentielles de *Lacerta lepida* (Sauria, Lacertidae) diffère d'une saison à l'autre. Ces auteurs mentionnent 2,03 bits au printemps et 3,94 bits en hiver. Plus faible encore est la valeur de H' notée par ORGEAS et PONEL (2001) dans une région méditerranéenne française avec 2,06 bits, comparée à celle signalée à Tizi (5,87 bits).

Pour ce qui est des valeurs de l'indice d'équitabilité, elles sont toutes égales ou supérieures à 0,59. De ce fait elles tendent vers 1. En conséquence, les effectifs des populations échantillonnées ont tendance à être en équilibre entre eux. BENKHELIL et DOUMANDJI (1992) obtiennent dans la réserve naturelle du Mont Babor une équitabilité pour un peuplement de Coleoptera égale à 0,32 en juin. Ce résultat est confirmé par ceux obtenus à Quiquave. De même, VICENTE *et al.* (1995) mentionnent également que l'équitabilité des peuplements de proies de *Lacerta lepida* sur l'île de Berlenga, varie entre les saisons, soit 0,1 au printemps, 0,14 en automne et 0,34 en hiver.

Selon les auteurs précédemment cités, en été le fréquence des Hymenoptera dépasse 50 %. Ces derniers sont remplacés au printemps par les Diptera avec plus de 50 %. Il en est de même dans la Réserve nationale du Mont Babor où BENKHELIL et DOUMANDJI (1992) ont obtenu des valeurs très variables de l'équitabilité dans le temps, entre 0,32 en mai et 0,96 en septembre, ce qui indique la dominance de certaines espèces en mai. En effet, les faibles

valeurs de E sont dues à la dominance de l'espèce *Anthicus* sp. qui prolifère en mai (E = 0,32).

4.1.1.4. - Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) appliquée aux espèces piégées dans les pots Barber

La station Tizi (STB) et Thaouint-Hamza (STE) se situent dans le quadrant III. La station Thivaranine (STC) se présente dans le quadrant II. Par contre la station Quiquave (STA) se retrouve dans le quadrant I et celles de Boualem (STD) dans le quadrant IV. Le fait que les cinq stations soient dispersées dans les quatre quadrants ne s'explique que par les différences qui existent entre les stations en termes d'espèces capturées (Fig. 52). DERDOUKH (2008) a réalisé une A.F.C pour mettre en évidence les différences faunistiques qui existent entre 3 stations soit Baraki 2007 (B 07), Baraki (2008) (B08) et Soumâa (SOU). Cet auteur a trouvé que ces trois stations appartiennent à 3 quadrants différents. Par Ailleurs, dans la région montagneuse de Canaille (Bouches-du-Rhône, France), par rapport aux espèces piégées dans les pots Barber en fonction des formations végétales, l'application de l'analyse factorielle des correspondances fait sortir 3 groupes (ORGEAS et PONEL, 2001).

Pour ce qui est de la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à remarquer la formation de 27 groupements les plus importants sont celles qui sont désignés par les lettres allant de A à F. Le groupement A renferme les espèces omniprésentes lesquelles sont retrouvées dans les cinq stations à la fois. Parmi ces espèces il y a notamment *Iulus* sp. (004), *Diplopoda* sp. 2 (005), *Lithobius* sp. (006), *Calliptamus barbarus* (067), *Calliptamus wattenwylanus* (068), *Anisolabis mauritanicus* (074), *Scarabeus semipunctatus* (146), *Tropinota squalida* (154), *Phylax* sp. (166), *Sepidium* sp. (174), *Chrysomela varipes* (219), *Tapinoma* sp. (247) et *Cataglyphis bicolor* (254). De son côté, BOUSSAD (2003) grâce à une autre technique de piégeage celle des assiettes jaunes, compare les espèces capturées dans 3 stations celles d'Oued Smar (OUE) en Mitidja, de Tarihant (TAR) et de Timizart – Loghabar (T) en Grande Kabylie et obtient 7 nuages de points dont l'un d'eux regroupe les espèces omniprésentes. Dans la station d'Azzaba région de Skikda, FILALI et DOUMANDJI (2007) dans une analyse factorielle des correspondances (AFC) faite en fonction espèces échantillonnées dans trois stations, montre la formation de sept groupements qui sont répartis entre trois quadrants. Le groupement B rassemble les espèces présentes uniquement dans la station de Quiquave (STA). Ce sont notamment *Empusa egena* (038), *Steropleurus innocentii* (041), *Thalpomena algeriana* (060), *Attagenus* sp. (200), *Pieris rapae* (290) et *Mystacidae* sp.

ind. (332). Le nuage de points C regroupe les espèces signalées seulement dans la station de Tizi (STB), notamment *Bacillus rossii* (040), *Forficula* sp. (073), *Calathus* sp. (126), *Gymnopleurus* sp. (138), *Oryctes nasicornis* (149), *Coccinella algerica* (231) et Ephemeroptera sp. ind. (341). Le groupement D ne renferme que les espèces vues dans la station de Thivaranine (STC). Ce sont entre autres, *Lissoblemmus bouvieri* (054), *Gryllomorpha uclensis* (055), *Duroniella* sp. (062), *Abax* sp. (129), *Omophlus ruficollis* (202), *Messor barbara* (239) et *Lucilia* sp. 1 (329). Le nuage de points E contient les espèces trouvées que dans la station Boualem (STD). Ce sont notamment *Buthus occitanus* (009), *Odontura algerica* (044), *Pentodon* sp. (140) et *Lacerta lepida* (339). Le groupement F réunit les espèces signalées uniquement dans la station de Thaouint-Hamza (STE) comme *Platycleis tessellata* (042), *Gryllus bimaculatus* (047), *Gryllulus burdigalensis* (050), *Therapha* sp. (083), *Lithobius* sp. (170), *Ptinus* sp. (205) et *Labidostomus hybrida* (224). SETBEL (2008) en utilisant la même méthode statistique pour exploiter les espèces piégées dans les pots Barber, installés dans 7 parcelles agricoles en Mitidja a obtenu 8 groupements dont celui désigné par A renferme deux espèces communes à toutes les soles. Pour mettre en évidence, la variabilité des espèces de Coleoptera dans le Mont de Babor en fonction des stations et des saisons, BENKHLIL et DOUMANDJI (1992) ont employé la même méthode statistique ce qui leur a permis de remarquer la présence de 5 groupes.

4.1.2. – Discussions sur la qualité d'échantillonnage, sur la composition et sur la structure des Invertébrés et des Vertébrés capturés à l'aide de filet fauchoir dans la montagne de Bouzeguène

Les résultats du test de la qualité d'échantillonnage utilisé pour l'examen des espèces piégées à l'aide du filet fauchoir sont pris en considération, suivis par ceux de la composition et de la structure de la faune capturée grâce à cette technique.

4.1.2.1. – Traitement par la qualité d'échantillonnage des espèces piégées grâce au filet fauchoi dans la montagne de Bouzeguène

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage dans les cinq stations retenues sont inférieures à 1 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant. Elles se situent entre 0,14 pour la station de Thaouint Hamza et 0,33 pour Quiquave. Par contre, MIMOUN et DOUMANDJI (2007), mentionnent une valeur de la qualité d'échantillonnage égale à 1,4

dans la station Aboud aux alentours de la forêt de Beni Ghoubri. Dans la montagne de Bouzeguène DERDOUKH (2008), trouve que toutes les valeurs de la qualité d'échantillonnage obtenues de juillet jusqu'en septembre tendent vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage effectué dans les stations de Boualem et Quiquave est suffisant ($a./N1 = 0,38$; $a./N2 = 0,15$; $a./N3 = 0,01$). La majorité des auteurs qui ont employé la technique de filet fauchoir n'ont pas calculé mensuellement la qualité d'échantillonnages tels que SOUTTOU (2002), BOUSSAD (2003) et DEHINA (2004).

4.1.2.2. – Exploitation par des indices écologiques de composition des Invertébrés capturés dans le filet fauchoir

Les indices écologiques de composition retenus sont les richesses totales et moyennes et l'abondance relative pour traiter les espèces capturées dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène.

4.1.2.2.1. - Richesses totales et moyennes des Arthropodes pris grâce au filet fauchoir dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène

Les valeurs des richesses totales se situent entre 27 espèces à Thivaranine et 63 espèces à Quiquave. Les valeurs de la richesse moyenne fluctuent entre 2,7 espèces à Boualem et 3,2 espèces à Quiquave. Il est à noter que toutes les valeurs les plus élevées sont notées à Quiquave que ce soit celle des effectifs en individus, de la richesse totale ou de la richesse moyenne. Par la même technique d'échantillonnage, DAOUDI-HACINI *et al.* (2007), à l'ITCMI de Staoueli notent une richesse totale de 33 espèces avec une richesse moyenne de 8,3 espèces. Des valeurs très élevées de la richesse totale sont observées par SALMI *et al.* (2002) qui font état près d'El Kseur de richesses totales variables mais fortes allant de 394 espèces d'Invertébrés dans une prairie contre 357 espèces dans une parcelle en friches et 258 espèces dans un verger d'agrumes. Dans le but d'étudier l'entomofaune du pistachier fruitier dans la région de Blida, BOUKEROUI *et al.* (2007), ont constaté que l'échantillonnage grâce au filet fauchoir a permis d'obtenir une richesse totale de 142 espèces, appartenant à 17 ordres et 4 classes. Une richesse très importante est notée dans la forêt d'Ait Aggouacha station d'El Misser par AMROUCHE *et al.* (2010), signalent une richesse totale de 210 espèces appartenant à 3 classes, 16 ordres. Par ailleurs, CHIKHI et DOUMANDJI

(2010), dans un verger de néfliers à Rouiba dans la partie orientale de la Mitidja, trouvent une richesse totale de 172 espèces.

4.1.2.2.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans cinq stations de la montagne de Bouzeguène

L'ordre le plus abondant dans les cinq stations d'étude est celui des Orthoptera. Ceci est dû à la technique d'échantillonnage à l'aide du filet fauchoir qui permet de capturer beaucoup d'espèces de criquets qui fréquentent la strate herbacée. Les présents résultats confirment ceux de DEHINA *et al.* (2007), qui mentionnent dans un milieu à vocation agricole près de Heuraoua qui se trouve aux alentours d'Ain Taya que les Orthoptera sont les plus abondants. Les espèces appartenant à cet ordre à Quiquave, occupent la première place (N = 176 ind.; A.R. % 69,0 %) suivis par les Hymenoptera (N = 36 ind.; 14,1 %) et les Heteroptera (N = 16 ind.; A.R. % = 6,3 %). Les autres catégories sont faiblement représentées. Par contre, BOUKEROUI *et al.* (2007), mentionnent que les Heteroptera viennent au premier rang avec 28,5 %. Par contre, CHIKHI *et al.* (2001) dans un verger de néfliers à Maâmria (Rouiba) soulignent le fait que les Hymenoptera se placent au premier rang avec un taux de 26,9 %. De même dans la station de Tizi, les Orthoptera viennent au premier rang (N = 158; A.R. % = 89,77 %). Les autres catégories sont faiblement recensées dans cette même station. Pour BAZIZ (2002), ce sont les Homoptera qui sont les plus fréquents (11,1 %) parmi les Arthropoda capturés grâce au filet fauchoir à Dergana. A Thivaranine, là encore les Orthoptera sont les plus nombreux (N = 84 ind.; A.R. % = 79,3 %), suivis par Diptera (A.R. % = 8,5 %) et les Hymenoptera (A.R. % = 6,6 %). DAOUDI-HACINI *et al.* (2007), pendant leur étude dans l'Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles de Staoueli ont mentionné que les Diptera occupent la première position avec un taux de 32 %, suivis par les Homoptera avec 22 %. A Boualem, encore les Orthoptera sont importants (N = 101 ind.; A.R. % = 57,7 %), suivis par Heteroptera (N = 27 ind.; A.R. % = 15,4 %) et les Hymenoptera (N = 25 ind.; A.R. % = 14,3 %).

4.1.2.2.3. – Abondances relatives des espèces d'arthropodes échantillonnés grâce au filet fauchoir dans cinq stations d'étude

L'utilisation de filet fauchoir dans la station Quiquave a permis d'avoir 255 individus répartis entre 63 espèces parmi lesquelles les Orthoptera sont les plus nombreux

avec 29 espèces (A.R.% = 46,0 %), devant les Hymenoptera avec 14 espèces (A.R.% = 22,2 %) (Tab. 27). L'espèce la plus importante est *Dociostaurus jagoï jagoï* avec 35 individus (AR % = 13,7 % > 2 x m ; m = 1,6 %), suivie par *Calliptamus barbarus* avec 30 individus (AR % = 11,8 % > 2 x m ; m = 1,6 %) et par *Oedipoda coerulescens sulfurescens* avec 18 individus (AR % = 7,1 % > 2 x m ; m = 1,6 %). Les résultats de la présente étude confirment ceux de DEHINA *et al.* (2007), qui notent que les Orthoptera sont les plus abondants. Par contre, MIMOUN et DOUMANDJI (2008) dans la forêt Beni Ghobri remarquent que les Orthopteroidea et les Coleoptera participent avec le même taux soit 26,5 %. Ces mêmes auteurs notent que parmi les Orthopteroidea *Ameles africana* intervient avec 6,1 % alors que *Hispa testacea* domine l'ordre des Coleoptera avec 9,2 %. Parmi 176 individus capturés dans la station de Tizi, les Orthoptera sont les plus fréquents avec 17 espèces sur 28 espèces au total recensées dans la station. L'espèce dominante est *Pezotettix giornai* avec 18 individus (AR % = 10,2 % > 2 x m ; m = 3,6 %), suivie par *Dociostaurus jagoï jagoï* avec 15 individus (AR % = 8,5 % > 2 x m ; m = 3,6 %). Par contre, BOUKEROUI *et al.* (2007), signalent que les Heteroptera dominent avec 28,5 % représentés par *Mecomma* sp. (AR % = 27,6 %). De même, AMROUCHE *et al.* (2010), dans la forêt d'Ait Aggouacha (station d'El Misser) mentionnent la dominance des Heteroptera avec 179 individus (AR % = 22,9 %). Dans la station de Thivaranine, (Fig. 55) 27 espèces sont recensées dont 14 appartiennent à l'ordre des orthoptères avec comme espèce dominante *Omocestus lucasi* (AR = 10,4 % > 2 x m ; = 3,7 %). La station de Boualem regroupe 175 individus dont le plus grand nombre 17 concerne l'espèce dominante (Fig. 56), *Calliptamus barbarus* (AR = 9,7 % > 2 x m ; m = 1,9 %), suivie par *Pezotettix giornai* avec 12 individus (AR% = 6,7 % > 2 x m ; m = 1,9). Par contre, BOUKEROUI *et al.* (2007) signalent que l'espèce dominante est Psocoptera sp. (15,9 %). Enfin la station de Thaouinte-Hamza est représentée par 101 individus répartis entre 28 espèces dont *Pezotettix giornai* est la plus importante (AR = 10,9 % > 2 x m ; m = 3,6 %). Par contre, au niveau du Bois de Saint-Eutrope (Essone), MERIGUET et ZAGATTI (2004) en utilisant la même méthode remarquent que ce sont les Coleoptera qui dominent avec un taux de 90,9 % et 110 espèces.

4.1.2.3. – Exploitation des résultats obtenus sur les arthropodes piégés à l'aide de filet fauchoir par des indices écologiques de structure

L'indice de diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équitabilité sont utilisés pour exploiter les espèces animales piégées dans le filet fauchoir.

4.1.2.3.1. – Traitement par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et par l'équitabilité (E) des espèces d'arthropodes capturées dans le filet fauchoir dans la montagne de Bouzeguène

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient entre 4,31 bits pour la station de Boualem et 5,22 bits pour la station de Thivaranine. Elles sont élevées. Une valeur de l'équitabilité qui tend vers 1 implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. C'est le cas des espèces capturées dans le filet fauchoir dans chacune des stations d'étude. Les présents résultats concordent avec ceux de MIMOUN et DOUMANDJI (2008) qui mentionnent 5,6 bits. De même, SETBEL (2008) montre que la valeur de H' atteint 5,52 bits dans les jardins de l'Institut national agronomique d'El Harrach (I.N.A.), 5,56 bits dans le campus de l'université des sciences et techniques de Bab Ezzouar (U.S.T.H.B.), 4,6 bits à Heraoua et de 4,22 bits à Tanezrouft El Kehf (Tizi Ouzou).

4.1.2.4. – Exploitation des espèces capturées par le filet fauchoir par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.)

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) en fonction de la présence ou de l'absence des espèces capturées dans le filet fauchoir et par rapport à cinq stations d'étude dans la montagne de Bouzeguène [Quiquave (STA), Tizi (STB), Thivaranine (STC), Boualem (STD) et Thaouint-Hamza (STE)] est utilisée (Fig. 57). La contribution des arthropodes piégés dans le filet fauchoir à l'inertie totale des axes est égale 32,2 % pour l'axe 1 et 24,8 % pour l'axe 2. La somme de ces deux pourcentages est supérieure à 50 %. En conséquence la plus grande partie de l'information est contenue dans le plan défini par les axes 1 et 2. Les stations Quiquave (STA) et Boualem (STD) se situent dans le quadrant I. Celle de Tizi (STB) se retrouve dans le quadrant II et celles de Thivaranine (STC) et de Thaouint-Hamza (STE) apparaissent dans le quadrant IV. Le fait que les cinq stations soient dispersées dans trois quadrants différents ne s'explique que par les différences qui existent entre ces stations en termes d'espèces capturées. Pour ce qui est de la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à remarquer la formation de 6 groupements qui sont désignés par des lettres allant de A à F (Fig. 19). Par contre SETBEL (2008), notent la répartition des espèces-proies entre 8 groupements. Dans le présent étude, le groupement A renferme les espèces omniprésentes lesquelles sont retrouvées dans les cinq stations à la fois. Ce sont *Oedipoda coerulescens sulfurescens* (008), *Oedipoda fuscocincta* (009), *Omocestus lucasi*

(018), *Omocestus ventralis* (019), *Omocestus raymondi*, *Calliptamus barbarus*, *Calliptamus wattenwylanus* et Ichneumonidae sp. ind.. De même, SETBEL (2008), note que le groupe A se compose de deux points seulement correspondant aux espèces communes aux sept parcelles soit *Thliptoblemmus batnensis* (012) et *Lissoblemmus* sp. (013). Le nuage de points B regroupe les espèces présentes à Quiquave (STA). Ce sont *Coccinella algerica* (030), Jassidae sp. ind. (036), *Lygaeus militaris* (039) et *Clytra* sp. (041).

Le groupement C rassemble les espèces vues uniquement à Tizi (STB). Ce sont notamment *Bacillus tripolitanus* (002), *Acinipe algerica* (028), *Euryparyphes* sp., *Cicadatra atra*, (034), Neuroptera sp. 1, 2, 3, 4 (052, 053, 054, 055) et Sphingidae sp. ind. (056). Le nuage de points D réunit les espèces signalées seulement dans la station Thivaranine (STC). Ce sont Aranea sp. (001), *Odontura algerica* (005), *Oedipoda miniata* (010) et Vespoidea sp. ind. (044). Par contre SETBEL (2003) a mis en évidence 3 nuages de points, BOUSSAD (2003) 6 groupes et SLAMANI (2004) et GAZOU (2005) 7 groupes. BOUSSAD (2003) et SETBEL (2008) mentionnent un nuage de points correspondant aux espèces communes aux trois stations telles que *Tapinoma simrothi* (vraisemblablement *T. nigerrimum*) et *Aphaenogaster* sp. Ce sont encore des espèces de fourmis qui sont présentes à la fois dans les trois stations de Timizart-Loghbar, de Tarihant et d'Oued Smar comme *Aphaenogaster testaceo-pilosa*, *Pheidole pallidula* et *Tapinoma simrothi* (OUDJIANE (2004). Parmi 26 espèces communes à différentes stations, SLAMANI (2004) note comme fourmi *Tapinoma simrothi* (vraisemblablement *T. nigerrimum*), en plus de *Cochlicella barbara* et d'*Oxythelus* sp. Le groupement E présente les espèces observées seulement dans la station Boualem (STD) Ce sont *Ditonus* sp. (032), *Centrocarenus spiniger* (035), *Lygaeus militaris* (040), *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (042) et *Apis mellifera* (043). Le groupement F rassemble les espèces qui appartiennent uniquement à Thaouint-Hamza (STE). Ce sont Syrphidae sp. ind. (051), Cyclorrhapha sp. 1 (050), *Platycleis* sp. (006), *Acrida turrita* (007) et *Ochridia tibialis* (026). Dans le même type de milieu GAZOU (2005) trouve comme espèces *Cochlicella barbara*, *Aiolopus strepens*, *Trechus* sp. et *Sitona* sp.

4.1.3. – Discussions sur la qualité d'échantillonnage, sur la composition et sur la structure des Invertébrés et des Vertébrés capturés dans les quadrats d'orthoptères dans la montagne de Bouzeguène

Les résultats du test de la qualité d'échantillonnage utilisé pour l'examen des espèces piégées dans les quadrats d'orthoptères sont pris en considération, suivis par ceux de la composition et de la structure de la faune capturée grâce à cette technique.

4.1.3.1. – Traitement par la qualité d'échantillonnage des espèces Orthoptéroïdes observés dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène

La qualité d'échantillonnage dans les cinq stations tend vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant. Elle varie entre 0,033 pour la station de Tizi et 0,16 pour les stations de Boualem, de Quiquave et de Thivaranine. Elle est de 0,1 dans la station de Thaouint Hamza. Ni DAMERDJI et CHEIKH MILOUD (2007), ni SOFRANE et HARRAT (2007), ni BOUGUESSA *et al.* (2007), ni DAMERDJI (2010), ni MESLI *et al.* (2010b), ni TARAI et DOUMANDJI-MITICHE (2010), ni ABBA *et al.* (2010) et ni AZIL et BENZARA (2010) n'ont traité leurs résultats sur la faune orthoptéroïde par le test de la qualité d'échantillonnage.

4.1.3.2. – Composition et structure de la faune orthoptéroïde observée dans les quadrats

Les résultats concernant la faune orthoptéroïde échantillonnée dans les quadrats dans les cinq stations sont exploités à l'aide d'indices écologiques de composition et de structure.

4.1.3.2.1. – Exploitation des résultats obtenus sur les Orthoptéroïdes capturés dans les quadrats par des indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition retenus sont les richesses totales et moyenne et l'abondance relative.

4.1.3.2.1.1. – Richesses totales et moyenne des Orthoptéroïdes obtenus grâce aux quadrats dans les cinq stations

Les valeurs des richesses totales des Orthoptéroïdes varient entre 22 espèces dans la station de Tizi et Haouint Hamza et 28 espèces pour la station de Quiquave. Les richesses moyennes fluctuent entre 2,2 espèces pour la station de Tizi et la station de Thaouint Hamza et 2,8 espèces pour la station de Quiquave. Les présents résultats confirment ceux de AZIL et BENZARA (2010) dans la région de Kherrata qui trouvent une richesse totale de 27 espèces. De même FILALI et DOUMANDJI (2010) à Azzaba près de Skikda mentionnent une valeur de la richesse totale égale à 28 espèces. Par contre, au niveau de la station d'Oued Smar, MOHAND-KACI et DOUMANDJI-MITICHE (2002) notent une valeur de la richesse totale égale à 4 espèces. De même, BRAHMI (2005) signale que les richesses en espèces recensées par la même technique, réalisé dans la station de Tizi varient entre 1 et 17 espèces. De même, DOUMANDJI et DOUMANDJI-MITICHE (1992) dans trois stations de la Mitidja mentionnent en octobre 9 espèces dans la station en friches contre 8 espèces dans celles des types maquis et sole. Par contre, BENMADANI *et al.* (2008) notent 32 espèces de trois peuplements d'orthoptères en milieu steppique près de Djelfa.

4.1.3.2.1.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans les cinq stations de la montagne de Bouzeguène

La catégorie la plus abondante dans les cinq stations d'étude est celle des Caelifera. Il est à rappeler que la technique des quadrats permet d'avoir beaucoup d'espèces orthoptéroïdes parce que celles-ci fréquentent la strate herbacée exception faite pour quelques rares espèces comme le criquet égyptien (*Anacridium aegyptium*) et la mante bioculée (*Sphodromantis viridis*) qui vivent plutôt sur les arbres. Les présents résultats confirment ceux de AZIL et BENZARA (2010) dans la région de Kherrata qui signalent la dominance des Caelifera avec 11 familles. Il en est de même pour DAMERDJI (2010) dans les environs de Tlemcen qui précise que les Caelifera sont les mieux représentés. Dans la station de Quiquave la catégorie des Caelifera occupe la première place avec un nombre d'individus égal à 166 (A.R % = 91,7 %) suivie par celles des Ensifera avec 11 individus (A.R % = 6,1 %) puis les mantoptères avec 4 individus (A.R % = 2,2 %). En d'autres conditions, dans une station en friches dans la région de Dellys DOUMANDJI *et al.* (1992a) trouvent une valeur de la richesse totale égale à 14 espèces. ABBA *et al.* (2010) dans la région de Biskra

notent que les Caelifera dominent avec 28 espèces (AR % = 87,5 %). De même au sein de la station de Boualem, les Caelifera viennent en premier avec 142 individus (A.R % = 91,6 %), suivis par le Mantoptera avec 9 individus (A.R % = 5,8 %) et les Ensifera avec 4 individus (A.R % = 2,6 %). DAMERDJI et BECHLAGHEM (2006) dans la zone sud de Tlemcen mentionnent que les Caelifera dominent avec 13 espèces dont 2 Pyrgomorphidae et 11 espèces d'Acrididae. A Thivaranine, les Caelifera avec 186 individus (A.R % = 94,9 %) paraissent les plus fréquents, suivis par des Ensifera avec 6 individus (A.R % = 3,1 %). Il en est de même dans la station de Thaouint Hamza où les Caelifera occupent le premier rang (N = 147 ind.; A.R % = 94,2 %) devant les Mantoptera (N = 5 ind.; A.R % = 3,2 %) et les Ensifera (N = 4 ind.; A.R % = 2,6 %).

4.1.3.2.1.3. - Abondances relatives des espèces Orthoptéroïdes prises dans les quadrats dans cinq stations

L'inventaire de la faune orthoptérologique dans les cinq stations d'étude montre que par rapport à 878 individus répartis entre 3 ordres ou sous-ordres, celui des Caelifera apparaît le plus fréquent avec 766 individus répartis entre 27 espèces. Ils sont suivis par les Ensifera avec 30 individus appartenant à 10 espèces et par les Mantoptera avec 26 individus répartis entre 5 espèces (Tab. 32). Dans le même milieu de travail (Fig. 58), BRAHMI et BENZARA (2002) trouvent, dans les mêmes stations 534 individus et 37 espèces faisant partie de trois sous-ordres. Ces mêmes auteurs notent, dans les mêmes stations d'étude 37 espèces appartenant à 3 sous-ordres soit 4 Mantidae, 4 Ensifera et 29 Caelifera. Par ailleurs, CHELLI et DOUMANDJI-MITICHE (2005) dans deux stations l'une en friches et l'autre près d'un oued dans la région d'Ouaguenoun (Tizi Ouzou) ont recensé 19 espèces appartenant à 2 sous-ordres ceux des Caelifera (17 espèces) et des Ensifera (2 espèces). A Quiquave sur 181 individus, l'espèce la plus importante est *Pezotettix giornai* (N = 21; AR = 11,6 % > 2 x m ; m = 3,57 %), suivie par *Calliptamus barbarus* (N = 16; 8,84 % > 2 x m ; m = 3,57 %). La station de Tizi regroupe 155 individus dont l'espèce la plus fournie est *Calliptamus barbarus* avec 20 individus (AR % = 12,9 % > 2 x m ; m = 4,6 %) et *Pezotettix giornai* avec 15 individus (A.R. % = 9,7 % > 2 x m ; m = 4,6 %). De même, BRAHMI et BENZARA (2002) dans la même station mentionnent la présence de 87 individus répartis entre 14 espèces. *Calliptamus wattenwylanus* (19,5 %) est la plus fréquente. Dans la station de Thivaranine sur 190 individus, 15 concernent *Pezotettix giornai* (AR % = 7,9 % > 2 x m ; m = 4,2 %), également 15 autres représentent *Oedipoda coerulescens sulfurescens* (AR = 7,9

% > 2 x m ; m = 4,2 %) et 14 individus *Dociostaurus jagoi jagoi* (AR % = 7,4 % > 2 x m ; m = 4,17 %). Par ailleurs, BRAHMI et BENZARA (2002) signalent dans la même station de Thivaranine la présence de 122 individus répartis entre 24 espèces dominées par *Calliptamus barbarus* (22,1 %). Ces Orthoptères peuvent jouer le rôle de proies. En effet, en hiver DOUMANDJI et al. (1992) trouvent dans la région de Draâ El Mizan, 142 orthoptères (15,8 %) dans le régime alimentaire du héron garde-bœufs. Dans la station de Boualem, parmi les Orthoptéroïdes qui sont au nombre de 196 individus, l'espèce dominante est *Thalpomena algeriana* (N = 24 ind.; AR % = 12,2 % > 2 x m ; m = 4,6 %) et *Calliptamus barbarus* (N = 23 ind.; AR % = 11,7 % > 2 x m ; m = 4,6 %). MOHAND-KACI et DOUMANDJI-MITICHE (2001) capturent dans une parcelle de blé en Mitidja 13 espèces d'orthoptères réparties entre 2 familles, celles des Gryllidae et des Acrididae et montrent que les espèces qui sont les plus abondantes sont *Pezotettix giornai* et *Aiolopus strepens*. Dans la station de Thaouint-Hamza, les Orthoptéroïdes au nombre de 156 individus, renferment comme espèce importante *Calliptamus barbarus* (N = 20 ind.; A.R. % = 12,8 %), suivie par *Oedipoda coerulescens sulfurescens* (N = 16 ind.; A.R. % = 10,3 %), par *Acrotylus patruelis* (A.R. % = 8,3 %) et *Calliptamus barbarus* (A.R. % = 8,3 %). DOUMANDJI et al. (1993) observent dans la région de Bordj Bou Arreridj, 1.469 individus en friches, 1.368 dans la station en jachère et à peine 508 individus dans le maquis.

4.1.3.3. – Exploitation des résultats des espèces d'Orthoptéroïdes vus dans les quadrats par des indices écologiques de structure

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) concernant les Orthoptéroïdes vus dans les quadrats dans chacune des 5 stations sont développées.

4.1.3.3.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'Orthoptéroïdes vus dans les quadrats dans la montagne de Bouzeguène

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient entre 4,02 bits dans la station de Thaouint Hamza et 4,35 bits dans la station de Quiquave. Dans tous les cas elle est élevée. Par contre, des valeurs plus basses sont enregistrées par DOUMANDJI et DOUMANDJI-MITICHE (1992) en octobre dans la plaine de la Mitidja, mentionnent 2,55

bits dans une parcelle cultivée, 1,93 bits dans une friche et 1,85 bits dans un maquis. Il y a peu de fluctuations d'un mois à un autre. C'est également le cas des résultats de DOUMANDJI *et al.* (1993) dans une jachère dans la région de Bordj Bou Arreridj qui montrent que les valeurs mensuelles de H' demeurent assez comparables entre elles avec 2,27 bits en avril et 2,34 bits en août. . Pourtant ZENATI et DOUMANDJI-MITICHE (2005), dans une parcelle de citronniers à Rouiba, n'obtiennent que 2,87 bits. Même TIGHIDET *et al.* (2002) dans la région de Béjaia mentionnent une diversité de 3,3 bits dans la station en friches, 3,5 bits dans un verger et 3,82 bits pour une garrigue. Des valeurs peu élevées sont notées par BENMADANI *et al.* (2008) dans trois peuplements d'orthoptères en milieu stepique près de Djelfa, 3,91 bits pour la station de Feidh El Botma, 3,55 bits pour celle de Hassi Bahbah et 3,3 bits pour la station de Moujebara.

Les valeurs de l'équitabilité dans les cinq stations d'étude tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces échantillonnées dans la montagne de Bouzeguène ont tendance à être en équilibre entre eux. Les résultats mentionnés sont comparables à ceux de TIGHIDET *et al.* (2002) dans la région de Béjaia qui obtiennent E égale à 0,77 dans une friche, 0,63 dans un verger et 0,73 dans une garrigue. Cependant, DOUMANDJI *et al.* (1992) signalent que les valeurs de l'équitabilité varient entre 0 en novembre et 0,4 en septembre dans une friche dans la région de Dellys. Par ailleurs, DOUMANDJI *et al.* (1993) dans une jachère dans la région de Bordj Bou Arreridj mentionnent des valeurs de l'équitabilité allant de 0,3 en octobre à 0,92 en mai.

4.1.3.4 – Exploitation par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des espèces piégées par la technique des quadrats

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) porte sur la présence ou l'absence des espèces capturées par l'utilisation de la même technique de piégeage, celle des quadrats appliqués aux Orthoptéroïdes dans cinq stations d'étude dans la montagne de Bouzeguène, soit (Quiquave (STA), Tizi (STB), Thivaranine (STC), Boualem (STD) et Thaouint-Hamza STE) (Fig. 59).

La répartition des stations suivant les 4 quadrants, celle de Boualem (STD) se situe dans le quadrant I. La station Quiquave (STA) est présente dans le quadrant II. Les stations Tizi (STB) et Thivaranine (STC) se retrouvent dans le quadrant III et celle de Thaouint-Hamza (STE) dans le quadrant IV. Le fait que les cinq stations apparaissent dispersées dans quatre quadrants différents peut être expliqué par les différences qui existent entre les stations en

termes d'espèces capturées. Pour ce qui est de la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à remarquer la formation de groupements qui sont désignés par les lettres A, B, C et D. Le groupement A renferme les espèces omniprésentes lesquelles sont notées dans les cinq stations à la fois. Ce sont *Mantis religiosa* (003), *Oedipoda coeruleascens sulfurescens* (016), *Acrotylus patruelis* (020), *Aiolopus strepens* (026), *Omocestus ventralis* (028), *Omocestus lucasi* (029), *Calliptamus barbarus* (030), *Ocneridia volxemi* (032), *Ocneridia longicornis* (033), *Dociostaurus jagoi jagoi* (036) et *Pezotettix giornai* (038). Le nuage de points B rassemble les espèces présentes uniquement dans la station de Quiquave (STA). Ce sont notamment *Tettigonia* sp. (006) et *Oedipoda miniata* (017). Le groupement C ne contient que les espèces présentes dans la station de Boualem (STD). Ce sont *Platycleis tessellata* (009), *Sphingonotus* sp. (023), *Duroniella* sp. (037) et *Platycleis* sp. (010). Le nuage de points D regroupe les espèces signalées seulement dans la station de Thaouint-Hamza (STE). Ce sont *Ameles africana* (001), *Ochrilidia tibialis* (041) et *Platycleis laticauda* (008). Ni DAMERDJI et CHEIKH MILOUD (2007), ni SOFRAN et HARRAT (2007), ni BOUGUESSA *et al.* (2007), ni DAMERDJI (2010), ni MESLI *et al.* (2010a), ni TARAI *et DOUMANDJI-MITICHE* (2010), ni ABBA *et al.* (2010) et ni AZIL *et BENZARA* (2010) n'ont traité ce test dans leurs résultats sur la faune des Orthoptéroïdes.

4.1.4. – Résultats sur les Vertébrés échantillonnés grâce au piégeage en ligne

Les résultats sur les vertébrés échantillonnés par la méthode du piégeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène et dans la Cuvette d'Ouargla sont exploités par la qualité d'échantillonnage et par des indices écologiques de composition et de structure.

4.1.4.1. - Exploitation des espèces par la qualité d'échantillonnage capturées à l'aide du piégeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

La valeur a/N égale à 0,11 est très petite. Elle tend vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant. La seule espèce vue une seule fois au cours des 9 relevés est *Mustella nivalis*. Ni AULAGNIER *et THEVENOT* (1986), ni SELLAMI *et al.* (1989), ni KHAMES *et al.* (2008), ni KOWALSKI *et KOWALSKA* (1991), ni KHIDAS (1993), ni HAMDINE *et al.* (1993), ni CHENITI (2001), ni THEVENOT *et AULAGNIER* (2006) et ni DE SMET *et al.* (2007) n'ont traité leurs résultats par le test de la qualité d'échantillonnage.

4.1.4.1.1. – Discussion sur les résultats obtenus sur les Vertébrés piégés par des indices écologiques de composition

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l'abondance relative pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce aux pièges en lignes dans la montagne de Bouzeguène.

4.1.4.1.1.1. – Richesses totale et moyenne des Vertébrés piégés par le piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

Le nombre d'individus capturés grâce aux piègeages en ligne dans la montagne de Bouzeguène est de 29 individus qui se répartissent entre 9 espèces. La richesse moyenne S_m est égale à 2,2 espèces. Par contre, KHIDAS (1993), en Grande Kabylie trouve une richesse totale de 5 espèces avec une richesse moyenne de 1,9 espèce.

4.1.4.1.1.2. – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés recensés dans la de montagne de Bouzeguène

29 individus sont capturés et répartis entre 9 espèces, 5 familles et 4 ordres (Fig. 59). La mise en place des pièges autour des amas de pierres a permis la capture de beaucoup de musaraignes musettes *Crocidura russula* avec 7 individus (A.R. % = 29,2 %), suivie par *Apodemus sylvaticus* avec 5 individus (A.R. % = 20,8 %), puis *Eliomys quercinus* avec 4 individus (A.R. % = 16,7 %). Par contre KHIDAS (1993), en Grande Kabylie note la capture de 85 individus répartis entre 5 espèces, celle qui domine est *Apodemus sylvaticus* avec 40 individus (AR % = 47 %), suivie par *Mus spretus* avec 24 individus (AR % = 28,2 %). Comme cet auteur ne s'est intéressé qu'aux Rodentia, il a négligé les Insectivora.

4.1.4.1.1.3. – Discussion sur les résultats obtenus sur les Vertébrés piégés, par des indices écologiques de structure

Il est fait appel à l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) pour exploiter les résultats portant

sur les espèces échantillonnées grâce aux piègeages en lignes dans la montagne de Bouzeguène.

4.1.4.1.1.3.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et équitabilité des Vertébrés pris par le piègeage en ligne dans la montagne de Bouzeguène

La valeur de la diversité de Shannon-Weaver H' est de 2,97 bits. Elle peut être considérée comme assez élevée. La valeur de l'indice d'équitabilité tend vers 1. En conséquence, les effectifs des populations échantillonnées ont tendance à être en équilibre entre eux. Aucun des auteurs qui ont échantillonné les petits mammifères grâce à des piègeages en ligne n'ont traité leurs résultats par l'indice de diversité de Shannon-Weaver, ni par l'équirépartition. Parmi ces auteurs il est possible de citer AULAGNIER et THEVENOT (1986), SELLAMI *et al.* (1989), KHAMES *et al.* (2008), KOWALSKI et KOWALSKA (1991), KHIDAS (1993), HAMDINE *et al.* (1993), CHENITI (2001), THEVENOT et AULAGNIER (2006) et DE SMET *et al.* (2007).

4.1.5. – Disponibilités trophiques en espèces-proies potentielles vivant dans le Nord Est du Sahara

Les proies potentielles représentant les disponibilités trophiques, capturées à l'aide de différentes techniques de piègeages comme celles des pots Barber et du filet fauchoir sont exploités grâce à la qualité d'échantillonnage et aux indices écologiques.

4.1.5.1. – Examen des espèces piégées dans les pots Barber, par la qualité d'échantillonnage dans la région d'Oued Souf

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage sont bonnes car elles sont égales à 0,47 dans la station de Sidi Amrane et à 0,13 dans celle de Hassi Khalifa. Elles tendent vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant. De même, la valeur de a/N notée par SOUTTOU *et al.* (2010), dans la forêt domaniale de Séhary Guebli près de Djelfa ont une qualité d'échantillonnage est égale à 0,56. Les résultats de la présente étude confirment celui d'AGGAB (2009) qui note dans une palmeraie de Debila près d'El Oued (Oued Souf) une

valeur de a/N égale à 0,2 ou la remarque de BOUSBIA (2010) qui obtient dans une palmeraie de Robbah (Oued Souf) avec la même technique de travail une valeur de a/N égale à 0,3.

4.1.5.2. – Composition et structure de la faune invertébrée piégée dans les pots Barber dans les stations d’Oued Souf

Les résultats concernant les Invertébrés échantillonnés grâce aux pots Barber placés dans les stations d’El Oued sont exploités à l’aide d’indices écologiques de composition et de structure.

4.1.5.2.1. - Exploitation par des indices écologiques de composition des Arthropoda piégés

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l’abondance relative pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce aux pots Barber dans la région d’Oued Souf.

4.1.5.2.1.1. – Richesses totales et moyennes des Arthropodes piégés dans la région d’Oued Souf

Dans la station de Sidi Amrane, la richesse totale est de 72 espèces avec une richesse moyenne de 5,9 espèces. Dans la station Hassi Khalifa, la richesse totale est de 36 espèces avec une richesse moyenne de 6,2 espèces. De même, SOUTTOU *et al.* (2008), dans la forêt de Séhary Guebli près de Djelfa mentionnent une richesse totale de 102 espèces avec 65 espèces dans la pinède de reboisement, 44 espèces dans la pinède naturelle et 50 espèces dans la chênaie. Dans la région de Laghouat, BENCHIKH *et al.* (2009), trouvent une richesse totale de 77 espèces. SEKOUR-KHERBOUCHE *et al.* (2010) dans la région d’Oued Souf notent une richesse totale de 51 espèces avec une richesse moyenne de 2,6 espèces. CHENNOUF *et al.* (2010) dans un périmètre phoenicicole à Hassi Ben Abdallah près d’Ouargla signalent une richesse totale de 104 espèces. BRAGUE BOURAGBA *et al.* (2006) dans la région de Djelfa mentionnent une richesse totale de 100 espèces.

4.1.5.2.1.2. – En fonction des classes calcul des fréquences centésimales des Invertébrés piégés dans les deux stations de la région d'Oued Souf

Dans la station de Sidi Amrane, les Invertébrés capturés font partie de 4 classes dont celle des Crustacea domine (N = 805 ind.; A.R. % = 61,9 %), suivie par celle des Insecta (N = 456 ind.; A.R. % = 35,1 %), par celle des Arachnida (N = 23 ind.; A.R. % = 1,8 %) et par celle des Collembola (N = 17 ind.; A.R. % = 1,3 %). Par contre CHENNOUF *et al.* (2010), dans un périmètre phoenicicole à Hassi Ben Abdellah près de la Cuvette d'Ouargla trouve trois classes animaux ce sont les Insecta viennent en tête avec 99,8 %, suivie par les Arachnida avec 3 % et les Crustacea avec 0,4 %. Par ailleurs, SOUTTOU *et al.* (2010), dans pineraie à Séhary Guebly près de Djelfa, trouve que deux classes, celle des Insecta est la mieux représentée avec 57 espèces et celle des Arachnida avec 7 espèces. Deux classes seulement sont notées dans la station de Hassi Khalifa, celles des Insecta et des Arachnida. Les Insecta dominent (N = 550 ind.; A.R. % = 94,8 %) suivis par les Arachnida (N = 30 ind.; A.R. % = 5,2 %). Par la région classes, ces des Arachnida, des Crustacea et des Insecta. Cette dernière est la mieux représentée avec 6 ordres et 72 espèces. Dans la même région d'étude, BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006), notent l'existence de deux classes d'Arthropodes celle des Insecta est la mieux représentée et celle de Arachnida.

4.1.5.2.1.3. – Abondances relatives des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber à Sidi Amrane et à Hassi Khalifa

Au sein des deux stations de la région d'Oued Souf, 94 espèces sont piégées réparties entre 37 familles et 13 ordres. Par contre, MOUSTASSEM *et al.* (2009), dans la région de Mascara, signale la présence de 14 ordres, 49 familles qui se répartissent entre 330 espèces. Dans la station de Sidi Amrane 1.301 individus sont capturés grâce aux pots Barber répartis entre 94 espèces, 37 familles et 13 ordres. L'espèce dominante est un Crustacea indéterminé, Amphipoda sp. ind. (N = 786 ind.; A.R. % = 60,4 %) suivie par *Tapinoma* sp. (N = 145 ind.; A.R. % = 11,2 %), *Cataglyphis bombycina* (N = 101 ind.; A.R. % = 7,7 %). Par contre, YASRI *et al.* (2009), dans la palmeraie de Ghoufi près de Batna, mentionnent 72 espèces appartenant aux classes des Arachnida et des Insecta. Ils ajoutent qu'au sein des Insecta, les Coleoptera dominent avec 23 espèces suivies par les Hymenoptera avec 7 espèces. Par ailleurs, SOUTTOU *et al.* (2006) dans la station d'El Mesrane près de

Djelfa, obtiennent 6 ordre et 72 espèces. L'ordre des Coleoptera et celui des Hymenoptera sont les mieux représentés. L'espèce la plus abondante est *Messor barbara* (N = 485 ind. ; AR % = 40,1 %). Un ensemble de 580 individus sont capturés dans la station de Hassi Khalifa appartenant à 36 espèces, à 15 familles et à 7 ordres. L'espèce la plus représentée est *Crematogaster scutellaris* (N = 138 ind.; A.R. % = 23,8 %) suivie par *Messor* sp. (N = 84 ind.; A.R. % = 14,5 %), par *Messor arenarius* (N = 61 ind.; A.R. % = 10,5 %), par *Camponotus* sp. (N = 51 ind.; A.R. % = 8,8 %) et par *Cataglyphis bombycina* (N = 46 ind.; A.R. % = 7,9 %). Par contre, BRAHMI *et al.* (2008) dans la partie Nord-Est du Sahara septentrional mentionnent dans la station de Guemar que les Coleoptera sont les mieux représentés avec comme espèce dominante *Trachyderma hispida*. Par contre SEKOUR-KHERBOUCHE *et al.* (2010), dans la région d'Oued Souf soulignent que les Insecta dominant avec 95,3 % et que les espèces les plus représentées sont *Messor arenarius* (AR % = 14,1 %) et *Cataglyphis bombycina* (AR % = 10,9 %). De même, SOUTTOU *et al.* (2010), dans une pineraie à Séhary près de Djelfa, notent la dominance des Hymenoptera avec 28 espèces et 476 individus.

4.1.5.3. – Exploitation par des indices écologiques de structure des résultats obtenus sur les Arthropodes piégés

Il est fait appel à l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), à la diversité maximale H' max. et à l'équitabilité (E) pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce aux pots Barber dans la région d'Oued Souf.

4.1.5.3.1. – Exploitation par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'arthropodes piégées dans deux stations d'Oued Souf

La valeur de la diversité de Shannon-Weaver (H') est de 2,6 bits dans la station de Sidi Amrane et elle est de 3,8 bits dans la station Hassi Khalifa, valeurs assez élevées. Une valeur très élevée est notée par SEKOUR-KHERBOUCHE *et al.* (2010) dans la région d'Oued Souf une diversité de Shannon Weaver est égale à 5,67 bits. CHENOUF *et al.* (2008) dans trois milieu agricole dans la vallée d'Ouargla mentionnent que H' = 4,5 bits. L'utilisation d'indices écologiques a permis de caractériser les peuplements d'Arthropoda. La

composition et la structure de l'entomofaune dépendent de la structure végétale du milieu, d'une part et du comportement des espèces vis-à-vis des modifications de ce milieu.

Au niveau de la palmeraie traditionnelle de Hassi Khalifa la valeur de l'indice d'équitabilité tend vers 1 (Tab. 61). Bien qu'ici l'agriculteur s'adonne aux cultures maraîchères, la palmeraie est peu perturbée ce qui explique que les effectifs des populations échantillonnées ont tendance à être en équilibre entre eux. Par contre, dans la palmeraie de Sidi Amrane, plus moderne, à trois strates végétales et bien entretenue, la valeur de E est de 0,4. Cette valeur montre que les effectifs des espèces ont tendance à être en déséquilibre entre eux. En effet, ceci est dû à la dominance d'une espèce qui est le Crustacea sp. (Amphipoda sp. ind.) qui pullule (N = 786 ind.; A.R. % = 60,4 %). KORICHI et DOUMANDJI (2009), dans un écosystème Saharienne ont noté que les espèces fréquentées ont tendance à être en équilibre entre eux. De même SOUTTOU *et al.* (2007a), dans la région d'El Mesrane près de Djelfa notent que les valeurs de l'équitabilité tendent vers 1, la régularité est élevée et les espèces sont équitablement réparties

4.1.5.4. – Examen des Invertébrés obtenus dans le filet fauchoir par le test de la qualité d'échantillonnage dans les stations d'Oued Souf

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage dans les deux stations choisies près d'Oued Souf tendent vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant. Elle est de 0,4 pour la station de Sidi Amrane et de 0,16 pour celle de Hassi Khailfa. Par contre, BRAHMI *et al.* (2008) dans la Cuvette d'Ouargla mentionnent une qualité d'échantillonnage assez élevé $a/N = 1,5$. Même cette valeur devrait être considérée comme bonne du moment qu'il s'agisse d'un peuplement d'Invertébrés. Par ailleurs, SOUTTOU *et al.* (2007b), dans dans la région d'El Mesrane près de Djelfa signalent une qualité d'échantillonnage égale à 0,75.

4.1.5.2. – Composition et structure des arthropodes piégés dans le filet fauchoir

Les résultats sur les Arthropodes piégés à l'aide du filet fauchoir dans les deux stations d'étude de la région d'Oued Souf sont traités par des indices écologiques de composition et de structure.

4.1.5.2.1. – Exploitation par des indices écologiques de composition des Arthropodes capturés à l'aide du filet fauchoir

Les indices écologiques de composition retenus sont les richesses totales et moyennes et l'abondance relative pour l'exploitation des espèces capturées dans deux stations de la région d'Oued Souf.

4.1.5.2.1.1. – Richesses totales et moyennes des arthropodes piégés dans le filet fauchoir près d'Oued Souf

La richesse totale dans la palmeraie de Sidi Amrane est de 37 espèces avec une richesse moyenne mensuelle de $5,7 \pm 1,9$ espèces, valeurs plus élevées que celles de la palmeraie de Hassi Khalifa ($S = 24$ esp.; $S_m = 4,7 \pm 1,7$ esp.). BENCHIKH *et al.* (2009) au niveau d'Oued Metlili, mentionnent une richesse totale de 49 espèces. De même, CHENOUF *et al.* (2010) notent une richesse totale de 33 espèces dans un milieu céréalier, 18 espèces en cultures maraîchères et 18 espèces sous les palmiers-dattiers. Par ailleurs, REGGANI *et al.* (2010) dans l'Ahaggar (Tamanrasset) mentionnent une richesse totale de 64 espèces.

4.1.5.2.1.2. – Fréquences centésimales des différents ordres dans les palmeraies de Sidi Amrane et de Hassi Khalifa

La présence des cultures maraîchère entre les palmiers dans la station de Hassi Khalifa favorise l'installation des Homoptera surtout des Aphidae avec un nombre important égal à 69 individus (A.R. % = 41,3 %), suivis par les Lepidoptera avec 32 individus (A.R. % = 19,2 %) et les Diptera avec 22 individus (A.R. % = 13,2 %). Par contre, CHENOUF *et al.* (2010) dans les cultures maraîchères montrent que l'ordre des Diptera est dominant avec 52,1 % avec *Lucilia* sp. (A.R. % = 24 %). Dans la station de Sidi Amrane les Orthoptera apparaissent les plus fréquents avec 66 individus (A.R. % = 46,5 %), suivis par les Lepidoptera avec 48 individus (A.R. % = 33,8 %), les Diptera avec 17 individus (A.R. % = 11,2 %), et les Coleoptera avec 9 individus (A.R. % = 6,3 %). Les autres catégories sont faiblement recensés. BRAHMI *et al.* (2008) dans la Cuvette d'Ouargla mentionnent que les Hymenoptera dominent à 51 % surtout l'espèce *Pheidole* sp. avec 36 %, suivie par les Diptera avec 24 % comprenant surtout l'espèce indéterminée *Cyclorrhapha* sp. (A.R. % = 10 %).

4.1.5.2.1.3. – Abondances relatives des espèces d'arthropodes échantillonnées grâce au filet fauchoir dans la région d'Oued Souf

Dans la station Hassi Khalifa, 167 individus capturés sont répartis entre 24 espèces dont la plus représentée est *Myzus persicae* avec 63 individus (A.R. % = 38 %), suivie par *Pieris rapae* avec 15 individus (A.R. % = 9 %), par *Syrphus* sp. avec 15 individus (A.R. % = 9 %), et par *Tuta absoluta* avec 6 individus (A.R. % = 3,5 %). Les autres espèces interviennent faiblement. Par la même technique d'échantillonnage, CHENOUF *et al.* (2010) notent que les Diptera dominent avec un taux de 52,7 % et l'espèce dominante est *Lucilia* sp avec une fréquence qui correspond à 24 %. Dans la station de Sidi Amrane 142 individus sont piégés répartis entre 37 espèces dont la plus adondante est *Pyrgomorpha cognata* avec 24 indivdus (A.R. % = 16,9 %), suivie par Lepidoptera sp. ind. avec 11 individus (A.R. % = 12 %) et par *Pieris rapae* avec 14 individus (A.R. % = 9,9 %). Les autres espèces sont faiblement échantillonnées. De même, BRAHMI *et al.* (2009) mentionnent la dominance des Orthoptera avec l'espèce *Duruniella lucasi* (A.R. % = 32 %), suivie par *Pyrgomorpha cognata*.

4.1.5.2.1. – Exploitation des résultats obtenus sur les Arthropodes piégés par des indices écologiques de structure

Il est fait appel à l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), à la diversité maximale (H' max.) et à l'équitabilité (E) pour exploiter les résultats portant sur les espèces échantillonnées grâce au filet fauchoir dans la région d'Oued Souf.

4.1.5.2.1.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces d'Arthropodes capturées dans le filet fauchoir dans les stations d'Oued Souf

Dans la station de Sidi Amrane la valeur de la diversité de Shannon-Weaver H' est de 3,9 bits. Elle est également élevée à Hassi Khalifa où elle atteint 3,8 bits. Les valeurs de l'indice d'équitabilité tendent vers 1 dans les deux stations d'étude (Tab. 62). En conséquence, les effectifs des populations en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Aucun des auteurs suivants n'a traité ses résultats ni par la diversité de

Shannon-Weaver, ni par celui de l'équitabilité. Ces auteurs sont BRAHMI (2008), BRAHMI *et al.* (2009), BENCHIKH *et al.* (2009), SOUTTOU *et al.* (2006; 2007a et b) et CHENOUF *et al.* (2008; 2010).

4.1.2.6. - Exploitation des résultats obtenus à l'aide de piègeage en ligne par la qualité d'échantillonnage dans la Cuvette d'Ouargla

La valeur de la qualité d'échantillonnage (a/N) est égale à 0,3. Deux espèces sont vues une seule fois au cours de 7 relevés. Il est possible d'accroître la qualité du travail en augmentant le nombre de relevés. Ni BEBBA et BAZIZ (2009), ni HADJOU DJ *et al.* (2009, 2010) et ni KERMADI *et al.* (2009) n'ont traité leurs résultats obtenus par le piègeage en ligne par le test de la qualité d'échantillonnage.

4.1.2.6.1. – Exploitation des résultats notés sur les Vertébrés capturés à l'aide des pièges en ligne par des indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition retenus sont les richesses totales et moyennes et l'abondance relative des espèces capturés dans la station de Bamendil dans la région d'Ouargla.

4.1.2.6.1.1. – Richesse totale et moyenne des Vertébrés piégés dans la Cuvette d'Ouargla

La valeur de la richesse totale est de 11 espèces avec une richesse moyenne égale à 2,6 espèces. Les résultats de la présente étude confirment ceux de BEBBA et BAZIZ (2009) dans la vallée d'Oued Righ qui font état d'une richesse totale de 12 espèces de micrommamifères. Par contre *et al.* (2009) dans la Cuvette d'Ouargla mentionnent une richesse totale de 8 espèces. Des valeurs de la richesse moyenne plus élevées sont trouvées par BEBBA et BAZIZ (2009) dans la vallée d'Oued Righ, $sm = 4,87$ espèces et KERMADI *et al.* (2010) et KERMADI (2009) notent une richesse moyenne de 3,87 espèces.

4.1.2.6.1.2. – Fréquences centésimales de différentes espèces de Vertébrés capturés dans la Cuvette d'Ouargla

46 individus sont capturés. Ils se répartissent entre 11 espèces, 6 familles et 3 ordres. *Mus musculus* est l'espèce la plus abondante avec 18 individus et un taux de 39,1 % suivie par *Jaculus jaculus* avec 6 individus (A.R. % = 13 %) et par *Mus spretus* avec 5 individus (A.R. % = 10,8 %). De même, BEBBA et BAZIZ (2009) dans la vallée d'Oued Righ notent que *Mus musculus* est l'espèce la plus fréquente avec un taux de 19 % suivie par *Rattus rattus* (A.R. % = 14 %). Par contre KERMADI *et al.* (2010) dans la Cuvette d'Ouargla notent que l'espèce la plus représentée est *Gerbillus nanus* avec un taux de 27 %. L'espèce la plus faiblement capturée dans la station Hassi ben Abdellah près de la Cuvette de Ouargla est *Gerbillus gerbillus* (1,2 %). Par ailleurs, HAMDINE (2000) dans la région de Beni-Abbes par la même technique d'échantillonnage mentionne la capture de 45 individus de *Gerbillus nanus* avec un taux de 53,6 %, suivi par *Gerbillus gerbillus* avec 19 individus (AR % = 22,6 %), puis *Gerbillus campestris* avec 12 individus (AR % = 14,3 %).

4.1.2.6.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et équitabilité (E) des espèces de Vertébrés prises grâce au piègeage en ligne dans la Cuvette d'Ouargla

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver est de 2,9 bits. L'équitabilité est de 0,8. Elle tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des Vertébrés échantillonnés ont tendance à être en équilibre entre eux. Aucun des auteurs de la bibliographie disponible n'a soumis ses résultats ni à l'indice de diversité de Shannon-weaver, ni à celui de l'équirépartition. Parmi ces auteurs citons BEBBA et BAZIZ (2009), HADJOU DJ *et al.* (2009, 2010) et KERMADI *et al.* (2009). HAMDINE (2000) dans son travail sur les Gerbillidae dans les milieux arides région de Beni Abbes n'a pas calculé l'indice écologique de structure pour les espèces capturés.

4.2. - Régimes alimentaires de la Genette commune, de la Mangouste ichneumon, de la Musaraigne musette, du Hérisson d'Algérie, du Hérisson du désert et du Fennec

Dans cette partie les régimes alimentaires de la Genette commune (*Genetta genetta*), de la Mangouste ichneumon (*Herpestes ichneumon*), de la Musaraigne musette (*Crocidura*

russula), du Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus*), du Hérisson du désert [*Hemiechinus (Paraechinus) ethiopicus*] et du Fennec (*Fennicus zerda*) sont développés.

4.2.1. – Particularités du régime trophique de la Genette commune

Les espèces animales et végétales consommées par la Genette commune sont examinées par le test de la qualité de l'échantillonnage. Ensuite le spectre alimentaire par groupe d'espèces ingérées est présenté. Puis des indices écologiques de composition comme les richesses totales et moyennes et l'abondance relative, ainsi que des indices de structure comme ceux de la diversité de Shannon-Weaver (H'), de l'équitabilité (E) et d'autres indices notamment ceux de la sélection et de la biomasse sont utilisés pour exploiter les résultats sur les contenus des excréments de la Genette. Des méthodes statistiques sont employées pour traiter les résultats obtenus.

4.2.1.1. – Qualité de l'échantillonnage du régime alimentaire de *Genetta genetta*

Dans la montagne de Bouzeguène, la valeur de la qualité d'échantillonnage du régime alimentaire de la Genette est de 0,7. A priori, il semble que la valeur de a/N obtenue égale à 0,7 soit un peu élevée. Il aurait fallu augmenter le nombre de crottes à analyser. Cependant il faut rappeler qu'il serait très long et fastidieux d'étudier finement avec la même discipline de travail un nombre plus important d'excréments. Il faut accepter lorsqu'il s'agit d'une étude impliquant des Invertébrés, un changement d'échelle et admettre que la valeur 1 à 1,5 de a/N est bonne traduisant un effort d'échantillonnage suffisant. Ce résultat confirme celui de BRAHMI *et al.* (2007a ; 2007b, 2008) dans la montagne de Bouzeguène. Par contre, FILALI (2003) a noté des valeurs de la qualité d'échantillonnage plus élevées donc moins bonnes qui sont 2,5 aux abords du Lac Oubeïra et 3,3 près du Lac Tonga. Les autres auteurs comme ROEDER et PALLAUD (1980), HAMDINE *et al.* (1993) et MOSTEFAI *et al.* (2003) n'ont pas soumis leurs résultats au test de la qualité d'échantillonnage.

4.2.1.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons ingérés par la Genette commune

L'analyse de l'ensemble des crottes a permis d'identifier 1.217 espèces consommées réparties entre 11 catégories alimentaires. Les Insecta occupent la première

place par 812 individus (66,7 %), suivis par les Plantea avec 346 fragments et graines (28,4 %), puis les Arachnida avec 21 individus (1,8 %), les Crustacea avec 14 individus (1,2 %), les Myriapoda avec 10 individus (0,8 %), les Mammalia avec 4 individus (0,3 %), les Aves (0,3 %) et les Reptilia (0,3 %) (Tab. 53), (Fig. 66). Les autres catégories sont faiblement représentées comme les Pisces avec un seul individu (0,08 %) comme les Oligocheta (0,08 %) et les Gastropoda (0,08 %). Malgré la forte consommation des Insecta leur apport énergétique est très faible par rapport à celui des Mammalia, des Aves (Oiseaux) et des Osteichtyes (Poissons). ROEDER et PALLAUD (1980) mentionnent que la Genette commune se nourrit une fois par jour à heure fixe. Les valeurs trouvées dans le présent travail concordent avec celles notées par BRAHMI *et al.* (2007a ; 2007b et 2008). Par ailleurs MARTINOLI *et al.* (2006), dans un Parc national de Tanzanie signalent la consommation par *Genetta maculata* des Insecta avec un taux de 33,3 % suivie par les Mammalia-proies avec 25,6 % et par les Plantea (A.R. % = 12,8 %). Dans la réserve cynégétique de Moutas près de Tlemcen, MOSTEFAI *et al.* (2003) mentionnent également que ce sont les Arthropoda qui occupent la première place avec 47 % suivis par les Mammalia (28 %), les Aves (18 %), les Plantea (4 %), les Reptilia (3 %) et les Batrachia (3 %). Les présents résultats confirment aussi ceux trouvés par BARRIENTOS et VIRGOS (2006) dans le Parc national de Cabarino en Espagne. Ces auteurs écrivent que les Arthropoda viennent au premier rang en automne (AR % = 70 %) et en hiver (AR % = 48,7 %). De même, HAMDINE (1991) en contre-bas de Tala Guilef mentionne que les Arthropoda occupent une grande proportion dans le régime alimentaire de la Genette commune avec une fréquence de 58,9 % dont 49,7 % par les Insecta et 7,0 % par les Arachnida. Les effectifs des Mammalia correspondent à un taux de 24,7 %. Les végétaux (6,93 %), les oiseaux (6,90 %) et les autres catégories sont moins bien représentés. Les résultats notés dans la présente étude sont en accord avec ceux de KHENNICHE (1990), de HAMDINE (1991) et de HAMDINE *et al.* (1993). Ils le sont aussi avec ceux de ZEGHLACHE (1997), FILALI (2003) et MOSTEFAI *et al.* (2003). Mais ils diffèrent de ceux de CUGNASSE et RIOLS (1979) qui mentionnent dans l'Aude, le Tarn et l'Hérault (France) que les Mammalia constituent 80,7 % de l'ensemble des captures par la Genette, soit 43,1 % pour *Apodemus* sp. et 24,2 % pour *Microtus* sp.. Ces auteurs précisent que les Mammalia sont suivis par les Aves (Oiseaux) (10,4 %), les Insecta (4,6 %), les Batrachia (0,6 %), les Reptilia (0,3 %) et les Oligocheta (lombrics) (0,3 %). Les derniers auteurs cités écrivent que les végétaux (2,2 %) et les Insecta sont régulièrement ingérés en petits nombres. Cette différence est mise en évidence également par ARIAGNO (1985) qui note dans le département du Rhône, que ce sont l'ensemble des mulots et des rongeurs indéterminés qui

possèdent la fréquence de capture la plus forte égale à 62,9 % suivis par celle des oiseaux avec 21,3 %, des campagnols roussâtres (10,6 %) et des musaraignes (2,5 %). Les autres proies sont faiblement ingérées. Dans un bocage de la région de Nantes, les Mammalia (62,4 %) sont les plus mangés par la Genette commune devant les Aves (26,3 %), les Insecta (7,3 %), les Plantea (2,9 %), les Reptilia (0,7 %) et les Batrachia (0,4 %) d'après LE JACQUES et LODE (1994). Les capacités d'adaptation trophique de la Genette commune sont grandes. Les mulots constituent les proies principales de ce régime, ce qui permet de comprendre l'extension de son aire de distribution dans les Alpes Maritimes (HUCHET, 1993).

4.2.1.3. – Application des indices écologiques de composition aux espèces ingurgitées par la Genette commune

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l'abondance relative pour exploiter les résultats portant sur les espèces ingérées trouvées dans les excréments de *Genetta genetta*.

4.2.1.3.1. - Richesses totales et moyennes des espèces ingérées par la Genette commune

La richesse totale des proies de la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène est de 154 espèces trouvées dans 100 excréments. Quant à la valeur de la richesse moyenne, elle est de 12,8 espèces. Ce résultat infirme celui de HAMDINE *et al.* (1993) qui notent, dans une station située en contre-bas de Tala Guilef, une richesse spécifique égale à 116 espèces trouvées dans 208 crottes analysées. Cette valeur est trop basse par rapport au nombre de crottes étudiées (208 crottes, $S = 116$). L'explication de cette grande différence, la plus plausible, c'est que beaucoup de petites espèces d'Arthropoda ont dû échapper à l'observateur au moment de la récupération des fragments de proies. Le résultat obtenu dans la présente étude diffère de celui de LODE *et al.* (1991) dans l'Ouest de la France qui ne mentionne que 31 proies dans 21 fèces. Dans ce cas l'explication de la différence est double. D'une part, conséquence d'une adaptation régionale, la Genette commune dans l'Ouest de l'Hexagone, a ingéré des proies de tailles très grandes, ce qui explique le nombre réduit de proies par excrément. D'autre part, ces auteurs ont négligé les Arthropodes-proies. Il est à rappeler que même MOSTEFAI *et al.* (2003) dans la réserve cynégétique de Moutas près de Tlemcen n'ont mentionné que 954 items correspondant à 30 espèces seulement dans 172

crottes analysées. La faiblesse des nombres de proies et des espèces notés par MOSTEFAI *et al.* (2003) doit trouver son explication dans le fait que ces auteurs ont dû négliger les fragments sclérotinisés qui concernent les plus petits Arthropoda. Par ailleurs, dans des milieux semi-naturels dans la partie centrale du Portugal, ROSALINO et SANTOS-REIS (2002), trouvent 1926 espèces animales et végétales en analysant 588 crottes de la Genette commune.

4.2.1.3.2. – Abondance relative (AR %) et biomasse (B %) des espèces consommées par *Genetta genetta*

L'étude du régime alimentaire de la Genette commune dans la montagne de Bouzeguène pendant la période d'échantillonnage a permis de trouver dans 100 crottes analysées 1.217 espèces ingérées qui se rapportent à 13 catégories (Tab. 55). Les espèces les plus ingérées sont des Insecta (812 individus soit 66,7 %). L'espèce de Scarabeidae *Rhizotrogus* sp. domine avec 350 individus (28,8 %), suivie par les mûres *Morus* sp. avec 107 fruits (8,8 %). Les autres espèces sont faiblement ingérées par *Genetta genetta*. Pour ce qui est de la consommation de matières végétales par la Genette commune, ARIAGNO (1985) dans le département du Rhône note la présence de 451 noyaux de cerises et de pépins de raisin (55,8 %) dans les excréments de ce Viverridae. Il est à rappeler la présence de 9 Vertébrés appartenant aux Aves (Oiseaux) et aux Mammalia. Ce même auteur cité remarque la présence de 367 Vertébrés dans 134 fèces. Il est à constater que cet auteur n'a pas pris en considération les Invertébrés dans les crottes analysées. Mais pour étudier cette catégorie de proies, il préfère l'analyse directe des contenus stomacaux, plutôt que des fèces, ce qui permet une identification plus aisée des restes d'Insecta fragiles. Il signale que ses résultats à partir des excréments par la voie humide et le tamisage sont sous-évalués. L'inconvénient de la technique de l'examen des contenus des tubes digestifs des genettes communes, c'est évidemment le sacrifice de ces Viverridae au risque de faire disparaître l'espèce de la région où elle vit.

4.2.1.4. – Application des indices écologiques de structure aux espèces consommées par la Genette commune

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) appliqués aux espèces ingérées par la Genette commune sont utilisés.

4.2.1.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées *Genetta genetta*

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') utilisé pour traiter les proies et les végétaux ingérés par *Genetta genetta* dans la montagne de Bouzeguène en 2002 -2003 est de 5,53 bits. La diversité des éléments consommés par *Genetta genetta* est élevée. En contre-bas de Tala Guilef, HAMDINE *et al.* (1993) notent 2,3 bits comme valeur la plus élevée obtenue en juillet. Cette valeur est faible par rapport à celle mentionnée dans le présent travail. Par contre FILALI (2003) fait état de 4,6 bits près du lac Tonga et 5,8 bits aux abords du lac Oubeïra, valeurs vers lesquelles le résultat mentionné dans la montagne de Bouzeguène se rapproche. Par ailleurs, dans le Massif des Landes de Gascogne, MAIZERET *et al.* (1990) trouvent des valeurs de H' qui varient entre 1,61 bits en été et 2,48 bits au printemps, valeurs assez faibles. A Ibiza (Iles Baléares) CLEVINGER (1995) donne 3,12 bits comme diversité des proies de la Genette commune, valeur relativement basse par rapport à celle mentionnée dans le présent travail. Des valeurs plus faibles encore sont trouvées par LE JACQUES et LODE (1994) dans un bocage de la région de Nantes soit 0,8 bits en hiver et 1,66 bits en été.

4.2.1.4.2. – Equitabilité (E) appliquée aux espèces animales et végétales consommées par la Genette commune

La valeur de l'équitabilité (E) est de 0,8. Cette dernière tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces consommées par la Genette commune ont tendance à être en équilibre entre eux. Elle confirme les résultats signalés par HAMDINE *et al.* (1993) et par FILALI (2003). En effet près de Tala Guilef, HAMDINE *et al.* (1993) mentionnent des valeurs de l'équitabilité comprises entre 0,83 et 0,87. FILALI (2003) près du lac Oubeïra obtient $E = 0,79$ et près du lac Tonga $E = 0,8$, valeurs du même ordre de grandeur que celle

notée par HAMDINE *et al.* (1993). Par ailleurs, MAIZERET *et al.* (1990) dans le Massif des Landes de la Gascogne (France) obtiennent des valeurs de l'équitabilité qui varient entre 0,56 en automne et 0,78 au printemps. Ainsi, les résultats exposés à propos de E dans le présent travail sont comparables à ceux de MAIZERET *et al.* (1990), de KHENNICHE (1990), de HAMDINE (1991) et de FILALI (2003). Par contre, CLEVINGER (1995) à Ibiza (Iles Baléares) note une valeur de l'équitabilité très basse égale à 0,18 ce qui implique qu'il y a une dominance d'une catégorie de proies consommées. Ici ce sont des Mammalia (91,8 %) qui apparaissent les plus fréquents représentés surtout par *Apodemus sylvaticus* (61,3 à 79,0 %). De leur côté LE JACQUES et LODÉ (1994) trouvent des valeurs nuancées avec 0,43 en hiver, 0,64 en été et 0,56 en automne. Il est à souligner qu'en hiver *Genetta genetta* ingère davantage de mulots *Apodemus sylvaticus* correspondant à un taux de 60 % et à $E = 0,43$.

4.2.1.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par la Genette commune

Certaines espèces sont mieux représentées sur le terrain comme Chilopoda (0,7 %) et *Calliptamus* sp. (1,5 %) que dans les excréments de la Genette. En effet leurs indices de sélection I_s restent très faibles, soit 0,3 pour Chilopoda et 0,9 pour *Calliptamus* sp. Au contraire *Rhizotrogus* sp. peu fréquent sur le terrain (0,3 %) possède un indice de sélection très élevé (99,3), suivie par *Anisolabis mauritanicus* (A.R. = 0,7 %; $I_s = 6,3$) et *Aphodius* sp. (A.R. % = 0,9 %; $I_s = 1,8$). Il est à remarquer que des fragments végétaux sont fortement consommés par la Genette commune, mais que leurs indices de sélection n'ont pas été calculés. Aucun auteur n'a utilisé l'indice de sélection pour traiter ses résultats (CUGNASSE et RIOLS, 1979; ARIAGNO, 1985; KHENNICHE, 1990; MAIZERET *et al.*, 1990; LODÉ *et al.*, 1991; HAMDINE *et al.*, 1993; HANNACHI, 1998; VIRGOS *et al.*, 1999; MOSTEFAI *et al.*, 2003). Tout au plus, en 1994 LE JACQUES et LODÉ signalent qu'aucun auteur n'a fait de liaisons significatives entre l'abondance des mulots et leurs fréquences d'occurrence dans le régime alimentaire de la Genette commune.

4.2.1.6. – Biomasse des espèces consommées par la Genette commune

Bien qu'en effectifs les Insecta sont fortement ingérés par la Genette commune, il ne reste pas moins que leur apport en termes de biomasse demeure faible par rapport à celui des Vertébrés. Pourtant ces derniers sont peu représentés dans les crottes de la Genette commune alors que leur biomasse est élevée. En effet 1 Aves sp. 2 (*Gallus* sp.)

intervient avec une biomasse de 33,7 % alors que *Rhizotrogus* sp. qui est fortement consommée avec 350 individus, a une biomasse de 5,5 % seulement (Tab. 53). *Anisolabis mauritanicus* avec 50 individus correspond à une biomasse de 0,2 % et *Messor* sp. avec 65 individus à 0,03 %. Ces remarques se rapprochent de celles de ZEGHLACHE (1997) qui mentionne aux abords du lac Oubeira que la Genette commune ingère fortement des Insecta mais en terme de biomasse ceux-ci ne dépassent pas 15 à 25 %. La partie végétale bien que fortement ingérée en effectifs possède une biomasse faible. Effectivement *Morus* sp. avec 107 fragments a une biomasse de 0,02 %. Enfin les Aves (Oiseaux) avec un taux de 45,5 % sont suivis par les Mammalia qui totalisent une biomasse relative égale à 21,5 %, alors que les Insecta malgré leur nombre élevé correspondent à une biomasse relative faible à peine égale à 13,3 %. Au contraire, LODE *et al.* (1991) dans les marais du lac de Grand lieu en Loire Atlantique soulignent que l'ensemble des Mammifères ingérés ont une biomasse de 56,8 % suivis par les Oiseaux (43,2 %). Les mulots seuls ont une biomasse de 32,4 %, le campagnol roussâtre (10,6 %), le campagnol des champs (6,1 %) et le lapin de garenne (7,7 %). Les Insecta Coleoptera ingérés surtout pendant l'été et l'automne (A.R. % = 7,6 %) sont négligés en terme de biomasse par LODE *et al.* (1997). Dans le même sens FILALI (2003) près de lac Oubeira signale que la biomasse la plus importante concerne *Rattus norvegicus* (B % = 24,7 %), suivie par celle de l'espèce indéterminée Columbidae sp. (14,8 %) et d'*Apodemus sylvaticus* (B % = 12,5 %). Bien plus, HANNACHI (1998) trouve en contre-bas de Tala Guilef qu'*Apodemus sylvaticus* constitue 90,1 % de la biomasse totale des proies de la Genette commune. Quant aux végétaux ingérés par la genette commune, correspond à un taux de 11 %. En bref, la Genette commune trouve l'énergie qui lui est nécessaire en ingérant des Mammalia. Les autres proies notamment les Arthropoda constituent un appoint trophique et sont considérés comme des proies de remplacement. Il est possible que l'ingestion de végétaux favorise le transit intestinal.

4.2.2. – Régime alimentaire de la Mangouste ichneumon (*Herpestes ichneumon*) dans la montagne de Bouzeguène

Dans ce qui va suivre les taxons consommés par la Mangouste sont présentés. Après la qualité de l'échantillonnage, le spectre alimentaire par groupe d'éléments ingérés est exposé. Les indices écologiques de composition sont employés pour exploiter les résultats comme les richesses totales et moyennes et l'abondance relative. Les indices écologiques de structure sont aussi appliqués comme l'indice de la diversité de Shannon-Weaver (H'),

l'équitabilité (E) et la biomasse relative (B %). L'indice de sélection (Is) est développé. L'analyse des éléments trophiques par des méthodes statistiques termine ce paragraphe.

4.2.2.1. – Qualité de l'échantillonnage des éléments ingérés par la Mangouste ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Dans la montagne de Bouzeguène, les valeurs de la qualité d'échantillonnage du régime alimentaire de la Mangouste sont de 0,6 dans la station de Boualem et de 1 dans celle de Quiquave. Une valeur plus élevée, en conséquence moins bonne est calculée dans la même région d'étude par BRAHMI *et al.* (2004) ($a/N = 1,7$). Toujours près de Quiquave, DERDOUKH (2006) signale une meilleure qualité d'échantillonnage ($a/N = 0,45$). La dernière valeur de $a/N = 1$ avancée dans le présent travail semble élevée à première vue. Il faut rappeler que l'examen minutieux du contenu d'un excrément de la Mangouste ichneumon nécessite un temps de 7 heures étalées sur une semaine. Et comme il s'agit d'un peuplement d'éléments ingurgités comprenant surtout des Arthropoda, les chances de se retrouver lors de chaque relevé en présence d'une nouvelle espèce vue en 1 seul exemplaire sont très grandes. En conséquence il est proposé de considérer cette valeur comme bonne. L'effort d'échantillonnage est suffisant. De toute évidence si $a/N = 0,1$ qualifie de suffisant un travail fait sur les oiseaux comptant près de 100 espèces au niveau d'un flanc de montagne, il faudra changer d'échelle et passer à $a/N = 1$ lorsqu'il s'agit d'une étude sur les Invertébrés. Au niveau de ce même flanc de montagne, le nombre des espèces d'Invertébrés risque de dépasser 1000.

4.2.2.2 – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Mangouste Ichneumon dans les stations de Boualem et de Quiquave

L'analyse de l'ensemble des crottes et d'un tube digestif de *Herpestes ichneumon* a permis d'identifier 55 espèces végétales et animales ingérées, réparties entre 10 catégories alimentaires (Tab. 59). Les Insecta occupent la première place avec 91 individus (AR % = 71,7 %), suivis par les Plantea avec 13 espèces végétales (AR % = 10,3 %), les Oiseaux (Aves sp.) avec 7 individus (AR % = 5,5 %) et les Reptilia sp. avec 6 individus (AR % = 4,7 %). Les autres espèces sont faiblement représentées tels que les Batrachia avec 2 individus (AR % = 1,6 %), les Arachnida avec 2 individus (AR % = 1,6 %) et les Poissons

Osteichthyes (Pisces sp.) avec 2 individus (AR % = 1,6 %). Les résultats de la présente étude diffèrent de ceux des auteurs suivants, notamment de LARBES (1998). En effet, le dernier auteur cité note après la décortication de 333 crottes récoltées que les végétaux et les animaux sont au nombre de 886 individus répartis entre 13 catégories dont les Mammifères sont consommés en grand nombre avec 187 individus (21,1 %) suivis par les Oiseaux avec 91 individus (10,3 %), les Reptiles (10,3 %), les Arthropodes (4,5 %), les fruits (10,5 %) et les Poaceae (2,6 %). Qu'il soit permis ici de penser que vraisemblablement les Invertébrés ont été négligés. Il est peu probable qu'il n'y ait que 4,5 % d'Arthropoda, soit 40 individus. L'auteur ci-dessus cité a dû perdre beaucoup de fragments lors du filtrage ou de la récupération des minuscules fragments tels que 1 mm² d'élytre, un segment médiaire de Formicidae, un tarsomère, une griffe d'insecte, de minuscules mandibules de larves d'Orthoptera. Un tel travail doit être fait par une équipe de systématiciens locaux. Par ailleurs, ANGELICI (2000) dans le Sud-Ouest de Niger souligne aussi que dans 29 contenus stomacaux d'*Herpestes ichneumon* les Mammifères sont ingurgités en grand nombre soit 48 individus (52,7 %) suivis par les Reptiles avec 12 individus (13,2 %) par les Insecta avec 8 individus (8,8 %), par 4 œufs d'Oiseaux (4,4 %) et par les Gastropoda avec 5 individus (5,5 %). Dans la station de Quiquave, 70 espèces trouvées dans les féces de la Mangouste ichneumon appartiennent à 11 catégories alimentaires parmi lesquels les Insecta dominent avec 112 individus (AR % = 79,4 %), suivis par les Arachnida avec 9 individus (AR % = 6,4 %) et les Oiseaux (Aves sp.) avec 7 individus (AR % = 5,0 %). Les taux des autres catégories sont faiblement représentés (0,7 % ≤ A.R. % ≤ 2,1 %). Dans la même région d'étude, BRAHMI et DOUMANDJI (2005), trouvent que les Insecta occupent la première place avec 38 individus (66,7 %), suivis par les Plantea avec 12 éléments végétaux (21,1 %), les Myriapoda sp. ind. avec 2 individus (3,5 %) et Aves sp. ind. avec 2 individus (3,5 %). Des résultats similaires sont trouvés par BRAHMI et DOUMANDJI (2004), dans la montagne de Bouzeguène les Insecta prends le premier rond avec 66,7 %. De même, dans la même région d'étude, DERDOUKH (2006), trouve que les Insecta occupent la première place avec 56 %, suivie par les Arachnida avec 15 % puis les Mammalia avec 9 %. Par contre MARTINOLI *et al.* (2006), dans le Parc national Arushi en Tanzanie mentionnent que dans le régime alimentaire de *Ichneumon albicauda* (*Mangous mungo*) les Mammalia occupent la première place avec 38 % suivis par les Insecta avec 36,5 % puis par les fruits avec 9,7 %. Cependant, DELIBES *et al.* (2000) dans le Parc national de Doñana, dans le Sud-Ouest de l'Espagne, mentionnent dans le régime alimentaire de la Loutre (*Lutra lutra*), autre espèce prédatrice voisine de la Mangouste, que les Poissons sont fortement consommés avec un taux de 26,2 % suivis par les Insecta (16,8 %) et les

Amphibiens (10,7 %). Toujours pour ce qui est du régime alimentaire de la Loutre (*Lutra lutra*), CALLEJO (1988) note dans le Nord-Ouest de l'Espagne, que les Poissons sont également les mieux consommés avec 249 individus (39,8 %) suivis par les Amphibiens avec 202 individus (32,3 %), les Mammifères (19,8 %) et les Insecta 10 individus (1,6 %).

4.2.2.3. – Traitement par des indices écologiques de composition des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l'abondance relative pour exploiter les espèces consommées, présentes dans les crottes et le tube digestif de *Herpestes ichneumon*.

4.2.2.3.1 – Richesses totales et richesses moyennes des espèces ingérées par la la Mangouste ichneumon

La richesse totale des espèces trouvées dans le régime trophique de la Mangouste ichneumon dans la station de Boualem est de 55 espèces notées dans 57 crottes analysées. La richesse moyenne dans la station de Boualem est de 4,6 espèces. Dans la même région d'étude, BRAHMI *et al.* (2007), mentionnent une valeur de la richesse totale de 25 espèces avec une richesse moyenne de 3,6 espèces. Dans le Sud-Ouest du Niger ANGELICI (2000) note une richesse totale de 28 espèces dans 29 contenus stomacaux d'*Herpestes ichneumon*. Dans la station de Quiquave, elle est de 70 espèces avec une moyenne de 7 espèces. Dans la même région d'étude, DERDOUKH (2006) mentionne une valeur de la richesse totale égale à 51 espèces avec une moyenne de 6,4 espèces

4.2.2.3.2. – Abondances relatives (AR%) des espèces ingérées par *Herpestes ichneumon*

Dans la station de Boualem, la décortication de 57 crottes et l'examen du contenu d'un tube digestif ont permis d'identifier 127 individus Invertébrés et Vertébrés qui se répartissent entre 12 ordres, 21 familles et 55 espèces. Dans la même région d'étude, BRAHMI et DOUMANDJI (2004), durant leurs analyse de l'ensemble des 6 crottes et du contenu d'un tube digestif de *Herpestes ichneumon* a permis d'identifier 57 éléments ingérés

d'origines végétale et animale, répartis entre 7 catégories alimentaires. De même, LARBES (1998) signale dans 333 crottes analysées 886 Vertébrés et Invertébrés qui se répartissent entre 9 catégories. Les résultats du présent travail sont comparables à ceux d'ANGELICI (2000) qui, dans le Sud-Ouest de Niger, mentionne dans 29 contenus stomacaux analysés 10 catégories alimentaires et 28 espèces de Vertébrés et Invertébrés. L'espèce la mieux représentée dans la station de Boualem est *Aphodius* sp. avec 11 individus (AR % = 8,7 %), suivie par *Anisolabis mauritanicus* avec 5 individus (AR % = 3,9 %), les Solanaceae sp. ind. avec 5 individus (AR % = 3,9 %) et *Dactylis* sp. avec 5 individus (AR % = 3,9 %). Ils sont suivis par *Gallus* sp. avec 4 individus (AR % = 3,1 %), et *Apodemus sylvaticus* avec 3 individus (AR % = 2,4 %). Les autres espèces sont faiblement notées, soit 2 individus pour *Oryctolagus cuniculus* (AR % = 1,6 %) et *Pisces* sp. (1,6 %) et 1 individu pour Poaceae sp. ind. (AR % = 0,8 %), et *Acrida turrita* (0,8 %). De même, BRAHMI *et al.* (2008), mentionnent que les Insecta occupent la première place avec 38 individus (66,7 %), suivis par les Plantea avec 12 éléments végétaux (21,1 %), les Myriapoda sp. ind. avec 2 individus (3,5 %) et Aves sp. ind. avec 2 individus (3,5 %). Par ailleurs, ANGELICI (2000) dans le Sud-Ouest de Niger mentionne que Rodentia sp. ind. est l'espèce dominante avec 21 individus (23,8 %) et que les autres espèces sont faiblement consommées par *Herpestes ichneumon*. CALLEJO (1988) sur le fleuve Pereiro en Galice, au N.-O. de l'Espagne, remarque lors de l'analyse des excréments de la Loutre (*Lutra lutra*) note que dans 413 excréments étudiés, il y a 632 individus ingurgités répartis entre 6 catégories dont celle des Poissons dominant avec 249 individus ingérés (39,4 %) et celle des Insecta avec 10 individus (1,6 %). Dans la station de Quiquave, 141 individus présents sont répartis entre 70 espèces dont *Pheidole pallidula* est l'espèce dominante avec 30 individus (AR % = 21,3 %), suivie par *Omophlus* sp. avec 18 individus (AR % = 12,8 %), par Aves sp. avec 4 individus (AR % = 2,8 %) et par Lacertidae sp. avec 3 individus (AR % = 2,8 %). Les autres espèces sont faiblement consommées par la Mangouste ichneumon (0,7 % ≤ A.R. % ≤ 2,1 %). De même dans la même région d'étude BRAHMI *et al.* (2007, 2008), mentionnent que l'espèce la mieux représentée dans la montagne de Bouzeguène est *Aphodius* sp. avec 9 individus (16,1 %), suivie par *Anisolabis mauritanicus* avec 5 individus (8,9 %), Solanaceae sp. ind. avec 5 individus (8,9 %) et *Dactylis* sp. avec 5 individus (8,9 %). Les autres espèces sont faiblement notées, chacune avec 1 individu tel que Poaceae sp. (1,8 %), *Pisces* sp. (1,8 %) et *Acrida turrita* (1,8 %). Ces résultats diffèrent, par contre, de ceux de LARBES (1998) qui note, en Grande Kabylie, que ce sont les Mammifères qui possèdent l'abondance relative la plus élevée 187 individus (21,1 %), tel que *Apodemus sylvaticus* avec 57 individus (AR % = 37,3 %), *Rattus norvegicus* avec

28 individus (AR % = 28,9 %) et *Mus* sp. avec 14 individus (AR % = 7 %) suivis par les Oiseaux avec 91 individus et un taux de 10,3 %, les Reptiles avec 91 individus (10,3 %), les Arthropodes avec 40 individus (4,5 %), tel que *Carabus morbilosus* avec 40 individus (AR % = 26,7 %), *Geotrupes* sp. avec 49 individus (AR = 32,7 %), *Scarabeus* sp. avec 43 individus (AR % = 28,7 %) et *Azida* sp. avec 22 individus (AR % = 14,7 %), les fruits au nombre de 93 (AR % = 12 %) et les Poaceae avec 23 fragments (AR % = 2,6 %).

4.2.2.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des espèces ingurgitées par la Mangouste ichneumon sont utilisés.

4.2.2.4.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') appliqué aux espèces trouvées dans le régime alimentaire d'*Herpestes ichneumon* est de 5,4 bits dans la station de Boualem (Tab. 63). Une valeur élevée de 6,67 bits est remarquée pour les proies ingurgitées par la Mangouste ichneumon dans le Sud-Ouest du Niger par ANGELICI (2000). Dans la station de Quiquave, la valeur de l'indice de Shannon Weaver est de 5,2 bits. Dans la même région d'étude BRAHMI *et al.* (2007) notent une valeur de l'indice de Shannon Weaver est égale à 4,1 bits. De même DERDOUKH (2006) trouve une valeur de 4,7 bits. Une valeur très faible est mentionné par ROSALINO *et al.* (2009) qui trouvent une valeur de l'indice de diversité Shannon Weaver de 1,51 bits dans un paysage semi-naturel de la partie centrale du Portugal. Ce paramètre n'a pas été pris en considération par les auteurs qui ont travaillé sur le régime alimentaire de la Mangouste ichneumon comme PALOMARES (1993), LARBES (1998) et MARTINOLI *et al.* (2006).

4.2.2.4.2. – Equitabilité appliquée aux espèces consommées par la Mangouste ichneumon

L'équitabilité (E) est de 0,95 dans la station de Boualem. Elle s'élève à 0,8 à Quiquave. Par contre ANGELICI (2000) pour *Herpestes ichneumon* trouve une valeur

de l'équitabilité de 0,32 ce qui implique la dominance d'une espèce indéterminée *Rodentia* sp. avec 23,1 %. Les résultats obtenus dans le présent travail diffèrent de celui mentionné par ANGELICI (2000). Mais ils se rapprochent de celui de BRAHMI *et al.* (2007, 2008) qui notent une équitabilité de 0,89.

4.2.2.5. – Indice de sélection des espèces consommées par la Mangouste ichneumon

Dans la région de Quiquave et de Boualem, certaines espèces sont bien représentées sur le terrain. Celles qui sont retenues sont *Aphodius* sp. dont le taux de disponibilité sur le terrain est 1,5 %, *Messor* sp. (7,1 %), *Aphaenogaster* sp. (7,1 %) et *Anisolabis mauritanicus* (8,9 %). Aucun des auteurs qui se sont penchés sur la bioécologie des mangoustes en particulier *Herpestes ichneumon* n'ont calculé l'indice de sélection pour les proies ingérées. Ces auteurs sont PALOMARES (1993), LARBES (1998), ANGELICI (2000), MARTINOLI *et al.* (2006), VENABLES (2007) et ROSALINO *et al.* (2009). Néanmoins, dans la région de Quiquave et de Boualem, *Aphodius* sp. est l'espèce la plus consommée (16,1 %) mais son indice de sélection est resté très bas (0,1). Pourtant *Aphaenogaster* sp. est moins ingérée et elle présente une valeur de I_s plus forte égale à 0,6. Il en est de même pour *Messor* sp. ($I_s = 0,3$). De toutes les manières compte tenu du fait que les valeurs de l'indice de sélection sont positives, on peut en déduire que la Mangouste ichneumon ingère de préférence les quatre espèces prises en considération. Il est à rappeler que la partie végétale est bien représentée dans le régime alimentaire de *Herpestes ichneumon* par des glands et des feuilles des chênes *Quercus ilex*, *Q. faginea*, *Q. suber* et *Q. afares*.

4.2.2.6. – Biomasse (B %) des espèces ingérées par la Mangouste ichneumon

Malgré la forte consommation des Insecta, leur apport énergétique demeure faible par rapport à ceux fournis par les Pisces, les Batrachia et les Aves. La somme de la biomasse de ces derniers est de 84,2 % suivie par celles des Insecta avec 13,2 % et des végétaux avec 2,6 % (Tab. 64). De même, dans la même région d'étude BRAHMI *et al.* (2008), notent une forte consommation en Insecta mais en terme de biomasse les Aves qui dominent avec 80 %. Par contre, MARTINOLI *et al.* (2006), dans le Parc national Arushi en Tanzanie mentionnent que dans le régime alimentaire de *Ichneumon albicauda* (*Mangous mungo*) les Mammalia occupent la première place avec 38 % suivis par les Insecta avec 36,5 % puis les fruits avec 9,7 % et de même en terme de biomasse. Par ailleurs, FEDRIANI et

TRAVAINI, (2000) dans le Parc national de Doñana notent parmi les proies ingérées par le Blaireau une biomasse de 45,8 % pour les Coleoptera suivie par celle des lapins (33,8 %). Par contre, LODE *et al.* (1991) calculent autour du lac de Grand-Lieu en Loire Atlantique une biomasse de 56,8 % pour les Mammifères ingérés par la Genette commune suivie par celles des Oiseaux (43,2 %) et du Mulot (32,4 %). Ces auteurs n'ont pas tenu compte de la biomasse des Insecta qu'ils considèrent comme négligeables devant celles des mammifères et des oiseaux.

4.2.2.7. – Exploitation des résultats par le test du Khi-2

Pour une meilleure exploitation, il est procédé aux tableaux croisés/ test du Khi-2 (σ^2) en tenant compte des taux des ordres auxquels les espèces trouvées dans les régimes alimentaire de deux espèces de Viverridae, la Genette commune et la Mangouste ichneumon appartiennent. Le test du khi-2 montre que par rapport aux ordres des éléments trophiques il n'y a pas de différence significative entre les régimes alimentaires de la Genette commune et de la Mangouste ichneumon (Khi-2 = 10,57; Ddl = 11; $P < 0,50$). En général toutes les espèces consommées par la Mangouste ichneumon font partie des mêmes ordres ingérés par la Genette commune. De même dans la même région d'étude BRAHMI *et al.* (2007 et 2008) trouve que en appliquant le teste de Khi-2 entre deux espèces sympatriques qu'il y a pas de difference significatif entre leurs régime alimentaire. Aucun auteur, ni PALOMARES (1993), ni LARBES (1998), ni ANGELICI (2000), ni MARTINOLI *et al.* (2006), ni VENABLES (2007) et ni ROSALINO *et al.* (2009) n'ont utilisé le test du Kh-2 pour les Carnivores pris en considération, notamment pour la Mangouste ichneumon.

4.2.3. – Régime alimentaire de la Musaraigne musette *Crocidura russula*

Les éléments ingurgités sont examinés grâce au test de la qualité de l'échantillonnage. Le spectre alimentaire par groupe de proies présentes par tube digestif de la Musaraigne musette est présenté. L'exploitation des espèces ingérées par des indices écologiques de composition et de structure, de sélection et par des des méthodes statistiques est faite.

4.2.3.1. – Examen des espèces ingérées par la musaraigne par le test de la qualité de l'échantillonnage

La valeur de la qualité d'échantillonnage est de 3,2. Elle caractérise un échantillonnage insuffisant. Le nombre de 15 contenus stomacaux est trop faible. Il aurait fallu augmenter le nombre d'individus à étudier. Aucun auteur, ni CATZEFLIS (1983), ni TOHME et TOHME (1983), ni RICCI et VOGEL (1984), ni POITEVIN *et al.* (1987) et ni BAXTER (1993) ne se sont intéressés au calcul de la qualité d'échantillonnage pour les espèces ingérées par la Musaraigne musette.

4.2.3.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par *Crocidura russula*

L'analyse de l'ensemble des contenus stomacaux de 15 musaraignes musettes capturées dans la montagne de Bouzeguène en Grande Kabylie a permis d'identifier 155 individus consommés répartis entre 7 catégories alimentaires (Tab. 66). Les présents résultats sont comparables à ceux de BRAHMI *et al.* (2008a, b) notés dans la même région. Dans la présente étude les Insecta occupent la première place avec 130 individus (83,9 %), suivis par les végétaux avec 9 fragments (5,8 %), les Arachnida avec 7 individus (4,5 %), les Myriapoda avec 4 individus (2,6 %), les Reptilia avec 2 individus (1,3 %), les Crustacea avec 2 individus (1,3 %) et les Gastropoda avec 1 individu (0,7 %). Aucun auteur n'a donné en pourcentages des indications sur les différentes composantes du menu des Soricidae. Tout au plus les renseignements bibliographiques sont qualitatifs. En effet, BURTON (1976) en Europe signale que le régime alimentaire de *Crocidura russula* est constitué par des Insecta, des Myriapoda Chilopoda, des Arachnida et des Limacidae. D'autres auteurs donne des indications concernant d'autres espèces de musaraignes voisines de *Crocidura russula*. C'est le cas de HEIM de BALSAC et BOURLIERE (1955) qui notent que le menu de *Neomys sp.* est constitué par des Crustacea (*Gammarus sp.*), des Insecta aquatiques, des Amphibia et des Pisces. De même, BARBU et POPESCU (1975) mentionnent pour la Musaraigne aquatique *Neomys fodiens* que son régime alimentaire est composé par des Insecta et des Crustacea aquatiques, des Amphibia, des alevins de Pisces et des Limacidae. HORACKOVA *et al.* (1982) signalent pour la même espèce *Neomys fodiens* que son régime trophique est formé par des Insecta aquatiques, imagos et larves, des Crustacea Cladocera (daphnies), Mollusca

aquatiques, du frai de Pisces et des larves ou naissins de bivalves. Ces mêmes auteurs signalent que l'alimentation de la Musaraigne carrelet *Sorex araneus* est constituée par des Insecta, des Aranea et de petits Mollusca.

4.2.3.3. – Classes de tailles des éléments ingérés par la Musaraigne musette

Les tailles des éléments ingérées sont très variables dans les alentours de Quiquave et fluctuent entre 1 et 35 mm (Tab. 67). Ces résultats concordent avec ceux de BRAHMI *et al.* (2008a, b) obtenus dans dans la montagne de Bouzeguène. La distribution des effectifs des proies sont données en fonction de leurs tailles. Il y a un pic maximum pour la taille de 4 mm (20 %), suivi par celle de 2 mm (14,2 %), de 5 mm (11 %), de 9 mm (11 %), de 15 mm (9,7 %) et de 14 mm (9 %) (Fig. 28). Les autres taux sont moins importants (2,6 % \leq A.R. % \leq 6,5 %). 80,7 % des proies ingérées possèdent des tailles comprises entre 1 et 9 mm. Aucun auteur parmi ceux qui vont être cités ne s'est intéressé aux différentes tailles de classes consommées par la Musaraigne musette. Ces auteurs sont CATZEFLIS (1983), TOHME et TOHME (1983), RICCI et VOGEL (1984), POITEVIN *et al.* (1987) et BAXTER (1993).

4.2.3.4. – Application des indices écologiques de composition aux espèces-proies de la Musaraigne musette

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et aux abondances relatives pour exploiter les résultats portant sur les espèces présentes dans les tubes digestifs de la Musaraigne musette.

4.2.3.4.1. - Richesses totales et moyennes des espèces présentes dans les tubes digestifs de *Crocidura russula*

La richesse totale des contenus stomacaux de 15 musaraignes musettes est de 74 espèces. La richesse moyenne est de 4,9 espèces. Par ailleurs, CLAUSNITZER *et al.* (2008) dans une zone afro-alpine en Afrique centrale mentionnent 22 catégories alimentaires trouvés dans 40 tubes digestifs. Dans la présente étude les Hymenoptera suivent avec 17 espèces, les Diptera avec 12 espèces et les Orthoptera avec 6 espèces. Les autres ordres sont peu notés. De même, SHURCHFIELD *et al.* (2004) dans le

Parc national de Tai en côte d'Ivoire les Formicidae dominant avec 37,5 % suivis par les Aranea avec 20 % puis les Aranea avec 2,5 %. Par contre, CLAUSNITZER *et al.* (2008) en Afrique Centrale trouvent les Coleoptera en première lieu suivis par Aranea avec 18,6 %, puis Lumbricidae avec 8,7 %, les Opilionidae avec 7,9 % et Lepidoptera avec 6,6 %.

4.2.3.4.2. – Abondances relatives des espèces animales et végétales ingérées par la Musaraigne musette

L'analyse de 15 contenus stomacaux a permis de recenser 155 individus répartis entre 74 espèces et 18 ordres, dont le plus représenté est celui des Coleoptera avec 19 espèces. Les Hymenoptera suivent avec 17 espèces, les Diptera avec 12 espèces et les Orthoptera avec 6 espèces (Tab. 69). Les autres ordres sont peu notés. Les espèces les plus consommées sont *Pheidole pallidula* avec 15 individus (A.R. % = 10,5 %), suivie par Tipulidae sp. ind. avec 11 individus (A.R. % = 7,1 %), *Camponotus* sp. avec 10 individus (A.R. % = 6,5 %), Nematocera sp. avec 10 individus (A.R. % = 6,5 %) et *Funaria hygrometrica* avec 9 éléments (A.R. % = 5,8 %). Par ailleurs, CLAUSNITZER *et al.* (2008) dans une zone afro-alpine en Afrique centrale mentionnent 22 catégories alimentaires trouvés dans 40 tubes digestifs dont les Coleoptera viennent en première lieu avec 20 % suivis par Aranea avec 18,6 %, puis Lumbricidae avec 8,7 %, les Opilionidae avec 7,9 % et Lepidoptera avec 6,6 %. De même, SHURCHFIELD *et al.* (2004) dans le Parc national de Tai en côte d'Ivoire les Formicidae dominant avec 37,5 % suivis par les Aranea avec 20 % puis les Aranea avec 2,5 %, ces auteurs n'ont pas donné de précision concernant les espèces-proies. Par contre BEVER (1983) en Allemagne près de Bonn note une forte consommation d'Homoptera avec un taux de 26,9 % suivie par Isopoda avec 16,9 %, puis Lepidoptera avec 7 % et Gastropoda avec 5,3 %, cet auteur n'a pas donné de précision concernant les espèces-proies. Cet auteur n'a pas donné de précision concernant les espèces-proies de la Musaraigne musette.

4.2.4.5. – Exploitation des espèces consommées par la Musaraigne musette par des indices écologiques de structure

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des espèces trouvées dans les tubes digestifs sont utilisés

4.2.3.2.5.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par la Musaraigne musette

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') est de 5,7 bits dans la montagne de Bouzeguène en Grande Kabylie. La diversité des éléments ingérés par la Musaraigne musette est élevée. Les espèces consommées appartiennent à une grande gamme et confirment que ce prédateur est généraliste. Une valeur de l'indice de Shannon Weaver peu élevée est mentionnée par BEVER (1983) près de Bonn en Allemagne est égale à 2,4 bits. De même, SHURCHFIELD *et al.* (2004) dans le Parc national de Tai en côte d'Ivoire trouvent H' égale à 1,4 bits.

4.2.4.5.2. – Equitabilité appliqué aux espèces consommées par la Musaraigne musette

L'équitabilité (E) est de 0,8 dans la montagne de Bouzeguène en Grande Kabylie. Cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces trouvées dans les contenus stomacaux de *Crocidura russula* ont tendance à être en équilibre entre eux. Les résultats obtenus dans le cadre du présent travail confirment la valeur trouvée par BRAHMI *et al.* (2008) dans la même région d'étude. Par contre, SHURCHFIELD *et al.* (2004) dans le Parc national de Tai en côte d'Ivoire notent une valeur de l'équitabilité faible égale à 0,41 ce qui implique la dominance d'une ou de deux espèces. Ici ce sont des Formicidae (A.R. % = 37,5 %).

4.2.4.6. – Indice de sélection des espèces consommées par la Musaraigne musette

Les valeurs de l'indice de sélection sont comprises entre 0,5 et 8,5. La valeur la plus élevée concerne *Pheidole pallidula* sp. avec 8,5 suivie par Tipulidae sp. ind. (3,6), *Calliptamus barbarus* sp. (2,2), *Crematogaster* sp. (2) et *Camponotus* sp. (1,4). Ces espèces sont recherchées par la Musaraigne musette. Il faut rappeler que les chercheurs comme BEVER (1983), CATZEFLIS (1983), TOHME et TOHME (1983), RICCI et VOGEL (1984), POITEVIN *et al.* (1987), BAXTER (1993), SHURCHFIELD *et al.* (2004) et CLAUSNITZER *et al.* (2008) qui se sont pourtant investis dans des études bioécologiques sur les Soricidae ne se sont pas intéressés à l'indice de sélection par la Musaraigne musette.

.Cependant dans la montagne de Bouzeguène, certaines espèces sont mieux représentées sur le terrain mais leurs indices de sélection restent faibles, comme *Tapinoma* sp. dont l'indice de sélection est de 0,7 et *Cataglyphis bicolor* dont l'indice de sélection est de 0,5. Par contre il y a des espèces qui n'existent pas apparemment sur le terrain mais qui sont consommées par la Musaraigne musette telles que la mousse *Funaria hygrometrica* avec un taux de 5,8 %, *Lithoborus* sp. 1 (0,7 %), *Lithoborus* sp. 2 (0,7 %), Phytoseidae sp. ind. (0,6 %), Coccinellidae sp. (0,6 %), *Plagiolepis* sp. (0,7 %), Nematocera sp. (6,5 %) et Tipulidae sp. ind. (7,1 %). Sur 74 espèces recensées, 6,8 % sont fortement recherchées par la Musaraigne musette. Leurs indices de sélection varient entre 1,4 et 8,5. Les espèces qui sont absentes sur le terrain mais consommées par la musaraigne correspondent à un taux de 9,5 %. Leurs indices de sélection tendent vers l'infini. Les autres espèces sont peu recherchées et nombreuses (82,8 %). Leurs indices de sélection varient entre 0,5 et 0,7.

4.2.4.7. – Biomasses (B %) des espèces trouvées dans les contenus stomacaux de la Musaraigne musette

Crocidura russula est une espèce insectivore. Pourtant, si les Insecta occupent la première place avec 68 individus leur biomasse correspond à 75,3 % seulement par rapport à l'ensemble des prises de nourriture (Tab. 69). Cette catégorie trophique est suivie par les Reptilia avec 3 individus (B % = 33,2 %), par 1 individu de Gastropoda (B % = 2,2 %), par les Myriapoda avec 3 individus dont la biomasse est de 0,11 %, et par 9 fragments végétaux (B % = 0,1 %). Par contre BEVER (1983) en Allemagne trouve que Isopoda domine avec un taux de 56,2 % suivie par Gastropoda avec 40,1 % malgré la forte consommation des Homoptera (AR % = 26,5 % et une B % = 0 %). Par ailleurs, SHURCHFIELD *et al.* (2004) mentionnent une biomasse de 54,3 % pour les Formicidae, suivie par les Aranea à 20 % puis les Coleoptera (B % = 2,5 %), ces auteurs n'ont pas donné de précision sur les espèces consommés par les Musaraignes. Par contre, CLAUSNITZER *et al.* (2008) dans la zone afro-alpine en Afrique centrale signalent qu'en terme de biomasse les Aranea dominant avec B % = 79 %, suivis par les Coleoptera avec B % = 38 %, puis les Opillionidae avec 5 %, Lumbricidae avec 3 % et Lepidoptera avec 1 %, ces auteurs n'ont pas donné de précision sur les espèces consommés par les Musaraignes.

4.2.4.8. – Exploitation des résultats sur les éléments trophiques ingurgités par *Aterix algirus* et *Crocidura russula* dans la station de Quiquave par le test du Khi-2

Le test du khi-2 montre qu'il y a une différence très hautement significative entre les classes de tailles des éléments trophiques ingérés par les deux espèces (Hérisson d'Algérie et Musaraigne musette) dans la station de Quiquave ($\text{Khi-2} = 71,30$; $\text{Ddl} = 16$; $P < 0,0001$). Aucun auteur n'a utilisé le test du Khi-2 pour comparer les régimes alimentaires de deux espèces insectivores comme *Aterix algirus* et *Crocidura russula*. Dans la bibliographie disponible ni BEVER (1983), ni CATZEFLIS (1983), ni TOHME et TOHME (1983), ni POITEVIN *et al.* (1987), ni même SHURCHFIELD *et al.* (2004) n'ont fait de travaux qui auraient servi comme base pour des comparaisons.

4.2.4. – Régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la montagne de Bouzeguène

L'étude de régime alimentaire du Hérisson d'Algérie est faite dans deux stations d'étude, celles de Boualem et de Quiquave.

4.2.4.1. – Régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem et de Quiquave (montagne de Bouzeguène)

Dans un premier temps les espèces consommées par *Aterix algirus* sont examinées grâce au test de la qualité de l'échantillonnage. Le spectre alimentaire par groupe de taxons ingérés et celui de leurs classes de taille sont exposés. Les espèces ingurgitées sont traitées par des indices écologiques de composition et de structure. Elles sont étudiées également par un indice de sélection et par des techniques statistiques.

4.2.4.1.1. – Qualité de l'échantillonnage en fonction des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie

Dans la station Boualem, la valeur de la qualité d'échantillonnage du régime alimentaire d'*Aterix algirus* est de 0,9. Elle est de 1,1 dans la station de Quiquave. La valeur de a/N est trop élevée. Ce n'est qu'une apparence. Si l'opérateur veut obtenir une meilleure qualité, il faudrait augmenter notablement le nombre de crottes à décortiquer. Mais

en réalité, il ne faut pas appliquer la même échelle que celle adoptée par les ornithologues pour lesquels $a/N = 0,1$ correspond à une bonne qualité de l'échantillonnage. Ici, le travail se fait sur des groupes d'Invertébrés au moins 10 fois plus nombreux en espèces que les oiseaux. En conséquence il faut changer d'échelle : $a/N = 1$ doit être considéré comme bon. Dans la région d'Iboudrarene, BENDJOUDI (1995) signale une valeur de a/N égale à 0,44 à partir de 176 défécations. Non loin de cette région près de Tikjda, SAYAH (1996) enregistre une meilleure valeur de a/N égale à 0,03. Près de Quiquave et de Boualem, BRAHMI (2005) mentionne une valeur de a/N égale à 4,3 dans la station de Boualem (11 crottes) et une autres valant 4 dans la station de Quiquave (7 crottes). Les présents résultats sont comparables à ceux trouvés par DERDOUKH (2008), dans la station de Baraki qui note 4,4 en 2007 et 1,3 en 2008. Elle atteint 1,4 à Meftah et 1,1 aussi bien à Soumâa qu'à Boualem – Quiquave. La valeur la plus élevée est enregistrée à Baraki en 2007. GUERZOU et *al.* (2010), dans la station de Taïcha près de Djelfa par rapport aux proies intervenant dans le régime alimentaire d'*Aterix algirus* en août (2007) note $a/N = 0,5$.

4.2.4.1.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Hérisson d'Algérie

Dans la station de Boualem, l'analyse des crottes du Hérisson d'Algérie a permis d'identifier 1.731 individus ingérés réparties entre 9 catégories trophiques (Tab. 74). La catégorie la plus fréquente est celle des Insecta avec 1.617 individus (93,4 %), suivi par les Myriapoda avec 57 individus (3,3 %), les Arachnida avec 28 individus (1,6 %), les Plantea (0,7 %), les Gastropoda (0,4 %) et les Crustacea (0,2 %). Les autres catégories sont peu mentionnées. DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992) en étudiant le régime alimentaire d'*Aterix algirus* dans les jardins de l'institut national agronomique d'El Harrach précisent 47 espèces en juillet. Dans une région agricole près de Bouira, MOUHOUB et DOUMANDJI (2003) ont noté que la fourmi moissonneuse (*Messor barbara*) participe avec un taux de 72,4 %. Par contre dans la station de Soumâa en avril 2007, c'est *Tapinoma nigerrimum* qui occupe la première position dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie ($AR_5 \% = 31,5$ %) selon DERDOUKH (2008). Dans la deuxième station celle de Quiquave, la décortication des crottes a permis de déterminer 921 éléments consommés par le Hérisson d'Algérie répartis entre 11 catégories. Les Insecta dominant avec 814 individus (88,4 %), suivis par les Myriapoda avec 63 individus (6,8 %), par les Arachnida avec 21 individus (2,3 %) et les Plantea avec 13 fragments (1,4 %). Les autres catégories sont faiblement notées. Par contre, la

dominance dans le menu trophique de cette même espèce de Hérisson par les Hymenoptera est signalée par MIMOUN et DOUMANDJI (2007) à Beni Ghobri qui avancent un taux égal à 93 %, parmi lesquels *Crematogaster auberti* (37,1 %) et *Camponotus* sp. (24,4 %) sont les plus fréquentes. Par contre ces auteurs mentionnent pour *Cataglyphis bicolor* un pourcentage égal à 0,1 % alors qu'à Guayaza près de Djelfa, GUERZOU *et al.* (2010) note que le taux de *Cataglyphis bicolor* atteint 52,9 %. De même, DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b), ont constaté que *Atelerix algirus* peut ingérer des Insecta sociaux comme *Messor barbara*, *Camponotus* sp. et *Tapinoma nigerrimum*.

4.2.4.1.3. – Classes de taille des éléments ingérés par *Atelerix algirus*

Les tailles des éléments ingérées sont très variables dans une même station. Elles fluctuent entre 1 et 50 mm. Les effectifs des espèces ingurgitées sont donnés en fonction de leurs tailles (Tab. 75). Il y a un pic maximal pour la taille 8 mm (52,8 %). Cette dernière est suivie par celle de 6 mm (16,8 %), de 3 mm (8,4 %), de 5 mm (2,6 %) et de 19 mm (2,6 %). Les autres taux sont bas variant entre 0,1 % pour la taille 50 mm et 1,9 % pour celle de 16 mm. De même, BRAHMI *et al.* (2007) soulignent que les espèces les plus ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la montagne de Bouzeguène sont celles de la classe de tailles 8 mm. Parallèlement BENDJOURI (1995) signale que les proies de 8 mm de taille sont les plus consommées par le Hérisson d'Algérie à Ibouddrarène (A.R. % = 81,6 %). DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992 a, b) mentionnent que les proies d'*Atelerix algirus* dans les jardins de l'institut national agronomique d'El Harrach sont de deux types soit de petites tailles et en assez grand nombre (au moins égale à 20) représentant 50 %, soit de taille moyenne et peu nombreuses. Par contre, DERDOUKH *et al.* (2010) mentionnent que les classes de tailles des proies d'*Atelerix algirus* se situent entre 3 et 10 mm.

4.2.4.1.4. – Application des indices écologiques de composition aux éléments ingérés par *Atelerix algirus*

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes, aux fréquences d'occurrence et aux abondances relatives pour exploiter les résultats portant sur les espèces-proies trouvées dans les crottes du Hérisson d'Algérie.

4.2.4.1.4.1. - Richesse totale et richesse moyenne du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie

La richesse totale des espèces-proies trouvés dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem est de 142 espèces pour 61 crottes étudiées. La richesse moyenne est de 11,3 espèces. Il faut souligner que OBRTEL et HOLISOVA (1980) dans un environnement urbain en Tchécoslovaquie ont signalé que le nombre d'espèces le plus faible concerne les mois de mai et d'octobre avec 3 espèces. Dans la station de Quiquave, la richesse totale des espèces consommées est de 125 espèces pour 57 crottes. La richesse moyenne est de 9,2 espèces. Par ailleurs, CAMPBELL (1973) en Nouvelle Zélande malgré le nombre élevé de défécations d'*Erinaceus europaeus* analysées le nombre d'espèces-proies trouvées demeure faible égal à 15 espèces à peine. Par contre BAOUANE *et al.* (2004) aux abords du marais de Réghaïa trouvent une richesse totale de 95 espèces.

4.2.4.1.4.3. – Abondances relatives et biomasses (B %) des espèces proies du Hérisson d'Algérie

Dans la station de Boualem, l'analyse de 61 crottes d'*Atelerix algirus* a permis de recenser 1.731 individus réparties entre 142 espèces dont la plus fréquente (Tab. 78) est l'espèce *Camponotus* sp. 1 avec 633 individus (AR % = 36,6 %), suivie par *Tapinoma* sp. avec 139 individus (AR % = 8 %), puis *Messor* sp. avec 109 individus (AR % = 6,3 %), *Messor barbara* avec 47 individus (AR % = 2,7 %) et *Hybalus* sp. avec 45 individus (AR % = 2,6 %). Les autres espèces sont faiblement mentionnées dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie ($0,0 \% \leq \text{AR \%} \leq 2,3 \%$). De même, BAOUANE *et al.* (2004) aux abords du marais de Réghaïa ont recensé 2.566 proies réparties entre 6 classes dont celle des Insecta avec les Hymenoptera qui sont les plus consommés avec un taux de 84,9 % suivie par les Coleoptera avec un taux de 4,3 %. Parallèlement DERDOUKH *et al.* (2010) signalent que *Messor barbara* est l'espèce la plus ingérée par le Hérisson d'Algérie près de Baraki en 2007 avec un taux de 82,3 %. Dans la station de Quiquave, 57 crottes analysées contiennent 921 individus ingérés répartis entre 125 espèces dont celle qui domine est *Tapinoma simrothi* (plus vraisemblablement *Tapinoma nigerrimum*) avec 202 individus (AR % = 21,9 %), suivi

par *Hypera* sp. avec 106 individus (AR % = 11,5 %), puis *Tapinoma* sp. avec 82 individus (AR % = 8,9 %), *Anisolabis mauritanicus* avec 49 individus (AR % = 5,3 %), Chilopoda sp. ind. avec 40 individus (AR % = 4,3 %) et *Crematogaster auberti* avec 38 individus (AR % = 4,1 %). Il est à noter que le Hérisson d'Algérie a ingéré un nombre important de fourmis, *Pheidole pallidula*, *Messor barbara*, *Messor* sp. et *Camponotus* sp. A Bouira, MOUHOUB et DOUMANDJI (2003) rapportent un taux de *Messor barbara* égale à 72,4 % dans le régime alimentaire d'*Atelerix algirus*. En outre, la dominance dans le menu trophique de cette même espèce de Hérisson par les Hymenoptera est signalée par MIMOUN et DOUMANDJI (2007) à Beni Ghobri qui avancent un taux égal à 93 %, parmi lesquels *Crematogaster auberti* (37,1 %) et *Camponotus* sp. (24,4 %) sont le mieux représentées. OUANIGHI et DOUMANDJI (1996) à l'Institut national agronomique d'El Harrach notent que les proies les plus fréquemment trouvées dans le régime trophique du Hérisson d'Algérie appartiennent aux Insecta sociaux surtout aux Formicidae comme les espèces de *Messor* et de *Camponotus*. Les Dermaptera participent avec 10 %.

4.2.4.1.5. – Traitement par des indices écologiques de structure des éléments consommés par le Hérisson d'Algérie

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie sont utilisés.

4.2.4.1.5.1. – Exploitation par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Boualem et de Quiquave

Dans la station de Boualem, la valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') est de 4,4 bits avec une diversité maximale est de 7,2 bits. Dans la station de Quiquave, l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') est de 5,0 bits avec une diversité maximale de 7,0 bits. Ces valeurs sont fortes. La diversité des gammes d'éléments trophiques d'*Atelerix algirus* remarquées tant à Boualem qu'à Quiquave permet de le classer comme prédateur généraliste. Mais comme il ingère plusieurs espèces de fourmis, espèces sociales il devient possible de le qualifier de généraliste, opportuniste. Dans la même région d'étude, DERDOUKH *et al.* (2010), mentionnent les valeurs de l'indice de diversité de

Shannon-Weaver qui varient entre 0,74 bits et 3,75 bits. Dans la forêt de Beni Ghobri, MIMOUN et DOUMANDJI (2007) notent une valeur de l'indice de Shannon Weaver égale à 3,18 bits. En analysant le contenu de 30 crottes du Hérisson recueillies aux abords du marais de Réghaïa, BAOUANE *et al.* (2004) obtiennent pour H' une valeur de 1,8 bits. De même, GUERZOU *et al.* (2010), au niveau de la station de Taïcha dans la région de Djelfa, fait état de valeurs de H' comprises entre 0,7 et 3,4 bits.

4.2.4.1.5.2. – Exploitation par l'équitabilité des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie

L'équitabilité (E) est de 0,6 dans la station de Boualem. Elle est de 0,7 dans celle de Quiquave. Ces valeurs tendent vers 1 ce que implique que les effectifs des espèces consommées ont tendance à être en équilibre entre eux. Pourtant il est à remarquer que le Hérisson d'Algérie a consommé en grand nombre la fourmi *Camponotus* sp. (Hymenoptera) dans la station de Boualem soit 630 individus (36,6 %) sur 1731. Il a aussi ingéré 202 *Tapinoma simrothi* sur 921 proies au total dans la station de Quiquave. De même, MIMOUN et DOUMANDJI (2007), dans la région de Beni Ghobri mentionnent une équitabilité de 0,44. Dans la montagne de Bouzeguène, DERDOUKH *et al.* (2010), signalent une équitabilité qui tend vers 1.

4.2.4.1.6. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Hérisson d'Algérie

Les valeurs de l'indice de sélection sont comprises entre 1,03 et 127,4. La valeur la plus élevée revient à *Camponotus* sp. avec 127,4 suivie par *Pheidole pallidula* (33,5) et *Camponotus* sp. 1 (7,9). D'autres espèces le sont également mais dans une moindre mesure. Ce sont *Helix* sp. (4,1 %), *Meloe* sp. (3,1 %), *Macrothorax morbillosus* (2,4), *Iulus* sp. (1,7) et *Messor* sp. (1,03). Ces espèces sont assez recherchées par le Hérisson d'Algérie. A Beni Ghobri, MIMOUN et DOUMANDJI (2007) notent en utilisant l'indice d'Ivlev que le Hérisson d'Algérie montre des niveaux de sélection élevés pour les Formicidae comme *Messor* sp. (Ii = + 0,94) et *Messor barbara* (Ii = + 0,93). Par contre, BENHALLA (2008) note que les proies les plus sélectionnées par le Hérisson sont notamment *Anisolabus mauritanicus* (Ii = + 0,92) et *Asida* sp. (Ii = + 0,47). Par ailleurs, GUERZOU *et al.* (2002) mentionne que les espèces les plus consommées par le Hérisson d'Algérie appartiennent essentiellement à

deux ordres, ceux des Coleoptera et des Hymenoptera. Au sein de la station de Taïcha, les Coleoptera comme *Calathus* sp., *Zabrus* sp., *Rhizotrogus* sp. et *Onthophagus* sp. sont les proies les plus fréquentes dans le régime trophique ($I_i = +1$).

4.2.4.6. – Biomasse (B %) des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie

Atelerix algirus est une espèce insectivore. Pourtant dans la région d'étude, les Chilopoda occupent la première place en termes de biomasse (B % = 54 %). Ils sont suivis par 72 espèces d'Insecta consommées (B % = 40,6 %). Les Gastropoda (B % = 2,9 %) et les Reptilia (B % = 2,4 %) sont peu ingérés. Même les végétaux sont consommés mais avec un pourcentage très faible à peine égal à 0,01 %. Par contre, BAOUANE *et al.* (2004), aux abords du marais de Réghaïa trouvent qu'en termes de biomasse les Hymenoptera occupent la première place (B % = 24,2 %), suivis par les Coleoptera (B % = 20,2 %), puis par les Orthoptera (B % = 13,2 %). Par ailleurs, DERDOUKH *et al.* (2010) notent que les oiseaux sont les plus importants en termes de biomasses près de Baraki. Les auteurs qui se sont penchés sur le régime alimentaire d'*Atelerix algirus* comme AGRANE (2001), BAOUANE (2005) et MIMOUN (2006) remarquent la forte contribution des Hymenoptera surtout des Formicidae dans le menu de ce prédateur. En effet, *Messor barbara* intervient avec 20,7 % dans le marais de Réghaïa (BAOUANE, 2005) et *Messor* sp. avec 28,8 % dans la forêt de Beni Ghobri (MIMOUN, 2006).

4.2.4.7. – Exploitation des résultats par le test du Khi-2

Le test du khi-2 (χ^2) montre l'existence d'une différence très hautement significative entre les régimes alimentaires du Hérisson d'Algérie dans deux stations (Khi-2 = 106,88; ddl = 18; $P < 0,0001$). Ce résultat confirme ceux notés de la même manière par BRAHMI *et al.* (2007) et par BRAHMI (2008).

4.2.5. – Régime alimentaire de Hérisson du désert *Hemiechinus (Paraechinus)*

aethiopicus

Dans ce sous-chapitre les espèces animales et végétales ingérées par le Hérisson du désert sont traités d'abord par la qualité de l'échantillonnage. Le spectre alimentaire par groupe d'espèces ingérées est présenté. Puis des indices écologiques de composition comme les richesses totales et moyennes et l'abondance relative, ainsi que des indices de structure tels

que l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), l'équitabilité (E) et la biomasse relative sont employés pour exploiter les résultats. Par ailleurs l'indice de sélection est utilisé. Il est fait aussi usage de méthodes statistiques pour traiter les espèces trophiques de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

4.2.5.1. – Qualité de l'échantillonnage des espèces trophiques du Hérisson du désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*

La valeur de la qualité d'échantillonnage est de 0,2 dans la station de Hassi Khalifa et de 0,8 dans la station de Sidi Amrane. Dans la seconde station si l'opérateur veut obtenir une meilleure qualité de l'échantillonnage, il lui faudrait augmenter le nombre d'excréments à décortiquer. Par contre, DERDOUKH (2008) note une valeur de la qualité d'échantillonnage égale à 1,9, calculée pour les espèces-proies dans la réserve naturelle de Mergueb. Pour avoir une meilleure valeur, il aurait fallu disposer d'un plus grand nombre d'excréments à analyser. Par contre à Hamda (Laghouat) étant donné que le nombre de défécations étudiées est beaucoup plus grand la qualité d'échantillonnage apparaît meilleure avec une valeur égale à 0,52. Dans ce cas l'effort consenti lors de l'échantillonnage est suffisant. Ni RAHMANI (1998) dans les Hauts Plateaux en Algérie et ni BICHE (2003) n'ont calculé la qualité de l'échantillonnage des espèces ingérées par le Hérisson du désert.

4.2.5.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons consommés par la Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Dans la station de Hassi Khalifa, 5 classes animales et 1 phylum végétal sont sollicités par le Hérisson du désert (Tab. 83). La classe des Insecta domine avec 630 individus (AR % = 55,2 %), suivie par celle des Crustacea avec 386 (AR % = 33,8 %), par la catégorie des Plantea avec 100 fragments végétaux (AR % = 8,8 %) et par les Arachnida avec 17 individus (AR % = 1,5 %). Les autres classes sont faiblement mentionnées ($0,4 \% \leq A.R. \% < 1,5 \%$). De même, DERDOUKH *et al.* (2010) dans la région de Laghouat soulignent que les Insecta sont dominants avec un taux de 98,4 % suivis par les Oligochita (AR % = 0,17 %) et par les Crustacea (AR % = 0,03 %). BRAHMI *et al.* (2010) dans la région de Djamâa près d'Oued Righ mentionnent que les Crustacea sont les plus abondants (AR % = 61,9 %) suivis par les Insecta (AR % = 36,3 %). Dans la station de Sidi Amrane, 7 classes animales et végétales sont recensées dans les crottes de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. La classe

des Insecta domine avec 406 individus (AR % = 54,4 %), suivie par celles des Crustacea avec 301 individus (AR % = 40,3 %) et des Arachnida avec 18 individus (AR % = 2,4 %), le phylum des Plantea intervenant avec 10 individus (AR % = 1,3 %). Les espèces des autres classes sont peu consommées ($0,1 \% \leq A.R. \% \leq 1,1 \%$). De même, DERDOUKH *et al.* (2008) dans la région de Laghouat signalent qu'au sein des Insecta les Hymenoptera dominent avec 2.764 individus (AR % = 78,4 %) dont *Messor structor* apparaît avec 1506 individus (AR % = 29,9 %) suivis par les Coleoptera avec 513 individus (AR % = 14,5 %).

4.2.5.3. – Traitement par des indices écologiques de composition des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et à l'abondance relative pour exploiter les espèces-proies trouvées dans les crottes du Hérisson du désert.

4.2.5.3.1. - Richesses totales et moyennes des espèces consommées par le Hérisson du désert

A Hassi Khalifa, la richesse totale des proies trouvées dans le régime alimentaire du Hérisson du désert est de 66 espèces notées dans 71 crottes étudiées. La richesse moyenne est de 5,7 espèces. Dans la station de Sidi Amrane, la richesse totale est de 87 espèces pour 50 crottes analysées. La richesse moyenne est de 4,9 espèces pour 50 crottes.

4.2.5.3.2. – Abondances relatives des espèces proies du Hérisson du désert

Dans la station de Hassi Khalifa, 1.141 individus notés sont répartis entre 66 espèces dont celle qui domine est Isopoda sp. ind. avec 386 individus (AR % = 33,8 %), suivie par *Messor* sp. avec 171 individus (AR % = 15 %), par *Phoenix dactylifera* avec 58 fruits (AR % = 5,1 %), par *Brachytrypes megacephalus* avec 43 individus (AR % = 3,8 %) et par les Plantea avec 42 fragments de végétaux (AR % = 3,7 %). Les autres espèces sont faiblement consommées ($0,1 \% \leq A.R. \% \leq 2,3 \%$). Près d'Ain El Hadjel, SELLAMI *et al.* (1989) mentionnent que le Hérisson du désert consomme principalement des Insecta et des reptiles. Dans la station de Sidi Amrane, les crottes renferment 747 individus appartenant à 87 espèces dont la plus fréquente est une espèce indéterminée de Crustacea sp. (Amphipoda sp.) avec 300 individus (AR % = 40,2 %), suivie par *Pimelia* sp. avec 48 individus (AR % =

6,4 %), *Trachyderma hispida* avec 42 individus (AR % = 5,6 %) et une espèce de termite indéterminée (*Isoptera* sp. indét.) avec 37 individus (AR % = 5 %). Les autres espèces sont peu ingérées par le Hérisson du désert ($0,1 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 3,9 \%$). Dans la réserve naturelle de Mergueb, HAMADACHE (1997) note que le prédateur semble préférer ingérer des Coleoptera en avril avec un taux égal à 67,6 %. DERDOUKH (2008) notent que dans la réserve naturelle de Mergueb, ont trouvé dans les défécations de Hérisson du désert varie entre 9 et 72 individus. Il est à remarquer la présence de *Rhizotrogus* sp. et sa participation avec des taux les plus élevés dans presque toutes les crottes.

4.2.5.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des éléments consommés par le Hérisson du désert

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des éléments ingérés par le Hérisson du désert sont utilisés.

4.2.5.4.1. – Traitement par l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des éléments ingérés par le Hérisson du désert dans les stations de Hassi Khalifa et de Sidi Amrane (Oued Souf)

Dans la station de Hassi Khalifa, la valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') est de 4,01 bits. Une valeur très voisine est trouvée à Sidi Amrane $H' = 4,02$ bits. Ces valeurs sont assez fortes. Dans les deux cas le régime trophique du Hérisson du désert est varié. Le territoire de chasse est également bien pourvu en espèces-proies. Les présents résultats vont dans le même sens que ceux de BICHE (2003) qui enregistre des valeurs de H' supérieures à 4 bits en automne et au printemps dans la Réserve naturelle de Mergueb. De même, DERDOUKH *et al.* (2008) dans la région de Laghouat notent une valeur de la diversité de Shannon-Weaver de 3,7 bits. Par contre DERDOUKH (2010) dans la région de Hamda près de Laghouat signalent des valeurs de la diversité en fonction des crottes comprises entre 0,48 bits et 4,16 bits.

4.2.5.4.2. – Equitabilité appliqué aux espèces consommées par le Hérisson du désert

Dans la station de Hassi Khalifa, l'équitabilité (E) est de 0,8. Elle tend vers 1 ce que implique que les effectifs des espèces consommées ont tendance à être en équilibre entre eux. Dans la station de Sidi Amrane, la valeur de l'équitabilité est égale à 0,6. Par ailleurs, RAHMANI (1998) explique la présence d'une valeur de E qui tend vers 0 ($E = 0,47$) par la rareté des ressources alimentaires. Cette remarque est également faite par HAMADACHE (1997) qui constate que le Hérisson du désert se comporte comme un prédateur spécialiste pendant l'été ($E = 0,4$). De même BICHE (2003) note des valeurs de E qui varient entre 0,5 et 0,7 durant une période qui s'étale sur 7 mois d'avril à octobre 1997. En fonction des crottes prise en considération une à une DERDOUKH (2008) mentionne qu'une partie des valeurs de l'équitabilités tendent vers 0, ce qui implique un déséquilibre entre les espèces ingérées dans certains cas.

4.2.5.4.3. – Biomasses relatives des espèces ingérées par Hérisson du désert

Dans la station de Hassi Khalifa, dans le menu du Hérisson du désert les Insecta dominant en terme de biomasse avec 630 individus (B. % = 47 %), suivis par Crustacea sp. indet. (B % = 33,8 %, N = 386 indiv.), par les Plantea (B % = 8,8 %, N = 100 fragments végétaux) et Aves (B % = 7,6 %, N = 4 individus). Les autres catégories sont moins mentionnées. Par contre, dans la station de Sidi Amrane, ce sont les Reptilia qui dominant avec 38 % malgré le faible nombre d'individus (8 indiv.) suivis par les Insecta avec 26,6 % (406 individus), puis les oiseaux (Aves) avec B % = 21 % (3 indiv.) et les Mammalia avec B % = 6 % (1 indiv.). DERDOUKH (2008) signale que dans la Réserve naturelle de Mergueb en termes de biomasse ce sont les Vertébrés-proies qui dominant dans le menu trophique du Hérisson du désert. En effet, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est notée pour Aves sp. ind. qui intervient avec 8 individus (B % = 19,5 %). Par contre, DERDOUKH *et al.* (2010) dans la région de Laghouat soulignent qu'en termes de biomasse, les Invertébrés-proies dominant dans le régime trophique de ce prédateur notamment grâce à *Harpalus pubescens* par un taux assez fort (B % = 23,6 %).

4.2.5.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Hérisson du désert

Dans la station de Hassi Khalifa, l'indice de sélection des proies par le Hérisson du désert le plus élevé concerne une espèce d'Isopoda indéterminée de la famille des Oniscidae avec la valeur $I_s = 6,5$ (Tab. 87). Dans la station de Sid Amrane, deux espèces soit

Pheropsophus africanus (Is = 2,4) et *Pheidole* sp. (Is = 3,9) possèdent les indices de sélection les plus élevés. Par contre, DERDOUKH (2008) note que dans la réserve naturelle de Mergueb en mars 2007, 13 espèces qui possèdent une valeur négative égale à - 1. Elles représentent les espèces qui sont signalées sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Parmi ces espèces, il est à noter *Sphincterochila candidissima* (Ii = -1), *Oribates* sp. (Ii = -1), *Messor* sp. (Ii = -1), *Eucera* sp. (Ii = -1) et *Thaumetopoea pityocampa* (Ii = -1). Les présents résultats concordent avec ceux de BRAHMI *et al.* (2010) obtenus dans la région de Djamaa près d'Oued Righ.

4.2.6. – Régime alimentaire du Fennec *Fennecus zerda*

Plusieurs aspects retiennent l'attention. Les proies ingérées sont étudiées grâce à la qualité de l'échantillonnage. Elles sont prises en considération par groupe de taxons ingérés. Puis des indices écologiques de composition et de structure notamment de biomasse, des indices de sélection et des méthodes statistiques sont employés pour exploiter les résultats.

4.2.6.1. – Qualité de l'échantillonnage du régime alimentaire du Fennec

Dans la station de Guemar la valeur de la qualité d'échantillonnage des espèces-proies trouvées dans le régime alimentaire du Fennec est de 2,5. Elle est de 2,3 dans la station de Sanderouce et de 2,6 dans celle de Bamendil. Les valeurs de a/N apparaissent trop élevées. Il aurait fallu augmenter le nombre de crottes à décortiquer. Les mêmes résultats sont mentionnés par KHECHEKHOUCHE *et al.* (2009) dans la région de Souf et dans la région de Ouargla. Par contre, GORI (2009) note une qualité d'échantillonnage de 0,23 dans la station Anadhour et 0,16 dans la station Oued Alenda correspondant à un effort d'échantillonnage suffisant. Par ailleurs, HAMADI (2010), dans la station Ghali Ghalous près d'Ilizi mentionne une qualité d'échantillonnage égale à 1,2. Aucun autre auteur qui a étudié l'espèce *Fennecus zerda*, n'a traité par la qualité d'échantillonnage les espèces-proies de ce prédateur, ni LE BERRE (1990), ni CUZIN (1996), ni TRESZ *et al.* (1997), ni CHRISTIANSEN (1999), ni LARIVIERE (2002), ni ASA *et al.* (2004) et ni INCORVAIA (2005).

4.2.6.2. – Spectre alimentaire par groupe de taxons-proies du Fennec

Dans la station de Guemar (Oued Souf), 7 catégories alimentaires sont recensées dans 19 crottes du Fennec (Tab. 90). Les proies appartenant à la classe des Insecta

sont les plus abondantes avec 93 individus (AR % = 58,1 %), suivies par les Plantea avec 49 fragments de végétaux (AR % = 30,6 %) et par les Oiseaux (Aves sp.) avec 5 individus (AR % = 3,1 %). Les autres classes sont moins mentionnées dans les crottes du Fennec. Les présents résultats confirment ceux de KHECHEKHOUICHE *et al.* (2009) dans la région de Souf et de la cuvette d'Ouargla. Dans la station de Sanderouce, dans 37 crottes du Fennec, 8 catégories alimentaires sont trouvées dont la plus ingérée est celle des Insecta avec 366 individus (AR % = 76,4 %), suivie par celle des Plantea avec 39 fragments (AR % = 8,1 %), de celle des Crustacea avec 34 individus (AR % = 7 %) et de celle des Mammalia avec 12 individus (AR % = 2,5 %). Les autres catégories interviennent peu comme les Reptilia avec 7 individus (AR % = 1,5 %) et les Oiseaux avec 3 individus (AR % = 0,6 %). De même, DRAGESCO-JOFFE (1993) mentionne que le régime alimentaire du Fennec est composé de rongeurs tels que les gerbilles et les gerboises, des reptiles (lézards acanthodactyles, geckos et stenodactyles), des coléoptères tels que les pimelies et les prionothesques et plusieurs espèces d'oiseaux qui dorment au sol telles que les Alouettes. Dans la station de Bamendil (Ouargla), dans 57 crottes analysées 1.219 individus recensés sont répartis entre 8 catégories alimentaires, dont celle des Insecta apparaît la plus abondante avec 1.095 individus (AR % = 89,8 %), suivie par celle des Plantea avec 41 individus (AR % = 3,3 %), par celle des Arachnida avec 31 individus (AR % = 2,5 %) et par celle des Mammalia avec 27 individus (AR % = 2,2 %). Par ailleurs, INCORVAIA (2005) dans le Sud de la Tunisie trouve que le régime alimentaire du Fennec est composé de 67 % d'Invertébrés, de 25 % des Végétaux, de 4 % de Mammalia et de 4 % de Reptilia. Il est à remarquer que presque tous les auteurs qui ont travaillé sur *Fennecus zerda*, ne mentionnent dans le régime alimentaire du Fennec, ni le nom scientifique des espèces ingérées, ni le nombre d'espèces ni par classe, ni par ordre et ni par famille. LE BERRE (1990) et LARIVIERE (2002) mentionnent que le Fennec se nourrit en grande partie d'Insecta et d'Arachnida, mais aussi des petits vertébrés (Rongeurs) et des végétaux (orobanches, fruits et feuillage). CUZIN (1996) précise que le menu trophique du Fennec est composé de petits rongeurs tels que des gerbilles, des gerboises, des mériones, de petits oiseaux, d'œufs, de lézards, de geckos, de scinques, d'Insecta de toutes sortes tels que des scarabées et de criquets et de matériel végétal telles que les plante grasses et succulentes et particulièrement les racines tubéreuses et bulbeuses.

4.2.6.3. – Application des indices écologiques de composition aux espèces-proies du Fennec

Il est fait appel aux richesses totales et moyennes et aux abondances relatives pour exploiter les résultats portant sur les espèces ingérées et trouvées dans les crottes du Fennec.

4.2.6.3.1. - Richesses totales et moyennes des proies contenues dans les excréments du Fennec

Dans la station de Guemar, la richesse totale des espèces-proies trouvées dans les crottes du Fennec est de 59 espèces pour 19 crottes. La richesse moyenne est de 7,1 espèces. Dans la station de Sanderouce, la valeur de la richesse totale est de 124 espèces dans 37 crottes avec une richesse moyenne de 8,3 espèces. Dans la station de Bamendil, la richesse totale est de 159 espèces dans 57 crottes avec une richesse moyenne de 9,9 espèces. Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus par KHECHEKHOUCHE *et al.* (2009) dans la région de Souf et la Cuvette d'Ouargla. De même, GORI (2008) mentionne une richesse totale de 62 espèces avec une richesse moyenne de 2 espèces dans la station Anadhour près d'Oued Souf. Par ailleurs, HAMADI (2010), dans la station de Ghalli Ghallous près d'Ilizi note une richesse totale de 61 espèces avec une richesse moyenne de 4,3 espèces.

4.2.6.3.2. – Abondances relatives et biomasses des espèces animales et végétales ingérées par le Fennec

Dans la station de Guemar, 160 éléments trophiques recensés sont répartis entre 59 espèces dont la plus importante est *Phoenix dactylifera* avec 38 dattes (AR % = 23,8 %), suivie par *Heterogamodes* sp. 5 individus (AR % = 3,1 %) et Isopoda sp. avec 4 individus (AR % = 2,5 %). Les autres espèces sont faiblement mentionnées dans les crottes du Fennec. Dans la station de Sanderouce, 479 éléments trophiques sont notés. Ils appartiennent à 124 espèces dont celle qui domine est une espèce de termite indéterminée (Isoptera sp.) avec 90 individus (AR % = 18,8 %), suivie par une espèce de Scarabéidae avec 38 individus (AR % = 7,8 %), par *Phoenix dactylifera* avec 29 dattes (AR % = 6 %), par *Brachytrypes megacephalus* avec 23 individus (AR % = 4,8 %), par *Pimelia angulata* avec 22 individus (AR % = 4,6 %) et par *Trachyderma hispida* avec 20 individus (AR % = 4,1 %). Les autres

espèces sont moins importantes. Dans la station de Bamendil, 1.219 éléments trophiques sont inventoriés. Ils appartiennent à 159 espèces dont la plus ingérée est le termite *Isoptera* sp. indéterminé avec 780 individus (AR % = 64 %), suivi par *Phoenix dactylifera* avec 27 dattes (AR % = 2,2 %), par *Rhizotrogus* sp. avec 21 individus (AR % = 1,7 %), par *Pimelia* sp. avec 16 individus (AR % = 1,3 %) et par *Tapinoma* sp. avec 10 individus (AR % = 0,8 %). Les autres espèces participent avec de faibles taux (Tab. 92). Ces résultats s'insèrent dans le même sens que ceux de KHECHEKHOUCHE *et al.* (2009). GORI (2009), dans la station d'Anadhour (Oued Souf) note après l'analyse de 120 crottes de *Fennecus zerda* la présence de 1.029 individus répartis entre 8 catégories trophiques dont celle des Insecta est la plus fréquente avec un taux de 67,1 % (690 indiv.). Elle est suivie par celle des Plantea avec 244 individus (23,7 %), par celle des Rodentia avec 46 individus (4,5 %). Les autres classes celles des Arachnida, des Reptilia et des Aves participent très faiblement ($1,0 \% \leq A.R. \% \leq 1,8 \%$). Par ailleurs, HAMADI (2010), dans la station Galli Ghallous près d'Ilizi mentionne 61 espèces réparties entre 7 catégories trophiques lesquelles sont dominées par les Insecta avec 79,6 % (199 individus), suivis par les Arachnida (AR % = 8,4 %), les Rodentia (AR % = 8,4 %), les Aves (AR % = 1,2 %) et les Plantea (AR % = 1,2 %).

4.2.6.4. – Exploitation par des indices écologiques de structure des espèces consommées par *Fennecus zerda*

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), la diversité maximale (H' max.) et l'équitabilité (E) des espèces trouvées dans les crottes du Fennec dans les stations de Guemar et de Sanderouce de la région d'Oued Souf et de Bamendil de la région d'Ouargla sont utilisés.

4.2.6.4.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') des espèces ingérées par le Fennec

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon Weaver sont élevées dans la région d'Oued Souf comme à Guemar ($H' = 4,82$ bits) et à Sanderouce ($H' = 5,28$ bits). Par contre dans la région d'Ouargla à Bamendil H' est plus bas égal à 2,41 bits ? Ces valeurs sont élevées ce qui implique que les contenus des crottes du Fennec suffisent pour connaître son régime alimentaire. Dans les deux stations de la région d'Oued Souf les valeurs

de H' sont très élevées montrant que le territoire de chasse du Fennec est riche en espèces. Ces valeurs confirment celle observée par GORI (2009), dans la station d'Anadhour (Oued Souf) qui signale une diversité de Shannon Weaver de 4,93 bits ainsi que celle dont fait état HAMADI (2010) dans la station de Ghalli Ghallous ($H' = 4,19$ bits).

4.2.6.4.2. – Equitabilité des espèces ingurgitées par le Fennec

Dans la station de Guemar, l'équitabilité (E) est de 0,8. Dans la station de Sanderouce, l'équitabilité est de 0,8. Ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces trouvées dans les stations de Guemar et de Sanderouce ont tendance à être en équilibre entre eux. Des résultats similaires sont notés par KHECHEKHOUCHE *et al.* (2009). De même, GORI (2009) à Anadhour près d'Oued Souf mentionne une valeur élevée de l'équitabilité ($E = 0,8$).

4.2.6.4.3. – Biomasses relatives des classes ou ordres consommés par le Fennec

Malgré la forte consommation des Insecta par le Fennec dans les trois stations, en termes de biomasse ce sont les mammifères qui dominent dans les trois stations d'étude (Tab. 94). Dans la station de Guemar, la biomasse des mammifères est de 33,8 % (4 individus) suivis par celle des Oiseaux (Aves) avec $B \% = 32,3$ % (5 individus), puis les Plantea avec $B \% = 15,5$ % (49 individus) et les Insecta ($B \% = 11,3$ %; 93 individus). Les autres catégories ont une faible biomasse. Dans la station de Sanderouce, les Mammalia dominent avec une biomasse de 47,1 % (12 individus), suivis par les Insecta avec $B \% = 27,8$ % (366 individus) et les Oiseaux (Aves) avec $B \% = 8,2$ % (3 individus). Les autres catégories sont moins représentées en terme de biomasse. Dans la station de Bamendil, les Mammalia ont une biomasse de 55,8 % (27 individus), suivis par les Oiseaux avec $B \% = 21,2$ % (14 individus) et les Insecta avec $B \% = 15,3$ % (1.095 individus). Les autres catégories ont un apport énergétique très faible. Les présents résultats concordent avec ceux de KHECHEKHOUCHE *et al.* (2009) observés dans la région d'Oued Souf et dans la Cuvette d'Ouargla et avec ceux de GORI (2009) à Anadhour près d'Oued Souf. Cet auteur signale que parmi les proies de *Fennecus zerda* les proies qui ont la biomasse la plus élevée sont les Rodentia ($B \% = 47,2$ %), suivies par les Plantea ($B \% = 23,5$ %). Bien que les Insecta soient

ingérés en grand nombre leur biomasse relative les classe au troisième rang (B % = 18,1 %), suivis par les Aves (B % = 7,4 %) et les Reptilia (B % = 2,9 %). De même, HAMADI (2010), dans la station de Ghalli Ghallous près d'Ilizi signale que les Insecta malgré leur forte consommation en nombre, ils viennent par leur biomasse, après les Rodentia (B % = 50,6 %). Les Insecta (B % = 24,6 %) sont suivie par les Aves (B % = 4,5 %).

4.2.6.4.4. – Biomasses relatives des espèces consommées par le Fennec

En biomasse dans la station de Guemar *Mus spretus* domine (B % = 15,5 %; 2 individus), suivie par *Poenix dactylifera* (B % = 15,5 %; 38 dattes), par Rodentia sp. 1 (B % = 8,3 %; 1 indiv.) et par Aves sp. 5 (B % = 6,5 %; 1 ind.). Les autres espèces correspondent à des biomasses très faibles. Dans la station de Sanderouce, une espèce indéterminée (Scabeidae sp. indét.) apparaît la plus importante avec B % = 6 % (38 indivi), suivi par *Brachytrypes megacephalus* (B % = 5,6 %; 23 indiv.), par *Phoenix dactylifera* (B % = 5 %), par *Meriones* sp. 1 (B % = 4,7 %), par *Meriones* sp. 2 (B % = 4,7 %), par *Gerbillus gerbillus* (B % = 4,4 %; 1 indiv.) et par *Mus spretus* (B % = 3,7 %; 1 indiv.). Les autres espèces interviennent avec des biomasses moins importantes. Dans la station de Bamendil, l'espèce dominante en termes de biomasse est une gerbille indéterminée Gerbillidae sp. (B % = 14,2 %; 6 indiv.), suivie par *Mus spretus* (B % = 13,7 %; 7 indiv.), par *Gerbillus tarabuli* (B % = 9,5 %; 4 indiv.), par *Psammomys obesus* (B % = 5,5 %; 2 indiv.) et par *Brachytrypes megacephalus* (B % = 2,1 %; 16 indiv.). Les autres espèces participent faiblement. Les présents résultats confirment ceux de KHECHEKHOUCHE *et al.* (2009) dans la région d'Oued Souf et dans la cuvette d'Ouargla. Ils se rapprochent de ceux de GORI (2009) qui montre que la biomasse des dattes (*Phoenix dactylifera*) domine avec B % = 23,4 %, suivie par celle de *Gerbillus* sp. 1 (B % = 14,1 %), de *Gerbillus* sp. 2 (B % = 8,5 %), de *Gerbillus tarabuli* (B % = 7,5 %), de *Brachytrypes megacephalus* (B % = 6,1 %), de *Gerbillus Gerbillus* (B % = 5,4 %), de *Rattus* sp. (B % = 3,7 %) et de *Gerbillus nanus* (B % = 3,1 %). Par ailleurs, HAMADI (2010) mentionne que l'espèce qui possède la biomasse la plus marquée est *Psammomys obesus* avec B % = 13,3 %, suivie par *Gerbillus gerbillus* avec B % = 5,2 %, *Mus musculus* (B % = 4,8 %) et *Mus spretus* (B % = 4,8 %).

4.2.6.5. – Indice de sélection des éléments ingérés par le Fennec

L'indice de sélection du Fennec est calculé pour une seule station et pour les Mammalia-proies seulement. L'indice de sélection est plus important pour *Gerbilus tarabuli* (AR % = 0,33 %, Is = 0,15) que pour *Mus spretus* (AR % = 0,57 %, Is = 0,05). *Mus musculus* est moins sélectionnée par le Fennec malgré son importante disponibilité sur le terrain (AR % = 39,1 %, Is = 0). Il en est de même pour *Jaculus jaculus* (AR % = 13 %, Is = 0). des résultats similaires sont trouvés par KHECHEKHOUCHE *et al.* (2009) et par KHECHEKHOUCHE et MOSTEFAOUI (2008) dans la région de Oued Souf et la Cuvette de Ouargla. D'autres auteurs ne sont pas intéressés à l'indice de sélection telque LE BERRE (1990), CUZIN (1996), TRESZ *et al.* (1997), CHRISTIANSEN (1999), LARIVIERE (2002), ASA *et al.* (2004), INCORVAIA (2005), GORI (2009) et HAMADI (2010).

Conclusion générale

The image features the text "Conclusion générale" in a large, bold, yellow-to-gold gradient font. The letters are slightly slanted and have a 3D effect, with a dark shadow cast beneath them. The shadow is composed of multiple parallel lines, creating a sense of depth and movement. The background is plain white.

Conclusion générale

Au terme de ce travail qui a pour but l'étude de la bioécologie des mammifères prédateurs dans deux écosystèmes différents l'un est un écosystème montagnard et l'autre est un écosystème saharienne, les recherches sont essentiellement orientées sur les disponibilités alimentaires, sur l'analyse des crottes de cinq espèces de Mammalia, la Genette (*Genetta genetta*), la Mangouste ichneumon (*Herpestes ichneumon*) et du Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus*), du Hérisson du désert [*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*] et du Fennec (*Fennicus zerda*) et sur l'analyse des tubes digestifs de la Musaraigne musette (*Crocidura russula*). L'échantillonnage des disponibilités alimentaires près de Bouzeguène avec l'emploi des pots Barber a montré que le milieu est très riche et pourvu d'importantes quantités trophiques potentielles que ce soit à Quiquave, à Tizi, à Thivaranine ou que ce soit à Boualem ou à Thaouint-Hamza. Le régime trophique de la Genette commune, est constitué en effectifs surtout d'Insecta (66,7 %) et des Plantae (28,4 %), mais en biomasse, d'Aves (45,5 %), de Mammalia (21,5 %) et d'Insecta (13,3 %). Le menu de la Mangouste ichneumon se compose en effectifs surtout d'Insecta (66,7 %) et de végétaux (21,1 %), mais en biomasse d'Oiseaux (80,4 %) d'Insecta (13,4 %) et de végétaux (2,6 %). Le menu du Hérisson d'Algérie est formé d'Insecta surtout d'Hymenoptera (80,5 %) et de Coleoptera (10,5 %), mais en biomasse les Chilopoda occupent le premier rang (54 %), devant les Insecta (40,6 %). A Quiquave, les Coleoptera (34,6 %) viennent à la première place suivis par les Chilopoda (15,0 %) ; mais en biomasse les Insecta dominent (48,7 %) devant les Chilopoda (44,9 %). Le menu de la Musaraigne musette par rapport aux contenus stomacaux se compose surtout d'Insecta avec les Hymenoptera (32,2 %), les Diptera (22,6 %) et les Coleoptera (15,0 %). Mais en terme de biomasse ce sont les Myriapoda qui occupent le premier rang (B % = 59 %) suivis par les Chilopoda (B % = 19,7 %). Les espèces les plus consommées par la Musaraigne musette ont une taille de 4 mm (20 %) suivies par celles de 2 mm (14,2 %), puis celles de 5mm (11,0 %). L'étude du régime alimentaire du Hérisson du désert dans la station de Hassi Khalifa (région d'Oued Souf), est faite sur la base de l'analyse du contenu de 71 crottes. Un nombre de 1153 individus des éléments trophiques répartis entre 5 classes d'Animalia (Arachnida, Crustacea, Insecta, Reptilia et Aves) et 2 phyla de Plantae. Les Insecta dominent avec un effectif de 642 individus (AR = 55,68 %) suivis par Crustacea 386 individus (AR = 33,48 %), Aracnida 17 individus (AR = 1,47 %). Dans la station de Sdi Amrane (région de Djamaa), l'étude du régime alimentaire du Hérisson du désert est faite sur la base de l'analyse du contenu de 50 crottes. Un nombre de 452 individus des éléments trophiques répartis en 6 classes d'Animalia

(Arachnida, Crustacea, Insecta, Reptilia, Mammalia et Aves) et 2 phyla de Plantae. Les Insecta dominant avec un effectifs de 408 individus (90,3 %) suivis les Arachnida avec 18 individus (4 %), les Crustacea (4 individus soit 0,9 %), les Reptilia avec 5 individus (1,1 %), les Aves (2 individus) et Mammalia avec un seul individu. Les planteae figurent dans les excréments au nombre de 10 fragments. Au sein des Insecta 7 ordres figurent (Dermaptera, Hymenoptera, Coleoptera, Orthoptera, Blattoptera Mantoptera et Isoptera). En terme de la richesse totale, les Coleoptera dominant avec 34 espèces (37,4 %), dont *Trachyderma hispida* avec 42 individu (9,3 %) et *Pimelia* sp.1 (10,6 %) sont les espèces les plus consommées par le Hérisson. Elles sont suivies par les Orthoptera avec 11 espèces (12,1%) et les Hymenoptera avec 9 espèces (9,9%), dominés par, *Messor* sp. avec 29 individus (6,4 %) et *Pheidole* sp. (3,8 %). L'étude des régimes trophiques du Fennec, dans les trois stations d'étude, est réalisée grâce à l'analyse des crottes ramassées. Le menu trophique du Fennec dans la station de Guémar porte sur l'examen de 19 crottes. Il est constitué de 158 individus dont 93 sont des Insecta (59%) et 39 des Plantae (31 %). Mais en biomasse, les Plantae dominant (37,4 %), suivis par les Aves (30 %) et les Mammalia sont représentés par 2 individus (B% =14,9 %). (S = 61 espèces ; Sm = 2,3 espèces; a/N = 2,4 ; H' = 4,8bits ; H max = 5,9; E = 0,8). A Sanderouce, l'analyse du régime trophique de *Fennecus zerda* est réalisée en décortiquant les crottes. Celles-ci contiennent 486 individus dont 124 espèces animales et végétales appartenant 7 classes. Les insecta dominant avec 79 espèces, suivis par les Arachnida avec 12 espèces. En troisième position arrivent les Mammalia avec 11 espèces et les Plantae avec 11 espèces, suivis par les reptilia avec 7 espèces et les Aves avec 3 espèces. Mais en biomasse ce sont les Mammalia qui dominant avec une biomasse de 56,6 %, suivis par les Reptilia (15,4%). Les Insecta interviennent faiblement (B % = 3%) malgré leurs effectifs très importants (376 individus). La partie végétale bien que fortement ingérée en effectifs possède une biomasse de 12,8 %, suivie par les Aves avec 3 individus (B% = 8,8%). Enfin les autres ordres sont peu notés. (S = 124 espèces ; Sm = 3,4 espèces; a/N = 2,3 ; H' = 1,3 bits; H max = 7; E = 0,2). Par ailleurs à Bamendil, le régime alimentaire du Fennec s'appuie sur la décortication crottes. Il est constitué de 1246 individus dont 207 espèces animales réparties entre 7 classes. Les Insecta occupent la première place avec 88,1 % ou 112 espèces, suivis par Mammalia avec 43 individus (3,5 %), les Plantae avec 41 individus (3,3%) et les Arachnida avec 31 individus (2,5%). Les Aves apparaissent avec 20 individus (1,6%). Les autres classes sont faiblement représentées. Mais en termes de biomasse ce sont encore les Mammalia qui interviennent fortement (B % = 58,6 %). Les Aves occupent la deuxième place (B % = 25,7 % ; N = 20 indi.). La partie végétale bien que fortement ingérée en effectifs possède une

biomasse de 4,5 % répartie entre 41 espèces. Les autres ordres ou classes sont peu notés, ($S = 207$ espèces ; $S_m = 3,6$ espèces; $a/N = 2,6$; $H' = 0.8$ bits; $H_{\max} = 7,7$; $E = 0,1$). En comparant les trois stations d'étude, il est à remarquer que les espèces les moins fréquentes sont très nombreuses et chacune d'elles n'est mentionnée que un seul individu. La forte présence des Mammalia, des Aves et des Reptilia en termes de biomasse dans le régime alimentaire de *Fennecus zerda* permet de dire que le Fennec est un carnivore.

Perspectives

En perspective l'étude des disponibilités trophiques en rongeurs devrait être complétée par la mise en place sur le terrain de pièges durant un grand nombre de nuits réparties durant toute une année (nuits-pièges) afin de mieux cerner l'impact de la prédation des mammifères carnivores vis à vis des Rodentia. Il serait utile d'élargir l'étude du régime alimentaire de la Musaraigne musette dans d'autres étages bioclimatiques. L'étude du menu trophique de Mammifères prédateurs dans d'autres régions, notamment à la limite de leurs aires de répartition, pourrait à cet égard apporter des renseignements forts précieux concernant la pression de la prédation sur les populations de proies et sur les conditions du maintien de ces prédateurs. Il serait fructueux de rechercher si la compétition inter-spécifique est forte et quel est le type de stratégie anti-prédateur utilisé par les Mammifères. Il serait utile d'élargir l'échantillonnage à l'ensemble des proies potentielles entrant dans la composition du régime alimentaire, afin d'aboutir à une évaluation précise de l'impact énergétiques des Mammifères dans la zone d'étude. Il serait bon d'adopter des techniques d'échantillonnages appliquées aux dénombrements des populations des mammifères, notamment celle des captures-recaptures et d'envisager une opération de piégeage couvrant l'ensemble de la zone d'étude durant tout un cycle annuel. Un suivi par radio-pistage de plusieurs individus, peut renseigner sur les types de stratégies comportementales développées. L'augmentation des effectifs humains vers les zones sahariennes accroît les risques de captures de cette espèce rare, perturbe le comportement du Fennec et diminue son espace vital ainsi que les chances de rencontres entre mâles et femelles. En perspective, il faut créer des espaces protégés et faire d'autres recherches orientées vers la reproduction et les maladies infectieuses qui sont mal connues dans les milieux naturels du Fennec. Des études devront s'orienter sur la reproduction du Hérisson de désert et essayer de faire des élevages en vue de lâchers dans les milieux agricoles et naturels. Dans ce sens des inventaires sur la répartition géographique de l'espèce en fonction des divers biotopes fréquents sont nécessaires. Les facteurs de mortalité de

l'espèce sont assez mal connus. *Paraechinus aethiopicus* est sujet à de nombreuses maladies. Les agriculteurs doivent être impliqués pour les diagnostiquer et proposer des remèdes pour les soigner. Malgré que, le Hérisson soit une espèce protégée par la loi, il est chassé par la population pour s'en nourrir ou pour l'emploi des épines dans la pharmacopée traditionnelle. .

Références bibliographiques

The image features the French phrase "Références bibliographiques" in a bold, italicized, sans-serif font. The text is rendered in a golden-yellow color with a slight gradient. Below the main text, there is a shadow effect consisting of multiple, slightly offset and semi-transparent copies of the text, creating a sense of depth and movement. The background is plain white.

Références bibliographiques

- 1 – ABABSA L., 2005 – *Aspect bioécologique de l'avifaune à Hassi Ben Abdellah et à Mekhadma de la cuvette d'Ouargla*. Thèse Magister agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 107 p.
- 2 – ABBA A., MOUSSI A. et HARRAT A., 2010 – Analyse morphométrique du genre *Heteraris* dans la faune de Biskra (Acrididae, Eypreocnemidae). *Journées natio. Zool. agri. For.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for.*, Inst. nati. agro., El Harrach, p. 185.
- 3 – ACHOUR R., 2003 - *Evolution du phénomène d'application de fissure dans la région de M'Rara wilaya de Oued Souf*, Cadre Sonatrach, pp. 14-25.
- 4 – AGGAB A., 2009- *Caractérisation de la faune arthropodologique dans la région d'Oued Souf (cas deux stations Debila et Hassi Khalifa)*. Mém. Ing. gro. Univ. Kasdi Merbah. Ouargla, 132 p.
- 5 – AGRANE S., 2001- *Insectivorie du Hérisson d'Algérie Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) (*Mammalia, Insectivora*) en Mitidja orientale (Alger) et près du lac Ichkeul (Tunisie). Thèse magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 198 p.
- 6 – AMROUCHE L., BENMESSAOUD-BOUKHALFA H., DOUMANDJI S. et SOBHI Z., 2010 – Contribution à l'étude de l'arthropodofaune de la forêt d'Ait Aggouacha (station d'El Misser). *Journées nati. Zool. agri. for.*, 19-21 avril 2010, *Dép. zool. for.*, *Ecole nati. sup. agro.*, El Harrach, p. 113.
- 7 – ANGELICI F. M., 2000 – Food habits and resource partitioning of carnivores (Herpestidae, Viverridae) in the rainforests of southeastern Nigeria: Preliminary results. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, Vol. 55, (1) : 67 – 75.
- 8 – ARIAGNO D., 1985 – Régime alimentaire de la Genette *Genetta genetta* dans le département du Rhône. *Bièvre*, 7, (2) : 115 – 126.
- 9 – ASA C. S., VALDESPINO C. et CUZIN F., 2004 – Fennec fox *Vulpes zerda* (Zimmerman, 1780). *American Zool.*, 48: 231-239.
- 10 – ASA C.S. et VALDESPINO C., 1998. Canid reproductive biology: integration of proximate mechanisms and ultimate causes. *American Zool.*, 38: 251-253.
- 11 - ATHMANI L., 1988 – *Comparaison faunistique entre 3 stations dans le parc national de Belezma (Batna)*. Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 97 p.
- 12 - AULAGNIER S. et THEVENOT M., 1986 – *Catalogue des mammifères sauvages du Maroc*. Trav. Inst. sci. sér. zool., Rabat, 164 p.

- 13 - AULAGNIER S., HAFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F. et ZIMA J., 2008 – *Guide des Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen – Orient*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 271 p.
- 14 - AYMERICH M., 1982 – Contribution à l'étude de la biologie de la Genette (*Genetta genetta*) en Espagne. *Mammalia*, T. 46, (3) : 389 – 393.
- 15 - AZIL A. et BENZARA A., 2010 – Etude faunistique des Orthoptères de la région de Kherrata. *Journées natio. Zool. agri. For.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 59.
- 16 - BAGUETTE M., 1978 – Pring distribution of carabid beetles in different plant communities of Belgian forests. *Acta Phytopath. Entom. Hung.*, Vol. 22 (1- 4) : 57 - 69.
- 17 - BAGUETTE M., 1992 – Relation entre la sélection de l'habitat et les caractéristiques écologiques des Carabidae (Insecta, Coéloptères) dans les forêts alluviales. *Mém. Soc., r. Belge Ent.*, 35 : 385 – 389.
- 18 - BAOUANE M., 2005 - *Nouvelles techniques d'étude du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie Atelerix algirus (Erinaceidae, Mammalia) aux abords du marais de Reghaïa*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 208 p.
- 19 - BAOUANE M., DOUMANDJI S. et TALAB A., 2004 – Contribution à l'étude du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) (Mammalia, Erinaceidae) aux abords du marais de Réghaïa. *Journée protec. Vég.*, 15 mars 2004, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 31.
- 20 - BARBU P. et POPESCU A., 1975 – *Zoologia vertebratorum*. Ed. Tipographia universitatii dim Bucuresti, Partea A II a, 352 p.
- 21 - BARRIENTOS R. et VIRGOS E. 2006 – Reduction of potential food interference in two sympatric carnivora by sequential. *Acta oecologica*. 30 : 107-116.
- 22 - BAXTER R. M., 1993 – Banded mongoose on a shrew, *Crocidura f. flavescens*. *Mammalia*, T. 57, (1) : 145 – 146.
- 23 - 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.

- 24 - BEBBA K. et BAZIZ B., 2009- Les micromammifères dans la vallée d'Oued Righ. *Séminaire International sur la Biodiversité faunistique en zone aride et semi-arides*, Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 22, 23 et 24 Novembre 2009, 85 p.
- 25 - BEGGAS Y., 1992 - *Contribution à l'étude bioécologique des peuplements orthoptérologiques dans la région d'El oued –régime alimentaire d'Ochilidia tibilis*, mémoire Ing. agro. Insti. nati. agro. El Harrach, 53p.
- 26 - BENCHIKH C., GUEZOUL O. et SEKOUR M., 2009 – Biodiversité entomofaunistique dans la région de Laghouat. *Séminaire International sur la Biodiversité faunistique en zone aride et semi-arides*, Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 22, 23 et 24 Novembre 2009, 83 P.
- 27 - BENDJOUDI D., 1995 – *Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie Erinaceus algirus Duvernoy et Lereboullet 1842 (Mammalia, Insectivora) dans la région de Iboudrarene (Grande Kabylie)*. Thèse Ing., agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 123 p.
- 28 - BENHALLA R., 2008 – *Variation du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie Atelerix algirus (Erinaceidae, Mammalia) dans trois stations en Mitidja*. Mémoire Ing., Inst. nati. agro., El Harrach, 128 p.
- 29 - BENKHELIL M.-L., 1992 – *Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Office. Pub. Univ., Alger, 60 p.
- 30 - BENKHELIL M. L. et DOUMANDJI S., 1992 – Notes écologiques sur la composition et la structure du peuplement des coléoptères dans le parc national de Babor (Algérie). *Med. Fac. Landbouww., Uni. Gent.*, 57 (3a) : 617 - 626.
- 31 - BENMADANI S., DOUMANDJI-MITICHE B. et DOUMANDJI S., 2008 – Comparaison écologique entre trois peuplements d'orthoptères en milieu steppique de la région de Djelfa. 3^{ème} *Journées nationales sur la protection des végétaux*, 7 – 8 avril 2008, Lab. Dép. Zool agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 105.
- 32 - BENZAADA F., DERDOUKH W., DOUMANDJI S. et KALOUA B., 2010 – Contribution à l'étude de l'arthropodofaune de l'entomofaune de deux forêt de pin d'Alep dans la région de gouraya. *Journées natio. Zool. agri. For.*, 19 - 21 avril 2010, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 181.
- 33 - BEVER K., 1983 – Zur Nahrung der Hausspitzmaus, *Crocidura russula* (Hermann, 1780). *Säugetierkundliche Mitteilungen*, 31: 13–26.

- 34 - BICHE M., 2003 – *Ecologie du Hérisson du désert Hemiechinus aethiopicus* (Ehrenberg, 1833) (*Insectivora – Erinaceidae*) dans la réserve naturelle de Mergueb (*M'sila – Algérie*). Thèse Doctorat es-sci, Univ. Liège, 140 p.
- 35 - 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.
- 36 - BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973 – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, 41 (1 - 2) : 63 – 84.
- 37 - BLONDEL J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux – élément d'un diagnostic écologique : la méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Rev. écol. (Terre et vie)*, Vol. 29, (4) : 533 – 589.
- 38 - BLONDEL J., 1979 – *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.
- 39 - BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973 – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, 41 (1 - 2) : 63 – 84.
- 40 - BOUCHARDY C., CUGNASSE J.-M. et LIVET F., 1986 – Biologie des prédateurs – La genette (*Genetta genetta*). *Bull. Office nati. chasse (O.N.C.)*, 59, (3) : 57 – 67.
- 41 – BOUGUESSA S., BOUGUESSA-CHRIAK L., LEMOUCHI C. et HAMMADI S., 2007 – contribution à l'étude systématique et bioécologique des orthoptères de la région de Tébessa période : mars à juillet. *Journées Intern. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agri. for, Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 203.
- 42 - BOUKEROUI N., DOUMANDJI S. et CHEBOUTI-MEZIOU N., 2007 – L'entomofaune du pistachier fruitier (*Pistacia vera* Linné) dans la région de Blida. *Journées Intern. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agri. for, Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 203.
- 43 - BOUKHEMZA M., 2001 – *Etude bio-écologique de la Cigogne blanche (Ciconia ciconia L., 1775) et du Héron garde-bœufs (Bubulcus ibis L., 1775) en Kabylie : Analyse démographique, éthologique et essai d'interprétation des stratégies trophiques*. Thèse Doctorat sci. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 189 p.
- 44 - BOUKHEMZA M., DOUMANDJI S., VOISIN C. et VOISIN J.-F., 2000 – Disponibilités des ressources alimentaires et leur utilisation par le Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis* en Kabylie, Algérie. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, Vol. 55 : 361 – 381.
- 45 - BOUKHEMZA M., DOUMANDJI S., VOISIN C. et VOISIN J. P., 2004 – Comparative utilization pattern of trophic resources by White Storks *Ciconia ciconia* and

- Cattle Egrets *Bubulcus ibis* in Kabylia (Algeria). *Rev. Écol. (Terre et Vie)*, Vol. 59 (4) : 559 – 580.
- 46 - BOULAL Y., 2008 – *Ecologie trophique de Hérisson de désert Paraechinus aethiopicus (Ehrenberg, 1833) dans la région de Djamaa*. Ing., agro., Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 125p.
- 47 - BOUSBIA R., 2010 - *Place des arthropodes de trois types des palmeraies de la région de Souf*. Mém. Ing. agro. Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 103 p.
- 48 - BOUSSAD F., 2003 – *Essai faunistique dans trois stations de Légumineuses à Oued-Smar (Mitidja), Tarihant et Timizart-Loghbar (Tizi Ouzou) – Dégâts dus aux insectes sur fève à l'institut technique des grandes cultures (Oued-Smar)*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 187 p.
- 49 - BOUSSAD F. et DOUMANDJI S., 2004 – La diversité faunistique dans une parcelle de *Vicia faba* (Fabaceae) à l'institut technique des grandes cultures d'Oued-Smar. 2^{ème} Journée de protection des végétaux, 15 mars 2004, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 65.
- 50 - BOUSSAD F., OUDJIANE A. et DOUMANDJI S. 2008 – Les Invertébrés de la culture de la fève capturée par la technique du secouement des plants. 3^{ème} Journées nationales sur la protection des végétaux, 7 – 8 avril 2008, Lab. Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 55.
- 51 - BOUZID A., 2003- *Bioécologie des oiseaux d'eau dans les chotts d'Ain El-Beïda et d'oum Er-Raneb (Région d'Ouargla)*. Thèse Magister. Inst. nati. agro., El Harrach, 132p
- 52 - BRAGUE-BOURAGBA N., HABITA A. et LIEUTIER F., 2006 – Les Arthropodes associés à *Atriplex halimus* et *Atriplex canescens* dans la région de Djelfa. *Actes du Congrès internati. Entomol. Nématol.*, 17 – 20 avril 2006, El Harrach : 168 – 177.
- 53 - BRAGUE-BOURAGBA N., SERRANO J. et LIEUTIER F., 2007 – Contribution à l'étude faunistique et écologique de quelques familles de Coleoptera dans différentes formations végétales sub-désertiques (Cas de Djelfa, Algérie). *Bull. Ins. royal sci. natu. Belgique, Entomol.*, 76 : 93 – 101.
- 54 - BRAHMI K. 2001 – *Contribution à l'étude systématique et de quelques aspects écologiques des Orthoptéroïdes dans la région de l'Akfadou (Bouzeguène)*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El-Harrach, 99 p.

- 55 - BRAHMI K. 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.
- 56 - BRAHMI K. et DOUMANDJI S. 2004a – Fragmentation des insectes-proies présents dans le régime alimentaire de la Genette *Genetta genetta*. *Journée protec. vég.*, 15 mars 2004, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 65.
- 57 - BRAHMI K. et DOUMANDJI S. 2004b – Aperçu sur le régime alimentaire de la Mangouste *Herpestes ichneumon* en Grande Kabylie. *Journée protec. vég.*, 15 mars 2004, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 32.
- 58 - 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.
- 59 - BRAHMI K., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et DERDOUKH W., 2007 – Ecologie trophique de la Genette commune *Genetta genetta*, de la Mangouste ichneumon *Herpestes ichneumon*, du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* et de la Musaraigne musette *Crocidura russula* dans la montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie). *Journées Inter. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 195.
- 60 - BRAHMI K., ALIA Z., FERDJANI B., LAHMAR R., GHOURMA R. et HAROUZ N., 2008a – Biodiversité de l'entomofaune dans le Sahara septentrional. *III^{ème} Journées Protec. vég.*, 7 - 8 avril 2008, *Dép. Zool. agri. for, Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 96. **61** - BRAHMI K., DOUMANDJI S. et BAZIZ B. 2008b - L'écologie trophique de la genette commune *Genetta genetta*, Mangouste ichneumon *Herpestes ichneumon*, le Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* et la Musaraigne musette *Crocidura russala* dans la montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie). *4^{ème} séminaire scientifique et technique sur l'environnement de 3 au 5 juin*, *Univ. Mouloud Mammeri de Tizi-ouzou*, 75 p.
- 62 - BRAHMI K., DOUMANDJI S. et BAZIZ B. 2008c - L'écologie trophique de la genette commune *Genetta genetta*, dans la montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie). *4^{ème} séminaire scientifique et technique sur l'environnement de 3 au 5 juin*, *Univ. Mouloud Mammeri de Tizi-ouzou*, 86 p.
- 63 - BRAHMI K., EDDOUD A., LAHMAR R., ALIA Z., FERDJANI B., GHOURMA R., HAROUZ N., DEKOUMI B., CHERADID Z., 2009 - Biodiversité de l'Entomofaune dans

- trois régions Saharien. *Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zone Aride et Semi-arides, Univ. Kasdi Merbah Ouargla les 22, 23 et 24 Novembre 2009*, 87 p.
- 64 – BRAHMI K., et DOUMANDJI S., 2010 – Ecologie trophique du hérisson de désert *Paraechinus aethiopicus* (Ehrenberg, 1833) dans une zone agricole (Cas de la région de Djamaa, Oued Righ). *Journées natio. Zool. agri. Fot.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 185.
- 65 - BRAYANT C. M., 1973 – The factors influencing the selection of food by the house martin (*Delichon urbica* L.). *J. Anim. Ecol.*, (42) : 539 – 564.
- 66 - BRIKI Y., 1998 – *Contribution à l'étude de la bioécologie des orthoptères dans la région de Ouargla et l'étude du régime alimentaire de Duroniella lucasii (Bolivar,1881)*. Thèse Magister Sc. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 189p.
- 67 - BROWN P. B., SHI D. and WAN X., 2003 - Mice and rats: the dynamics and bioeconomics of agricultural rodents pests. *Front Ecol. Environ*, 1, (7) : 1 – 12.
- 68 - BUFFET M., LOUIS J., MAUREL N., et SAUT S., 2007 – *Ecologie en milieu désertique (adaptation des espèces aux contraintes du milieu) – Projet Pédagogique* - Ed. Master B GAE, l'année opt, SVT, 53p.
- 69 - BURTON M., 1976 – *Tous les mammifères d'Europe en couleurs*. Ed. Elsevier Sequoia, Paris, Bruxelles, 256 p.
- 70 - CALLEJO A., 1988 – Le choix des proies par la Loutre (*Lutra lutra*) dans le Nord-Ouest de l'Espagne en rapport avec les facteurs de l'environnement. *Mammalia*, T. 52, (1) : 11 – 20.
- 71 - CATZEFLIS F., 1983 – Relations génétiques entre trois espèces du genre *Crocidura* (Soricidae, Mammalia) en Europe. *Mammalia*, T. 47, (2) : 229 – 235.
- 72 - CHARON L., DEEM D. V. M., DIPL A. C. Z., M., et LUCLY H. 2000 – Canine distemper in terrestrial carnivores a review., *Journal of Zoo. and undife Medice* – 31 (14): 441 – 451.
- 73 - CHEBINI F. 1987 – *Inventaire ornithologique et recherches sur la reproduction des mésanges du genre Parus dans trois stations de la forêt de l'Akfadou*. Thèse magister, Inst. nati. agro., El-Harrach, 70 p.
- 74 - CHEHMA A., 2006. Catalogues des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien, labo Eco-Sys, Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 140p.
- 75 - CHELLI A. M., 2001 – *Contribution à l'étude bioécologique de la faune orthoptérologique et aperçu sur le comportement trophique de Calliptamus barbarus*

- (Costa, 1836) (*Orthoptera – Acrididae*) dans deux stations dans la région de Ouaguenoun (Tizi-ouzou). Thèse Magister, Inst. nat. agro., El Harrach, 181 p.
- 76 - CHELLI A. M. et DOUMANDJI-MITICHE B., 2005 – Etude bioécologique de l'orthoptérofaune dans deux stations (Friche et Oued) dans la région de Ouaguenoun (Tizi-Ouzou). VI^{ème} Journée nationale d'Acridologie, 4 mars 2005, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, 24 p.
- 77 - CHENITI T. L., 2001 – Conservation des zones humides littorales et des écosystèmes côtiers du Cap-Bon – Mammifères -. *Med Wet Coast*. 33p.
- 78 – CHENNOUF R., GUEZOUL O., brahmi K., SEKOUR M., eddoud A. et doumandji S., 2008 – Diversité et approche entomologique dans trois milieux agricoles dans la vallée d'Ouargla (Sahara, Algérie). *Congrès International sur la biodiversité des Invertébrés en milieux agricoles et Forestiers, 14 - 17 avril 2008, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 185.*
- 79 – CHENNOUF R., DOUMANDJI-MITICHE B., GUEZOUL O. et SEKOUR M., 2010 – Place des insectes dans un périmètre phoenicicole à Hassi Ben Abdellah (Ouargla, Sahara septentrional). *Journées natio. Zool. agri. Forest.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 185.*
- 80 - CHIKHI R., 2001 – *Les oiseaux du verger de néfliers de Maâmria (Rouiba) : Bio-écologie, disponibilités alimentaires et dégâts.* Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 141 p.
- 81 – CHIKHI R. et DOUMANDJI S., 2010 – La diversité faunistique et la relation trophique dans un verger de néflier à Rouiba (Mitidja oriental) et le problème des dégâts des oiseaux. *Journées natio. Zool. agri. For.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 185.*
- 82 - CHINERY M., 1983 – *Les prédateurs et leurs proies.* Ed. Delachaux et Niestlé, Bruxelles, 224 p.
- 83 - CHOPARD L. 1943 – *Orthopteroïdes de l'Afrique du Nord.* Ed. Larose, Paris, Coll. Faune de l'empire français, I, 450 p.
- 84 - CHRISTIANSEN P., 1999 – What size were *arctodus simus* and *Ursus spelaeus* (Carnivora : Ursidae) ?. *Ann. Zool. Fennici* 36 : 93-102.
- 85 - CLAUSNITZER V., CHURCHFIELD S. and HUTTERER R., 2008 – Habitat occurrence and feeding ecology of *Crocidura montis* and *Lophuromys flavopunctatus* on Mt, Uganda. *Afr. Ecol.*, 41, 1-8.

- 86 - CLERE E. et BRETAGNOLLE V., 2001 – Disponibilité alimentaire pour les oiseaux en milieu agricole: Biomasse et diversité des Arthropodes capturés par la méthode des pots-pièges. *Rev. Ecol. (Terre vie)*, Vol. 56, (3) : 275 - 291.
- 87 - CLEVINGER P. A., 1995 – Seasonality and relationships of food resource use of *Martes martes*, *Genetta genetta* and *Felis catus* in the Balearic Islands. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, Vol. 50 : 109 – 131.
- 88 - CORBET G. B., 1988 – The family Erinaceidae: a synthesis of its taxonomy, phylogeny, ecology and zoogeography. *Mammal Rev.*, Vol. 18, (3) : 117 – 172.
- 89 - C.R.E.A.D., 1987 - *Monographie de la commune de Bouzeguène*. Ed. Centre rech. écon. appl. Dév., Tizi Ouzou, 92 p.
- 90 - CUGNASSE J. M. et RIOLS C., 1979 – Contribution à la connaissance du régime alimentaire hivernal de la Genette *Genetta genetta* (Linnaeus 1758). *Bull. Office nati. chasse (O.N.C.)*, 59, (3) : 9 – 11.
- 91 - DAJOZ R., 1970 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 357 p.
- 92 - DAJOZ R., 1971 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p.
- 93 - DAJOZ R., 1982 – *Précis d'écologie*. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
- 94 - DAJOZ R., 1998 – Le feu et son influence sur les insectes forestiers. Mise au point bibliographique et présentation de trois cas observés dans l'Ouest des Etats-Unis. *Bull. Soc., entomol. Fr.*, 103 (3) : 299 – 312.
- 95 - DAJOZ R. 1996 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 551p.
- 100 - DAMERDJI A., 2002 – La faune Orthoptérologique inféodée au Doum : Inventaire – Aperçu bioécologique dans la région de Tlemcen. *Recueil des actes, IV^{ème}, Journée. d'acridologie. 4 mars 2002, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach* : 19 – 26.
- 101 - DAMERDJI A. 2010 – L'orthoptérofaune associée au diss (*Ampelodesma mauritanicum*) : diversité et aperçu bio-écologique dans les environs de Tlemcen. *Journées natio. Zool. agri. Fort.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 15.
- 102 - DAMERDJI A. et DJEDID A., 2004 – Biocénose de la faune du genêt (*Calycotome spinosa*) dans la région de Tlemcen. 2^{ème} *Journée Protection des végétaux*, 15 mars 2004, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 11.
- 103 - DAMERDJI A. et BECHLAGHEM (2006)

- 104 - DAMERDJI A. et CHEIKH-MILOUD D., 2007 – Diversité et approche écologique des Orthoptéroïdes dans l'extrême ouest du Littoral algérien. *Journées Inter. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 50.
- 105 - DAOUDI-HACINI S., BENCHIKH C. et MOUSSA S., 2007 – Inventaire de l'entomofaune des cultures maraîchères sous-serres à l'Institut technique des cultures maraîchères et industrielles (I.T.C.M.I.) de Staouéli. *Journées Inter. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 204
- 106 - DE SMET K., MAZIZI S. B., FELLOUS A., BELBACHIR F., BELBACHIR-BAZI A., COMZZOLI P., et WACHER T., 2007 – Inventaire de la faune sauvage des zones désertiques en Algérie (Grand Erg Occidental). Sahara conservation fond. 36p.
- 107 - DEGACHI A. 1992 - *Faunistique et contribution à l'étude bioécologique des peuplements d'oiseaux dans les palmeraies d'Oued*. Thèse Ingénieur, Insti. nati. agro., El Harrach, 119 p.
- 108 - DEHINA N., 2004 – *Bioécologie des fourmis dans trois types de cultures dans la région de Heuraoua (Mitidja)*. Mémoire Ingénieur, Insti. nati. agro., El Harrach, 137 p.
- 109 - DEHINA N., DAOUDI-HACINI S. et DOUMANDJI S., 2007 – Arthropodofaune et place des Formicidae dans un milieu à vocation agricole. *Journées Inter. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 201.
- 110 - DEJONGHE J. F., 1983 – *Les oiseaux des villes et des villages*. Ed. Le Point vétérinaire, Paris, 296 p.
- 111 - DELAGARDE J., 1983 – *Initiation à l'analyse des données*. Ed. Dunod, Paris, p. 157
- 112 - DELIBES M., FERRERAS P. and BLAZQUEZ M. C., 2000 – Why the eurasian otter (*Lutra lutra*) leaves a pond an observational test of some predictions on prey depletion. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, Vol. 55 (1): 57 – 65.
- 113 - DERDOUKH W., 2006 – *Disponibilités alimentaires et sélection des proies par le Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) (Mammalia, Erinaceidae) et par la mangouste ichneumon *Herpestes ichneumon* (Linné, 1758) (Mammalia, Herpestidae) dans la Montagne de Bouzeguène*. Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach, 244 p.
- 114 - DERDOUKH W., 2008 – *Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 421 p.

- 115 - DERDOUKH W., GUERZOU A., BENCHIKH C. et DOUMANDJI S., 2008 – Aperçu sur le régime alimentaire du Hérisson de désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* (Ehrenberg, 1833) dans la région de Laghouat. III^{ème} Journée protec. vég., 7 - 8 avril 2008, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 64.
- 116 - DERDOUKH W., GUERZOU A., BAZIZ-NEFFAH F., BENCHIKHI C., MANAA A. HADJOU DJ M. et DOUMANDJI S., 2010 – Aspect trophique du Hérisson de désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la région de Hamda (Laghouat). Journées natio. Zool. agri. Forest., 19 - 21 avril 2010, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 185.
- 117 - DERVIN C., 1992 – *Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle des correspondances ?*. Ed. Inst. techn. cent. form. (I. T. C. F.), Paris, 72 p.
- 118 - DOUMANDJI S. et DOUMANDJI A., 1992a – Note sur le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Erinaceus algirus* Lereboullet, 1842 dans un parc d'El Harrach (Alger). *Mém. Soc. r. belge Ent.*, 35 : 403 – 406.
- 119 - DOUMANDJI S. et DOUMANDJI A., 1992b – Note sur le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie, *Erinaceus algirus* dans la banlieue d'Alger. *Mammalia*, T. 56, (2) : 318 – 332.
- 120 - 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.
- 121 - DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITICHE B. et BRIKI Y., 1992a - Bioécologie des orthoptères de trois types de stations dans la région de Dellys (Algérie). *Med. Fac. Landbouww., Univ. Gent.*, (57/3a) : 667 – 674.
- 122 - DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITICHE B. et HAMADACHE H., 1992b – Place des orthoptères en milieu du Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis* Linné à Draa El Mizan en Grande Kabylie (Algérie). *Med. Fac. Landbouww., Univ. Gent.*, (57/3a) : 675 – 337.
- 123 - DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITICHE B., KHOUDOUR A. et BENZARA A., 1993 – Pullulations de sauterelles et de sauteriaux dans la région de Bordj Bou Arreridj (Algérie). *Med. Fac. Landbouww., Univ. Gent.*, (58/2a) : 329 – 337.
- 124 - DRAGESCO-JOFFÉ A., 1993 – *La vie sauvage au Sahara*. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel - Paris. 240 p.
- 125 - DREUX P., 1974 – *Précis d'écologie*. Ed. Presse Univ. France, coll. " Le biologiste", 213 p.

- 126 - DREUX P., 1980 – *Précis d'écologie*. Ed. Presses Univ. France, Paris, 231 p.
- 127 - DUBIEF L., 1964 - *Le climat du Sahara*. Mém. Inst. Rech. Sahar., Algérie 2 : 275 p.
- 128 - E.N.A.G.E.O., 1993 - *Entreprise nationale de géophysique, division exploitation sismique: extension de l'étude géophysique par sondage électrique dans la région du Souf*. direction urbanisme de la willaya d'El Oued, 12 p.
- 129 - 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.
- 130 - FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., 1980a- *Ecologie*. Ed. J-B.BAILLIERE. Paris, 168 P.
- 131 - FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., 1980b- *Ecologie approche scientifique et pratique*. Ed. Lavoisier, Paris, P «43 à 46 ».
- 132 - FEDRIANI J.-M. and TRAVAINI A., 2000 – Predator trophic guild assignment: the importance of the method of diet quantification. *Rev. Ecol. (Terre vie)*, Vol. 55, (2) : 129 – 139.
- 133 - FEDRIANI M. J., PALOMARES F. and DELIBES M., 1999 – Niche relations three sympatric Mediterranean carnivores. *Oecologia*, 121 : 138 – 148.
- 134 - FEIGNE C., 2006 – *Emberchur de l'Oued Massa Parc National du Sous-Massa (Maroc), du 6 au 10 décembre*. Contre rendu ornithologie. Parc national régional des landes de Gascogne. 7 p.
- 135 - FERNANE A., DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 2010 – Etude de la biodiversité entomofaunistique dans la région de Larbâa Nath Irathen (Tizi-Ouzou). *Journées natio. Zool. agri. Forest.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 185.
- 136 - FILALI A., 2003 – *Place des insectes dans le régime alimentaire de la Genette commune Genetta genetta (L. 1758) (Viverridae, Carnivora) dans le Parc national d'El-Kala*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 123 p.
- 137 – FILALI A. et DOUMANDJI S., 2007 – Recensement et régime alimentaire de la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* (Linné 1758)(Aves, Ciconiforme) dans la région d'Azzaba (W. Skikda ; Nord-est Algérie. *Journées Inter. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 201.
- 138 - FILALI A. et DOUMANDJI S., 2008 – Structure et relations interspécifiques au sein d'un peuplement entomologique en forêt dégradée de Chêne liège (*Quercus suber*) dans la

région d'Azzaba (Skikda, Algérie). *Congrès International sur la biodiversité des Invertébrés en milieux agricoles et Forestiers, 14 - 17 avril 2008, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 185.*

139 – FILALI A. et DOUMANDJI S., 2008 – Aperçu sur le régime alimentaire de la fourmi prédatrice *Cataglyphis bicolor* (Fabr., 1793) (Hymenoptera, Formicidae) dans un milieu agricole à Azzaba (W. Skikda). *3^{èmes} Journées Nati. prot. vég., 7 - 8 avril 2008, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 105.*

140 - FILALI A. et DOUMANDJI S., 2010 – Place des Orthoptèra parmi les proies de la Genette commune *Genetta genetta* (Linné, 1758) dans deux régions dans l'Est Algérien (El-Kala et Skikda). *Journées natio. Zool. agri. Forest., 19 - 21 avril 2010, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 185.*

FLANDRIN F., 1952 – Monographie régionale. Les chaînes atlantiques et la bordure du Nord du Sahara. *XIX^{ème} Congrès géologique international, 1^{ère} série, Algérie, (14) : 1 – 81.*

141 – FOURNIER P., 1946 – *Les quatre flore de la France*. Ed. P. le chevalier, Paris, 1090 p.

142 - GAUBERT P., VERON G. and TRANIER M., 2002 – Genets and genet-lik taxa (Carnivora, Viverrinae): phylogenetic analysis, systematics and biogeographic implications. *Zool. J. Soc., (134) : 317 – 334.*

143 - GAZOU F., 2005 – *Entomofaune des abords du marais de Réghaïa*. Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro. El Harrach, 144 p.

144 - GEBHARD J., 1985 – *Nos chauves-souris*. Ed. Ligue suisse prot. nat., Bâle, 56 p.

145 - GOMES P. et GIRAUDOUX P., 1992 – Structure du paysage et habitat de la Genette (*Genetta genetta* L.). *XV^{ème} Colloque francophone de Mammalogie : Les carnivores, : 59 – 63.*

146 - GORI O., 2009 - Contribution à l'étude du régime alimentaire du Fennec *Fennecus zerda* (Zimmermann, 1780) dans la région de Souf. *Mém. Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 132 p.*

147 - GUERZOU A., SOUTOU K., SEKOUR M., DERDOUKH W. et DOUMANDJI S., 2010 – Les Orthoptères dans le régime alimentaire du Grand Corbeau *Corvus corax* dans la région de Guelet et Stel (Djalfa). *Journées natio. Zool. agri. Forest., 19 - 21 avril 2010, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 185.*

148 - GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et SOUTTOU K., 2002 – Aperçu sur l'avifaune nicheuse des palmeraies de la cuvette de Ouargla. *6^{ème} journée d'ornithologie, 11 mars 2002, Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 11.*

- 149 – HADJOU DJ M., MANAA A., DERDOUKH W., GUERZOU A., SOUTOU K., SEKOUR M. et DOUMANDJI S., 2009 – Les rongeurs de la région de Touggourt. *Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zone Aride et Semi-arides, Univ. Kasdi Merbah Ouargla les 22, 23 et 24 Novembre 2009*,
- 150 – HADJOU DJ M., SOUTOU K., SEKOUR M., MANAA A., DERDOUKH W., GUERZOU A. et DOUMANDJI S., 2010 – Bioécologie des rongeurs du genre Gerbillus dans la région de Touggourt. *Journées natio. Zool. agri. Forest.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 185.
- 151 - HALTERNORTH Th. et DILLER H., 1985 – *Mammifères d'Afrique et de Madagascar*. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, 397 p.
- 152 – HAMADACHE T. A., 1997 – *Biométrie crânienne et étude du régime alimentaire du Hérisson du désert Hemiechinus Paraechinus aethiopicus (Ehrenberg, 1833) dans la réserve naturelle de Mergueb*. Mémoire Ingénieur, Inst. nati., agro., El Harrach, 62 p.
- 153 - 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)*. Thèse Magister agro., Inst. nati. agro., El Harrach. 197 p.
- 154 - HAMADI S., 2010 - *Place des Insectes dans le régime alimentaire du Fennec Fennecus zerda (Zimmermann, 1780) dans la région d'Illizi*. Mém. Ing. Agro. ITAS. Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 149 p.
- 155 - HAMDHI H., 2001- *le fonctionnement actuel et passé des sols du Nord Sahara (Cuvette de Ouargla)*. Thèse Doctorat, Inst.nati.agro. Grignon, 194p.
- 156 - HAMDINE W., 1991 – *Ecologie de la Genette (Genetta genetta Linné, 1758) dans le parc national du Djurdjura, station de Tala-Guilef*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El-Harrach, 150 p.
- 157 - HAMDINE W. et POITEVIN F., 1994 – Données préliminaires sur l'écologie du Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* Linné, 1758, dans la région de Tala-Guilef, Parc national du Djurdjura, Algérie. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, Vol. 49, () : 181 – 186.
- 158 - HAMDINE W., THEVENOT M., SELLAMI M. et DE SMET K., 1993 – Le régime alimentaire de la Genette (*Genetta genetta* Linné, 1758) dans le parc national du Djurdjura, Algérie. *Mammalia*, 57 (1) : 9 – 19.
- 159 - HAMDINE W., 2000 – *Biosystématique et écologie des populations de Gerbillides dans les milieux arides, région de Beni Abbès (Algérie)*. Thèse Doc. État, Fac. Sci. ing., Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 147 p.

- 160 - HAMICHE A. et DOUMANDJI-MITICHE B. et DOUMANDJI S., 2005 – Les Orthoptères dans une oliveraie de Boudjima (Tizi-Ouzou). VI^{ème} *Journée nationale d'Acridologie*, 4 mars 2005, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, 49 p.
- 161 - HAMIDATOU B., 2009 - Contribution à l'étude de régime alimentaire de Hérisson du désert *Paraechinus aethiopicus* (Ehrenberg, 1833) dans la région de Hassi-Khalifa (Oued). Mémoire Ing. Agro. Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 122P.
- 162 - HANNACHI M. A., 1998 – *Régime alimentaire de la Genette Genetta genetta* Linné, 16758 (*Mammalia, Viverridae*) à *Tala Guilef (Parc national du Djurdjura)*. Thèse magister, Inst. nati. agro., El-Harrach, 170 p.
- 163 - HAUTIER L., PATINY S., THOMAS-ODJO A. et GASPARD C., 2003 – Evaluation de la biodiversité de l'entomofaune circulante au sein d'association culturales au Nord Bénin. *Notes faunistiques de Gembloux*, n° 52 : 39 - 51.
- 164 – HEIM de BALSAC H. et BOURLIERE F., 1955 – *Ordre des Insectivores, systématique*, pp. 1653 – 1712 cités par GRASSE P.P., *Traité de Zoologie, Mammifères*. Ed. Masson et Cie, Paris, pp. 1173 – 2300.
- 165 - HORACKOVA J., CIHAR J., FELIX J., HANAK V., LELLAK J., MOUCHA J., NOVAR I. et ZAHRADNIK J., 1982 – *Animaux de tous les pays*. Ed. Gründ, Paris, 319 p.
- 166 - HUCHET Y., 1993 – La Genette dans les Alpes-Maritimes. *Bull. Office nati. chasse (O.N.C.)*, (185) : 34 – 35.
- 167 - ID MESSAOUD B., 2000 - Expérimentation des produits rodenticides au laboratoire et en nature. *Séminaire nati. surv. lutte rongeurs, Marrakech, 7 - 8 juin, rap. non publié*
- 168 - INCORVAIA G., 2005 - *Etude des facteurs potentiellement limitant de la répartition des fennecs, Fennecus zerda, dans le Sud-tunisien*. Thèse Docteur vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire Lyon, 150 p.
- 169 - ISENMANN P. et MOALI A., 2000 – *Oiseaux d'Algérie – Birds of Algeria*. Ed. Société d'études ornithologiques de France, Mus. nati. hist. natu., Paris, 336 p.
- 170 - KACHOU T., 2006- *Contribution à l'étude de la situation de l'arboriculture fruitière dans la région du Souf*, Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 95 p.
- 171 – KERMADI S., SEKOUR M., DOUADI G. et SOUTOU K., 2009 – Caractérisation des peuplements de rongeurs dans la région d'Ouargla (SAHARA Septentrionale). *Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zone Aride et Semi-arides, Univ. Kasdi Merbah Ouargla les 22, 23 et 24 Novembre 2009*,
- 172 - KERMADI S., SEKOUR M., GOUASMI D., et SOUTOU K., 2010a – Composition du peuplement micromammalien de la région d'Ouargla (Sahara septentrional). *Journées*

natio. Zool. agri. Forest., 19 - 21 avril 2010, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 185.

173 - KERMADI S., 2009 - *Caractérisation des peuplements de rongeurs dans la région d'Ouargla (SAHARA Septentrionale)*. Mémoire Ing. Dept. Agro. Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 120p.

174 – KHADRAOUI A., 2006 – L'excès d'eau dans les zones agricoles et urbaine et leur impact environnemental dans les régions sahariennes. Echo de l'environnement Algérien. 6p.

175 - KHAMMES-EL HOMSI N., 2008 – *Fragmentation de populations de Rongeurs Muridés en Méditerranée occidentale : de l'échelle stationnelle à l'aire de répartition*. Thèse Doctorat sci. biol., Fac. sci. biol., agro., Univ. Mouloud Mammeri Tizi Ouzou, 169 p.

176 - KHECHEKHOUCHE E. A., BRAHMI K. et MOSTEFAOUI O., 2010 – Etude du régime alimentaire du Fennec (*Fennicus zerda*) dans la région du Souf et dans la Cuvette d'Ouargla (Algérie). *Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zone Aride et Semi-arides*, Univ. Kasdi Merbah Ouargla les 22, 23 et 24 Novembre 2009,

177 – KHECHEKHOUCHE E. A. et MOSTEFAOUI O., 2008 - *Ecologie trophique de Fennecus zerda (Zimmermann 1780) dans les régions sahariennes cas de région du souf et cuvette d'Ouargla*. Mémoire Ing. Dept. Agronomie, Univ. Kasdi Merbah Ouargla, 179 p.

178 - KHENNICHE M., 1990 – *Contribution à la connaissance de l'écologie de la Genette (Genetta genetta Linné, 1758) dans le parc national du Djurdjura (Tala-Guilef) – Régime alimentaire*. Thèse Ing., agro., Inst., agro., Univ. Tizi Ouzou, 87 p.

179- 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.

180 - KHERBOUCHE-ABROUS et al. (2006)

181 - KHIDAS K., 1993 – Distribution des rongeurs en Kabylie du Djurdjura (Algérie). *Mammalia*, T., 57, (2) : 207 – 212.

182 - KHIDAS K. 1997 – *Distributions et normes de selection de l'habitat chez les Mammifères terrestres de la Kabylie du Djurdjura*. Thèse Doctorat Etat sci. natu., Univ. Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, 235 p.

- 183 - KHIDAS K. and HANSELL M. H., 1995 – Burrowing behaviour and burrow architecture in *Apodemus sylvaticus* (Rodentia). *Z. Säugetierkunde* 60, Gustav Fischer, Jena : 246 – 250.
- 184 - KHIDAS K., 1998 – *Distributions et normes de selection de l'habitat chez les Mammifères terrestres de la Kabylie du Djurdjura*. Thèse Doctorat état sci. natu., Univ. Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, 235p.
- 185 - KOCK B. D., 1980 – Distribution of hedgehogs in Tunisia corrected. *African small mammal newsletter*, (5) : 1 – 6.
- 186 - KORICHI R. et DOUMANDJI S., 2009 – Diversité et rôle des Mantodea dans le fonctionnement d'écosystèmes Sahariens. *Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zone Aride et Semi-arides*, Univ. Kasdi Merbah Ouargla les 22, 23 et 24 Novembre 2009,
- 187 - KOTTWITZ J. J., PREZIOSI D. E., M. A. MILLER, J. A. RAMOS-VARA, D. J. MAGGS, and J. D. BONAGURA, 2004 – Heart failure caused by taxoplamosis in a fennec fox (*Fennecus zerda*). *Journal of the American Animal hospital Association* 40:501-507.
- 188 - LACHELAH., 1994 - *Inventaire et contribution à l'étude de l'entomofaune de deux stations cultivées à Ghemar (El Oued)*, Mém. Ing. Agro. Ins. Nat. Agro. El Harrach, 134p.
- 189 - LAMARQUE F., BOUJU S., NIAGATE B. et SID AHMED A. A., 2006 – Survival of dama gazelles in south tamesna (Mali): an Aerial confirmation – Sahara conservation fund-ed. Tim Wood Fine, 50p.
- 190 - LAMOTTE M. et BOURLIERE F., 1969 – *Problèmes d'écologie – l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
- 191 - LAMOTTE M., GILLON D., GILLON Y. et RICOU G., 1969 – *L'échantillonnage quantitative des peuplements d'invertébrés en milieux herbacés*, pp. 7 - 53 cités par 191 –
- 192 - LAMOTTE M. et BOULIERE F., 1969 – *Problèmes d'écologie – l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
- 193 - LARBES S., (1998) – *Biologie et écologie de la Mangouste (Herpestes ichneumon L.) en Kabylie du Djurdjura*. Mémoire Magister, Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 120 p.
- 194 - LARID D., 1989 – *Comparaison faunistique entre 3 stations au Mont Mouzaïa dans le parc national de Chréa*. Thèse Ing. agro., Inst., nati., agro., El Harrach, 152 p.

- 195 - LARIVIERE S., 2002 - *Vulpes zerda*. Mammalian species. *American Society of Mammalogists*, 714 (3) : 1–5.
- 196 - LE BERRE M., 1989- *Faune du Sahara. Poissons - Amphibiens - Reptiles*. Ed. Rymond Chabaud, Paris, T. 1, 332 p.
- 197 - LE BERRE M., 1990 - *Faune du Sahara. Mammifères*. Ed. Rymond Chabaud, Paris, T.2, 359 p.
- 198 - LENAIN D. M., OLFERMANN E. et WARRINGTHON S., 2004 – Ecology, diet and behaviour of two fox species in a large, fenced protected area in central Saudi Arabia. *Journal of Arid Environments* (57): 45-60.
- 199 - LECOQ M. et MESTRE J.1988 – La surveillance des sautereaux du sahel, ed., Cirad Prifas, Mantpolline, « *Coll. Acridologie, aperaturelle* »,n° 2,62 P.
- 200 - LEGER F., 1997 – La Genette dans le Nord-Est de la France. *Bull. Office nati. chasse (O.N.C.)*, (228) : 24 – 41.
- 201 - LEGHRISSI (2007) -LEGHRISSI I., 2007- la place d'un système ingénieux (ghot) dans la nouvelle dynamique –cas de la région de Souf- Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 28P.
- 202 - LE JACQUES D. L. et LODE T., 1994 – L'alimentation de la Genette d'Europe, *Genetta genetta* L., 1758, dans un bocage de l'Ouest de la France. *Mammalia*, T. 58, (3) : 383 – 389
- 203 – LEJEUNE J., 1990 – Ecologie alimentaire de la Loutre (*Hydriectis maculicollis*) au lac Muhazi, Rwanda. *Mammalia*, 54 (1) : 4 – 33.
- 204 - LOCHE, V., 1867 – Histoire naturelle des mammifères. In: Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842. Sciences physiques, zoologie. Imprimerie Royale, Paris, France.
- 205 - LODE T., LECHAT I. et LE JACQUES D., 1991 – Le régime alimentaire de la Genette en limite Nord-Ouest de son aire de répartition. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, Vol. 46 : 339 – 348.
- 206 - LOUVEAUX A. et BEN HALIMA T., 1987 – Catalogue des Orthoptères Acridoidea d'Afrique du Nord-Ouest. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 91 (3 -4) : 73 – 86.
- 207 - LOUAFI F., 2010 - Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson de désert dans la région d'EL Oued (cas de la région de Djamâa). Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 135P.

- 208 - MACKENZI A., BALL A. S. et VIRDEE S. R., 2000 – *Essentiel en écologie*. Ed. Berti, Paris, 368 p.
- 209 - MADAGH R., 1995 – Mérieone de Shaw : *Meriones shawi* D., Rongeur champêtre – Dégâts et lutte. 1^{ère} *Journées Ornithologie, Dép. Zool. agri., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 34
- 210 - MADAGH A., 1996 – *Différentes espèces de rongeurs d'Algérie : Dégâts et lutte*. Ed. Institut nati. protec. vég., El Harrach, 10 p.
- 211 - MAIZERET C., CAMBY A., et PAPACOSTA A., 1990 – Les Genettes de la vallée de l'Eyre occupation de l'espace et régime alimentaire. *Actes XII coll., Paris, SFPEM*, (52 – 53) : 1 – 5.
- 212 - MARTINOLI A., PREATONI D., GALANTI V., CODIPIETRO P., KILEWO M., FERNANDES C., WAUTERS L, A., and GUIDO TOSI G., 2006 – Species richness and habitat use of small carnivores in the Arusha National Park (Tanzania). *Biodiversity and Conservation*. 15:1729–1744
- 213 - MAX-KOLMLMANN M., 1911 – *Remarques sur les Hérissons de l'Ile de Djerba (Tunisie)*. *Bull. Mus. hist. natu., Paris*, 15: 400 – 401.
- 214 – MERIGET B. et ZAGATTI P., 2004 – Inventaire entomologique sur le bois de Saint- Eutrope (Essone). *Off. Insect. Env. (O.P.I.E.)* : 1- 36.
- 215 – MESLI L., BOUROUAHA M., MESTARI M., HASSANI F., et BOUKLI H., 2010a – Biologie des principales espèces d'orthoptères de la wilaya de Tlemcen. *Journées natio. Zool. agri. Forest.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 185.
- 216 - MESLI L., BOUROUAHA M., MESTARI M., HASSANI F., et BOUKLI H., 2010b – Taux de fécondité et de fertilité chez deux espèces de perdrix au niveau du centre cynégétique de Tlemcen. *Journées natio. Zool. agri. Forest.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 185.
- 217 - MIMOUN K., 2006 – *Insectivorie du Hérisson d'Algérie Atelerix algirus (Lereboullet, 1842) dans la forêt de Beni Ghobri (Tizi Ouzou)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 175 p.
- 218 – MIMOUN K. et DOUMANDJI S., 2007 – Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) dans la forêt de Beni Ghobri (Tizi-Ouzou). *Journées Inter. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 197.

- 219 - MIMOUN K. et DOUMANDJI S., 2008 – Disponibilités trophiques du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) dans la forêt de Beni Ghobri. 3^{èmes} Journées Nati. prot. vég., 7 - 8 avril 2008, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 105.
- 220 - MOHAND-KACI H. et DOUMANDJI-MITICHE B. 2001 – L'entomofaune du Blé en Mitidja orientale. Journées Techniques phytosanitaires, 12 – 13 novembre 2001, Minis. agri. Insti. nati., Prot. vég., Inst. nati. prot. vég. (I.N.P.V.), El Harrach : 362 – 377.
- 221 - MOHAND-KACI H. et DOUMANDJI-MITICHE B., 2002b – 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.
- 222 - MOHAND-KACI H. et DOUMANDJI-MITICHE B., 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, 51 p.
- 223 - MOLINARI K., 1989 – Etude faunistique et comparaison entre trois stations dans le marais de Réghaïa. Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 171 p.
- 224 - MORDJI D., 1988 – Etude faunistique dans la réserve naturelle du Mont Babor. Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 100 p.
- 225 - MOSBAHI L. et NAAM A., 1995 - Contribution à l'étude de la faune de la palmeraie du Souf et synthèse des travaux faunistiques effectués au Sud algérien. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. form. sup. agro. sah., Ouargla, 153p.
- 226 - MOSTEFAI N., SELLAMI M. et GRENOT C. 2003 – Contribution à la connaissance du régime alimentaire de la Genette commune (*Genetta genetta*) dans la réserve cynégétique de Moutas Tlemcen (Algérie). Bull. Soc. zool., France, 128 (3) : 227 – 237.
- 227 - MOUHOUB C. et DOUMANDJI S., 2003 – Importance de la fourmi moissonneuse *Messor barbara* dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie au niveau d'une zone agricole (Bouira). Journée Inf. entomol., 28 – 29 avril 2003, Fac. Sci. natu. Vie, Univ. Béjaïa
- 228 - MOUSTASSEM D., RIGHI K. et RIGHI F., 2009 – Etude de l'entomofaune de l'olivier dans la région de Mascara, Algérie. Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zone Aride et Semi-arides, Univ. Kasdi Merbah Ouargla les 22, 23 et 24 Novembre 2009,
- 229 - NADJAH A., 1971- Le Souf des oasis. Ed. maison livres, Alger, 174p.

- 230 - NOLL-BANHOLZER U., 1979a. Body temperature, oxygen consumption, evaporative water loss and heart rate in the Fennec. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology*, 62, 585-592.
- 231 - NOLL-BANHOLZER U., 1979b. Water balance and kidney structure in the fennec. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology*, 62, 593-597.
- 332 - O.N.M., 2003 - *Bulletin d'information climatique et agronomique*. Ed. Office. nati. météo., cent. clim. nati., Ouargla, 19 p.
- 333 - O.N.M., 2005 - *Bulletin d'information climatique et agronomique*. Ed. Office. nati. météo., cent. clim. nati., Tizi-Ouzou, 18 p.
- 334 - O.N.M., 2007 - Office National de la Météorologie, *Donné météorologique des années 1997-2007 de Ouargla.*, 3 p.
- 335 - O.N.M 2008 - Office National de la Météorologie, *Donné météorologique des années 1997-2008 de Ouargla.*, 3 p.
- 336 - O.N.M 2009 - Office National de la Météorologie, *Donné météorologique des années 1997-2009 de Ouargla.*, 3 p.
- 337 - ORGEAS J. et PONEL P., 2001 – Organisation de la diversité des Coléoptères en milieu méditerranéen provençal perturbé par le feu. *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, 56 (2) : 157 – 172.
- 338 - OBRTTEL R. and HOLISOVA V., 1980 – The diet of hedgehogs in an urban environment. *Folia Zoologica*, 30 (3) : 193 – 201.
- 339 - OUANIGHI H., 1996 – *Aperçu sur le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie Erinaceus algirus Duvernoy et Lereboullet 1842 (Mammalia, Insectivora) dans la région d'El-Harrach*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 156 p.
- 240 – OUANIGHI H. et DOUMANDJI S., 1996 – Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Erinaceus algirus Duvernoy et Lereboullet 1842 (Mammalia, Erinaceidae)* en milieu sub-urbain près d'El Harrach. II^{ème} Journnée Ornit., *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 63.
- 241 – OUDJIANE A., 2004 – *Biosystématique des fourmis selon l'altitude dans la région de Tigzirt*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro. El Harrach, 136 p.
- 243 - OULD ELHADJ M.D., 2002- *Les nouvelles formes de mise en valeur dans le Sahara algérien et le problème acridien*. Science et changements planétaires / Sécheresse 13 : 37-42.

- 244 – OUZAOUIT A., 2000 – La situation des Rongeurs au Maroc. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs, Marrakech*, 24 – 31
- 245 – OUZAOUIT A. et ID MESSAOUD B., 2000 – Étude de l'activité reproduction des rongeurs au champ – cas de la Mérione de Shaw au Maroc. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs Marrakech*, 32 – 36.
- 246 - OZENDA P., 1983 – *Flore du Sahara*. Ed. Centre nati. rech. sci. (C.N.R.S.), Paris, 622 p.
- 247 - PALOMARES By F., 1993 – Faecal marking behaviour by free-ranging Common genets *Genetta genetta* and Egyptian mongooses *Herpestes ichneumon* in southwestern Spain. *Zoologietierkunde*, (58) : 225 – 321.
- 248 - PASSAGER, 1957 PASSAGER P., 1957. – Taghit (Sahara oranais). Etude historique, géographique et médicale. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, XXXIV, 3, 404-473.
- 249 - PEGUY P., 1972 – *Précis de climatologie*. Ed. Masson et cie, Paris, 486 p.
- 250 - PERRIER R., 1923 – *La faune de la France – Myriapodes, Insectes inférieurs*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, 158 p.
- 251 - PERRIER R., 1927 – *La faune de la France – Coléoptères (première partie)*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, fasc. 5, 192 p.
- 252 - PERRIER R., 1935 – *La faune de la France – Hémiptères, Anoploures, Mallophages, Lépidoptères*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, 243 p.
- 253 - PERRIER R., 1937 – *La faune de la France – Diptères*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, 219 p.
- 254 - PERRIER R. et DELPHY J., 1932 – *La faune de la France – Coléoptères (deuxième partie)*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, fasc. 6, 229 p.
- 255 - POITEVIN F., CATALAN J., FONS R. et CROSET H., 1987 – Biologie évolutive des populations Ouest-Européennes du *Crocidures* (Mammalia , Insectivora). II. – Ecologie comparée de *Crocidura russula* Hermann, 1780 et de *Crocidura suaveolens* Pallas, 1811 dans le midi de la France et en Corse : Rôle probable de la compétition dans le partage des milieux. *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, Vol. 42, (1) : 39 – 58.
- 256 - QUEZEL P. et SANTA S., 1963 – *Nouvelle flore de l'Algérie*. Ed. Centre nati. rech. sc. Paris, T. II, pp. 571 – 1165.
- 257- RAHMANI S., 1998 – *Contribution à l'étude du régime alimentaire du Hérisson du désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* Ehrenberg 1833 dans la réserve de Mergue (M'sila, Algérie)*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 50 p.

- 258 - RAMADE F., 2003 - *Eléments d'écologie – écologie fondamentale*. Ed. Dunod, Paris, 690 p.
- 259 - RAMADE F., 1984 – *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397 p.
- 260 - REEVE N., 1994 – *Hedgehogs*. Ed. T. et A. D. Poyser, Natural History, London, 313 p.
- 261 - REGGANI A. DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 2010 – Place des Orthoptères dans l'entomofaune de la région de Tamanrasset. *Journées natio. Zool. agri. Forest.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 185.
- 262 - REMINI L., 2007 – *Etude faunistique, en particulier l'entomofaune du parc zoologique de Ben Aknoun*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 244 p.
- 263 - RICCI J.-C. et VOGEL P., 1984 – Nouvelle méthode en nature des relations spatiales et sociales chez *Crocidura russula* (Mammalia, Soricidae). *Mammalia*, T. 48, (2) : 281 – 285.
- 264 - ROSALINO L. M. and SANTES M., 2009 – Fruit consumption by carnivores in Mediterranean Europe. *Mammal Rev.*, V. 39, n. 1, 67-78.
- 265 - ROSALINO L. M. et SANTOS-REIS M., 2002 – Feeding habits of the common genet *Genetta genetta* (Carnivora : Viverridae). *Mammalia*, T. 65, n°2 ; 195-205.
- 266 - ROUVILLOIS – BRIGOL N., 1975 – *Le pays de Ouargla (Sahara algérien), Variation et organisation d'un espace rural en milieu désertique*. Ed. Publications Univ. France, Paris, 316p.
- 267 – ROBERT M. 1968 – Aspect biologique et moléculaire de l'écologie des orthoptères des Pyrénées. *Vie et milieu* 19 (2 – 6) : 363 – 436.
- 268 - ROEDER J. J. et PALLAUD B. 1980 – Ontogenèse des comportements alimentaires et de prédation chez trois genettes (*Genetta genetta*), nées et élevées en captivité : rôle de la mère. *Mammalia*, T. 44, (2) : 180 – 193.
- 269 - SADDIKI A., 2000 - Surveillance des rongeurs réservoirs des leishmanioses. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs, 7 - 8 juin 2000, Serv. lutte antivec., Marrakech* : 37 – 52.
- 270 – SAIBI H., SEMMAR A. et MESBAH M., 2009 – Variogéographic analysis of water table data from the Oued Souf phreatic aquifer, northwestern part of the Algerian Sahara. *Arab Geosci*, 2 : 83 – 93.

- 271 - SALMI R., DOUMANDJI S. et SI BACHIR A., 2002 – Variations mensuelles du régime alimentaire du Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) dans la région de Béjaïa. *Rev. Ornithologia algerica*, Vol. II (1) : 50 – 55.
- 272 - SALMI A., 2001 – *Bioécologie en particulier régime alimentaire et estimation des populations du Héron garde-bœufs Bubulcus ibis Linné 1759 (Aves, Ardeidae) dans la Basse vallée de la Soummam (Béjaïa)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 213 p.
- 273 - SAYAH C., 1988 – Comparaison faunistique entre quatre stations dans le parc national de Djurdjura (Tikjda). Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 139 p.
- 274 - SAYAH CH., 1996 – *Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie Erinaceus algirus Duvernoy et Lereboullet 1842 (Mammalia , Insectivora) dans le parc national de Djurdjura (Tikjda)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 340 p.
- 275 - SASS, 2008 - Système aquifère du Sahara septentrional « sass » Gestion commune d'un bassin transfrontière. Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS). 56 p.
- 276 - SCHERRER B., 1984 – *Biostatistique*. Ed. Gaëtan Morin, Québec, 850 p.
- 277 - SELLAMI M., BELKACEMI H. et SELLAMI S., 1989 – Premier inventaire de mammifères de la réserve naturelle de Mergueb (M'Sila, Algérie). *Mammalia*, T. 52, (1) : 116 – 119.
- 278 - SCHAUBENBERG P., 1966 – La Genette vulgaire (*Genetta genetta*) : répartition géographique en Europe. *Mammalia*, 30, (3) : 371 – 396.
- 279 - SCHILLING D. SINGER D. et DILLER H. 1986 – *Mammifère d'Europe*, ed ; Delachaux et Niestlie, Nauchàtal, Paris, 280P.
- 280 - SEKOUR M., 2005 – *Insectes, oiseaux et rongeurs, proies des rapaces nocturnes dans la réserve naturelle de Mergueb (M'Sila)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 236 p.
- 281 - SEKOUR-KHERBOUCHE Y., BOUCHARIA T., SEKOUR M., SOUTOU K., DOUMANDJI S. et CHAKALI G., 2010 – Composition et structure des arthropodes échantillonnés grâce à la technique des pots Barber à Souf (Sahara). *Journées natio. Zool. agri. Forest.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 185.
- 282 - SELTZER P., 1946 – *Climat de l'Algérie*. Ed. Inst. météo. Phy., Globe de l'Algérie, Alger, 219 p.
- 283 - SLAMANI L., 2004 – *Bioécologie de trois familles de Coléoptères (Carabidae, Curculionidae et Scarabeidae) dans la région de Birtouta*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 137 p.

- 284 - SMIRNOFF W.A., 1991 - *Entomologie générale : Influence des traitements anti-acridiens sur l'entomofaune de la vallée du Sous (Maroc). La lutte anti-acridienne*. Ed. Aupelf-Uref, John Libbey Eurotext, Paris, pp. 289 – 301.
- 285 - SNEDECOR G.-W. et COCHRAN W.-G., 1971 – *Méthodes statistiques*. Ed. Association de coord. techn. agri., Paris, 649 p.
- 286 - SOFRAN Z. et HARRAT A., 2007 – Contribution à l'inventaire et étude bioécologique du peuplement acridien dans la région de Sétif (Algérie). *Journées Inter. Zool. agri. Forest.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 202.
- 287 - SOUTTOU K., 2002 – *Reproduction et régime alimentaire du Faucon crécerelle Falco tinnunculus Linné, 1758 (Aves, Falconidae) dans deux milieux l'un suburbain près d'El Harrach et l'autre agricole à Dergana*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 250 p.
- 288 - SOUTTOU *et al.* (2007a) - SOUTTOU K., GACEM F., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 2007 – Inventaire des arthropodes dans la région d'El Mesrane (Djelfa). *Journées Inter. Zool. agri. Forest.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 202.
- 289 - SOUTTOU *et al.* (2007b) - SOUTTOU K., BAZIZ B., DOUMANDJI S., DENYS C. et BRAHIMI R., 2007 – Prey selection in the Common Kestrel, *Falco tinnunculus* (Aves, Falconidae) in the Algiers suburbs (Algeria). *Folia Zoologica*, 56 (4) : 405 - 415.
- 290 - SOUTTOU K., BAZIZ B., DOUMANDJI S., DENYS C. et BRAHIMI R., 2006 – Analysis of pellets from a suburban Common Kestrel *Falco tinnunculus* nest in El harrach, Algiers, Algeria. *Ostrich*, 77 (3 - 4) : 175 - 178.
- 291 - SOUTTOU K., BAKOUKA F., BAZIZ B., DOUMANDJI S., SEKOUR M. et GUEZOUL O., 2008 – Analyse écologique des arthropodes capturés par les pots Barber dans la forêt de Séhary Guebli (Djelfa). III^{èmes} *Journées protec. vég.*, 7 et 8 avril 2008, *Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 97.
- 292 - SOUTTOU K., BAKOUKA F., DOUMANDJI S., SEKOUR M., et GUEZOUL O., 2010 – Analyses écologiques des arthropodes capturés par la technique des pots barber dans une palmera Guebly (Djelfa). *Journées natio. Zool. agri. Forest.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 185.
- 293 - STENSETH, N.C., VILJUGREIN, H., JEDRZEJEWSKI, W., MYSTERUD, A., & PUCEK, Z. 2002. Population dynamics of *Clethrionomys glareolus* and *Apodemus*

flavicollis: seasonal components of density dependence and density independence. *Acta Theriologica* 47 S1, 39–67.

294 - STEWART P., 1969 – Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Quelques réflexions. *Bull. Doc. hist. natu. agro., El Harrach* : 24 – 25

295 – TARAI N. et DOUMANDJI-MITICHE B., 2010 – Etude de l'abondance et de la variabilité des Orthoptères dans la vallée de Oued Righ, Oasis de Meghair. *Journées natio. Zool. agri. Forest.*, 19 - 21 avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 185.

296 - TELAILIA S., 2002 – *Contribution à l'étude écologique de l'avifaune nicheuse dans les différentes formations de la forêt de chêne liège Quercus suber L. post-incendiées de la région d'El Kala (Parc national d'El Kala)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 142 p.

297 - THEVENOT M. et AULAGNIER S., 2006 – Mise à jour de la liste des mammifères sauvages du Maroc. *Go- South. Bull.* 3; 6 – 9.

299 - TIGHIDET Z., MOULAI R., KHALDI Z., et HAMADI K., 2002 – Etude comparative des peuplements d'Orthoptères dans trois milieux différents dans la région de Béjaia. *Recueil des actes, IV^{ème}, Journée Acridologie. 4 mars 2002, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, : 3 – 13.

300 - TOHME H. et TOHME G., 1983 – Quelques nouvelles données sur le statut actuel des Musaraignes au Liban (Insectivora : Soricidae). *Mammalia, T.* 47, (3) : 353 -357.

301 - TRESZ H., ANBROSE L. and HALSCH H., 1997 – Providing enrichment at No Cost. The Shape of enrichment, Volume 6, n° 4. 4p.

302 – VENABLES J. P., 2007 - Downstream intronic splicing enhancers. *FEBS Letters* 581 : 4127–4131

303 - VIAUX Ph. et RAMEIL V., 2004 – Impact des pratiques culturales sur les populations d'Arthropodes des sols de grandes cultures. *Phytoma, Def. Vég.*, (570) : 8 – 11.

304 - VICENTE L. A., ARAUJO P. R. et BABAULT R., 1995 – Ecologie trophique de *Podarcis bocagei berlengensis* et de *Lacerta lepida* (Sauria, Lacertidae) sur l'île de Berlenga (Portugal). *Rev., Ecol., (Terre Vie)*, Vol. 50, (4) : 317 - 349.

305 - VIRGOS E. and CASANOVAS J. G., 1997 – Habitat selection of Genet *Genetta genetta* in the mountains of central Spain. *Acta Theriologica*, 42, (2) : 169 – 177.

- 306 - VIRGOS E., LLORENTE M. and CORTES Y., 1999 – Geographical variation in Genet (*Genetta genetta* L.) diet: a literature review. *Mammalia Soc., Mammal Rev.*, Vol. 29, (2) : 117 – 128.
- 307 - VIVIEN M. L., 1973 – Régime et comportement alimentaire de quelques poissons des récifs coralliens de Tuléar (Madagascar). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, T. 27, (4) : 551 – 577.
- 308 - VOISIN P., 2004 – *Le Souf*. Ed. El-Walide, El-Oued, Alger, 190 p.
- 309 - Wachter, T., K. De Smet, F. Belbachir, A. Belbachir-Bazi, A. Fellous, M. Belghoul & L. Marker. 2005. *Sahelo-Saharan Interest Group Wildlife Surveys. Central Ahaggar Mountains (March 2005)*. Sahelo-Saharan Interest Group.
- 310 - WEESIE P.-D.-M. et BELEMSOBGO U., 1997 – Les rapaces diurnes du Ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso). *Alauda*, 65, (3) : 263 - 278.
- 311 - YASRI N., BOUIRI R., KHERBOUCHE O. et ARAB A., 2009 – Inventaire faunistique des Arthropodes de la palmeraie de Ghoufi (Wilaya de Batna). *Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zone Aride et Semi-arides, Univ. Kasdi Merbah Ouargla les 22, 23 et 24 Novembre 2009*,
- 312 - ZAIME A. et GAUTIER J.-Y., 1989 – Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de Gerbillidae en milieu saharien au Maroc. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 44 (2) : 153 – 163.
- 313 - ZEGHLACHE S. 1997 – *Aperçu sur la faune de lac Ouberia (Parc national d'El-Kala) en particulier sur oiseaux, régime alimentaires de Lacerta lepida Linné, 1758 (Reptilia, Lacertidae), d'Erinaceus algirus Duvernoy et Lereboullet, 1842 (Insectivora, Erinaceidae) et de Genetta genetta (Linné, 1758) (Carnivora, Viverridae)*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro. El- Harrach, 102 p.
- 314 - ZENATI O. et DOUMANDJI-MITICHE B. 2005 – Inventaire du peuplement Orthoptérologique dans la région de Rouiba (Algérie). VI^{ème} *Journée nationale Acridologie*, 4 mars 2005, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, 23 p.
- 315 - ZERROUKI Z., 1996- *Contribution à l'inventaire des plantes spontanées. Effort à leur utilisation éventuelle en médecine traditionnelle par la population à Ouargla*. Thèse Ing. Inst. Tech. Agron. Sahar., Ouargla, 86 pp.
- 316 - الوادي للطباعة الوليد إنتاج. سوف لمنطقة النباتية الموسوعة. 2007. يوسف حليس -

Annexes

ANNEXE 1

Relevés floristiques au niveau de la chênaie de la forêt de l'Akfadou (CHEBINI, 1987)

Strates	Espèces	Noms communs
Arborescente	<i>Quercus suber</i>	Chêne liège
	<i>Quercus canariensis</i>	Chêne zeen
Arbustive	<i>Erica arborea</i>	Bruyère arborescente
	<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier
	<i>Phillyrea media</i>	Phillaire
	<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun
	<i>Myrtus communis</i>	Myrte
	<i>Calycotome spinosa</i>	Genêt ou Gendoul
	<i>Cistus monspeliensis</i>	Ciste de Montpellier
	<i>Cistus salviifolius</i>	Ciste à feuilles de sauge
	<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai
	<i>Cytisus triflorus</i>	Cytise à trois fleurs
Herbacée	<i>Lavandula stoechas</i>	Lavande
	<i>Ruscus hypophyllum</i>	Fragon
	<i>Smilax aspera</i>	Salsepareille
	<i>Hedera helix</i>	Lierre
	<i>Clematis flammula</i>	Clématite
	<i>Clematis cirrosa</i>	Clématite
	<i>Lonicera implexa</i>	Chèvrefeuille
	<i>Rubia peregrina</i>	Garance
	<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce
	<i>Tamus communis</i>	Tamier
	<i>Asparagus acutifolius</i>	Asperge
	<i>Carex sp.</i>	Carex

ANNEXE 2

Liste des espèces d'Invertébrés inventoriées dans la Montagne de Bouzeguene (BRAHMI, 2001, 2005)

Classes	Ordres	Familles	Especies
Annelida	Oligocheta	Oligocheta F. indét.	Oligocheta sp. 1 indét.
			Oligocheta sp. 2 indét.
Mollusca	Gastropoda	Helicellidae	<i>Helicella</i> sp.
		Helicidae	<i>Helix</i> sp.
Arachnida	Scorpionida	Buthidae	<i>Buthus occitanus</i>
	Phalangida	Phalangida F. ind.	Phalangida sp. indét.

	Ricinuleida	Ricinuleida F.ind.	Ricinuleida sp. indé.
	Aranea	Dysderidae	Dysderidae sp. 1
			Dysderidae sp. 2
			Dysderidae sp. 3
		Aranea F. indé.	Aranea sp. 1
			Aranea sp. 2
			Aranea sp. 3
			Aranea sp. 4
			Aranea sp. 5
			Aranea sp. 6
			Aranea sp. 7
	Acari	Acari F. indé.	Acari sp. 1
			Acari sp. 2
			Acari sp. 3
		Oribatidae	<i>Oribates</i> sp.
Myriapoda	Chilopoda	Chilopoda F. ind.	Chilopoda sp. indé.
	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus</i> sp.
			<i>Lithobius</i> sp.
		Diplopoda F. ind.	Diplopoda sp.
Crustacea	Isopoda	Isopoda sp. indé.	Isopoda sp. indé.
Collembola	Podurata	Poduridae	Poduridae sp. 1
			<i>Sminthurus</i> sp.
		Anuridae	Anuridae sp. indé.
			<i>Anura</i> sp.
		Entomobryidae	Entomobryidae sp. indé.
Insecta	Ephemeroptera	Ephemeroptera F.	Ephemeroptera sp. indé.
	Blattoptera	Blattidae	<i>Ectobius</i> sp. 1
			<i>Ectobius</i> sp. 2
			Blattoptera sp. 1 indé.
			Blattoptera sp. 2 indé.
			Blattoptera sp. 3 indé.
	Mantoptera	Mantidae	<i>Empusa egena</i>
			<i>Ameles africana</i>
	Phasmoptera	Phasmidae	<i>Bacillus rossii</i>
	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Steropleurus innocentii</i>
			<i>Platycleis tessellata</i>
			<i>Platycleis affinis</i>
			<i>Odontura algerica</i>
			<i>Phaneroptera quadripunctata</i>
			<i>Decticus albifrons</i>
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus bimaculatus</i>
			<i>Gryllus</i> sp.
<i>Gryllulus domesticus</i>			
<i>Gryllulus burdigalensis</i>			
<i>Gryllulus rostratus</i>			
		<i>Gryllulus algerius finoti</i>	

		<i>Thliptoblemmus bouvieri</i>
		<i>Lissoblemmus chopardi</i>
		<i>Gryllomorpha uclensis</i>
	Tetrigidae	<i>Paratettix meridionalis</i>
	Acrididae	<i>Oedipoda coerulescens sulfuresc</i>
		<i>Oedipoda fuscocincta</i>
		<i>Locusta migratoria</i>
		<i>Thalpomena algeriana</i>
		<i>Acrotylus patruelis</i>
		<i>Duroniella</i> sp.
		<i>Platypterna</i> sp.
		<i>Omocestus raymondi</i>
		<i>Omocestus ventralis</i>
		<i>Dociostaurus jagoi jagoi</i>
		<i>Calliptamus barbarus</i>
		<i>Calliptamus wattenwylianus</i>
		<i>Pezotettix giornai</i>
		<i>Ocneridia longicornis</i>
	<i>Anacridium aegyptium</i>	
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>
		<i>Forficula</i> sp.
	Labiduridae	<i>Anisolabis mauritanicus</i>
Heteroptera	Gerridae	Gerridae sp. indét.
		<i>Gerris</i> sp.
	Corixidae	Corixidae sp.
		Corixidae sp. indét.
	Notonectidae	Notonectidae sp. indét.
	Pentatomidae	<i>Sehirus</i> sp.
		Cydnidae sp. indét.
		<i>Rhaphigaster griseus</i>
	Lygaeidae	<i>Therapha</i> sp.
		Lygaeidae sp. indét.
		<i>Lygaeus equestris</i>
	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>
	Coreidae	Coreidae sp.
	Veliidae	<i>Velia</i> sp. 1
<i>Velia</i> sp. 2		
Reduviidae	Reduviidae sp. indét.	
Anthocoridae	<i>Cardiastethus</i> sp.	
Homoptera	Fulgoridae	<i>Issus</i> sp.
	Coccidae	Coccidae sp. indét.
	Cercopidae	Cercopidae sp. indét.
	Apidae	<i>Lachnus</i> sp.
	Jassidae	Jassidae sp. 1
		Jassidae sp. 2
Homoptera F. indét.	Homoptera sp. 1 indét.	

			Homoptera sp. 2 indét.
Coleoptera	Coleoptera F. indét.		Coleoptera sp. indét.
			Coleoptera sp. 1 indét.
			Coleoptera sp. 2 indét..
			Coleoptera sp. 3 indét.
			Coleoptera sp. 4 indét.
			Coleoptera sp. 5 indét.
	Caraboidea F.ind.		Caraboidea sp. indét.
	Carabidae		<i>Macrothorax morbillosus</i>
	Callistidae		<i>Chlaenius velutinus</i>
			<i>Chlaenius</i> sp.
	Cicindelidae		<i>Cicindela campestris</i>
	Lebiidae		<i>Microlestes nigrita</i>
			<i>Microlestes</i> sp. 1
			<i>Microlestes</i> sp. 2
	Bembiidae		<i>Pogonus gracilis</i>
			<i>Bembidion articulatus</i>
			<i>Bembidion</i> sp.
	Harpalidae		<i>Ditomus capito</i>
			<i>Ditomus</i> sp.
			<i>Harpalus maculicornis</i>
			<i>Harpalus</i> sp. 1
			<i>Harpalus</i> sp. 2
			<i>Harpalus fulvus</i>
			<i>Harpalide</i> sp. indét.
			<i>Harpalus pubescens</i>
		<i>Ophonus</i> sp.	
	Scaritidae		<i>Scarites buparius</i>
	Pterostichidae		<i>Feronia</i> sp.
			<i>Pterostichus elongatus</i>
			<i>Pterostichus</i> sp.
			<i>Calathus</i> sp. 1
			<i>Calathus</i> sp.2
		<i>Abax</i> sp.	
	<i>Synuchus</i> sp.		
Broscidae		<i>Broscus</i> sp.	
Dytiscidae		<i>Hydroporus</i> sp.	
Scarabeidae		<i>Anisoplia</i> sp.	
		<i>Anisoplia floricola</i>	
		<i>Onthophagus</i> sp.	
		<i>Gymnopleurus sturni</i>	
		<i>Gymnopleurus</i> sp.	
		<i>Pentodon</i> sp.	
		<i>Aphodius</i> sp.	
		<i>Psammobius</i> sp.	
		<i>Rhizotrogus</i> sp.	
	<i>Bubas</i> sp.		

	<i>Scarabeus semipunctatus</i>
	<i>Scarabeus</i> sp.
	<i>Ateuchus sacer</i>
	<i>Copris hispanicus</i>
	<i>Oryctes nasicornis</i>
	<i>Geotrupes</i> sp.
Cetoniidae	<i>Oxythyria funesta</i>
	<i>Tropinota squalida</i>
	<i>Oxythyria hirsuta</i>
	<i>Oxythyria</i> sp.
	<i>Aethiessa floralis barbara</i>
	<i>Cetonia</i> sp.
	<i>Triodonta</i> sp.
Hydrophilidae	Hydrophilidae indét.
	<i>Trogosita mauritanicus</i>
	<i>Scaurus</i> sp.
	<i>Asida clypeata</i>
	<i>Asida</i> sp.
	<i>Phylax</i> sp.
	<i>Pachychila glabra</i>
Tenebrionidae	<i>Pachychila</i> sp.
	Tenebrionidae sp.1 indét.
	Tenebrionidae sp. 2 indét.
	<i>Lithobius</i> sp.
	<i>Micrositus plicatus</i>
	<i>Micrositus distinguendus</i>
	<i>Sepidium</i> sp.
	<i>Actobius</i> sp.
Staphylinidae	<i>Platysthetus</i> sp.
	<i>Ocypus olens</i>
Meloidae	<i>Meloe majalis</i>
	<i>Meloe</i> sp.
	<i>Mylabris variabilis</i>
Histridae	<i>Hister sinuatus</i>
Trogidae	<i>Trox</i> sp.
Carpophilidae	Carpophilidae sp.
Buprestidae	<i>Acmaeodera cylindrica</i>
	<i>Julodis algerica</i>
	<i>Julodis manipolaris</i>
	<i>Julodis</i> sp.
	<i>Ancylochira octoguttata</i>
	Buprestidae sp. indét.
Elateridae	Elateridae sp. indét.
	<i>Cryptohypnus pulchellus</i>
Telephoridae	<i>Haplocnemus</i> sp.
Cantharidae	Cantharide sp. 1 indét.
	Cantharide sp. 2 indét.

	<i>Dasytes algiricus</i>
	<i>Henicopus algiricus</i>
	<i>Lobomyx ciliatus</i>
Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp.
	<i>Anthicus floralis</i>
Silphidae	<i>Silpha granulata</i>
Dermestidae	<i>Dermestes megatoma</i>
	<i>Dermestes</i> sp.
Alleculidae	<i>Omophlus ruficollus</i>
Cleridae	<i>Clerus alvearius</i>
	Cleridae sp. indét.
Ptinidae	<i>Ptinus</i> sp.
	Ptinidae sp. indét.
Bostrychidae	Bostrychidae sp. indét.
Endomychidae	<i>Mycetaea</i> sp.
Mordellidae	Mordellidae sp. indét..
Dermestidae	<i>Attagenus distinctus</i>
Anobiidae	<i>Lasioderma</i> sp. indét.
Coccinellidae	<i>Coccinella algerica</i>
	<i>Hyperaspis algerica</i>
	<i>Hyperaspis ippiata</i>
Chrysomelidae	<i>Stylosomus minutissimus</i>
	<i>Chrysomela grossa</i>
	<i>Chrysomela varipes</i>
	<i>Clythra</i> sp.
	<i>Chaetocnema</i> sp.
	<i>Cryphalus</i> sp.
	<i>Podagrica</i> sp.
	Chrysomelidae sp. 1
	Chrysomelidae sp. 2
	<i>Labidostomis hybrida</i>
<i>Labidostomus lejeunei</i>	
Cerambycidae	<i>Hesperophanes sericeus</i>
	Cerambycidae sp. 1
	Cerambycidae sp. 2
Curculionidae	<i>Sphenophorus</i> sp.
	<i>Pseudocleonus scolymi</i>
	<i>Pseudocleonus fimbriatus</i>
	<i>Lixus ascanii</i>
	<i>Brachycerus algirus</i>
	<i>Hypera algerica</i>
	Curculionide sp. indét.
Brachyceridae	<i>Brachycerus</i> sp.
Apionidae	<i>Apion</i> sp.
Scolytidae	Scolytidae sp. indét.
Hymenoptera F.	Hymenoptera sp. 1
	Hymenoptera sp. 2

		Hymenoptera sp. 3
		Ichneumonidae Ichneumonidae sp.
		Braconidae Braconidae sp.
		Chalcidae Chalcidae sp.
		Sphecidae Sphecidae sp.
		Aphelinidae Aphelinidae sp. indét.
		Bethylidae Bethylidae sp. indét.
		<i>Messor barbara</i>
		<i>Messor</i> sp.
		<i>Camponotus</i> sp. 1
		<i>Camponotus</i> sp. 2
		<i>Camponotus</i> sp. 3
		<i>Camponotus</i> sp. 4
		<i>Tapinoma</i> sp.
		<i>Tetramorium biskrensis</i>
		<i>Tetramorium</i> sp. 1
		<i>Monomorium</i> sp.
		<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>
		<i>Aphaenogaster</i> sp.
		<i>Crematogaster</i> sp.
		<i>Cataglyphis bicolor</i>
		<i>Cataglyphis</i> sp.
		<i>Pheidole pallidula</i>
		<i>Pheidole</i> sp.
		<i>Plagiolepis</i> sp.
		<i>Tetramorium</i> sp. 1
		<i>Camponotus</i> sp.
		Formicidae sp. indét.
		Vespoidea F. ind.
		Vespoidea sp. 1 indét.
		Vespoidea sp. 2 indét.
		Vespidae Vespidae indét.
		<i>Polistes gallicus</i>
		Chrysidae Chrysidae sp.
		<i>Mutilla bimaculata</i>
		<i>Mutilla subcomata</i>
		<i>Mutilla partita</i>
		<i>Mutilla rufipes</i>
		<i>Dasylabris maura</i>
		<i>Barymutilla barbara brutia</i>
		Scoliidae Scoliidae sp.
		Apoidea F. indét.
		Apoidea sp. 1
		Apoidea sp. 2
		Apidae <i>Apis mellifera</i>
		Anthophoridae <i>Ceratina</i> sp. 1
		<i>Ceratina</i> sp. 2
		Andrenidae Andrenidae sp. indét.
		Megachilidae Megachilidae sp. 1

		Megachilidae sp. 2
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>
	Pyralidae	Pyralidae sp. indé.
	Tineidae	Tineidae sp. indé.
	Lepidoptera F. indé.	Lepidoptera sp. 1
		Lepidoptera sp. 2
Lepidoptera sp. 3		
Nevroptera	Nevroptera F. ind.	Nevroptera sp.
Trichoptera	Mystacidae	Mystacidae sp. indé.
Diptera	Diptera F. indé.	Diptera sp. 1
		Diptera sp. 2
		Diptera sp. 3
		Diptera sp. 4
		Diptera sp. 5
		Diptera sp. 6
	Nematocera F.ind	Nematocera sp. indé.
	Culicidae	<i>Culiseta longiareolata</i>
	Cecidomyidae	Heteropezinae sp. indé.
		Cecidomyidae sp. 1
		Cecidomyidae sp. 2
	Dolichopodidae	Dolichopodidae
	Tipulidae	Tipulidae sp. indé.
		<i>Tipula</i> sp.
		<i>Pachyrhina pratensis</i>
	Brachycera F.ind.	Brachycera sp.
		<i>Asilius</i> sp.
	Asilidae	<i>Asilius barbarus</i>
		Asilidae sp. 1
		Asilidae sp. 2
	Cyclorrhapha	Cyclorrhapha sp. 1
		Cyclorrhapha sp. 2
		Cyclorrhapha sp. 3
		Cyclorrhapha sp. 4
		Cyclorrhapha sp. 5
		Cyclorrhapha sp. 6
	Syrphidae	Syrphidae sp. 1
		Syrphidae sp. 1
		Syrphidae sp. 3
		Syrphidae sp. 4
	Calliphoridae	Calliphoridae sp.
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>
		<i>Musca</i> sp.
<i>Lucilia</i> sp. 1		
<i>Lucilia</i> sp. 2		
Batrachia	Anoura F. indé.	Anoura sp. indé.
	Anoura	
	Urodela	Salamandridae <i>Salamandra</i> sp.

Reptilia	Sauria	Lacertidae	<i>Psammmodromus algirus</i>
			<i>Lacerta</i> sp. 1
			<i>Lacerta</i> sp. 2
			<i>Lacerta lepida</i>
			Lacertidae sp. indé.
Mammalia	Rodentia	Soricidae	<i>Crocidura russula</i>

ANNEXE 3

Liste des oiseaux signalés dans la forêt de l'Akfadou (CHEBINI, 1987)

Familles	Espèces	Noms communs
Accipitridae	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783) <i>Accipiter nisus</i> (Linné, 1758) <i>Buteo rufinus</i> (Cretzschmar, 1829) <i>Hieraeetus fasciatus</i> (Vieillot, 1822) <i>Neophron percnopterus</i> (Linné, 1758)	Milan noir Epervier d'Europe Buse féroce Aigle de Bonelli Vautour percnoptère
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle
Phasionidae	<i>Alectoris barbara</i> (Bonnaterre, 1829)	Perdrix gabra
Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé
Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i> Linné, 1758	Bécasse des bois
Columbidae	<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758 <i>Streptopelia turtur</i> (Linné, 1758)	Pigeon ramier Tourterelle des bois
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i> Linné, 1758	Coucou gris
Strigidae	<i>Athene noctua</i> Scopoli, 1769 <i>Strix aluco</i> Linné, 1758	Chouette chevêche Chouette hulotte
Apodidae	<i>Apus melba</i> (Linné, 1758)	Martinet alpin
Meropidae	<i>Merops apiaster</i> Linné, 1758	Guêpier d'Europe
Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linné, 1758	Huppe fasciée
Picidae	<i>Picus viridus</i> (Malherbe, 1846) <i>Dendrocopos major</i> (Buvry, 1758) <i>Dendrocopos minor</i> Linné, 1758 <i>Jynx torquilla</i> Linné, 1758	Pic vert Pic épeiche Pic épeichette Torcol fourmilier
Alaudidae	<i>Lullula arborea</i> (Linné, 1758) <i>Alauda arvensis</i> (Linné, 1758) <i>Galerida cristata</i> (Linné, 1758)	Alouette lulu Alouette des champs Cochevis huppé

Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758 <i>Delichon urbica</i> (Linné, 1758)	Hirondelle de cheminée Hirondelle de fenêtre
Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i> (Linné, 1758) <i>Motacilla alba</i> Linné, 1758 <i>Motacilla cinerea</i> Linné, 1758 <i>Motacilla flava</i> Linné, 1758	Pipit des près Bergeronnette grise Bergeronnette des ruisseaux Bergeronnette printanière
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i> (Desfontaines, 1787)	Bulbul des jardins
Laniidae	<i>Lanius excubitor</i> Linné, 1758 (<i>meridionalis</i>) <i>Lanius senator</i> Linné, 1758	Pie grièche grise Pie grièche à tête rousse
Sylviidae	<i>Hippolais pallida</i> (Hemprich et Ehrenberg) <i>Sylvia communis</i> Latham, 1787 <i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783) <i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758) <i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1788) <i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783) <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817) <i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819) <i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck, 1820)	Hypolais pâle Fauvette grisette Fauvette des jardins Fauvettes à tête noire Fauvette mélanocéphale Fauvette pitchou Pouillot vélocé Pouillot de Bonelli Roitelet triple-bandeau
Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764) <i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Gobe mouche grise Gobe-mouche noir
Turdidae	<i>Saxicola torquata</i> (Linné, 1766) <i>Oenanthe hispanica</i> (Linné, 1758) <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linné, 1758) <i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758) <i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm, 1831 <i>Turdus merula</i> (Madarasz, 1903) <i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831 <i>Turdus viscivorus</i> Linné, 1758	Traquet pâtre Traquet oreillard Rouge queue à front blanc Rouge gorge Rossignol philomèle Merle noir Grive musicienne Grive draine
Paridae	<i>Parus ater</i> Linné, 1758 <i>Parus major</i> Buvry, 1857 <i>Parus caeruleus</i> Linné, 1758	Mésange noire Mésange charbonnière Mésange bleue
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Troglodyte mignon
Cinclidae	<i>Cinclus cinclus</i> Linné, 1758	Cincle plongeur
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820	Grimpereau des jardins
Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i> Linné, 1758 <i>Emberiza circlus</i> Linné, 1766 <i>Emberiza cia</i> Linné, 1766	Bruant proyer Bruant zizi Bruant fou

Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i> (Linné, 1758) <i>Carduelis carduelis</i> Linné, 1758 <i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758) <i>Coccothraustes coccothraustes</i> Linné, 1758 <i>Acanthis cannabina</i> Linné, 1758 <i>Serinus serinus</i> (Linné, 1758) <i>Loxia curvirostra</i> Linné, 1758	Pinson des arbres Chardonneret Verdier Gros bec Linotte mélodieuse Serin cini Bec croisé des sapins
Ploceidae	<i>Passer domesticus</i> Linné, 1758	Moineau domestique
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758	Etourneau sansonnet
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i> (Linné, 1758)	Loriot d'Europe
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i> (Linné, 1758) <i>Corvus corax</i> Linné, 1758	Geai des chênes Grand corbeau

Liste des mammifères signalés dans la région d'étude par CHEBINI (1987) et KHIDAS (1997)

Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Artiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i> Linné, 1758	Sanglier
Primata	Cercopithecidae	<i>Macaca sylvanus</i> (Linné, 1758)	Singe maggot
Carnivora	Felidae	<i>Felis libyca</i> Forester, 1780	Chat sauvage
	Hyaenidae	<i>Hyaena hyaena</i> (Linné, 1758)	Hyène
	Canidae	<i>Canis aureus</i> (Linné, 1758)	Chacal
		<i>Vulpes vulpes</i> (Linné, 1758)	Renard roux
	Viverridae	<i>Genetta genetta</i> (Linné, 1758) <i>Herpestes ichneumon</i> (Linné, 1758)	Genette Mangouste
Mustellidae	<i>Lutra lutra</i> (Linné, 1758)	Loutre commune	
	<i>Mustella nivalis</i> (Linné, 1758)	Belette de Numidie	
Insectivora	Soricidae	<i>Suncus etruscus</i> (Savi, 1822) <i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)	Pachyure étrusque Musaraigne musette
	Erinaceidae	<i>Atelerix algirus</i> Lereboullet, 1842	Hérisson d'Algérie
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus capensis</i> (Linné, 1758)	Lièvre du Cap
		<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linné, 1758)	Lapin de garenne
Rodentia	Hystricidae	<i>Hystrix cristata</i> Linné, 1758	Porc-épic
	Gliridae	<i>Eliomys quercinus</i> (Linné, 1766)	Lérot
	Muridae	<i>Lemniscomys barbarus</i> (Linné, 1758)	Rat rayé
		<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linné, 1758)	Mulot

ANNEXE 4

Liste des plantes spontanées et plantes cultivées de la région de Souf cité par NADJAH (1971), VOISIN (2004), KACHOU (2006), HLISSSE (2007) et LEGHRISSI (2007)

	<i>Quercus suber</i>	Chêne liège
Arbustive	<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier
	<i>Calycotome spinosa</i>	Gendoul
	<i>Prunus avium</i>	Merisier
	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine
	<i>Cytisus triflorus</i>	Cytise à trois fleurs
	<i>Erica arborea</i>	Bruyère
Herbacée	<i>Rubus numidicus</i>	Incanescence ronce
	<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce
	<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon
	<i>Polypodium vulgare</i>	Réglisse des bois
	<i>Hedera helix</i>	Lierre
	<i>Asplenium adiantum nigrum</i>	Capillaire noir
	<i>Rubia peregrina</i>	Garance
	<i>Asparagus acutifolius</i>	Asperge
	<i>Daphne gnidium</i>	Garou
	<i>Viburnum tinus</i>	Laurier tin

ANNEXE 5

les principales Invertébrées recensées dans la région de Souf cité par BEGGAS (1992), MOSBAHI et NAAM (1995)

Classe	Ordre	Espèce
Insecta	Odonata	<i>Anax imperator</i> Leachs
		<i>Anax parthenopes</i> Selys
		<i>Erythroma viridulum</i> Charpentier, 1840
		<i>Ischnura geaellsii</i> Rembur, 1842
		<i>Leste viridis</i>
		<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)
		<i>Sympetrum danae</i> Sulzer, 1776
		<i>Sympetrum sanuineum</i>

		<i>Urothemis edwardsi</i> Selys, 1849
Orthoptera		<i>Duroniella lucasii</i> Bolivar, 1881
		<i>Aiolopus thalassinus</i> Fabricius, 1781
		<i>Aiolopus strepens</i> Latreille, 1804
		<i>Anacridium aegyptiatium</i> (Linné)
		<i>Sphingonotus rubescence</i> (Fieber)
		<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> Linné, 1758
		<i>Phanenoptera nana</i> Fieber, 1853
		<i>Pirgomorpha cognata minima</i> (Uvarov, 1943).
		<i>Thisoicetrus adspersus</i> (Redtenbacher, 1889)
		<i>Thisoicetrus annulosus</i> (Walker, 1913)
		<i>Thisoicetrus harterti</i> (Ibolivar, 1913).
		<i>Pezotettix giornai</i> (Rossi, 1794).
		<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnee, 1764).
		<i>Acrida turrata</i> (Linnee, 1958).
		<i>Ailopus strepens</i> (Latreille, 1804).
		<i>Ailopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781).
		<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Scaeffler, 1883)
		<i>Acrotylus longipes</i> (Charpentier, 1845)
		<i>Ochrilidia kraussi</i> (Ibolivar, 1913)
		<i>Ochrilidia geniculat</i> (Ibolivar, 1913)
		<i>Ochrilidia gracilis</i> (Krauss, 1902)
		<i>Ochrilidia tibialis</i> (Krauss, 1902)
		<i>Ochrilidia harterti</i> (Ibolivar, 1913)
	<i>Truxalis nasuta</i> (Linnee, 1758)	
	<i>Concephalus fuscus</i> (Chopard, 1919)	
Dermaptera		<i>Labidura riparia</i> Pallas, 1773
		<i>Forficula barroisi</i>
		<i>Forficula auricularia</i> Linnee, 1958
		<i>Forficula</i> sp Linné
Heteroptera		<i>Lygaeus equestris</i> Linnee, 1958
		<i>Pentatoma rufipes</i> linné

		<i>Petidia juniperina</i> Linné
		<i>Nazara viridula</i>
		<i>Corixa geoffroyi</i> Leach,
	Coleoptera	<i>Tribolium castenum</i> Herbst, 1907
		<i>Tribolium confusum</i> Duval, 1868
		<i>Lixus anguinus</i> Linné
		<i>Tropinota hirta</i> Poda
		<i>Oryzaephilus surinamensis</i> Linné, 1758
		<i>Ateuchus sacer</i> Linné
		<i>Ciccindella hybrida</i> Linné
		<i>Ciccindella compestris</i> Linné
		<i>Epilachna Chrysomelina</i> Fabricius
		<i>Coccinella septempunctata</i> Linné
		<i>Blaps lethifera</i> Marsk
		<i>Blaps polychresta</i>
		<i>Blaps superstis</i> Tioisus
		<i>Asida</i> sp
		<i>Pachychila dissecta</i>
		<i>Anthia sex maculata</i> Fairm
		<i>Anthia venetor</i> Fabricius
		<i>Grophopterus serrator</i> Forsk
		<i>Brechynus humeralis</i>
		<i>Cimipsa seperstis</i> Tioisus
		<i>Cetonia cuprea</i> Fabricius, 1775
		<i>Staphylinus dens</i> Muller
		<i>Phyllogathus sillenus</i> Eschochtz, 1830
		<i>Apate monachus</i> Fabricius, 1775
		<i>Pimilia aculeata</i>
		<i>Pimilia angulata</i>
		<i>Pimilia grandis</i>
		<i>Pimilia interstitialis</i>
		<i>Pimilia latestar</i>

		<i>Prionotheca coronata</i>
		<i>Rhizotrogus deserticola</i>
		<i>Sphodrus leucophthalmus</i> L, 1758
		<i>Loemosthenus complanatus</i> Dejaen, 1828
		<i>Scarites occidetalis</i> Redel, 1895
		<i>Scarites eurytus</i> Fisher
		<i>Polyathion pectinicornis</i> Fabricius
		<i>Plocaederus caroli</i> Leprieux
		<i>Hypoeshrus strigosus</i> Gyll
		<i>Lerolus mauritanicu</i> Byg
		<i>Cybocephalus seminulum</i> Boudi
		<i>Cybocephalus globulus</i>
		<i>Pharoscymnus semiglobosus</i> Karsch
		<i>Hyppodamia tredecimpunctata</i> L
		<i>Hyppodamis tredecimpunctata</i> L
		<i>Oterophloeus scuuticollis</i> Fairm
		<i>Venator fabricius</i> L
		<i>Compilita olivieri</i> Dejean
		<i>Adonia variegata</i> (Goeze, 1777)
	Hymenoptera	<i>Polistes gallicus</i> (Linné 1767)
		<i>Polistes nimphus</i> (Christ 1791)
		<i>Dasylabris maura</i> Linné, 1758
		<i>Pheidola pallidula</i> Muller, 1848
		<i>Sphex maxillosus</i> Linné
		<i>Eumenes unguiculata</i> Villiers
		<i>Mutilla dorsata</i> Var
		<i>Comonotus sylvaticus</i> Ol, 1791
		<i>Camponotus Herculeanus</i> . Linné, 1758
		<i>Camponotus liniperda</i> . Latr
		<i>Cataglyphis cursor</i> Fonscolombr, 1846
		<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)
		<i>Cataglyphis albicans</i> (Roger, 1859)

		<i>Messor aegyptiacus</i> Linné, 1767	
		<i>Aphytis mytilaspidis</i> Baron, 1876	
		<i>Apis mellifeca</i>	
	Lepidoptera		<i>Ectomyelois ceratoniae</i> Zeller
			<i>Pieris rapae</i> Linné1758
			<i>Vanessa cardui</i> Linné1758
			<i>Phodometra sacraria</i>
	Diptera		<i>Musca domestica</i> Linné1758
			<i>Sarcophage cornaria</i> Linné
			<i>Lucilia caesar</i> (Linné, 1758)
			<i>Culex pipiens</i> Linné1758
Nevroptera		<i>Myrmelean</i> sp Linné	
Arachnida	Actinotrichida	<i>Oligonichus afrasiaticus</i>	
	Aranea	<i>Argiope brunnicki</i>	
		<i>Epine zelnee</i>	
	Scorpionida	<i>Androctonus amoreuxi</i> Aud et Sav ,1812 et 1826	
		<i>Androctonus australis</i> hector C.L.Koch, 1839	
		<i>Buthus occitanus</i> (Amoreax, 1789)	
		<i>Leiurus quinquestriatus</i> H, E 1929	
		<i>Orthochirus innesi</i> Simon	
	Myriapoda	Chilopoda	<i>Geophillus longicornis</i> Diehl
			<i>Lithobuis ferficatus</i>
Crustacea	Isopoda	<i>Clopocte isopode</i>	
		<i>Oniscus asellus</i> Brandt	

ANNEXE 6

Liste des reptiles de la région de l'Oued Souf cité par LEBERRE (1989) et VOISIN (2004)

Classe	Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Reptiles	Lézards	Agamidae	<i>Agama mutabilis</i> (Merrem, 1820)	Agama variable
			<i>Uromastix acanthinurus</i> (Bell, 1825)	Fouette queue

			<i>Stenodactylus sthenodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)	Bois Abiod
			<i>Tarentola neglecta</i> (Stauch, 1895)	Wzraa
		Lacertidae	<i>Acanthodactylus paradilis</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard léopard
			<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)	Lézard léopard
			<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)	Nidia Lézard
			<i>Mesalina rubropunctata</i> (Lichtenstein, 1823)	Erémias à points rouges
		Scincidae	<i>Mabuia vittata</i> (Olivier, 1804)	Scinque rayé
			<i>Scincopus fasciatus</i> (Peters, 1864)	Scinque fascié
			<i>Scincus scincus</i> (Linné, 1758)	Poisson de sable
			<i>Sphenops sepoides</i> (Audouin, 1829)	Dasasa
	Varanidae	<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803)	Varan de désert	
	Serpents	Colubridae	<i>Lytorhynchus diadema</i> (Duméril et Bibron, 1854)	Lytorhynque diadème
		Viperidae	<i>Cerastes cerastes</i> (Linné, 1758)	Lefaâ

ANNEXE 7

L'avifaune de la région d'Oued Souf cité par DEGACHI (1992), MOSBAHI et NAAM (1995) et ISENMANN et MOALI (2000)

Familles	Noms scientifiques	Noms communs
Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i> Linné, 1766	Aigrette garzette
Accipitridae	<i>Circus pygargus</i> (Linné, 1758)	Busard cendré
Falconidae	<i>Falco pelegrinoides</i>	Faucon de barbarie
	<i>Flaco biarmicus</i>	Faucon lanier
	<i>Flaco naumanni</i>	Faucon crécerellette
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i> Linné, 1758	Gallinule poule-d'eau

Columbidae	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon bisect
	<i>Streptopelia senegalensis</i> Linné, 1766	Tourterelle des palmiers
	<i>Streptopelia turtur</i> (Linné, 1758)	Tourterelle des bois
Strigidae	<i>Strix aluco</i> Linné, 1758	Chouette hulotte
	<i>Athene noctua</i> (Kleinschmidt, O) 1909	Chouette chevêche
SylviidaeA	<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)	Fauvette passerinette
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire
	<i>Sylvia nana</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Fauvette naine
	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linné, 1758)	Puillot fitis
	<i>Achrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs
	<i>Sylvia deserticola</i> Tristram, 1859	Fauvette du désert
	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817	Puillot vélocé
Corvidae	<i>Corvus corax</i> Linné, 1758	Grand corbeau
	<i>Corvus ruficollis</i> Lesson, 1830	Corbeau brun
	<i>Phylloscopus trachilus</i>	Puillot fitis
Passeridae	<i>Passer simplex</i> (Lichtenstein, 1823)	Moineau blanc
	<i>Passer montanus</i> (Linné, 1758)	Moineau friquet
Laniidae	<i>Lanius excubitor elegans</i> Linné, 1758	Pie grièche grise
	<i>Lanius senator</i> Linné, 1758	Pie grièche à tête rousse
Timaliidae	<i>Turdoides fulvus</i> (Desfontaines, 1789)	Cratérope fauve
Ploceidae	<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	Moineau hybride
Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linné, 1758	Huppe fasciée

ANNEXE 8

Principales espèces de Mammifères et de Reptiles de la région de Souf citées par LE BERRE (1989,1990), KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991) et VOISIN (2004)

Classe	Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	<i>Gazella dorcas</i> (Linné, 1758)	Ghazel
	Carnivora	Canidae	<i>Canis aureus</i> (Linné, 1758)	Dib
			<i>Fennecus zerda</i> (Zimmerman, 1780)	Fennec

			<i>Poecilictis libyca</i> (Hempricht et Ehrenberg, 1833)	Sefcha
			<i>Felis margarita</i> (Loche, 1858)	Qat el kla
	Tylopodia	Camellidae	<i>Camelus dromedaries</i> (Linné, 1758)	Jamal
	Rodentia	Gerbillidae	<i>Gerbillus campestris</i> (Le vaillant, 1972)	Jerbil
			<i>Gerbillud gerbillus</i> (Olivier, 1800)	Beyoudi
			<i>Gerbillus nanus</i> (blanford, 1875)	Jerbil
			<i>Gerbillus pyramidum</i> (I. Geoffroy, 1825)	Demsey
		Dipodidae	<i>Meriones crassus</i> (Sundevall, 1842)	Zaboud
			<i>Meriones libycus</i> (Lichtenstein, 1823)	Zaboud
			<i>Jaculus jaculus</i> (Linné, 1758)	Gerbouh
			<i>Psammomys obesus</i> , (Cretzschmar, 1828)	Jarad

ANNEXE 9

Listes des principales plantes cultivées dans la cuvette d'Ouargla cité par OZENDA (1983), de ZERROUKI (1996), d'OULD EL HADJ (2002) et de CHEHMA (2006).

Types de cultures	Noms scientifiques	Noms communs
Cultures maraîchères	<i>Solanum melongena</i> (Tourn.) Linné	Aubergine
	<i>Solanum tuberosum</i> (Tourn.) Linné	Pomme de terre
	<i>Allium sativum</i> (Tourn.) Linné	Ail
	<i>Allium porrum</i> (Tourn.) Linné	Poireau
	<i>Allium cepa</i> (Tourn.) Linné	Oignon
	<i>Daucus carota</i> (Tourn.) Linné	Carotte
	<i>Brassica napus</i> Linné	Navet
	<i>Vicia faba major</i> (Tourn.) Linné	Fève
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Haricot
	<i>Pisum sativum</i>	Pois
	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Tomate

	<i>Capsicum annuum</i> (Tourn.) Linné	Poivron
	<i>Cucurbita pepo</i> (Tourn.) Linné	Courgette
	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	Pastèque
	<i>Cucumis melo</i> (Tourn.) Linné	Melon
	<i>Raphanus sativus</i> (Tourn.) Linné	Radis
	<i>Lactuca sativa</i> (Tourn.) Linné	Laitue
	<i>Beta vulgaris</i> (Tourn.) Linné	Betterave
Cultures condimentaires et industrielles	<i>Ipomea batatas</i> Lamk.	Patate douce
	<i>Arachis hypogaea</i> Linné	Arachide
	<i>Mentha viridis</i> (Tourn.) Linné	Menthe
	<i>Trigonella foenum</i> (Tourn.) Linné	Fenu-grec
	<i>Pimpinella anisum</i> (Rivin) Linné	Anis vert
	<i>Apium graveolens</i> (Tourn.) Linné	Céleri
	<i>Helianthus annuus</i> Linné	Tournesol
	<i>Linum usitatissimum</i> Linné	Lin
	<i>Sinapis alba</i> Linné	Moutarde
	<i>Lavandula vera</i> Dc.	Lavande
Cultures céréalières et fourragères	<i>Triticum sativum</i> Lmk.	Blé
	<i>Hordeum vulgare</i> Linné	Orge
	<i>Avena sativa</i> Linné	Avoine
	<i>Zea mays</i> Linné	Maïs
	<i>Andropogon bombycinus</i> Br.	Sorgho
	<i>Medicago sativa</i> Linné	Luzerne
	<i>Brassica oleracea acephala</i> Linné	Chou Fourrager
Arboricultures fruitière et forestière	<i>Punica granatum</i> (Tourn.) Linné	Grenadier
	<i>Pirus communis</i> Linné	Poirier
	<i>Malus pumila</i> Miller.	Pommier
	<i>Prunus armeniaca</i> Linné	Abricotier
	<i>Vitis vinifera</i> Linné	Vigne
	<i>Ficus carica</i> (Tourn.) Linné	Figuier
	<i>Olea europaea</i> Linné	Olivier
	<i>Phoenix dactylifera</i> Linné	Palmier dattier

	<i>Citrus sinensis</i> (Linné) Galesio	Oranger
	<i>Citrus limon</i> Burm.	Citronnier
	<i>Eucalyptus polyanthemos</i> Schau	Eucalyptus
	<i>Casuarina aquisetifolia</i> Forst.	Filao
	<i>Melia azedarach</i> Linné	Mélia
	<i>Nerium oleander</i> Linné	Laurier rose
	<i>Tamarix tetrandra</i>	Acacia mimosa
	<i>Cupressus sempervirens</i> Linné	Cyprés
	<i>Jasminum officinale</i> Linné	Jasmim
	<i>Bougainvillea glabra</i> Chois	Bougainvillier
	<i>Lantana sellowiana</i> Link. et Otto	Lantana

Listes des principales plantes spontanées dans la cuvette d'Ouargla cité par OZENDA (1983) et CHAHMA (2006)

Famille	Nom scientifique	Nom commun
Asteraceae	<i>Catananche arenaria</i> Cross et Durr	Kidam
Boraginaceae	<i>Molthiopsis ciliata</i> (Forsst.) Johust.	Halma
Brassicaceae	<i>Oudncyra africana</i> R.Br.	Henat l'ibel
	<i>Zilla macroptera</i>	Chebrok
Capparidaceae	<i>Cleome amblyocarpa</i> Barr et Murb.	Netil
Chenopodiaceae	<i>Anabasis articulata</i> (Forssk.) Mog	Baguel
	<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall) M. Bied	Guerna
	<i>Corulaca monacantha</i> Dell	Hadd
	<i>Salsola tetragona</i> Del	Belbel
	<i>Sueda fruticosa</i> Forssk	Souide
	<i>Traganum acuminatum</i> Mire et Weiller.	Damrane
Ephedraceae	<i>Ephedra alata</i> Subsp.	Alanda
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guyniana</i> Boiss.et Reut.	Lebina
Fabaceae	<i>Astragalus gombo</i> Bunge Faila	Faila
	<i>Astragalus gysensis</i> Bunge. Foul l'ibel	Foul l'ibel

	<i>Genista saharea</i> Cross. Et Dur	Merkh
	<i>Retama retam</i> (Forsst.) Weeb	Rtem
	<i>Androcymbium punctatum</i> (Schlecht.) Cav.	Kerrat
	<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav	Tasia
Mimosaceae	<i>Acacia nilotica</i> (Linné.). ex Del	Talhaia
Plombaginaceae	<i>Limoniastrum guyonianum</i> Boiss	Zeïta
Poaceae	<i>Stipagrostis obtusa</i> (Dell) nees.	Seliane
	<i>Stipagrostis pungens</i> (Desf) De Winter	Drinn
Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i> l'Herit.	L'arta
Resedaceae	<i>Randonia africana</i> Cross.	Tagtag ou Godm
Tamaricaceae	<i>Tamarix articulata</i> vahl.	Ethle
	<i>Tamarix gallica</i> Linné	Tarfa
Zygophyllaceae	<i>Nitraria retusa</i> (Forssk) Asch	Ghardak
	<i>Zygophyllum album</i> Linné	Agga

ANNEXE 10

les principales espèces des mammifères et des reptiles de la cuvette d'Ouargla cité par LE BERRE (1989), LE BERRE (1990) et KOWALSKI et RZEBIK- KOWALSKA (1991)

Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Artiodactyla	Bovidae	<i>Gazella dorcas</i> (Linné, 1758)	Gazelle
Carnivora	Canidae	<i>Canis aureus</i> (Linné, 1758)	Chacal doré
		<i>Fennecus zerda</i> (Zimmerman, 1780)	Fennec
	Filidae	<i>Felis margarita</i> (Loche, 1858)	Chat de sable
Tylopodia	Camellidae	<i>Camelus dromedarius</i> (Linné, 1758)	Dromadaire
Rodentia	Gerbillidae	<i>Gerbillus campestris</i> (Le vaillant, 1972)	Gerbille champêtre
		<i>Gerbillud gerbillus</i> (Olivier, 1800)	Petite gerbille
		<i>Gerbillus nanus</i> (blanford, 1875)	Gerbille naine
		<i>Gerbillus pyramidum</i> (I.Geoffroy, 1825)	Grand gerbille
		<i>Meriones crassus</i> (Sundevall, 1842)	Mérion de désert
		<i>Meriones libycus</i> (Lichtenstein, 1823)	Mérion libye

		<i>Psammomys obesus</i> , (Cretzschmar, 1828)	Gerbille à queue en massue
	Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i> (Linné, 1758)	Petite gerboise d’Egypte
	Muridae	<i>Rattus rattus</i> (Linné, 1758)	Rat noir
Insectivora	Erinaceidae	<i>Paraechinus aethiopicus</i> (Hemprich et Ehrenberg)	Hérisson du désert
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Otonycteris hemprichi</i> (Peters, 1959)	Oreillard de Hempriche
Sauria	Agamidae	<i>Agama mutabilis</i> (Merren, 1820)	Agama variable
		<i>Agama savignii</i> (Duméril et Bibron)	Agame de tourneville
		<i>Uromastix acanthinurus</i> (Belle, 1825)	Fouette-queue
	Geckonidae	<i>Saurodactylus mauritanicus</i> (Duméril et Bibron)	Saurodactyle de mauritanie
		<i>Stenodactylus petriei</i> (Anderson, 1826)	Cecko de petrie
		<i>Stenodactylus sthenodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sténodactyle élégant
		<i>Tarentola deserti</i> (Boulanger, 1891)	Tarente du désert
		<i>Tarentola neglecte</i> (Stauch, 1895)	Tarente dédaignée
	Lacertidae	<i>Mesalina rubropunctata</i> (Lichtenstein, 1823)	Erémaïs à points rouges
	Scincidae	<i>Sphenops sepoides</i> (Audouin, 1829)	Scinque de Berbérie
Varanidae	<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803)	Varan du désert	
Ophidia	Colubridae	<i>Spalerosophis diadema</i> (Schlegel, 1837)	Lytorhynque diadème
	Viperidae	<i>Cerastes cerastes</i> (Linné, 1758)	Vipère à cornes

Liste systématique des espèces aviennes recensées dans la cuvette d’Ouargla cité par ISENMANN *et al.* (2000), GUEZOUL *et al.* (2002) et BOUZID (2003)

Familles	Espèces	Nom commun
Struthionidae	<i>Struthio camelus</i> Linné, 1758	Autruche d’Afrique
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux

	<i>Podiceps cristatus</i> (Linné, 1758)	Grèbe huppé
Ardeidae	<i>Ardea alba</i> (Linné, 1758)	Grande aigrette
	<i>Ardea cinerea</i> Linné, 1758	Héron cendré
	<i>Ardea purpurea</i> Linné, 1766	Héron pourpré
	<i>Botaurus stellaris</i> (Linné, 1758)	Butor étoilé
	<i>Egretta garzetta</i> Linné, 1766	Aigrette garzette
Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i> (Linné, 1766)	Ibis falcinelle
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus ruber</i> Linné, 1758	Flamant rose
Anatidae	<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	Tadorne casarca
	<i>Tadorna tadorna</i> (Linné, 1758)	Tadorne de belon
	<i>Anas penelope</i> Linneaus, 1758	Canard siffleur
	<i>Anas acuta</i> Linné, 1758	Canard pilet
	<i>Anas querquedula</i> Linné, 1758	Sarcelle d'été
	<i>Anas clypeata</i> Linné, 1758	Canard souchet
	<i>Netta rufina</i> (Pallas, 1773)	Nette rousse
	<i>Aythya ferina</i> (Linné, 1758)	Fuligule milouin
	<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770)	Fuligule nyroca
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i> (Desfontaines, 1789)	Elanion blanc
	<i>Torgos tracheliotus</i> (Forster, 1791)	Vautour oricou
	<i>Circus aeruginosus</i> (Linné, 1758)	Busard des roseaux
	<i>Circus cyaneus</i> (Linné, 1766)	Busard saint-martin
Falconidae	<i>Falco vespertinus</i> Linné, 1766	Faucon kobez
Rallidae	<i>Porzana porzana</i> (Linné, 1766)	Marouette ponctué
	<i>Porzana parva</i> (Scopoli, 1769)	Marouette poussin
	<i>Fulica atra</i> Linné, 1758	Foulque macroule
Otididae	<i>Tetrax tetrax</i> (Linné, 1758)	Outarde canepetière
	<i>Chlamydotis undulata</i> (Jacquin, 1784)	Outarde houbara
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i> (Linné 1758)	Echasse blanche
	<i>Recurvirostra avosetta</i> (Linné, 1758)	Avocette élégante
Glareolidae	<i>Cursorius cursor</i>	Courvite isabelle
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linné, 1758	Gravelot à collier interrompu

	<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé
Scolopacidae	<i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)	Bécasseau cocorli
	<i>Calidris alpina</i> (Linné, 1758)	Becasseau variable
	<i>Philomachus pugnax</i> (Linné, 1758)	Combattant varié
	<i>Lymnocyptes minimus</i> (Brunnich, 1764)	Bécassine sourde
	<i>Gallinago media</i> Latham, 1787	Bécassine double
	<i>Limosa limosa</i> (Linné, 1758)	Barge à queue noire
	<i>Tringa totanus</i> (Linné, 1758)	Chevalier gambette
	<i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1758)	Chevalier stagnatile
	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	Chevalier aboyeur
Laridae	<i>Larus ridibundus</i> Linné, 1766	Mouette rieuse
	<i>Larus genei</i> Breme, 1839	Goéland railleur
Sternidae	<i>Chlidonias leucopterus</i> (Temminck, 1815)	Guifette leucoptère
Pteroclididae	<i>Pterocles senegallus</i> (Linné, 1771)	Ganga tacheté
	<i>Pterocles alchata</i> Temminck, 1815	Ganga cata
Columbidae	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon bisect
	<i>Streptopelia senegalensis</i> Linné, 1766	Tourterelle des palmiers
	<i>Streptopelia turtur</i> (Linné, 1758)	Tourterelle des bois
Strigidae	<i>Otus scops</i> (Linné, 1758)	Petit-duc
	<i>Bubo ascalaphus</i> Savigny, 1809	Grand-duc de désert
	<i>Aasio flameus</i>	Hibou des marais
	<i>Strix aluco</i> Linné, 1758	Chouette hulotte
	<i>Athene noctua saharae</i> (Kleinschmidt,O) 1909	Chouette chevêche
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i> Temminck, 1820	Engoulevent à collier roux
Apodidae	<i>Apus pallidus</i> (Shelley, 1870)	Martinet pâle
Alcedinidae	<i>Merops apiaster</i> Linné, 1758	Guêpier d'Europe
Alaudidae	<i>Calandrella brachydactyla</i> Leisler, 1814	Alouette calandrelle
	<i>Galerida theklae</i> (Brehm, 1857)	Cochevis de thekla
	<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758	Alouette des champs
	<i>Eremophila bilopha</i> (Temminck, 1823)	Alouette bilophe
	<i>Ammomanes cincturus</i> (Gould, 1839)	Ammomane élégante

Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux
	<i>Anthus spinoletta</i> (Linné, 1758)	Petit spinolette
	<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	Bergeronnette grise
	<i>Motacilla flava</i> Linné, 1758	Bergeronnette printanière
	<i>Anthus trivialis</i> (Linné, 1758)	Pipit des arbres
Turdidae	<i>Saxicola torquata</i> (Linné, 1766)	Tarier pâtre
	<i>Oenanthe deserti</i> (Temminck, 1829)	Traquet du désert
	<i>Oenanthe moesta</i> (Lichtenstein, 1823)	Traquet à tête grise
	<i>Oenanthe lugens</i> (Lichtenstein, 1823)	Traquet deuil
	<i>Monticola solitarius</i> (Linné, 1758)	Monticole bleu
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet moteux
	<i>Phoenicurus moussieri</i>	Rouge queue de Moussier
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge gorge
Sylviidae	<i>Scotocerca inquieta</i> (Cretzschmar, 1827)	Dromoïque du désert
	<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824)	Locustelle luscinoïde
	<i>Sylvia nana</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Fauvette naine
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire
	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linné, 1758)	Pouillot fitis
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs
	<i>Hippolais pallida</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Hypolais pâle
	<i>Sylvia deserticola</i> Tristram, 1859	Fauvette du désert
	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817	Pouillot véloce
	<i>Phylloscopus fuscatus</i> (Blyth, 1842)	Pouillot brun
Corvidae	<i>Corvus corax</i> Linné, 1758	Grand corbeau
	<i>Corvus ruficollis</i> Lesson, 1830	Corbeau brun
	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> (Linné, 1758)	Crave à bec rouge
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758	Etourneau sansonnet
Passeridae	<i>Passer simplex</i> (Lichtenstein, 1823)	Moineau blanc
	<i>Petronia petronia</i> (Linné, 1766)	Moineau soulcie
Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret

	<i>Serinus serinus</i> Linné, 1766	Serin cini
	<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse
Laniidae	<i>Lanius excubitor elegans</i>	Pie grièche grise
	<i>Lanius senator</i> Linné, 1758	Pie grièche à tête rousse
Muscicapidae	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche noir
Timaliidae	<i>Turdoides fulvus</i> (Desfontaines, 1789)	Cratélope fauve
Ploceidae	<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	Moineau hybride
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe
Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linné, 1758	Huppe fasciée

Principales Invertébrées recensées dans la cuvette d'Ouargla cité par BAKKARI et BENZAOUI (1991)

Classes	Ordres	Espèces	
Annelida	Oligocheta	Oligocheta F. ind	
Crustacea	Isopoda	<i>Oniscus</i> sp.	
Myriapoda	Chilopoda	<i>Geophilus longicornis</i> Diehl	
Arachnida	Acari	<i>Oligonychus afrasiaticus</i>	
	Aranea	<i>Argyope brunnicki</i>	
	Solifugea	<i>Galeodes araneides</i>	
	Scorpionida		<i>Buthus occitanus</i> Simon, 1878
			<i>Androctonus australis hector</i> C. L. Koch, 1839
			<i>Androctonus amoreuxi</i> Audoin. Et Savigny, 1802
			<i>Leiurus</i> sp. Linné
	<i>Orthochirus innesi</i> Simon		
Insecta	Ephemeroptera	<i>Chloeon dipterum</i> Linné, 1761	
	Thysanurata	<i>Lepisma</i> sp.	
	Odonata		<i>Erythroma viridulum</i> Charpentier, 1840
			<i>Ischnura graellsii</i> Rambur, 1842
			<i>Urothemis edwardsi</i> Selys, 1849
			<i>Orthetrum chrysostigma</i> Burmeister, 1839
			<i>Sympetrum danae</i> Sulzer, 1776
			<i>Sympetrum sanguineum</i> Müller, 1764
			<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)
			<i>Anax parthenope</i> Selys, 1839
			<i>Anax imperator</i> Leach, 1815
	Dictyoptera		<i>Blatta orientalis</i> Linné, 1758
			<i>Blattella germanica</i> Linné, 1758
			<i>Mantis religiosa</i> Linné, 1758

		<i>Empusa pennata</i> Thunberg, 1815 syn. avec <i>Empuse egena</i> Finot, 1890
		<i>Periplaneta americana</i> (Linné, 1758)
		<i>Amblythespis granulate</i>
		<i>Blepharopsis mendica</i>
	Orthoptera	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> Linné, 1758
		<i>Gryllus bimaculatus</i> De Geer, 1773
		<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853
		<i>Duroniella lucasii</i> Bolivar ,1881
		<i>Aiolopus thalassinus</i> Fabricius, 1781
		<i>Aiolopus strepens</i> Latreille, 1804
		<i>Acheta domesticus</i> linné ,1758
		<i>Heteracris annulosus</i>
		<i>Tropidopola cylindrica</i>
		<i>Pyrgomorpha cognata</i>
		<i>Eyprepocnemis plorans</i>
		<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)
		<i>Acrotylus patruelis</i> Fieber
		<i>Hyalorrhapis calcarata</i>
		<i>Sphingonotus rubescens</i> Fieber
		<i>Dericorys albidula</i>
		<i>Acridella nasuta</i>
		<i>Platypterna tibialis</i>
	Isoptera	<i>Hodotermes</i> sp.
	Dermaptera	<i>Labidura riparia</i> Pallas, 1773
		<i>Forficula</i> sp. Linné, 1758
	Heteroptera	<i>Lygaeus militaris</i> Fabricius, 1781
		<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linné, 1758)
		<i>Tomatoma portracta</i>
		<i>Metapterus barksii</i>
		<i>Centrocarenus spiniger</i>
		<i>Corixa geoffroyi</i> Leach
		<i>Nezara viridula</i> Linné
		<i>Pentatoma rufipes</i> Linné
		<i>Pitedia juniperina</i> Linné
		<i>Strachia decoratus</i>
		<i>Reduvius</i> sp.
		<i>Coranus subapterus</i>
	Coleoptera	<i>Pimelia angulata</i>
		<i>Tribolium castaneum</i> Mac-Levy
		<i>Blaps</i> sp. Fabricius, 1775
		<i>Venator fabricius</i>
		<i>Oblonguisculus</i> sp.
		<i>Scarites gigas</i> Oliv.
		<i>Calosoma</i> sp. Weber Weber, 1801
		<i>Carabus pyrenacus</i>

		<i>Africanus angulata</i>
		<i>Tribolium confusum</i>
		<i>Erodius</i> sp.
		<i>Pimelia</i> sp.
		<i>Angulata</i> sp.
		<i>Scaurus</i> sp.
		<i>Hispida</i> sp.
		<i>Cetonia</i> sp. Fabricius, 1775
		<i>Tropinota hirta</i> Poda.
		<i>Pantherina</i> sp.
		<i>Oryzaephilus surinamensis</i> Linné
		<i>Staphylinus</i> sp Linné, 1758
		<i>Lixus</i> sp. Linné
		<i>Lixus anguinus</i> Linné
		<i>Variolosus</i> sp. Fabricius, 1787
		<i>Hieroglyphicus</i> sp.
		<i>Isabellinus</i> sp.
		<i>Ateuchus sacer</i> Linné
		<i>Rhizotrogus deserticola</i>
		<i>Hydrophilus pistaceus</i> Cast.
		<i>Colymbetes fuscus</i> Linné
		<i>Cicindela hybrida</i> Linné, 1758
		<i>Cicindela flexuosa</i> F.
		<i>Cicindela campestris</i> Linné, 1758
		<i>Epilachna chrysomelina</i> Fabricius.
		<i>Coccinella algerica</i> Linné
		<i>Adonia variegata</i> Goeze.
		<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (Linné, 1758)
		<i>Pharoscymnus semiglobosus</i>
		<i>Cybocephalus seminulum</i>
	Homoptera	<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763
		<i>Aphis solanella</i>
		<i>Brevicoryne brassicae</i>
		<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood, 1856)
		<i>Parlatoria blanchardi</i>
	Hymenoptera	<i>Polistes gallicus</i> (Linné 1767)
		<i>Eumenes unguiculata</i>
		<i>Ammophila sabulosa</i> (Scopoli)
		<i>Leucospis gigas</i>
		<i>Pseudogonalos hahni</i>
		<i>Dasylabris maura</i> Linné, 1758
		<i>Camponotus</i> sp. Mayr, 1861
		<i>Pheidola pallidula</i> Mul, 1848
		<i>Cataglyphis</i> sp
		<i>Tapinoma</i> sp .Krauss, 1909
		<i>Tetramorium</i> sp.
		<i>Aphytis mytilaspidis</i>

Lepidoptera	<i>Ectomyelois ceratoniae</i> Zeller	
	<i>Danaus chrysippus</i> (Linné, 1758)	
	<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785)	
	<i>Pieris rapae</i> (Linné, 1758)	
	<i>Vanessa cardui</i> (Linné, 1758)	
	<i>Utetheisa pulchella</i>	
	<i>Celerio lineate</i>	
	<i>Rhodometra sacraria</i> Linné, 1758	
	<i>Agrotis segetum</i> Schiff.	
	<i>Chloridia peltigera</i>	
	<i>Prodenia littoralis</i> (Bois-du-Val)	
	Diptera	<i>Musca domestica</i> (Linné, 1758)
		<i>Musca griseus</i> Linné
<i>Sarcophaga carnaria</i> Linné		
<i>Calliphora vicina</i> Robineau-Desvoidy, 1830		
<i>Lucilia caesar</i> (Linné, 1758)		
<i>Syrphus</i> sp. Fabricius, 1775		
<i>Scaeva pyrastris</i> (Linné, 1758)		
<i>Laphria gibbosa</i> Linné		
<i>Culex pipiens</i> Linné, 1758		
Nevroptera	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens, 1836)	
	<i>Myrmeleon</i> sp. Linné	

Liste systématique des espèces des reptiles recensées dans la région d'Ouargla LEBERRE, 1989

Liste des Lézards en Ouargla		
Familles	Nom commun	Nom scientifique
<i>Agamidae</i>	Agame variable	<i>Agama mutabilis</i> (Merrem, 1820).
	Agame de bibron	<i>Agama impalearis</i> (Boettger, 1874).
	Agame de tourneville	<i>Agama savignii</i> (Dumeril et Bibron ,1837).
	Fouette-queue	<i>Uromastix acanthinurus</i> (Bell, 1825).
<i>Geckonidae</i>	Gecko de pétrie	<i>Sténodactylus petriei</i> (Anderson, 1896).
	Sténodactylus élégant	<i>Sténodactylus sthenodactylus</i> (lichtenstein, 1823).
	Tarente de désert	<i>Tarentola deserti</i> (Boulenger, 1891).
	Saurodactyle le de Mauritanie	<i>Saurodactylus Mauritanicus</i> (Dumeril et Bibron ,1836).
	Tarente dédaignée	<i>Tarentola neglecta</i> (Stauch ,1895).

<i>Lacertidae</i>	Acanthodactyle doré Erémias à point rouge Lézard léopard	<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin ,1829). <i>Mesalina rubropunctata</i> (Lichtenstein, 1823). <i>Acanthodactylus pardalis</i> (Lichtenstien, 1823).
<i>Scincidae</i>	Poisson de sable Scinque fascié	<i>Scincus Scincus</i> (Linné, 1758). <i>Scincopus fasciatus</i> (Peters, 1864).
<i>Varanidae</i>	Varan de désert	<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803).
Liste des Serpents		
<i>Colubridae</i>	Couleuvre diadème	<i>Spalerosophis diadema</i> (Schlegel, 1837).
<i>Viperidae</i>	Vipère à corne	<i>Cérastes Cérastes</i> (Linné ,1758).
<i>Boidae</i>		<i>Eryx jaculus</i> (Linné ,1758).

Résumé

Bioécologie de deux peuplements de mammifères prédateurs dans la zone montagneuse de Bouzeguène et du Nord-Est du Sahara « Fluctuation des compétitions trophiques »

Résumé :

La bioécologie trophique des mammifères prédateurs est réalisée dans trois régions d'étude, la montagne de Bouzeguène, la Cuvette d'Ouargla et la région de Souf. Dans la montagne de Bouzeguène, les espèces qui retiennent l'attention sont *Genetta genetta*, *Herpestes ichneumon*, *Atelerix algirus* et *Crocidura russula*, étudiées dans 5 stations. Les disponibilités trophiques sont étudiées grâce à 3 techniques, celles des pots Barber, du filet fauchoir et des quadrats. Ainsi 3.211 Vertébrés et Invertébrés répartis entre 369 espèces sont piégés dans les pots Barber. Grâce au filet fauchoir 813 Arthropoda répartis entre 56 espèces sont capturés, et 878 Orthoptéroïdes appartenant à 41 espèces sont notés dans les quadrats. L'étude des menus trophiques des espèces de Mammalia retenues est menée grâce à l'analyse des crottes. Par contre, celui de la Musaraigne musette est fait par l'analyse des contenus stomacaux. Chez la Genette commune, 1217 individus dont 812 Insecta (66,7 %) et des Plantea (28,4 %) sont mentionnés. En biomasse, les Oiseaux dominent (45,5 %) suivis par les Mammalia (21,5 %) et les Insecta (13,3 %). Pour ce qui est des proies ingérées par la Mangouste ichneumon, la décortication de 57 crottes dans la station de Boualem, et l'examen du contenu d'un tube digestif ont permis d'identifier 127 individus Vertébrés et Invertébrés qui se répartissent entre 12 ordres, 21 familles et 55 espèces. L'espèce la mieux représentée est *Aphodius* sp. avec 11 individus (AR % = 8,7 %). Dans la station de Quiquave, 141 individus présents sont répartis entre 70 espèces dont *Pheidole pallidula* est l'espèce dominante avec 30 individus (AR % = 21,3 %), suivie par *Omophlus* sp. avec 18 individus (AR % = 12,8 %). Malgré la forte consommation des Insecta, leur apport énergétique demeure faible par rapport à celui fourni par les Pisces, les Batrachia et les Aves. La somme de la biomasse de ces derniers est de 84,2 % suivie par celles des Insecta avec 13,2 % et des végétaux avec 2,6 %. Dans la station de Boualem, l'analyse des crottes a permis d'identifier 1731 individus ingérés réparties entre 9 catégories trophiques. La catégorie la plus fréquente est celle des Insecta avec 1.617 individus (93,4 %), suivie par les Myriapoda avec 57 individus (3,3 %). Dans la station de Quiquave, la décortication des crottes a permis de déterminer 921 éléments consommés par le Hérisson d'Algérie répartis entre 11 catégories. Les Insecta dominent avec 814 individus (88,4 %), suivis par les Myriapoda avec 63 individus (6,8 %). *Atelerix algirus* est une espèce insectivore. Dans la station de Boualem les insectes dominent en terme de biomasse avec un taux de B = 47 %, suivie par Mammalia sp. ind. (B = 22 %). De même, pour la station Quiquave, les insecta prennent la première place avec un pourcentage de 56 %, suivies par les mammifères (B= 14 %). Quant au menu trophique de la musaraigne musette, il est dominé par les Hymenoptera avec un taux de 32,2 % suivis par les Diptera avec 22,6 % et les Coleoptera avec un taux de 15,0 %. Mais en termes de biomasse ce sont les myriapoda qui occupent la première place avec un taux de 59 % suivie par les chilopoda avec un taux de 19,7 %. Cependant la classe de taille des espèces les plus consommées est celle de 3 mm (14,2 %) suivie par 5 mm (11,0 %).

L'étude de l'écologie trophique de *Fennecus zerda*, et de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les régions sahariennes est effectuée dans la Cuvette d'Ouargla et la région d'Oued Souf. L'étude de menu trophique de *Paraechinus aethiopicus* est menée grâce à l'analyse des crottes. A Sidi Amran et à Hassi Khalifa près de Souf, parmi les trois techniques d'échantillonnage, celle des pots Barber permet de capturer 1300 individus à Sidi Amrane dont les Crustacea (A.R. % = 61,9 %) suivie par les Insecta (AR % = 36,3 %). Pour *Paraechinus aethiopicus* 50 crottes sont décortiquées, contenant 452 individus répartis entre 6 classes, (Arachnida, Crustacea, Insecta, Reptilia, Aves et Mammalia) et 2 classes du phyla de Plantea. En terme de la richesse, les Coleoptera dominent (37,4 %), suivis par les Orthoptera et les Hymenoptera (9,9 %), les Blattoptera (8,8 %) et peu par les Dermaptera, les Mantoptera et les Isoptera, les Arachnida, les Crustacea (2,2 %), les Reptilia (5,5 %), les Aves et les Mammalia. Dans les pots Barber à Hassi-Khalifa 580 individus sont piégés, formés d'Insecta (A.R. % = 94,7 %) et de Crustacea (AR % = 5,2 %). Les Insecta sont représentés par 6 ordres (Coleoptera, Hymenoptera, Dermaptera, Orthoptera, Heteroptera et Diptera). Dans 71

crottes de *Paraechinus aethiopicus* 1.153 individus sont retrouvés répartis entre 5 catégories animales et 2 catégories du phyla de Plantea. Les Insecta sont les plus représentés (AR % = 55,7 %), suivis par les Crustacea (AR % = 33,5 %). Les espèces-proies les plus consommées sont Isopoda sp. (AR = 33,5 %) et les dattes *Phoenix dactylifera* (AR = 5,5 %). Les Insecta dominent en terme de biomasse (B % = 47,71%) dans le régime alimentaire du *Paraechinus aethiopicus*, devant les dattes (B = 30,5 %). L'étude de régime alimentaire du Fennec est réalisée dans trois stations, Dans la station de Guémar, 158 individus dont 93 Insecta (59 %) et des Plantea (31%) sont mentionnés. En termes de biomasse les Plantea dominent (B % = 37,4 %) suivis par les Aves (B % = 30 %) et les Mammalia (B % = 14,9 %). Mais dans la station de Sanderouce, les proies ingérées par le Fennec sont au nombre de 486 individus dont 376 Insecta (77,4 %) et des Plantea avec 39 individus (8 %) sont mentionnés. En biomasse, les Mammalia dominent (B % = 56,6 %) suivis par les Reptilia (B % = 15,4 %) et les Plantea (B % = 12,8 %). Par ailleurs à Bamendil, sur 1246 individus consommés les Insecta occupent le premier rang avec 88,1 % et les Mammalia avec 3,5 %. Mais en biomasse, les Mammalia dominent (B % = 63,5 %) suivis par les Aves (B % = 19,8 %) et les Insecta (B % = 5,5 %).

Mots clés : Disponibilités trophiques, Compétition trophique, Genette commune, Mangouste ichneumon, Musaraigne musette, Hérisson d'Algérie, Hérisson du désert, Fennec, Grande Kabylie, Sahara septentrional

Bioecology two populations of mammalian predators in the mountain area of Bouzeguène and North Eastern Sahara "Fluctuation competitions trophic"

Abstract:

Bioecology trophic mammalian predators is conducted in three study areas, the mountain of Bouzeguène, Cuvette region of Ouargla and Souf. In the mountain Bouzeguène, species that attract attention are *Genetta Genetta*, *Herpestes ichneumon*, and *Crocidura russula Atelerix algirus*, studied in 5 stations trophic availabilities are studied by 3 techniques, those pots Barber, the sweep net and quadrats. 3211 and distributed among vertebrate and invertebrate species, 369 are trapped in the pots Barber. With the sweep net 813 Arthropoda distributed among 56 species were captured, and 878 Orthopteroid belonging to 41 species are recorded in the quadrats. The study of trophic species menus Mammalia deductions is conducted through the analysis of droppings. By cons, that of the shrew is made by analysis of stomach contents. Among the common Genette, 1217 individuals including 812 Insecta (66.7%) and plants (28.4%) are mentioned. Biomass, Birds dominate (45.5%) followed by Mammalia (21.5%) and insects (13.3%). In terms of prey ingested by *Ichneumon* Mongoose, decortication of 57 droppings in the station Boualem, and review the contents of a gut have identified 127 individuals who vertebrates and invertebrates are divided into 12 orders, 21 families and 55 species. The species is best represented *Aphodius* sp. with 11 individuals (AR% = 8.7%). In Quiquave station, 141 people present are divided between 70 species of *Pheidole pallidula* is the dominant species with 30 individuals (AR% = 21.3%), followed by *Omoplus* sp. with 18 individuals (AR% = 12.8%). Despite the high consumption of insects, their energy intake remains low compared to that provided by Pisces, and Batrachia Aves. The total biomass of the latter is 84.2%, followed by those of insects with plants and 13.2% with 2.6%. In the station Boualem, analysis of droppings identified 1731 individuals ingested between 9 trophic categories. The most common category is that of insects with 1617 individuals (93.4%), followed by the Myriapoda with 57 individuals (3.3%). In the station Quiquave, decortication droppings was determined 921 items consumed by the Hedgehog Algeria spread across 11 categories. Insects dominate with 814 individuals (88.4%), followed by the Myriapoda with 63 individuals (6.8%). *Atelerix algirus* is an insectivorous species. In the station Boualem insects dominate in terms of biomass at a rate of B = 47%, followed by Mammalia sp. ind. (B = 22%). Similarly, for station Quiquave, insects take first place with a percentage of 56%, followed by mammals (B = 14%). As for the menu of the trophic shrew, it is dominated by Hymenoptera with a rate of 32.2% followed by 22.6% with Diptera and Coleoptera with a rate of 15.0%. But in terms of biomass are the Myriapoda occupy first place with a rate of 59% followed by centipedes, with a rate of 19.7%. However, the size class of species most consumed is 3 mm (14.2%) followed by 5 mm (11.0%). The study of trophic ecology *Fennecus zerda* and *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* in the Sahara is made in the Bowl and Ouargla Oued Souf region. The study of trophic menu *Paraechinus aethiopicus* is conducted through the analysis of droppings. In Amran and Hassi Sidi Khalifa near Souf, among the three sampling techniques, the pots Barber captures 1300 in Sidi Amrane individuals whose Crustacea (AR% = 61.9%) followed by insects (AR% = 36.3%). For *Paraechinus aethiopicus* 50 droppings are shelled, containing 452 individuals distributed among 6 classes (Arachnida, Crustacea, Insecta, Reptilia, Aves and Mammalia) and 2 classes of phyla of plants. In terms of wealth, Coleoptera predominate (37.4%), followed by Orthoptera and Hymenoptera (9.9%), the Blattoptera (8.8%) and little by Dermaptera, Isoptera and the Mantoptera, arachnids, crustaceans (2.2%), and Reptilia (5.5%), the Aves and Mammalia. In pots Barber Hassi Khalifa 580

people are trapped, containing Insecta (AR% = 94.7%) and Crustacea (AR% = 5.2%). Insects are represented by 6 orders (Coleoptera, Hymenoptera, Dermaptera, Orthoptera, Heteroptera and Diptera). In 71 droppings *Paraechinus aethiopicus* 1153 individuals were found distributed among five categories of animal phyla and 2 categories of plants. Insects are the most represented (AR% = 55.7%), followed by Crustacea (AR% = 33.5%). Prey species are the most consumed *Isopoda* sp. (AR = 33.5%) and dates *Phoenix dactylifera* (AR = 5.5%). Insects dominate in terms of biomass (B% = 47.71%) in the diet of *Paraechinus aethiopicus* before dates (B = 30.5%). The study of diet Fennec is carried out in three stations in the station Guémar, 158 individuals including 93 Insecta (59%) and plants (31%) are mentioned. In terms of biomass plants dominate the (B% = 37.4%) followed by Aves (B% = 30%) and Mammalia (B% = 14.9%). But the station Sanderouce, prey ingested by the Fennec is the number of 486 individuals including 376 Insecta (77.4%) and plants with 39 individuals (8%) are mentioned. Biomass, dominate the Mammalia (B% = 56.6%) followed by Reptilia (B% = 15.4%) and plants (B% = 12.8%). In addition to Bamendil on 1246 individuals consumed the Insecta ranked first with 88.1% and 3.5% with Mammalia. But biomass, dominate Mammalia (B% = 63.5%) followed by Aves (B% = 19.8%) and insects (B% = 5.5%).

Keywords: Availability trophic, trophic competition, Genette common ichneumon mongoose, shrew, hedgehog Algeria, Desert Hedgehog, Fennec, Grande Kabylie, northern Sahara

الخلاصة :

ويجري الثدييات المفترسة الإيكولوجيا الأحيائية الغذائية في مناطق الدراسة الثلاث ، جبل Bouzeuguène ، كوفيت منطقة ورقلة وصوف. في Bouzeuguène الجبلية ، والأنواع التي تجذب الانتباه و Genetta Genetta ، نمس Herpestes ، و Crocidura روسولا algirus Atelerix ، ودرس في 5 محطات درس التوفر الغذائية بنسبة 3 التقنيات ، وتلك الأواني حلاق ، وصافي واكتساح مربعات. محاصرون 3211 وتوزيعها بين الأنواع الفقارية واللافقارية ، 369 في الأواني حلاق. مع الاجتياح صافي 813 المفصليات موزعة على 56 نوعا تم القبض على و 878 Orthopteroid ينتمون إلى 41 نوعا تم تسجيلها في مربعات. وأجريت الدراسة من الأنواع الغذائية الخصومات الثدييات القوائم من خلال تحليل فضلات. من سلبيات ، ان من الزبابة يتم من خلال تحليل محتويات المعدة. بين Genette المشتركة ، المذكورة 1217 شخصا ، من بينهم 812 الحشرات (66.7٪) والنباتات (28.4٪). الكتلة الحيوية ، والسيطرة على الطيور (45.5٪) ، يليه الثدييات (21.5٪) والحشرات (13.3٪). وتنقسم من حيث تناولها من قبل فريسة نمس النمس ، تقشير من 57 روث في محطة بوعلام ، واستعراض محتويات القناة الهضمية وحددت 127 الأفراد الذين الفقاريات واللافقاريات إلى 12 أوامر ، 21 عائلة والأنواع 55. ويمثل أفضل الأنواع Aphodius ليرة سورية. مع 11 شخصا (ع = 8.7٪). في محطة Quiquave ، 141 شخص متواجدين تنقسم بين 70 نوعا من pallidula Pheidole هو النوع السائد مع 30 شخصا (ع = 21.3٪) ، تليها ليرة سورية Omoplus. مع 18 فردا (ع = 12.8٪). على الرغم من استهلاك كميات كبيرة من الحشرات ، لا يزال منخفضا مقارنة كمية من الطاقة لتلك التي تقدمها الحوت ، وأفيس Batrachia. مجموع الكتلة الحيوية من هذا الأخير هو 84.2٪ ، تليها تلك الحشرات مع النباتات و 13.2٪ 2.6٪ مع. في محطة بوعلام ، وتحليل فضلات 1731 حددت الأفراد تناولها بين 9 فئات الغذائية. الفئة الأكثر شيوعا هو أن من الحشرات 1617 مع الأفراد (93.4٪) ، تليها Myriapoda مع 57 فردا (3.3٪). في Quiquave المحطة ، وكان روث تقشير تحديد البنود التي يستهلكها 921 انتشار الجزائر القنفذ عبر 11 الفئات. الحشرات تهيمن مع الأفراد 814 (88.4٪) ، تليها Myriapoda مع 63 فردا (6.8٪). algirus Atelerix هي أنواع الحشرات. في محطة الحشرات بوعلام الهيمنة من حيث الكتلة الحيوية بمعدل 47٪ = باء ، تليها ليرة سورية الثدييات. الهند. (ب = 22٪). وبالمثل ، ل Quiquave محطة والحشرات تأخذ المقام الأول مع نسبة 56٪ ، تليها الثدييات (ب = 14٪). أما بالنسبة لقائمة من الزبابة الغذائية ، يهيمن عليها غشائيات الأجنحة بنسبة 32.2٪ 22.6٪ تليها نوات الجناحين مع ومغمدات الأجنحة بنسبة 15.0٪. ولكن من حيث الكتلة الحيوية هي Myriapoda تحتل المركز الأول بنسبة 59٪ تليها مئويات ، بنسبة 19.7٪. ومع ذلك ، فإن حجم فئة الأنواع الأكثر استهلاكا هو 3 مم (14.2٪) تليها 5 ملم (11.0٪). دراسة التغذية وعلم البيئة Fennecus الفئك Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus في الصحراء التي أدلى بها في وعاء ورقلة منطقة واد سوف. وأجريت الدراسة من الغنائم القائمة Paraechinus aethiopicus من خلال تحليل فضلات. في عمران وحاسي خليفة سيدي بالقرب من صوف ، من بين ثلاثة أساليب أخذ العينات ، وحلاق الأواني يلتقط 1300 في سيدي عمران الأفراد الذين القشريات (ع = 61.9٪) ، يليه الحشرات (ع = 36.3٪). ل Paraechinus aethiopicus روث وقصفت ، تحتوي على 452 الأفراد موزعة على 6 فصول (العناكب ، القشريات ، الحشرات ، الزواحف ، والثدييات إيفس) و 2 من فئات شعب من النباتات. من حيث الثروة ، وتسود مغمدات الأجنحة (37.4٪) ، تليها مستقيمت الأجنحة وغشائية الأجنحة (9.9٪) ، و (8.8٪) Blattoptera ، والقليل من Dermaptera ، Isoptera و Mantoptera ، و العناكب ، والقشريات (2.2٪) ، وزواحف (5.5٪) ، أفيس والثدييات. في الأواني محاصرون حلاق حاسي خليفة 580 نسمة ، تحتوي على الحشرات (ع = 94.7٪) والقشريات (ع = 5.2٪). وتمثل الحشرات التي أوامر 6 (مغمدات الأجنحة ، غشائية الأجنحة ، Dermaptera ، مستقيمت الأجنحة ، متغايرات الأجنحة وذوات الجناحين). في 71 روث Paraechinus aethiopicus تم العثور على 1153 الأفراد موزعة على خمس فئات من الشعب الحيوانية و 2 الفئات من النباتات. الحشرات هي الأكثر تمثيلا (ع = 55.7٪) ، تليها القشريات (ع = 33.5٪). براي الأنواع هي الأكثر استهلاكا ليرة سورية متمثلة الأرجل. (ع = 33.5٪) والتواريخ فينيكس dactylifera (ع = 5.5٪). الحشرات الهيمنة من حيث الكتلة الحيوية (ب = 47.71٪) في النظام الغذائي لل Paraechinus aethiopicus قبل التواريخ (ب = 30.5٪). ويتم دراسة فئك حمية في ثلاث محطات في محطة Guémar ، المذكورة 158 شخصا ، من بينهم 93 الحشرات (59٪) والنباتات (31٪). وفيما يتعلق بالنباتات تسيطر على الكتلة الحيوية (ب = 37.4٪) ، يليه أفيس (ب = 30٪) والثدييات (ب = 14.9٪). لكن فريسة بلعها محطة Sanderouce ، قبل فئك هو عدد الأفراد بما في ذلك 376 486 الحشرات (77.4٪) والنباتات مع الأفراد 39 (8٪) المذكورة. الكتلة الحيوية ، وتهيمن على الثدييات (ب = 56.6٪) ، يليه زواحف (ب = 15.4٪) والنباتات (ب = 12.8٪ = باء). بالإضافة إلى Bamendil 1246 على الأفراد تستهلك الحشرات المرتبة الأولى مع 88.1٪ و 3.5٪ مع الثدييات. لكن الكتلة الحيوية ، وتهيمن على الثدييات (ب = 63.5٪) ، يليه أفيس (ب = 19.8٪) والحشرات (= 5.5٪ ب).

كلمات البحث : توفر المنافسة الغذائية ، Genette النمس النمس المشتركة ، الزبابة ، الجزائر القنفذ ، القنفذ الصحراوي ، فنك ، منطقة القبائل الكبرى ، شمال الصحراء