

République Algérienne Démocratique et Populaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة العليا للعلوم الفلاحية - الحراش - الجزائر

Thèse

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

Thème

VARIATIONS DES RÉGIMES ALIMENTAIRES DE DEUX ESPÈCES DE HÉRISSON (*AETHELIX ALGIRUS* ET *PARAECHINUS AETHIOPICUS*) EN FONCTION DE DIFFÉRENTS TYPES DE MILIEUX AGRICOLES ET NATURELS EN ALGÉRIE

Présentée par : Mme DERDOUKH Wafa

Devant le jury :

Président:	Mme DOUMANDJI-MITICHE B.	Professeur	(E.N.S.A)
Promoteur:	M. DOUMANDJI S.	Professeur	(E.N.S.A)
Examineurs:	Mme DAOUDI-HACINI S.	Professeur	(E.N.S.A.)
	M ^{elle} SETBEL S.	M. C. A.	(U.M.M.T. Ouzou)
M ^{elle} MILLA A.		M. C. A	(E.N.V.)
	M. SOUTTOU K.	M.C.A.	(U.Z.A. Djelfa)

Soutenue le 2013

Remerciements

Au terme de cette étude, j'exprime ma profonde gratitude à mon Directeur de Thèse M. DOUMANDJI Salaheddine Professeur au département de Zoologie agricole et forestière pour ses orientations, ses précieux conseils, ses critiques, sa compréhension et pour les déterminations des insectes. J'adresse aussi ma reconnaissance et mes remerciements à M^{me} DOUMANDJI-MITICHE Bahia Professeur au département de Zoologie agricole et forestière, qui a bien voulu présider mon jury. Je tiens à remercier M^{me} DAOUDI-HACINI Samia professeur au département de Zoologie agricole et forestière pour m'avoir fait l'honneur d'examiner ce travail, ainsi que M^{elle} SETBEL Samira Maître de conférences à l'Université Mouloud Maameri de Tizi Ouzou, M^{elle} MILLA Amel Maître de conférences à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire (ENSV) et M. SOUTTOU Karim Maître de conférences à l'Université Ziane Achour de Djelfa pour avoir accepté de faire partie de mon jury. Je tiens à remercier aussi M. SOUTTOU Karim et M^{me} MARNICHE Faiza pour la réalisation des analyses statistiques. Merci de la manière la plus sincère à tous les membres de l'équipe qui m'ont aidé dans la réalisation de ce travail sur le terrain. En effet la collecte des crottes des hérissons s'est faite en équipe avec M^{elle} BANSIR Naima et Mme SLAMANI-AMMAM Lamia en Mitidja, M. BOUAZIZ Abdeldjallil au Lac Tonga, Mme BRAHMI Karima à Boualem-Quiquave, Mme BOUKHARI Soraya à Bordj Bou Arreridj, M. OMRI Omardans la réserve naturelle de Mergueb, M^{elle} CHOUKRI Karima près de Djelfa et M. BENCHIKH Chafie dans la station de Hamda, qu'ils en soient tous remerciés. Mes vifs remerciements vont également à M^{elle} SETBEL Samira, Mme MARNICHE Faiza, M^{elle} AGGOUN Djouhraet M. BICHE Mohamed pour la documentation sur les hérissons et M. KHOUDOUR Abdelmalek, M. OUHIDA Lamri, M. Kara Mohamed Hamza, M^{elle} BENTAIBA Imen, M^{elle} KHERIEF Rebiha et M^{elle} DGHEIMA Zineb pour la documentation concernant la région de Bordj Bou Arreridj. Toute ma gratitude et mes remerciements vont à mes collègues pour leur aide essentiellement M^{elle} GUERZOU Ahlem, M^{elle} MAHDI Khadidja, M. MERZOUKI Youcef, M. DJELAÏLA yacine, M. MOUTASSAM Dahouet M. LAAZAZGA Abdelali. Que M. OUFAR Djameleddine, Mme OUFAR - CHEBBAB Fayza, M^{elle} KERKECHE Hayet, Mme KERKECHE Nawel et BENRABEH Djameleddine trouvent ici l'expression de ma sincère gratitude. Je n'oublierai pas Mmes BENZARA Faiza et SAADA Nassima pour leur disponibilité au niveau de la bibliothèque du département de Zoologie agricole et forestière. Un grand merci pour tous ceux du Département de Zoologie agricole et forestière enseignants, étudiants, qui de près ou de loin ont participé à ce travail.

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Remerciements	
Liste des abréviations	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction.....	3
Chapitre I - Présentation des régions d'étude, de la Mitidja, du Parc national d'El Kala, de Bouzeguène, de Bordj Bou Arreridj, de la Réserve naturelle de Mergueb, de Chbika (Djelfa) et de Laghouat.....	5
1.1. - Situations géographiques des régions d'étude.....	5
1.1.1. - Situation géographique de la Mitidja.....	5
1.1.2. - Situation géographique du Parc national d'El Kala	5
1.1.3. - Situation géographique de la montagne de Bouzeguène.....	9
1.1.4. - Situation géographique de la région de Bordj Bou Arreridj.....	9
1.1.5. - Situation géographique de la Réserve naturelle de Mergueb.....	9
1.1.6. - Situation géographique de la région de Chbika (Djelfa)	9
1.1.7. - Situation géographique de la région de Laghouat.....	13
1.2. - Facteurs abiotiques de la Mitidja, du Parc national d'El Kala, de Bouzeguène, de Bordj Bou Arreridj, de la Réserve naturelle de Mergueb, de Chbika (Djelfa) et de Laghouat.....	13
1.2.1. - Facteurs édaphiques des régions retenues.....	13
1.2.1.1. - Caractères géologiques.....	13
1.2.1.2. - Particularités pédologiques.....	17
1.2.2. - Facteurs climatiques des régions.....	19
1.2.2.1. - Températures.....	19
1.2.2.2. - Pluviométrie.....	21
1.2.2.3. - Synthèse climatique.....	22
1.2.2.3.1. - Diagramme ombrothermique de Gaussen	22
1.2.2.3.2. - Climagramme d'Emberger	23
1.3. - Facteurs biotiques	28
1.3.1. - Données bibliographiques sur la végétation des régions d'étude.....	28
1.3.1.1. - Bref aperçu sur la végétation de la Mitidja.....	30
1.3.1.2. - Quelques données sur la flore du Parc national d'El Kala.....	30
1.3.1.3. - Végétation de la montagne de Bouzeguène.....	30
1.3.1.4. - Bref aperçu sur la flore des alentours de Bordj Bou Arreridj.....	31
1.3.1.5. - Données bibliographiques sur la végétation de la Réserve naturel de Mergueb.....	31
1.3.1.6. - Données bibliographiques sur la végétation de Djelfa.....	32
1.3.1.7. - Végétation de la région de Laghouat.....	32
1.3.2. - Données bibliographiques sur la faune des régions d'étude	33
1.3.2.1. - Bref aperçu sur la faune de la Mitidja	33
1.3.2.2. - Faune du Parc National d'El Kala	33
1.3.2.3. - Quelques données sur la faune de la montagne de Bouzeguène	34
1.3.2.4. - Bref aperçu sur la faune de la région de Bordj Bou Arreridj	34
1.3.2.5. - Données bibliographiques sur la faune de la Réserve naturelle de Mergueb	35
1.3.2.6. - Faune des alentours de Djelfa	35
1.3.2.7. - Bref aperçu sur la faune de la région de Laghouat	35

Chapitre II – Matériel et méthodes.....	38
2.1. - Choix des stations.....	38
2.1.1. - Station de Baraki.....	38
2.1.2. – Station de Meftah.....	38
2.1.3. – Station de Bab Ezzouar.....	40
2.1.4. – Station de Birtouta	40
2.1.5. – Station du Lac Tonga	40
2.1.6. – Station de Boualem – Quiquave	40
2.1.7. – Station du Campus universitaire de Bordj Bou Arreridj.....	43
2.1.8. – Station reboisée en Pin d’Alep (réserve naturelle de Mergueb)	43
2.1.9. – Station reboisée en pins d’Alep de Chbika	43
2.1.10. – Station de Hamda	46
2.2. - Méthodes utilisées sur le terrain.....	46
2.2.1. – Utilisation de la technique des pots Barber.....	46
2.2.2. – Collecte des crottes des hérissons	48
2.3. – Méthodes utilisées au laboratoire.....	49
2.4. – Exploitation des résultats	53
2.4.1. – Qualité d’échantillonnage.....	53
2.4.2. – Exploitation par des indices écologiques.....	53
2.4.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition.....	53
2.4.2.1.1. – Richesse totale des espèces – proies potentielles ou ingérées	53
2.4.2.1.2. – Richesse moyenne des espèces - proies potentielles ou consommées	54
2.4.2.1.3. – Abondance relative	54
2.4.2.1.4. – Fréquence d’occurrence et constance.....	54
2.4.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure.....	55
2.4.2.2.1. – Indice de la diversité de Shannon-Weaver.....	55
2.4.2.2.2. – Emploi de l’Indice d’équitabilité.....	55
2.4.2.3. – Emploi d’autres indices	56
2.4.2.3.1. – Intérêt des classes de tailles.....	56
2.4.2.3.2. – Biomasses relatives.....	56
2.4.2.3.3. – Emploi de l’Indice de sélection d’Ivlev.....	56
2.4.2.3.4. – Indice de fragmentation.....	57
2.4.3. – Exploitation des résultats par des méthodes statistiques.....	57
2.4.3.1. – Analyse de la variance	57
2.4.3.2. – Analyse factorielle des correspondances.....	57
Chapitre III – Résultats sur les disponibilités trophiques et sur les régimes alimentaires des hérissons d’Algérie et du désert dans différentes stations d’étude.....	59
3.1. – Résultats sur les disponibilités alimentaires en espèces proies potentielles des hérissons, capturées dans les pots Barber	59
3.1.1. – Espèces proies potentielles des hérissons piégées dans les pots Barber en Mitidja.....	59
3.1.1.1. – Listes des Invertébrés piégés dans les pots Barber à Bab Ezzouar et à Birtouta..	59
3.1.1.2. – Exploitation des résultats sur les espèces d’invertébrés piégés dans les pots Barber dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta.....	62
3.1.1.2.1. – Examen des espèces d’Invertébrés piégés dans le campus universitaire de Bab Ezzouar et à Birtouta par le test de la qualité de l’échantillonnage..	63
3.1.1.2.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces-proies potentielles grâce à des indices écologiques.....	63
3.1.1.2.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition.....	63
3.1.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyennes	64

3.1.1.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces capturées dans les pots Barber à Bab Ezzouar et à Birtouta.....	64
3.1.1.2.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure.....	68
3.1.1.2.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	68
3.1.1.2.2.2.2. – Indice de l'équitabilité	68
3.1.1.2.2.3. – Examen des classes de tailles.....	69
3.1.2. – Espèces d'Invertébrés piégées dans les pots Barber à l'Ouest du Lac Tonga.....	71
3.1.2.1. – Listes des Invertébrés piégés dans les pots Barber dans la station située à l'ouest du Lac Tonga.....	71
3.1.2.2. – Exploitation des résultats sur les espèces d'Invertébrés piégés dans les pots Barber dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga.....	73
3.1.2.2.1. – Examen des espèces capturées dans les pièges Barber dans la station d'Ouest du Lac Tonga par le test de la Qualité d'échantillonnage.....	73
3.1.2.2.2. – Emploi des indices écologiques.....	73
3.1.2.2.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition.....	74
3.1.2.2.2.1.1. – Richesses totales (S) et moyenne (s) des espèces capturées dans les pots Barber aux abords du Lac Tonga.....	74
3.1.2.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces capturées dans les pots Barber aux abords du Lac Tonga	74
3.1.2.2.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure	76
3.1.2.2.2.2.1. – Traitement des résultats par l'indice de diversité de Shannon – Weaver.....	76
3.1.2.2.2.2.2. – Indice de l'équirépartition.....	77
3.1.3. – Espèces proies potentielles du Hérisson d'Algérie piégées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave.....	77
3.1.3.1. – Liste des Invertébrés piégés dans la station de Boualem – Quiquave.....	77
3.1.3.1.1. - Liste des espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave.....	77
3.1.3.1.2. – Espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave confrontées au test de la qualité d'échantillonnage.....	80
3.1.3.1.3. – Traitement des résultats des Invertébrés piégés dans les pots Barber dans la station de Boualem–Quiquave.....	81
3.1.3.1.3.1. – Exploitation par des indices écologique de composition des résultats sur les Invertébrés pris dans les pots pièges.....	81
3.1.3.1.3.1.1. – Richesses totales et moyenne.....	81
3.1.3.1.3.1.2. – Abondances relatives des espèces piégées dans les pots Barber à Boualem–Quiquave en 2005.....	82
3.1.3.1.3.2. – Résultats sur les espèces piégées dans les pots Barber exploités par des indices écologiques de structure.....	85
3.1.3.1.3.2.1. – Diversité des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber.....	85
3.1.3.1.3.2.2. – Equirépartition des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber.....	86
3.1.4. – Espèces d'Invertébrés piégées dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj.....	86
3.1.4.1. – Listes des Invertébrés piégés dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj.....	86
3.1.4.2. – Exploitation des résultats sur les espèces d'Invertébrés piégées dans les pots	

Barber dans la station de Bordj Bou Arreridj.....	87
3.1.4.2.1. – Examen des espèces d’Invertébrés piégés dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj par le test de la qualité de l’échantillonnage.....	88
3.1.4.2.2. – Emploi des indices écologiques.....	88
3.1.4.2.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition.....	88
3.1.4.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne des espèces capturées dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj.....	89
3.1.4.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces capturées dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj.....	89
3.1.4.2.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure.....	91
3.1.4.2.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon–Weaver.....	91
3.1.4.2.2.2.2. – Indice de l’équirépartition.....	91
3.1.5. – Disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb.....	92
3.1.5.1. - Liste des espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb en mars et en juin 2007.....	92
3.1.5.2. – Traitement des résultats obtenus sur les espèces capturées par les pots enterrés dans la réserve naturelle de Mergueb.....	94
3.1.5.2.1. - Qualité d’échantillonnage des espèces proies prises dans les pots enterrés dans la station de Mergueb.....	94
3.1.5.2.2. – Utilisation des indices écologiques pour l’exploitation des espèces piégées dans des pots enterrés dans la réserve naturelle de Mergueb.....	95
3.1.5.2.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition.....	95
3.1.5.2.2.1.1. – Valeurs des richesses totales et moyenne.....	95
3.1.5.2.2.1.2. – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés capturés dans les pots enterrés à Mergueb.....	96
3.1.5.2.2.2. –Utilisation des indices écologiques de structure.....	99
3.1.5.2.2.2.1. – Indice de la diversité de Shannon-Weaver.....	99
3.1.5.2.2.2.2. – Indice de l’équirépartition.....	99
3.2. – Résultats sur le régime trophique d’<i>Atelerixalgitus</i> et de <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans les régions d’étude.....	100
3.2.1. – Résultats sur le régime trophique d’<i>Atelerix algitus</i> dans les stations de Baraki, de Meftah, de Bab Ezzouar, de Birtouta, du Lac de Tonga, de Boualem– Quiquave et de Bordj Bou Arreridj.....	100
3.2.1.1. – Stations de la Mitidja.....	100
3.2.1.1.1. – Liste des Invertébrés notées dans le menu trophique d’ <i>Atelerix algitus</i>	100
3.2.1.1.2. – Exploitation des résultats des espèces-proies retrouvées dans les crottes du Hérisson d’Algérie dans les stations de la Mitidja.....	107
3.2.1.1.2.1. – Qualité d’échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie dans les stations de la Mitidja.....	107
3.2.1.1.2.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces ingurgitées par <i>Atelerix algitus</i> dans les stations d’étude.....	108
3.2.1.1.2.2.1. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition.....	108
3.2.1.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyennes.....	108
3.2.1.1.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces proies du Hérisson, étudiées mois	

	par mois.....	109
3.2.1.1.2.2.2.	– Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure.....	118
3.2.1.1.2.2.2.1.	– Indice de Shannon-Weaver	118
3.2.1.1.2.2.2.2.	– Indice de l'équitabilité	121
3.2.1.1.2.2.3.	– Exploitation des résultats par d'autres indices Ecologiques.....	121
3.2.1.1.2.2.3.1.	– Classes de tailles des proies ingérées	121
3.2.1.1.2.2.3.2.	– Exploitation des résultats par l'indice de fragmentation.....	129
3.2.1.1.2.2.3.3.	– Exploitation des résultats par l'indice de sélection d'Ivlev.....	132
3.2.1.1.2.2.3.4.	– Biomasses relatives des espèces- proies d' <i>Atelerixalgiurus</i>	138
3.2.1.1.2.2.4.	– Analyse statistique.....	141
3.2.1.2.	– Station du Lac Tonga	142
3.2.1.2.1.	– Liste des Invertébrés signalés dans le menu trophique d' <i>Atelerix algiurus</i> dans l'ouest du Lac Tonga.....	142
3.2.1.2.2.	– Exploitation des résultats des espèces proies notées dans les crottes du Hérisson d'Algérie aux abords du Lac Tonga.....	144
3.2.1.2.2.1.	– Qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie.....	144
3.2.1.2.2.2.	– Exploitation des résultats obtenus sur les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie par les indices écologiques.....	144
3.2.1.2.2.2.1.	– Utilisation des indices écologiques de composition....	144
3.2.1.2.2.2.1.1.	– Richesses totales et moyennes.....	145
3.2.1.2.2.2.1.2.	– Abondances relatives des espèces proies du Hérisson.....	145
3.2.1.2.2.2.1.3.	– Fréquence d'occurrence et la constance des espèces ingérées par <i>Atelerix algiurus</i>	146
3.2.1.2.2.2.2.1.	– Indice de Shannon – Weaver.....	149
3.2.1.2.2.2.2.2.	– Indice d'équitabilité.....	149
3.2.1.2.2.2.3.1.	– Indice de sélection.....	150
3.2.1.2.2.2.3.2.	– Biomasse relative.....	152
3.2.1.3.	– Station de Boualem – Quiquave.....	153
3.2.1.3.1.	– Liste des Invertébrés notés dans le menu trophique d' <i>Atelerix algiurus</i> dans la station de Boualem – Quiquave.....	153
3.2.1.3.2.	– Exploitation des résultats portant sur les espèces -proies notées dans les crottes du Hérisson à Boualem – Quiquave.....	157
3.2.1.3.2.1.	– Qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces proies retrouvées dans le menu d' <i>Atelerix algiurus</i> dans la station de Boualem – Quiquave.....	157
3.2.1.3.2.2.	– Exploitation par des indices écologiques des espèces-proies ingérées par <i>Atelerix algiurus</i> à Boualem – Quiquave.....	157
3.2.1.3.2.2.1.	– Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition.....	158
3.2.1.3.2.2.1.1.	– Richesses totales et moyenne.....	158
3.2.1.3.2.2.1.2.	– Abondances relatives des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie	158
3.2.1.3.2.2.1.3.	– Fréquences d'occurrence et constances	

des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie.....	162
3.2.1.3.2.2.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure.....	165
3.2.1.3.2.2.2.1. – Indice de diversité de Schannon – Weaver	165
3.2.1.3.2.2.2.2. – Indice d'équirépartition.....	166
3.2.1.3.2.2.2.3. – Emploi d'autres indices écologiques	166
3.2.1.3.2.2.3.1. – Classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i>	166
3.2.1.3.2.2.3.2. – Biomasses relatives des proies d' <i>Atelerix algirus</i>	167
3.2.1.3.2.2.3.3. – Utilisation de l'indice de fragmentation.....	173
3.2.1.3.2.2.3.4. – Exploitation des résultats par l'indice de sélection d'Ivlev.....	175
3.2.1.4. – Station de Bordj Bou Arreridj.....	180
3.2.1.4.1. – Liste des Invertébrés notés dans les défécations d' <i>Atelerix algirus</i> dans la station de Bordj Bou Arreridj.....	180
3.2.1.4.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces -proies ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Bordj Bou Arreridj.....	183
3.2.1.4.2.1. – Examen des espèces- proies notées dans le régime du Hérisson d'Algérie dans la station de Bordj Bou Arreridj par le test de la qualité d'échantillonnage.....	183
3.2.1.4.2.2. – Exploitation par des indices écologiques des espèces-proies ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Bordj Bou Arreridj.....	184
3.2.1.4.2.2.1. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition.....	184
3.2.1.4.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne.....	184
3.2.1.4.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie.....	185
3.2.1.4.2.2.1.3. – Fréquences d'occurrence et constances des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i>	188
3.2.1.4.2.2.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure.....	190
3.2.1.4.2.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon – Weaver	190
3.2.1.4.2.2.2.2. – Valeurs de l'indice d'équirépartition ...	191
3.2.1.4.2.2.3. – Emploi d'autres indices écologiques.....	191
3.2.1.4.2.2.3.1. – Emploi de l'indice de fragmentation ...	191
3.2.1.4.2.2.3.2. – Exploitation des résultats par l'indice de sélection d'Ivlev.....	193
3.2.2.3.2.2.4. – Exploitation des espèces-proies par une analyse factorielle des correspondances	196
3.2.2. – Résultats sur le régime trophique de <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans les stations de Chbika, de la Réserve naturelle de Mergueb et de Hamda.....	198
3.2.2.1. – Proies ingérées par le Hérisson du désert dans le reboisement de Pin d'Alep à Chbika.....	198
3.2.2.1.1 – Liste des Invertébrés notés dans le menu trophique de <i>Paraechinus</i> <i>aethiopicus</i> dans le reboisement de Chbika.....	199

3.2.2.1.2. – Exploitation des résultats des espèces-proies retrouvées dans les crottes du Hérisson du désert à Chbika.....	201
3.2.2.1.2.1. – Examen des résultats des espèces-proies présentes dans les crottes du Hérisson du désert à Chbika par la qualité d'échantillonnage.....	201
3.2.2.1.2.2. – Exploitation des espèces-proies ingérées par le Hérisson du désert à Chbika par des indices écologiques.....	201
3.2.2.1.2.2.1. – Traitement des résultats par des indices de composition.....	201
3.2.2.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne.....	201
3.2.2.1.2.2.1.2. – Abondances relatives mensuelles des espèces ingérées par <i>Paraechinus</i> ..	202
3.2.2.1.2.2.1.3. – Fréquences d'occurrence et constance des espèces ingérées par <i>Paraechinus</i> ...	204
3.2.2.1.2.2.2. – Traitement des résultats par les indices de Structure.....	205
3.2.2.1.2.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon – Weaver.....	206
3.2.2.1.2.2.2.2. – Indice de l'équirépartition.....	206
3.2.2.2. – Station dans la Réserve naturelle de Mergueb	206
3.2.2.2.1. – Liste des espèces signalées dans le menu trophique du Hérisson de désert à Mergueb.....	207
3.2.2.2.2. – Exploitation des espèces proies signalées dans les défécations du Hérisson du désert à Mergueb.....	209
3.2.2.2.2.1. – Test de la qualité d'échantillonnage par rapport aux espèces ingérées par le Hérisson du désert.....	209
3.2.2.2.2.2. – Exploitation par des indices écologiques des espèces-proies ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb en 2007.....	209
3.2.2.2.2.2.1. – Emploi d'indices écologiques de composition.....	210
3.2.2.2.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne.....	210
3.2.2.2.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces.....	210
3.2.2.2.2.2.1.3. – Fréquence d'occurrence et constance des espèces-proies de <i>Paraechinus aethiopicus</i>	213
3.2.2.2.2.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure.....	215
3.2.2.2.2.2.2.1. – Diversité des proies ingérées.....	215
3.2.2.2.2.2.2.2. – Indice d'équitabilité.....	215
3.2.2.2.2.2.3. – Autres indices.....	215
3.2.2.2.2.2.3.1. – Biomasses relatives des proies ingérées par le Hérisson du désert.....	216
3.2.2.2.2.2.3.2. – Classes de tailles des proies.....	217
3.2.2.2.2.2.3.3. – Indice de fragmentation des parties du corps de <i>Rhizotrogus</i> sp. par le Hérisson	221
3.2.2.2.2.2.3.4. – Indice de sélection d'Ivlev.....	221
3.2.2.3. – Particularités de <i>Paraechinus (Hemiechinus) aethiopicus</i> dans la station de Hamda (Laghouat).....	225
3.2.2.3.1. – Liste des espèces proies retrouvées dans les excréments du Hérisson du désert dans la station de Hamda en 2006.....	226
3.2.2.3.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces ingérées par le Hérisson du désert à Hamda	231

3.2.2.3.2.1. – Examen des espèces par la qualité d'échantillonnage.....	231
3.2.2.3.2.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques.....	231
3.2.2.3.2.2.1. – Indices de composition.....	231
3.2.2.3.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne des proies	231
3.2.2.3.2.2.1.2. – Abondances relatives des proies consommées par le Hérisson du désert à Hamda.....	232
3.2.2.3.2.2.1.3. – Fréquences d'occurrence et constances des espèces ingérées par <i>Hemiechinus</i> éthiopiennes à Hamda.....	237
3.2.2.3.2.2.2. – Emploi d'Indices de structure par rapport aux espèces- Proies.....	241
3.2.2.3.2.2.2.1. – Valeurs de l'indice de la diversité de Shannon- Weaver.....	241
3.2.2.3.2.2.2.2. – Indice de l'équipartition des espèces-proies dans la station de Hamda.....	241
3.2.2.3.2.2.3. – Exploitation des proies ingérées par le Hérisson du désert à Hamda en 2006 par d'autres indices.....	242
3.2.2.3.2.2.3.1. – Classes de tailles des proies du Hérisson de désert.....	242
3.2.2.3.2.2.3.2. – Biomasses relatives des proies du Hérisson du désert à Hamda en 2006.....	243
3.2.2.3.2.2.3.3. – Indice de fragmentation.....	248
3.2.2.3.2.2.4. – Exploitation des espèces-proies par une analyse factorielle des correspondances	251
Chapitre IV – Discussions sur les disponibilités trophiques et sur les régimes alimentaires des hérissons d'Algérie et du désert dans différentes stations d'étude.....	255
4.1. – Discussions sur les disponibilités alimentaires en espèces proies potentielles des Hérissons.....	255
4.1.1. – Discussions sur les espèces animales piégées dans les pots Barber	255
4.1.2. – Exploitation des résultats obtenus par la technique des pots Barber dans les stations retenues	256
4.1.2.1. – Qualité d'échantillonnage	256
4.1.2.2. – Discussions sur les richesses totales et moyenne des espèces piégées dans les pots enterrés.....	257
4.1.2.3. – Indices écologiques de structure.....	258
4.1.2.3.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	258
4.1.2.3.1. – Indice de l'équitabilité.....	259
4.1.2.4. – Autre indice écologique : les classes de tailles	260
4.2. – Discussions sur les régimes alimentaires des hérissons dans les différentes stations d'étude.....	260
4.2.1. – Régime trophique d'<i>Atelerixalgius</i>.....	261
4.2.1. – Liste des espèces ingurgitées par <i>Atelerix algius</i> dans les différentes stations	261
4.2.2. – Test de la qualité d'échantillonnage.....	262
4.2.3. – Discussion sur les espèces-proies du Hérisson d'Algérie exploitées par des indices de composition.....	262
4.2.3.1. – Richesses totales (S) et moyenne des proies.....	263
4.2.3.2. – Abondances relatives.....	264
4.2.3.3. – Fréquences d'occurrence et constance.....	265
4.2.4. – Discussion sur les espèces-proies du Hérisson d'Algérie exploitées par des indices de structure.....	267

4.2.4.1. – Traitement des espèces-proies par l'indice de diversité de Shannon – Weaver.....	267
4.2.4.2. – Exploitation des espèces-proies par l'indice de l'équitabilité.....	268
4.2.5. – Traitement des espèces-proies par d'autres indices.....	269
4.2.5.1. – Discussion sur les classes de tailles.....	269
4.2.5.2. – Indice de fragmentation.....	270
4.2.5.3. – Catégories des proies potentielles en fonction de l'Indice d'Ivlev.....	272
4.2.5.4. – Biomasses relatives des espèces-proies d' <i>Alelerix algirus</i>	275
4.2.6. – Discussion sur les espèces traitées par des méthodes statistiques.....	275
4.2.6.1. – Recherche de différence significative par l'emploi d'une analyse de la variance..	276
4.2.6.2. – Traitement des espèces-proies par l'analyse factorielle des correspondances	276
4.2.2. – Régime trophique du Hérisson du désert <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i>	277
4.2.2.1. – Liste des espèces proies trouvées dans les défécations du Hérisson du désert dans les différentes stations d'étude.....	277
4.2.2.2. – Qualité d'échantillonnage.....	278
4.2.2.3. – Indices de composition.....	278
4.2.2.3.1. – Richesses totales et moyenne.....	279
4.2.2.3.2. – Abondances relatives.....	279
4.2.2.3.3. – Traitement des espèces-proies par la fréquence d'occurrence et la constance....	280
4.2.2.4. – Exploitation des espèces-proies par des indices de structure.....	282
4.2.2.4.1. – Traitement des espèces ingérées par le Hérisson du désert par l'indice de diversité de Shannon – Weaver.....	282
4.2.2.4.2. – Traitement des espèces-proies par l'indice de l'équirépartition.....	283
4.2.2.5. – Traitement des espèces-proies par d'autres indices.....	283
4.2.2.5.1. – Traitement des espèces-proies par la biomasse relative.....	283
4.2.2.5.2. – Traitement des espèces-proies par les classes de tailles.....	284
4.2.2.5.3. – Traitement de quelques espèces-proies du Hérisson du désert par l'indice de fragmentation.....	285
4.2.2.5.4. – Traitement des espèces-proies par l'indice de sélection d'Ivlev.....	285
4.2.2.6. – Traitement des espèces-proies de <i>Hemiechinus (Paraechinus)</i> <i>aethiopicus</i> par l'analyse factorielle des correspondances.....	286
Conclusion générale	289
Perspectives.....	291
Références bibliographiques.....	293
Annexes.....	315
Résumés.....	323

Liste des abréviations

A.N.I.R.E.F. : L'Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière

AR % : Abondance relative

B.N.E.D.E.R : Bureau National d'Etudes pour le Développement Rural

BBA : Bordj Bou Arreridj;

Boua. – Quiq. : Station de Boualem – Quiquave;

C.F.B.B.A. : Conservation Forêts, Bordj Bou Arreridj

C.F.L. : Conservation Forêts, Laghouat

C.R.E.A.D : Centre de Recherche en Economie Appliquée au Développement

C.U.B.B.A. : Campus Universitaire de Bordj Bou Arreridj

D.P.A.T. : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire

DEB : Dar El Beida;

F. indé. : Famille indéterminée

FO % : Fréquence d'occurrence

Ii : Indice d'Ivlev

O.N.M. : Office National de Météorologie

P.N.E.K. : Parc National d'El Kala;

R.C.D. : Réserve Cynégétique, Djelfa

R.N.M. : Réserve Nationale de Mergueb

Sp. indé. : Espèce indéterminée

St. Ter. : Sternites et tergites

T. Ouzou : Tizi Ouzou

U.S.T.H.B. : Campus Universitaire de Bab Ezzouar

- : Valeur absente

Liste des tableaux

Tableau 1 – Températures minima, maxima et moyennes de la Mitidja (Dar El Beida), du Parc national d’El Kala, de Tizi Ouzou, de Bordj Bou Arreridj, de Djelfa, de la Réserve nationale de Mergueb et de Laghouat.....	20
Tableau 2 – Précipitations mensuelles de la Mitidja (Dar El Beida), du Parc national d’El Kala, de Tizi Ouzou, de Bordj Bou Arreridj, de Djelfa, de la Réserve nationale de Mergueb et de Laghouat	21
Tableau 3a – Nombre de crottes ramassées d’ <i>Atelerixalgius</i> dans les différentes stations d’étude.....	48
Tableau 3b – Nombre de crottes ramassées d’ <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans les différentes stations d’étude.....	49
Tableau 4 -Effectifs des espèces prises dans les pots pièges à Bab Ezzouar (U.S.T.H.B.) et Birtouta en 2010	60
Tableau 5 - Valeurs de la qualité d’échantillonnage des espèces d’Invertébrés piégées en 2010 dans les pots Barber dans les stations d’étude	63
Tableau 6 – Richesses totales et moyennes des Invertébrés piégés à Bab Ezzouar et à Birtouta en 2010.....	64
Tableau 7 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Bab Ezzouar en février 2010	315
Tableau 8 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Bab Ezzouar en mars 2010	315
Tableau 9 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Bab Ezzouar en avril 2010.....	316
Tableaux 10 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Birtouta en mars 2010...	316
Tableaux 11 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Birtouta en avril 2010	317
Tableaux 12 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Birtouta en mai 2010.....	312
Tableau 13 - Effectifs et valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces capturées dans les pots Barber dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta en 2010.....	68

Tableau 14 – Classes de tailles des espèces piégées dans les stations de Bab Ezzouar et Birtouta en 2010.....	69
Tableau 15 – Effectifs des espèces capturées dans les pots pièges à l’ouest du Lac Tonga.....	71
Tableau 16 - Valeurs de la qualité d’échantillonnage des espèces d’Invertébrés piégées dans les pièges enterrés dans la station ouest du Lac Tonga.....	73
Tableau 17 - Richesses totales et moyennes des Invertébrés piégés à l’ouest du Lac Tonga.....	74
Tableau 18 – Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles à l’ouest du Lac Tong.....	75
Tableau 19 - Effectifs et valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces capturées dans les pots Barber dans la station située à l’ouest du Lac Tonga.....	76
Tableau 20 – Effectifs et abondances relatives des espèces d’Invertébrés piégées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave en 2005.....	78
Tableau 21 – Qualité d’échantillonnage appliquée aux espèces proies capturées dans les pots pièges dans la station de Boualem – Quiquave.....	80
Tableau 22 – Richesses totales mensuelles et moyenne notées dans la station de Boualem – Quiquave entre juillet et novembre 2005.....	81
Tableau 23 – Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles à Boualem – Quiquave de juillet jusqu’au novembre 2005.....	82
Tableau 24 – Effectifs et valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem-Quiquave.....	85
Tableau 25 -Effectifs et abondances relatives des espèces d’Invertébrés piégées dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj.....	86
Tableau 26 – Qualité d’échantillonnage en fonction des espèces proies prises dans les pots pièges dans la station de Bordj Bou Arreridj.....	88
Tableau 27 - Richesses totales et moyenne des Invertébrés capturés dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj.....	89
Tableau 28 –Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles piégées à Bordj Bou Arreridj.....	90
Tableau 29 –Effectifs et valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces	

capturées dans les pots Barber dans la station de Bordj Bou Arreridj.....	91
Tableau 30 – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés piégés dans les pots enterrés en mars et en juin 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb	92
Tableau 31 – Qualité d'échantillonnage des espèces d'Invertébrés piégées calculée à Mergueb en mars et en juin 2007.....	94
Tableau 32 - Richesses totales et moyenne des Invertébrés capturés dans les pots Barber dans la pineraie dans la réserve naturelle de Mergueb en mars et en juin 2007.....	95
Tableau 33 – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés tombés dans les piègés enterrés à Mergueb en mars et en juin 2007	96
Tableau 34 – Effectifs et valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces capturées dans les pots Barber en mars et en juin 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb.....	99
Tableau 35 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies consommées par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Baraki et Meftah en 2007.....	101
Tableau 36 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies ingérées par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta.....	103
Tableau 37 – Qualité d'échantillonnage des espèces proies consommées par <i>Aterix algirus</i> à Baraki, Meftah, Bab Ezzouar et à Birtouta.....	107
Tableau 38 – Richesses totales et moyennes des espèces notées dans les crottes d' <i>Aterix algirus</i> dans les stations de Baraki, Meftah, Bab Ezzouar et Birtouta	108
Tableau 39 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Baraki	109
Tableau 40 - Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Meftah.....	111
Tableau 41 - Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans le campus universitaire de Bab Ezzouar.....	112
Tableau 42 - Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Birtouta.....	117
Tableau 43 – Valeurs de la diversité de Shannon-Weaver calculées à Baraki, à Meftah, à Bab Ezzouar et à Birtouta.....	118
Tableau 44 - Classes de tailles des espèces consommées par <i>Aterix algirus</i> dans la station de Baraki en 2007.....	

	122
Tableau 45 – Classes de tailles des espèces consommées par <i>Atelerixalgius</i> dans la station de Meftah en avril et en mai 2007.....	125
Tableau 46 – Classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> dans les stations de Bab Ezzouar et Birtouta en 2010.....	127
Tableau 47 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de <i>Messor barbara</i> notés dans le régime trophique du Hérisson d’Algérie dans la station de Baraki en 2007	129
Tableau 48 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de <i>Rhizotrogus</i> sp. notées dans le régime alimentaire d’ <i>Atelerixalgius</i> dans la station de Meftah en 2007	131
Tableau 49 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intactes et fragmentés d’ <i>Ocyposolens</i> notés dans le régime d’ <i>Atelerixalgius</i> à Bab Ezzouar en 2010.....	131
Tableau 50 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intactes et fragmentés de <i>Rhizotrogus</i> sp. notés dans le régime d’ <i>Atelerixalgius</i> à Birtouta en 2010.....	132
Tableau 51 – Valeurs de l’indice d’Ivlev des proies d’ <i>Atelerixalgius</i> calculées à Bab Ezzouar et à Birtouta en 2010.....	134
Tableau 52 – Biomasses relatives des espèces-proies ingérées par <i>Atelerixalgius</i> dans la station de Baraki en 2007.....	139
Tableau 53 – Biomasses relatives des espèces ingérées par <i>Atelerixalgius</i> à Meftah en 2007.....	140
Tableau 54 - Comparaison entre les nombres d’individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités mois par mois à Bab Ezzouar.....	141
Tableau 55 - Comparaison entre les nombres d’individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités mois par mois à Birtouta	142
Tableau 56 - Comparaison entre les nombres d’individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités de Bab Ezzouar et de Birtouta	142
Tableau 57 - Effectifs et abondances relatives des espèces-proies consommées par le Hérisson d’Algérie aux abords du Lac Tonga.....	143
Tableau 58 – Richesses totales et moyennes des espèces notées dans les crottes d’ <i>Atelerix algirus</i> aux abords du Lac Tonga	145

Tableau 59 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie dans la station du Lac Tonga.....	145
Tableau 60 - Fréquences d’occurrence des espèces proies consommées par <i>Aterix algirus</i> aux abords du Lac Tonga.....	148
Tableau 61 – Effectifs, valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson dans la station de Tonga.....	149
Tableau 62 – Valeurs de l’indice d’Ivlev des proies d’ <i>Aterix algirus</i> calculées aux abords du Lac Tonga	150
Tableau 63 – Effectifs et biomasses relatives des espèces-proies ingérées par <i>Aterix algirus</i> dans la station de Tonga	152
Tableau 64 – Effectifs et abondances relatives des proies ingérées par <i>Aterix algirus</i> dans la station de Boualem – Quiquave en 2005.....	153
Tableau 65 - Qualité d’échantillonnage des espèces-proies consommées par <i>Aterix algirus</i> dans la station de Boualem – Quiquave en 2005.....	157
Tableau 66 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes d’ <i>Aterix algirus</i> dans la station de Boualem – Quiquave en 2005.....	158
Tableau 67 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par <i>Aterix algirus</i> dans la station de Boualem – Quiquave en 2005.....	159
Tableau 68 - Fréquences d’occurrence des espèces - proies mentionnées dans le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie à Boualem – Quiquave en 2005.....	162
Tableau 69 – Effectifs et valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson d’Algérie à Boualem- Quiquave.....	165
Tableau 70 – Classes de tailles des espèces consommées par <i>Aterix algirus</i> dans la station de Boualem – Quiquave 2005.....	166
Tableau 71 – Biomasses relatives des espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie à Boualem- Quiquave en 2005.....	171
Tableau 72 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de <i>Tapinoma</i> sp. notés dans le menu trophique d’ <i>Aterix algirus</i> dans la station de Boualem - Quiquave en 2005	173
Tableau 73 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de <i>Hyperasp.</i> notés dans le menu trophique d’ <i>Aterix algirus</i> dans la station de Boualem – Quiquave en 2005	175

Tableau 74 – Valeurs de l’indice d’Ivlev des proies d’ <i>Atelerix algirus</i> calculées à Boualem-Quiquave	176
Tableau 75 – Effectifs et abondances relatives des proies ingérées par <i>Atelerix algirus</i> dans la station de Bordj Bou Arreridj	180
Tableau 76 - Qualité d’échantillonnage des espèces-proies ingurgitées par <i>Atelerix algirus</i> dans la station de Bordj Bou Arreridj	184
Tableau 77 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes d’ <i>Atelerix algirus</i> dans la station de Bordj Bou Arreridj	185
Tableau 78 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj	185
Tableau 79 - Fréquences d’occurrence des espèces - proies mentionnées dans le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie à Bordj Bou Arreridj	188
Tableau 80 – Effectifs et valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson d’Algérie à Bordj Bou Arreridj.....	190
Tableau 81 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de <i>Messor barbara</i> notés dans le menu trophique d’ <i>Atelerix algirus</i>	193
Tableau 82 – Valeurs de l’indice d’Ivlev des proies d’ <i>Atelerix algirus</i> calculées à Bordj Bou Arreridj.....	194
Tableau 83 –Liste en présence – absence des espèces notées dans le menu trophique d’ <i>Atelerix algirus</i> dans les différents milieux.....	319
Tableau 84 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Chbika en 2008.....	199
Tableau 85 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes de <i>Paraechinus aethiopicus</i> à Chbika	202
Tableau 86 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingurgitées par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans la station de Chbika	202
Tableau 87 - Fréquences d’occurrence des espèces proies ingérées par <i>Paraechinus aethiopicus</i> à Chbika.....	204
Tableau 88 – Effectifs, valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson du désert dans la station de Chbika...	206
Tableau 89 - Effectifs et abondances relatives des espèces-proies consommées par le Hérisson du désert à Mergueb.....	207

Tableau 90 – Richesses totales et moyenne des espèces-proies présentes dans les fèces de <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans la Réserve naturelle de Mergueb en 2007.....	210
Tableau 91 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb en 2007.....	211
Tableau 92 – Fréquences d’occurrence et constances des proies du Hérisson du désert à Mergueb en 2007	214
Tableau 93 – Effectifs, valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson du désert à Mergueb.....	215
Tableau 94 – Biomasses relatives des espèces ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb.....	216
Tableau 95 – Classes de tailles des espèces consommées par le Hérisson du désert à Mergueb en mars, juin et juillet.....	220
Tableau 96 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de <i>Rhizotrogus</i> sp. notées dans le menu du Hérisson du désert à Mergueb.....	211
Tableau 97 – Valeurs de l’indice d’Ivlev des proies du Hérisson du désert calculées dans la Réserve naturelle de Mergueb en mars 2007.....	223
Tableau 98 – Valeurs de l’indice d’Ivlev des proies du Hérisson du désert calculées dans la Réserve naturelle de Mergueb en juin 2007.....	224
Tableau 99 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies ingérées par <i>Paraechinus (Hemiechinus) aethiopicus</i> dans la station de Hamda en 2006.....	226
Tableau 100 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes de Hérisson d’Algérie dans la station de Hamda en 2006.....	232
Tableau 101 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson du désert, calculées mensuellement à Hamda en 2006	232
Tableau 102 – Fréquences d’occurrence et constances des proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson du désert à Hamda en 2006	238
Tableau 103 – Effectifs, valeurs de la diversité et de l’équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson du désert à Hamda.....	241
Tableau 104 – Classes de tailles des espèces notées dans le menu de <i>Paraechinus (Hemiechinus) aethiopicus</i> à Hamda en 2006.....	242
Tableau 105 – Biomasses relatives des espèces ingérées par le Hérisson du désert à	

Hamda.....	246
Tableau 106 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de <i>Messor arenarius</i> notées dans le menu du Hérisson du désert à Hamda.....	249
Tableau 107 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes ou fragmentées de <i>Harpalus pubescens</i> notées dans le menu du Hérisson du désert à Hamda.....	249
Tableau 108 –Liste en présence – absence des espèces notées dans le menu trophique d' <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans les différents milieux.....	325

Liste des figures

Figure 1 – Position géographique des sept régions d'étude.....	6
Figure 2 – Situation géographique de la Mitidja (MUTIN, 1977, modifiée).....	7
Figure 3 – Situation géographique du Parc National d'El Kala (BOUAZIZ <i>et al.</i> , 2012).....	8
Figure 4 – Situation géographique de la région de Bouzeguène	10
Figure 5 – Situation géographique de la région de Bordj Bou Arreridj.....	11
Figure 6 – Situation géographique de la réserve naturelle de Mergueb (SELLAMI <i>et al.</i> , 1989)..	12
Figure 7 – Situation géographique de la région de Djelfa (SOUTTOU <i>et al.</i> , 2011).....	14
Figure 8 – Situation géographique de la région de Laghouat	15
Figure 9 - Diagramme ombrothermique de la Mitidja en 2007	24
Figure 10 -Diagramme ombrothermique de la Mitidja en 2009.....	24
Figure 11 - Diagramme ombrothermique de la région d'El Kala en 2010	25
Figure 12 - Diagramme ombrothermique de la région de Bouzeguène en 2005.....	25
Figure 13 - Diagramme ombrothermique de la région de Bordj Bou Arreridj en 2012.....	26
Figure 14 - Diagramme ombrothermique de la réserve naturelle de Mergueb en 2006.....	26
Figure 15 - Diagramme ombrothermique de la région de Djelfa en 2008.....	27
Figure 16 -Diagramme ombrothermique de la région de Laghouat en 2006.....	27
Figure 17 – Position des 7 régions d'étude dans le climagramme d'Emberger	29
Figure 18 – Station de Baraki.....	39
Figure 19 – Station de Meftah.....	39
Figure 20 – Station de Bab Ezzouar.....	41
Figure 21 – Station de Birtouta.....	41
Figure 22 – Station sise à l'ouest du Lac Tonga.....	42
Figure 23 - Station Boualem – Quiquave.....	42
Figure 24 – Station de Bordj Bou Arreridj.....	44
Figure 25 – Station de Mergueb.....	44
Figure 26 – Station de Chbika.....	45
Figure 27 - Station de Hamda.....	47
Figure 28 – Mise en place des pots enterrés.....	47
Figure 29 a – <i>Atelerix algirus</i> (Photo. originale).....	50
Figure 29 b – Crottes d' <i>Atelerix algirus</i> (Photo. originale).....	50
Figure 30 a – <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i>	51
Figure 30 b – Crottes d' <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i>	51
Figure 31 – Etapes de décortication des crottes du Hérisson (BRAHMI, 2005).....	52
Figure 32 - Abonances relatives des espèces piégées à Bab Ezzouar en février 2010.....	65
Figure 33 - Abondances relatives des espèces piégées à Bab Ezzouar en mars 2010.....	65
Figure 34 - Abondances relatives des espèces piégées à Bab Ezzouar en avril 2010.....	66
Figure 35 - Abondances relatives des espèces piégées à Birtouta en mars 2010.....	66
Figure 36 - Abondances relatives des espèces piégées à Birtouta en avril 2010.....	67
Figure 37 - Abondances relatives des espèces piégées à Birtouta en mai 2010.....	67
Figure 38 - Abondances relatives des espèces piégées à Birtouta en mai 2010.....	70
Figure 39 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces piégées à Birtouta.....	70
Figure 40 - Abondances relatives des espèces piégées à Mergueb en mars 2007.....	98
Figure 41 - Abondances relatives des espèces piégées à Mergueb en juin 2007.....	98
Figure 42 - Abondances relatives des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Bab Ezzouar en février 2010.....	115
Figure 43 - Abondances relatives des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Bab Ezzouar en	

mars 2010.....	115
Figure 44 - Abondances relatives des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Bab Ezzouar en avril 2010.....	116
Figure 45 - Abondances relatives des espèces ingérées par <i>Atelerixalgirus</i> à Birtouta en mars 2010.....	119
Figure 46 - Abondances relatives des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Birtouta en avril 2010.....	119
Figure 47 -Abondances relatives des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Birtouta en mai 2010	120
Figure 48 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerixalgirus</i> à Baraki en avril 2007.....	123
Figure 49 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerixalgirus</i> à Baraki en mai 2007.....	123
Figure 50 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerixalgirus</i> à Baraki en juillet 2007.....	124
Figure 51 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerixalgirus</i> à Baraki en décembre 2007.....	124
Figure 52 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerixalgirus</i> à Meftah en avril 2007.....	126
Figure 53 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerixalgirus</i> à Meftah en mai 2007.....	126
Figure 54 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Bab Ezzouar en 2010	128
Figure 55 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerixalgirus</i> à Birtouta en 2010.....	128
Figure 56 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de <i>Messorbarbara</i> notées dans le régime trophique d' <i>Atelerix algirus</i> à Baraki en 2007.....	130
Figure 57 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de <i>Rhizotrogus</i> sp. notées dans le menu trophique d' <i>Atelerixalgirus</i> à Meftah en 2007.....	130
Figure 58 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées d' <i>Ocypusolens</i> notées dans le menu trophique d' <i>Atelerixalgirus</i> à Bab Ezzouar en 2010	133
Figure 59 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de <i>Rhizotrogus</i> sp. notées dans le menu trophique d' <i>Atelerixalgirus</i> à Birtouta en 2010.....	133
Figure 60 - Abondances relatives des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> aux abords du Lac Tonga en juillet.....	147
Fig. 61 - Abondances relatives des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> aux abords du Lac Tonga en août.....	147
Figure 62 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Boualem - Quiquave en juillet 2005.....	168
Figure 63 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Boualem - Quiquave en août.....	168
Figure 64 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Boualem - Quiquave en septembre.....	169
Figure 66 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> à Boualem - Quiquave en novembre.....	170
Figure 67 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de <i>Tapinoma</i> sp. notées dans le Menu trophique d' <i>Atelerix algirus</i> à Boualem – Quiquave.....	174
Figure 68 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de <i>Messor barbara</i> notées dans le menu trophique d' <i>Atelerixalgirus</i> à Bordj Bou Arreridj	192

Figure 69 – Carte factorielle (Axe 1 et 2) des espèces ingérées par <i>Atelerix algirus</i> dans trois milieux différents agricole, naturel et anthropisé.....	197
Figure 70 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> à Mergueb en mars.....	218
Figure 71 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> à Mergueb en juin.....	218
Figure 72 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> à Mergueb en juillet.....	219
Figure 73 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de <i>Rhizotrogus</i> sp. notées dans le Menu trophique d' <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> à Mergueb	222
Figure 74 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> à Hamda en août	244
Figure 75 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> à Hamda en septembre.....	244
Figure 76 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> à Hamda en octobre.....	245
Figure 77 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de <i>Messorarenarius</i> notées dans le menu trophique d' <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> à Hamda	250
Figure 78 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de <i>Harpalus pubescens</i> notées dans le menu trophique d' <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> à Hamda	250
Figure 79 – Carte factorielle (Axes 1 et 2) des espèces ingérées par le Hérisson du désert dans différents types de milieux.....	252

INTRODUCTION

Introduction

Les hérissons présentent au moins un double intérêt, d'une part sur le plan économique et d'autre part sur le plan scientifique. Ce sont des insectivores nocturnes qui interviennent en tant qu'agents régulateurs des populations d'arthropodes nuisibles aux végétaux dans les milieux agricoles et forestiers. C'est ce qu'écrit déjà en 1886 BROCCHI en disant que ces petits mammifères rendent des services réels en détruisant une grande quantité d'insectes, de mulots, de campagnols et aussi quelques vipères. Autour des maisons en milieu rural, ils détruisent en grand nombre des scorpions et de dangereux ophidiens. Sur le plan scientifique, son comportement physiologique en fonction des saisons intrigue les chercheurs. De par le monde plusieurs travaux sont entrepris sur les hérissons, traitant de différents aspects. L'espèce d'Erinaceidae la plus étudiée est le Hérisson d'Europe [*Erinaceuseuropaeus* (Linné, 1758)]. En Angleterre, cette espèce a fait l'objet des recherches de MICOL *et al.* (1994), de DONCASTER *et al.* (2001), de MOLONY *et al.* (2006) et de DOWDING *et al.* (2010). En France, VIGNAULT et SABOUREAU (1993), HUBERT *et al.* (2011) se sont penchés sur cette espèce. En Suède, le travail de FRASER *et al.* (2012) est à signaler. En Ecosse, les études de JACKSON et GREEN (2000), de JACKSON *et al.* (2004) et de JACKSON (2007) sont à mentionner et en Allemagne MATZ – SOJA *et al.* (2013) ont publié récemment leurs résultats sur le Hérisson d'Europe. Aux Antipodes, près de l'Australie, en Nouvelle Zélande les études de WEBB et ELLISON (1998), de JONES et TOFT (2006) et de SMALES *et al.* (2010) sur *Erinaceus europaeus* sont à noter. Ces auteurs ont traités maints aspects traitant notamment soit de la paléontologie, de l'écologie, de la génétique et des facteurs de mortalité d'*Erinaceuseuropaeus*. En particulier, sur le régime alimentaire du Hérisson d'Europe, les auteurs qui se sont intéressés à cet aspect sont entres autres CASTAING (1982) en France, YALDEN (1976) et REEVE (1994) en Angleterre et CAMPBELL (1973, 1975), HENDRA (1999), JONES *et al.* (2005) et JONES et NORBURY (2011) en Nouvelle Zélande. D'autres espèces de hérissons sont étudiées de par le monde comme le Hérisson à ventre blanc [*Erinaceusalbiventris* (Wagner, 1841)] (BEDFORD *et al.* (2000)), le Hérisson d'Afrique du sud [(*Erinaceusfrontalis* (Smith, 1831)] (HALTERNORTH et DILLER, 1985; CORBET, 1988; AULAGNIER *et al.*, 2008; HALLAM et MZILIKAZI, 2011) et le Hérisson oriental [(*Erinaceusconcolor* (Martin, 1838)] (AŞAN et ATEŞ, 2010) en Türkiye.

Deux autres espèces sont citées en Tunisie par MAX-KOLMLMANN (1911) et KOCK (1980). Il s'agit du Hérisson d'Algérie [*Aterixalgericus* (Lereboullet, 1842)] et du Hérisson du désert [*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* (Ehrenberg, 1833)]. La première espèce citée est signalée aussi en Espagne par MORALES et ROFES (2008) et par CASTILLA *et*

al.(2009). Dans le monde quelques chercheurs ont travaillé sur les espèces du genre *Hemiechinus* (Fitzinger) ou *Paraechinus* (Trouessart) tels que SHKOLNIK et SCHMIDT-NIELSEN (1976) sur leur physiologie, CORBET (1978, 1988) sur leur systématique, MADKOUR (1982) sur leur ostéologie et KAMEL et MADKOUR (1984), KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991), NADER (1991) et NADER et ALSAFADI (1993) sur leurs répartitions géographiques. Les deux espèces signalées en Algérie sont *Atelerixalgiurus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*, espèces qui constituent l'objet de la présente étude. En Algérie, *Atelerix algiurus* a fait l'objet d'une étude éco-physiologique dans quelques stations de Djurdjura et dans la vallée de la Soummam par MOUHOUB-SAYAH(2009) et sur son hibernation par MOUHOUB-SAYAH *et al.* (2008, 2009). Un autre travail est réalisé sur les variabilités génétiques et phénologiques du hérisson par DEROUICHE (2010). KHALDI *etal.* (2012) se sont penchés sur les ectoparasites des hérissons en Algérie. Pour ce qui concerne le régime alimentaire, de nombreux travaux sont à citer comme ceux effectués dans la plaine de la Mitidja par DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992 a et b), par OUANIGHI et DOUMANDJI (1996), par AGRANE (2001) et OUARAB et DOUMANDJI (2010), en Grande Kabylie à Iboudraren par BENDJOUDI et DOUMANDJI (1996), à Thigounatine par SAYAH (1996), à Tigzirt par TALMAT *et al.* (2004), par BRAHMI (2005), dans la forêt de Ghobri par MIMOUN (2006), par DERDOUKH (2006), par MIMOUN et DOUMANDJI (2007), par BRAHMI *etal.* (2007) et par DERDOUKH *et al.* (2010 a et b, 2011, 2012 a, b). Peu d'études traitant du régime alimentaire du Hérisson du désert en Algérie sont à signaler, tout au plus celles menées dans la réserve naturelle de Mergueb par SENINET (1996), par HAMADACHE (1997), par RAHMANI (1998) et par BICHE (2003) et dans la région de Laghouat par DERDOUKH (2008), DERDOUKH *etal.* (2008, 2012 a). L'objectif du présent travail est d'approfondir la connaissance des régimes alimentaires des deux espèces de Hérisson notamment la sélection des proies et de réaliser une comparaison entre leurs menus trophiques dans différents milieux agricoles, naturels et anthropisés situés dans sept régions et dix stations sises dans différents étages bioclimatiques.

Le présent manuscrit s'articule autour de quatre chapitres dont le premier est consacré pour la présentation des régions d'étude en insistant sur leurs caractéristiques abiotiques et biotiques. Le matériel utilisé et les méthodes adoptées sur le terrain et au laboratoire sont rassemblés dans le deuxième chapitre. L'exploitation des résultats obtenus sur les disponibilités alimentaires et les régimes trophiques des deux espèces de hérissons est développée au sein du troisième chapitre. Le quatrième chapitre est réservé pour les discussions. Une conclusion générale assortie de perspectives clôture ce travail.

CHAPITRE I

Chapitre I - Présentation des régions d'étude, de la Mitidja, du Parc national d'El Kala, de Bouzeguène, de Bordj Bou Arreridj, de la Réserve naturelle de Mergueb, de Chbika(Djelfa) et de Laghouat

Dans ce paragraphe, les situations géographiques des différentes régions d'étude sont présentées avec leurs données biotiques et abiotiques.

1.1. - Situations géographiques des régions d'étude

La présentation de chacune des régions d'étude est faite. Celles situées en zone littorale sont traitées en premier, puis les régions sises dans l'Atlas Tellien, les Hauts Plateaux et en dernier lieu celle présente dans l'Atlas saharien (Fig. 1).

1.1.1. - Situation géographique de la Mitidja

D'après MUTIN (1977) la Mitidja est la plus vaste plaine sub-littorale d'Algérie. La présente étude est réalisée dans les parties centrale et orientale de cette aire avec une superficie qui ne dépasse pas 700 km² (36° 27' à 36° 48' N., 3° 00' à 3° 25' E.). Elle est limitée et dominée au nord par les hauteurs du Sahel algérois, au sud par les reliefs de l'Atlas tellien, à l'est par les premières collines de la Grande Kabylie et à l'ouest par Oued Mazafran (Fig. 2).

1.1.2. - Situation géographique du Parc national d'El Kala

Le Parc National d'El Kala a une superficie actuelle de 76 438 ha (36° 43' à 36° 57' N., 7° 43' à 8° 37' E.). Appartenant à la partie nord-est du Tell algérien, le Parc National d'El Kala est limité au nord par la mer Méditerranée, à l'est par la frontière algéro-tunisienne, à l'ouest par Cap Rosa et au sud par les monts de la Medjerda (GRIMES, 2005; Fig. 3). Le parc national d'El Kala présente un ensemble lacustre unique en Algérie et en Afrique du Nord. Ces lacs et marais recèlent des richesses floristiques et faunistiques exceptionnelles. Ils sont représentés par le lac Tonga, le lac Oubeira, le lac El-Mellah, le lac Bleu, le lac Noir et le marais de Bourd'him.

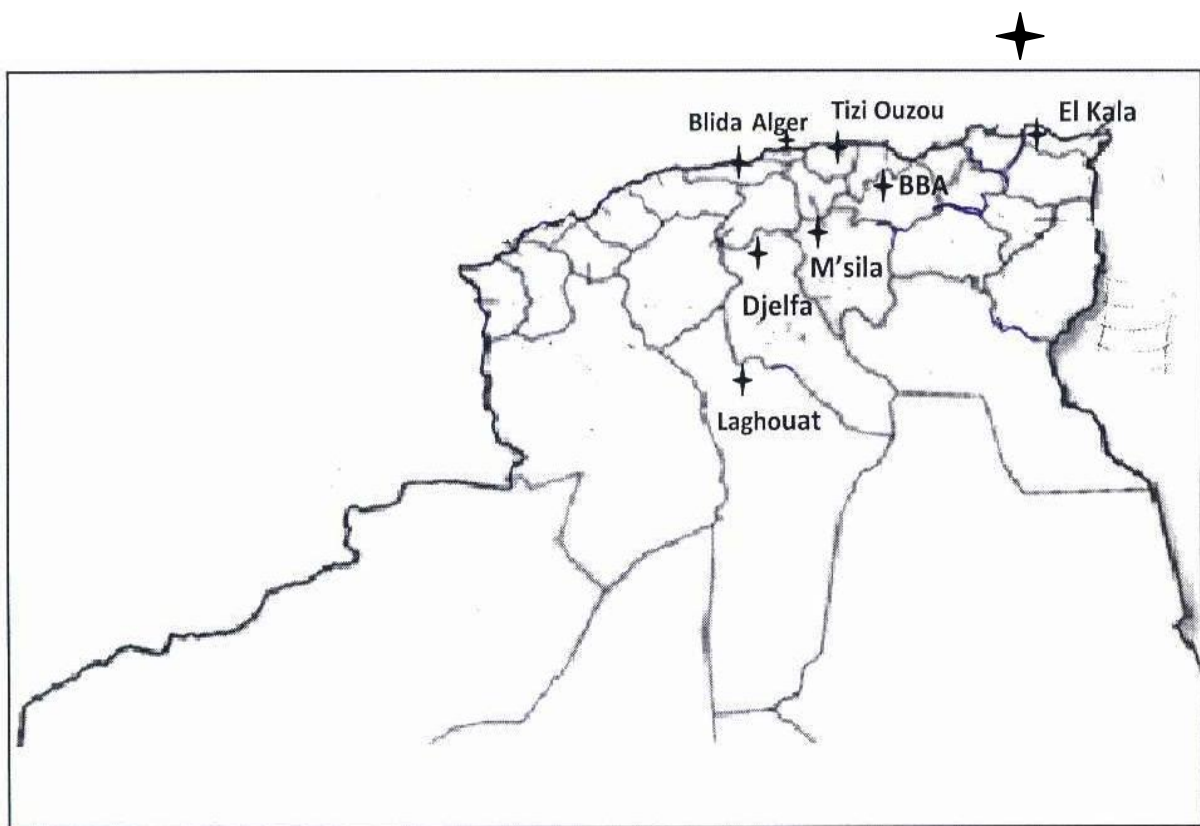


Fig. 1 – Position géographique des sept régions d'étude

Echelle: 1/10.000.00

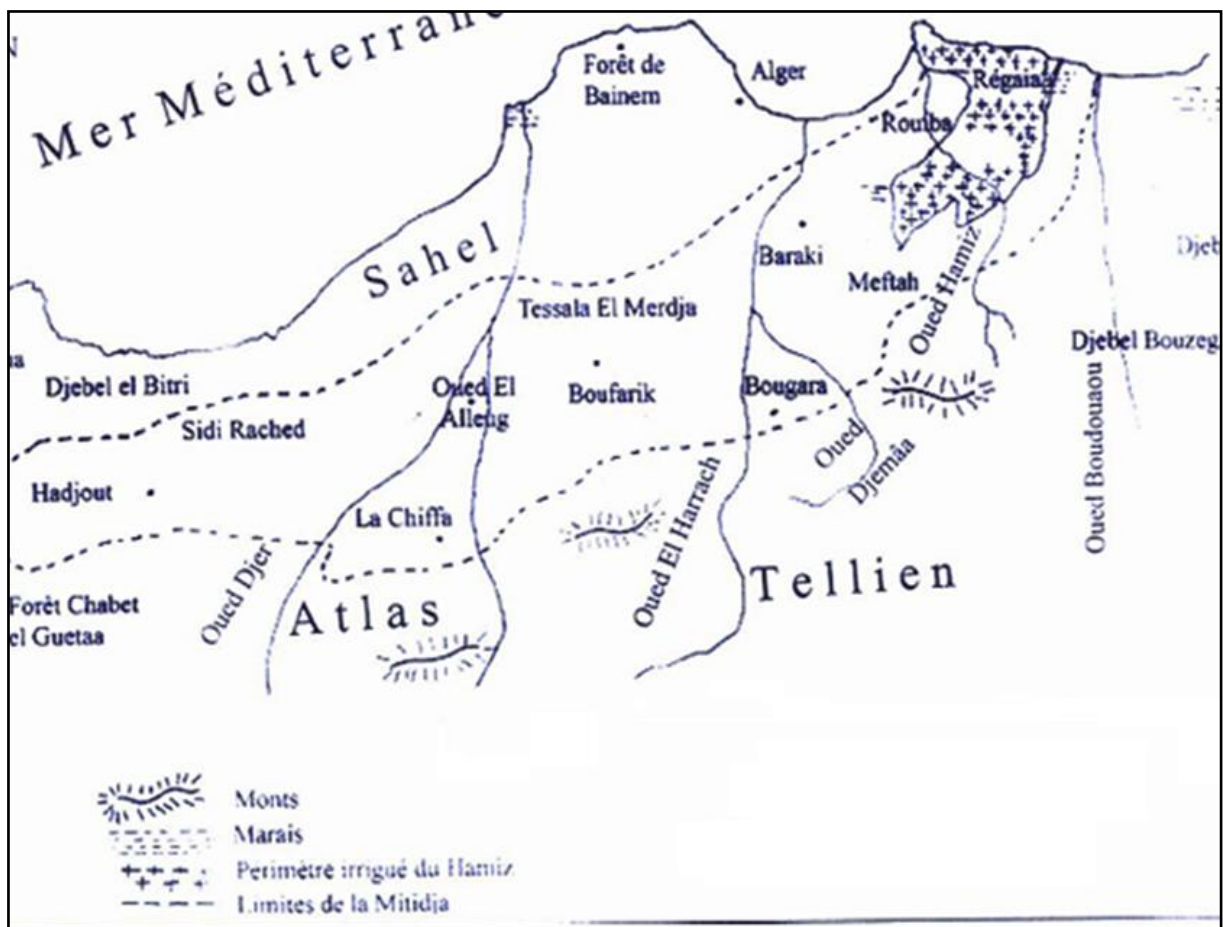


Fig. 2 – Situation géographique de la Mitidja (MUTIN, 1977, modifiée)

1/500.000

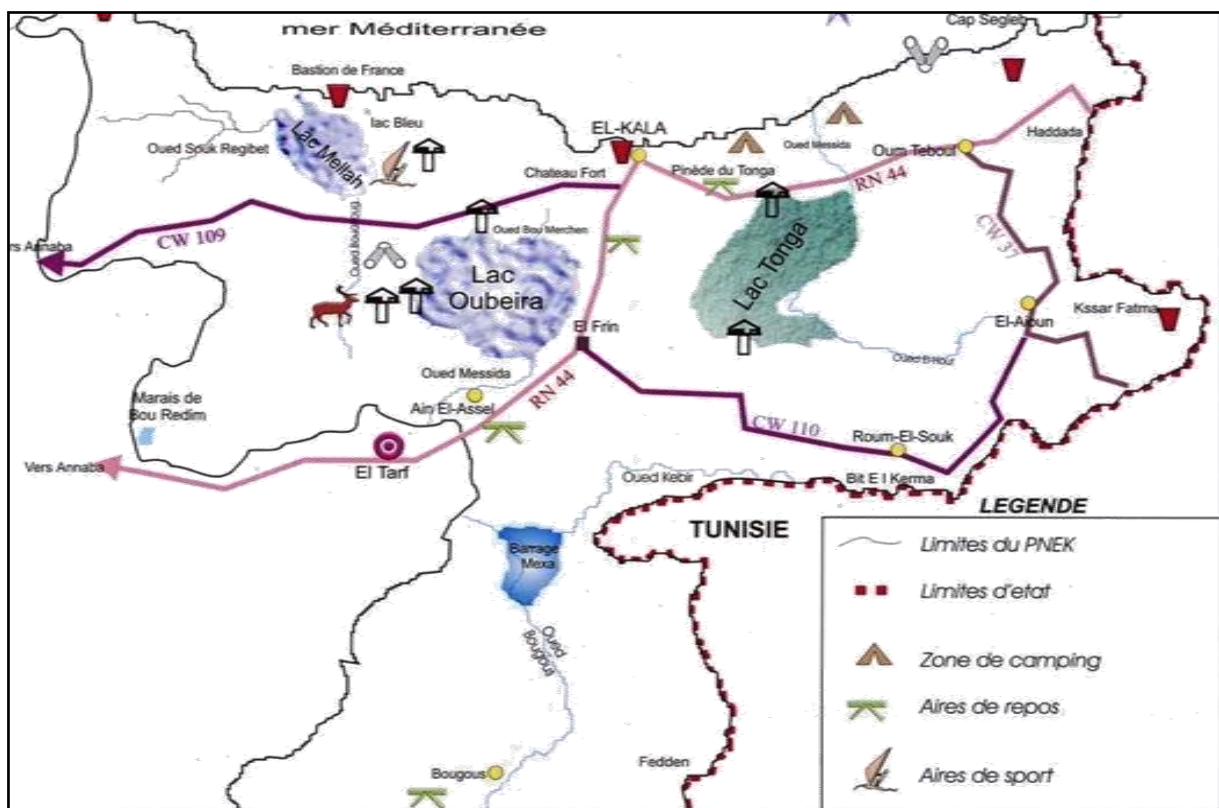


Fig. 3 – Situation géographique du Parc National d’El Kala (BOUAZIZ *et al.*, 2012)

1/330.000

1.1.3. - Situation géographique de la montagne de Bouzeguène

La montagne de Bouzeguène 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, Fig. 4). Elle occupe une superficie de 6.690 ha (36° 33' à 36° 37' N.; 4° 33' à 4° 37' E.). Elle est limitée au nord par l'Oued Assif ou Serdoun et par la forêt de Yakouren, à l'est et au sud par la forêt de l'Akfadou et à l'ouest par les oueds Assif Boubhire et Assif Sahel (BRAHMI, 2005; DERDOUKH *et al.*, 2010 a et b).

1.1.4. - Situation géographique de la région de Bordj Bou Arreridj

La région de Bordj Bou Arreridj est située sur le territoire des Hautes plaines, à cheval sur la chaîne de montagne des Bibans (Fig. 5) (35° 49' à 36° 17' N.; 4° 38' à 5° 11' E.). Elle regroupe trois zones géographiques qui se succèdent : une zone montagneuse, avec au nord, la chaîne des Bibans, une zone de hautes plaines qui constitue la majeure partie de la région et une zone steppique, au sud-ouest, à vocation agropastorale (B.N.E.D.E.R, s.d). Son altitude varie entre 302 et 1885 m. Sa superficie est de 3.921 km² (A.N.I.R.E.F., 2011).

1.1.5. - Situation géographique de la Réserve naturelle de Mergueb

La Réserve naturelle de Mergueb est située à 150 km au sud-est d'Alger (Fig. 6). Elle appartient à l'ensemble des Hautes plaines steppiques, vaste territoire sylvo-pastoral qui s'étend entre l'Atlas tellien au nord et l'Atlas saharien au sud (KAABECHE, 2003). Elle se trouve près de Ain el Hadjel (35° 35' N.; 3° 58' E.). Elle est située à une altitude moyenne de 720 m (SELLAMI *et al.*, 1989). Cette Réserve occupe la partie Nord-Ouest du grand bassin du Hodna (BOUDJADJA, 2000).

1.1.6. - Situation géographique de la région de Chbika (Djelfa)

La région d'étude est une réserve de reconstitution. C'est la réserve n° 2 (RR₂) de l'unité de gestion cynégétique III (Chbika). Elle est située à l'extrémité orientale de la forêt domaniale de Sélba Chergui et se localise dans la série forestière VII (Canton Kouanine). Elle se trouve au sud-ouest de la Réserve de chasse de Djelfa (34° 43' N.; 3° 15' E.). L'unité s'étend sur une surface de 256 ha de reboisement, de 2,91 ha de vides labourables et

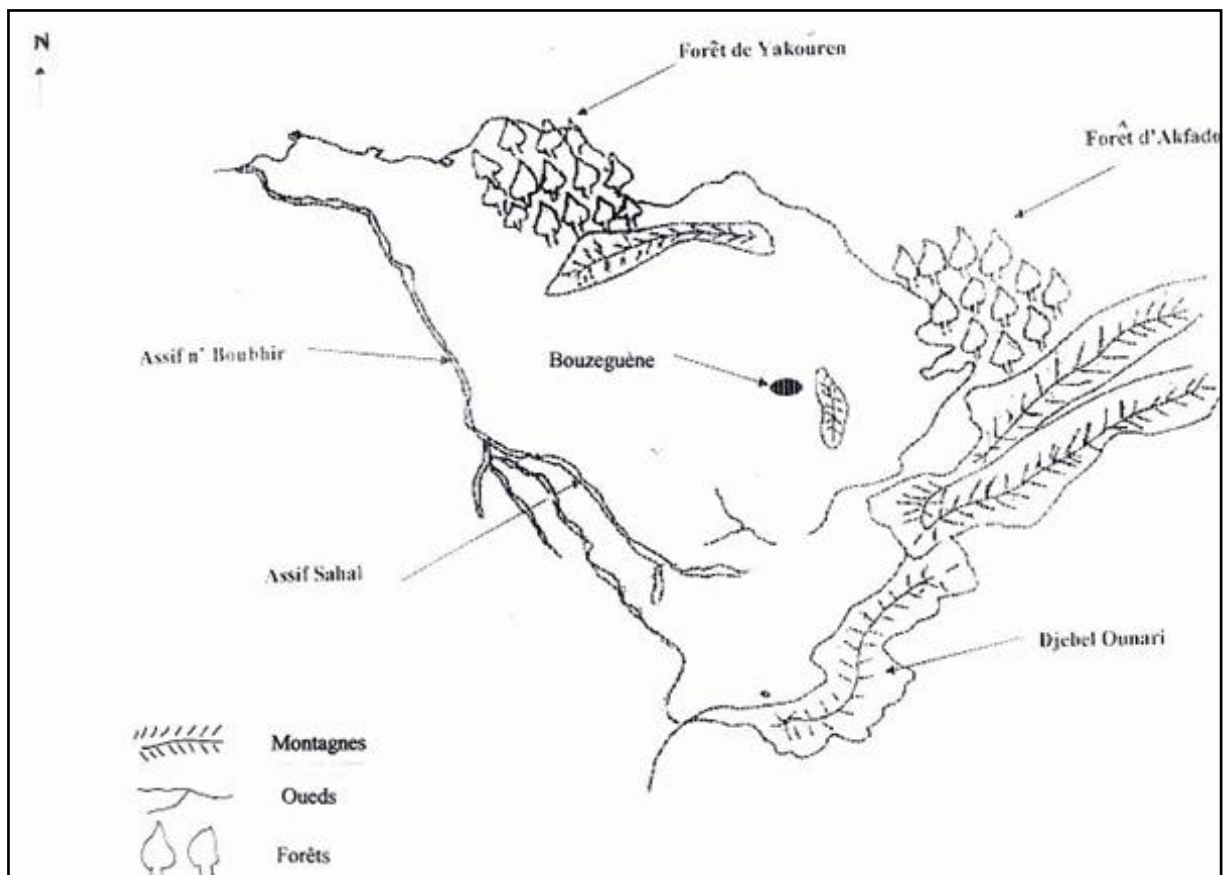


Fig. 4 – Situation géographique de la région de Bouzeguène (Echelle 1/200.000)

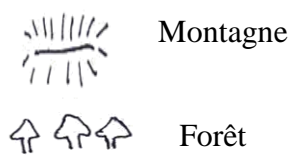
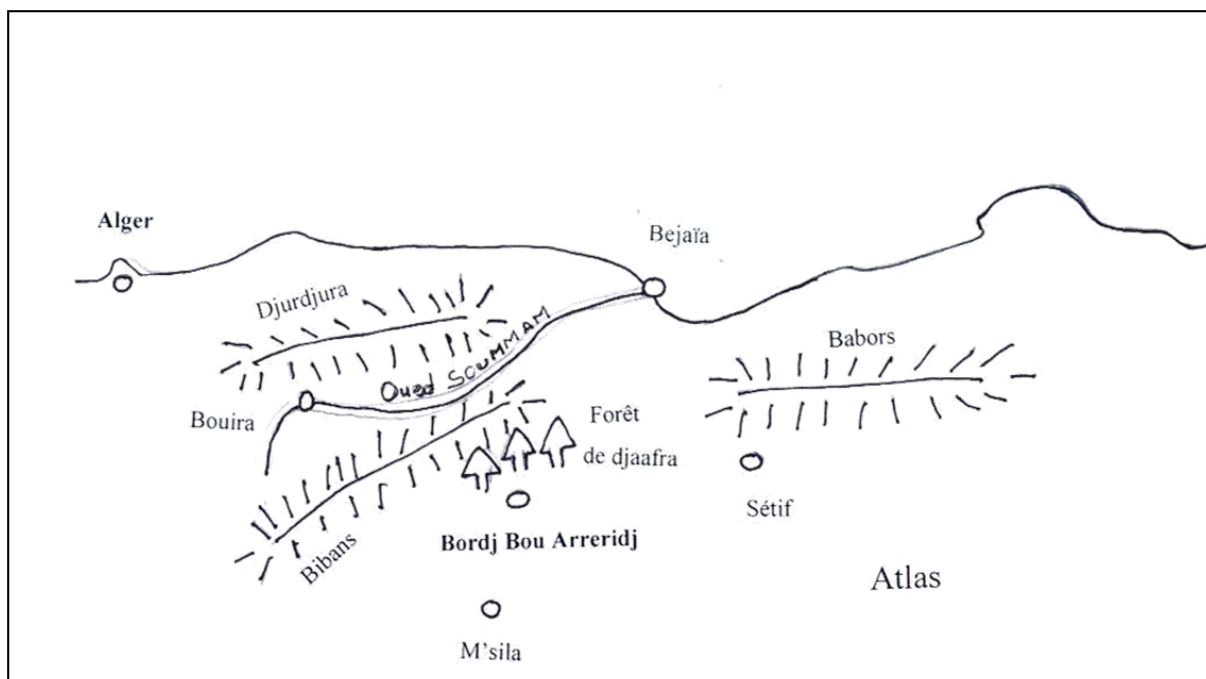


Fig. 5 – Situation géographique de la région de Bordj Bou Arreridj (1/1 8000 000)

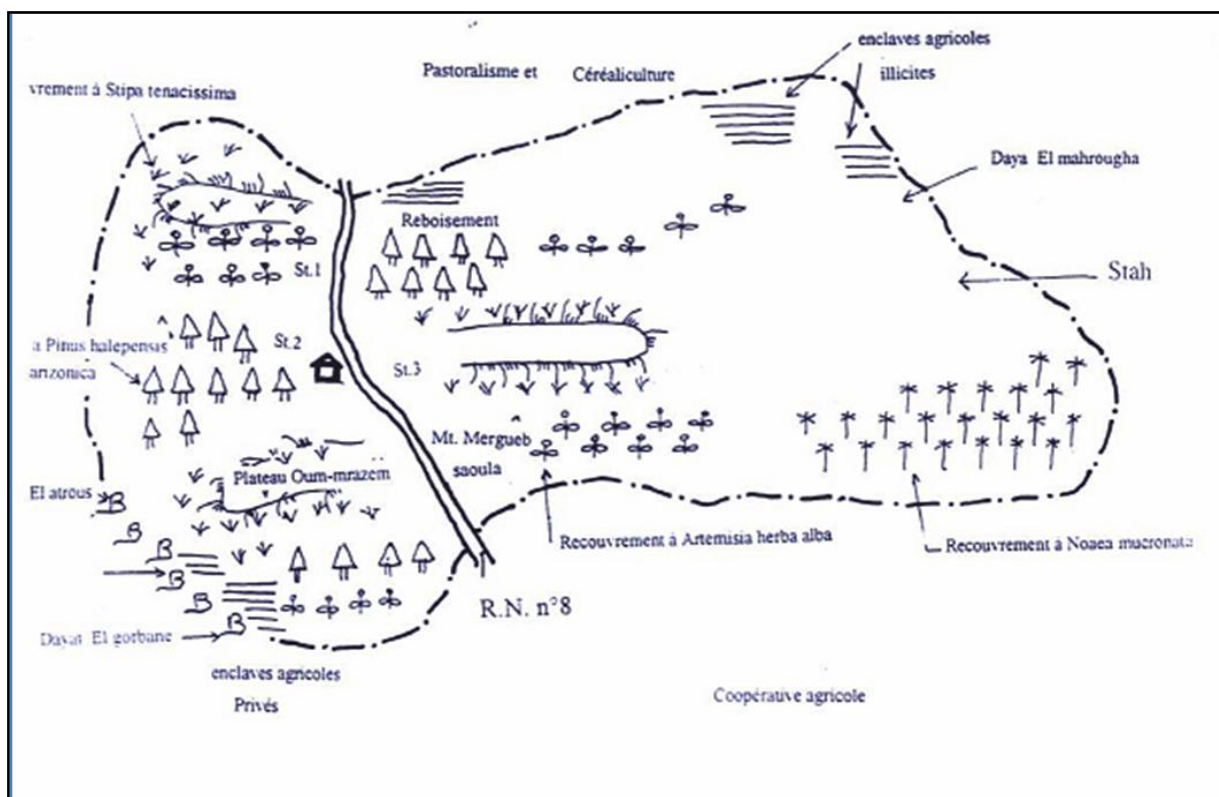


Fig. 6 – Situation géographique de la réserve naturelle de Mergueb (SELLAMI *et al.*, 1989) (Echelle 1/100.000)

de 7,7 km de réseau de pistes (CHOUKRI, 2009). Elle est caractérisée par un relief relativement plat et d'une orientation allant de l'est vers l'ouest avec une altitude variant entre 1100 m et 1160 m. (R.C.D., 2008; Fig. 7).

1.1.7. - Situation géographique de la région de Laghouat

La région de Laghouat est située dans l'Atlas saharien (33°48' N.; 2° 53' E.). Elle est limitée au nord et à l'ouest par la chaîne de Djebel Lahmar et à l'est et au sud par Oued M'zile plus grand Oued du sud de l'Atlas saharien (BENKOUIDER *et al.*, 2008) et Oued Massaad. (Fig. 8). Le quart du territoire est constitué de terres agricoles. Le reste est formé de terres nues, de terrains de parcours, de vieux massifs forestiers et de nappes alfatières (DERDOUKH *et al.*, 2010 a et b).

1.2. – Facteurs abiotiques de la Mitidja, du Parc national d'El Kala, de Bouzeguène, de Bordj Bou Arreridj, de la Réserve naturelle de Mergueb, de Chbika (Djelfa) et de Laghouat

Les facteurs édaphiques et climatiques de l'ensemble des régions d'étude sont traités dans le passage suivant.

1.2.1. – Facteurs édaphiques des régions retenues

Dans ce qui va suivre, les données géologiques et pédologiques des différentes régions d'étude sont développées.

1.2.1.1. – Caractères géologiques

La géologie de la plaine de la Mitidja est complexe. C'est à partir du Miocène que cette plaine constitue un compartiment effondré. L'effondrement est marqué par la venue de matériel volcanique abondant sur la bordure méridionale de la plaine. Du Miocène inférieur au Pliocène s'étend une longue période de sédimentation (MUTIN, 1977).

D'une manière générale, le relief du parc national d'El Kala se compose dans sa partie septentrionale d'un cordon dunaire qui s'étend le long de la côte sur une distance de 40 km, mais aussi vers le sud jusqu'au pied du Djebel Segleb, s'introduisant parfois jusqu'à 24 km

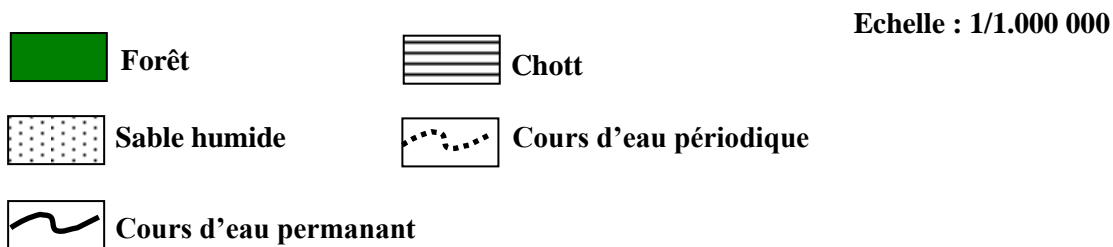
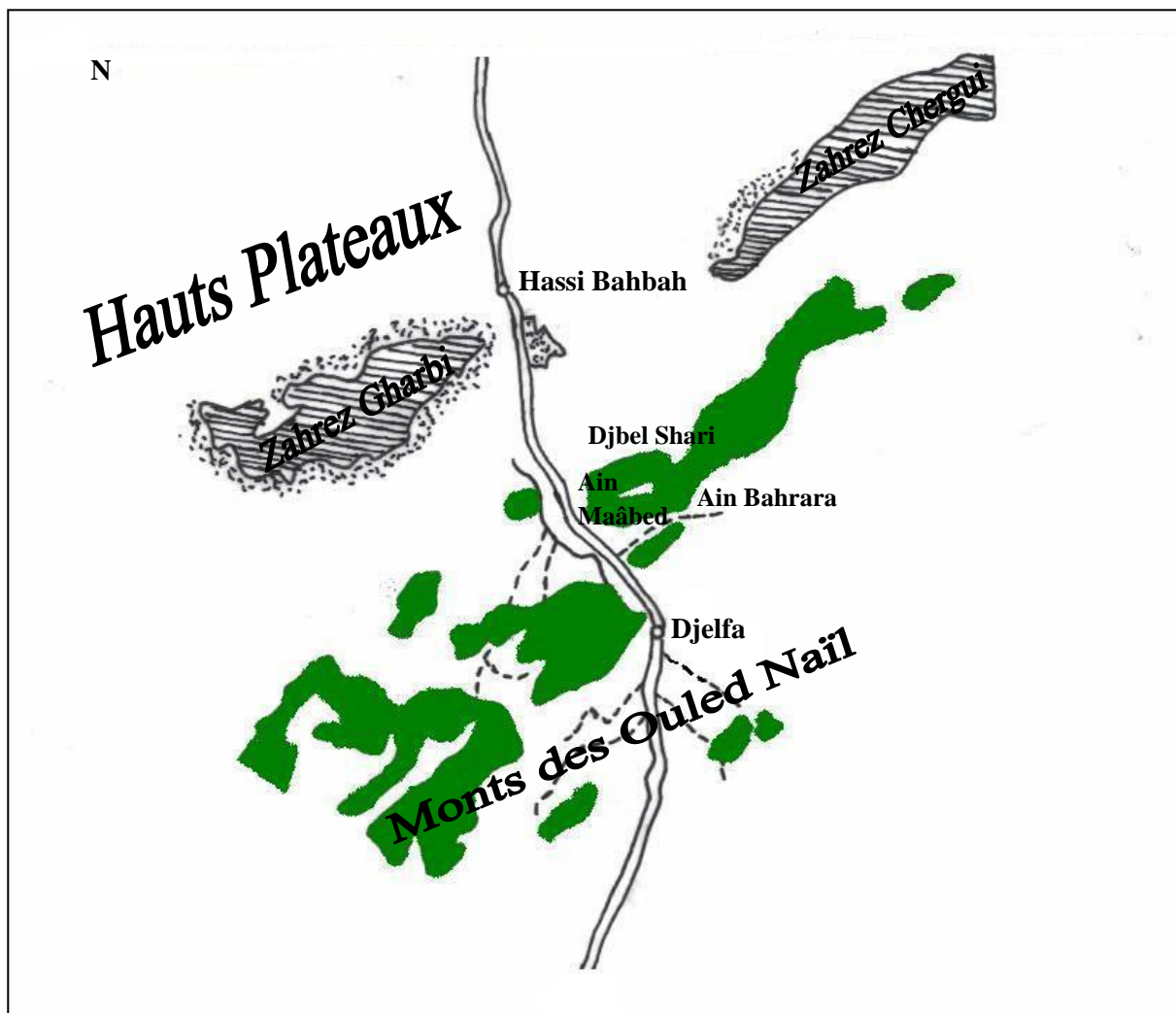


Fig. 7 – Situation géographique de la région de Djelfa (SOUTTOU *et al.*, 2011)

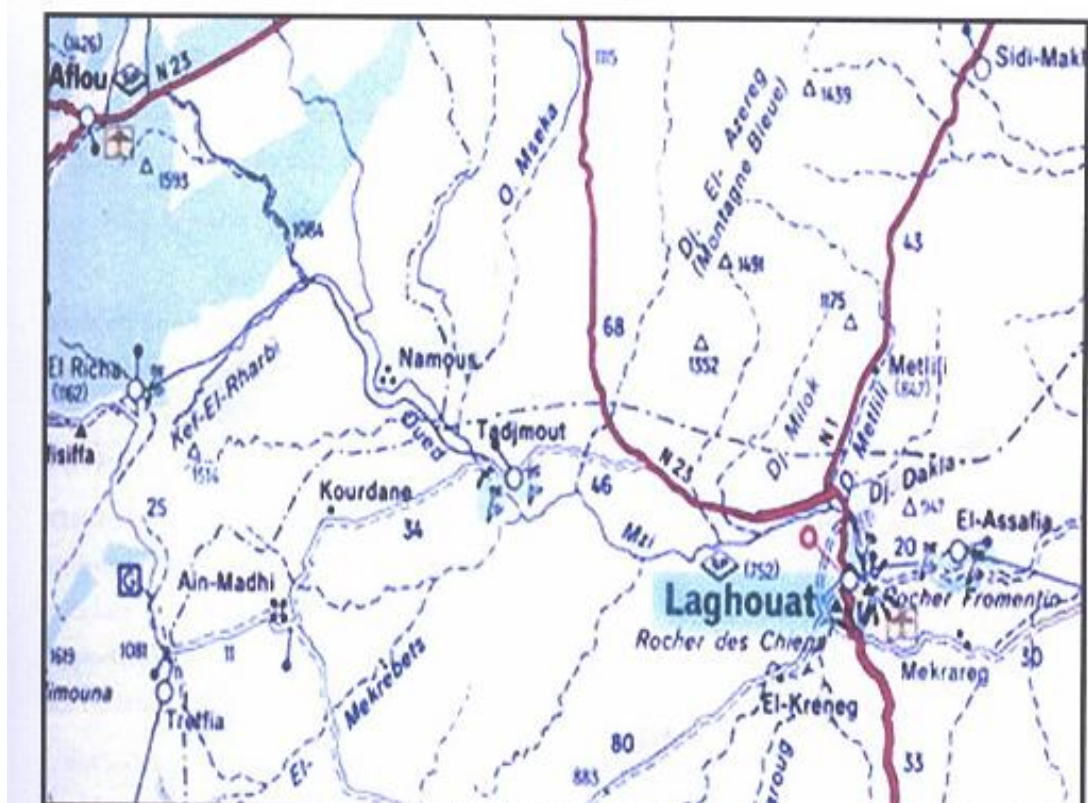


Fig. 8 – Situation géographique de la région de Laghouat (Echelle 1/800.000)

dans l'arrière-pays, avec de petites éminences de relief gréseux de faible altitude (GRIMES, 2005). Selon JOLEAUD (1936), l'époque Tertiaire se distingue par les argiles de Numidie datant de l'Éocène moyen. Ces argiles s'étalent dans le fond des vallées et en bordure des plaines, tandis que les grès de Numidie, datant de l'Éocène supérieur, reposent en concordance sur les argiles précédentes formant la masse principale des collines et la crête du djebel Ghorra. Après le Tertiaire, les principales formations sont les dépôts fluviatiles constitués principalement de limons, de sables et de galets. Par ailleurs, en Kabylie KHIDAS (1997) note que le long de la zone côtière un très large affleurement d'argiles schisteuses au sein desquelles des quartzites et des grès quartziteux apparaissent. La partie orientale de la Kabylie du Djurdjura est dominée dans sa moitié méridionale par des marnes argilo-schisteuses, des marno-calcaires stratifiées, des grès calcaires assez friables et parfois des calcaires compacts (FLANDRIN, 1952). Les calcaires massifs de Djurdjura sont très épais et appartiennent au Lias inférieur et à l'Eocène. Ils sont remarquablement développés (ABDESSELAM *et al.*, 2000). Concernant la région des Hauts Plateaux (Bordj Bou Arreridj), elle est constituée d'alluvions quaternaires avec quelques bassins miocènes (Plaines de la Medjana) et pour la région montagneuse (chaîne des Bibans) elle appartient au néo-crétacé (cénomaniens) selon MERDAS (2007). L'aspect structural de cette zone montre la présence de trois types structuraux qui sont les nappes de Flysch, les nappes telliennes et le parautochtone et l'autochtone hodnéen (B.N.E.D.E.R, s.d.). L'ensemble structural des Hautes plaines steppiques auxquelles appartient la Réserve naturelle de Mergueb, est constitué par d'épais dépôts alluvionnaires assez horizontaux accumulés sur le socle primaire (KAABECHE, 2003). Au niveau de la Réserve de Mergueb, l'essentiel des affleurements est de type quaternaire traduisant des remaniements des roches pré-existantes et correspondant à des alluvions plus ou moins consolidés à éléments hétérométriques hétérogènes et bien roulés (BOUDJADJA, 2000). Le synclinal de Djelfa qui présente une vaste structure régulière est constitué par les successions géologiques suivantes (D.P.A.T., 2004):

- Le Crétacé inférieur : épaisses séries, en grande partie continentale, formées par des dépôts calcaires, marno-calcaires, marnes et marno-calcaire-argileux.
- Le Trias est composé d'argile et de gypse; le sel joue un rôle fondamental de par son extension et sa forte teneur.
- Le Mio-Pliocène est composé de calcaire marneux, de marne, d'argile bleutée gréseuse et rouge à poudingue.

Au niveau de la région de Laghouat, dans l'Atlas saharien deux séries jurassiques lithologiques d'origine différentes affleurent dans le cœur des principales rides anticlinales ou

des monoclinaux faillés de part et d'autre d'une ligne Djelfa – Laghouat. A l'est de cette ligne, il y a une alternance de bancs métriques de calcaires variés et de strates décamétriques de marnes bariolés. A l'ouest, de puissantes strates gréseuses alternent avec des strates marneuses versicolores (POUGET, 1980).

I.2.1.2. – Particularités pédologiques

D'après DURAND (1954) la formation des sols dépend essentiellement de la nature de la roche mère ainsi que de la topographie. HALITIM (1988) souligne le fait que le sol est l'élément de l'environnement dont la destruction est souvent irréversible et qui entraîne les conséquences les plus graves à court et à long terme. Il constitue pour les plantes un réservoir d'eau et une réserve de matières minérales et organiques, conditions essentielles à leur développement (CREVOISIER, 2005). DRIDI et ZEMMOURI (2012), indiquent que les sols de la plaine de la Mitidja ont des teneurs élevées en argile (49,3 % en moyenne). Il en est de même pour les limons fins qui sont présents avec des taux appréciables (29,4 % en moyenne). Mais les teneurs des sols en limons grossiers et en sables sont bas. Selon MUTIN (1977) la cartographie pédologique de la Mitidja a permis de recenser cinq classes de sols, qualifiés de peu évolués, de calci-magnésiques, de vertisols, à sesquioxyde de fer et de hydromorphes. Les sols peu évolués représentent plus que la moitié de la superficie de la et dominant dans les parties centrale et orientale de la Mitidja. Les sols calci-magnésiques et les vertisols sont notés dans la partie orientale de la plaine. C'est aux alentours de Khemis el Khechnaque se localisent les sols à sesquioxyde de fer. Les terres hydromorphes se retrouvent dans le Bas Mazafran.

La région d'El Kala est surtout marécageuse, caractérisée par la présence de sols Hydromorphes. Ces derniers sont peu humifères à pseudo-gley de textures argileuse et sableuse (BACHELIER, 1978). Selon BENSLAMA et ZANACHE (2007) les micro-organismes influencent la pédogenèse en agissant sur la matière organique, considérée comme facteur intégrateur de l'ensemble des facteurs du milieu. Cette influence est en étroite relation avec l'état et la nature de la matière organique disponible qui à son tour, et par ses caractères physico-chimiques, sélectionne les différents groupements microbiens ainsi que leurs successions au niveau du sol. Quant aux formes montagneuses de Bouzeguène, elles sont souvent recouvertes par des forêts constituées de chênes-verts, de chênes-lièges et de chênes-zeens. Le fait que ces montagnes soient occupées par des essences à feuilles caduques comme *Quercus suber* et *Quercus faginea* permet de comprendre la présence d'une importante

couche d'humus dont l'épaisseur varie en fonction des particularités du relief du milieu. Des affleurements rocheux sont à noter çà et là. En étudiant les sols de la zone aride, AUBERT (1962) signale que celle-ci s'étend d'une part bordure du Sahara et d'autre part au nord de l'Atlassaharien et sur les Hauts plateaux. Au sein de la dernière région citée, les sols bruns et les sols à croûte calcaire, fossiles le plus souvent, alternent avec des sols alluviaux récents, parfois hydromorphes parsemés çà et là de sols salés, de sols salins et de sols salés à alcalis. Précisément au Djebel Mergueb, POUGET (1977) montrent la présence de bancs calcaires gris très fossilifères. Selon ce même auteur le calcaire affleure en grosses dalles sur 80 à 90 % de la surface. Le sol résiduel apparaît sous les touffes d'alfa ou entre les blocs. Le dernier auteur cité souligne la présence d'une couche superficielle de 15 cm d'épaisseur formée de graviers, de cailloux et de débris calcaires fossilifères correspondant à une texture limono-sableuse et à une structure fragmentaire finement lamellaire en surface. Entre 15 et 35 cm de profondeur il y a un horizon de gros blocs et de petites pierres calcaires à texture limono-sableuse. Au delà de 35 cm, il est à noter la présence d'une dalle calcaire épaisse et dure. Les sols de steppes diffèrent grandement de ceux des forêts tempérées établies sous les mêmes latitudes et sur un même substrat géologique (RAMADE, 1984). Plus au nord, par rapport à Bou Saâda, la Réserve naturelle de Mergueb possède les mêmes particularités de terrain que les Hauts plateaux steppiques qui l'entourent. Les sols sont caractérisés par des sols secs et sableux (HALITIM, 1988). Selon KAABECHE (2003) les principaux types de sols répertoriés dans cette Réserve peuvent être définis et caractérisés en fonction des unités géologiques et géomorphologiques. Cet auteur note la présence des régosols, des lithosols et des sols bruns calcaires au niveau des montagnes, des sols calcimagnésiques et des sols peu évolués développés sur des glacis à encroûtement calcaréo-gypseux. Au niveau des dayas et des zones d'épandage des eaux, ce sont les siérozems profonds et les sols d'apport alluvial qui dominent. Au niveau des dunes, les sols minéraux bruts sont fréquents. Ceux-ci portent généralement une végétation xérophile.

En travaillant sur l'utilisation des images satellites pour le suivi de l'état des territoires steppiques en Algérie et essentiellement à Djelfa, BELKHEIRI (2003) signale que la culture de l'orge s'installe sur des sols squelettiques, calcaires et très peu profonds.

La région de Laghouat appartient à l'Atlas saharien qui constitue la seconde chaîne atlasique méridionale de l'Algérie (POUGET, 1980). La formation des sols dans la région saharienne est entièrement dominée par les conditions climatiques où le vent joue un rôle prépondérant. Il s'agit de la formation de deux grands types de sols éoliens : sols éoliens d'ablation et sols éoliens d'accumulation formés par les particules entraînées par le vent qui s'accumulent dans

les zones abritées formant des dépôts de sable plus ou moins développés: rehboub, nebka, dunes et ergs. Ces accumulations de sable peuvent se retrouver le long des versants des montagnes et former des placages sableux plus ou moins importants (BENCHETRIT, 1956).

1.2.2. – Facteurs climatiques des régions

Les facteurs climatiques qui caractérisent les régions d'étude prises en considération sont la température et la pluviométrie.

1.2.2.1. – Températures

La température représente un facteur limitant de toute première importance, car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques, synthétiques et fermentaires et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (RAMADE, 2003). Elle varie d'une manière contraire à l'altitude (ELHAI, 1968). Les valeurs des températures maxima et minima des régions d'étude sont enregistrées dans le tableau 1.

Dans la station météorologique de Dar El Beida en 2007, il apparaît que le mois le plus chaud est août avec une température moyenne égale à 26,6 °C. et le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de 11,8 °C. Dans la même station en 2009, la valeur de la température moyenne la plus élevée est notée en juillet avec 27,5 °C. alors que la plus basse est enregistrée en février avec 10,5°C (Tab. 1).

En 2010 à El Kala, le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de 12,7 °C. et le mois le plus chaud est août avec une température moyenne de 24,7 °C. Comme dans la région de Bouzeguène, il n'y a pas de station météorologique, il est apparu nécessaire de prendre en considération les données climatiques de celle de Tizi Ouzou dont l'altitude est de 188m. La partie la plus élevée de la région de Bouzeguène atteint 1400 m au dessus du niveau de la mer. De ce fait des extrapolations sont faites par rapport aux courbes de correction proposées par SELTZER (1946). Il est connu que les températures minima diminuent de 0,4 °C. à chaque élévation de 100 m d'altitude et que les maxima décroissent de 0,7 °C. chaque fois qu'on monte de 100 m. En termes d'altitude la différence entre la station météorologique de Tizi Ouzou et le sommet de la montagne de Bouzeguène est de 1212 m. De ce fait les températures minima chutent de 4,8 °C. et les maxima de 8,5 °C. par rapport à la station météorologique de Tizi Ouzou. La température moyenne la plus élevée est notée en

juillet avec 22,7 ° C. alors que la plus basse est enregistrée en janvier et en février avec 1,5 °C.

Tableau 1 – Températures minima, maxima et moyennes de la Mitidja (Dar El Beida), du Parc national d’El Kala, de Tizi Ouzou, de Bordj Bou Arreridj, de Djelfa, de la Réserve nationale de Mergueb et de Laghouat

Régions	Paramètres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
DEB 2007	M ° C.	18,5	19,4	18,7	20,4	26,3	28,3	31,5	33	28,6	24,6	19,8	17,2
	m. ° C.	5,1	8,0	7,3	11,6	12,3	18,0	18,5	20,2	17,5	13	8,8	6,8
	(M + m)/2	11,8	13,7	13	16	19,3	23,2	25	26,6	23,5	18,8	14,3	12
DEB 2009	M ° C.	15,9	17,1	19,3	20,4	27,3	30,9	34	32,3	28,2	26,3	23,5	19,8
	m. ° C.	6,4	3,9	5,8	8	13,3	16,2	20,9	21,1	17,3	12,7	9,6	7,5
	(M + m)/2	11,2	10,5	12,6	14,2	20,3	23,6	27,5	26,7	22,8	19,5	15,6	13,7
PNEK 2010	M (°C)	16,7	17,7	19,3	20,5	22,4	26,4	29,1	30,3	28,3	25,1	20,5	18,6
	m (°C)	8,6	9,1	9,4	10,9	12,3	14,3	17,2	19,1	18	15,1	10,9	9,2
	(M+m)/2	12,65	13,4	14,35	15,7	17,35	20,35	23,15	24,7	23,15	20,1	15,7	13,9
T. Ouzou 2005	M ° C.	4,6	3,8	10,4	12,6	19,6	24,5	28,1	26,3	22,3	19,2	10,4	7,3
	m. ° C.	-1,6	-0,9	3,8	6,2	9,7	14,2	17,2	16	13,1	10,9	4,4	3,7
	(M + m)/2	1,5	1,5	7,1	9,4	14,7	19,4	22,7	21,2	17,7	15,1	7,4	5,5
BBA 2012	M ° C.	12,7	9,7	17,2	19,1	28,2	36,1	37,7	38,6	29,8	24,3	17	13,3
	m. ° C.	0,6	-1,2	4,7	6,9	11,2	18,8	20,5	21,1	15,4	11,8	7,4	2,6
	(M + m)/2	6,7	4,3	11	13	19,7	27,5	29,1	29,9	22,6	18,1	12,2	8
RNM 2006	M ° C.	12	14,1	19,2	22,2	28,2	29,7	37,1	36,3	29,9	24,2	17,3	12,7
	m. ° C.	2,7	3,2	7	10,4	15,7	20,7	24,8	23,3	18,1	14,4	7,5	4
	(M + m)/2	7,4	8,7	13,1	16,3	22	25,2	31	30	24	19,3	12,4	8,4
Djelfa 2008	M ° C.	12,2	13,4	15,4	21	23,5	28,6	35,3	33,8	26,4	18,7	11,8	8,1
	m. ° C.	-0,2	1,4	3,4	6,4	11,3	14,7	20	18,7	15,6	10,2	3,2	0,6
	(M + m)/2	6,2	7,4	9,8	13,7	17,4	21,65	27,65	26,25	21	14,45	7,5	4,35
Laghouat 2006	M ° C.	11,1	14,8	22,4	26,8	30,6	35,3	39,3	38,2	30,1	29,3	20,6	13,4
	m. ° C.	0,3	3,4	6,1	11,8	17,1	19	22,8	21,3	15,9	12,6	6,1	4,4
	(M + m)/2	5,7	9,1	14,3	19,3	23,9	27,2	31,1	29,8	23	21	13,4	8,9

(O.N.M, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010; www.Tutiempo.com, 2012)

M : Moyenne mensuelle des températures maxima

m. : Moyenne mensuelle des températures minima

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

DEB : Dar El Beida; PNEK : Parc national d’El Kala; T. Ouzou : Tizi Ouzou

BBA : Bordj Bou Arreridj; RNM : Réserve nationale de Mergueb

Le mois le plus chaud dans la région de Bordj Bou Arreridj est août avec une température moyenne de 29,9 ° C et le plus froid est février avec une température moyenne égale à 4,3 °C.

De même, au niveau de la Réserve naturelle de Mergueb, il n’existe pas de station météorologique. Des corrections sont faites à partir des relevés de la station météorologique de

M'sila en 2006. Il est à signaler que la partie la plus élevée de la Réserve se dresse à 720 m d'altitude. La différence altitudinale est de 251m. De ce fait les températures minima diminuent de 1 °C. et les maxima de 1,7 °C. A Mergueb, la valeur de la température moyenne mensuelle la plus élevée est notée en juillet avec 31,0 °C. alors que la plus basse est enregistrée en janvier avec 7,4 °C.

A Djelfa il est à observer que le mois le plus froid est décembre avec une température moyenne de 4,4 °C., tandis que le mois le plus chaud est juillet avec une moyenne des températures égale à 27,7 °C. L'amplitude des températures dans la région de Laghouat est plus importante qu'à Djelfa puisque la température moyenne mensuelle la plus basse est enregistrée en janvier avec 5,7 °C. alors que la plus élevée est notée en juillet avec 31,1 °C.

1.2.2.2. – Pluviométrie

La pluie constitue un facteur écologique d'importance fondamentale non seulement pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres mais aussi pour certains écosystèmes limniques tels que les mares et les lacs temporaires (RAMADE, 2003).

Les données pluviométriques enregistrées dans les différentes régions d'étude sont reportées dans le tableau 2.

Tableau 2 – Précipitations mensuelles de la Mitidja (Dar El Beida), du Parc national d'El Kala, de Tizi Ouzou, de Bordj Bou Arreridj, de Djelfa, de la Réserve nationale de Mergueb et de Laghouat

	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totaux
DEB(2007)	P(mm)	10	60	152	60	16	10	2	12	38	116	250	42	768
DEB(2009)	P(mm)	137,9	23,4	60,2	61,2	62,1	0,8	0,5	13,5	86,6	29,2	39,1	122	636,4
PNEK	P(mm)	102,6	79,9	36,9	61,5	33,1	9,83	2,54	14,8	49,3	78,4	126	125	720,6
T. O	P(mm)	244,7	225	55,6	159	2,78	0,19	1,11	3,15	40,9	107	135	162	1.134,7
BBA	P(mm)	12,2	28,7	41,9	60	4,8	2,0	7,1	13	31	32,3	63,2	6,6	302,8
RNM	P(mm)	30,6	15,4	11,9	23,5	31,4	9,65	4,87	11,7	36,1	24,7	24,5	26,1	250,5
Djelfa	P(mm)	6,1	3,4	5,3	0,4	33,8	33,4	24,1	77,8	44,8	74,4	9,8	24	337,3
Laghouat	P(mm)	31,6	16,3	0,3	86,6	4,9	0,1	0	15,5	38,4	1	12,3	45,1	252,1

(O.N.M, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010; www.Tutiempo.com, 2012)

P: Précipitations mensuelles exprimées en millimètres

DEB : Dar El Beida; PNEK : Parc national d'El Kala; T. Ouzou : Tizi Ouzou

BBA : Bordj Bou Arreridj; RNM : Réserve nationale de Mergueb

Dans la Mitidja en 2007, le mois le plus pluvieux est novembre avec 250 mm et le plus sec, juillet avec 2 mm. En 2009, le total des précipitations est égal à 636,4 mm. Le mois le plus pluvieux est janvier avec 137,9 mm et le plus sec est juillet avec 0,5 mm (Tab. 2). Dans le parc

national d'El kala, Il est à constater que l'année 2010 totalise 720,7 mm de précipitations. La valeur la plus élevée est enregistrée en novembre avec 126,1 mm. Par contre, c'est en juillet qu'El Kala a reçu la plus basse quantité de pluie avec 2,5 mm.

Il existe des corrections aussi proposées par SELTZER (1946) pour déterminer la pluviométrie des stations qui se situent à des altitudes variables. La différence altitudinale entre Tizi Ouzou et Quiquave est de 1212 m. La région fait partie de l'Atlas tellien. Par conséquent, la projection de la valeur altitudinale sur la courbe d'accroissement montre une augmentation de pluie égale à 522 mm. Cette valeur est représentée par l'indice A :

$$N_i = A \times B / X$$

N_i est la valeur à ajouter à chaque mois; A est l'accroissement de la pluie obtenue par la projection graphique; B est la valeur des précipitations de chaque mois; X représente le total des précipitations pour l'année correspondante. La valeur d'accroissement de la pluie A est de 522 mm. Après l'ensemble des corrections, la montagne de Bouzeguène a reçu une quantité de pluie très élevée en janvier avec 244,7 mm et une autre très faible en juin avec 0,2 mm.

A Bordj Bou Arreridj, le total des précipitations est égal à 302,8 mm dont la quantité la plus élevée de pluie est enregistrée en novembre avec 63 mm et la plus faible en juin avec 2 mm.

Une différence altitudinale de 251 m est enregistrée entre Mergueb et Msila avec une valeur d'accroissement de la pluie A égale à 30 mm. Le total des précipitations est égal à 250,5 mm. Le mois le plus pluvieux est septembre avec 36,1 mm et le plus sec juillet avec 4,9 mm.

A Djelfa en 2008, le mois le plus pluvieux est août avec 77,8 mm tandis que le mois le moins arrosé est février avec 3,4 mm de pluie. Le total des précipitations dans la région de Laghouat atteint 252,1 mm. Avril correspond au mois le plus pluvieux avec 86,6 mm tandis que le plus sec est juillet (0 mm).

1.2.2.3. - Synthèse climatique

Le diagramme ombrothermique de Gaussen et le climagramme d'Emberger sont employés pour établir une synthèse climatique pour chaque région d'étude.

1.2.2.3.1. - Diagramme ombrothermique de Gaussen

D'après le diagramme ombrothermique, la partie médio-orientale de la Mitidja en 2007 est caractérisée par une période de sécheresse courte et s'étale sur quatre mois et demi, de la fin

avril jusqu'à la mi- septembre (Fig. 9). La période humide est longue et dure sept mois et demi. Elle commence au début de la deuxième décennie de septembre et s'achève à la fin d'avril. Cependant il est à remarquer que la période humide est entrecoupée en janvier par près de deux semaines de sécheresse. En 2009, cette région est caractérisée par une période sèche qui s'étale sur 3 mois et une humide qui dure 9 mois (Fig. 10). La région d'El-Kala est caractérisée par une période sèche qui va de mai jusqu'en septembre. La période humide est longue et s'étale sur huit mois (Fig. 11). A Bouzeguène, la période sèche enregistrée en 2005 commence de la fin d'avril et se poursuit jusqu'au début de septembre (Fig. 12). Elle dure 4 mois. Cependant la période humide, s'étale sur 8 mois.

Dans la région de Bordj Bou Arreridj, il est à remarquer la présence de deux périodes, une sèche qui débute du mi avril jusqu'en octobre. Les autres mois de l'année correspondent à la période humide (Fig. 13).

A Mergueb, une longue période sèche de 9 mois est enregistrée en 2006. Elle commence à partir du 15 février et dure jusqu'à la mi-novembre environ. La période humide est très courte et n'intervient que pendant trois mois presque (Fig. 14). Le diagramme ombrothermique de la région de Djelfa en 2008 présente deux périodes distinctes, l'une sèche qui dure 7 mois, de janvier jusqu'en juillet et l'autre humide qui s'étale sur 5 mois. Elle est entrecoupée par une période sèche de courte durée entre la mi-novembre et le début décembre (Fig. 15). Pour ce qui concerne la région de Laghouat, la période sèche est très longue et s'étale sur presque 10 mois (Fig. 16). Elle est entrecoupée par 4 à 5 semaines humides allant de la fin de mars jusqu'au début de mai. Par contre, la période humide est très courte. Elle s'impose durant deux mois presque.

1.2.2.3.2. - Climagramme d'Emberger

Le calcul du quotient Q_2 est possible grâce à la formule suivante

$$Q_2 = 3,43 \times P / (M - m)$$

Q_2 : Quotient pluviométrique d'Emberger

P : Moyenne des précipitations annuelles exprimées en mm.

M : Moyenne des températures maxima du mois le plus chaud

m. : Moyenne des températures minima du mois le plus froid

Le quotient pluviométrique calculé pour la Mitidja est égal à 68,6 durant une période de 10 ans (1999 - 2008). La projection de cette valeur sur le climagramme d'Emberger montre que

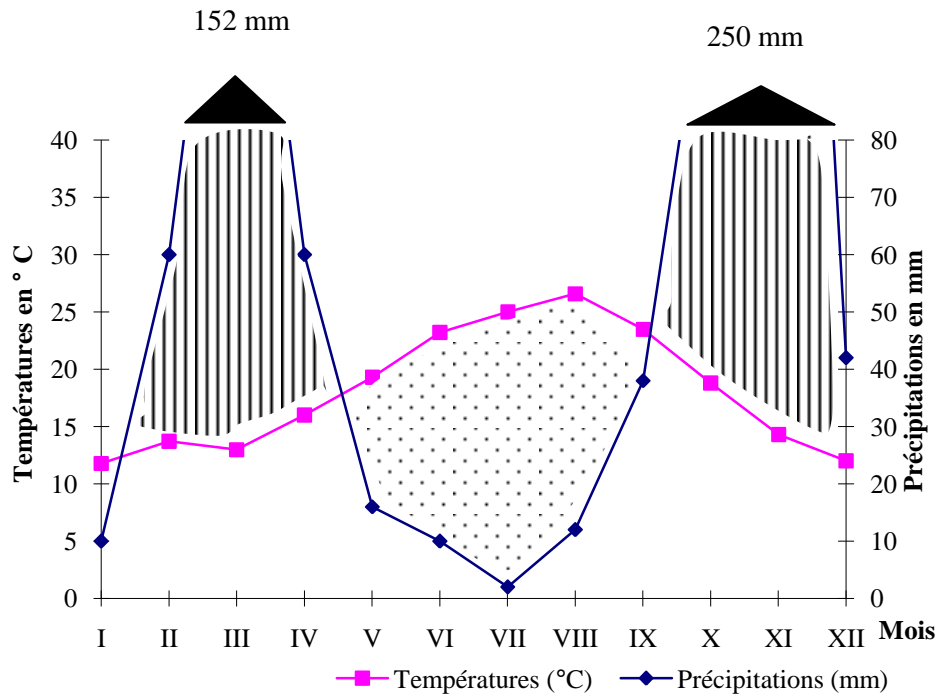


Fig. 9 - Diagramme ombrothermique de la Mitidja en 2007

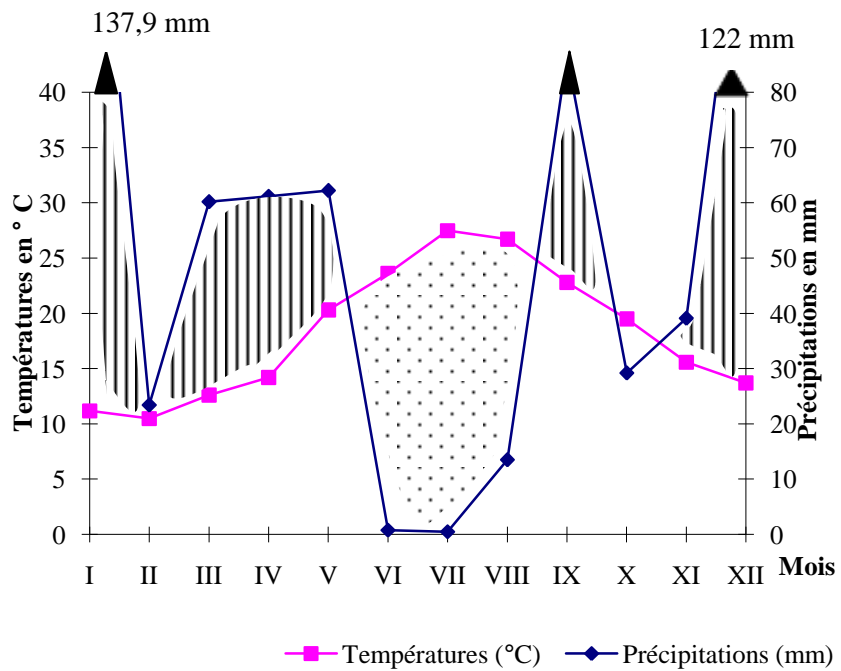


Fig. 10 - Diagramme ombrothermique de la Mitidja en 2009

Péride

Péhe

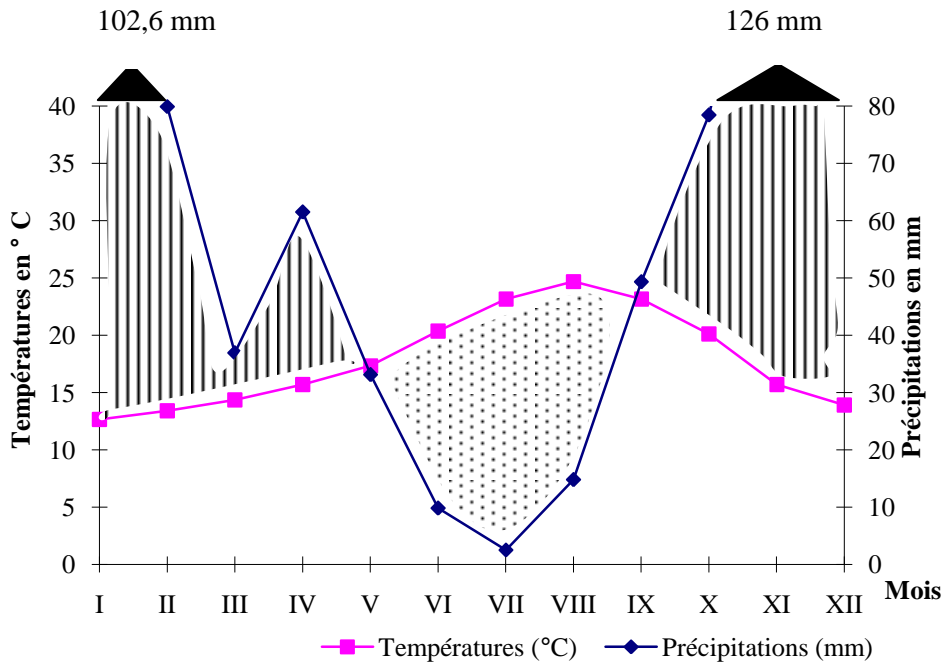


Fig. 11 - Diagramme ombrothermique de la région d'El Kala en 2010

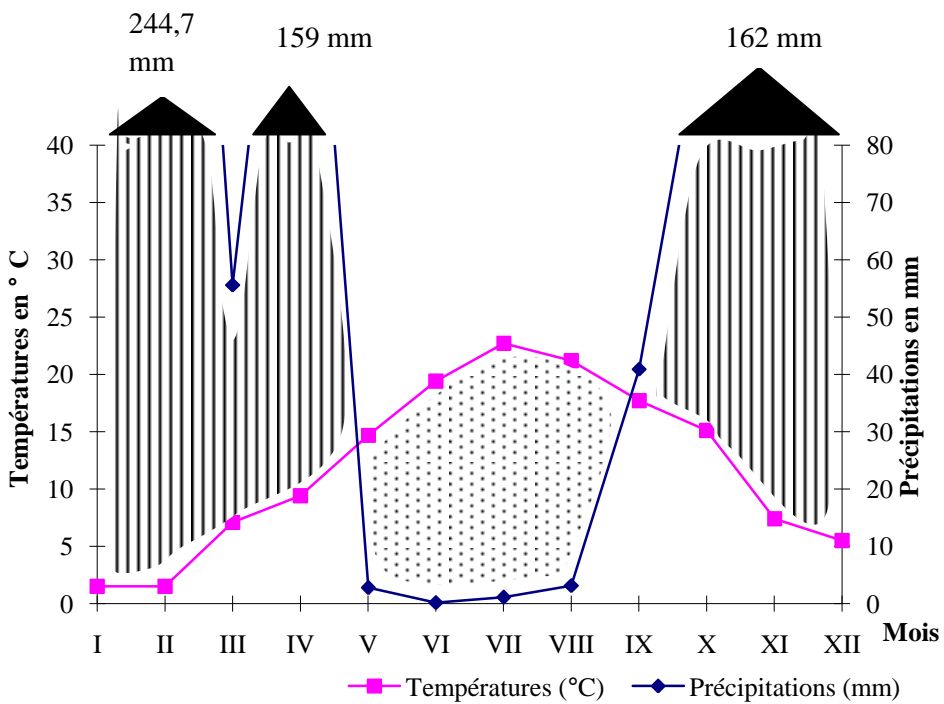


Fig. 12 - Diagramme ombrothermique de la région de Bouzeguène en 2005

Périodes  période sèche 

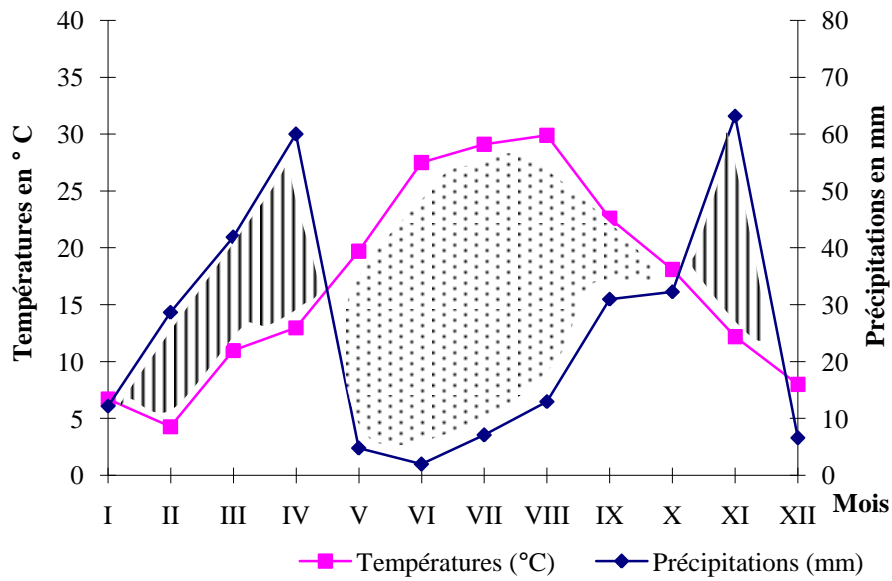


Fig. 13 - Diagramme ombrothermique de la région de Bordj Bou Arreridj en 2012

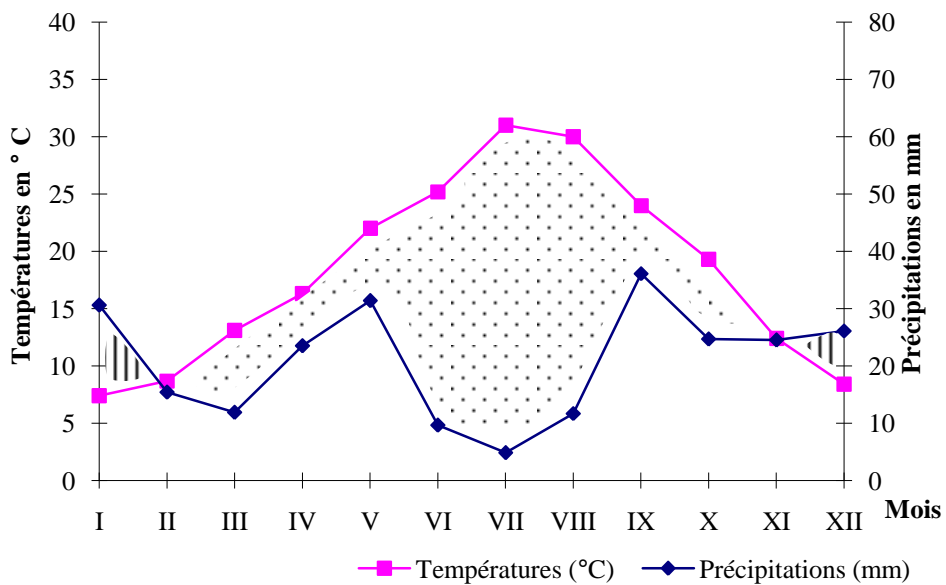
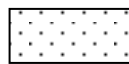


Fig. 14 - Diagramme ombrothermique de la réserve naturelle de Mergueb en 2006

Période sèche



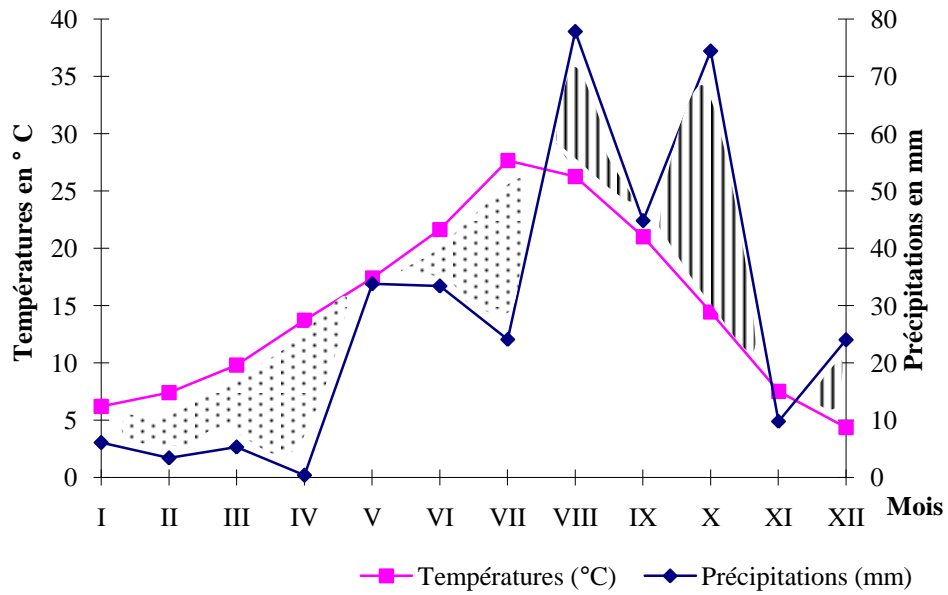


Fig. 15 - Diagramme ombrothermique de la région de Djelfa en 2008

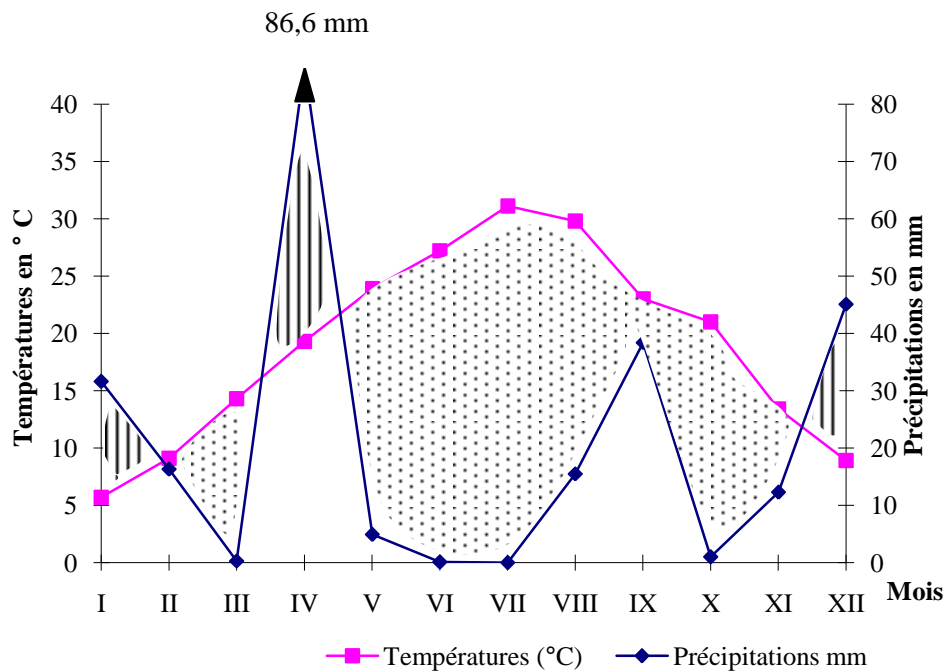
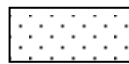


Fig. 16 - Diagramme ombrothermique de la région de Laghouat en 2006

Période humide



Période sèche



Dar El Beida appartient à l'étage bioclimatique semi-aride à hiver doux (Fig. 17). Le même quotient est calculé sur 10 années de 1987 à 1997 pour la région d'El Kala. Il atteint une valeur de 109. En rapportant cette valeur dans le climagramme d'Emberger, il apparaît que cette région sise dans l'étage bioclimatique sub-humide à hiver doux. Pour la région de Bouzeguène, la valeur du quotient est égale à 150,9. En conséquence, cette région appartient à l'étage bioclimatique humide à hiver frais.

Pour la région de Bordj Bou Arreridj, la valeur du quotient pluviométrique calculée sur une période de 21 ans (1992 – 2012) est égale à 34,4. En projetant cette valeur sur le climagramme d'Emberger, il apparaît que cette région est sise dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver froid.

Pour ce qui concerne la Réserve naturelle de Mergueb, le quotient est égal à 19,01 pour une période de 15 ans (1990–2004). Cette valeur montre que la région appartient à l'étage bioclimatique semi-aride à hiver froid.

A Djelfa, le quotient pluviométrique calculé pour une période qui s'étale sur 30 ans de 1978 à 2008 est égal à 31,85. L'emplacement de cette valeur sur le climagramme d'Emberger est l'étage bioclimatique semi-aride à hiver froid.

Le quotient pluviométrique de la région de Laghouat est égal à 1,2 calculé durant une période de 6 ans (2001 – 2006). Cette valeur reportée sur le climagramme d'Emberger montre que cette région appartient à l'étage bioclimatique saharien à hiver froid.

1.3. - Facteurs biotiques

Les données bibliographiques concernant la végétation et la faune sont traitées région par région d'étude.

1.3.1. – Données bibliographiques sur la végétation des régions d'étude

Le développement des communautés végétales exerce une influence profonde sur les caractères du biotope sur les plans édaphique, microclimatique, sur celui de l'éclairement et de la structure spatiale, la stratification devenant de plus en plus complexe (RAMADE, 1984). Dans ce présent paragraphe, quelques données concernant la végétation de sept régions d'étude, soit celles de la Mitidja, d'El Kala, de la montagne de Bouzeguène, de Bordj Bou Arreridj, de la Réserve naturelle de Mergueb, de Djelfa et de la région de Laghouat sont exposées.

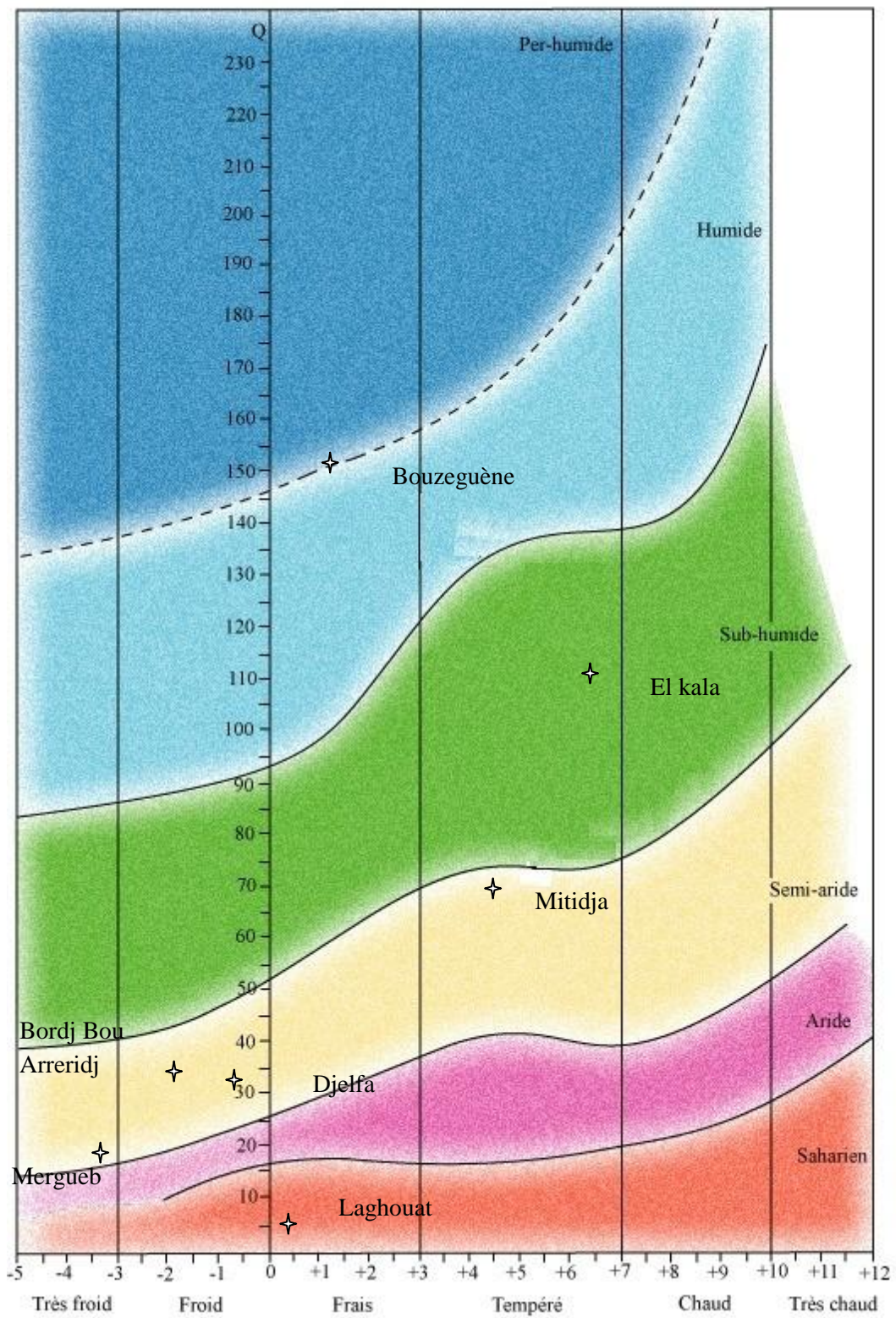


Fig. 17 – Position des 7 régions d'étude dans le climagramme d'Emberger

1.3.1.1. – Bref aperçu sur la végétation de la Mitidja

La plaine de la Mitidja est hautement diversifiée en termes d'espèces floristiques. Elle est favorable au développement de maintes cultures comme les agrumes, les vignobles, les cultures maraîchères et céréalières (WOJTERSKI, 1985). Elle abrite une flore très riche en espèces appartenant à diverses familles botaniques. Parmi ces familles les Poaceae, les Asteraceae, les Fabaceae, les Apiaceae et les Brassicaceae sont à citer. Les espèces de ces familles décrites représentent la strate herbacée. La strate arbustive est occupée par d'autres espèces faisant partie des Pittosporaceae, des Rhamnaceae et des Fabaceae. La strate arborescente quant à elle est dominée par les Pinaceae, les Cupressaceae, les Myrtaceae et les Casuarinaceae (KHADDEM et ADANE, 1996).

1.3.1.2. – Quelques données sur la flore du Parc national d'El Kala

Les lacs et les zones humides constituent des zones de haute biodiversité végétale et animale. BOUGHRARA (2010) signale que les transformations du milieu naturel du Parc National d'El Kala sont dues à l'introduction d'espèces végétales étrangères à la région. C'est le cas de l'Eucalyptus qui occupe actuellement une surface totale de 8.639 ha au sein du parc même. Le pin maritime constitue une véritable forêt et occupe dans le parc une superficie de 14.474 ha. Il faut signaler également la présence du frêne et du pin d'Alep. En travaillant sur la biodiversité des collemboles dans une tourbière près d'El Kala, AIT MOULOUD (2011) signale la présence de l'aulne glutineux en mélange avec le chêne zeen et le chêne liège et la présence de quelques sujets d'orme. Une étude est menée sur l'inventaire floristique des berges septentrionales du Lac Tonga par BOUTABIA *et al.* (2013). Il en ressort une diversité très importante dont la richesse totale de 206 espèces qui se répartissent entre 33 Monocotylédones et 172 Dicotylédones.

1.3.1.3. – Végétation de la montagne de Bouzeguène

Le couvert végétal de la montagne de Bouzeguène est constitué de trois strates dont la plus basse est herbacée, dominée par une strate arbustive. Le troisième niveau est arborescent. Cette dernière strate est représentée par le chêne-liège (*Quercus suber* Linné), le chêne zeen (*Quercus faginea* Lamk. syn. *Quercus canariensis* Lamk.) et le chêne afares (*Quercus afares* Pomel) (CHEBINI, 1987). Parmi les espèces constituant la strate arbustive, sont à citer la

bruyère arborescente (*Erica arborea* Linné), le cytise à trois fleurs (*Cytisus triflorus* L'Heritier) et le genêt (*Genista tricuspidata* Desfontaines). La marguerite d'automne (*Bellis silvestris* Cyrillo), la lavande stoéchade (*Lavandula stoechas* Linné) et notamment la ronce (*Rubus ulmifolius* Schott.) forment la strate herbacée (CHEBINI, 1987; BRAHMI, 2005).

1.3.1.4. – Bref aperçu sur la flore des alentours de Bordj Bou Arreridj

La végétation de la région de Bordj Bou Arreridj est peu étudiée. Quelques données cependant sont disponibles au niveau de la conservation des forêts. Il s'agit d'un ensemble de plantes médicinales et d'essences forestières hébergées dans la région. Cette végétation est composée de trois strates différentes. La strate herbacée est composée par des Asteraceae, des Fabaceae, des Malvaceae, des Boraginaceae, des Globulariaceae, des Papaveraceae, des Renunculaceae et des Cucurbitaceae. Les familles de Punicaceae, de Caprifoliaceae, de Rosaceae, de Cactaceae, de Myrtaceae et de Zygophyllaceae forment la strate arbustive. Celle d'arborescente est dominée par des Cupressaceae, les Pinaceae, les Fagaceae, les Salicaceae, l'Oleaceae et les Csalpineae. Il est à noter également plusieurs espèces recensées en réalisant des transects végétaux dans trois stations différentes à Bordj Bou Arreridj par KHOUDOUR (1994). On peut citer la présence d'*Olea europea*, de *Pistacia lentiscus*, de *Zizyphus lotus* et d'*Arundo donax*. Dans la même région, MERDAS (2007) a effectué un travail sur les incendies de forêts. Cet auteur montre que *Quercus ilex* se localise essentiellement dans les Bibans et les monts du Hodna. Cette espèce occupe les étages bioclimatiques semi-aride et sub-humide. Ce même auteur précise que le chêne-vert est une espèce des étages thermo-méditerranéen et méso-méditerranéen et que les plantes qui l'accompagnent sont le romarin (*Rosmarinus officinalis* Linné L., 1753), *Pistacia lentiscus* L., 1753, le chêne zen (*Quercus mirbeckii* Willd.), le pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill., 1768), l'érable (*Acer monspessulanum* L., 1753), l'if (*Taxus baccata* L., 1753), le cytise à trois feuilles (*Cytisus triflorus*) et le genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus* L., 1753).

1.3.1.5. – Données bibliographiques sur la végétation de la Réserve naturelle de Mergueb

Selon DESMET (1984), la Réserve naturelle de Megueb est formée de quatre zones caractéristiques. La première est constituée de plateaux rocheux couverts par une végétation

essentiellement herbacée dominée par quelques arbustes. Cette zone est caractérisée par la steppe à alfa *Stipatenacissima* Linné qui est mélangée avec *Stipaparviflora* Desf. et avec *Stiparetorta* Cav. (Poaceae) dans les endroits relativement plus humides. La deuxième zone est constituée de montagnes et de falaises portant *Rhustriacuspidata* (Anacardiaceae), *Lyciumarabicum* Boiss. (Solanaceae) et *Oleaeuropaea* L. (Oleaceae). La troisième zone regroupe les dayas caractérisées par la présence du "bétoum" *Pistaciaatlantica* Desf. (Anacardiaceae) qui domine les touffes du jujubier (*Ziziphus lotus* (L.) Lam., 1789). La quatrième zone se caractérise par la présence de petites dunes stabilisées par *Retamaraetam* Webb. (Papilionaceae). 550 taxons de spermatophytes sont recensés par KAABECHE (2003) aussi bien dans les communautés steppiques que dans les communautés forestière et pré-forestière limitrophes des terres de la Réserve.

1.3.1.6. – Données bibliographiques sur la végétation de Djelfa

La végétation des steppes est caractérisée par la prédominance du tapis graminéen (RAMADE, 1984). Selon BELKHEIRI (2003) les principales formations végétales et les types d'occupation des sols reflètent bien les conditions écologiques de la région. Le même auteur note la présence des groupements forestiers et pré-forestiers à dominance de pins d'Alep (*Pinus halepensis*) et qui passent progressivement vers la steppe à alfa (*Stipatenacissima*) là où les conditions deviennent précaires. Des formations steppiques sont caractérisées par la dominance des Poaceae (*Lygeum spartum* (L.) Kunth.) ou des Chamaephytes (*Artemisia herba alba* Asso, 1779, *Artemisia campestris* L.) sur les glacis et les piémonts ainsi que des formations végétales caractéristiques des sols salés (*Atriplex halimus* L., *Salsola vermiculata* L.).

1.3.1.7. – Végétation de la région de Laghouat

La flore de la région de Laghouat est typiquement steppique. Elle est basse et discontinue, composée de plantes herbacées, généralement en touffes, laissant apparaître entre elles des plaques de sol nu. Cette végétation est diversifiée par sa composition floristique et par sa densité (MOHAMMEDI *et al.*, 2006). Plusieurs familles floristiques occupent les surfaces de la région de Laghouat parmi lesquelles les Juncaceae, les Poaceae, les Chenopodiaceae, les Renonculaceae, les Papaveraceae, les Capparidaceae, les Brassicaceae, les Fabaceae, les

Zygophyllaceae , les Liliaceae, et les Frankeniaceae représentent la strate herbacée. La strate arbustive est caractérisée essentiellement par la présence des familles de Cistaceae, Myrtaceae et Rhamnaceae. Les Cupressaceae et les Pinaceae (OZENDA, 1958; QUEZEL et SANTA, 1962; C. F. L., s.d.).

1.3.2. - Données bibliographiques sur la faune des régions d'étude

Dans ce paragraphe, les données faunistiques qui caractérisent les quatre régions d'étude sont traitées.

1.3.2.1. - Bref aperçu sur la faune de la Mitidja

La faune de la plaine de la Mitidja retient l'attention de nombreux chercheurs. Certains d'entre eux ont travaillé sur les Invertébrés comme les Oligochaeta (BAHA et BERRA, 2001; OMODEO *et al.*, 2003) et comme les Nematoda (MOKABLI 2002; HAMROUN *et al.*, 2007; HAMMACHE, 2010). Au sein des Arthropoda, peu de travaux sont effectués sur les Acari. A peine peut-on citer tels que ceux de BOULFEKHAR-RAMDANI (1998), GUESSOUM (2011), BENLAMEUR *et al.* (2011) et de GHEZALI et FEKKOUN (2012). Par contre les Insecta sont les mieux étudiés. A titre d'exemple, les travaux réalisés par BENDIFALLAH *et al.* (2010) sur les Apoidea et leurs diversités au Nord d'Algérie sont à citer. De même les Coleoptera sont étudiés par MOHAND-KACI et DOUMANDJI-MITICHE (2004), par TAIBI *et al.* (2008) et SAHARAOU (2011). Sur les Lepidoptera, MEZIOUD *et al.* (2004) signalent la présence de 88 espèces de Noctuidae. Pour ce qui concerne les Vertébrés, il existe des travaux faits sur les Reptilia par ARAB et DOUMANDJI (1995), par ARAB (1997, 2008), sur les Mammifères (Mammalia) par DERDOUKH *et al.* (2011, 2012 a et b), sur les Oiseaux (Aves) par BENDJOUDI (2005, 2008), TAIBI (2007, 2012), TAIBI *et al.* (2008), BENDJOUDI *et al.* (2008) et MANAA *et al.* (2011).

1.3.2.2. - Faune du Parc National d'El kala

Des données sur les Invertébrés de la région d'El Kala sont disponibles. AIT MOULOUD (2011) note la présence de 4 sous-groupes de Collembolés, soit ceux des Poduromorpha, des Entomobryomorpha, des Symphypleona et des Neelipleona. Parmi les Insecta, une étude odonatologique est réalisée par BENCHALEL et SAMRAOUI (2012) au niveau de deux

cours d'eau. Les résultats obtenus mettent en évidence la présence de onze espèces dans l'Oued Bouarroug et 13 dans l'Oued El-Kébir. Par ailleurs, TELAILIA *et al.* (2013) mettent en relief une richesse entomologique de 154 espèces au Bord du Lac Tonga. Ces auteurs mentionnent que les Orthoptera et les Coleoptera sont les mieux représentés. Les lacs d'El Kala hébergent aussi un peuplement piscicole relativement diversifié. L'avifaune de cette région a fait l'objet de plusieurs études comme celles d'ABBACI *et al.* (2000), de SETBEL et DOUMANDJI (2000), de BRAHMIA *et al.* (2000), de LAKBAR (2013), de ZERAOULA *et al.* (2013) et de BOUAZIZ (2013). En ce qui concerne les Mammalia du Parc d'El Kala, il est à citer les travaux réalisés par BOUAZIZ *et al.* (2011, 2012).

1.3.2.3. - Quelques données sur la faune de la montagne de Bouzeguène

Peu d'études sont faites sur les Invertébrés de la région de Bouzeguène. Il n'empêche que le lecteur peut retrouver les travaux de RACHEDI (1997), de BRAHMI (2005) et de DERDOUKH (2006, 2008). L'application des techniques d'échantillonnage sur le terrain tels que les pots Barber et le filet fauchoir ou l'analyse des défécations de quelques mammifères a permis aux deux derniers auteurs cités d'enregistrer une diversité entomologique très importante dans cette région. Quelques espèces de mammifères sont étudiées dans la montagne de Bouzeguène par BRAHMI et DOUMANDJI (2004a et 2004b), BRAHMI *etal.*, (2008) et DERDOUKH *et al.* (2012 a et b). Dans une autre région proche de la montagne de Bouzeguène, FERRAHI et DJEMA (2004) ont travaillé sur la pédofaune de la forêt de Yakouren. Ces auteurs mentionnent que les populations les mieux représentées sont les microarthropodes (acariens et collemboles).

1.3.2.4. - Bref aperçu sur la faune de la région de Bordj Bou Arreridj

La faune orthoptérologique de la région de Bordj Bou Arreridj est étudiée par DOUMANDJI *et al.* (1993b), par KHOUDOUR (1994), par KHOUDOUR et DOUMANDJI (1994) et par KHOUDOUR *et al.* (2011). Ces derniers auteurs cités inventorient 4 espèces d'Ensifera et 19 espèces de Caelifera dans trois différentes stations, soit une friche, un maquis et une jachère. Un recensement des oiseaux pendant la période hivernale réalisé aux alentours de Barrage d'Ain Zada en 2012 montre une occupation de la zone humide par 2.580 individus qui répartissent entre plusieurs familles comme les Anatidae, les Podicipedidae, les Ardeidae, les Phalacrocoracidae et les Laridae. Une autre étude sur les espèces aviennes de la région de

Bordj Bou Arreridj enregistre une diversité très importante d'oiseaux, soit 133 espèces aviennes (C.F.B.B.A., 2012).

1.3.2.5. - Données bibliographiques sur la faune de la Réserve naturelle de Mergueb

L'étude des Invertébrés et des Vertébrés de la Réserve naturelle de Mergueb est réalisée par plusieurs auteurs. L'entomofaune de la Réserve est étudiée soit par l'intermédiaire de l'analyse des régimes trophiques des Vertébrés insectivores comme *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* (DERDOUKH *et al.*, 2011) et *Merops apiaster* (MARNICHE, 2011) ou bien par l'échantillonnage direct des insectes dans leurs milieux comme les Orthoptéroïdes (DOUMANDJI *et al.*, 1993 a; CHEBOUTI-MEZIOU, 2001). Selon les derniers auteurs cités, 26 espèces représentent les Orthoptéroïdes dont 3 espèces de Mantidae, une d'Isoptera, une d'Ensifera et 21 espèces de Caelifera. L'avifaune est traitée par SELLAMI et BELKACEMI (1989), par SELLAMI *etal.* (1992), par BICHE *etal.*, 2001) et par SEKOUR *etal.* (2002, 2005). La Réserve naturelle de Mergueb est caractérisée par une diversité remarquable expliquée par le nombre élevé d'espèces aviennes et mammaliennes qui sont notées par SELLAMI *etal.* (1989, 1992). Ces auteurs ont inventorié d'une part 83 espèces d'oiseaux réparties entre 31 familles et d'autre part 11 espèces de Mammalia.

1.3.2.6. - Faune des alentours de Djelfa

La zoocénose de la région de Djelfa est représentée par les Invertébrés et les Vertébrés. Les Arthropoda de la présente région sont étudiés par BRAGUE – BOURAGBA *et al.* (2006) et par YASRI *et al.* (2006). Le Régime alimentaire de différents stades de *Calliptamus barbarus* est effectué par CHERAIR (1994). Toujours sur les Orthoptera, un total de 31 espèces est recensé par BENMADANI *et al.* (2011). En étudiant les régimes alimentaires de quelques prédateurs comme *Atelerix algirus*, *Tyto alba* et *Corvus corax* dans la région de Djelfa, GUERZOU *et al.* (2008) enregistrent une diversité arthropodologique très importante. Parmi les Mammifères de Djelfa, LEBERRE (1990) et KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991) font état de la présence de 3 espèces de Carnivora. Il s'agit du Chacal commun (*Canis aureus* Linné, 1758), du Renard roux (*Vulpes vulpes* Linné, 1758) et du Chat sauvage (*Felis sylvestris* Schreber, 1777). Les Insectivora aussi sont à noter comme *Atelerix algirus*, *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* (GUERZOU, 2009; DERDOUKH *et al.*, 2011). L'avifaune de cette région a intéressé plusieurs

chercheurs (AIT BELKACEM et DOUMANDJI, 2008; GUERZOU *et al.*, 2008, 2011; SOUTTOU, 2010; SEKOUR, 2010).

1.3.2.7. - Bref aperçu sur la faune de la région de Laghouat

Quelques études concernant la faune de Laghouat sont effectuées. Au sein des Arthropoda, SAOUDI (2007) inventorie des espèces qui font partie de quatre différentes classes, celles des Arachnida, des Myriapoda, des Crustacea et des Insecta. Ces espèces sont piégées grâce au filet fauchoir ou dans des pots Barber. DERDOUKH *et al.* (2008, 2010 a et b, 2012 a et b) mentionnent la présence de 11.043 espèces d'Arthropoda après l'analyse d'un lot de défécations du Hérisson du désert dans la station de Hamda. CHOPARD (1943) souligne la présence de plusieurs espèces d'Orthoptéroïdes appartenant aux familles des Blattidae, des Mantidae, des Tettigoniidae, des Gryllidae, des Acrididae et des Labiduridae. L'avifaune de cette région a fait l'objet des études de HEIM de BALSAC et MAYAUD (1962), de LEDANT *etal.* (1981), de C.F.L. (s.d.) de SAOUDI (2007) et de GUERZOU (2013). Quant aux Mammalia, ils sont étudiés notamment par HEIM de BALSAC (1936) et KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991).

CHAPITRE II

Chapitre II – Matériel et méthodes

Le choix des différentes stations et les techniques employées sur le terrain et au laboratoire sont abordées. Cette partie est suivie par les méthodes d'exploitation des résultats.

2.1. - Choix des stations

Dix stations sont prises en considération pour faire une comparaison en fonction des milieux agricoles et naturels des régimes alimentaires d'*Atelexigirus* et de *Paraechinusaethiopicus*. Il s'agit des stations de Baraki, Meftah, le Campus universitaire de Bab Ezzouar et Birtouta pour la région de la Mitidja. Comme autre station littorale, l'Ouest du Lac Tonga est à signaler. Au niveau de la région montagneuse, en Grande Kabylie, la station de Boualem-Quiquave est choisie. Trois stations appartenant aux Hauts plateaux sont retenues. Ce sont celles du Campus universitaire de Bordj Bou Arreridj, du reboisement de Chbika et la réserve naturelle de Mergueb. Celle de Hamda est sise dans l'Atlas saharien.

2.1.1. - Station de Baraki

La station de Baraki est située au sud d'El Harrach (36° 42' N., 3° 08' E.) dans une région agricole, caractérisée par des parcelles destinées aux cultures céréalières et maraîchères dont certaines sont laissées en jachère (TAIBI, 2007). Les parcelles agricoles près de Baraki sont délimitées par des rangées d'oliviers (*Olea europaea*), d'acacias (*Acacia retinoides*) et de roseaux (*Arundo donax*) (Fig. 18). Sa superficie est de 20 hectares environ (TAIBI *et al.*, 2008).

2.1.2. – Station de Meftah

La station de Meftah est également située au sud-sud-est d'El Harrach (36° 37' N., 3° 13' E.). Son environnement se compose de terrains agricoles qui s'étalent sur 40 hectares environ, dont 20 ha sont occupés par des vergers d'agrumes et 2 ha par des plantations de poiriers. Les autres parcelles sont laissées en jachère. Il faut noter la présence de brise-vent représentés essentiellement par *Casuarina* sp. (Fig. 19) (MANAA *et al.*, 2008).



Olea europaea

Fig. 18 – Station de Baraki (Originale)



Cupressus sempervirens

Verger
D'agrumes

Fig. 19 – Station de Meftah (Originale)

2.1.3. – Station de Bab Ezzouar

Le campus de l'université des sciences et de la technologie, Houari Boumediene est localisé dans la partie orientale de la Mitidja à mi-chemin entre le Plateau de Belfort et l'Atlas mitidjien (Fig. 20). Il s'étend sur 105 hectares (BOUSEKSOU, 2010).

2.1.4. – Station de Birtouta

La station de Birtouta se retrouve dans la partie centrale de la Mitidja, au sud-est du Sahel algérois. Elle fait partie d'une ancienne zone marécageuse. Elle est caractérisée par la présence des terrains agricoles. Ces derniers sont occupés par des vergers d'agrumes, notamment d'orangers, de mandariniers et de citronniers et des plantations d'abricotiers, de néfliers et de pêcheurs. Il faut signaler la présence de brise-vent représentés par le filao (*Casuarina* sp.), le caroubier (*Ceratonia siliqua*), le cyprès (*Cupressus sempervirens*) et par quelques eucalyptus (Fig. 21).

2.1.5. – Station du Lac Tonga

Deux types de milieux constituent la partie occidentale du Lac Tonga, soit une prairie à sol marécageux et une forêt dense composée d'un mélange d'arbres forestiers comme le chêne-liège, l'oléastre (*Olea europaea oleaster*), le pistachier-lentisque (*Pistacia lentiscus*), le myrthe (*Myrtus communis*), le phillaria (*Phillyrea* sp.) et la bruyère (*Erica* sp.). En hiver, le niveau du Lac monte. De ce fait, une bonne partie de la zone marécageuse est inondée au cours de cette saison. La collecte des défécations du Hérisson d'Algérie est effectuée dans les pistes qui se trouvent au sein de la forêt (BOUAZIZ *et al.*, 2012; Fig. 22)

2.1.6. – Station de Boualem – Quiquave

La station de Boualem – Quiquave est caractérisée par une pente variant entre 10 et 40 % (Fig. 23). Elle se retrouve sur une falaise dont le sol est argileux et caillouteux (DERDOUKH *et al.*, 2010 a). Plusieurs espèces végétales présentes font partie de diverses familles. Parmi elles, au sein de la strate herbacée, il est à noter la dominance de *Cynodondactylon* et de *Thymushirtus*.



Fig. 20 – Station de Bab Ezzouar



Fig. 21 – Station de Birtouta



Fig. 22 – Station sise à l'ouest du Lac Tonga



Fig. 23 - Station Boualem - Quiquave

2.1.7. – Station du Campus universitaire de Bordj Bou Arreridj

Cette station se trouve à 3 kilomètres de la ville de Bordj Bou Arreridj en allant vers Sétif (Fig. 24). Elle est sise dans le piémont d'un maquis. Le campus est un ensemble de bâtiments pédagogiques entre lesquels les excréments du Hérisson d'Algérie sont ramassés. Le taux d'occupation du sol par le couvert végétal est très faible. Il est à noter la présence de quelques sujets de Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Quelques espèces constituent la strate herbacée comme *Malva sylvestris*, *Reseda alba* et *Matricaria chamomilla*.

2.1.8. – Station reboisée en Pin d'Alep (réserve naturelle de Mergueb)

Le reboisement en pins d'Alep se situe dans la partie occidentale de la réserve naturelle de Mergueb, de l'autre côté de la route nationale n° 8 qui relie Ain El Hadjel à Bou Sâada par rapport au mont Mergueb (Fig. 25). Cette station est caractérisée par un sol sablo-limoneux avec un apport éolien. Elle est sise à une altitude comprise entre 600 et 640 m (CHEBOUTI-MEZIOU, 2001). Cette station présente trois strates dont la première est arborescente dont le taux d'occupation du sol est de 40 %, dominée par *Pinushalepensis*. *Zizyphuslotus* représente la strate arbustive correspondant à un pourcentage de recouvrement égal à 20 %. Quant à la strate herbacée (15 %), elle est constituée de plusieurs espèces notamment de *Stipaparviflora*, de *Chrysanthemumcoronarium* et d'*Atriplexhalimus*.

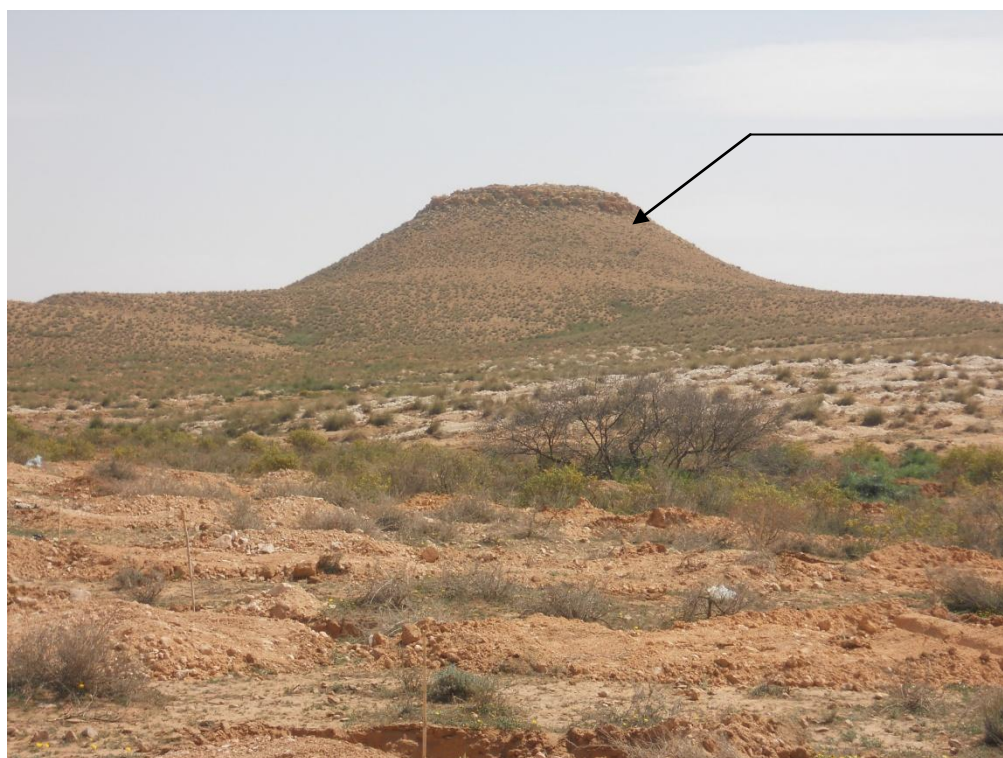
2.1.9. – Station reboisée en pins d'Alep de Chbika

Le pin d'Alep est l'essence principale de la réserve de reconstitution n° 2. La pineraie se présente en un boisement âgé de 38 ans. La surface de cette unité est de 256 ha de reboisement (Fig. 26). A peine 2,91 ha constituent des terrains vides labourables. La station est parcourue par 7,7 km de pistes. Les principales espèces végétales qui sont en association avec le groupement de pins d'Alep sont des genévriers (*Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*), des cistes (*Cistus villosus*), de l'alfa (*Stipa tenacissima*), du romarin (*Rosmarinus tournefortii*), de la globulaire (*Globularia alypum*), de la germandrée (*Teucrium polium*), du thym (*Thymus algeriensis*) et de l'armoise blanche (*Artemisia herba alba*)(CHOUKRI, 2009).

Pinus halepensis



Fig. 24 – Station de Bordj Bou Arreridj



Djbel El Mergueb

Fig. 25 – Station de Mergueb



Pinus halepensis

Fig. 26 – Station de Chbika

2.1.10. – Station de Hamda

La station de Hamda se situe à 4 km, au nord de Laghouat (33° 51' N.; 2° 54' E.). Elle englobe des exploitations agricoles parmi lesquelles celle de Benbrahim où les crottes du Hérisson sont collectées sous un brise-vent (*Casuarinatorulosa*) est à mentionner. Cette plantation s'étale sur une superficie égale à 24 ha, destinée à l'arboriculture fruitière (Fig. 27). Parmi les plantations présentes celle des pommiers (8 ha) domine. Les vergers de poiriers (6 ha), d'oliviers (3 ha) et de palmiers-dattiers (1,5 ha) sont plus modestes (SAOUDI, 2007; DERDOUKH *et al.*, 2010 b).

2.2. - Méthodes utilisées sur le terrain

La technique des pièges enterrés est utilisée pour avoir des précisions sur les disponibilités trophiques en proies potentielles. En parallèle, des défécations des prédateurs *Atelexis algirus* et *Paraechinus aethiopicus* sont recueillies pour les analyser ultérieurement au laboratoire. La plupart des activités sur le terrain sont réalisées en groupe ou par quelques membres de l'équipe notamment par M. BOUAZIZ Abdeldjallil au Lac Tonga, Mme BOUKHARI Soraya à Bordj Bou Arreridj, M. OMRI Omar dans la réserve naturelle de Mergueb, Mlle CHOUKRI Karima près de Djelfa et M. BENCHIKH Chafie à Hamda..

2.2.1. – Utilisation de la technique des pots Barber

La technique des pots Barber est la plus adéquate pour l'étude des arthropodes qui fréquentent la surface du sol d'après les entomologistes. Ce sont des récipients de forme cylindrique. Les pièges employés sont des boîtes de conserve débarrassées de leurs couvercles et de 1dm³ de volume. Ils sont enterrés verticalement de façon à ce que leurs ouvertures se retrouvent au ras du sol. La terre est tassée tout autour, afin d'éviter l'effet barrière pour les petites espèces (BENKHELIL, 1991). Chaque piège est rempli d'eau au tiers de sa hauteur auquel une pincée de détergent en poudre est ajoutée. Ce savon intervient en tant que mouillant pour empêcher les espèces capturées de sortir du piège. Au moins 10 pièges sont placés le long d'une ligne matérialisée par une ficelle. Deux pots Barber consécutifs sont séparés par un intervalle égal à 5 mètres. Le contenu de 8 pièges seulement est récupéré au bout de 24 h (Fig. 28). L'opérateur place 10 pièges pour prévenir éventuellement la perte de 1



Fig. 27 - Station de Hamda



Fig. 28 – Mise en place des pots enterrés

ou 2 pots Barber. Ceux-ci risquent d'être déterrés par un promeneur ou par un animal comme le sanglier.

2.2.2. – Collecte des crottes des hérissons

L'analyse des défécations est une des techniques employées pour l'étude des régimes alimentaires. Les excréments sont l'un des principaux indices de la présence des animaux sur le terrain et ils sont présents partout dans la nature (BANG et DAHLSTROM, 1980). Les crottes du Hérisson sont reconnaissables facilement à leur couleur noire, due à la présence de fourmis-proies ou à leur teinte grise cendrée trahissant la présence de cloportes-proies. Leurs formes sont allongées avec un bout tronqué, l'autre extrémité étant effilée. Leur aspect brillant est dû à la présence des pièces sclérotinisées d'insectes (Fig. 29 a. et b, Fig. 30 a. et b.). Par ailleurs les excréments des hérissons surtout lorsqu'ils sont frais dégagent une odeur forte caractéristique. Plus particulièrement ceux du Hérisson du désert dégagent une odeur plus intense que ceux du Hérisson d'Algérie. Les deux hérissons abandonnent leurs défécations un peu partout au cours de leurs déplacements. Les nombres de crottes récupérées dans les différentes stations d'étude sont reportés dans le tableau 3 a et b.

Tableau 3a – Nombre de crottes ramassées d'*Aterix algirus* dans les différentes stations d'étude

Années	Mois	Baraki	Meftah	U.S.T.H.B.	Birtouta	Lac Tonga	Boua.- Quiq.	C.U.B.B.A.
2005	VII	-	-	-	-	-	10	-
	VIII	-	-	-	-	-	10	-
	IV	-	-	-	-	-	10	-
	X	-	-	-	-	-	10	-
	XI	-	-	-	-	-	10	-
2007	III	-	-	-	-	-	-	-
	IV	4	11	-	-	-	-	-
	V	1	5	-	-	-	-	-
	VI			-	-			-
	VII	2	-	-	-	-	-	-
	XII	1	-	-	-	-	-	-
2009	VII	-	-	-	-	5	-	-
	VIII	-	-	-	-	3	-	-
2010	II	-	-	15		-	-	-
	III	-	-	15	6	-	-	
	IV	-	-	15	6	-	-	-
	V	-	-	-	6	-	-	-

2012	V	-	-	-	-	-	-	10
	X	-	-	-	-	-	-	10
	XI	-	-	-	-	-	-	10
	XII	-	-	-	-	-	-	9
2013	IV	-	-	-	-	-	-	10

U.S.T.H.B. : campus universitaire de Bab Ezzouar; Boua. – Quiq. : station de Boualem – Quiquave; C.U.B.B.A. : campus universitaire de Bordj Bou Arreridj

Tableau 3b – Nombre de crottes ramassées d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les différentes stations d'étude

Années	Mois	Chbika	R.N.M.	Hamda
2006	VIII	-	-	54
	IX	-	-	69
	X	-	-	13
2007	III	-	15	-
	IV	-	-	-
	V	-	-	-
	VI	-	5	-
	VII	-	4	-
	XII	-	-	-
2008	VIII	2	-	-
	IX	3	-	-
	X	11	-	-
	XII	4	-	-

R.N.M. = Réserve naturelle de Mergueb

2.3. – Méthodes utilisées au laboratoire

Les espèces capturées dans les pièges enterrés et celles inventoriées dans le régime alimentaire des hérissons sont déterminées au niveau de l'insectarium de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique. L'analyse du contenu des excréments d'*Atelerix algirus* et de *Paraechinus aethiopicus* se fait en différentes étapes dont la première est une macération de la crotte. Elle est suivie par une trituration de l'excrément. La troisième étape comporte à la fois la séparation des fragments et leur regroupement en fonction de leurs affinités de teintes, de formes et d'aspects. La quatrième étape est la détermination proprement dite (Fig. 31).



Fig. 29 a – *Atelerix algirus*

20 mm

(Photo. originale)



Fig. 29 b – Crottesd' *Atelerix algirus*

(Photo. originale)



Fig. 30 a – *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* \approx 40 mm |

(Photo. originale)



Fig. 30 b – Crottes d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*

(Photo. originale)

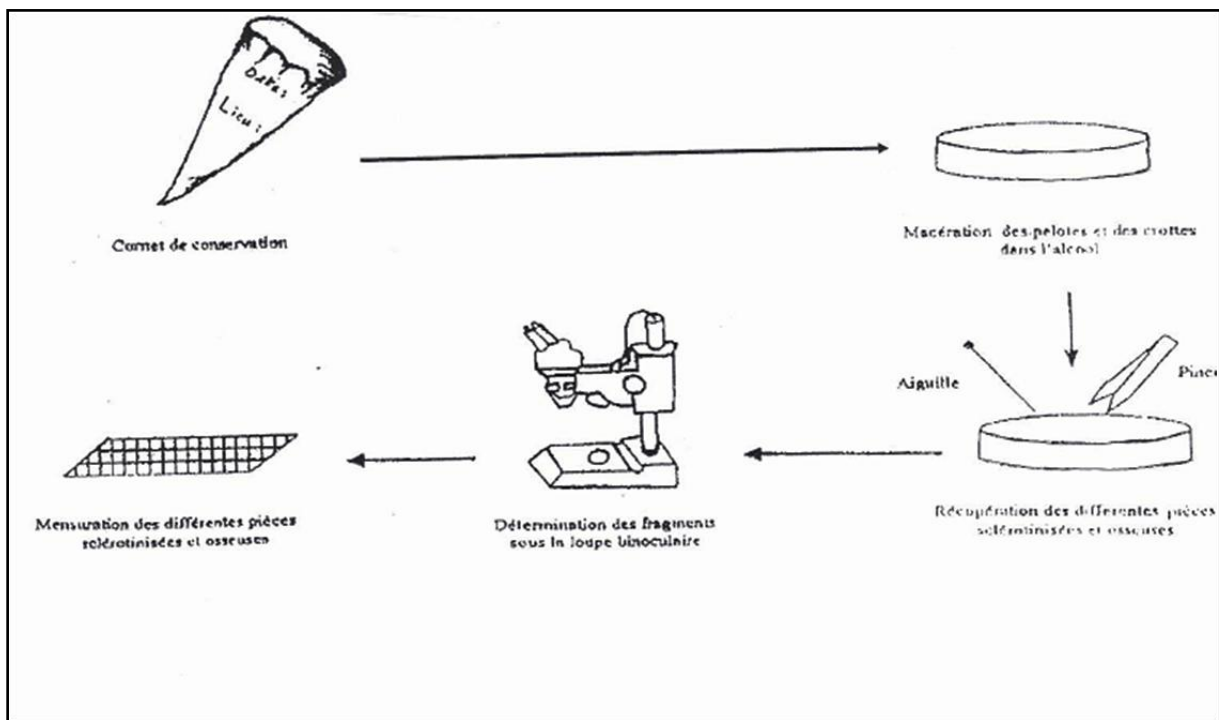


Fig. 31 – Etapes de décortication des crottes du Hérisson (BRAHMI, 2005)

2.4. – Exploitation des résultats

Les résultats obtenus sont exploités d'abord par la qualité d'échantillonnage, puis par des indices écologiques et par des méthodes statistiques.

2.4.1. – Qualité d'échantillonnage

Selon BLONDEL (1975), la qualité d'échantillonnage est représentée par le rapport a / N .

a. est le nombre d'espèces vues une seule fois.

N est le nombre de relevés.

Ce rapport est utilisé pour vérifier si l'échantillonnage est suffisant. Il est calculé pour les espèces capturées dans les pots Barber ainsi que celles signalées dans les régimes trophiques.

2.4.2. – Exploitation par des indices écologiques

Les indices écologiques de composition, de structure et autres sont présentés.

2.4.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition comme les richesses totales et moyennes, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence sont utilisés pour l'exploitation des résultats portant sur les disponibilités alimentaires et sur les espèces proies retrouvées dans les crottes des hérissons.

2.4.2.1.1. – Richesse totale des espèces – proies potentielles ou ingérées

La richesse spécifique d'un peuplement (S) est le nombre des espèces qui le constituent (BARBAULT, 2003). Dans le cadre de la présente étude la richesse totale est calculée pour les espèces – proies capturées dans les pots pièges et pour celles retrouvées dans les défécations des hérissons.

2.4.2.1.2. – Richesse moyenne des espèces - proies potentielles ou consommées

La richesse moyenne correspond au nombre moyen des espèces présentes dans N relevés (RAMADE, 1984). Dans le présent travail, elle représente le nombre moyen de proies ingérées par rapport à N crottes analysées.

2.4.2.1.3. – Abondance relative

L'abondance relative est égale à :

$$AR \% = n_{i0} / N1 \times 100$$

n_{i0} est le nombre d'individus de l'espèce i .

$N1$ est le nombre total des individus toutes espèces confondues. Chaque espèce-proie du Hérisson pris en considération correspond à une abondance relative calculée en fonction de son effectif et de l'ensemble des individus ingérés, toutes espèces confondues.

2.4.2.1.4. – Fréquence d'occurrence et constance

La fréquence d'occurrence représente le rapport du nombre d'apparitions d'une espèce donnée n_{i1} au nombre total de relevés N (DAJOZ, 1982). Elle est donnée par la formule suivante :

$$C \% = n_{i1} / N2 \times 100$$

$C \%$: Fréquence d'occurrence

n_{i1} : Nombre de crottes contenant l'espèce i

$N2$: Nombre total de crottes

L'indice de Sturge est employé pour déterminer le nombre de classes de constance (SCHERRER, 1984 cité par DIOMANDE *etal.*, 2001). Il est calculé par l'équation suivante

$$N.c. = 1 + (3,3 \log_{10} N)$$

N représente le nombre total des individus existant dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie ou du Hérisson du désert.

2.4.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure

Les indices écologiques de structure employés pour l'exploitation des résultats obtenus sur les disponibilités alimentaires et sur les menus trophiques des hérissons sont l'indice de diversité de Shannon-Weaver H' et l'indice d'équitabilité E .

2.4.2.2.1. – Indice de la diversité de Shannon-Weaver

La biodiversité constitue un excellent indicateur de la valeur des milieux. Selon BLONDEL *et al.* (1973) l'indice de diversité de Shannon-Weaver est considéré comme le meilleur moyen de traduire la diversité. Il permet aussi de suivre dans le temps l'évolution d'une biocénose (LAMOTTE et BOURLIÈRE, 1969). Cet indice est calculé selon la formule suivante :

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

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver

p_i : Probabilité de rencontrer l'espèce i obtenue par l'équation suivante : $p_i = n_i / N$

n_i : Nombre des individus de l'espèce i

N : Nombre total des individus de toutes les espèces présentes soit dans les pots Barber ou soit dans les crottes.

2.4.2.2.2. – Emploi de l'Indice d'équitabilité

Selon WEESIE et BELEMSOBGO (1997) l'indice d'équitabilité ou d'équirépartition correspond au rapport de la diversité observée (H') à la diversité maximale ($H' \text{ max.}$).

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

E : Indice d'équitabilité

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver

$H' \text{ max.}$: Diversité maximale, donnée par $H' \text{ max.} = \log_2 S$

S : Richesse totale exprimée en nombre d'espèces.

2.4.2.3. – Emploi d'autres indices

Les autres indices employés sont les classes de tailles, la biomasse, l'indice de sélection d'Ivlev, l'indice de fragmentation.

2.4.2.3.1. – Intérêt des classes de tailles

Les espèces piégées grâce aux pots Barber et celle notées lors de l'analyse de contenu des excréments d'*Aterixalgius* et *Paraechinusaethiopicus* sont classées en fonction de leurs tailles. Il s'agit de mettre en évidence les tailles des espèces les plus consommées par les deux prédateurs.

2.4.2.3.2. – Biomasses relatives

Le pourcentage en poids (B %) est le rapport entre le poids des individus d'une proie donnée et le poids total des diverses proies toutes espèces confondues (VIVIEN, 1973). Elle est donnée par la formule suivante :

$$B \% = P_i / P \times 100$$

B % : Biomasse relative

P_i : Poids total des individus de la proie i

P : Poids total des individus de toutes les espèces-proies présentes dans le régime alimentaire des hérissons.

2.4.2.3.3. – Emploi de l'Indice de sélection d'Ivlev

L'indice d'Ivlev est calculé selon la formule suivante :

$$I_i = (r - p) / (r + p)$$

r. : Abondance relative d'une espèce i dans le régime alimentaire

p. : Abondance relative de la même espèce i dans le milieu

Cet indice permet de faire la comparaison entre les disponibilités alimentaires du milieu et le régime trophique. La valeur de l'indice de sélection d'Ivlev fluctue entre - 1 et 0 pour les proies les moins sélectionnées et entre 0 et + 1 pour les proies les plus sélectionnées.

2.4.2.3.4. – Indice de fragmentation

L'indice de fragmentation est proposé par DODSON et WEXLAR (1979) cité par BRUDERER (1996). Cet indice était essentiellement appliqué aux éléments osseux des proies vertébrées notées dans le régime alimentaire des rapaces et dans le cadre de la présente étude, il est employé pour les pièces sclérotinisées des proies consommées par *Atelerix algirus* et *Paraechinus aethiopicus*. Il est donné par la formule suivante :

$$\text{IF \%} = (\text{N.E.B.} \times 100) / (\text{N.E.I.} + \text{N.E.B.})$$

IF % : Indice de fragmentation

N.E.B. : Nombres d'éléments brisés

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts

2.4.3. – Exploitation des résultats par des méthodes statistiques

Les méthodes statistiques prises en considération pour l'exploitation des résultats de la présente étude sont l'analyse de la variance et l'analyse factorielle des correspondances.

2.4.3.1. – Analyse de la variance

L'analyse de la variance à un critère de classification ou à un facteur, a pour but de comparer les moyennes de plusieurs populations supposées normales et de même variance à partir d'échantillons aléatoires, simples et indépendants les uns des autres (DAGNELIE, 1975). Dans la présente étude, l'analyse de la variance est employée pour mettre en évidence l'existence d'éventuelles différences significatives entre le nombre d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités calculées pour les espèces proies du Hérisson d'Algérie dans les stations de Bab Ezzouar et Birtouta.

2.4.3.2. – Analyse factorielle des correspondances

Cette analyse est une extension des méthodes d'analyse des tableaux de contingence à plusieurs dimensions (DAGNELIE, 1975). Dans la présente étude, l'utilisation de l'A.F.C. permet de mettre en évidence les différences qui existent entre les régimes alimentaires des hérissons en fonction des différents milieux agricoles, naturels et anthropisés.

CHAPITRE III

Chapitre III – Résultats sur les disponibilités trophiques et sur les régimes alimentaires des hérissons d’Algérie et du désert dans différentes stations d’étude

Les résultats obtenus sur les disponibilités en proies potentielles sont présentés. Ensuite, ceux portant sur les régimes alimentaires de ces deux prédateurs insectivores *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* sont développés et exploités à l’aide d’indices écologiques et de méthodes statistiques.

3.1. – Résultats sur les disponibilités alimentaires en espèces proies potentielles des hérissons, capturées dans les pots Barber

Les résultats obtenus sur les disponibilités trophiques en proies potentielles piégées dans les pots pièges dans les différentes stations d’étude sont développés.

3.1.1. – Espèces proies potentielles des hérissons piégées dans les pots Barber en Mitidja

Les deux aspects exposés se résument d’une part en listes des espèces proies potentielles prises dans les pots pièges installés dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta et d’autre part en leur exploitation.

3.1.1.1. – Listes des Invertébrés piégés dans les pots Barber à Bab Ezzouar et à Birtouta

Les effectifs des espèces capturées dans la plaine de la Mitidja sont regroupés dans le tableau 4.

Dans le campus universitaire de Bab Ezzouar en 2010, 395 individus répartis entre 50 espèces sont recensés (Tab. 4). L’espèce la plus fréquente est *Tapinoma nigerrimum* qui intervient avec 103 individus (AR % = 26,1 %). Elle est suivie par *Messor barbara* avec 48 individus (AR % = 12,2 %). Il apparaît que la station de Birtouta est la plus riche en espèces et en individus (79 espèces; 1.136 individus) dont *Monomorium* sp. occupe la première place avec 475 individus (AR % = 41,8 %) suivie par *Messor barbara* avec 135 individus (AR % = 11,8 %). Les autres espèces sont peu fréquentes.

Tableau 4 - Effectifs des espèces prises dans les pots pièges à Bab Ezzouar (U.S.T.H.B.) et à Birtouta en 2010

Classes	Ordres	Familles	Espèces	U.S.T.H.B.		Birtouta	
				Ni	AR%	Ni	AR%
Gastropoda	Pulmonea	Cochlicellidae	<i>Cochlicella barbara</i>	-	-	9	0,79
			<i>Cochlicella</i> sp.	2	0,51	-	-
		Helicidae	<i>Fruticicola lanuginosa</i>	1	0,25	-	-
			<i>Euparypha</i> sp.	-	-	7	0,62
			<i>Rumina decollata</i>	3	0,76	-	-
			<i>Helix aperta</i>	-	-	2	0,18
			<i>Helix aspersa</i>	-	-	1	0,09
			<i>Helix</i> sp.	-	-	1	0,09
Arachnida	Aranea	F. indét.	sp. 1.	1	0,25	2	0,18
			sp. 2	2	0,51	-	-
			sp. 3	3	0,76	3	0,26
			sp. 4	1	0,25	1	0,09
			sp. 6	-	-	1	0,09
			sp. 7	3	0,76	6	0,53
			Drassidae	sp. indét.	9	2,28	10
		Salticidae	sp. indét.	2	0,51	1	0,09
		Lycosidae	sp. indét.	3	0,76	1	0,09
		Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	7	1,77	5	0,44
		Thomisidae	sp. indét.	-	-	1	0,09
	Linyphiidae	<i>Lepthyphentes</i> sp.	3	0,76	-	-	
	Ricinuleida	F. indét.	sp. indét.	1	0,25	-	-
	Phalangida	F. indét.	sp. indét.	-	-	6	0,53
	Acari	F. indét.	sp. indét.	1	0,25	2	0,18
Myriapoda	Chilopoda	Lithobiidae	<i>Lithobius</i> sp.	-	-	1	0,09
	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus</i> sp.	-	-	1	0,09
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indét.	19	4,81	18	1,58
			<i>Oniscus</i> sp.	-	-	2	0,18
			<i>Tylos</i> sp.	2	0,51	7	0,62
			<i>Porcellio</i> sp.	1	0,25	12	1,06
Insecta	Blattoptera	Blattidae	sp. indét.	-	-	4	0,35
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Thliptoblemmus</i> sp.	-	-	5	0,44
			<i>Thliptoblimmusbouvieri</i>	-	-	1	0,09
			<i>Lissoblemmus</i> sp.	-	-	8	0,7
		<i>Gryllulus</i> sp.	-	-	4	0,35	
		Tetrigidae	<i>Parattetixmeridionalis</i>	2	0,51	-	-
	Podurata O. indét.	Poduromorpha F. indét.	sp. indét.	-	-	2	0,18
		Entomobryidae	sp. indét.	43	10,89	54	4,75
	Homoptera	Aphidae	sp. indét.	-	-	1	0,09

	Fulgoridae	sp. indét.	-	-	1	0,09	
	Jassidae	sp. indét.	3	0,76	9	0,79	
Hemiptera	F. indét.	sp. indét.	-	-	1	0,09	
	Reduviidae	<i>Reduvius</i> sp.	2	0,51	-	-	
	Lygaeidae	<i>Trapezonotus</i> sp.	-	-	1	0,09	
	Caraboidea F. indét.	sp. indét.	1	0,25	1	0,09	
Coleoptera	Carabidae	<i>Calosoma</i> sp.	-	-	1	0,09	
	Lebiidae	<i>Microlistes</i> sp.	2	0,51	-	-	
	Bembidiidae	<i>Bembidion</i> sp.	3	0,76	-	-	
	Harpalidae	<i>Harpalus</i> sp.	-	-	1	0,09	
		<i>Harpalusfulvus</i>	1	0,25	-	-	
		<i>Ditomus</i> sp.	2	0,51	-	-	
		<i>Acinopus</i> sp.	1	0,25	-	-	
		<i>Carterus</i> sp.	-	-	1	0,09	
	Anthicidae	<i>Anthicusfloralis</i>	10	2,53	5	0,44	
		<i>Anthicusrhodriguesii</i>	-	-	10	0,88	
	Chrysomelidae	<i>Aphtona</i> sp.	-	-	1	0,09	
		<i>Chaetocnema</i> sp.	28	7,09	2	0,18	
	Trogidae	sp. indét.	-	-	1	0,09	
	Tenebrionidae	sp. indét.	-	-	1	0,09	
		<i>Asida</i> sp.	-	-	1	0,09	
		<i>Scleron armatum</i>	-	-	3	0,26	
	Dermestidae	sp. indét.	1	0,25	-	-	
	Staphylinidae	sp. indét.	-	-	1	0,09	
		<i>Stenus</i> sp.	1	0,25	-	-	
		<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	1	0,09	
		<i>Philonthus</i> sp.	4	1,01	1	0,09	
		<i>Ocypusolens</i>	-	-	1	0,09	
		Silphidae	sp. indét.	-	-	1	0,09
	Curculionidae	sp. indét.	1	0,25	-	-	
		<i>Brachyderes</i> sp.	2	0,51	2	0,18	
		<i>Hypera</i> sp.	3	0,76			
		<i>Pseudocleonusocularis</i>	-	-	1	0,09	
		<i>Ceutorhynchuschalibeus</i>	-	-	1	0,09	
	Hymenoptera	F. indét.	sp. indét.	3	0,76	-	-
		Apoidea F. indét.	sp. indét.	1	0,25	-	-
		Apidae	<i>Apismellifera</i>	-	-	1	0,09
			<i>Eucera</i> sp.	-	-	2	0,18
Aphelinidae		sp. indét.	-	-	2	0,18	
Formicidae		sp. Ind	-	-	1	0,09	
		<i>Tapinomanigerrimum</i>	103	26,08	25	2,2	
		<i>MessorBarbara</i>	48	12,15	135	11,88	

		<i>Cataglyphisbicolor</i>	20	5,06	-	-
		<i>Pheidolepallidula</i>	2	0,51	17	1,5
		<i>Aphaenogastert.piloso</i>	-	-	96	8,45
		<i>Monomorium sp.</i>	-	-	475	41,81
		<i>Tetramoriumbiskrensis</i>	-	-	77	6,78
		<i>Leptothoraxfuentei</i>	-	-	1	0,09
		<i>PlagirolepisschmithiBarbara</i>	-	-	5	0,44
Nevroptera	F. indét.	sp. indét.	-	-	1	0,09
Diptera	Cyclorrhapha F. indét.	sp. indét.	29	7,34	40	3,52
	Agromyzidae	sp. indét.	-	-	2	0,18
	Nematocera F. indét.	sp. indét.	4	1,01	9	0,79
	Tipulidae	<i>Tipula sp.</i>	1	0,25	-	-
	Psychodidae	sp. indét.	1	0,25	-	-
		<i>Phlebotomus sp.</i>	-	-	1	0,09
	Chironomidae	sp. indét.	1	0,25	1	0,09
	Cecidomyiidae	sp. indét.	3	0,76	6	0,53
	Sciaridae	sp. indét.	4	1,01	7	0,62
	Calliphoridae	sp. indét.	-	-	1	0,09
	Sepsidae	<i>Sepsis sp.</i>	-	-	1	0,09
	Phoridae	sp. indét.	-	-	2	0,18
	Opomyzidae	<i>Opomiza sp.</i>	-	-	1	0,09
	Orthorrhapha F. indét.	sp. indét.	1	0,25	-	-
Totaux			395	100	1136	100

Ni : Nombres d'individus; AR% : Abondances relatives; - : Absence de valeur

3.1.1.2. – Exploitation des résultats sur les espèces d'invertébrés piégés dans les pots Barber dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta

Les Invertébrés piégés dans les pots Barber dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta subissent d'une part le test de la qualité d'échantillonnage et sont exploités d'autre part par les indices écologiques de composition et de structure.

3.1.1.2.1. – Examen des espèces d'Invertébrés piégés dans le campus universitaire de Bab Ezzouar et à Birtouta par le test de la qualité de l'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées pour les espèces capturées dans les pots enterrés sont mentionnées dans le tableau 5.

Tableau 5 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces d'Invertébrés piégées en 2010 dans les pots Barber dans les stations d'étude

Stations	U.S.T.H.B.	Birtouta
a.	11	31
N	24	24
a./N	0,46	1,29

a. : Nombres d'espèces vues une seule fois; N : Nombres de pots Barber installés;

a./N : Qualité d'échantillonnage; U.S.T.H.B. : campus universitaire de Bab Ezzouar

En 2010, la valeur de la qualité d'échantillonnage calculée pour la station de Bab Ezzouar est proche de zéro, ce qui implique que l'effort exercé est suffisant (Tab. 5). Par contre, la valeur de a./N signalée dans la station de Birtouta apparaît élevée, ce qui implique que l'effort de l'échantillonnage est insuffisant. Par conséquent il aurait fallu augmenter le nombre de sorties ou de relevés.

3.1.1.2.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces-proies potentielles grâce à des indices écologiques

Les indices écologiques employés pour l'exploitation des espèces capturées dans les pots pièges dans les deux stations sont soit de composition et soit de structure. Cette partie est suivie par une classification des espèces en fonction de leurs tailles

3.1.1.2.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition

Dans ce qui va suivre, les résultats sont exploités par les richesses totale, moyenne et par les abondances relatives.

3.1.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyennes

Les valeurs des richesses totales et moyennes des espèces enregistrées à Bab Ezzouar et à Birtouta sont reportées dans le tableau 6.

Tableau 6 – Richesses totales et moyennes des Invertébrés piégés à Bab Ezzouar et à Birtouta en 2010

Stations	U. S. T. H. B.			Birtouta		
	II	III	IV	III	IV	V
Richesse totale (S)	29	25	13	33	42	38
Richesse moyenne (s)	22,33			37,67		

U. S. T. H. B. : Université des sciences et techniques Houari Boumediène

Les valeurs de la richesse totale varient entre les mois et entre les stations (Tab. 6). Il est à noter que la station de Birtouta est plus riche en espèces que celle du campus universitaire de Bab Ezzouar. La valeur la plus élevée est notée en avril avec 42 espèces à Birtouta. La richesse moyenne la plus forte est enregistrée également dans la même station avec 37,7 espèces.

3.1.1.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces capturées dans les pots Barber à Bab Ezzouar et à Birtouta

Les valeurs des abondances relatives calculées mois par mois et station par station sont notées dans les tableaux 7, 8, 9, 10, 11 et 12 (Annexe 1) (Fig. 32 à Fig. 37).

A Bab Ezzouar en février 2010, 166 individus sont recensés dont *Tapinoma nigerrimum* est la plus abondante avec 61 individus (AR % = 37,0 %). En mars, *Araneasp. 4* occupe la première place avec AR % = 16,3 % (N = 123 individus). Le mois suivant caractérisé par un effectif de 121 individus dont *Messor barbara* contribue avec 41 individus (AR % = 33,9 %). Dans la station de Birtouta en mars, 262 individus sont capturés dominés par *Monomorium sp.* (104 individus; AR % = 40,0 %). En avril, 267 individus sont comptés avec la participation de *Tetramorium biskrensis* par un taux élevé soit 19,9 % (N = 53 individus). Il est à signaler

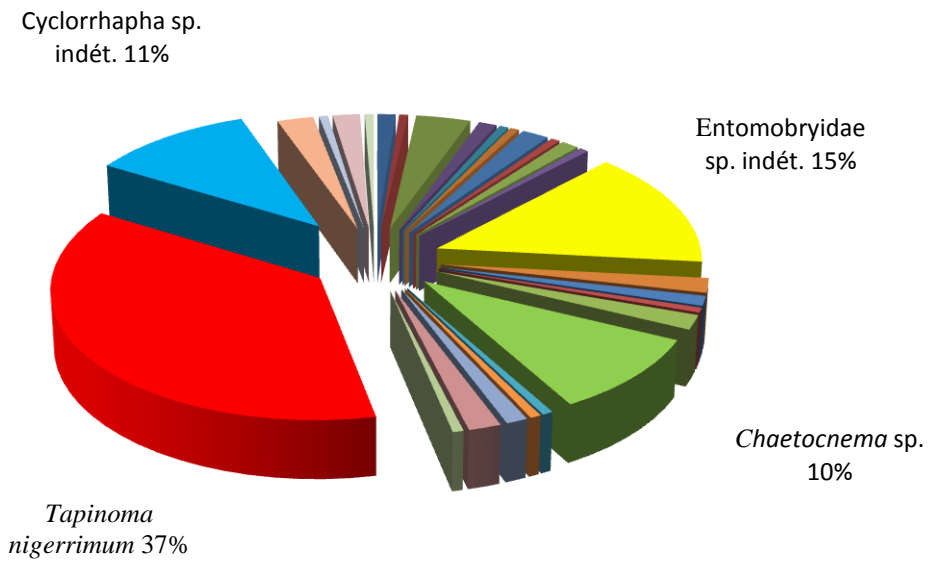


Fig. 32 - Abondances relatives des espèces piégées à Bab Ezzouar en février 2010

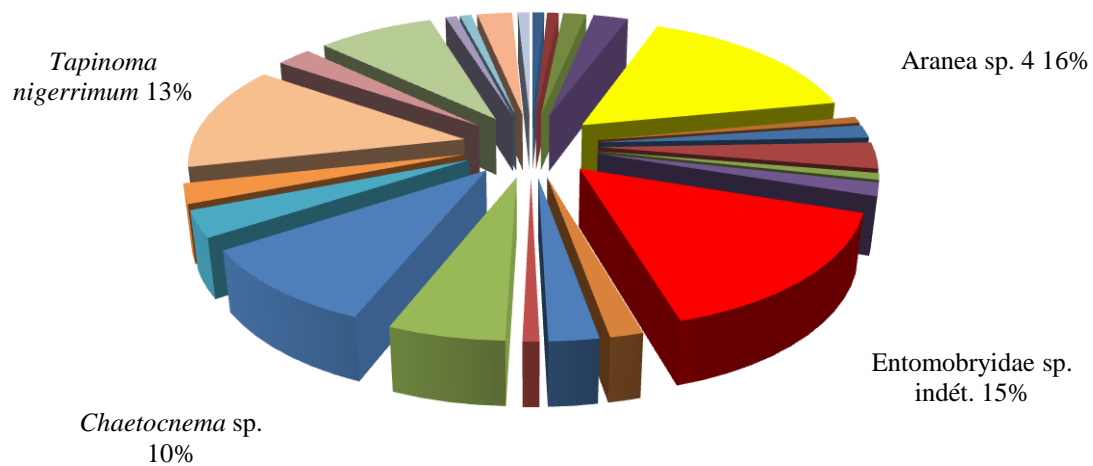


Fig. 33 - Abondances relatives des espèces piégées à Bab Ezzouar en mars 2010

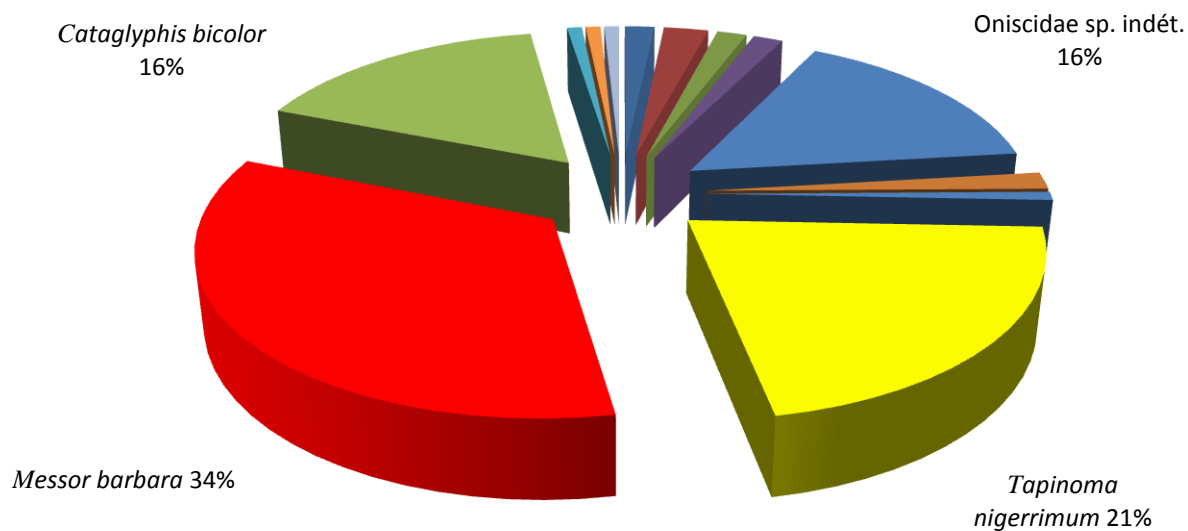


Fig. 34 - Abondances relatives des espèces piégées à Bab Ezzouar en avril 2010

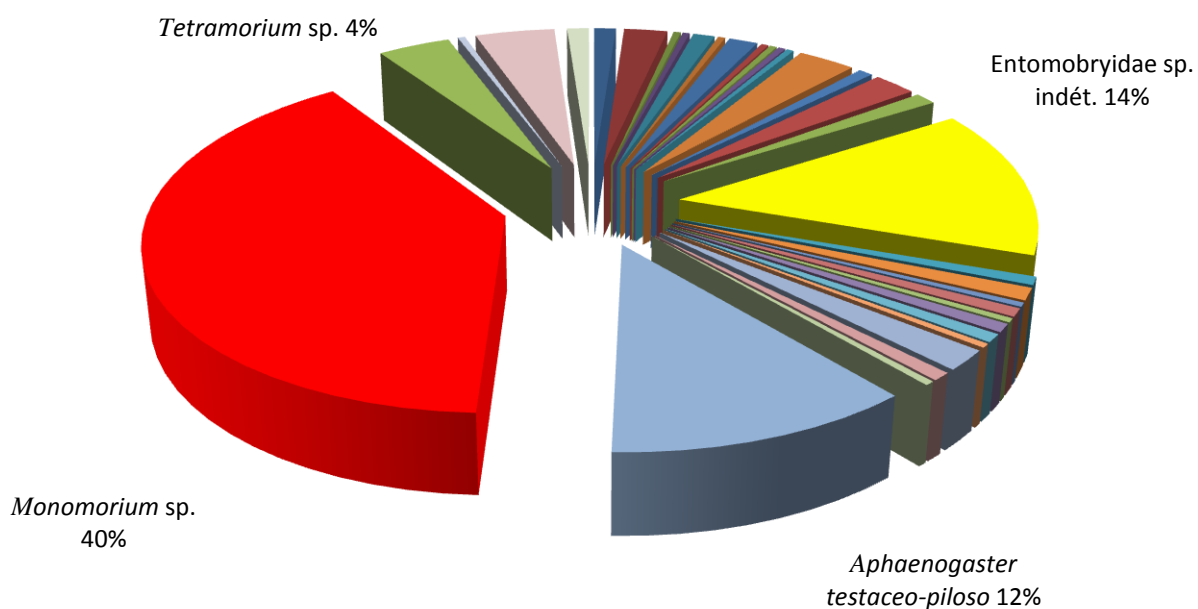


Fig. 35 - Abondances relatives des espèces piégées à Birtouta en mars 2010

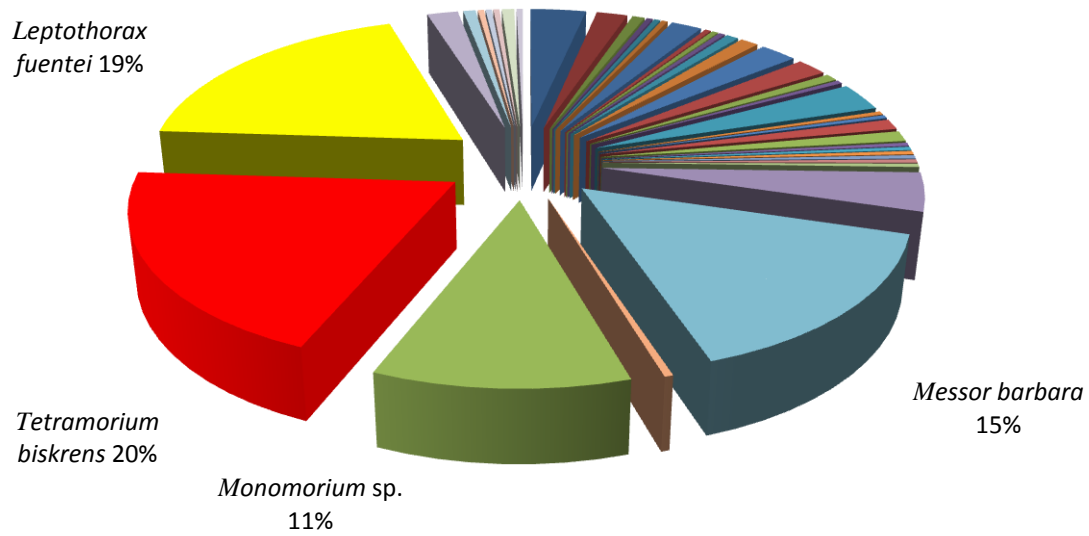


Fig. 36 - Abondances relatives des espèces piégées à Birtouta en avril 2010

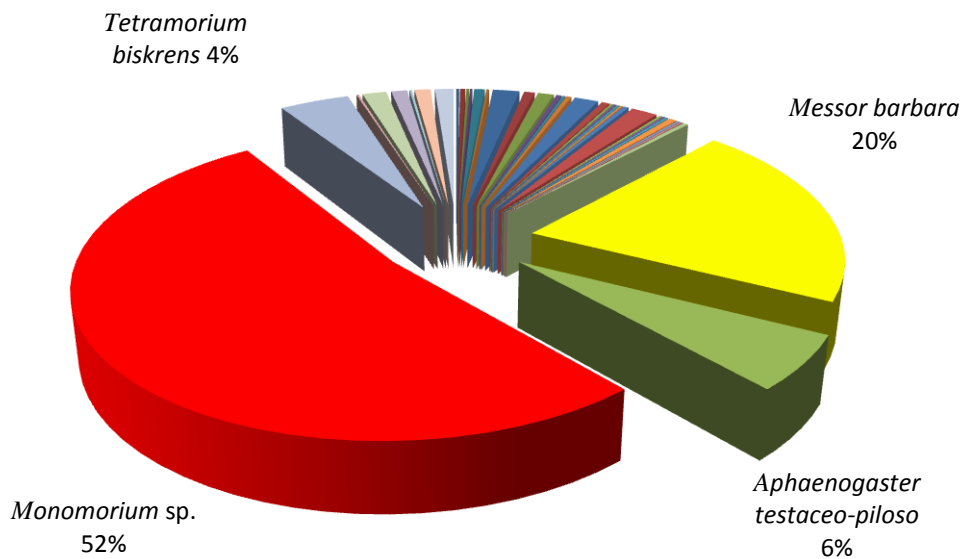


Fig. 37 - Abondances relatives des espèces piégées à Birtouta en mai 2010

qu'en mai la valeur la plus forte est enregistrée pour *Monomorium sp.* (318 individus, AR % = 52,4 %).

3.1.1.2.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure

Les indices écologiques de structure employés pour l'exploitation des résultats obtenus sur les disponibilités alimentaires du Hérisson sont l'indice de la diversité de Shannon-Weaver et l'indice de l'équitabilité

3.1.1.2.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver

Les valeurs de la diversité calculée dans les stations en 2010 sont regroupées dans le tableau 13.

Tableau 13 -Effectifs et valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces capturées dans les pots Barber dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta en 2010

Mois	U. S. T. H. B.			Total	Birtouta			Total
	II	III	IV	∑ mois	III	IV	V	∑ mois
N (Individus)	166	123	121	395	262	267	607	1136
S (Espèces)	29	25	13	50	33	42	38	79
H' (bits)	3,35	3,9	2,54	4,05	3,32	3,92	2,6	3,55
H' max (bits)	4,85	4,64	3,7	5,64	5,04	5,39	5,24	6,3
E	0,69	0,84	0,68	0,72	0,65	0,72	0,5	0,56

N : Nombres d'individus; S : Richesses totales; H' : Indice de Shannon-Weaver

H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

Les valeurs de l'indice de la diversité de Shannon-Weaver varient entre les stations et entre les mois (Tab. 13). Elles atteignent un maximum en avril avec 3,9 bits dans la station de Bab Ezzouar et avec la même valeur en mars à Birtouta.

3.1.1.2.2.2.2. – Indice de l'équitabilité

De même les valeurs de l'équitabilité obtenues par rapport aux espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber sont égales ou supérieures à 0,5. Ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en équilibre entre eux.

3.1.1.2.2.3. – Examen des classes de tailles

Les différentes espèces proies potentielles capturées dans les pots enterrés dans les deux stations d'étude en 2010 sont classées en fonction de leurs tailles dans le tableau 14.

Tableau 14 – Classes de tailles des espèces piégées dans les stations de Bab Ezzouar et Birtouta en 2010

Stations Classes de tailles en mm	USTHB		Birtouta	
	Ni	AR %	Ni	AR %
1	1	0,25	5	0,44
2	44	11,14	58	5,11
3	164	41,52	560	49,3
4	30	7,59	51	4,49
5	34	8,61	65	5,72
6	13	3,29	163	14,35
7	56	14,18	60	5,28
8	7	1,77	20	1,76
9	9	2,28	8	0,7
10	22	5,57	17	1,5
11	2	0,51	2	0,18
12	2	0,51	25	2,2
13	3	0,76	4	0,35
14	2	0,51	8	0,7
15	3	0,76	73	6,43
16	-	-	1	0,09
17	-	-	2	0,18
18	3	0,76	2	0,18
20	-	-	5	0,44
21	-	-	2	0,18
22	-	-	3	0,26
24	-	-	1	0,09
35	-	-	1	0,09

Ni : Nombres d'individus; AR% : Abondances relatives; - : Valeur absente

395 individus à Bab Ezzouar et 1136 à Birtouta sont représentés par des classes de tailles qui varient entre 1 et 35 mm (Tab. 14, Fig. 38, 39). Parmi elles, une classe apparaît importante

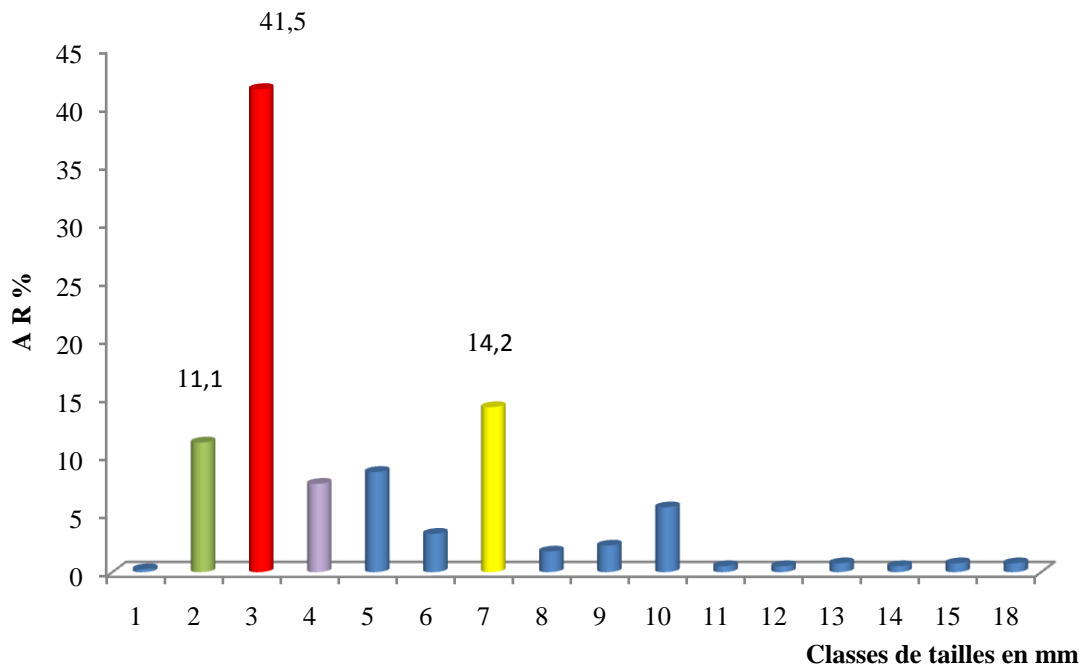


Fig. 38 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces piégées à Bab Ezzouar

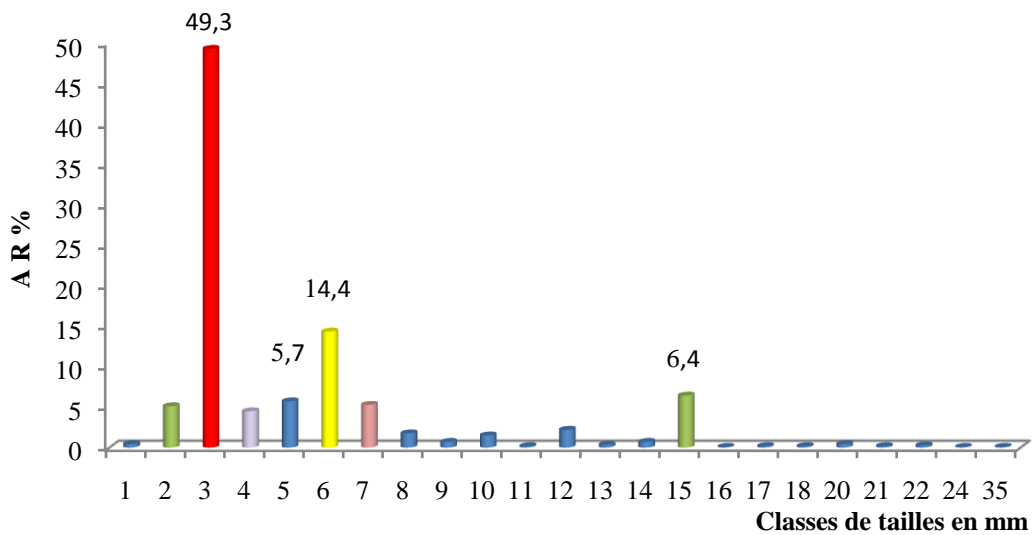


Fig. 39 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces piégées à Birtouta

dans les deux stations, c'est celle de 3 mm qui intervient avec 164 individus (AR % = 41,5 %) à Bab Ezzouar et avec 560 individus (AR % = 49,3 %) à Birtouta.

3.1.2. – Espèces d’Invertébrés piégées dans les pots Barber à l’Ouest du Lac Tonga

La période de récolte des crottes d’*Atelerix algerus* correspond aux mois de juillet et août 2009. Les espèces d’Invertébrés piégées dans les pots Barber dans la station sise à l’ouest du Lac Tonga sont regroupées sous la forme d’une liste. Les résultats qui les concernent sont traités par la qualité d’échantillonnage et par des indices écologiques de composition et de structure.

3.1.2.1. – Listes des Invertébrés piégés dans les pots Barber dans la station située à l’ouest du Lac Tonga

Les espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber aux abords du Lac Tonga sont regroupées dans le tableau 15.

48 espèces sont inventoriées dans la station située à l’ouest du Lac Tonga grâce à la technique des pots Barber (Tab. 15). Ces espèces appartiennent à cinq classes dont celle des Insecta domine avec 37 espèces parmi lesquelles 8 espèces sont des Formicidae. Cette famille est représentée surtout par *Cataglyphis bicolor* (N. = 354 ind.; AR % = 45 %), *Tapinoma nigerrimum* (N. = 203 ind.; AR % = 25,8 %) et *Tetramorium biskrens* (N. = 129 ind.; AR % = 16,4 %). Les autres espèces participent avec de faibles taux.

Tableau 15 – Effectifs des espèces capturées dans les pots pièges à l’ouest du Lac Tonga

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni	AR %
Gastropoda	Pulmonea	Helicidae	sp. indé.	1	0,13
			<i>Helicella</i> sp.	2	0,25
Arachnida	Aranea	Aranea F. indé.	sp. indé.	1	0,13
		Salticidae	sp. indé.	1	0,13
		Lycosidae	sp. indé.	12	1,53
		Linyphiidae	<i>Lepthyphantes</i> sp.	2	0,25
	Acari	Acari F. indé.	sp. indé.	1	0,13
		Oribatidae	<i>Oribates</i> sp.	2	0,25
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indé.	2	0,25
			<i>Trichoniscus</i> sp.	3	0,38
/Insecta	Entomobryomorpha	Entomobryidae	sp. indé.	1	0,13
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllomorpha</i> sp.	3	0,38

		<i>Acridaturrita</i>	1	0,13	
	Acrididae	<i>Callipatamus</i> sp.	1	0,13	
Dermaptera	Labiduridae	<i>Nalalividipes</i>	4	0,51	
		<i>Aphanus</i> sp	1	0,13	
Heteroptera	Lygaeidae	<i>Ophthalmicus</i> sp.	4	0,51	
		sp. 1	2	0,25	
		sp. 2	1	0,13	
Homoptera	Jassidae	sp. 3	1	0,13	
	Carabidae	<i>Amara</i> sp.	1	0,13	
	Bembidiidae	<i>Bembidium</i> sp.	1	0,13	
	Lebiidae	<i>Microlestes</i> sp.	1	0,13	
		<i>Pimelia</i> interstitialis	1	0,13	
		<i>Asida</i> sp. 1	4	0,51	
	Tenebrionidae	<i>Asida</i> sp.2	4	0,51	
		sp. indé.	7	0,89	
	Histeridae	sp. 2	3	0,38	
	Elateridae	<i>Cryptohypnus pulchellus</i>	9	1,15	
		<i>Apion</i> sp.1	1	0,13	
		<i>Apion</i> sp.2	1	0,13	
	Apionidae	<i>Apionaeneus</i>	1	0,13	
		<i>Brachyderes</i> sp.	1	0,13	
Coleoptera	Curculionidae	<i>Hypera</i> sp.	1	0,13	
	Mutillidae	sp. indé.	1	0,13	
		<i>Cataglyphis</i> sp.	1	0,13	
		<i>Cataglyphis</i> bicolor	354	45,04	
		<i>Tapinomanigerrimum</i>	203	25,83	
		<i>Tetramorium</i> biskrens	129	16,41	
		<i>Messor</i> sp.	3	0,38	
		<i>Messor</i> barbara	1	0,13	
		<i>Crematogaster</i> sp.	1	0,13	
Hymenoptera	Formicidae	<i>Pheidole</i> pallidula	4	0,51	
Nevroptera	Myrmeleonidae	sp. indé.	1	0,13	
Lepidoptera	Noctuidae	sp. indé.	3	0,38	
	Calliphoridae	sp. indé.	1	0,13	
Diptera	Muscidae	sp. indé.	1	0,13	
Amphibia	Anoura	Discoglossidae	<i>Discoglossus</i> pictus	1	0,13
Totaux			48 espèces	786	100

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

3.1.2.2. – Exploitation des résultats sur les espèces d'Invertébrés piégés dans les pots Barber dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga

Les Invertébrés piégés dans les pots Barber à l'ouest du Lac Tonga sont traités d'une part par la qualité d'échantillonnage et d'autre part par des indices écologiques.

3.1.2.2.1. – Examen des espèces capturées dans les pièges Barber dans la station d'Ouest du Lac Tonga par le test de la Qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées par rapport aux Invertébrés pris dans les pots pièges sont regroupées dans le tableau 16.

Tableau 16 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces d'Invertébrés piégées dans les pièges enterrés dans la station ouest du Lac Tonga

Mois	VII	VIII
a.	23	15
N	8	8
a./N (par mois)	2,88	1,88
a./N (pour 2 mois)	1,69	

a. : Nombres des espèces vues une seule fois; N : Nombres de pots Barber installés;

a./N : Qualité d'échantillonnage

Toutes les valeurs de la qualité d'échantillonnage enregistrées dans la station située à l'ouest du Lac Tonga sont élevées, ce qui implique que l'effort de l'échantillonnage est insuffisant (Tab. 16). Il aurait fallu augmenter le nombre de pots Barber en conséquence le nombre de sorties à réaliser.

3.1.2.2.2. – Emploi des indices écologiques

Les indices écologiques employés pour le traitement des résultats sur les espèces capturées dans les pots Barber aux abords du Lac Tonga sont les indices de composition et de structure.

3.1.2.2.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition

Dans l'actuel travail, les indices écologiques de composition utilisés pour le traitement des Invertébrés tombés dans les pots enterrés dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga sont les richesses totales et moyennes et les abondances relatives.

3.1.2.2.1.1. – Richesses totales (S) et moyenne (s) des espèces capturées dans les pots Barber aux abords du Lac Tonga

Les valeurs de S et de s signalées dans la station du Lac Tonga sont mises dans le tableau 17.

Tableau 17 - Richesses totales et moyennes des Invertébrés piégés à l'ouest du Lac Tonga

Mois	VII	VIII
Richesses totales (S)	36	23
Richesse moyenne (s)	29,5	

Il apparaît que le mois d'échantillonnage le plus riche en espèces est juillet avec S = 36 espèces (Tab. 17). La valeur de la richesse moyenne (s) est égale à 29,5 espèces.

3.1.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces capturées dans les pots Barber aux abords du Lac Tonga

Les valeurs des fréquences centésimales calculées mois par mois dans la station ouest du Lac Tonga sont notées dans le tableau 18.

L'installation des pots Barber dans la station ouest du Lac Tonga a permis de recenser 438 individus en juillet avec 36 espèces et 348 en août avec 23 espèces (Tab. 18). Il est à remarquer que les espèces de Formicidae sont les plus piégées au cours des deux mois d'échantillonnage et que les mêmes espèces dominent à chaque fois. A titre d'exemple *Cataglyphis bicolor* est la plus fréquente en juillet (N. = 173; AR % = 39,5 %) et en août (N. = 181; AR % = 52 %).

Tableau 18 – Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles à l'ouest du Lac Tonga

Mois	VII		VIII	
	Ni	AR %	Ni	AR %
Espèces				
Helicidae sp. indé.	-	-	1	0,29
<i>Helicella</i> sp.	1	0,23	1	0,29
Aranea sp. indé.	1	0,23	-	-
Salticidae sp. indé.	-	-	1	0,29
Lycosidae sp. indé.	5	1,14	7	2,01
<i>Lepthyphantes</i> sp.	1	0,23	1	0,29
Acari sp. indé.	1	0,23	-	-
<i>Oribates</i> sp.	-	-	2	0,57
Oniscidae sp. indé.	1	0,23	1	0,29
<i>Trichoniscus</i> sp.	-	-	3	0,86
Entomobryidae sp. indé.	-	-	1	0,29
<i>Gryllomorpha</i> sp.	3	0,68	-	-
<i>Acridaturrita</i>	1	0,23	-	-
<i>Callipatamus</i> sp.	1	0,23	-	-
sp. indé.	-	-	1	0,29
<i>Nalalividipes</i>	1	0,23	3	0,86
Jassidae sp. 1	1	0,23	1	0,29
Jassidae sp. 2	1	0,23	-	-
Jassidae sp. 3	1	0,23	-	-
<i>Aphanus</i> sp.	1	0,23	-	-
<i>Ophthalmicus</i> sp.	4	0,91	-	-
<i>Amara</i> sp.	-	-	1	0,29
<i>Bembidium</i> sp.	-	-	1	0,29
<i>Microlestes</i> sp.	-	-	1	0,29
<i>Pimeliainterstitialis</i>	1	0,23	-	-
<i>Asida</i> sp.	4	0,91	-	-
<i>Asida</i> sp.2	4	0,91	-	-
Histeridae sp. indé.	7	1,6	-	-
Histeridae sp. 2	3	0,68	-	-
<i>Cryptohypnus pulchellus</i>	8	1,83	1	0,29
<i>Apion</i> sp.1	1	0,23	-	-
<i>Apion</i> sp.2	1	0,23	-	-
<i>Apionaeneus</i>	-	-	1	0,29
<i>Brachyderes</i> sp.	1	0,23	-	-
<i>Hypera</i> sp.	1	0,23	-	-
Mutillidae sp. indé.	1	0,23	-	-
<i>Cataglyphis</i> sp.	1	0,23	-	-
<i>Cataglyphisbicolor</i>	173	39,5	181	52,01
<i>Tapinomanigerrimum</i>	104	23,7	99	28,45
<i>Tetramoriumbiskrens</i>	93	21,2	36	10,34

<i>Messor</i> sp.	3	0,68	-	-
<i>Messorbarbara</i>	-	-	1	0,29
<i>Crematogaster</i> sp.	1	0,23	-	-
<i>Pheidolepallidula</i>	4	0,91	-	-
Noctuidae sp. indé.	1	0,23	2	0,57
Calliphoridae sp. indé.	1	0,23	-	-
Muscidae sp. indé.	-	-	1	0,29
<i>Discoglossuspictus</i>	1	0,23	-	-
Totaux	438	100	348	100

- : valeur absente; Ni : Nombres d'individus; AR% : Abondances relatives

3.1.2.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure

Les deux indices de structure utilisés pour l'exploitation des résultats des espèces proies potentielles de Hérisson d'Algérie piégées dans les pots Barber sont ceux de Shannon–Weaver et de l'équirépartition.

3.1.2.2.2.1. – Traitement des résultats par l'indice de diversité de Shannon – Weaver

Les valeurs de la diversité calculées mois par mois et pour l'ensemble des mois sont enregistrées dans le tableau 19.

Toutes les valeurs de la diversité H' ne dépassent pas 2,6 bits (Tab. 19). Il apparaît que cette station est peu diversifiée.

Tableau 19 - Effectifs et valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces capturées dans les pots Barber dans la station située à l'ouest du Lac Tonga

Mois	VII	VIII	2 mois
Nombres d'individus (N)	438	348	786
Richesses totales (S)	36	23	48
H' (bits)	2,64	2,04	2,48
H' max. (bits)	5,2	4,54	5,61
Indice d'équirépartition (E)	0,51	0,45	0,44

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver

H' max : Valeur maximale de l'indice de diversité

3.1.2.2.2.2. – Indice de l'équirépartition

La valeur de l'indice d'équitabilité E calculée en juillet tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en équilibre entre eux (Tab. 19). Par contre les valeurs de E calculées en août et pour les 2 mois ensemble tendent vers 0. Les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Ce déséquilibre est expliqué par la dominance de la fourmi *Cataglyphis bicolor*.

3.1.3. – Espèces proies potentielles du Hérisson d'Algérie piégées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave

Les résultats des espèces proies potentielles capturées à l'aide des pots-pièges dans la station de Boualem – Quiquave sont pris en considération.

3.1.3.1. – Liste des Invertébrés piégés dans la station de Boualem – Quiquave

Les espèces tombées dans les pots enterrés dans la station de Boualem – Quiquave au cours de la période allant de juillet jusqu'en novembre 2005 sont répertoriées sous la forme d'un inventaire. Ensuite, les résultats qui les concernent sont exploités par la qualité d'échantillonnage et par des indices écologiques.

3.1.3.1.1. - Liste des espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave

Les espèces – proies capturées dans les pots pièges dans la station de Boualem – Quiquave sont mises dans le tableau 20.

Tableau 20 – Effectifs et abondances relatives des espèces d'Invertébrés piégées dans

les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave en 2005

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni.	AR %		
Gastropoda	Pulmonea	Helicidae	sp. indé.	1	0,22		
			<i>Helicella</i> sp.	2	0,45		
			<i>Sphincterochilacandidissima</i>	1	0,22		
			<i>Euparypha</i> sp.	9	2,02		
Arachnida	Aranea	Aranea F. indé.	sp. 1	4	0,9		
			sp. 2	3	0,67		
			sp. 3	4	0,9		
			sp. 6	3	0,67		
			sp. 7	1	0,22		
			sp. 1	1	0,22		
	Phalangida	Phalangida F. indé.	sp. 2	3	0,67		
			<i>Dysdera</i> sp.	2	0,45		
	Acari	F. indé.	Oribatidae	sp. indé.	4	0,9	
				<i>Phalangium</i> sp.	1	0,22	
				sp. indé.	2	0,45	
				<i>Oribates</i> sp.	1	0,22	
Myriapoda	Diplopoda	Iulidae	<i>Iulus</i> sp.	1	0,22		
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indé.	3	0,67		
Insecta	Podurata	Entomobryidae	sp. indé.	1	0,22		
	Blattoptera	Blattidae	<i>Blattaorientalis</i>	1	0,22		
			<i>Loboptera</i> sp.	1	0,22		
	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Hemictenodecticusvasarensis</i>	1	0,22		
			Gryllidae	<i>Gryllulus</i> sp.	1	0,22	
		Acrididae	sp. indé.	2	0,45		
			<i>Calliptamusbarbarus</i>	2	0,45		
			<i>Calliptamuswattenwylianus</i>	2	0,45		
			<i>Pezotettixgiornai</i>	1	0,22		
			<i>Thalpomenaalgeriana</i>	3	0,67		
			Heteroptera F. ind	sp. indé.	1	0,22	
	Heteroptera	Reduviidae	<i>Harpactor</i> sp.	1	0,22		
		Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocorisapterus</i>	1	0,22		
		Pentatomidae	<i>Sehirus</i> sp.	1	0,22		
		Homoptera	Jassidae	sp. 4	3	0,67	
	Coleoptera	F. indé.	Harpalidae	sp. indé.	2	0,45	
				Cicindelidae	<i>Cicindelacampestris</i>	6	1,35
				Carabidae	<i>Macrothoraxmorbillosus</i>	8	1,79
				Lebiidae	<i>Microlestesnigrita</i>	1	0,22
				sp. indé.	5	1,12	
				<i>Harpalus</i> sp. 1	1	0,22	

		<i>Harpalus</i> sp. 2	2	0,45
	Notiophilidae	<i>Notiophiluspunctatus</i>	1	0,22
	Scarabeidae	<i>Aphodius</i> sp.	2	0,45
		<i>Scarabeus</i> sp.	15	3,36
		<i>Rhizotrogus</i> sp.	6	1,35
		<i>Gymnopleurus</i> sp.	2	0,45
		<i>Coprishispanus</i>	4	0,9
	Tenebrionidae	<i>Asidasilphoides</i>	9	2,02
		<i>Tentyria</i> sp.	1	0,22
		<i>Pachychila</i> sp.	1	0,22
		<i>Micrositusdistinguendus</i>	1	0,22
	Trogidae	<i>Trox</i> sp.	1	0,22
	Anthicidae	<i>Anthicusfloralis</i>	1	0,22
	Carpophilidae	sp. indét.	2	0,45
	Drilidae	<i>Drilusmauritanicus</i>	1	0,22
	Staphylinidae	<i>Oryzaephilus</i> sp.	1	0,22
		<i>Oryzaephilussurinamensis</i>	2	0,45
		<i>Oxytelus</i> sp.	1	0,22
		<i>Ocypus</i> sp.	1	0,22
	Chrysomelidae	sp. indét.	1	0,22
		sp. indét.	1	0,22
		<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,22
		<i>Chrysomelavaripes</i>	1	0,22
	Curculioniade	<i>Brachycerus</i> sp.	2	0,45
		<i>Pseudocleonusocularis</i>	2	0,45
Hymenoptera	Ichneumonidae	sp. indét.	2	0,45
	Chalcidae	sp. indét.	1	0,22
	Mutillidae	sp. indét.	1	0,22
		<i>Lestodryinusformicarius</i>	2	0,45
	Scelionidae	sp. indét.	3	0,67
	Pompilidae	sp. indét.	1	0,22
		sp. 4	1	0,22
	Formicidae	<i>Aphaenogastertestaceo-pilosa</i>	11	2,47
		<i>Aphaenogastersardoa</i>	4	0,9
		<i>Messor</i> sp.	86	19,28
		<i>Crematogasterauberti</i>	81	18,16
		<i>Tetramorium</i> sp.	10	2,24
		<i>Pheidolepallidula</i>	28	6,28
		<i>Cataglyphisbicolor</i>	40	8,97
		<i>Tapinomanigerrimum</i>	12	2,69
		<i>Camponotus</i> sp.2	4	0,9
	Apoidea F. indét.	sp. indét.	1	0,22

		Apidae	<i>Apis mellifera</i>	4	0,9
	Lepidoptera	Lepidoptera F. indé.	sp. indé.	1	0,22
		Tineidae	sp. indé.	1	0,22
	Diptera	Drosophilidae	sp. indé.	1	0,22
		Cyclorrhapha F. indé.	sp. indé.	1	0,22
Totaux			86 espèces	446	100

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

Le nombre des individus recensés dans la station de Boualem – Quiquave durant la période d'échantillonnage en 2005 est de 446 individus répartis entre 86 espèces (Tab. 20). Il est à noter la dominance des Formicidae avec 61,9 % (276 individus). Au sein de cette famille *Messor* sp. et *Crematogasterauberti* participent avec des pourcentages relativement élevés soit 19,3 % (86 individus) pour la première espèce et 18,2 % (81 individus) pour la seconde. Pour ce qui concerne les autres espèces, elles contribuent généralement avec de plus faibles valeurs ($0,2\% \leq A.R.\% \leq 9\%$).

3.1.3.1.2. – Espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave confrontées au test de la qualité d'échantillonnage

Les résultats de l'examen au test de la qualité d'échantillonnage des espèces d'Invertébrés pris dans les pots pièges depuis juillet jusqu'en novembre 2005 dans la station de Boualem–Quiquave sont regroupées dans le tableau 21.

Tableau 21 – Qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces proies capturées dans les pots pièges dans la station de Boualem – Quiquave

Mois	VII	VIII	IX	X	XI
a.	18	20	18	10	6
N	8	8	8	8	8
a./N	2,25	2,5	2,25	1,25	0,75
a./N/ □ □ mois	1,05				

a. : Nombres d'espèces vues une seule fois; N : Nombres de pots Barber installés

a./N : Qualité d'échantillonnage

Dans la station de Boualem–Quiquave, les valeurs de la qualité d'échantillonnage varient entre 0,8 et 2,5 en fonction des mois (Tab. 21). Ces résultats pris en considération mois par mois sont relativement élevés. Il aurait fallu augmenter le nombre de sorties pour avoir un meilleur échantillonnage. Mais la valeur de a/N égale à 1,05 calculée pour l'ensemble de la période d'expérimentation peut être considérée comme bonne montrant que l'effort consenti est suffisant.

3.1.3.1.3. – Traitement des résultats des Invertébrés piégés dans les pots Barber dans la station de Boualem–Quiquave

Les résultats afférant aux Invertébrés capturés dans les pots pièges dans la station de Boualem–Quiquave sont exploités par des indices écologiques de composition et de structure.

3.1.3.1.3.1. – Exploitation par des indices écologiques de composition des résultats sur les Invertébrés pris dans les pots pièges

Dans le cadre du présent travail, les indices écologiques de composition utilisés pour le traitement des résultats sur les Invertébrés capturés dans les pots pièges à Boualem–Quiquave sont les richesses totales et moyenne et les abondances relatives.

3.1.3.1.3.1.1. – Richesses totales et moyenne

Les valeurs de richesses totales et moyenne notées à Boualem–Quiquave en utilisant les pots enterrés sont rassemblées dans le tableau 22.

Tableau 22 – Richesses totales mensuelles et moyenne notées dans la station de Boualem – Quiquave entre juillet et novembre 2005

	Mois				
	VII	VIII	IX	X	XI
Richesses totales (S)	30	30	36	14	16
Richesse moyenne (s)	25,2				

La station de Boualem–Quiquave est caractérisée par une richesse qui varie entre 14 et 36 suivant les mois (Tab. 22). Il est à noter que les trois mois correspondant à l’été participent avec les nombres d’espèces les plus élevés ($30 \leq S \leq 36$ espèces) soit 30 en juillet et août et 36 en septembre. Cette richesse est due peut être aux conditions climatiques favorables (Tab. 1). La richesse moyenne (s) est égale à 25,2 espèces.

3.1.3.1.3.1.2. – Abondances relatives des espèces piégées dans les pots Barbar à Boualem–Quiquave en 2005

Les effectifs et les fréquences centisémales calculées pour les espèces proies potentielles du Hérisson depuis juillet jusqu’en novembre 2005 à Boualem–Quiquave sont rassemblés dans le tableau 23. Cette station sise dans la Montagne de Bouzeguène montre une richesse importante (Tab. 23). La richesse est dominée surtout par les Formicidae en juillet. Il est à noter comme exemple, la présence de 7 espèces de fourmis avec des taux variant entre 2,1 et 26, 2 %. Cette dernière valeur est enregistrée pour *Messor* sp. En août, *Scarabeus* sp. apparaît la plus fréquente avec 13,2 %. Ce Scarabeidae est suivi par *Crematogasterauberti* (A.R. % = 11,3 %). *Messor* sp. est également recensée en septembre (A.R. % = 19,3 %). Elle est suivie par *Crematogasterauberti* avec 9,1 %. En octobre, *Aranea* sp. 1 occupe la première place avec 20,8 %, suivie par *Macrothoraxmorbillosus* avec 16,7 %. *Tetramorium* sp. participe le plus en novembre (A.R. % = 13,5 %). La dominance des Formicidae est peut être expliquée par l’installation des pièges à proximité de fourmilières.

Tableau 23 – Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles à Boualem – Quiquave de juillet jusqu’au novembre 2005

Espèces	VII		VIII		IX	
	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %
Helicidae sp. indét.	-	-	1	1,89	-	-
<i>Helicella</i> sp.	-	-	2	3,77	1	1,14
<i>Aranea</i> sp. 1	1	0,41	-	-	2	2,27
<i>Aranea</i> sp. 3	4	1,64	-	-	-	-
<i>Aranea</i> sp. 6	1	0,41	-	-	4	4,55
<i>Aranea</i> sp. 7	-	-	-	-	1	1,14
Dysderidae sp. 1	-	-	1	1,89	-	-
<i>Dysdera</i> sp.	-	-	1	1,89	2	2,27
Phalangida sp. indét.	-	-	2	3,77	2	2,27

Acari sp. indé.	-	-	2	3,77	-	-
<i>Oribates</i> sp.	-	-	-	-	1	1,14
<i>Iulus</i> sp.	-	-	1	1,89	-	-
Oniscidae sp. indé.	-	-	1	1,89	2	2,27
Entomobryidae sp. indé.	1	0,41	-	-	-	-
<i>Blattaorientalis</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Loboptera</i> sp.	1	0,41	-	-	-	-
<i>Hemictenodecticusvasarensis</i>	1	0,41	-	-	-	-
<i>Gryllulus</i> sp.	-	-	1	1,89	-	-
<i>Calliptamusbarbarus</i>	2	0,82	-	-	-	-
<i>Calliptamuswattenwylanus</i>	-	-	-	-	2	2,27
Heteroptera sp. indé.	-	-	1	1,89	-	-
<i>Harpactor</i> sp.	1	0,41	-	-	-	-
<i>Pyrrhocorisapterus</i>	1	0,41	-	-	-	-
<i>Sehirus</i> sp.	-	-	-	-	1	1,14
Jassidae sp. 4	2	0,82	-	-	1	1,14
Coleoptera sp. indé.	-	-	1	1,89	1	1,14
<i>Macrothoraxmorbillosus</i>	-	-	-	-	1	1,14
<i>Microlestesnigrita</i>	-	-	1	1,89	-	-
Harpalidae sp. indé.	-	-	2	3,77	3	3,41
<i>Harpalus</i> sp. 1	-	-	-	-	1	1,14
<i>Harpalus</i> sp. 2	-	-	-	-	2	2,27
<i>Aphodius</i> sp.	1	0,41	1	1,89	-	-
<i>Scarabeus</i> sp.	-	-	7	13,21	7	7,95
<i>Gymnopleurus</i> sp.	-	-	-	-	2	2,27
<i>Coprishispanus</i>	-	-	-	-	3	3,41
<i>Asidasilphoides</i>	-	-	2	3,77	6	6,82
<i>Pachychila</i> sp.	-	-	1	1,89	-	-
<i>Micrositustdistinguendus</i>	-	-	1	1,89	-	-
<i>Trox</i> sp.	-	-	-	-	1	1,14
<i>Anthicusfloralis</i>	1	0,41	-	-	-	-
Carpophilidae sp. indé.	1	0,41	1	1,89	-	-
<i>Drilusmauritanicus</i>	-	-	-	-	1	1,14
<i>Oryzaepphilus</i> sp.	-	-	1	1,89	-	-
<i>Oryzaepphilussurinamensis</i>	-	-	-	-	2	2,27
<i>Oxytelus</i> sp.	-	-	1	1,89	-	-
<i>Ocypus</i> sp.	-	-	-	-	1	1,14
Chrysomelidae sp. indé.	-	-	-	-	1	1,14
Halticinae sp. indé.	-	-	-	-	1	1,14
<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,41	-	-	-	-
<i>Brachycerus</i> sp.	-	-	1	1,89	1	1,14
<i>Pseudocleonusocularis</i>	-	-	-	-	2	2,27
Ichneumonidae sp. indé.	1	0,41	-	-	1	1,14

Chalcidae sp. indé.	1	0,41	-	-	-	-
Mutillidae sp. indé.	1	0,41	-	-	-	-
<i>Lestodryinusformicarius</i>	2	0,82	-	-	-	-
Scelioninae sp. indé.	3	1,23	-	-	-	-
Pompilidae sp. indé.	1	0,41	-	-	-	-
<i>Aphaenogasterestestaceo-pilosa</i>	10	4,1	-	-	-	-
<i>Aphaenogastersardo</i>	-	-	2	3,77	2	2,27
<i>Messor</i> sp.	64	26,23	5	9,43	17	19,32
<i>Crematogasterauberti</i>	62	25,41	6	11,32	8	9,09
<i>Tetramorium</i> sp.	5	2,05	-	-	-	-
<i>Pheidolepallidula</i>	25	10,25	1	1,89	2	2,27
<i>Cataglyphisbicolor</i>	38	15,57	1	1,89	1	1,14
<i>Tapinomanigerrimum</i>	9	3,69	1	1,89	1	1,14
Apoidea sp. indé.	-	-	1	1,89	-	-
<i>Apismellifera</i>	-	-	3	5,66	1	1,14
Lepidoptera sp. indé.	1	0,41	-	-	-	-
Drosophilidae sp. indé.	1	0,41	-	-	-	-
Cyclorrhapha sp. indé.	1	0,41	-	-	-	-
Totaux	244	100	53	100	88	100

Espèces	X		XI	
	ni.	AR %	ni.	AR %
Helicidae sp. indé.	1	4,17	-	-
<i>Euparypha</i> sp.	1	4,17	-	-
Aranea sp. 1	5	20,83	4	10,81
Aranea sp. 2	1	4,17	-	-
Aranea sp. 3	1	4,17	2	5,41
<i>Dysdera</i> sp.	-	-	2	5,41
Acari sp. indé.	1	4,17	-	-
<i>Loboptera</i> sp.	1	4,17	-	-
<i>Calliptamusbarbarus</i>	-	-	2	5,41
<i>Thalpomenaalgeriana</i>	1	4,17	-	-
Heteroptera sp. indé.	1	4,17	2	5,41
<i>Macrothoraxmorbillosus</i>	4	16,67	2	5,41
<i>Microlestesnigrita</i>	3	12,5	4	10,81
<i>Aphodius</i> sp.	-	-	1	2,7
<i>Rhizotrogus</i> sp.	-	-	1	2,7
<i>Gymnopleurus</i> sp.	2	8,33	4	10,81
<i>Asidasilphoïdes</i>	1	4,17	-	-
<i>Tentyria</i> sp.	-	-	1	2,7
<i>Pachychila</i> sp.	-	-	1	2,7
<i>Brachycerus</i> sp.	-	-	1	2,7
<i>Aphaenogasterestestaceo-pilosa</i>	1	4,17	-	-

<i>Tetramorium</i> sp.	-	-	5	13,51
<i>Tapinomanigerrimum</i>	-	-	4	10,81
<i>Camponotus</i> sp.2	1	4,17	-	-
Drosophilidae sp. indé.	-	-	1	2,7
Totaux	24	100	37	100

ni. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; - : valeur absente

3.1.3.1.3.2. – Résultats sur les espèces piégées dans les pots Barber exploités par des indices écologiques de structure

Dans ce qui suivra, les résultats obtenus par la technique des pots Barber sont exploités par deux indices de structure. Il s'agit de l'indice de la diversité de Shannon-Weaver et de celui de l'équirépartition.

3.1.3.1.3.2.1. – Diversité des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber

Les valeurs de la diversité (H') des espèces prises dans les pièges enterrés dans la station de Boualem–Quiquave sont reportées dans le tableau 24.

Il est à signaler que toutes les valeurs mensuelles de l'indice de la diversité de Shannon-Weaver sont élevées et sont toutes supérieures à 3,2 bits. H' augmente dès juillet et atteint un maximum en septembre avec 4,55 bits (Tab.24). Ensuite, elle diminue en octobre (3,49 bits) et en novembre (3,76 bits).

Tableau 24 – Effectifs et valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem-Quiquave

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	VII-XI
N (individus)	244	53	88	24	37	446
S (espèces)	30	30	36	14	16	86
H' (bits)	3,17	4,53	4,55	3,49	3,76	4,75
H' max. (bits)	4,91	4,91	5,16	3,8	3,99	6,43
E	0,63	0,92	0,88	0,91	0,94	0,74

N : Nombres d'individus; S : richesse totale; H' : Indice de Shannon-Weaver

H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

3.1.3.1.3.2.2. – Equirépartition des espèces proies potentielles
capturées dans les pots Barber

Les valeurs de l'équitabilité varient entre les mois (Tab. 24). Elles sont toutes supérieures à 0,6. Cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre eux.

3.1.4. – Espèces d'Invertébrés piégées dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj

Les résultats des espèces capturées dans les pièges enterrés dans la station de Bordj Bou Arreridj sont développés.

3.1.4.1. – Listes des Invertébrés piégés dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj

L'échantillonnage des espèces d'Invertébrés dans l'enceinte de l'université de Bordj Bou Arreridj est effectué en décembre 2012 et en avril 2013. Les espèces proies potentielles capturées dans cette station sont mises dans le tableau 25.

Tableau 25 - Effectifs et abondances relatives des espèces d'Invertébrés piégées dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni.	AR %	
Gastropoda	Pulmonea	Helicidae	<i>Sphincterochila candidissima</i>	2	1,09	
		Cochlicellidae	<i>Cochlicella</i> sp.	1	0,55	
Arachnida	Aranea	F. indét.	sp. indét.	17	9,29	
		Drassidae	sp. indét.	2	1,09	
			sp. 1	3	1,64	
			sp. 2	1	0,55	
			sp. indét.	9	4,92	
		Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	5	2,73	
		Lycosidae	sp. indét.	4	2,19	
		Acari	Oribatidae	<i>Oribates</i> sp.	2	1,09
		Myriapoda	Chilopoda	sp. 1	2	1,09
				F. indét.	sp. 2	3
Lithobiidae	<i>Lithobius</i> sp.			1	0,55	
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indét.	96	52,46	

Podurata	O. indét.	F. indét.	sp. indét.	1	0,55
Thysanourata	O. indét.	Lepismatidae	<i>Lepismasaccharina</i>	1	0,55
	Blattoptera	Blattidae	sp. indét.	1	0,55
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllulus</i> sp.	1	0,55
			<i>Lissolemnus</i> sp.	1	0,55
			<i>Calliptamus barbarus</i>	1	0,55
	Homoptera	Aphidae	<i>Aphis</i> sp.	2	1,09
	Hemiptera	F. indét.	sp. 2	1	0,55
	Coleoptera	Caraboidea F. ind	sp. 5	1	0,55
			<i>Microlestes</i> sp.	4	2,19
		Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>	1	0,55
			<i>Anthicus</i> sp.	1	0,55
		Coccinellidae	<i>Coccinella algerica</i>	1	0,55
		Tenebrionidae	<i>Asida</i> sp.	1	0,55
		Staphylinidae	<i>Ocypus olens</i>	2	1,09
			<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,55
		Apoidea F. indét.	sp. indét.	1	0,55
			<i>Messor</i> sp.	1	0,55
	<i>Lepisiota</i> sp.		1	0,55	
	<i>Tapinoma</i> sp.		2	1,09	
	<i>Tetramorium</i> sp.		1	0,55	
	<i>Pheidole pallidula</i>		3	1,64	
	<i>Pheidole</i> sp.		1	0,55	
Hymenoptera	Formicidae				
Lepidoptera	Noctuidae	sp. indét.	1	0,55	
Insecta	Diptera	Cyclorrhapha F. indét.	sp. indét.	2	1,09
		Sciaridae	sp. indét.	1	0,55
Totaux			40 espèces	183	100

Ni. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; F. indét. : Famille indéterminée

Un nombre de 183 individus est enregistré dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj (Tab. 25). Il est à remarquer que l'espèce de cloporte Oniscidae sp. indét. est la plus fréquente. Elle participe avec 96 individus (AR % = 52,5 %). Elle est suivie par Aranea sp. indét. avec 17 individus (AR % = 9,3 %). Les autres espèces contribuent avec de faibles valeurs ($0,55\% \leq A.R.\% \leq 4,9\%$).

3.1.4.2. – Exploitation des résultats sur les espèces d'Invertébrés piégées dans les pots Barber dans la station de Bordj Bou Arreridj

Les Invertébrés tombés dans les pièges enterrés installés dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj sont traités d'une part par la qualité d'échantillonnage et d'autre part par des indices écologiques de composition et de structure.

3.1.4.2.1. – Examen des espèces d’Invertébrés piégés dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj par le test de la qualité de l’échantillonnage

Les valeurs de la qualité d’échantillonnage calculées par rapport aux espèces capturées dans les pièges Barber dans le campus universitaire sont regroupées dans le tableau 26.

Tableau 26 – Qualité d’échantillonnage en fonction des espèces proies prises dans les pots pièges dans la station de Bordj Bou Arreridj

Mois	XII 2012	IV 2013
a.	5	18
N	8	8
a./N (par mois)	0,63	2,25
a./N (pour les 2 mois)	1,44	

a. : Nombres d’espèces vues une seule fois; N : Nombres de pots Barber installés

a./N : Qualité d’échantillonnage

La valeur de la qualité d’échantillonnage notée en décembre 2012 dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj est égale à 0,6 (Tab. 26). L’effort de l’échantillonnage est suffisant. Par contre les valeurs enregistrées en avril et pour les deux mois ensemble sont élevées. Il aurait fallu augmenter le nombre de pots Barber.

3.1.4.2.2. – Emploi des indices écologiques

Les indices écologiques de composition et de structure sont utilisés pour traiter les résultats des espèces capturées dans les pots Barber à Bordj Bou Arreridj.

3.1.4.2.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition

Dans le cadre de présent travail, les richesses totales et moyenne et les abondances relatives sont prises en considération pour exploiter les résultats concernant les espèces piégées dans les pots Barber.

3.1.4.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne des espèces capturées dans les pots

Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj

Les valeurs des richesses totales (S) et moyenne (s) sont regroupées dans le tableau 27.

Tableau 27 - Richesses totales et moyenne des Invertébrés capturés dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj

Mois	XII 2012	IV 2013
Richesses totales (S)	13	29
Richesse moyenne (s)	21	

Les valeurs de la richesse totale varient d'un mois à un autre. Son niveau le plus faible est signalé en décembre avec 13 espèces (Tab. 27). Cette faiblesse peut être expliquée par les températures défavorables qui règnent dans le milieu (Tab. 1).

3.1.4.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces capturées dans les pots

Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj

Les valeurs de l'abondance relative des espèces capturées dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj sont regroupées dans le tableau 28.

13 espèces d'Invertébrés sont enregistrées en décembre 2012 dans la station de Bordj Bou Arreridj (Tab. 28). Oniscidae sp. indé. est une espèce fortement dominante. Elle intervient avec 88 individus (AR % = 75,9 %). En avril 2013, c'est Aranea sp. indé. qui participe avec un taux élevé soit 17 individus (AR % = 25,4 %). Elle est suivie par Oniscidae sp. indé. avec 8 individus (AR % = 11,9 %). Les autres espèces participent avec des taux faibles.

Tableau 28 –Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles piégées à Bordj

Bou Arreridj

Espèces	Ni.	AR %	Ni.	AR %
<i>Sphincterochilacandidissima</i>	-	-	2	2,99
<i>Cochlicella</i> sp.	-	-	1	1,49
<i>Aranea</i> sp. indét.	-	-	17	25,37
Drassidae sp. indét.	-	-	2	2,99
Drassidae sp. 1	-	-	3	4,48
Drassidae sp. 2	-	-	1	1,49
Dysderidae sp. indét.	9	7,76	-	-
<i>Dysdera</i> sp.	3	2,59	2	2,99
Lycosidae sp. indét.	-	-	4	5,97
<i>Oribates</i> sp.	-	-	2	2,99
Chilopoda sp. 1	2	1,72	-	-
Chilopoda sp. 2	3	2,59	-	-
<i>Lithobius</i> sp.	-	-	1	1,49
Oniscidae sp. indét.	88	75,86	8	11,94
Podurata sp. indét.	-	-	1	1,49
<i>Lepisma saccharina</i>	-	-	1	1,49
Blattidae sp. indét.	-	-	1	1,49
<i>Gryllulus</i> sp.	-	-	1	1,49
<i>Lissolemnus</i> sp.	-	-	1	1,49
<i>Calliptamus barbarus</i>	1	0,86	-	-
<i>Aphis</i> sp.	2	1,72	-	-
Hemiptera sp. 2	1	0,86	-	-
Caraboidea sp. 5	-	-	1	1,49
<i>Microlestes</i> sp.	-	-	4	5,97
<i>Anthicusfloralis</i>	-	-	1	1,49
<i>Anthicus</i> sp.	-	-	1	1,49
<i>Coccinellaalgerica</i>	1	0,86	-	-
<i>Asida</i> sp.	-	-	1	1,49
<i>Ocypusolens</i>	2	1,72	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	1	1,49
Apoidea sp. indét.	1	0,86	-	-
<i>Messor</i> sp.	-	-	1	1,49
<i>Lepisiota</i> sp.	1	0,86	-	-
<i>Tapinoma</i> sp.	2	1,72	-	-
<i>Tetramorium</i> sp.	-	-	1	1,49
<i>Pheidolepallidula</i>	-	-	3	4,48
<i>Pheidole</i> sp.	-	-	1	1,49
Noctuidae sp. indét.	-	-	1	1,49
Cyclorrhapha sp. indét.	-	-	2	2,99
Sciaridae sp. indét.	-	-	1	1,49

Totaux	116	100	67	100
--------	-----	-----	----	-----

Ni. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; - : valeur absente

3.1.4.2.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure

Les deux indices de structure utilisés pour l'exploitation des résultats sur les espèces proies potentielles du Hérisson d'Algérie piégées dans les pots Barber sont ceux de la diversité de Shannon–Weaver et de l'équirépartition.

3.1.4.2.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon–Weaver

Les valeurs de la diversité calculées pour les espèces tombées dans les pots Barber dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj sont mises dans le tableau 29.

Il est à observer que la valeur de la diversité de Shannon–Weaver la plus basse est enregistrée en décembre avec 1,6 bits (Tab. 29). Les deux autres valeurs sont élevées.

Tableau 29 – Effectifs et valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Bordj Bou Arreridj

Mois	XII 2012	IV 2013	2 mois
Nombres d'individus (N)	116	67	183
Richesses totales (S)	13	29	40
H' (bits)	1,57	4,16	3,22
H' max. (bits)	3,72	4,88	5,35
Indice d'équirépartition (E)	0,42	0,85	0,6

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver; H' max : Valeur maximale de l'indice de diversité.

3.1.4.2.2.2.2. – Indice de l'équirépartition

La valeur de l'équirépartition E calculée en décembre tend vers zéro ce qui implique que les effectifs des espèces présentes sont en déséquilibre entre eux. Cette absence d'équilibre s'explique par la dominance de l'espèce Oniscidae sp. indét. (A.R. % = 75,9 %). Par contre les valeurs de E calculées pour le mois d'avril et pour les deux mois

ensemble tendent vers le 1. Il existe une tendance vers l'équilibre entre les effectifs des espèces présentes.

3.1.5. – Disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb

Une liste des espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber dans la station de Mergueb est présentée. Elle est suivie par l'exploitation de ces espèces.

3.1.5.1. - Liste des espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb en mars et en juin 2007

Les mois durant lesquels des défécations du Hérisson de désert sont recueillis à Mergueb sont mars et juin. Les disponibilités trophiques de ce prédateur pendant cette période sont enregistrées dans le tableau 30.

Tableau 30 – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés piégés dans les pots enterrés en mars et en juin 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni.	AR %	
Gastropoda	Pulmonea	Helicidae	<i>Sphincterochilacandidissima</i>	1	0,15	
Arachnida	Acari	Oribatidae	<i>Oribates</i> sp.	1	0,15	
	Aranea	Aranea F. indét.	sp. 1	1	0,15	
			sp. 2	1	0,15	
	Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indét.	1	0,15
Insecta	Podurata	Entomobryidae	sp. indét.	5	0,77	
	Homoptera	Jassidae	sp. indét.	2	0,31	
			sp. 1	1	0,15	
	Heteroptera	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocorisaegyptius</i>	1	0,15	
		Lygaeidae	sp. indét.	1	0,15	
		Coleoptera F. indét.	Coleoptera F. indét.	sp. indét.	1	0,15
			Caraboidea F. indét.	sp. indét.	1	0,15
			Carabidae	<i>Calosoma</i> sp.	1	0,15
			Bembidiidae	<i>Bembidium</i> sp.	1	0,15
				<i>Microlestes</i> sp.	1	0,15
			Lebiidae	<i>Synthomus exclamationis</i>	4	0,62
	Pterostichidae		<i>Abax</i> sp.	1	0,15	
	Histeridae	sp. indét.	14	2,16		
	Coleoptera	Cantharidae	sp. indét.	1	0,15	

	Mycteridae	<i>Mycterus</i> sp.	1	0,15
		<i>Pimeliamauritanica</i>	2	0,31
	Tenebrionidae	<i>Scleronarmatum</i>	13	2,01
	Anthicidae	<i>Anthicusfloralis</i>	6	0,93
	Staphylinidae	sp. 1	2	0,31
		sp. 2	1	0,15
		<i>Ocypusolens</i>	1	0,15
		<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,15
	Dermestidae	<i>Dermestes</i> sp.	2	0,31
	Chrysomelidae	<i>Adimoniacircumdata</i>	1	0,15
	Curculionidae	<i>Ceuthorrynychus</i> sp.	1	0,15
		<i>Baridius</i> sp.	1	0,15
		<i>Baris</i> sp.	2	0,31
Hymenoptera	Ichneumonidae	sp.1	1	0,15
		sp.2	1	0,15
		sp.3	1	0,15
	Formicidae	<i>Cataglyphis</i> sp.	5	0,77
		<i>Cataglyphisbicolor</i>	2	0,31
		<i>Messor</i> sp.	11	1,7
		<i>Messorbarbara</i>	16	2,47
		<i>Tetramoriumbiskrensis</i>	1	0,15
		<i>Tetramorium</i> sp.	18	2,78
		<i>Tapinomasimrothi</i>	4	0,62
		<i>Tapinomanigerrimum</i>	4	0,62
	<i>Monomorium</i> sp.	441	68,06	
	Bethylidae	sp. indé.	1	0,15
	Apoidea F. indé.	sp. indé.	2	0,31
	Scoliidae	<i>Scolia</i> sp. 3	1	0,15
	Anthophoridae (Apidae)	<i>Xylocopa</i> sp.	1	0,15
		<i>Nomada</i> sp.	6	0,93
		<i>Eucera</i> sp.	1	0,15
		<i>Lasioglossum</i> sp.	1	0,15
	Halictidae	<i>Evylaeus</i> sp.	1	0,15
Lepidoptera	Lepidoptera F. indé.	sp. indé.	4	0,62
	Notodontidae	<i>Thaumetopoeapytiocampa</i>	42	6,48
Diptera	Nematocera F. indé.	sp. indé.	1	0,15
	Calliphoridae	sp. indé.	1	0,15
	Cyclorrapha F. indé.	sp. 1	2	0,31
		sp. 2	1	0,15
		sp. 3	1	0,15
		sp. 4	2	0,31
		sp. 5	1	0,15
Totaux			648	100

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

648 individus sont recensés dans la réserve naturelle de Mergueb (Tab. 30). Les Hymenoptera interviennent avec 519 individus (80,1 %). Ils sont représentés essentiellement par des Formicidae qui participent avec 499 individus (77,0 %) dont *Monomorium* sp. domine avec 441 individus (68,1 %). Elle est suivie par une espèce de Lepidoptera, *Thaumetopoea pytiocampa* qui intervient avec 42 individus (6,5 %).

3.1.5.2. – Traitement des résultats obtenus sur les espèces capturées par les pots enterrés dans la réserve naturelle de Mergueb

Les espèces tombées dans les pots Barber à Mergueb sont examinées par le test de la qualité d'échantillonnage et exploitées par des indices écologiques.

3.1.5.2.1. - Qualité d'échantillonnage des espèces proies prises dans les pots enterrés dans la station de Mergueb

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage notées dans la réserve naturelle de Mergueb sont reportées dans le tableau 31.

Il apparaît que les valeurs de la qualité d'échantillonnage sont élevées à cause de nombre réduit des relevés effectués (Tab. 31).

Tableau 31 – Qualité d'échantillonnage des espèces d'Invertébrés piégées calculée à Mergueb en mars et en juin 2007

Mois	III	VI
a.	11	29
N	8	8
a./N (par mois)	1,38	3,63
a./N (pour les 2 mois)	2,31	

a. : Nombres d'espèces vues une seule fois; N : Nombres de pots Barber installés

a./N : Qualité d'échantillonnage

3.1.5.2.2. – Utilisation des indices écologiques pour l’exploitation des espèces piégées dans des pots enterrés dans la réserve naturelle de Mergueb

Les espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb sont traitées par des indices écologiques de composition et de structure.

3.1.5.2.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition

Les richesses totales et moyenne et les abondances relatives sont prises en considération pour l’exploitation des espèces capturées dans les pots Barber en mars et en juin 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb.

3.1.5.2.2.1.1. – Valeurs des richesses totales et moyenne

Les nombres des espèces recueillies dans les pots pièges mis en place dans la pineraie reboisée près de la maison forestière de la réserve naturelle de Mergueb sont regroupés dans le tableau 32.

Tableau 32 - Richesses totales et moyenne des Invertébrés capturés dans les pots Barber dans la pineraie dans la réserve naturelle de Mergueb en mars et en juin 2007

Mois	III	VI
Richesse totale (S)	14	52
Richesse moyenne (s)	33	

La valeur de la richesse (S) la plus élevée est enregistrée en juin avec 52 espèces et la plus basse en mars avec 14 espèces (Tab. 32). Cette variation de richesse peut être expliquée par la différence de températures entre les saisons hivernale et printanière (Tab. 1). La richesse moyenne est égale à 33 espèces.

3.1.5.2.2.1.2. – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés
capturés dans les pots enterrés à Mergueb

Les valeurs de l'abondance relative des espèces piégées dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb sont reportées dans le tableau 33.

Tableau 33 – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés tombés dans les pièges enterrés à Mergueb en mars et en juin 2007

Mois	III		VI	
	ni.	AR %	ni.	AR%
Espèces				
<i>Sphincterochilacandidissima</i>	1	1,96	-	-
<i>Oribates</i> sp.	1	1,96	-	-
<i>Aranea</i> sp. 1	-	-	1	0,17
<i>Aranea</i> sp. 2	-	-	1	0,17
Oniscidae sp. indét.	1	1,96	-	-
Entomobryidae sp. indét.	-	-	5	0,84
Jassidae sp. indét.	-	-	2	0,34
Jassidae sp. 1	-	-	1	0,17
<i>Pyrrhocorisaeegyptius</i>	1	1,96	-	-
Lygaeidae sp. indét.	-	-	1	0,17
Coleoptera sp. indét.	-	-	1	0,17
Caraboidea sp. indét.	-	-	1	0,17
<i>Calosoma</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Bembidium</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Microlestes</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Abax</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Synthomus exclamationis</i>	2	3,92	2	0,34
Histeridae sp. indét.	-	-	14	2,35
Cantharidae sp. indét.	1	1,96	-	-
<i>Mycterus</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Pimeliamauritanica</i>	-	-	2	0,34
<i>Scleronarmatum</i>	-	-	13	2,18
<i>Anthicusfloralis</i>	-	-	6	1,01
Staphylinidae sp. 1	-	-	2	0,34
Staphylinidae sp. 2	-	-	1	0,17
<i>Ocypusolens</i>	1	1,96	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Dermestes</i> sp.	-	-	2	0,34
<i>Adimoniacircumdata</i>	-	-	1	0,17
<i>Ceuthorrhynchus</i> sp.	1	1,96	-	-
<i>Baridius</i> sp.	-	-	1	0,17

<i>Baris</i> sp.	-	-	2	0,34
Ichneumonidae sp. 1	-	-	1	0,17
Ichneumonidae sp. 2	-	-	1	0,17
Ichneumonidae sp. 3	-	-	1	0,17
<i>Cataglyphis</i> sp.	-	-	5	0,84
<i>Cataglyphisbicolor</i>	-	-	2	0,34
<i>Messor</i> sp.	-	-	11	1,84
<i>Messorbarbara</i>	-	-	16	2,68
<i>Tetramoriumbiskrensis</i>	-	-	1	0,17
<i>Tetramorium</i> sp.	1	1,96	17	2,85
<i>Tapinomasimrothi</i>	-	-	4	0,67
<i>Tapinomanigerrimum</i>	1	1,96	3	0,5
<i>Monomorium</i> sp.	-	-	441	73,87
Bethylidae sp. indé. t.	-	-	1	0,17
Apoidea sp. indé. t.	2	3,92	-	-
<i>Scolia</i> sp.3	-	-	1	0,17
<i>Xylocopa</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Eucera</i> sp.	1	1,96	-	-
<i>Lasioglossum</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Evyllaesus</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Nomada</i> sp.	-	-	6	1,01
Lepidoptera sp. indé. t.	-	-	4	0,67
<i>Thaumetopoeapytiocampa</i>	36	70,59	6	1,01
Nematocera sp. indé. t.	-	-	1	0,17
Calliphoridae sp. indé. t.	-	-	1	0,17
Cyclorrhapha sp. 1	1	1,96	1	0,17
Cyclorrhapha sp. 2	-	-	1	0,17
Cyclorrhapha sp. 3	-	-	1	0,17
Cyclorrhapha sp. 4	-	-	2	0,34
Cyclorrhapha sp. 5	-	-	1	0,17
Totaux	51	100	597	100

ni. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; - : valeur absente

Dans la réserve naturelle de Mergueb en mars 2007, 51 individus sont inventoriés en utilisant des pots Barber (Tab. 33, Fig. 40). *Thaumetopoeapytiocampa* participe le plus avec 36 individus (70,6 %). Les autres espèces interviennent avec de faibles taux ($2,0 \% \leq \text{A.R.} \% \leq 3,9 \%$). Durant le mois de juin, une plus grande richesse en espèces est à souligner, soit 52. La valeur de l'abondance relative la plus forte est mentionnée pour *Monomorium* sp. avec 73,9 % (441 individus, Fig. 41). Bien entendu, les 26,1 % restants concernent les autres espèces, chacune étant représentée par un faible pourcentage ($0,2 \% \leq \text{A.R.} \% \leq 2,9 \%$).

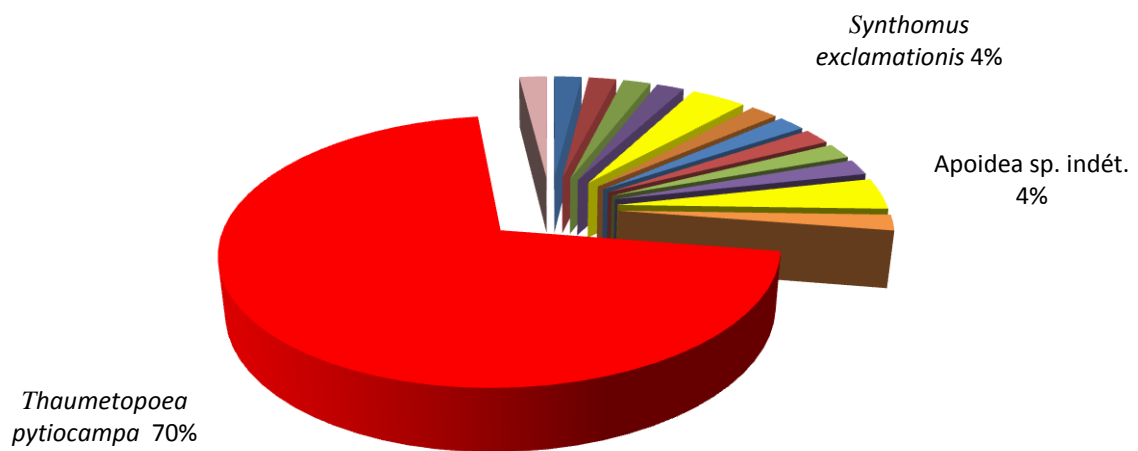


Fig. 40 - Abondances relatives des espèces piégées à Mergueb en mars 2007

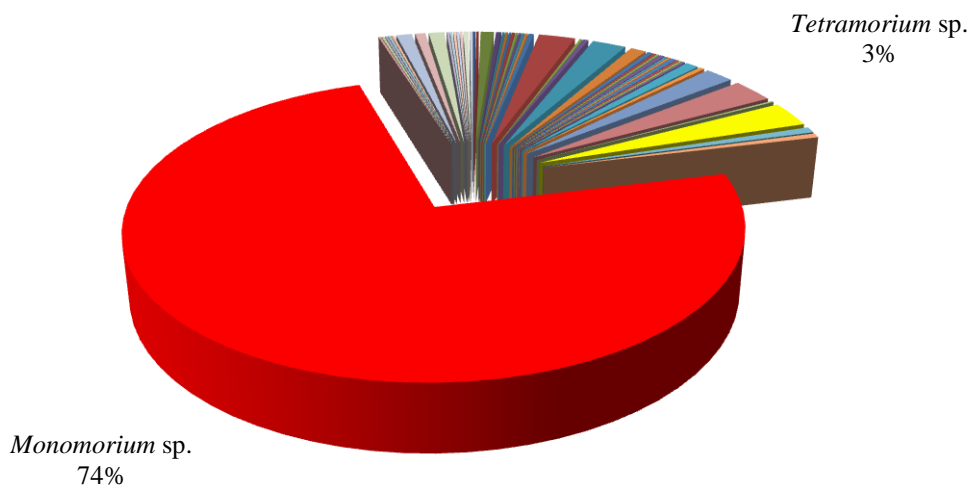


Fig. 41 - Abondances relatives des espèces piégées à Mergueb en juin 2007

3.1.5.2.2.2. –Utilisation des indices écologiques de structure

L'indice de diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équirépartition sont pris en considération pour traiter les espèces capturées.

3.1.5.2.2.2.1. – Indice de la diversité de Shannon-Weaver

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver calculées à partir des Invertébrés piégés dans le réserve de Mergueb sont placées dans le tableau 34.

Tableau 34 – Effectifs et valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces capturées dans les pots Barber en mars et en juin 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb

Mois	III	VI	III et VI ensemble
Nombres d'individus (N)	51	597	648
Richesses totales (S)	14	52	61
H' (bits)	1,94	2,1	2,42
H' max. (bits)	3,81	5,7	5,93
Indice d'équirépartition (E)	0,51	0,37	0,41

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver

H' max : Valeur maximale de l'indice de diversité

Toutes les valeurs de l'indice de diversité calculées à Mergueb sont faibles ($1,94 \text{ bits} \leq H' \leq 2,42 \text{ bits}$) (Tab. 34). Cette faiblesse peut être due au caractère anthropisé de la station. Il s'agit d'abord d'une pineraie reboisée, située non loin de la maison forestière et à proximité d'une route asphaltée assez fréquemment empruntée par des véhicules à moteur.

3.1.5.2.2.2.2. – Indice de l'équirépartition

A Mergueb, la valeur de l'équitabilité calculée pour les espèces d'Invertébrés en mars est égale 0,51 (Tab. 34). Cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Par contre, la valeur de E calculée pour les deux mois ensemble ainsi que celle de juin tendent vers 0. Les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre

eux. Ce phénomène est dû sans nul doute à la dominance de la fourmi *Monomorium* sp. (A.R. % = 73,9 %).

3.2. – Résultats sur le régime trophique d'*Atelerix algirus* et de *Hemiechinus (Paraechinus)aethiopicus* dans les régions d'étude

Dans le présent paragraphe, les résultats obtenus sur les proies consommées par *Atelerixalgirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les différentes stations d'étude sont traités.

3.2.1. – Résultats sur le régime trophique d'*Atelerix algirus* dans les stations de Baraki, de Meftah, de Bab Ezzouar, de Birtouta, du Lac de Tonga, de Boualem– Quiquave et de Bordj Bou Arreridj

Les résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie sont étudiés station par station.

3.2.1.1. – Stations de la Mitidja

Dans ce qui va suivre, les résultats concernant les espèces proies ingérées par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Meftah, de Baraki, de Bab Ezzouar et de Birtouta sont développés.

3.2.1.1.1. – Liste des Invertébrés notées dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* dans les stations de Meftah, Baraki, Bab Ezzouar et de Birtouta

Dans la station de Baraki en 2007, 8 crottes du Hérisson d'Algérie sont collectées. Elles se répartissent entre 4 mois, soit 4 crottes en avril, 1 crotte en mai, 2 en juillet et 1 crotte en décembre. Pendant la même année à Meftah, 16 crottes d'*Atelerixalgirus* sont ramassées. Elles se répartissent entre 2 mois, soit 11 crottes en avril et 5 crottes en mai.

En 2010, 45 crottes sont collectées dans la station de Bab Ezzouar et 18 défécations sont recueillies à Birtouta. Elles se répartissent entre 3 mois, soit 15 crottes pour chaque mois dans la première station et 6 excréments par mois dans la deuxième station.

Les espèces d'Invertébrés ingérées par le prédateur sont regroupées dans les tableaux 35 et 36.

689 individus répartis entre 49 espèces sont recensés dans la station de Baraki en 2007 (Tab. 35). L'espèce la plus fréquente est *Messorbarbara* qui intervient avec 567 individus (AR % = 82,3%) Dans la station de Meftah en 2007, 503 individus appartenant à 43 espèces sont inventoriés dont *Messorbarbara* est la plus fréquente. Elle intervient avec 361 individus (AR % = 71,8 %). Elle est suivie par une espèce de cloporte indéterminée Oniscidae sp. indét. et par *Tetramoriumbiskrens* avec 20 individus (AR % = 4,0 %).

Tableau 35 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies consommées par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Baraki et Meftah en 2007

Stations				Baraki		Meftah		
Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni.	AR %	Ni.	AR %	
Gastropoda	Pulmonea	Helicidae	<i>Helixaperta</i>	1	0,15	-	-	
		Helicellidae	<i>Helicella sp.</i>	-	-	2	0,4	
Arachnida	Aranea	F. indét.	sp. indét.	1	0,15	-	-	
	Phalangida	F. indét.	sp. indét.	-	-	2	0,4	
	Scorpionida	Buthidae	<i>Buthusoccitanus</i>	-	-	1	0,2	
Myriapoda	Chilopoda	F. indét.	sp. indét.	-	-	3	0,6	
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indét.	7	1,02	20	3,98	
Insecta	Dermaptera	Labiduridae	<i>Anisolabismauritanicus</i>	1	0,15	-	-	
		Gryllidae	<i>Thliptoblemmus sp.</i>	-	-	3	0,6	
	Orthoptera	Acrididae	sp. indét.	2	0,29	-	-	
			<i>Pezottetixgiornai</i>	-	-	1	0,2	
			sp. 1	1	0,15	-	-	
	Hemiptera	Lygaeidae	sp. 2	1	0,15	-	-	
			Coreidae	<i>Coreus sp.</i>	1	0,15	-	-
			F. indét.	sp. indét.	-	-	1	0,2
	sp. indét.	2		0,29	1	0,2		
	sp. 1	1		0,15	-	-		
	sp. 2	1		0,15	-	-		
	sp. 9	2		0,29	-	-		
	Coleoptera	Harpalidae	Carabidae	<i>Macrothoraxmorbillosus</i>	1	0,15	8	1,59
			Scaritidae	<i>Scarites sp.</i>	-	-	1	0,2
			Pterostichidae	<i>Calathus circumseptus</i>	-	-	5	0,99
				<i>Calathus sp.</i>	8	1,16	-	-
				<i>Zabrus sp.</i>	1	0,15	-	-
				<i>Poecilus sp.</i>	1	0,15	-	-
				<i>Platysma sp.</i>	-	-	2	0,4
			Siagonidae	<i>Siagona sp.</i>	1	0,15	2	0,4
			Harpalidae	<i>Harpalus fulvus</i>	-	-	2	0,4
				<i>Acinopus sp.</i>	-	-	3	0,6

		<i>Ophonus</i> sp.	1	0,15	-	-
	Trechidae	<i>Tachytanana</i>	1	0,15	-	-
	Chrysomelidae	<i>Chrysomela</i> sp.	2	0,29	1	0,2
		<i>Aphthona</i> sp.	1	0,15	-	-
	Scarabeidae	sp. indét.	1	0,15	-	-
		<i>Rhizotrogus</i> sp.	2	0,29	14	2,78
		<i>Rhizotrogus</i> sp. 2	1	0,15	-	-
		<i>Phyllognathus</i> sp.	-	-	7	1,39
		<i>Onthophagus</i> sp.	1	0,15	-	-
		<i>Hybalus</i> sp.	1	0,15	-	-
		<i>Gymnopleurus</i> sp.	-	-	1	0,2
		<i>Anisoplia floricola</i> <i>floricola</i>	-	-	13	2,58
		<i>Anisoplia floricola</i> <i>nigripennis</i>	-	-	1	0,2
		Elateridae	sp. indét.	1	0,15	-
	sp. 2		-	-	1	0,2
	Staphylinidae	sp. indét.	-	-	1	0,2
		<i>Staphylinus</i> sp.	-	-	1	0,2
		<i>Philonthus</i> sp.	-	-	1	0,2
		<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,15	-	-
	Cetoniidae	<i>Oxythyreasqualida</i>	1	0,15	-	-
		<i>Cetonia</i> sp.	2	0,29	-	-
	Tenebrionidae	sp. indét.	-	-	1	0,2
		<i>Asida</i> sp.	-	-	2	0,4
		<i>Pimelia</i> sp.	-	-	4	0,8
		<i>Erodium</i> sp.	1	0,15	1	0,2
		<i>Lithoborus</i> sp.	1	0,15	5	0,99
		<i>Cossyphus</i> sp.	1	0,15	-	-
	Cantharidae	sp. indét.	-	-	1	0,2
	Curculionidae	sp. indét.	1	0,15	-	-
		<i>Larinus</i> sp.	1	0,15	-	-
		<i>Lixus</i> sp.	1	0,15	-	-
		<i>Rythirrhinus incisus</i>	1	0,15	-	-
		<i>Rythirrhinus</i> sp.	1	0,15	-	-
		<i>Hypera</i> sp.	2	0,29	-	-
		<i>Bothynoderes</i> sp.	-	-	1	0,2
		<i>Plagiographus</i> sp.	-	-	1	0,2
	Buprestidae	<i>Julodis</i> sp.	1	0,15	-	-
Hymenoptera	Formicidae	sp. indét.	1	0,15	-	-
		<i>Messorbarbara</i>	567	82,29	361	71,77
		<i>Tetramoriumbiskrens</i>	23	3,34	20	3,98
		<i>Tapinomanigerrimum</i>	18	2,61	-	-
		<i>Pheidolepallidula</i>	4	0,58	1	0,2

		Apidae	<i>Apis mellifera</i>	1	0,15	-	-
			sp. indé.	-	-	1	0,2
			<i>Vespa germanica</i>	-	-	2	0,4
		Vespidae	<i>Polistes gallicus</i>	-	-	1	0,2
	Lepidoptera	F. indé.	sp. indé.	13	1,89	-	-
	Diptera	Cyclorrhapha F. indé.	sp. indé.	-	-	1	0,2
Reptilia	Sauria	Lacertidae	<i>Chalcidesocellatus</i>	1	0,15	1	0,2
Aves	O. indé.	F. indé.	Aves sp. indé.	1	0,15	1	0,2
7 classes	15 ordres	36 familles	Totaux	689	100	503	100

Ni. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; - : valeur absente

Tableau 36 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies ingérées par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Stations				
				U.S.T.H.B.		Birtouta		
				Ni	AR%	Ni	AR%	
Gastropoda	Pulmonea	Helicellidae	<i>Helicella virgata</i>	1	0,05	-	-	
			<i>Helicella</i> sp.	3	0,14	-	-	
		Helicidae	sp. indé.	10	0,47	3	0,52	
			<i>Fruticicola</i> sp.	1	0,05	-	-	
Arachnida	Aranea	F. indé.	sp. 1.	4	0,19	-	-	
			sp. 2	2	0,09	-	-	
			sp. 3	2	0,09	-	-	
			sp. 5	1	0,05	-	-	
		Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	65	3,06	9	1,56	
		Lycosidae	sp. indé.	5	0,24	-	-	
		Thomisidae	sp. indé.	3	0,14	-	-	
		Phalangida	F. indé.	sp. indé.	167	7,87	3	0,52
		Ricinuleida	F. indé.	sp. indé.	3	0,14	2	0,35
		Acari	Oribatidae	<i>Oribates</i> sp.	5	0,24	-	-
Myriapoda	Myriapoda							
	O. indé.	F. indé.	sp. indé.	7	0,33	-	-	
Chilopoda	O. indé.	F. indé.	sp. indé.	21	0,99	3	0,52	
			sp. 1	5	0,24	-	-	
			sp. 2	11	0,52	-	-	
	Lithobiomorpha	Lithobiidae	<i>Lithobius</i> sp.	43	2,03	5	0,87	
	Julida	Iulidae	<i>Iulus</i> sp.	196	9,24	1	0,17	
Diplopoda	Polydesmida	Polydesmidae	<i>Polydesmus</i> sp.	99	4,67	-	-	
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indé.	155	7,31	52	9,03	
Insecta	Blattoptera	Blattidae	sp. indé.	1	0,05	-	-	
	Orthoptera	Ensifera F. indé.	sp. indé.	1	0,05	-	-	

		sp. indét.	3	0,14	-	-
	Acrididae	<i>Odonturaalgerica</i>	3	0,14	-	-
		sp. indét.	2	0,09	2	0,35
	Gryllidae	<i>Thliptoblemmus</i> sp.	1	0,05	-	-
Dermaptera	Labiduridae	<i>Anisolabismauritanicus</i>	32	1,51	3	0,52
		<i>Nalalividipes</i>	8	0,38	1	0,17
Hemiptera	F. indét.	sp. indét.	2	0,09	-	-
	Reduviidae	<i>Reduvius</i> sp	2	0,09	1	0,17
	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris</i> sp.	1	0,05	-	-
Coleoptera	Carabidae	sp. indét.	7	0,33	2	0,35
		<i>Acinopus</i> sp.	3	0,14	1	0,17
		<i>Macrothoraxmorbillosus</i>	3	0,14	7	1,22
		<i>Licinussilphoides</i>	16	0,75	1	0,17
		<i>Amara</i> sp.	5	0,24	-	-
		<i>Poecilus</i> sp.	2	0,09	-	-
	Lebiidae	<i>Microlestes</i>	6	0,28	-	-
		<i>Dromius</i> sp.	3	0,14	-	-
	Trechidae	<i>Bembidion</i> sp.	1	0,05	-	-
	Harpalidae	sp. indét.	1	0,05	-	-
		<i>Harpalus</i> sp.	8	0,38	3	0,52
		<i>Acupalpus</i> sp.	1	0,05	-	-
	Pterostichidae	sp. indét.	2	0,09	-	-
		sp.1	1	0,05	-	-
		<i>Platysma</i> sp.	1	0,05	-	-
	Scarabeidae	sp. indét.	2	0,09	-	-
		<i>Phyllognathus</i> sp	1	0,05	-	-
	Scarabeidae	<i>Rhizotrogus</i> sp.	5	0,24	19	3,3
	Sylphidae	sp. indét.	1	0,05	-	-
	Tenebrionidae	<i>Lithoborus</i> sp.	9	0,42	7	1,22
		<i>Asida</i> sp.	9	0,42	1	0,17
	Chrysomelidae	<i>Chrysomela</i> sp.	1	0,05	1	0,17
		sp. indét.	-	-	1	0,17
	Coccinellidae	<i>Smicronyxcyaneus</i>	1	0,05	-	-
		<i>Rhizobiuschrysomeloides</i>	2	0,09	-	-
	Staphylinidae	Staphylinidae sp. indét.	3	0,14	-	-
		<i>Ocypusolens</i>	14	0,66	4	0,69
		<i>Xantholinus</i> sp.	12	0,57	-	-
		<i>Philonthus</i> sp.	5	0,24	-	-
	Dermestidae	sp. indét.	1	0,05	-	-
	Meloidae	<i>Meloe</i> sp.	1	0,05	-	-
	Elateridae	sp. indét.	1	0,05	-	-
	Curculionidae	sp. indét.	1	0,05	-	-
		<i>Rhythirrhinusincisus</i>	6	0,28	-	-

			<i>Hypera</i> sp.	10	0,47	1	0,17
			<i>Hyperacircumvaga</i>	16	0,75	-	-
			<i>Sitona</i> sp.	4	0,19	-	-
			<i>Otiorrhynchus</i> sp.	4	0,19	-	-
		Apionidae	<i>Apion</i> sp.	2	0,09	-	-
	Hymenoptera	Chalcidae	sp. indé.	1	0,05	-	-
		Apoidea F. indé.	sp. indé.	2	0,09	-	-
		Andrenidae	<i>Andrena</i> sp.	2	0,09	-	-
		Megachilidae	sp. indé.	1	0,05	-	-
		Vespoidea F. indé.	sp. indé.	2	0,09	1	0,17
			sp. indé.	1	0,05	-	-
			<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	7	0,33	-	-
			<i>Messor</i> sp.	4	0,19	3	0,52
			<i>Messorbarbara</i>	547	25,79	409	71,01
			<i>Tapinomanigerrimum</i>	309	14,57	2	0,35
			<i>Crematogaster</i> sp.	13	0,61	-	-
			<i>Crematogaster auberti</i>	52	2,45	1	0,17
			<i>Pheidole pallidula</i>	36	1,7	1	0,17
			<i>Cataglyphis bicolor</i>	12	0,57	-	-
			<i>Monomorium</i> sp.	1	0,05	1	0,17
			<i>Tetramorium biskrens</i>	43	2,03	-	-
		Formicidae	<i>Leptothorax fuenti</i>	-	-	19	3,3
	F. indé.	sp. indé.	21	0,99	4	0,69	
	Lepidoptera	Noctuidae	sp. indé.	13	0,61	-	-
		F. indé.	sp. indé.	8	0,38	-	-
	Diptera	Calliphoridae	<i>Lucilia</i> sp.	-	-	1	0,17
		Cyclorhapha F. indé.	sp. indé.	2	0,09	-	-
		Nematocera F. indé.	sp. indé.	1	0,05	-	-
		Sciaridae	sp. indé.	2	0,09	-	-
		Cecidomyiidae	sp. indé.	1	0,05	-	-
		O. indé.	F. indé.	sp. indé.	1	0,05	1
	Mammalia	F. indé.	sp. indé.	1	0,05	-	-
		Rodentia	Muridae	<i>Mus spretus</i>	2	0,09	-
Totaux	21 ordres	57 familles	97 espèces	2121	100	576	100

Ni. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; - : valeur absente ;

U.S.T.H.B.: Bab Ezzouar

En 2010 dans la station de Bab Ezzouar, 2.121 individus et 97 espèces sont déterminées (Tab. 36). L'espèce la plus fréquente est *Messorbarbara* qui intervient avec 547 individus (AR % = 25,8 %). Elle est suivie par *Tapinoma nigerrimum* avec 309 individus (AR % = 14,6 %). De

même à Birtouta, *Messorbarbara* occupe la première place avec 407 individus (AR % = 71,01 %) suivie par Oniscidae sp. indé. avec 52 individus (AR % = 9,03 %). Il est à remarquer dans les quatre stations de la Mitidja la dominance des Formicidae dans le menu trophique du Hérisson. Cette famille est représentée essentiellement par la fourmi moissonneuse *Messor barbara*.

3.2.1.1.2. – Exploitation des résultats des espèces-proies retrouvées dans les crottes du Hérisson d’Algérie dans les stations de la Mitidja

Les résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie dans les stations de Baraki, de Meftah, de Bab Ezzouar et de Birtouta sont traités. D’abord, par la qualité d’échantillonnage. Ensuite, ils sont exploités par des indices écologiques et par une méthode statistique.

3.2.1.1.2.1. – Qualité d’échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie dans les stations de la Mitidja

Les valeurs de la qualité d’échantillonnage calculées pour les espèces ingérées par *Atelerixalgiurus* sont mentionnées dans le tableau 37.

Tableau 37 – Qualité d’échantillonnage des espèces proies consommées par *Atelerixalgiurus* à Baraki, Meftah, Bab Ezzouar et à Birtouta

Station	Baraki	Meftah	USTHB	Birtouta
a.	35	23	28	15
N	8	16	45	18
a./N	4,38	1,43	0,62	0,83

a. : Nombres d’espèces vues une seule fois; N : Nombres de crottes analysées

a./N : Qualité d’échantillonnage

Il est à remarquer que les valeurs de la qualité d’échantillonnage calculées dans les stations de Baraki et de Meftah sont élevées. Il aurait fallu augmenter le nombre de défécations analysées. Par contre dans les deux stations de Bab Ezzouar et de Birtouta, les valeurs de la qualité d’échantillonnage sont faibles grâce au nombre élevé des excréments décortiqués (Tab. 37).

3.2.1.1.2.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces ingurgitées par *Atelerix algirus* dans les stations d'étude

Quelques indices écologiques de composition, de structure et autres sont utilisés pour l'exploitation des résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans les stations de la Mitidja. Ils sont suivis par une analyse statistique.

3.2.1.1.2.2.1. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition

Les résultats obtenus sur les espèces-proies retrouvées dans le menu trophique du Hérisson sont traités par les richesses totales et moyennes, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la constance.

3.2.1.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyennes

Les valeurs des richesses totales et moyennes enregistrées à Baraki, Meftah, Bab Ezzouar et à Birtouta sont reportées dans le tableau 38.

Tableau 38 – Richesses totales et moyennes des espèces notées dans les crottes d'*Atelerix algirus* dans les stations de Baraki, Meftah, Bab Ezzouar et Birtouta

Stations	Baraki				Meftah		U. S. T. H. B.			Birtouta		
	IV	V	VII	XII	IV	V	II	III	IV	III	IV	V
Richesses totales (S)	35	9	8	4	27	20	69	53	50	10	24	17
Richesses moyennes (s)	14				23,5		57,33			17		

Les valeurs de la richesse varient entre les mois et les stations (Tab. 38). Les richesses les plus élevées sont signalées en février avec 69 espèces à Bab Ezzouar. Cette forte variation est due peut être au nombre élevé des excréments analysés dans le campus universitaire de Bab Ezzouar. Les valeurs de la richesse enregistrées dans les autres stations celles de Baraki, de Meftah et de Birtouta sont relativement faibles ($4 \text{ espèces} \leq S \leq 35 \text{ espèces}$). Il est à signaler que la station de Bab Ezzouar possède une richesse moyenne très forte soit 57,3 espèces.

3.2.1.1.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces proies
du Hérisson, étudiées mois par mois

Les effectifs et les abondances relatives des espèces consommées par le Hérisson dans les stations de Baraki, Meftah, le campus universitaire de Bab Ezzouar et de Birtouta sont mentionnés mensuellement dans les tableaux 39, 40, 41 et 42.

Tableau 39– Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie
dans la station de Baraki

Baraki 2007	VI		V		VII		XII	
	Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %
<i>Helix aperta</i>	-	-	-	-	1	6,25	-	-
<i>Aranea</i> sp. indé. t.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Oniscidae sp. indé. t.	-	-	-	-	6	37,5	1	0,93
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	-	-	1	0,71	-	-	-	-
Acrididae sp. indé. t.	2	0,47	-	-	-	-	-	-
Lygaeidae sp. 1	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Lygaeidae sp. 2	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Coreus</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Caraboidea sp. indé. t.	1	0,24	-	-	2	12,5	-	-
Caraboidea sp. 2	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Caraboidea sp. 9	2	0,47	-	-	-	-	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	-	-	-	-	1	6,25	-	-
<i>Calathus</i> sp.	1	0,24	7	4,96	-	-	-	-
<i>Poecilus</i> sp.	-	-	-	-	1	6,25	-	-
<i>Zabrus</i> sp.	-	-	1	0,71	-	-	-	-
<i>Ophonus</i> sp.	-	-	1	0,71	-	-	-	-
<i>Siagona</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Tachytanana</i>	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	2	0,47	-	-	-	-	-	-
<i>Aphthona</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Elateridae sp. Indét.	-	-	1	0,71	-	-	-	-
Scarabeidae sp. indé. t.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	1	0,24	-	-	1	6,25	1	0,93
<i>Onthophagus</i> sp.	-	-	1	0,71	-	-	-	-
<i>Hybalus</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Oxythyreasqualida</i>	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Cetonia</i> sp.	2	0,47	-	-	-	-	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	-	-	1	0,71	-	-	-	-

<i>Erodius</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Cossyphus</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Curculionidae sp. Indét.	-	-	1	0,71	-	-	-	-
<i>Larinus</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Lixus</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Rythirrhinus incisus</i>	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Rythirrhinus</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Hypera</i> sp.	2	0,47	-	-	-	-	-	-
<i>Julodis</i> sp.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Ichneumonidae sp. indét.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
<i>Apismellifera</i>	-	-	-	-	1	6,25	-	-
<i>Messorbarbara</i>	345	81,18	127	90,07	3	18,75	92	85,98
<i>Tetramorium biskrens</i>	10	2,35	-	-	-	-	13	12,15
<i>Tapinomanigerrimum</i>	18	4,24	-	-	-	-	-	-
<i>Pheidole pallidula</i>	4	0,94	-	-	-	-	-	-
Lepidoptera sp. indét.	13	3,06	-	-	-	-	-	-
<i>Chalcidescellatus</i>	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Aves sp. indét.	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Totaux	425	100	141	100	16	100	107	100

Ni. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; - : valeur absente

Les valeurs de l'abondance relative varient d'un mois à un autre. Il est à signaler à Baraki que le menu trophique de Hérisson d'Algérie est riche en espèces de Formicidae comme *Messor barbara* durant les mois d'avril, de mai et de décembre (Tab. 39). Cette espèce intervient avec 345 individus (AR % = 81,2 %) en avril, 127 individus (AR % = 90,1 %) en mai et 92 individus (AR % = 86 %) en décembre. L'espèce de cloporte Oniscidae sp. indét. domine en juillet avec 6 individus (AR % = 37,5 %).

Les effectifs et les abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Meftah sont mis dans le tableau 40.

L'espèce de cloporte Oniscidae sp. indét. est également fréquente dans la station de Meftah en avril (Tab. 40). Elle contribue avec 17 individus (AR % = 19,5 %). La fourmi moissonneuse *Messor barbara* apparaît dominante en mai. Elle participe avec 355 individus (AR % = 85,3 %) dans la station de Meftah.

Tableau 40 - Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Meftah

Meftah 2007	IV		V	
	Ni	AR %	Ni	AR %
Espèces				
<i>Helicella</i> sp.	2	2,3	-	-
Phalangida sp. indé. t.	2	2,3	-	-
<i>Buthusoccitanus</i>	1	1,15	-	-
Oniscidae sp. indé. t.	17	19,5	3	0,72
Chilopoda sp. Indét.	-	-	3	0,72
<i>Thlipoblemmus</i> sp.	-	-	3	0,72
<i>Pezottetixgiornai</i>	1	1,15	-	-
Coleoptera sp. indé. t.	1	1,15	-	-
Caraboidea sp. Indét.	1	1,15	-	-
<i>Calathuscircumseptus</i>	-	-	5	1,2
<i>Platysma</i> sp.	2	2,3	-	-
<i>Macrothoraxmorbillosus</i>	5	5,75	3	0,72
<i>Scarites</i> sp.	-	-	1	0,24
<i>Siagona</i> sp.	-	-	2	0,48
<i>Harpalusfulvus</i>	-	-	2	0,48
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	3	0,72
<i>Rhizotrogus</i> sp.	11	12,6	3	0,72
<i>Phyllognathus</i> sp.	7	8,05	-	-
<i>Gymnopleurus</i> sp.	-	-	1	0,24
<i>Anisopliafloricolafloricola</i>	13	14,9	-	-
<i>Anisopliafloricolanigrepennis</i>	1	1,15	-	-
Elateridae sp. 2	1	1,15	-	-
Staphylinidae sp. Indét.	-	-	1	0,24
<i>Philonthus</i> sp.	-	-	1	0,24
<i>Staphylinus</i> sp.	-	-	1	0,24
Tenebrionidae sp. indé. t.	1	1,15	-	-
<i>Asida</i> sp.	-	-	2	0,48
<i>Lithoborus</i> sp.	-	-	5	1,2
<i>Bothynoderes</i> sp.	1	1,15	-	-
<i>Pimelia</i> sp.	4	4,6	-	-
<i>Erodium</i> sp.	1	1,15	-	-
Cantharidae sp. indé. t.	-	-	1	0,24
<i>Chrysomela</i> sp.	1	1,15	-	-
<i>Messorbarbara</i>	6	6,9	355	85,34
<i>Pheidolepallidula</i>	1	1,15	1	0,24
<i>Tetramoriumbiskrens</i>	-	-	20	4,81
Vespidae sp. indé. t.	1	1,15	-	-
<i>Vespagermanica</i>	2	2,3	-	-
<i>Polistesgallicus</i>	1	1,15	-	-

Cyclorrhapha sp. indé.	1	1,15	-	-
<i>Chalcidesocellatus</i>	1	1,15	-	-
Aves sp. indé.	1	1,15	-	-
Totaux	87	100	416	100

Dans le tableau 41, les effectifs et les abondances relatives des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Bab Ezzouar sont placés.

Tableau 41 - Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans le campus universitaire de Bab Ezzouar

Espèces	II		III		VI	
	Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %
Helicidae sp. indé.	2	0,38	6	0,55	5	0,99
Helicellidae sp. indé.	-	-	1	0,09	-	-
<i>Helicellavirgata</i>	1	0,19	-	-	-	-
<i>Helicella</i> sp.	2	0,38	-	-	1	0,2
<i>Fruticicola</i> sp.	1	0,19	-	-	-	-
Aranea sp. 1.	3	0,56	1	0,09	-	-
Aranea sp. 2	2	0,38	-	-	-	-
Aranea sp. 3	2	0,38	-	-	-	-
Aranea sp. 5	-	-	-	-	1	0,2
<i>Dysdera</i> sp.	33	6,21	23	2,12	9	1,79
Lycosidae sp. indé.	-	-	4	0,37	1	0,2
Thomisidae sp. indé.	-	-	-	-	2	0,4
Phalangida sp. indé.	32	6,03	50	4,6	94	18,65
<i>Oribates</i> sp.	2	0,38	1	0,09	1	0,2
Ricinuleida sp. indé.	-	-	1	0,09	2	0,4
Myriapoda sp.	7	1,32	-	-	-	-
Chilopoda sp. indé.	11	2,07	5	0,46	2	0,4
Chilopoda sp. 1	-	-	-	-	5	0,99
Chilopoda sp. 2	-	-	-	-	8	1,59
<i>Polydesmus</i> sp.	41	7,72	38	3,5	20	3,97
<i>Iulus</i> sp.	89	16,76	40	3,68	67	13,29
<i>Lithobius</i> sp.	2	0,38	28	2,58	7	1,39
Oniscidae sp. indé.	15	2,82	44	4,05	96	19,05
<i>Anisolabismauritanicus</i>	7	1,32	14	1,29	-	-
<i>Nalalividipes</i>	2	0,38	1	0,09	5	0,99
Acrididae sp. indé.	3	0,56	-	-	-	-
Ensifera sp. indé.	1	0,19	-	-	-	-
<i>Odontura algerica</i>	-	-	3	0,28	12	2,38
Gryllidae sp. indé.	2	0,38	-	-	-	-
<i>Thliptoblemmus</i> sp.	-	-	1	0,09	-	-
Blattidae sp. indé.	1	0,19	-	-	-	-

Heteroptera sp. indét.	1	0,19	-	-	1	0,2
<i>Pyrrhocorus apterus</i>	-	-	1	0,09	1	0,2
<i>Reduvius</i> sp.	1	0,19	1	0,09	-	-
Carabidae sp. indét.	1	0,19	3	0,28	-	-
<i>Macrothoraxmorbillosus</i>	2	0,38	1	0,09	-	-
<i>Licinussilphoides</i>	8	1,51	4	0,37	2	0,4
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	3	0,28	-	-
Harpalidae sp. indét.	1	0,19	-	-	-	-
<i>Harpalus</i> sp.	5	0,94	2	0,18	1	0,2
<i>Amara</i> sp.	-	-	2	0,18	2	0,4
<i>Acupalpus</i> sp.	1	0,19	-	-	-	-
<i>Bembidion</i> sp.	1	0,19	-	-	-	-
<i>Microlestes</i> sp.	-	-	3	0,28	-	-
<i>Dromius</i> sp.	3	0,56	-	-	-	-
Pterostichidae sp. indét.	1	0,19	-	-	1	0,2
Pterostichidae sp. 1	-	-	-	-	1	0,2
<i>Poecilus</i> sp.	-	-	-	-	2	0,4
<i>Platysma</i> sp.	1	0,19	-	-	-	-
Scarabeidae sp. Indét.	1	0,19	-	-	-	-
<i>Phyllognathus</i> sp.	1	0,19	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	3	0,56	2	0,18	-	-
Sylphidae sp. indét.	-	-	-	-	1	0,2
<i>Asida</i> sp.	3	0,56	3	0,28	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	-	-	9	0,83	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	1	0,19	-	-	-	-
<i>Rhizobiuschrysomeloides</i>	1	0,19	-	-	1	0,2
<i>Tythaspis phalerata</i>	-	-	-	-	1	0,2
Staphylinidae sp. indét.	-	-	-	-	3	0,6
<i>Ocypusolens</i>	12	2,26	-	-	2	0,4
<i>Xantholinus</i> sp.	12	2,26	-	-	-	-
<i>Philonthus</i> sp.	1	0,19	3	0,28	1	0,2
Elateridae sp. indét.	-	-	1	0,09	-	-
Dermestidae sp. indét.	1	0,19	-	-	-	-
<i>Meloe</i> sp.	1	0,19	-	-	-	-
Carpophilidae sp. indét.	-	-	-	-	1	0,2
Curculionidae sp. indét.	-	-	1	0,09	-	-
<i>Smicronyxcyaneus</i>	1	0,19	-	-	-	-
<i>Rhytirrhinusincisus</i>	5	0,94	1	0,09	1	0,2
<i>Hypera</i> sp.	3	0,56	3	0,28	1	0,2
<i>Hyperacircumvaga</i>	16	3,01	-	-	-	-
<i>Sitona</i> sp.	2	0,38	1	0,09	1	0,2
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	3	0,56	-	-	1	0,2
<i>Apion</i> sp.	-	-	2	0,18	-	-

Chalcidae sp. indé.	1	0,19	-	-	-	-
Apoidea sp. indé.	2	0,38	-	-	-	-
<i>Andrena</i> sp.	2	0,38	-	-	-	-
Megachilidae sp. indé.	1	0,19	-	-	-	-
Vespidae sp. 3	-	-	-	-	1	0,2
Formicidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,2
<i>Cataglyphis bicolor</i>	-	-	8	0,74	4	0,79
<i>Monomorium</i> sp.	-	-	1	0,09	-	-
<i>Aphaenogaster testaceopilosa</i>	6	1,13	-	-	1	0,2
<i>Messor barbara</i>	18	3,39	479	44,11	50	9,92
<i>Messor</i> sp	-	-	4	0,37	-	-
<i>Tapinomanigerrinum</i>	105	19,77	169	15,56	54	10,71
<i>Crematogaster auberti</i>	-	-	51	4,7	1	0,2
<i>Crematogaster</i> sp.	13	2,45	-	-	-	-
<i>Pheidole pallidula</i>	5	0,94	13	1,2	18	3,57
<i>Tetramorium biskrens</i>	2	0,38	40	3,68	1	0,2
Lepidoptera sp. indé.	12	2,26	3	0,28	6	1,19
Noctuidae sp. indé.	3	0,56	4	0,37	2	0,4
Diptera sp. indé.	2	0,38	3	0,28	-	-
Nematocera sp. indé.	-	-	-	-	1	0,2
Cecidomyiidae sp. indé.	-	-	1	0,09	-	-
Sciaridae sp. indé.	1	0,19	1	0,09	-	-
Cyclorrhapha sp. indé.	-	-	2	0,18	-	-
Syrphidae sp. indé.	1	0,19	-	-	-	-
Aves sp. indé.	1	0,19	-	-	-	-
Rodentia sp. indé.	1	0,19	-	-	-	-
<i>Musspretus</i>	1	0,19	-	-	1	0,2
Totaux	531	100	1086	100	504	100

Pour la station de Bab Ezzouar au mois de février, 531 individus sont signalés avec la dominance de *Tapinoma nigerrimum* (105 individus, AR % = 19,8 %, Tab. 41, Fig. 42). 1.086 individus sont notés dans le régime alimentaire d'*Atelerix algirus* en mars dont *Messor barbara* contribue avec 479 individus (AR % = 44,1 %, Fig. 43). En avril, Oniscidae sp. indé. est l'espèce qui occupe la plus grande partie du régime trophique du prédateur avec 96 individus (A.R. % = 19,1 %, Fig. 44).

Les effectifs et les abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Birtouta sont mis dans le tableau 42.

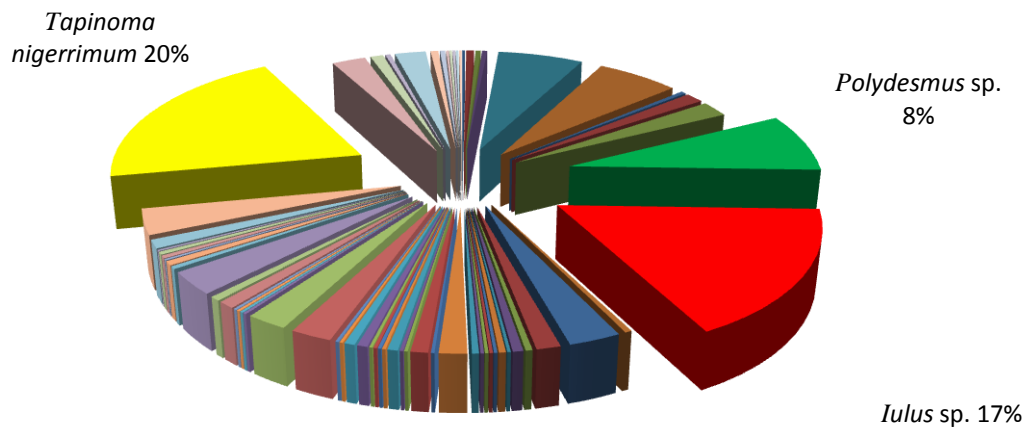


Fig. 42 - Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Bab Ezzouar en février 2010

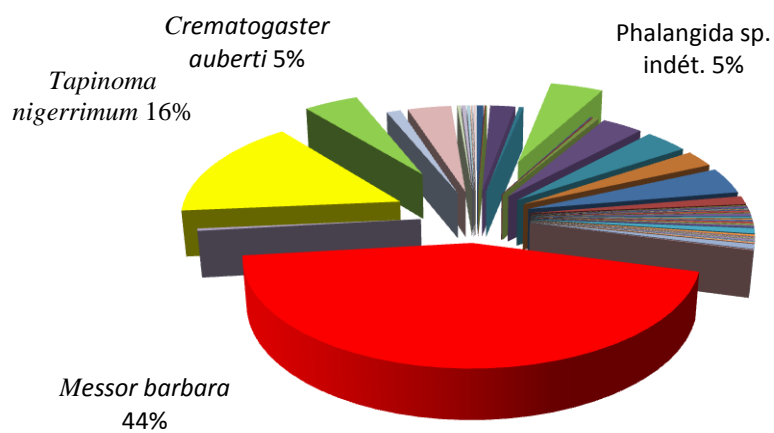


Fig. 43 - Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Bab Ezzouar en mars 2010

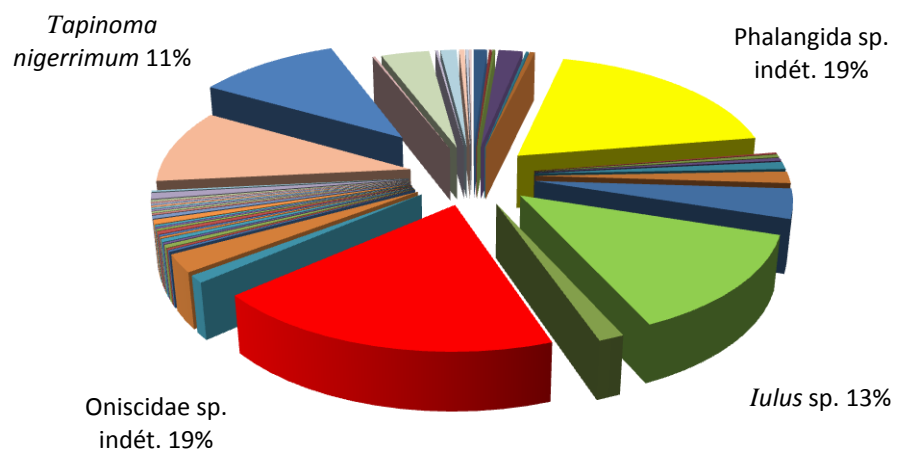


Fig. 44 - Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Bab Ezzouar en avril 2010

Pour ce qui concerne la station de Birtouta en mars, 36 individus avec la participation de *Rhizotrogus* sp. avec 19 individus (AR % = 52,8 %, Tab. 42, Fi. 45) sont notés. En avril, 192 individus sont enregistrés avec la contribution de *Messor barbara* avec 112 individus (AR % = 58,3 %, Fig. 46). La même espèce domine en mai avec 296 individus soit 85,1 % (Fig. 47).

Tableau 42 - Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Birtouta

Espèces	III		VI		V	
	Ni	AR	Ni	AR %	Ni	AR %
Helicidae sp. indé.	-	-	3	1,56	-	-
<i>Dysdera</i> sp.	-	-	5	2,6	4	1,15
Phalangida sp. indé.	1	2,78	2	1,04	-	-
Ricinuleida sp. indé.	2	5,56	-	-	-	-
Chilopoda sp. indé.	-	-	3	1,56	-	-
<i>Lithobius</i> sp.	-	-	2	1,04	3	0,86
<i>Iulus</i> sp.	-	-	1	0,52	-	-
Oniscidae sp. indé.	4	11,11	33	17,19	15	4,31
<i>Nalalividipes</i>	1	2,78	-	-	-	-
Gryllidae sp. indé.	1	2,78	1	0,52	-	-
<i>Anisolabismauritanicus</i>	-	-	3	1,56	-	-
<i>Reduvius</i> sp.	-	-	1	0,52	-	-
Carabidae sp. indé.	-	-	2	1,04	-	-
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,29
<i>Macrothoraxmorbillosus</i>	3	8,33	1	0,52	3	0,86
Harpalidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,29
<i>Harpalus</i> sp.	1	2,78	1	0,52	1	0,29
<i>Licinussilphoides</i>	-	-	-	-	1	0,29
<i>Rhizotrogus</i> sp.	19	52,78	-	-	-	-
<i>Ocypusolens</i>	-	-	4	2,08	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	-	-	2	1,04	5	1,44
<i>Asida</i> sp.	-	-	-	-	1	0,29
<i>Hypera</i> sp.	-	-	-	-	1	0,29
Chrysomelidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,29
<i>Chrysomela</i> sp.	-	-	1	0,52	-	-
Vespoidea sp. indé.	-	-	-	-	1	0,29
<i>MessorBarbara</i>	-	-	112	58,33	296	85,06
<i>Messor</i> sp.	3	8,33	-	-	-	-
<i>Tapinomanigerrimum</i>	1	2,78	1	0,52	-	-
<i>Crematogasterauberti</i>	-	-	-	-	1	0,29

<i>Pheidolepallidula</i>	-	-	1	0,52	-	-
<i>Monomorium</i> sp.	-	-	1	0,52	-	-
<i>Leptothoraxfuenti</i>	-	-	7	3,65	12	3,45
Lepidoptera sp. indé.	-	-	3	1,56	1	0,29
<i>Lucilia</i> sp.	-	-	1	0,52	-	-
Aves sp. indé.	-	-	1	0,52	-	-
Totaux	36	100	192	100	348	100

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

Les indices écologiques de structure employés sont l'indice de la diversité de Shannon-Weaver et l'indice de l'équirépartition.

3.2.1.1.2.2.2.1. –Indice de Shannon-Weaver

Les valeurs de la diversité calculées dans le campus universitaire de Bab Ezzouar et à Birtouta sont regroupées dans le tableau 43.

Tableau 43 – Valeurs de la diversité de Shannon-Weaver calculées à Baraki, à Meftah, à Bab Ezzouar et à Birtouta

Stations	Baraki					Meftah		
	IV	V	VII	XII	∑ mois	IV	V	∑ mois
N (individus)	425	141	16	107	689	87	416	503
S (espèces)	35	9	8	4	49	27	20	43
H' (bits)	1,48	0,7	2,62	0,69	1,48	3,95	1,13	2,14
H' max (bits)	5,15	3,18	3,01	2	5,64	4,78	4,34	5,45
E	0,29	0,22	0,87	0,34	0,26	0,83	0,26	0,39
Stations	U. S. T. H. B.				Birtouta			
	II	III	IV	∑ mois	III	IV	V	∑ mois
N (individus)	531	504	1086	2121	36	192	348	576
S (espèces)	69	53	50	97	10	24	17	35
H' (bits)	4,5	3,83	3,22	4,17	2,39	2,4	1,08	1,99
H' max (bits)	6,1	5,73	5,64	6,6	3,32	4,58	4,09	5,13
E	0,74	0,67	0,57	0,63	0,72	0,52	0,27	0,39

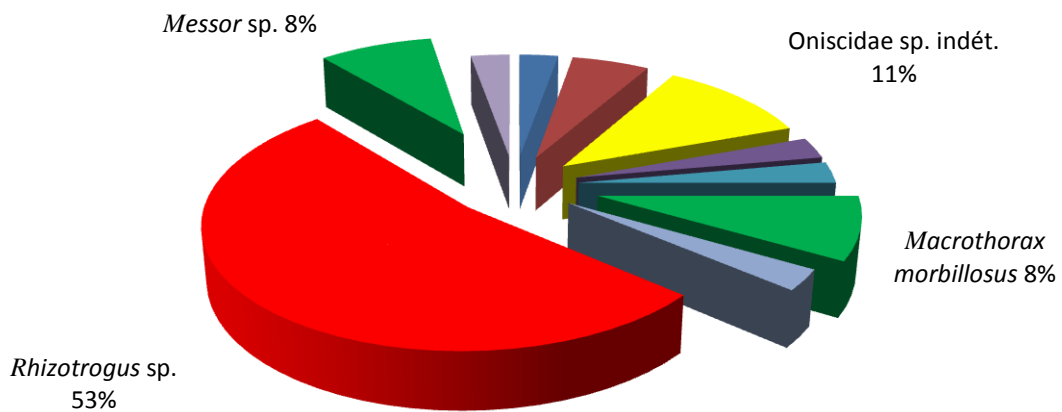


Fig. 45 - Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelex algirus* à Birtouta en mars 2010

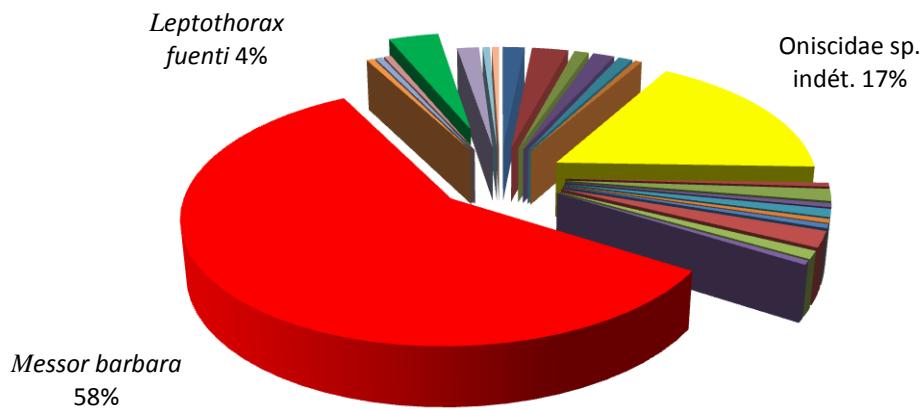


Fig. 46 - Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelex algirus* à Birtouta en avril 2010

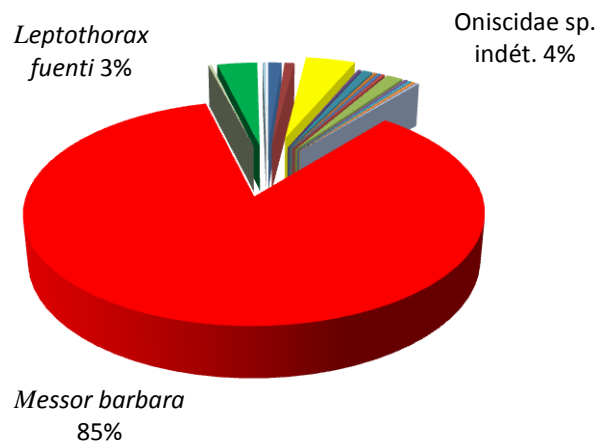


Fig. 47 - Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Birtouta en mai 2010

N : Nombres d'individus; S : Richesses totales; H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver
H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver notées dans les différentes stations varient d'un mois à l'autre entre 0,7 et 4,5 bits (Tab. 43). La valeur la plus élevée est mentionnée en février dans le campus universitaire de Bab Ezzouar avec $H' = 4,5$ bits (531 individus; 69 espèces) et les plus basses sont enregistrées à Baraki en mai et en décembre ($H' = 0,7$ bits).

3.2.1.1.2.2.2. – Indice de l'équitabilité

En effet, les valeurs de l'équitabilité calculées pour les différentes stations tendent tantôt vers zéro et tantôt vers 1. Deux valeurs de E calculée tendent vers 1 l'une à Baraki et l'autre à Meftah. Pour ces deux cas, les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre eux. A Bab Ezzouar, les valeurs de E calculées pour chacun des trois mois ainsi que pour l'ensemble des mois tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en équilibre entre eux (Tab. 43). Par contre à Birtouta, deux valeurs de E calculées en mai et pour l'ensemble des mois d'échantillonnage tendent vers 0. Ces valeurs peuvent être justifiées par la dominance d'une espèce de fourmi soit *Messor barbara* (71,0 %).

3.2.1.1.2.2.3. – Exploitation des résultats par d'autres indices écologiques

D'autres indices sont employés pour l'exploitation des résultats de menu trophique du Hérisson d'Algérie comme les classes de tailles, l'indice de fragmentation, celui de la sélection des proies et la biomasse relative de ces dernières.

3.2.1.1.2.2.3.1. – Classes de tailles des proies ingérées

Les espèces ingurgitées par *Atelerixalgirus* dans les stations de Baraki, de Meftah, de Birtouta et de Bab Ezzouar sont classées en fonction de leurs tailles. Les différentes classes de tailles enregistrées dans la station de Baraki sont reportées dans le tableau 44.

Tableau 44 - Classes de tailles des espèces consommées par *Aterixalgiurus* dans la station de Baraki en 2007

Classes de tailles en mm	IV		V		VII		XII	
	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %
2	13	3,06	-	-	-	-	13	12,15
3	23	5,41	1	0,71	-	-	-	-
4	40	9,41	1	0,71	-	-	2	1,87
5	126	29,65	6	4,26	1	6,25	19	17,76
6	122	28,71	6	4,26	-	-	20	18,69
7	43	10,12	41	29,08	1	6,25	18	16,82
8	26	6,12	18	12,77	-	-	31	28,97
9	1	0,24	19	13,48	1	6,25	2	1,87
10	2	0,47	33	23,4	7	43,75	1	0,93
11	2	0,47	6	4,26	-	-	-	-
12	3	0,71	9	6,38	-	-	-	-
14	1	0,24	-	-	1	6,25	-	-
16	2	0,47	1	0,71	-	-	-	-
17	4	0,94	-	-	1	6,25	1	0,93
20	13	3,06	-	-	3	18,75	-	-
22	2	0,47	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	1	6,25	-	-
70	1	0,24	-	-	-	-	-	-
100	1	0,24	-	-	-	-	-	-
Totaux	425	100	141	100	16	100	107	100

Les différentes espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie ont des tailles variables en fonction des mois (Fig. 48 à 51). En effet, 18 classes de tailles sont signalées dans la station de Baraki en avril 2007 (Tab. 44). Les classes les plus fréquentes ont des tailles comprises entre 2 et 8 mm. Il est à remarquer que la principale classe est celle de 5 mm qui contribue avec 126 individus (29,7 %). Elle est suivie par celle de 6 mm avec 122 individus (28,7 %). Les autres classes de tailles espèces participent avec des taux assez faibles. Par contre en mai, 14 classes interviennent avec des valeurs variables dont la classe de taille de 7 mm domine et participe avec 41 individus (29,1 %). Celle de 10 mm occupe la deuxième position avec 33 individus (23,4 %). Il est à noter la présence de 8 classes de tailles dans la station de Baraki en juillet 2007. La classe dominante est celle de 10 mm qui intervient avec 10 individus (43,8 %). Les autres classes sont peu fréquentes. En décembre, le plus grand nombre d'espèces ingérées par *Aterixalgiurus* ont une taille de 8 mm (31 individus; AR % = 29,0 %).

Les classes de tailles des espèces ingurgitées par *Aterix algirus* dans la station de Meftah sont regroupées dans le tableau 45.

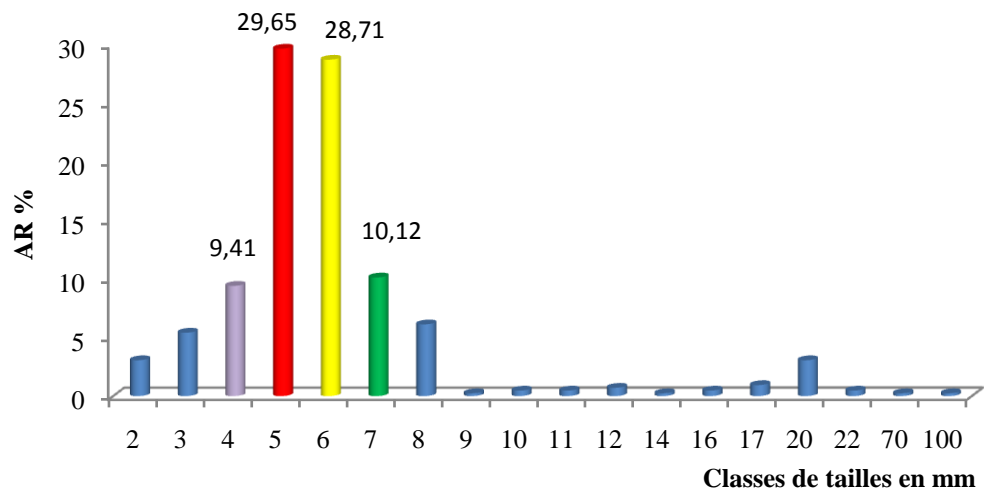


Fig. 48 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Baraki en avril 2007

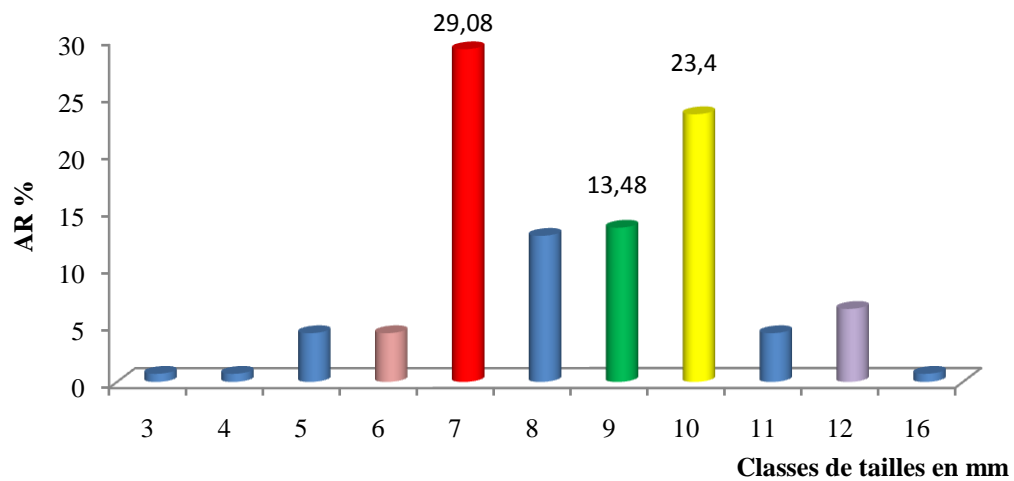


Fig. 49 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Baraki en mai 2007

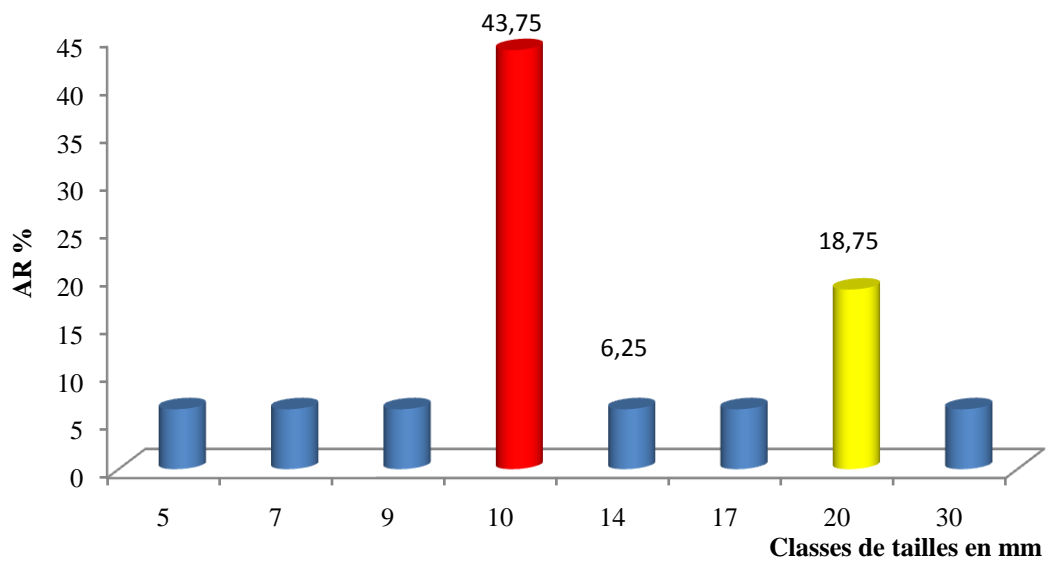


Fig. 50 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Aterix algirus* à Baraki en juillet 2007

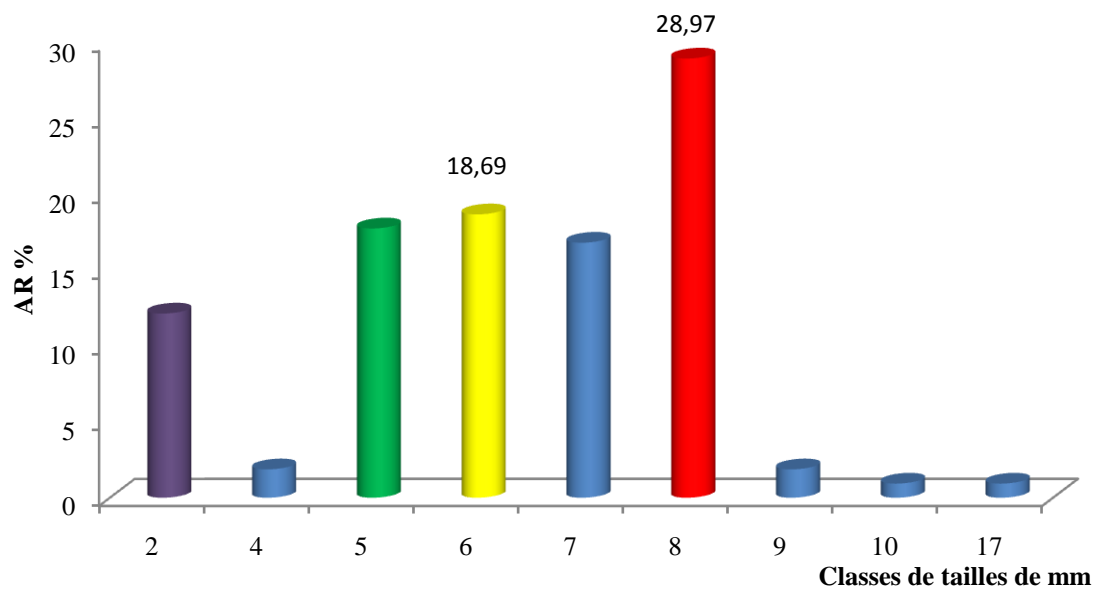


Fig. 51 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Aterix algirus* à Baraki en décembre 2007

Tableau 45 – Classes de tailles des espèces consommées par *Atelerixalgiurus* dans la station de Meftah en avril et en mai 2007

Mois	IV		V	
	ni.	AR %	ni.	AR %
2	-	-	20	4,82
3	2	2,56	1	0,24
5	1	1,28	33	7,95
6	3	3,85	50	12,05
7	4	5,13	47	11,33
8	14	17,95	60	14,46
9	2	2,56	57	13,73
10	14	17,95	63	15,18
11	1	1,28	43	10,36
12	5	6,41	25	6,02
13	2	2,56	-	-
14	3	3,85	2	0,48
15	2	2,56	-	-
16	1	1,28	1	0,24
17	15	19,23	6	1,45
20	2	2,56	-	-
23	4	5,13	2	0,48
25	-	-	5	1,2
35	1	1,28	-	-
70	1	1,28	-	-
150	1	1,28	-	-
Totaux	78	100	415	100

ni. : Nombres d'individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives; - : valeur absente

En avril 2007 dans la station de Meftah, la classe de tailles la plus fréquente est celle de 17 mm (Tab. 45, Fig. 52). Elle intervient avec 15 individus (AR % = 19,2 %). Elle est suivie par celles de 8 et de 10 mm, avec 14 individus chacune (AR % = 18,0 %). Les autres espèces interviennent avec des pourcentages faibles. Dans la même station en mai 2007, 63 individus sont comptés ayant une taille de 10 mm (AR % = 15,2 %, Fig. 53) et 60 individus ont une taille de 8 mm (AR % = 14,5). Les autres espèces possèdent des valeurs qui fluctuent entre 0,2 et 13,7 %.

Les classes de tailles des espèces consommées par *Atelerix algirus* dans les stations de Bab Ezzouar et Birtouta sont dressées dans le tableau 46.

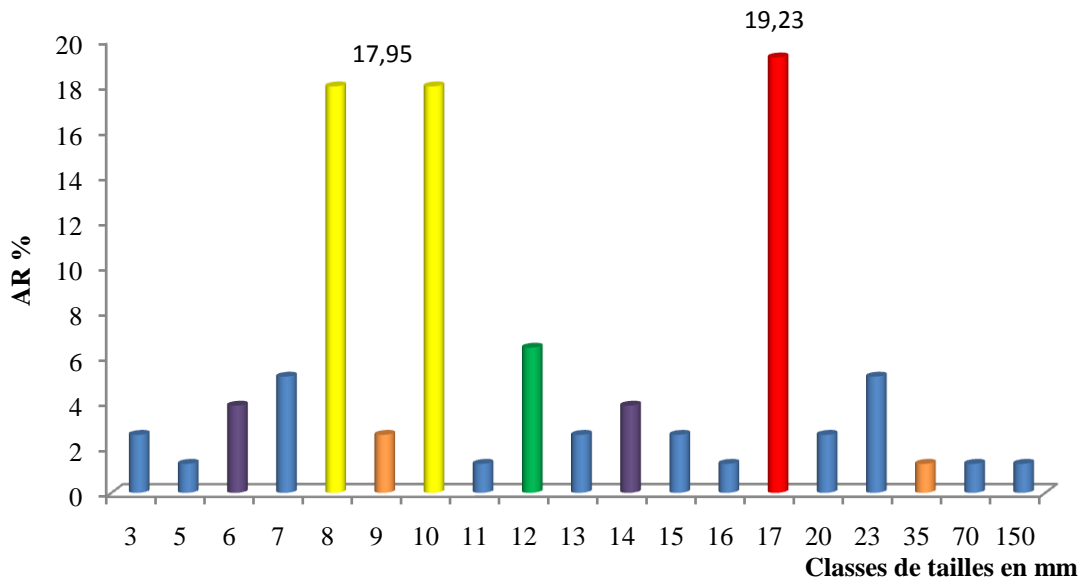


Fig. 52 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Meftah en avril 2007

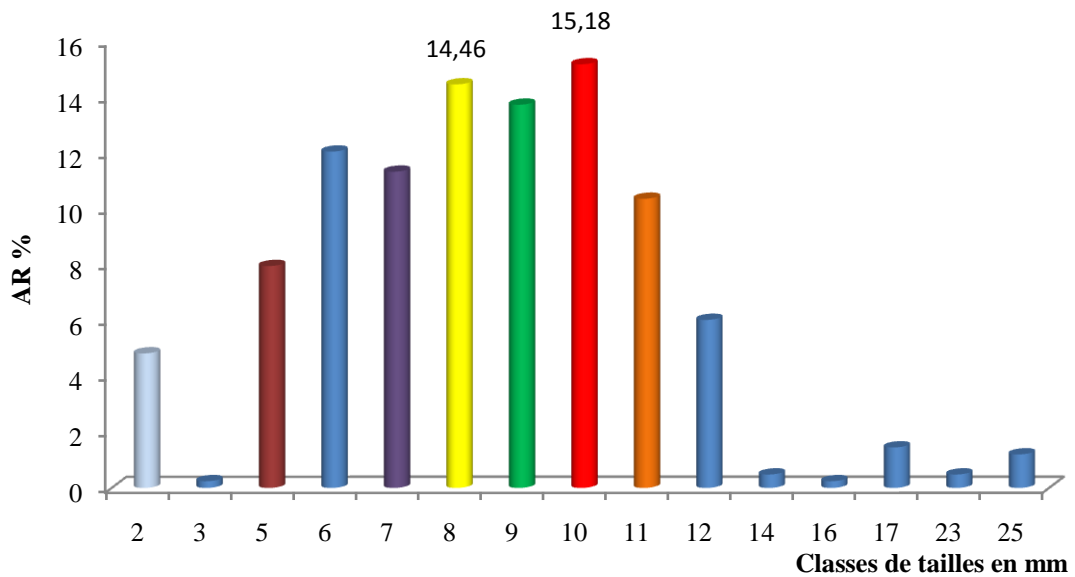


Fig. 53 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Meftah en mai 2007

Tableau 46 – Classes de tailles des espèces ingérées par *Atelex algeris* dans les stations de Bab Ezzouar et Birtouta en 2010

Stations Classes de tailles en mm	U. S. T. H. B.		Birtouta	
	Ni	AR %	Ni	AR %
1	2	0,09	-	-
2	20	0,94	-	-
3	456	21,5	18	3,13
4	15	0,71	-	-
5	110	5,19	2	0,35
6	500	23,57	163	28,3
7	25	1,18	195	33,85
8	101	4,76	18	3,13
9	9	0,42	2	0,35
10	154	7,26	43	7,47
11	20	0,94	19	3,3
12	173	8,16	56	9,72
13	9	0,42	-	-
14	45	2,12	1	0,17
15	257	12,12	5	0,87
16	23	1,08	2	0,35
17	62	2,92	3	0,52
18	35	1,65	11	1,91
19	3	0,14	6	1,04
20	40	1,89	11	1,91
21	5	0,24	10	1,74
22	3	0,14	-	-
23	1	0,05	1	0,17
24	10	0,47	-	-
25	40	1,89	10	1,74
75	1	0,05	-	-
80	1	0,05	-	-
100	1	0,05	-	-
Totaux	2121	100	576	100

ni. : Nombres d'individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives; - : valeur absente

Dans le campus universitaire de Bab Ezzouar en 2010, la classe de tailles la plus fréquente est celle de 6 mm (Tab. 46, Fig. 54). Elle intervient avec 500 individus (AR % = 23,6 %). Elle est suivie par celles de 3 mm avec 456 individus (AR % = 21,5 %). Les autres espèces interviennent avec de faibles taux. Dans la station de Birtouta, 195 individus sont comptés ayant une taille de 7 mm (AR % = 33,9 %, Fig. 55). La classe de tailles 6 mm participe en deuxième position avec 163 individus (AR % = 28,3 %).

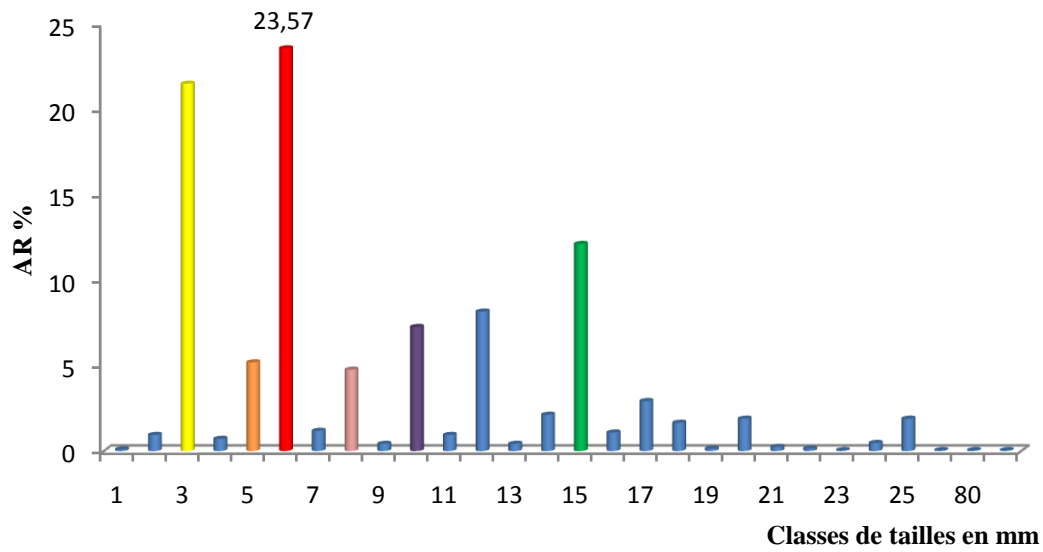


Fig. 54 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Bab Ezzouar en 2010

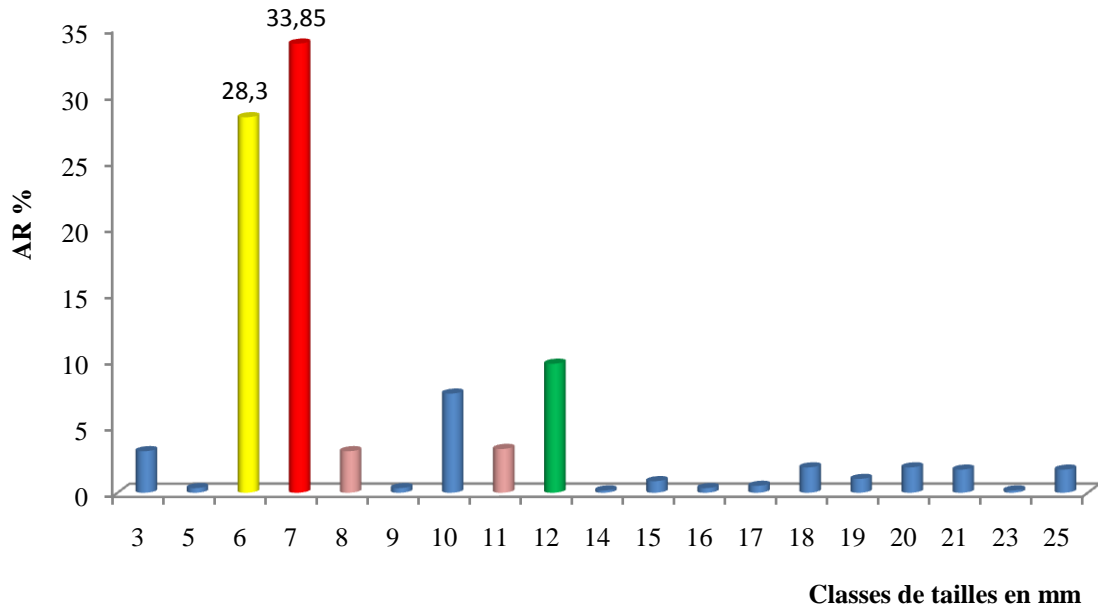


Fig. 55 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Birtouta en 2010

3.2.1.1.2.2.3.2. – Exploitation des résultats par l'indice de fragmentation

Quelques espèces-proies consommées par *Atelerix algirus* sont prises en considération pour calculer leurs taux de fragmentation en utilisant l'indice de fragmentation. A Baraki, l'espèce choisie est *Messor barbara* qui est en nombre d'individus très élevé soit 567 individus. Les pourcentages des différentes pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de *Messor barbara* à Baraki sont mis dans le tableau 47.

Tableau 47 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de *Messor barbara* notés dans le régime trophique du Hérisson d'Algérie dans la station de Baraki en 2007

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	554	480	86,64	74	13,36
Thorax	522	148	28,35	374	71,65
Abdomens	563	0	0	563	100
Tibias	3.378	3.376	99,94	2	0,06
Fémurs	3.378	3.374	99,88	4	0,12
Totaux	8.395	7.378	-	1.017	-
Moyennes	-	-	87,89	-	12,11

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts; N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. %: Indice de fragmentation

Sur un total de 8.395 éléments sclérotinisés, 1.017 pièces brisées interviennent avec une moyenne égale à 12,1 % (Tab.47, Fig. 56). Les pièces intactes sont représentées avec un taux élevé soit 87,9 % dont le taux de préservation est de 99,9 % pour les fémurs et les tibias et 86,6 % pour les têtes. Les pièces les plus fragmentées sont les abdomens avec 100 %. Elles sont suivies par les thorax (I.F. % = 71,7 %).

Dans la station de Meftah, l'indice de fragmentation est utilisé pour étudier les pièces brisées des corps de l'espèce la plus fréquente parmi les Coleoptera. Il s'agit de *Rhizotrogus* sp. qui participe avec 15 individus. Les résultats détaillés sont reportés dans le 48.

Sur un total de 162 pièces sclérotinisées, 126 éléments brisés interviennent avec une moyenne égale à 77,8 % (Tab. 48, Fig. 57). Les éléments intacts correspondent à un faible taux, soit 22,2 %. Le taux de préservation le plus élevé est noté pour les tarsi avec 14,3 % (I.F. % =

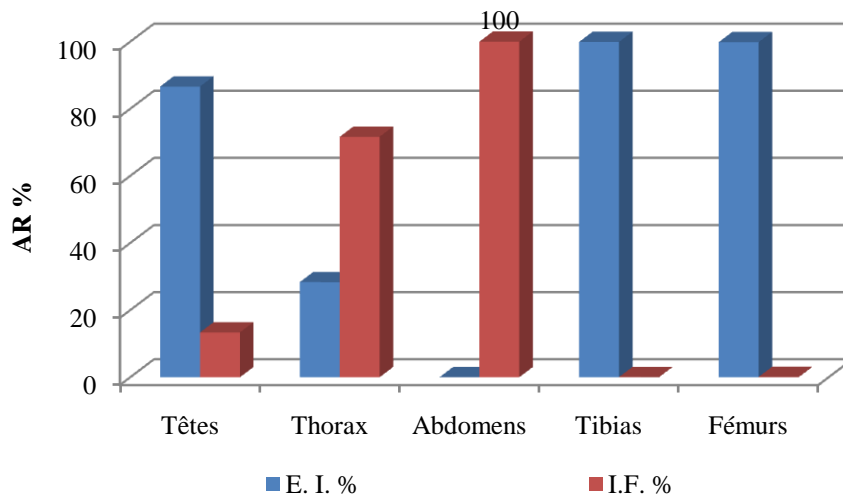


Fig. 56 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Messor barbara* notées dans le régime trophique d'*Atelerix algirus* à Baraki en 2007

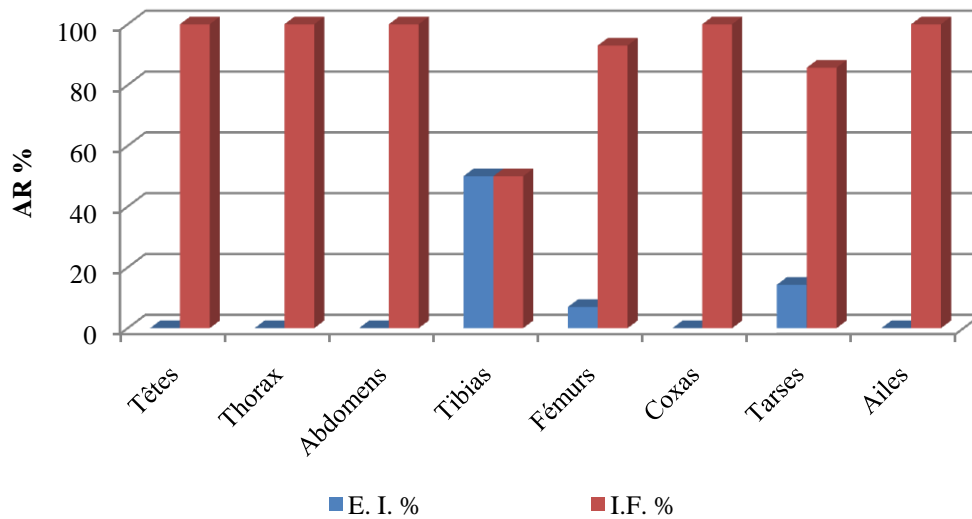


Fig. 57 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Rhizotrogus* sp. notées dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* à Meftah en 2007

85,7 %). Les pièces les plus fragmentées sont les têtes, les thorax, les tergites et sternites abdominaux, les coxas et les ailes avec I.F. % égal à 100 %.

Tableau 48 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de *Rhizotrogus* sp. notées dans le régime alimentaire d'*Atelerixalgius* dans la station de Meftah en 2007

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	2	0	0	2	100
Thorax	5	0	0	5	100
Abdomens	2	0	0	2	100
Tibias	60	30	50	30	50
Fémurs	43	3	6,98	40	93,02
Coxas	17	0	0	17	100
Tarses	21	3	14,29	18	85,71
Ailes	12	0	0	12	100
Totaux	162	36	-	126	

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts; N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. %: Indice de fragmentation

Deux autres espèces de Coleoptera sont prises en considération pour calculer l'indice de fragmentation dans les stations de Bab Ezzouar et Birtouta. Il s'agit d'*Ocypusolens* à Bab Ezzouar et de *Rhizotrogus* sp. à Birtouta. Les résultats détaillés sont mis dans les tableaux 49 et 50.

Tableau 49 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés d'*Ocypusolens* notés dans le régime d'*Atelerixalgius* à Bab Ezzouar en 2010

Eléments sclérotinisés	Totaux	N.E.I	E.I.%	N.E.F.	I.F.%.
Têtes	22	20	90,91	2	9,09
Thorax	23	13	56,52	10	43,48
Elytres	37	37	100	0	0
Abdomens	21	0	0	21	100
Fémurs	94	93	98,94	1	1,06
Tibias	110	110	100	0	0
Coxas	109	105	96,33	4	3,67
Totaux	416	378	-	38	-
Moyennes	-	-	90,87	-	9,13

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts; N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. %: Indice de fragmentation

Tableau 50 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de *Rhizotrogus* sp. notés dans le régime d'*Atelexalgius* à Birtouta en 2010

Elements sclérotinisés	Totaux	N.E.I	E.I.%	N.E.F.	I.F. %.
Têtes	12	3	25	9	75
Thorax	17	0	0	17	100
Elytres	19	3	15,79	16	84,21
Tergites et sternites abdominaux	5	0	0	5	100
Fémurs	64	13	20,31	51	79,69
Tibias	55	17	30,91	38	69,09
Coxas	19	1	5,26	18	94,74
Tarses	21	10	47,62	11	52,38
Totaux	212	47	-	165	-
Moyennes	-	-	22,17	-	77,83

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts; N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. %: Indice de fragmentation

Sur un total de 416 éléments sclérotinisés, 38 pièces brisées interviennent avec une moyenne égale à 9,1 % (Tab. 49, Fig. 58). Les pièces les plus fragmentées sont les ensembles de tergites et de sternites abdominaux avec 100 %. Elles sont suivies par les thorax (I.F. % = 43,5 %). Les pièces les moins brisées semblent être les plus petites, les moins volumineuses et celles dont la forme est allongée comme les tibias et les fémurs. L'espèce de Scarabeidae *Rhizotrogus* sp. apparaît plus fragmentée que le Staphylinidae. Cette espèce intervient avec un total de 212 pièces sclérotinisées dont 165 éléments fragmentés contribuent avec une moyenne de I.F. % = 77,8 % (Tab. 50, Fig. 59). Les éléments intacts participent avec un faible taux, soit 22,2 %. Les pièces les plus brisées sont les thorax et les ensembles de tergites et de sternites abdominaux (I.F. % = 100 %). Les coxas le sont un peu moins (I.F. % = 94,7 %).

3.2.1.1.2.2.3.3. – Exploitation des résultats par l'indice de sélection d'Ivlev

L'emploi de l'indice de sélection est signalé uniquement pour les stations de Bab Ezzouar et Birtouta. Les valeurs de l'indice d'Ivlev en fonction des espèces proies consommées par le Hérisson d'Algérie dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta sont regroupées dans le tableau 51.

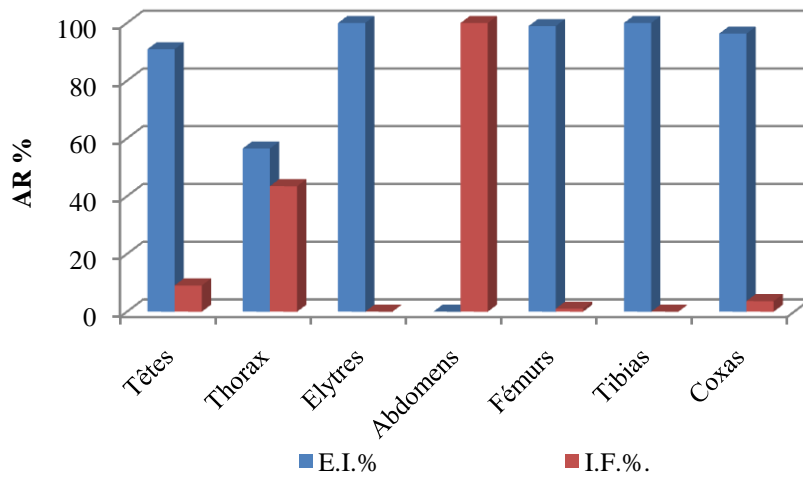


Fig. 58 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées d'*Ocytus olens* notées dans le menu trophique d'*Atelex algirus* à Bab Ezzouar en 2010

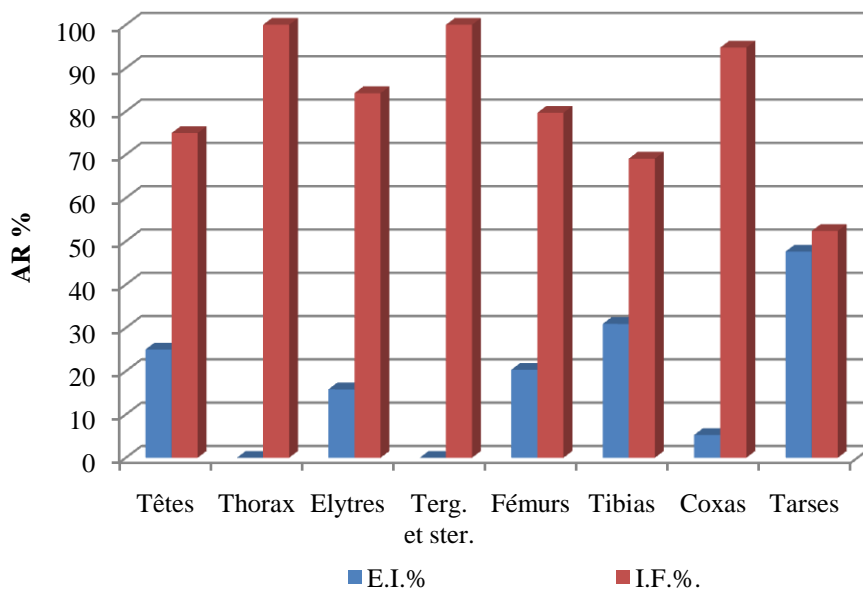


Fig. 59 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Rhizotrogus* sp. notées dans le menu trophique d'*Atelex algirus* à Birtouta en 2010

Tableau 51 – Valeurs de l'indice d'Ivlev des proies d'*Atelerixalgius* calculées à Bab Ezzouar et à Birtouta en 2010

Stations	U. S. T. H. B.			Birtouta		
	AR% D.	AR % R.	Ii	AR% D.	AR % R.	Ii
Espèces						
<i>Helicella virgata</i>	0	0,05	1	-	-	-
<i>Helicella</i> sp.	0	0,14	1	-	-	-
Helicidae sp. indé.	0	0,47	1	0	0,52	1
<i>Fruticicola</i> sp.	0	0,05	1	-	-	-
<i>Fruticicolalanuginosa</i>	0,25	-	-1	-	-	-
<i>Cochlicella barbara</i>	-	-	-	0,79	0	-1
<i>Cochlicella</i> sp.	0,51	0	-1	-	-	-
<i>Euparypha</i> sp.	-	-	-	0,62	0	-1
<i>Rumina decollata</i>	0,76	0	-1	-	-	-
<i>Helix aperta</i>	-	-	-	0,18	-	-1
<i>Helix aspersa</i>	-	-	-	0,09	0	-1
<i>Helix</i> sp.	-	-	-	0,09	0	-1
Aranea sp. 1.	0,25	0,19	-0,14	0,18	0	-1
Aranea sp. 2	0,51	0,09	-0,7	-	-	-
Aranea sp. 3	0,76	0,09	-0,79	0,26	0	-1
Aranea sp. 4	0,25	0	-1	0,09	0	-1
Aranea sp. 5	0	0,05	1	-	-	-
Aranea sp. 6	-	-	-	0,09	0	-1
Aranea sp. 7	0,76	0	-1	0,53	0	-1
<i>Dysdera</i> sp.	1,77	3,06	0,27	0,44	1,56	0,56
Lycosidae sp. indé.	0	0,24	1	-	-	-
Thomisidae sp. indé.	0	0,14	1	0,09	0	-1
Gnaphosidae sp. indé.	2,28	0	-1	0,88	0	-1
Salticidae sp. indé.	0,51	0	-1	0,09	0	-1
Lycosidae sp. indé.	0,76	0	-1	0,09	0	-1
<i>Lepthyphentes</i> sp.	0,76	0	-1	-	-	-
Phalangida sp. indé.	0	7,87	1	0,53	0,52	-0,01
Ricinuleida sp. indé.	0,25	0,14	0,28	0	0,35	1
<i>Oribates</i> sp.	0	0,24	1	-	-	-
Acari sp. indé.	0,25	0	-1	0,18	0	-1
Myriapoda sp. indé.	0	0,33	1	-	-	-
Chilopoda sp. indé.	0	0,99	1	0	0,52	1
Chilopoda sp. 1	0	0,24	1	-	-	-
Chilopoda sp. 2	0	0,52	1	-	-	-
<i>Lithobius</i> sp.	0	2,03	1	0,09	0,87	0,81
<i>Iulus</i> sp.	0	9,24	1	0,09	0,17	0,31
<i>Polydesmus</i> sp.	0	4,67	1	-	-	-
Oniscidae sp. indé.	4,81	7,31	0,21	1,58	9,03	0,7
<i>Oniscus</i> sp.	-	-	-	0,18	0	-1

<i>Tylos</i> sp.	0,51	0	-1	0,62	0	-1
<i>Porcellio</i> sp.	0,25	0	-1	1,06	0	-1
Blattidae sp. indé.	0	0,05	1	0,35	0	-1
Ensifera sp. indé.	0	0,05	1	-	-	-
Acrididae sp. indé.	0	0,14	1	-	-	-
<i>Odontura algerica</i>	0	0,14	1	-	-	-
Gryllidae sp. indé.	0	0,09	1	0	0,35	1
<i>Gryllulus</i> sp.	-	-	-	0,35	0	-1
<i>Thliptoblemmus</i> sp.	0	0,05	1	0,44	0	-1
<i>Thliptoblemmus bouveiri</i>	-	-	-	0,09	0	-1
<i>Lissolemmus</i> sp.	-	-	-	0,7	0	-1
<i>Parattetix meridionalis</i>	0,51	0	-1	-	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	0	1,51	1	0	0,52	1
<i>Nala lividipes</i>	0	0,38	1	0	0,17	1
Podurata sp. indé.	-	-	-	0,18	0	-1
Entomobryidae sp. indé.	10,89	0	-1	4,75	0	-1
Hemiptera sp. indé.	0	0,09	1	0,09	0	-1
<i>Reduvius</i> sp.	0,51	0,09	-0,7	0	0,17	1
<i>Trapezonotus</i> sp.	0	0,05	1	0,09	0	-1
Caraboidea sp. indé.	0,25	0	-1	0,09	0	-1
Aphidae sp. indé.	-	-	-	0,09	0	-1
Fulgoridae sp. indé.	-	-	-	0,09	0	-1
Jassidae sp. indé.	0,76	0	-1	0,79	0	-1
Carabidae sp. indé.	0	0,33	1	0	0,35	1
<i>Calosoma</i> sp.	-	-	-	0,09	0	-1
<i>Acinopus</i> sp.	0,25	0,14	-0,28	0	0,17	1
<i>Macrothorax morbillosus</i>	0	0,14	1	0	1,22	1
<i>Licinus silphoides</i>	0	0,75	1	0	0,17	1
<i>Amara</i> sp.	0	0,24	1	-	-	-
<i>Poecilus</i> sp.	0	0,09	1	-	-	-
<i>Microlestes</i> sp.	0,51	0,28	-0,29	-	-	-
<i>Dromius</i> sp.	0	0,14	1	-	-	-
<i>Bembidion</i> sp.	0,76	0,05	-0,88	-	-	-
Harpalidae sp. indé.	0	0,05	1	-	-	-
<i>Harpalus</i> sp.	0	0,38	1	0,09	0,52	0,7
<i>Harpalus fulvus</i>	0,25	0	-1	-	-	-
<i>Acupalpus</i> sp.	0	0,05	1	-	-	-
Pterostichidae sp. indé.	0	0,09	1	-	-	-
Pterostichidae sp.1	0	0,05	1	-	-	-
<i>Platysma</i> sp.	0	0,05	1	-	-	-
<i>Ditonus</i> sp.	0,51	0	-1	-	-	-
<i>Carterus</i> sp.	-	-	-	0,09	0	-1

Scarabeidae sp. indé.	0	0,09	1	-	-	-
<i>Phyllognathus</i> sp	0	0,05	1	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	0	0,24	1	0	3,3	1
Sylphidae sp. indé.	0	0,05	1	-	-	-
<i>Anthicus floralis</i>	2,53	0	-1	0,44	0	-1
<i>Anthicus rodriguessi</i>	-	-	-	0,88	0	-1
<i>Chrysomela</i> sp.	0	0,05	1	0	0,17	1
Chrysomelidae sp. indé.	-	-	-	0	0,17	1
<i>Aphthona</i> sp.	-	-	-	0,09	0	-1
<i>Chaetocnema</i> sp.	7,09	0	-1	0,18	0	-1
<i>Rhizobius chrysomeloides</i>	0	0,09	1	-	-	-
Trogidae sp. indé.	-	-	-	0,09	0	-1
Tenebrionidae sp. indé.	-	-	-	0,09	0	-1
<i>Lithoborus</i> sp.	0	0,42	1	0	1,22	1
<i>Asida</i> sp.	0	0,42	1	0,09	0,17	0,31
<i>Scleron armatum</i>	-	-	-	0,26	0	-1
Dermestidae sp. indé.	0,25	0	-1	-	-	-
Staphylinidae sp. indé.	-	-	-	0,09	0	-1
Staphylinidae sp. indé.	0	0,14	1	-	-	-
<i>Ocypus olens</i>	0	0,66	1	0,09	0,69	0,77
<i>Xantholinus</i> sp.	0	0,57	1	0,09	0	-1
<i>Philonthus</i> sp.	1,01	0,24	-0,62	0,09	0	-1
<i>Stenus</i> sp.	0,25	0	-1	-	-	-
Dermestidae sp. indé.	0	0,05	1	-	-	-
Sylphidae sp. indé.	-	-	-	0,09	0	-1
Elateridae sp. indé.	0	0,05	1	-	-	-
Curculionidae sp. indé.	0,25	0,05	-0,67	-	-	-
<i>Smicronyx cyaneus</i>	0	0,05	1	-	-	-
<i>Rhythirrhinus incisus</i>	0	0,28	1	-	-	-
<i>Hypera</i> sp.	0,76	0,47	-0,24	0	0,17	1
<i>Hypera circumvaga</i>	0	0,75	1	-	-	-
<i>Sitona</i> sp.	0	0,19	1	-	-	-
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	0	0,19	1	-	-	-
<i>Brachyderes</i> sp.	0,51	0	-1	0,18	-	-1
<i>Pseudocleonus ocularis</i>	-	-	-	0,09	-	-1
<i>Ceutorhynchus chalibeus</i>	-	-	-	0,09	-	-1
<i>Apion</i> sp.	0	0,09	1	-	-	-
<i>Meloe</i> sp.	0	0,05	1	-	-	-
Hymenoptera sp. indé.	0,76	0	-1	-	-	-
Chalcidae sp. indé.	0	0,05	1	-	-	-
Apoidea sp. indé.	0,25	0,09	-0,47	-	-	-
<i>Andrena</i> sp.	0	0,09	1	-	-	-

Megachilidae sp. indét.	0	0,05	1	-	-	-
Apoidea sp. indét.	-	-	-	-	-	-
<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	0,09	-	-1
<i>Eucera</i> sp.	-	-	-	0,18	-	-1
Vespoidea sp. indét.	0,09	0	-1	0,17	-	-1
Aphelinidae sp. indét.	-	-	-	0,18	-	-1
Formicidae sp. indét.	0	0,05	1	0,09	0	-1
Formicidae sp. indét.	0	0,05	1	-	-	-
<i>Aphaenogaster t. pilosa</i>	0	0,33	1	8,45	0	-1
<i>Messor</i> sp.	0	0,19	1	0	0,52	1
<i>Messor barbara</i>	12,15	25,79	0,36	11,88	71,01	0,71
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	26,08	14,57	-0,28	2,2	0,35	-0,73
<i>Crematogaster</i> sp.	0	0,61	1	-	-	-
<i>Crematogaster auberti</i>	0	2,45	1	0	0,17	1
<i>Pheidole pallidula</i>	0,51	1,7	0,54	1,5	0,17	-0,8
<i>Cataglyphis bicolor</i>	5,06	0,57	-0,8	-	-	-
<i>Monomorium</i> sp.	0	0,05	1	41,81	0,17	-0,99
<i>Tetramorium biskrensis</i>	0	2,03	1	6,78	0	-1
<i>Leptothorax fuentei</i>	0	-	-	0,09	3,3	0,95
<i>Plagiolepis schmidsi barb.</i>	0	-	-	0,44	0	-1
Nevroptera sp. indét.	0	-	-	0,09	0	-1
Lepidoptera sp. indét.	0	0,99	1	0	0,69	1
Noctuidae sp. indét.	0	0,61	1	-	-	-
Diptera sp. indét.	0	0,38	1	-	-	-
<i>Lucilia</i> sp.	-	-	-	0	0,17	1
Cyclorrhapha sp. indét.	7,34	0,09	-0,98	3,52	0	-1
Nematocera sp. indét.	1,01	0,05	-0,91	0,79	0	-1
Agromyzidae sp. indét.	-	-	-	0,18	0	-1
<i>Tipula</i> sp.	0,25	0	-1	-	-	-
Psycodidae sp. indét.	0,25	0	-1	-	-	-
<i>Phlebotomus</i> sp.	-	-	-	0,09	0	-1
Chironomidae sp. indét.	0,25	0	-1	0,09	0	-1
Cecidomyiidae sp. indét.	0,76	0,05	-0,88	0,53	0	-1
Sciaridae sp. indét.	1,01	0,09	-0,84	0,62	0	-1
Calliphoridae sp. indét.	-	-	-	0,09	0	-1
<i>Sepsis</i> sp.	-	-	-	0,09	0	-1
Phoridae sp. indét.	-	-	-	0,18	0	-1
<i>Opomiza</i> sp.	-	-	-	0,09	0	-1
Orthorrhapha sp. indét.	0,25	0	-1	-	-	-
Aves sp. indét.	0	0,05	1	0	0,17	1
Rodentia sp. indét.	0	0,05	1	-	-	-
<i>Mus spretus</i>	0	0,09	1	-	-	-

AR % : Abondances relatives; Ii : Indice d'Ivlev ; - : Valeurs absentes

En 2010, dans le campus universitaire de Bab Ezzouar, 26 espèces ont une valeur négative égale à -1 (Tab. 51). Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par *Atelerixalgius*. Parmi ces espèces, il est à noter *Rumina decollata* (Ii = -1), *Reduvius* sp. (Ii = -1) et *Tipula* sp. (Ii = -1). Une espèce dominante sur le terrain et ingérée par le Hérisson d'Algérie, c'est *Tapinomanigerrimum* (Ii = - 0,28). Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de Ii positive égale à + 1 sont au nombre de 76. Ce sont notamment *Helicella* sp. (Ii = +1), *Hypera circumvaga* (Ii = +1), *Harpalus* sp. (Ii = +1) et *Lepidoptera* sp. indét. (Ii = +1). Quelques espèces comme *Dysdera* sp. (Ii = + 0,27), *Oniscidae* sp. indét. (Ii = + 0,21) et *Messorbarbara* (Ii = + 0,36) sont peu mentionnées dans le régime trophique et dans les disponibilités du milieu. 7 espèces sont dominantes sur le terrain mais faiblement ingérées par le prédateur telles que *Aranea* sp. 3 (Ii = - 0,79) et *Cyclorrhapha* sp. indét. (Ii = - 0,98).

Dans la station de Birtouta en 2010, 60 espèces correspondent à un indice d'Ivlev négatif égal à - 1 (Tab. 51). Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas ingurgitées par le Hérisson d'Algérie. Parmi ces espèces, il est à citer *Cochlicella barbara* (Ii = - 1), *Gryllulus* sp. (Ii = - 1) et *Scleron armatum* (Ii = - 1). Quelques espèces dominent sur le terrain mais qui sont faiblement consommées par *Atelerix algirus* comme *Monomorium* sp. (Ii = - 0,99) et *Pheidole pallidula* (Ii = - 0,80). Les espèces les plus recherchées par le prédateur ont une valeur de Ii positive égale à + 1. Elles sont au nombre de 22. Ce sont notamment *Anisolabis mauritanicus* (Ii = + 1), *Reduvius* sp. (Ii = + 1) et *Carabidae* sp. indét. (Ii = + 1). 6 espèces sont assez fortement sélectionnées telles que *Ocypusolens* (Ii = + 0,77) et *Leptothoraxfuentei* (Ii = + 0,95). Deux espèces sont peu représentées dans le régime trophique mais davantage dans les disponibilités. Ce sont *Iulus* sp. et *Asida* sp. (Ii = + 0,31).

3.2.1.1.2.3.4. – Biomasses relatives des espèces-

proies d'*Atelerixalgius*

Les biomasses relatives sont calculées pour les espèces, proies du Hérisson d'Algérie dans les stations de Baraki et Meftah. Les valeurs des biomasses relatives des espèces-proies ingérées par *Atelerixalgius* dans la station de Baraki sont regroupées dans le tableau 52.

Tableau 52 – Biomasses relatives des espèces-proies ingérées par *Atelerixalgirus* dans la station de Baraki en 2007

Espèces	ni.	B %	Espèces	ni.	B %
<i>Helixaperta</i>	1	1,34	<i>Onthophagus</i> sp.	1	0,07
Aranea sp. indé.	1	0,13	<i>Hybalus</i> sp.	1	0,07
Oniscidae sp. indé.	7	0,85	Elateridae sp. indé.	1	0,11
<i>Anisolabismauritanicus</i>	1	0,27	<i>Oxythyreasqualida</i>	1	0,15
Acrididae sp. indé.	2	0,94	<i>Cetonia</i> sp.	2	1,07
Lygaeidae sp. 1	1	0,09	<i>Erodium</i> sp.	1	0,67
Lygaeidae sp. 2	1	0,11	<i>Lithoborus</i> sp.	1	0,11
<i>Coreus</i> sp.	1	0,054	<i>Cossyphus</i> sp.	1	0,11
Caraboidea sp. indé.	2	1,07	Curculionidae sp. indé.	1	0,07
Caraboidea sp. 1	1	0,27	<i>Larinus</i> sp.	1	0,11
Caraboidea sp. 2	1	0,12	<i>Lixus</i> sp.	1	0,11
Caraboidea sp. 9	2	0,24	<i>Rythirrhinusincisus</i>	1	0,03
<i>Macrothoraxmorbillosus</i>	1	2,01	<i>Rythirrhinus</i> sp.	1	0,03
<i>Calathus</i> sp.	8	3,22	<i>Hypera</i> sp.	2	0,22
<i>Zabrus</i> sp.	1	0,34	<i>Julodis</i> sp.	1	1,48
<i>Poecilus</i> sp.	1	0,12	Ichneumonidae sp. indé.	1	0,05
<i>Ophonus</i> sp.	1	0,12	<i>Messorbarbara</i>	567	15,23
<i>Tachytanana</i>	1	0,07	<i>Tetramoriumbiskrensis</i>	23	0,03
<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,27	<i>Tapinomanigerrimum</i>	18	0,02
<i>Chrysomela</i> sp.	2	0,04	<i>Pheidolepallidula</i>	4	0,01
<i>Aphthona</i> sp.	1	0	<i>Apismellifera</i>	1	0,1
Scarabeidae sp. indé.	1	0	Lepidoptera sp. indé.	13	5,24
<i>Rhizotrogus</i> sp.	2	0,81	<i>Chalcidescellatus</i>	1	4,03
<i>Rhizotrogus</i> sp. 2	1	0,4	Aves sp. indé.	1	57,73

ni. : Effectifs; B % : Biomasses relatives des espèces-proies; - : Espèces absentes

Dans la station de Baraki en 2007, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est notée pour Aves sp. indé. (B % = 57,7 %) (Tab. 52). Elle est représentée par un seul individu. Elle est suivie par celle de *Messorbarbara* qui intervient avec 567 individus (B % = 15,2 %). Une espèce de Lepidoptera indéterminée vient en troisième position avec 13 individus (B % = 5,2 %). Les autres espèces participent avec de plus faibles taux (0,00 % ≤ B% ≤ 4,0 %).

Les valeurs des biomasses relatives des espèces-proies consommées par *Atelerixalgirus* dans la station de Meftah sont mises dans le tableau 51.

Tableau 53 – Biomasses relatives des espèces ingérées par *Atelerixaligus* à Meftah en 2007

Espèces	IV		V	
	ni.	B %	ni.	B %
<i>Helicella</i> sp.	2	0,017	-	-
Phalangida sp. indé. t.	2	0,56	-	-
<i>Buthus occitanus</i>	1	2,78	-	-
Chilopoda sp. indé. t.	-	-	3	9,33
Oniscidae sp. indé. t.	17	2,13	3	5,04
<i>Thliptoblemmus</i> sp.	-	-	3	5,6
<i>Pezotettix giornai</i>	1	0,64	-	-
Coleoptera sp. indé. t.	1	0,06	-	-
Caraboidea sp. indé. t.	1	0,14	-	-
<i>Scarites</i> sp.	-	-	1	1,56
<i>Calathus circumseptus</i>	-	-	5	9,33
<i>Platysma</i> sp.	2	0,25	-	-
<i>Siagona</i> sp.	-	-	2	3,11
<i>Harpalus fulvus</i>	-	-	2	3,11
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	3	5,6
<i>Macrothorax morbillosus</i>	5	10,42	3	27,98
<i>Rhizotrogus</i> sp.	11	4,58	3	5,6
<i>Anisoplia floricola floricola</i>	13	1,63	-	-
<i>Anisoplia floricola nigripennis</i>	1	0,13	-	-
<i>Phyllognathus</i> sp.	7	2,92	-	-
<i>Gymnopleurus</i> sp.	-	-	1	1,87
Elateridae sp. 2	1	0,11	-	-
<i>Philonthus</i> sp.	-	-	1	0,03
Staphylinidae sp. indé. t.	-	-	1	0,03
<i>Staphylinus</i> sp.	-	-	1	0,06
Tenebrionidae sp. indé. t.	1	0,11	-	-
<i>Asida</i> sp.	-	-	2	1
<i>Pimelia</i> sp.	4	5,56	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	-	-	5	2,49
<i>Erodus</i> sp.	1	0,69	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	1	0,06	-	-
Cantharidae sp. indé. t.	-	-	1	0,5
<i>Bothynoderes</i> sp.	1	0,31	-	-
<i>Plagiographus</i> sp.	1	0,31	-	-
<i>Pheidole pallidula</i>	-	0,31	1	0,01
<i>Messor barbara</i>	6	0,07	355	17,66
<i>Tetramorium biskrensis</i>	-	-	20	0,12
Vespidae sp. indé. t.	1	0,1	-	-
<i>Vespa germanica</i>	2	0,21	-	-
<i>Polistes gallicus</i>	1	0,1	-	-

Cyclorrhapha sp. indét.	1	0,01	-	-
<i>Chalcides ocellatus</i>	1	6,25	-	-
Aves sp. indét.	1	59,72	-	-

ni. : Effectifs; B % : Biomasses relatives des espèces-proies; - : Espèces absentes

En avril dans la station de Meftah en 2007, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est remarquée pour Aves sp. indét. qui participe avec un seul individu (B % = 59,7 %) (Tab. 53). *Macrothoraxmorbillus* intervient en deuxième position avec 5 individus (B % = 10,4 %). Dans la même station en mai 2007, l'espèce de Carabidae *Macrothoraxmorbillus* occupe la première place en terme de biomasse avec 3 individus (B % = 28,0 %), accompagnée par *Messorbarbara* qui contribue avec 355 individus (B % = 17,7 %). Les autres espèces sont faiblement mentionnées ($0,01 \% \leq B\% \leq 9,33 \%$).

3.2.1.1.2.2.4. – Analyse statistique

L'analyse de la variance est utilisée pour mettre en évidence l'existence d'éventuelles différences significatives entre les nombres d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités calculés pour le régime trophique du Hérisson mois par mois dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta (Tab. 54 à 56).

Tableau 54 - Comparaison entre les nombres d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités mois par mois à Bab Ezzouar

Source des variations	Somme des carrés	DDI	Moyenne des carrés	F. observé	Probabilité	Fcritique
Entre Groupes	41434,204	2	20717,102	0,18776	0,8312062	3,8852903
A l'intérieur des groupes	1324092,2	12	110341,02			
Total	1365526,4	14				

Pour une valeur de la probabilité égale à 0,83, il n'y a pas de différences significatives entre les nombres d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités entre les trois mois de la station de Bab Ezzouar (Tab. 54).

De même pour une valeur de la probabilité égale à 0,62, il n'y a pas de différences significatives entre les nombres d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités entre les trois mois de la station de Birtouta (Tab. 54).

Tableau 55 - Comparaison entre les nombres d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités mois par mois à Birtouta

Source des variations	Somme des carrés	DDI	Moyenne des carrés	F.observé	Prob.	Fcritique
Entre Groupes	10132,445	2	5066,2223	0,4970709	0,6203	3,88529
A l'intérieur des groupes	122305,84	12	10192,153			
Total	132438,28	14				

Tableau 56 - Comparaison entre les nombres d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités de Bab Ezzouar et de Birtouta

Source des variations	Somme des carrés	DDL	Moyenne des carrés	F. observé	Prob.	Fcritique
Entre Groupes	259496,66	1	259496,66	0,55057	0,4793	5,317645
A l'intérieur des groupes	3770587	8	471323,37			
Total	4030083,6	9				

Il est à remarquer l'absence des différences significatives entre les deux stations (Tab. 56).

3.2.1.2. – Station du Lac Tonga

Dans les paragraphes suivants, les résultats concernant les espèces proies ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station qui sise à l'ouest du Lac Tonga sont traités d'une part sous la forme d'une liste et d'autre part sont exploités par la qualité d'échantillonnage et les indices écologiques.

3.2.1.2.1. – Liste des Invertébrés signalés dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* dans l'ouest du Lac Tonga

Les espèces ingérées par *Atelerix algirus* sont regroupées dans le tableau 57.

Tableau 57 - Effectifs et abondances relatives des espèces-proies consommées par le Hérisson d'Algérie aux abords du Lac Tonga

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni	AR %	
Arachnida	Scorpionida	Buthidae	<i>Buthus occitanus</i>	1	0,05	
		Aranea	Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	3	0,16
	F. indét.		sp. indét.	1	0,05	
	Thomisidae		sp. indét.	2	0,11	
Insecta	Blattoptera	F. indét.	sp. indét.	1	0,05	
		Blattellidae	<i>Hololompra trivittata</i>	1	0,05	
			<i>Loboptera</i> sp.	1	0,05	
			<i>Lobolampra</i> sp.	1	0,05	
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllulus algerius</i>	1	0,05	
		Acrididae	sp. indét.	1	0,05	
	Homoptera	Fulgoridae	sp. indét.	1	0,05	
	Coleoptera	F. indét.	sp. indét.	1	0,05	
			Scarabeidae	<i>Onthophagus</i> sp.	4	0,21
			Tenebrionidae	<i>Lithoborus</i> sp.	1	0,05
				<i>Crypticus gibbulus</i>	2	0,11
			Histeridae	sp. indét.	2	0,11
			Curculionidae	sp. indét.	1	0,05
				<i>Hypera</i> sp.	1	0,05
				<i>Brachyderes</i> sp.	3	0,16
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Messor barbara</i>	1332	70,07	
			<i>Pheidole</i> sp.	1	0,05	
			<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	23	1,21	
			<i>Crematogaster</i> sp.	2	0,11	
			<i>Crematogaster scutellaris</i>	5	0,26	
			<i>Camponotus</i> sp.	505	26,56	
			<i>Tetramorium biskrens</i>	2	0,11	
<i>Tapinoma nigerrimum</i>			1	0,05		
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	0,05	
3	8	16	28	1901	100	

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

Dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga, 1.901 individus appartenant à 28 espèces sont inventoriés dont *Messorbarbara* est la plus fréquente (Tab. 57). Elle intervient avec 1.332 individus (AR % = 70,1 %). Elle est suivie par *Camponotus* sp. avec 505 individus (AR % = 26,6 %). Les autres espèces participent avec des taux très faibles

3.2.1.2.2. – Exploitation des résultats des espèces proies notées dans les crottes du Hérisson d'Algérie aux abords du Lac Tonga

Les résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans les abords du Lac Tonga sont traités. D'abord, par la qualité d'échantillonnage. Ensuite, ils sont exploités par des indices écologiques.

3.2.1.2.2.1. – Qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie

La valeur de la qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par *Atelerixalgius* dans la station présente à l'ouest du Lac Tonga égale à 2. Cette valeur est élevée, il aurait fallu augmenter le nombre de défécations analysées.

3.2.1.2.2.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie par les indices écologiques

Des indices écologiques de composition, de structure et autres sont employés pour l'exploitation des résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station sise à l'ouest du lac Tonga.

3.2.1.2.2.2.1. – Utilisation des indices écologiques de composition

Les richesses totales et moyenne, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence et la constance sont employées pour exploiter les résultats obtenus sur le menu trophique d'*Atelerix algirus*.

3.2.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyennes

Les valeurs de la richesse totale et moyenne notées dans la station d'ouest du Lac Tonga sont regroupées dans le tableau 58.

Tableau 58 – Richesses totales et moyennes des espèces notées dans les crottes d'*Atelerix algirus* aux abords du Lac Tonga

Mois	VII	VIII	Σ mois
Richesses totales (S)	19	13	28
Richesses moyennes (s)	16		

Il est à signaler que le mois le plus riche en espèce aux abords du Lac Tonga est celui de juillet qui renferme 19 espèces. La valeur de la richesse moyenne égale à 16 espèces.

3.2.1.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces proies du Hérisson

Les effectifs et les abondances relatives des espèces consommées par le Hérisson dans la station de Lac Tonga sont enregistrés mensuellement dans le tableau 59.

Tableau 59 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station du Lac Tonga

Mois	VII		VIII	
	Ni	AR %	Ni	AR %
<i>Buthus occitanus</i>	1	0,08	-	-
<i>Dysdera</i> sp.	1	0,08	2	0,33
Thomisidae sp. indé.	-	-	2	0,33
Aranea sp. indé.	1	0,08	-	-
Blattoptera sp. indé.	1	0,08	-	-
<i>Hololompra trivittata</i>	-	-	1	0,16
<i>Loboptera</i> sp.	1	0,08	-	-
<i>Lobolampra</i> sp.	1	0,08	-	-
<i>Gryllus algerius</i>	1	0,08	-	-
Acrididae sp. indé.	1	0,08	-	-
Fulgoride sp. indé.	1	0,08	-	-
Coleoptera sp. indé.	1	0,08	-	-

<i>Onthophagus</i> sp.	-	-	4	0,65
<i>Lithoborus</i> sp.	-	-	1	0,16
<i>Crypticus gibbullus</i>	-	-	2	0,33
Histeridae sp. indé.	-	-	2	0,33
Curculionidae sp. indé.	1	0,08	-	-
<i>Hypera</i> sp.	-	-	-	-
<i>Brachyderes</i> sp.	3	0,23	-	-
<i>Camponotus</i> sp	275	21,35	230	37,52
<i>Messor barbara</i>	970	75,31	362	59,05
<i>Crematogaster</i> sp.	-	-	2	0,33
<i>Crematogaster scutellaris</i>	5	0,39	-	-
<i>Tetramorium biskrens</i>	1	0,08	1	0,16
<i>Tapinoma nigerimum</i>	-	-	1	0,16
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	21	1,63	2	0,33
<i>Pheidole</i> sp.	1	0,08	-	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	0,08	-	-
Totaux	1288	100	613	100

Ni. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; - : valeur absente ;

Dans la station du lac Tonga en juillet 2010, la valeur de l'abondance relative la plus élevée est notée pour l'espèce *Messor barbara* qui participe avec 970 individus (AR % = 75,3 %; Tab. 59). Elle est suivie par celle de *Camponotus* sp. avec 275 individus (AR % = 21,4 %, Fig. 60). Dans la même station en août, les mêmes espèces précédemment citées qui dominent (Fig. 61). Il s'agit de *Messor barbara* qui intervient avec 362 individus (AR % = 59,1 %) et *Camponotus* sp. avec 230 individus (AR % = 37,5 %). Les autres espèces sont faiblement représentées.

3.2.1.2.2.2.1.3. – Fréquence d'occurrence et la constance des espèces ingérées par

Atelerix algirus

Les fréquences d'occurrence des espèces ingérées par *Atelerix algirus* sont mises dans le tableau 60.

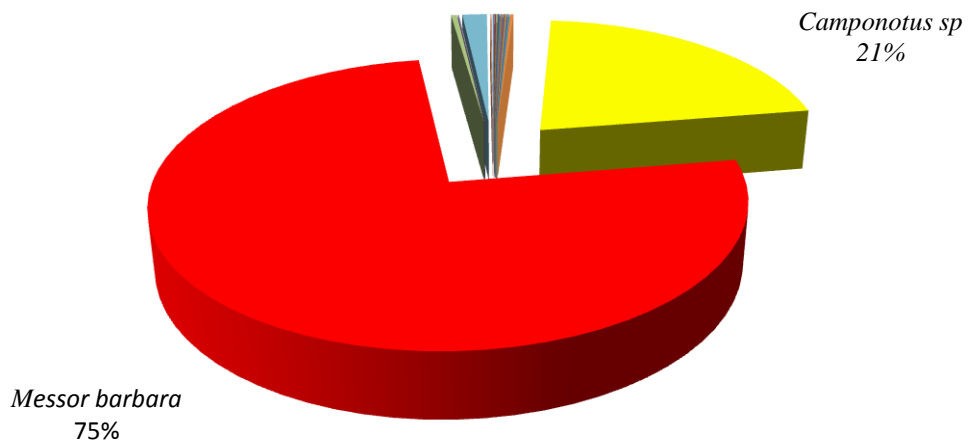


Fig. 60 - Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* aux abords du Lac Tonga en juillet

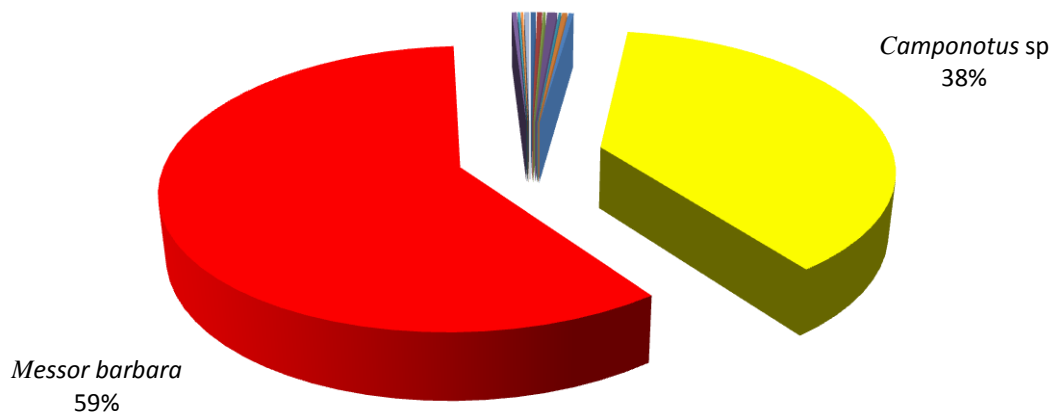


Fig. 61 - Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* aux abords du Lac Tonga en août

Tableau 60 - Fréquences d'occurrence des espèces proies consommées par *Atelexis algerius* aux abords du Lac Tonga

Espèces	Na	F.O. %	Espèces	Na	F.O. %
<i>Buthus occitanus</i>	1	12,5	<i>Crypticus gibbulus</i>	1	12,5
<i>Dysdera</i> sp.	3	37,5	Histeridae sp. indé.	1	12,5
Aranea sp. indé.	1	12,5	Curculionidae sp. indé.	1	12,5
Thomisidae sp. indé.	1	12,5	<i>Hypera</i> sp.	1	12,5
Blattoptera sp. indé.	1	12,5	<i>Brachyderes</i> sp.	1	12,5
<i>Hololompra trivittata</i>	1	12,5	<i>Messor barbara</i>	6	75
<i>Loboptera</i> sp.	1	12,5	<i>Pheidole</i> sp.	1	12,5
<i>Lobolampra</i> sp.	1	12,5	<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	4	50
<i>Gryllulus algerius</i>	1	12,5	<i>Crematogaster</i> sp.	2	25
Acrididae sp. indé.	1	12,5	<i>Crematogaster scutellaris</i>	1	12,5
Fulgoridae sp. indé.	1	12,5	<i>Camponotus</i> sp.	7	87,5
Coleoptera sp. indé.	1	12,5	<i>Tetramorium biskrens</i>	2	25
<i>Onthophagus</i> sp.	1	12,5	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	12,5
<i>Lithoborus</i> sp.	1	12,5	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	12,5

F.O. % : Fréquences d'occurrence; Na : Nombres d'apparitions par espèce

Selon la règle de Sturge, le nombre des classes de constance calculé est de 12 avec un intervalle égal à 8,33. Ces classes sont $0 < F.O. \leq 8,33 \%$ pour les espèces rares, $8,33 \% < F.O. \leq 16,66 \%$ pour les espèces peu fréquentes, $16,66 \% < F.O. \leq 24,99 \%$ pour les espèces fréquentes, $24,99 \% < F.O. \leq 33,32 \%$ pour les espèces accidentelles, $33,32 \% < F.O. \leq 41,65 \%$ pour les espèces accessoires, $41,65 \% < F.O. \leq 49,98 \%$ pour les espèces très accessoires, $49,98 \% < F.O. \leq 58,31 \%$ pour les espèces peu régulières, $58,31 \% < F.O. \leq 66,64 \%$ pour les espèces régulières, $66,64 \% \leq F.O. \leq 74,97 \%$ pour les espèces très régulières, $74,97 \% < F.O. \leq 83,30 \%$ pour les espèces constantes, $83,30 \% < F.O. \leq 91,63 \%$ pour les espèces très constantes et $91,63 \% < F.O. \leq 100 \%$ pour les espèces omniprésentes. Dans la présente étude, 22 espèces appartiennent à la classe des espèces peu fréquentes comme *Buthus occitanus* (F.O. % = 12,5 %), *Onthophagus* sp. (F.O. % = 12,5 %) et *Tapinoma nigerrimum* (F.O. % = 12,5 %). Il est à noter la présence de deux espèces accidentelles qui sont *Crematogaster* sp. (F.O. % = 25 %) et *Tetramorium biskrens* (F.O. % = 25 %). *Dysdera* sp. est considérée comme espèce accessoire (F.O. % = 37,5 %). Une seule espèce peu régulière c'est *Aphaenogaster testaceo-pilosa*. Elle contribue avec une valeur de fréquence d'occurrence égale à 50 %. *Messor barbara* est classée comme constantes (F.O. % = 75 %). Une seule espèce très constante, soit *Camponotus* sp. (F.O. % = 87,5 %).

3.2.1.2.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure

Les indices de la diversité de Shannon – Weaver et de l'équitabilité sont employés pour exploiter les résultats obtenus sur le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie.

3.2.1.2.2.2.1. – Indice de Shannon – Weaver

Les valeurs de la diversité de Shannon – Weaver calculées dans la station de Tonga sont regroupées dans le tableau 61.

Tableau 61 – Effectifs, valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson dans la station de Tonga

Mois	VII	VIII	Σ mois
N (Individus)	1288	613	1901
S (Espèces)	19	13	28
H' (bits)	1,05	1,25	1,16
H' max (bits)	4,27	3,72	4,83
E	0,25	0,34	0,24

N : Nombres d'individus; S : Richesses totales; H' : Indice de Shannon-Weaver

H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

Il est à observer que toutes les valeurs de la diversité ne dépassent pas 1,3 bits (Tab. 61). Il apparaît que ces valeurs basses résultent de nombre faible de crottes analysées.

3.2.1.2.2.2.2. – Indice d'équitabilité

Toutes les valeurs de l'équitabilité tendent vers 0 (Tab. 61). Les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Ce déséquilibre est expliqué par la dominance de la fourmi moissonneuse *Messor Barbara*.

3.2.1.2.2.2.3. – Emploi d'autres indices écologiques

Les autres indices écologiques employés pour l'exploitation des résultats des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Tonga sont ceux de la sélection et de la biomasse relative.

3.2.1.2.2.3.1. – Indice de sélection

Les valeurs de l'indice d'Ivlev appliqué aux espèces proies consommées par le Hérisson d'Algérie à l'ouest du lac Tonga sont regroupées dans le tableau 62.

Tableau 62 – Valeurs de l'indice d'Ivlev des proies d'*Aterixalgius* calculées aux abords du Lac Tonga

Espèces	AR % D.	AR % R.	Ii
Helicidae sp. indé.	0,13	0	-1
<i>Helicella</i> sp.	0,25	0	-1
<i>Buthus occitanus</i>	0	0,05	1
Aranea sp. indé.	0,13	0,05	-0,42
Salticidae sp. indé.	0,13	0	-1
Thomisidae sp. indé.	0	0,11	1
Lycosidae sp. indé.	1,53	0	-1
<i>Leptyphantès</i> sp.	0,25	0	-1
<i>Dysdera</i> sp.	0	0,16	1
Acari sp. indé.	0,13	0	-1
<i>Oribates</i> sp.	0,25	0	-1
Oniscidae sp. indé.	0,25	0	-1
<i>Trichoniscus</i> sp.	0,38	0	-1
Entomobryidae sp. indé.	0,13	0	-1
Blattoptera sp. indé.	0	0,05	1
<i>Hololompra trivittata</i>	0	0,05	1
<i>Lobolampra</i> sp.	0	0,05	1
<i>Loboptera</i> sp.	0	0,05	1
<i>Gryllulus algerius</i>	0	0,05	1
Acrididae sp. indé.	0	0,05	1
<i>Gryllomorpha</i> sp.	0,38	0	-1
<i>Acridaturrita</i>	0,13	0	-1
<i>Callipatamus</i> sp.	0,13	0	-1
<i>Nalalividipes</i>	0,51	0	-1
<i>Aphanus</i> sp.	0,13	0	-1
<i>Ophthalmicus</i> sp.	0,51	0	-1
Fulgoridae sp. indé.	0	0,05	1
Jassidae sp. 1	0,25	0	-1
Jassidae sp. 2	0,13	0	-1
Jassidae sp. 3	0,13	0	-1
Coleoptera sp. indé.	0	0,05	1
<i>Amara</i> sp.	0,13	0	-1
<i>Bembidium</i> sp.	0,13	0	-1

<i>Microlestes</i> sp.	0,13	0	-1
<i>Onthophagus</i> sp.	0	0,21	1
<i>Lithoborus</i> sp.	0	0,05	1
<i>Crypticus gibbulus</i>	0	0,11	1
<i>Pimelia interstitialis</i>	0,13	0	-1
<i>Asida</i> sp. 1	0,51	0	-1
<i>Asida</i> sp.2	0,51	0	-1
Histeridae sp. indé.	0,89	0,11	-0,79
Histeridae sp. 2	0,38	0	-1
<i>Cryptohypnus pulchellus</i>	1,15	0	-1
Curculionidae sp. indé.	0	0,05	1
<i>Apion</i> sp.1	0,13	0	-1
<i>Apion</i> sp.2	0,13	0	-1
<i>Apionaeneus</i>	0,13	0	-1
<i>Brachyderes</i> sp.	0,13	0,16	0,1
<i>Hypera</i> sp.	0,13	0,05	-0,42
Mutillidae sp. indé.	0,13	0	-1
<i>Cataglyphis</i> sp.	0,13	0	-1
<i>Cataglyphis bicolor</i>	45,04	0	-1
<i>Tapinomanigerrimum</i>	25,83	0,05	-0,97
<i>Tetramorium biskrens</i>	16,41	0,11	-0,99
<i>Messor</i> sp.	0,38	0	-1
<i>Messor barbara</i>	0,13	70,07	0,97
<i>CreMATogaster</i> sp.	0,13	0,11	-0,11
<i>CreMATogaster scutellaris</i>	0	0,26	1
<i>Pheidole pallidula</i>	0,51	0	-1
<i>Pheidole</i> sp.	0	0,05	1
<i>Camponotus</i> sp.	0	26,56	1
<i>Aphaenogaster testaceo – pilosa</i>	0	1,21	1
Myrmeleonidae sp. indé.	0,13	0	-1
Noctuidae sp. indé.	0,38	0	-1
Calliphoridae sp. indé.	0,13	0	-1
Muscidae sp. indé.	0,13	0	-1
<i>Discoglossus pictus</i>	0,13	0	-1
<i>Apodemus sylvaticus</i>	0	0,05	1

AR % D. : Abondance relative des espèces notées dans les disponibilités alimentaires

AR % R. : Abondance relative des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie; Ii : Indice d'Ivlev

Dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga, 40 espèces ont une valeur négative égale à -1 (Tab. 62). Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais absentes dans le régime d'*Atelerix algirus*. Il est à noter à titre d'exemple *Oribates* sp. (Ii = -1), Oniscidae sp. indé. (Ii = -1) et *Cataglyphis bicolor* (Ii = -1). *Aranea* sp. indé. (Ii = -0,42), *Hypera* sp. (Ii = -0,42) et

Crematogaster sp. (Ii = - 0,11) sont des espèces présentes dans le régime et dans les disponibilités alimentaires. Les espèces les plus sélectionnées par *Atelex algirus* qui ont une valeur de Ii positive égale à + 1 sont au nombre de 20. Parmi ces espèces, il est à citer *Buthus occitanus* (Ii = +1), *Onthophagus* sp. (Ii = +1), *Camponotus* sp. (Ii = +1) et *Aphaenogaster testaceo – pilosa* (Ii = +1). *Brachyderes* sp. (Ii = 0,10) est la seule espèce peu mentionnée dans le régime trophique et dans les disponibilités du milieu. *Messor Barbara* est la seule espèce dominante dans le régime et peu fréquente dans les disponibilités (Ii = 0,97). 3 espèces sont dominantes sur le terrain mais faiblement ingérées par le prédateur. Il s'agit de Histeridae sp. indét. (Ii = - 0,79), *Tapinoma nigerrimum* (Ii = - 0,97) et de *Tetramorium biskrens* (Ii = - 0,99).

3.2.1.2.2.3.2. – Biomasse relative

Les valeurs de la biomasse relative des espèces-proies consommées par *Atelex algirus* dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga sont mises dans le tableau 63.

Près du Lac Tonga, la valeur de biomasse la plus élevée est enregistrée pour *Messor barbara* qui contribue avec 1.332 individus (B % = 37 %). Elle est suivie par *Apodemus sylvaticus* qui intervient avec 1 seul individu (B % = 33 %). *Camponotus* sp. occupe la troisième position avec 505 individus (B % = 17,5 %). Les autres espèces participent avec des pourcentages très faibles (Tab. 63).

Tableau 63 – Effectifs et biomasses relatives des espèces-proies ingérées par *Atelex algirus* dans la station de Tonga

Espèces	Ni	B %	Espèces	Ni	B %
<i>Buthus occitanus</i>	1	7,118	<i>Crypticus gibbulus</i>	2	0,694
<i>Dysdera</i> sp.	3	0,031	Histeridae sp. indét.	2	0,556
<i>Aranea</i> sp. indét.	1	0,104	Curculionidae sp. indét.	1	0,002
Thomisidae sp. indét.	2	0,243	<i>Hypera</i> sp.	1	0,017
Blattoptera sp. indét.	1	0,087	<i>Brachyderes</i> sp.	3	0,052
<i>Hololompra trivittata</i>	1	0,069	<i>Messor barbara</i>	1332	37
<i>Loboptera</i> sp.	1	0,052	<i>Pheidole</i> sp.	1	0,003
<i>Lobolampra</i> sp.	1	0,087	<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	23	0,12
<i>Gryllulus algerius</i>	1	1,215	<i>Crematogaster</i> sp.	2	0,007
Acrididae sp. indét.	1	0,174	<i>Crematogaster scutellaris</i>	5	0,017
Fulgoridae sp. indét.	1	0,174	<i>Camponotus</i> sp.	505	17,535
Coleoptera sp. indét.	1	0,087	<i>Tetramorium biskrens</i>	2	0,007
<i>Onthophagus</i> sp.	4	0,694	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	0,001
<i>Lithoborus</i> sp.	1	0,868	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	32,986

Ni : nombre des individus ; B % = Biomasse relative

3.2.1.3. – Station de Boualem – Quiquave

Dans ce qui va suivre, les résultats obtenus sur les espèces-proies notées dans les défécations d'*Atelerix algirus* sont présentés, d'une part sous la forme d'une liste et d'autre part ils sont examinés par la qualité d'échantillonnage et quelques indices écologiques.

3.2.1.3.1. – Liste des Invertébrés notés dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave

Les espèces consommées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem – Quiquave sont rassemblées dans le tableau 64.

Tableau 64 – Effectifs et abondances relatives des proies ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave en 2005

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni.	AR %	
Gastropoda	Pulmonea	Helicidae	sp. indé.	1	0,06	
		Helicellidae	sp. indé.	1	0,06	
Arachnida	Scorpionida	Scorpionidae	<i>Scorpio maurus</i>	1	0,06	
			<i>Buthus occitanus</i>	3	0,19	
	Araneida	Dysderidae	F. indé.	sp. indé.	1	0,06
				Aranea sp. 1	2	0,13
				Aranea sp. 2	1	0,06
				sp. indé.	1	0,06
				Dysderidae sp. 1	4	0,26
				Dysderidae sp. 2	3	0,19
				<i>Dysdera</i> sp.	6	0,39
				Phalagida	F. indé.	sp. indé.
	Solifugea	F. indé.	sp. indé.	1	0,06	
	Acari	Oribatidae	F. indé.	sp. indé.	2	0,13
			<i>Oribates</i> sp.	4	0,26	
		O. indé.	F. indé.	sp. indé.	1	0,06
Chilopoda		F. indé.	sp. indé.	59	3,82	
Julida		Julidae	<i>Iulus</i> sp.	19	1,23	
Lithobiomorpha		Lithobiidae	<i>Lithobius</i> sp.	3	0,19	
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indé.	2	0,13	
Insecta		Blattoptera	F. indé.	sp. indé.	1	0,06
			<i>Hololampra</i> sp.	1	0,06	
		Blattidae	<i>Ectobius</i> sp.	3	0,19	
	Orthoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	5	0,32	

		<i>Ameles</i> sp.	1	0,06
	Tettigoniidae	<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	7	0,45
		<i>Steropleurus</i> sp.	3	0,19
	Gryllidae	sp. indét.	4	0,26
		<i>Gryllulus</i> sp.	4	0,26
	F. indét.	Ensifera sp. 0	1	0,06
		Ensifera sp. 1	2	0,13
		sp. indét.	3	0,19
		Acrididae sp. 1	1	0,06
		<i>Calliptamus</i> sp.	17	1,1
		<i>Omocestus</i> sp.	1	0,06
		<i>Omocestus lucasi</i>	1	0,06
		<i>Pezotettix giornai</i>	3	0,19
		<i>Ocneridia</i> sp.	8	0,52
		<i>Ocneridia microptera</i>	1	0,06
	Acrididae	<i>Ochridia tibialis</i>	1	0,06
Dermaptera	F. indét.	sp. indét.	1	0,06
	Labiduridae	<i>Anisolabis mauritanicus</i>	73	4,72
Hemiptera	F. indét.	sp. indét.	1	0,06
	Fulgoridae	sp. indét.	1	0,06
		Coleoptera sp. 0	3	0,19
	F. indét.	Coleoptera sp. 1	1	0,06
	Cicindelidae	<i>Cicindela campestris</i>	1	0,06
	Caraboidea F. indét.	sp. indét.	1	0,06
		sp. indét.	1	0,06
		<i>Acinopus</i> sp.	5	0,32
	Carabidae	<i>Macrothorax morbillosus</i>	21	1,36
		Harpalidae sp. 0	11	0,71
		Harpalidae sp. 1	2	0,13
		Harpalidae sp. 2	5	0,32
		<i>Harpalus</i> sp.	4	0,26
	Harpalidae	<i>Ditomus</i> sp.	11	0,71
	Pterostichidae	sp. indét.	2	0,13
	Lebiidae	sp. indét.	2	0,13
		sp. indét.	4	0,26
		Scarabeidae sp. 2	3	0,19
		Scarabeidae sp. 3	1	0,06
		<i>Scarabeus</i> sp.	4	0,26
		<i>Rhizotrogus</i> sp.	41	2,65
		<i>Copris</i> sp.	2	0,13
		<i>Copris hispanus</i>	4	0,26
Coleoptera	Scarabeidae	<i>Bubas</i> sp.	12	0,78

		<i>Pentodon</i> sp.	1	0,06	
		<i>Gymnopleurus</i> sp.	10	0,65	
		<i>Geotrupes</i> sp.	2	0,13	
		<i>Phyllognathus</i> sp.	1	0,06	
		<i>Hybalus</i> sp.	49	3,17	
		<i>Aphodius</i> sp. 0	25	1,62	
		<i>Aphodius</i> sp. 1	1	0,06	
		<i>Aphodius</i> sp. 2	1	0,06	
		<i>Aphodius</i> sp. 3	2	0,13	
		<i>Onthophagus</i> sp.	4	0,26	
		<i>Aethiessa</i> sp.	2	0,13	
Cetoniidae		<i>Aethiessa floralis barbara</i>	3	0,19	
Buprestidae		<i>Julodis</i> sp.	12	0,78	
		<i>Ocypus</i> sp.	5	0,32	
Staphylinidae		<i>Ocypus olens</i>	2	0,13	
Anthicidae		<i>Anthicus floralis</i>	1	0,06	
		sp. indét.	2	0,13	
Histeridae		<i>Hister sinuatus</i>	1	0,06	
		sp. indét.	1	0,06	
		Tenebrionidae sp. 1	2	0,13	
		Tenebrionidae sp. 2	5	0,32	
		<i>Crypticus</i> sp.	2	0,13	
		<i>Lithoborus</i> sp.	2	0,13	
		<i>Asida</i> sp.	2	0,13	
		<i>Asida silphoides</i>	1	0,06	
		<i>Stenosis</i> sp.	1	0,06	
		<i>Scaurus</i> sp.	3	0,19	
Tenebrionidae		<i>Sepidium</i> sp.	7	0,45	
Meloidae		<i>Meloe</i> sp.	8	0,52	
		Halticinae sp. indét	1	0,06	
Chrysomelidae		<i>Chrysomela</i> sp.	3	0,19	
		sp. indét.	1	0,06	
		<i>Brachycerus</i> sp.	2	0,13	
		<i>Larinus</i> sp.	1	0,06	
		<i>Lixus</i> sp.	1	0,06	
		<i>Hypera</i> sp.	136	8,8	
Curculionidae		<i>Otiorrhynchus</i> sp.	4	0,26	
		sp. indét.	1	0,06	
Cerambycidae		<i>Ergates</i> sp.	1	0,06	
		Ichneumonidae	sp. indét.	1	0,06
		Mutillidae	sp. indét.	1	0,06
		Scoliidae	sp. indét.	4	0,26
Hymenoptera		Formicidae	<i>Aphaenogaster testaceo-</i>	9	0,58

			<i>pilosa</i>		
			<i>Creinatogaster auberti</i>	81	5,24
			<i>Creinatogaster scutellaris</i>	1	0,06
			<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	0,06
			<i>Messor sp.</i>	109	7,05
			<i>Messor barbara</i>	47	3,04
			<i>Camponotus sp.</i>	3	0,19
			<i>Camponotus sp. 1</i>	8	0,52
			<i>Camponotus sp. 2</i>	35	2,26
			<i>Tapinoma sp.</i>	221	14,29
			<i>Tapinoma nigerrimum</i>	202	13,07
			<i>Tetramorium sp.</i>	1	0,06
			<i>Tetramorium biskrens</i>	19	1,23
			<i>Pheidole sp.</i>	1	0,06
			<i>Pheidole pallidula</i>	67	4,33
		Apoidea F. indét.	sp. indét.	1	0,06
		Apidae	<i>Apis mellifera</i>	2	0,13
		Vespidae	sp. indét.	1	0,06
	Lepidoptera	F. indét.	sp. indét.	4	0,26
		Pyralidae	sp. indét.	1	0,06
	Diptera	F. indét. Cyclorrhapha	sp. indét.	1	0,06
		Calliphoridae	<i>Lucilia sp.</i>	1	0,06
	Siphonaptera	Pulicidae	<i>Archaeopsylla erinacei</i>	1	0,06
Reptilia	Squamata	Lacertidae	sp. indét.	2	0,13
			<i>Chalcides ocellatus</i>	1	0,06
Aves	O. indét.	F. indét.	sp. indét.	2	0,13
Mammalia	O. indét.	F. indét.	sp. indét.	1	0,06
	Rodentia	F. indét.	sp. indét.	1	0,06
Vertebrata	O. indét.	Vertebrata F. indét.	sp. indét.	1	0,06
Totaux		60 familles	137 espèces	1.546	100

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

1.546 individus sont inventoriés appartenant à 137 espèces dans la station de Boualem – Quiquave en 2005 (Tab. 64). Ils appartiennent à 9 classes parmi lesquelles celle des Insecta est la mieux représentée avec 111 espèces et 1.417 individus. L'ordre le plus fréquent est celui des Hymenoptera. Il intervient avec 815 individus (AR % = 52,7 %) dont les Formicidae participent le plus avec 805 individus (AR % = 52,1 %). Parmi ces espèces *Tapinoma sp.* (Ni = 221 ind.; AR % = 14,3 %) et *Tapinomanigerrimum* (Ni = 202 ind.; AR % = 13,1 %) sont les plus abondantes. Les autres espèces sont peu mentionnées.

3.2.1.3.2. – Exploitation des résultats portant sur les espèces -proies notées dans les crottes du Hérisson à Boualem - Quiquave

Dans ce paragraphe, les résultats portant sur les espèces signalées dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie sont examinés d'abord par la qualité d'échantillonnage, puis ils sont traités par quelques indices écologiques.

3.2.1.3.2.1 – Qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces proies retrouvées dans le menu d'*Atelerix algirus* dans la station de Boualem - Quiquave

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées mensuellement pour les proies du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem – Quiquave sont regroupées dans le tableau 65.

Tableau 65 - Qualité d'échantillonnage des espèces-proies consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave en 2005

	VII	VIII	IX	X	XI	∑ mois
a.	37	19	27	12	16	56
N	10	10	10	10	10	50
a./N	3,7	1,9	2,7	1,2	1,6	1,12

a. : Nombres d'espèces vues une seule fois; N : Nombres d'excréments analysés

a./N : Qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage paraissent un peu élevées (Tab. 65). Pour avoir une meilleure valeur de a/N, il faudrait peut être augmenté le nombre de crottes à décortiquer.

3.2.1.3.2.2. –Exploitation par des indices écologiques des espèces-proies ingérées par *Atelerix algirus* à Boualem – Quiquave

Les résultats concernant le régime trophique du Hérisson d'Algérie sont traités par des indices écologiques de composition, de structure et autres.

3.2.1.3.2.2.1. – Exploitation des résultats par des indices

écologiques de composition

Quelques indices écologiques de composition sont employés pour le traitement des résultats obtenus sur le menu trophique du Hérisson d'Algérie. Ce sont les richesses totales et moyennes, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence et la constance.

3.2.1.3.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne

Les valeurs de la richesse totale et moyenne calculées pour les proies retrouvées dans le régime trophique d'*Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave sont regroupées dans le tableau 66.

Tableau 66 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes d'*Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave en 2005

Mois	VII	VIII	IX	X	XI
Richesses totales (S)	77	36	63	24	25
Richesse moyenne (s)	41,2				

Les valeurs de la richesse totale varient entre les 5 mois (Tab. 66). La richesse la plus basse est notée en octobre avec 24 espèces et la plus élevée en juillet avec 77 espèces. La richesse moyenne est égale à 45 espèces.

3.2.1.3.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie

Les valeurs de l'abondance relative calculées mensuellement pour la station de Boualem – Quiquave sont mises dans le tableau 67.

Tableau 67 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* dans

Dermaptera sp. indét.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	16	2,16	5	4,24	9	2,66	28	17,07	15	8,15	
Heteroptera sp. indét.	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-	
Fulgoridae sp. indét.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	
Coleoptera sp. indét.	-	-	-	-	3	0,89	-	-	-	-	
Coleoptera sp. 1	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-	
Caraboidea sp. indét.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	1	0,54	
Carabidae sp. indét.	-	-	1	0,85	-	-	-	-	-	-	
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	-	-	3	0,89	2	1,22	-	-	
<i>Macrothorax morbillosus</i>	2	0,27	3	2,54	1	0,3	8	4,88	7	3,8	
<i>Cicindela campestris</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,61	-	-	
Harpalidae sp. 0	4	0,54	1	0,85	5	1,48	-	-	1	0,54	
Harpalidae sp. 1	-	-	-	-	2	0,59	-	-	-	-	
Harpalidae sp. 2	-	-	-	-	5	1,48	-	-	-	-	
<i>Harpalus</i> sp.	3	0,4	-	-	1	0,3	-	-	-	-	
<i>Ditomus</i> sp.	9	1,21	-	-	2	0,59	-	-	-	-	
Pterostichidae sp. indét.	1	0,13	1	0,85	-	-	-	-	-	-	
Lebiidae sp. indét.	2	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scarabeidae sp. indét.	-	-	-	-	2	0,59	-	-	1	0,54	
Scarabeidae sp. 2	-	-	3	2,54	-	-	-	-	-	-	
Scarabeidae sp. 3	-	-	-	-	-	-	1	0,61	-	-	
<i>Scarabeus</i> sp.	3	0,4	-	-	1	0,3	-	-	-	-	
<i>Rhizotrogus</i> sp.	-	-	22	18,64	-	-	9	5,49	10	5,43	
<i>Copris</i> sp.	2	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Copris hispanus</i>	2	0,27	-	-	2	0,59	-	-	-	-	
<i>Bubas</i> sp.	2	0,27	4	3,39	2	0,59	1	0,61	3	1,63	
<i>Geoptypes</i> sp.	1	0,13	-	-	1	0,3	-	-	-	-	
<i>Pentodon</i> sp.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gymnopleurus</i> sp.	1	0,13	1	0,85	-	-	8	4,88	-	-	
<i>Phyllognathus</i> sp.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Aphodius</i> sp. 0	4	0,54	3	2,54	8	2,37	10	6,1	-	-	
<i>Aphodius</i> sp. 1	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Aphodius</i> sp. 2	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Aphodius</i> sp. 3	-	-	-	-	-	-	2	1,22	-	-	
<i>Hybalus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	49	26,63	
<i>Onthophagus</i> sp.	3	0,4	-	-	1	0,3	-	-	-	-	
<i>Aethiessa foralis barbara</i>	3	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Aethiessa</i> sp.	2	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Ocypus</i> sp.	-	-	2	1,69	2	0,59	1	0,61	-	-	
<i>Ocypus olens</i>	-	-	-	-	2	0,59	-	-	-	-	
<i>Anthicus floralis</i>	-	-	1	0,85	-	-	-	-	-	-	
<i>Julodis</i> sp.	11	1,48	1	0,85	-	-	-	-	-	-	
Histeridae sp. indét.	2	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	

<i>Hister sinuatus</i>	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-
Halticinae sp. indét.	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	-	-	-	-	3	0,89	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. indét.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,54
Tenebrionidae sp. 1	1	0,13	1	0,85	-	-	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. 2	-	-	2	1,69	3	0,89	-	-	-	-
<i>Crypticus</i> sp.	-	-	-	-	2	0,59	-	-	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	-	-	2	1,69	-	-	-	-	-	-
<i>Sepidium</i> sp.	1	0,13	1	0,85	2	0,59	1	0,61	2	1,09
<i>Scaurus</i> sp.	1	0,13	-	-	2	0,59	-	-	-	-
<i>Stenosis</i> sp.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asida</i> sp.	1	0,13	1	0,85	-	-	-	-	-	-
<i>Asida silphoides</i>	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Meloe</i> sp.	-	-	-	-	-	-	4	2,44	4	2,17
Curculionidae sp. indét.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypera</i> sp.	-	-	30	25,42	-	-	55	33,54	51	27,72
<i>Larinus</i> sp.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lixus</i> sp.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorynchus</i> sp.	-	-	1	0,85	-	-	1	0,61	-	-
<i>Brachycerus</i> sp.	-	-	-	-	2	0,59	-	-	-	-
Cerambycidae sp. indét.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ergates</i> sp.	-	-	1	0,85	-	-	-	-	-	-
Ichneumonidae sp. indét.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
Mutillidae sp. indét.	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-
Scoliidae sp. indét.	-	-	-	-	3	0,89	-	-	-	-
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	6	0,81	-	-	3	0,89	-	-	1	0,54
<i>Crematogaster auberti</i>	54	7,28	1	0,85	26	7,69	-	-	-	-
<i>Crematogaster scutellaris</i>	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Messor</i> sp.	19	2,56	2	1,69	88	26,04	-	-	-	-
<i>Messor barbara</i>	46	6,2	-	-	-	-	-	-	1	0,54
<i>Camponotus</i> sp.	2	0,27	1	0,85	-	-	-	-	-	-
<i>Camponotus</i> sp.1	-	-	-	-	8	2,37	-	-	-	-
<i>Camponotus</i> sp.2	-	-	-	-	35	10,36	-	-	-	-
<i>Tapinoma</i> sp.	221	29,78	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	198	26,68	-	-	3	0,89	-	-	-	-
<i>Tetramorium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,54
<i>Tetramorium biskrens</i>	11	1,48	1	0,85	6	1,78	-	-	1	0,54
<i>Pheidole pallidula</i>	28	3,77	-	-	37	10,95	1	0,61	1	0,54
<i>Pheidole</i> sp.	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-
Apoidea sp. indét.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apis mellifera</i>	2	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-
Vespidae sp. indét.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-

<i>Archaeopsylla erinacei</i>	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
Lepidoptera sp. indé.	-	-	1	0,85	1	0,3	1	0,61	1	0,54
Pyralidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-
Cyclorrhapha sp. indé.	-	-	-	-	-	-	1	0,61	-	-
<i>Lucilia</i> sp.	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-
Lacertidae sp. indé.	-	-	1	0,85	-	-	-	-	1	0,54
<i>Chalcides ocellatus</i>	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
Aves sp. indé.	1	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
Mammalia sp. indé.	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-
Rodentia sp. indé.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,54
Vertebrata sp. indé.	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-
Totaux	742	100	118	100	338	100	164	100	184	100

Ni : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; - : valeur absente

Dans la station de Boualem – Quiquave, il est à remarquer que la dominance des espèces est noée tantôt pour les Hymenoptera tantôt pour les Coleoptera (Tab. 67). En Juillet, les espèces les plus fréquentes sont celles appartenant au genre *Tapinoma*. En effet, *Tapinoma* sp. vient en première position avec 29,8 % (Ni = 221 ind.) et *Tapinoma nigerrimum* occupe la deuxième position avec 26,7 % (Ni = 198 ind.). *Hypera* sp. occupe le premier rang en août, en octobre et en novembre avec 25,4 % (Ni = 30 ind.), 33,5 % (Ni = 55 ind.) et 27,7 % (Ni = 51 ind.) respectivement. Les Formicidae dominent pendant le mois de septembre. Il s'agit de *Messor* sp. (AR % = 26,0 % ; Ni = 88 ind.) et *Pheidole pallidula* (AR % = 11 % ; Ni = 37 ind.).

3.2.1.3.2.2.1.3. – Fréquences d'occurrence et

constances des espèces ingérées par
le Hérisson d'Algérie

Les valeurs de la fréquence d'occurrence calculées pour les espèces notées dans les défécations d'*Atelerix algirus* sont regroupées dans le tableau 68.

Tableau 68 - Fréquences d'occurrence des espèces - proies mentionnées dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie à Boualem – Quiquave en 2005

Espèces	Na	F.O. %	Espèces	Na	F.O. %
Helicidae sp. indé.	1	2	<i>Phyllognathus</i> sp.	1	2
Helicellidae sp. indé.	1	2	<i>Hybalus</i> sp.	8	16
<i>Scorpio maurus</i>	1	2	<i>Aphodius</i> sp. 0	16	32
<i>Buthus occitanus</i>	3	6	<i>Aphodius</i> sp. 1	1	2
Aranea sp. 0	1	2	<i>Aphodius</i> sp. 2	1	2
Aranea sp. 1	2	4	<i>Aphodius</i> sp. 3	2	4

Aranea sp. 2	1	2	<i>Onthophagus</i> sp.	4	8
Dysderidae sp. indé.	1	2	<i>Aethiessa</i> sp.	1	2
Dysderidae sp. 1	3	6	<i>Aethiessa floralis barbara</i>	2	4
Dysderidae sp. 2	4	8	<i>Julodis</i> sp.	5	10
<i>Dysdera</i> sp.	5	10	<i>Ocyopus</i> sp.	1	2
Phalangida sp. indé.	6	12	<i>Ocyopus olens</i>	2	4
Solifugea sp. indé.	1	2	<i>Anthicus floralis</i>	1	2
Acari sp. indé.	1	2	Histeridae sp. indé.	2	4
<i>Oribates</i> sp.	1	2	<i>Hister sinuatus</i>	1	2
Myriapoda sp. indé.	1	2	Tenebrionidae sp. indé.	1	2
Chilopoda sp. indé.	24	48	Tenebrionidae sp. 1	2	4
<i>Iulus</i> sp.	14	28	Tenebrionidae sp. 2	5	10
<i>Lithobius</i> sp.	3	6	<i>Crypticus</i> sp.	1	2
Oniscidae sp. indé.	2	4	<i>Litoborus</i> sp.	2	4
Blattoptera sp. indé.	1	2	<i>Asida</i> sp.	2	4
<i>Hololampra</i> sp.	1	2	<i>Asida silphoides</i>	1	2
<i>Ectobius</i> sp.	2	4	<i>Stenosis</i> sp.	1	2
<i>Mantis religiosa</i>	3	6	<i>Scaurus</i> sp.	1	2
<i>Ameles</i> sp.	1	2	<i>Sepidium</i> sp.	5	10
<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	6	12	<i>Meloe</i> sp.	6	12
<i>Steropleurus</i> sp.	3	6	Halticinae sp. indé.	1	2
Gryllidae sp. indé.	3	6	<i>Chrysomela</i> sp.	2	4
<i>Gryllulus</i> sp.	2	4	<i>Brachycerus</i> sp.	2	4
Ensifera sp. indé.	1	2	Curculionidae sp. indé.	1	2
Ensifera sp. 1	2	4	<i>Larinus</i> sp.	1	2
Acrididae sp. indé.	3	6	<i>Lixus</i> sp.	1	2
Acrididae sp. 1	1	2	<i>Hypera</i> sp.	20	40
<i>Calliptamus</i> sp.	4	8	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	2	4
<i>Omocestus</i> sp.	1	2	Cerambycidae sp. indé.	1	2
<i>Omocestus lucasi</i>	1	2	<i>Ergates</i> sp.	1	2
<i>Pezotettix giornai</i>	3	6	Ichneumonidae sp. indé.	1	2
<i>Ocneridia</i> sp.	3	6	Mutillidae sp. indé.	1	2
<i>Ocneridia microptera</i>	1	2	Scoliidae sp. indé.	2	4
<i>Ochrilidia tibialis</i>	1	2	<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	6	12
Dermaptera sp. indé.	1	2	<i>Crematogaster auberti</i>	12	24
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	24	48	<i>Crematogaster scutellaris</i>	1	2
Heteroptera sp. indé.	1	2	<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	2
Fulgoridae sp. indé.	1	2	<i>Messor</i> sp.	9	18
Coleoptera sp. indé.	1	2	<i>Messor barbara</i>	3	6
Coleoptera sp. 1	1	2	<i>Camponotus</i> sp. 0	2	4
<i>Cicindela campestris</i>	1	2	<i>Camponotus</i> sp. 1	1	2
Caraboidea sp. indé.	1	2	<i>Camponotus</i> sp. 2	1	2
Carabidae sp. indé.	1	2	<i>Tapinoma</i> sp.	2	4

<i>Acinopus</i> sp.	3	6	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	4	8
<i>Macrothorax morbillosus</i>	19	38	<i>Tetramorium</i> sp.	1	2
Harpalidae sp. 0	10	20	<i>Tetramorium biskrens</i>	9	18
Harpalidae sp. 1	2	4	<i>Pheidole</i> sp.	1	2
Harpalidae sp. 2	2	4	<i>Pheidole pallidula</i>	6	12
<i>Harpalus</i> sp.	3	6	Apoidea sp. indét.	1	2
<i>Ditomus</i> sp.	7	14	<i>Apis mellifera</i>	2	4
Pterostichidae sp. indét.	2	4	Vespidae sp. indét.	1	2
Lebiidae sp. indét.	1	2	Lepidoptera sp. indét.	4	8
Scarabeidae sp. 0	3	6	Pyrilidae sp. indét.	1	2
Scarabeidae sp. 2	2	4	Cyclorrhapha sp. indét.	1	2
Scarabeidae sp. 3	1	2	<i>Lucilia</i> sp.	1	2
<i>Scarabeus</i> sp.	4	8	<i>Archaeopsylla erinacei</i>	1	2
<i>Rhizotrogus</i> sp.	23	46	Lacertidae sp. indét.	2	4
<i>Copris</i> sp.	2	4	<i>Chalcides ocellatus</i>	1	2
<i>Copris hispanus</i>	2	4	Aves sp. indét.	2	4
<i>Bubas</i> sp.	9	18	Mammalia sp. indét.	1	2
<i>Pentodon</i> sp.	1	2	Rodentia sp. indét.	1	2
<i>Gymnopleurus</i> sp.	5	10	Vertebrata sp. indét.	1	2
<i>Geotrupes</i> sp.	2	4			

F.O. % : Fréquences d'occurrence; Na : Nombres d'apparitions par espèce

Dans la station de Boualem – Quiquave selon la règle de Sturge, le nombre des classes de constance calculé est de 12 avec un intervalle égal à 8,33. Ces classes sont $0 < \text{F.O.} \leq 8,33 \%$ pour les espèces rares, $8,33 \% < \text{F.O.} \leq 16,66 \%$ pour les espèces peu fréquentes, $16,66 \% < \text{F.O.} \leq 24,99 \%$ pour les espèces fréquentes, $24,99 \% < \text{F.O.} \leq 33,32 \%$ pour les espèces accidentelles, $33,32 \% < \text{F.O.} \leq 41,65 \%$ pour les espèces accessoires, $41,65 \% < \text{F.O.} \leq 49,98 \%$ pour les espèces très accessoires, $49,98 \% < \text{F.O.} \leq 58,31 \%$ pour les espèces peu régulières, $58,31 \% < \text{F.O.} \leq 66,64 \%$ pour les espèces régulières, $66,64 \% \leq \text{F.O.} \leq 74,97 \%$ pour les espèces très régulières, $74,97 \% < \text{F.O.} \leq 83,30 \%$ pour les espèces constantes, $83,30 \% < \text{F.O.} \leq 91,63 \%$ pour les espèces très constantes et $91,63 \% < \text{F.O.} \leq 100 \%$ pour les espèces omniprésentes. Dans le présent travail, 112 espèces appartiennent à la classe des espèces rares comme *Buthus occitanus* (F.O. = 6 %), *Calliptamus* sp. (F.O. = 8 %) et *Cataglyphis bicolor* (F.O. = 2 %) (Tab. 68). Il est à noter la présence de 12 espèces peu fréquentes telles que *Dysdera* sp. (F.O. = 10 %) et *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (F.O. = 12 %). Les espèces fréquentes sont représentées par *Tetramorium biskrens* (F.O. = 18 %) *Bubas* sp. (F.O. = 18 %), *Messor* sp. (F.O. = 18 %) et *Crematogaster auberti* (F.O. = 24 %). La seule espèce accidentelle est celle d'*Aphodius* sp. 0 (F.O. = 32 %). Deux espèces sont classées parmi les espèces accessoires. Il s'agit de *Macrothorax morbillosus* (F.O. = 38 %) et *Hypera*

sp. (F.O. = 40 %). Les espèces très accessoires regroupent *Anisolabis mauritanicus* (F.O. = 48 %), Chilopoda sp. indé. (F.O. = 48 %) et *Rhizotrogus* sp. (F.O. = 46 %).

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

Les indices écologiques de structure employés pour l'exploitation des résultats portant sur les espèces proies du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem – Quiquave sont l'indice de la diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équirépartition.

3.2.1.3.2.2.2.1. – Indice de diversité de Schannon – Weaver

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver notées dans la station de Boualem – Quiquave calculée mensuellement sont reportées dans le tableau 69.

Tableau 69 – Effectifs et valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie à Boualem-Qiquave

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	∑ mois
N (individus)	742	118	338	164	184	1.546
S (espèces)	77	36	63	24	25	137
H' (bits)	3,69	4,11	4,45	3,25	3,09	5
H' max. (bits)	6,3	5,19	6	4,61	4,67	7,13
E	0,59	0,79	0,74	0,71	0,66	0,7

N : Nombres d'individus; S : richesse totale; H' : Indice de Shannon-Weaver

H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

Toutes les valeurs de la diversité de Schannon – Weaver calculées mensuellement ou pour l'ensemble des mois dans la station de Boualem – Quiquave sont supérieures à 3 bits (Tab. 69). Il apparaît que cette station est très diversifiée.

3.2.1.3.2.2.2.2. – Indice d'équirépartition

Pour ce qui concerne des valeurs de l'équitabilité E, elles tendent toutes vers 1 (Tab. 69). Il existe un équilibre entre les effectifs des espèces présentes.

3.2.1.3.2.2.3. – Emploi d'autres indices écologiques

Comme autres indices écologiques employés pour l'exploitation des résultats portant sur les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie, les classes de tailles des proies ingérées, la biomasse relative, l'indice de fragmentation et d'Ivlev sont pris en considération.

3.2.1.3.2.2.3.1. – Classes de tailles des espèces ingérées par *Aterix algirus*

Les espèces ingurgitées par *Aterix algirus* sont classées en fonction de leurs tailles et rassemblées dans le tableau 70.

Tableau 70 – Classes de tailles des espèces consommées par *Aterix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave 2005

Classes de tailles en mm	VII		VIII		IX		X		XI	
	Ni.	AR %	Ni.	AR %	Ni.	AR %	Ni.	AR %	Ni.	AR %
1	6	0,82	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	1	0,89	6	1,82	1	0,7	-	-
3	515	70,16	1	0,89	67	20,3	2	1,41	3	1,51
4	8	1,09	-	-	1	0,3	-	-	-	-
5	18	2,45	4	3,57	35	10,61	8	5,63	49	24,62
6	28	3,81	-	-	4	1,21	-	-	1	0,5
7	24	3,27	34	30,36	84	25,45	60	42,25	52	26,13
8	1	0,14	1	0,89	11	3,33	-	-	1	0,5
9	28	3,81	3	2,68	24	7,27	-	-	-	-
10	5	0,68	4	3,57	6	1,82	1	0,7	3	1,51
11	-	-	1	0,89	5	1,52	1	0,7	1	0,5
12	4	0,54	3	2,68	9	2,73	4	2,82	1	0,5
13	6	0,82	2	1,79	4	1,21	2	1,41	4	2,01
14	4	0,54	-	-	1	0,3	-	-	-	-
15	13	1,77	7	6,25	21	6,36	10	7,04	1	0,5
16	11	1,5	6	5,36	6	1,82	1	0,7	19	9,55
17	-	-	4	3,57	2	0,61	12	8,45	14	7,04

18	12	1,63	4	3,57	5	1,52	5	3,52	14	7,04
19	1	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-
20	9	1,23	31	27,68	11	3,33	22	15,49	27	13,57
22	2	0,27	1	0,89	2	0,61	4	2,82	-	-
23	6	0,82	-	-	-	-	1	0,7	8	4,02
25	9	1,23	2	1,79	8	2,42	8	5,63	-	-
26	9	1,23	1	0,89	-	-	-	-	-	-
30	2	0,27	-	-	3	0,91	-	-	-	-
33	1	0,14	-	-	7	2,12	-	-	-	-
35	6	0,82	-	-	2	0,61	-	-	-	-
40	4	0,54	1	0,89	1	0,3	-	-	-	-
45	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-
50	2	0,27	-	-	4	1,21	-	-	-	-
100	-	-	1	0,89	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
Totaux	734	100	112	100	330	100	142	100	199	100

Ni. : Nombres d'individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives;

- : valeur absente

Dans la station de Boualem – Quiquave, la classe de tailles la plus abondante en juillet est celle de 3 mm. Elle renferme 515 individus (AR % = 70,2 %, Fig. 62) (Tab. 70). Pour ce qui concerne les autres mois, la valeur la plus élevée est notée pour la classe de 7 mm qui contribue avec 34 individus en août (AR % = 30,4 %, Fig. 63), 84 individus en septembre (AR % = 25,5 %, Fig. 64), 60 individus en octobre (AR % = 42,3 %, Fig. 65) et avec 52 individus en novembre (AR % = 26,1 %, Fig. 66). Les autres espèces sont faiblement représentées.

3.2.1.3.2.2.3.2. – Biomasses relatives des proies d'*Atelex algeris*

Les valeurs de la biomasse relative calculées pour les espèces proies d'*Atelex algeris* dans la station de Boualem – Quiquave sont rassemblées dans le tableau 71.

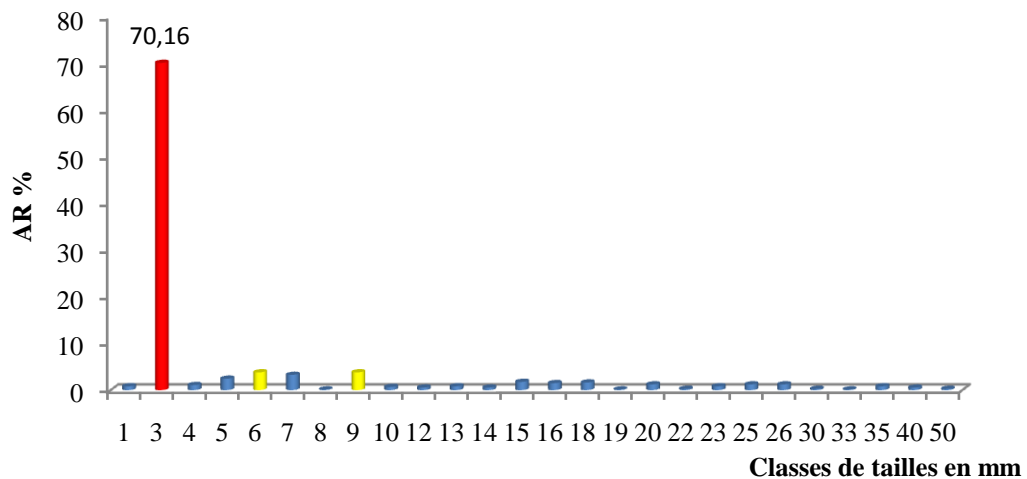


Fig. 62 - Abondances relatives en fonction des classe de tailles des espèces ingérées par *Aterix algirus* à Boualem - Quiquave en juillet 2005

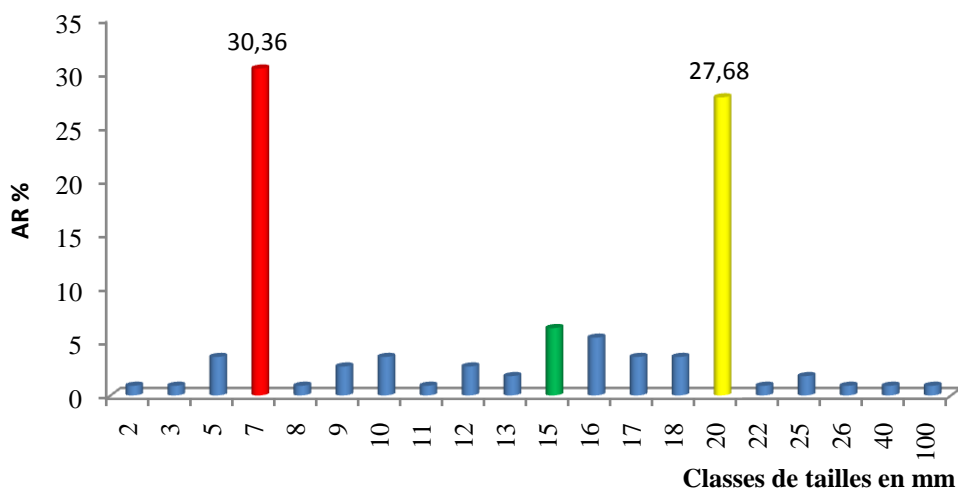


Fig. 63 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Aterix algirus* à Boualem - Quiquave en août

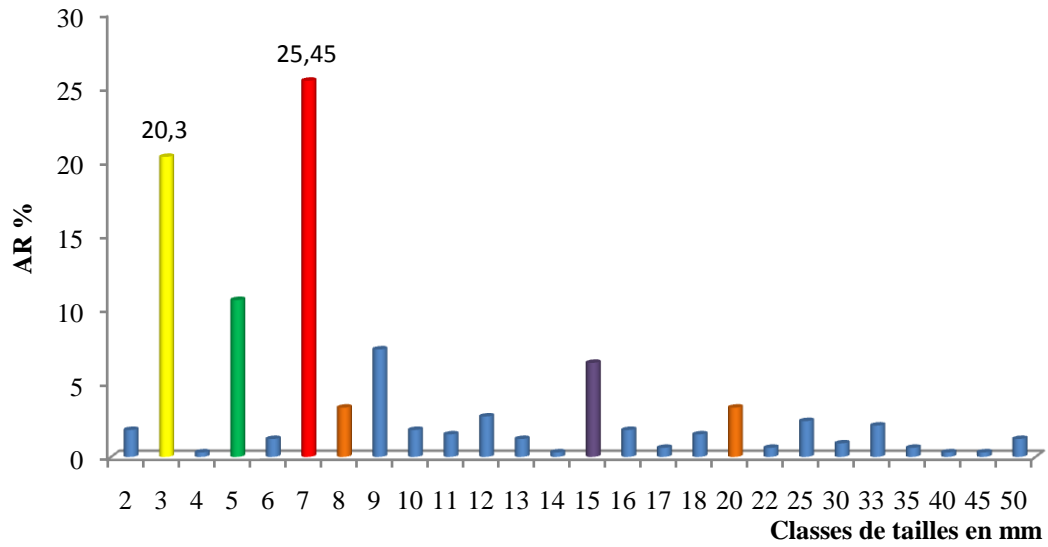


Fig. 64 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Boualem - Quiquave en septembre

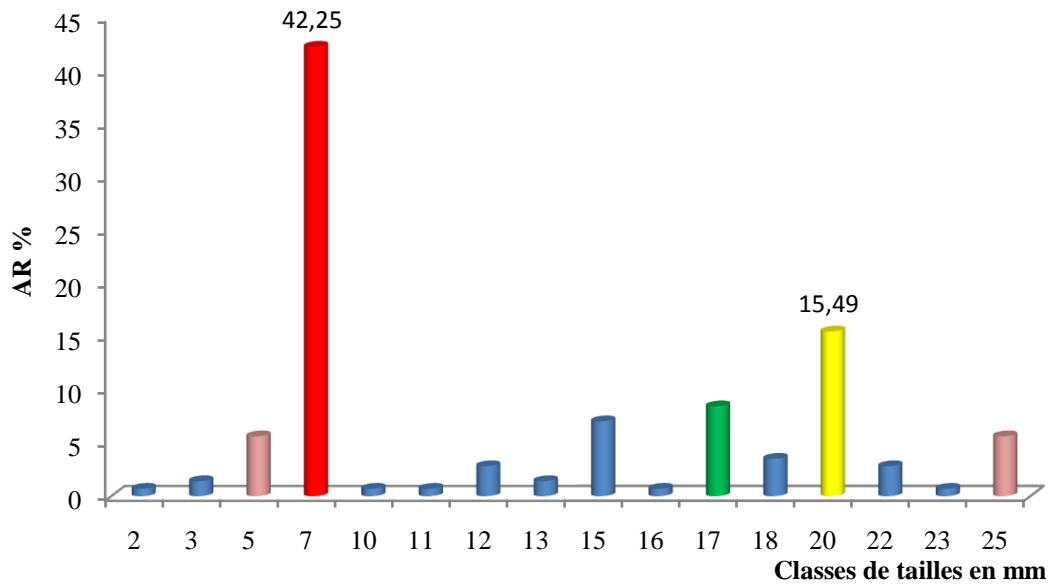


Fig. 65 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Boualem - Quiquave en octobre

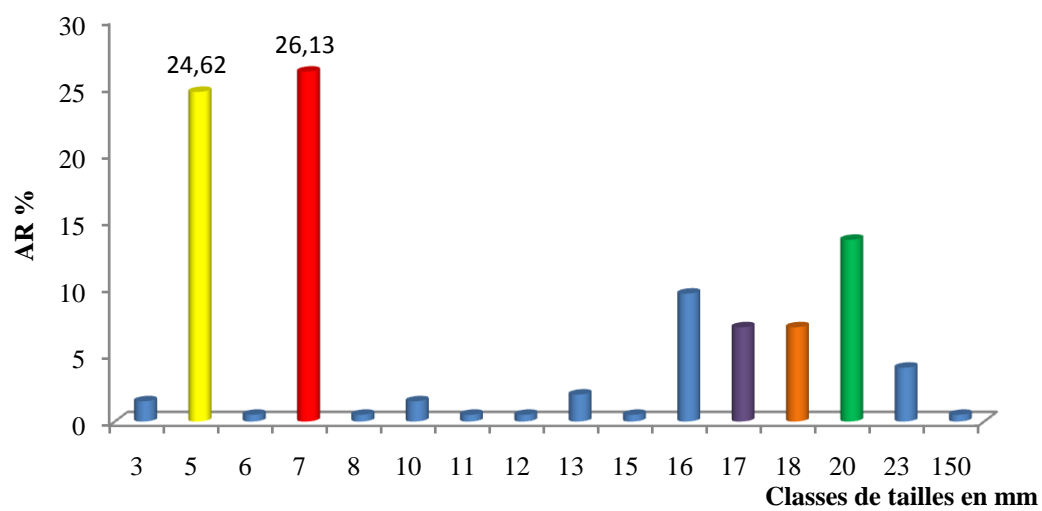


Fig. 66 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Boualem - Quiquave en novembre

Tableau 71 – Biomasses relatives des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie à Boualem- Quiquave en 2005

Espèces	Ni.	B %	Espèces	Ni.	B %
Helicidae sp. indé.	1	0,424	<i>Phyllognathus</i> sp.	1	0,141
Helicellidae sp. indé.	1	0,226	<i>Hybalus</i> sp.	49	0,028
<i>Scorpio maurus</i>	1	0,849	<i>Aphodius</i> sp. 0	25	0,014
<i>Buthus occitanus</i>	3	2,546	<i>Aphodius</i> sp. 1	1	0,001
Aranea sp. 0	1	0,008	<i>Aphodius</i> sp. 2	1	0,001
Aranea sp. 1	2	0,023	<i>Aphodius</i> sp. 3	2	0,002
Aranea sp. 2	1	0,048	<i>Onthophagus</i> sp.	4	0,005
Dysderidae sp. 0	1	0,057	<i>Aethiessa</i> sp.	2	0,226
Dysderidae sp. 1	4	0,226	<i>Aethiessa floralis barbara</i>	3	0,339
Dysderidae sp. 2	3	0,085	<i>Julodis</i> sp.	12	1,697
<i>Dysdera</i> sp.	6	0,305	<i>Ocyopus</i> sp.	5	0,424
Phalangida sp. indé.	6	0,339	<i>Ocyopus olens</i>	2	0,283
Solifugea sp. indé.	1	0,008	<i>Anthicus floralis</i>	1	0,001
Acari sp. indé.	2	0,001	Histeridae sp. indé.	2	0,057
<i>Oribates</i> sp.	4	0,001	<i>Hister sinuatus</i>	1	0,028
Myriapoda sp. indé.	1	0,028	Tenebrionidae sp. indé.	1	0,028
Chilopoda sp. indé.	59	3,338	Tenebrionidae sp. 1	2	0,068
<i>Iulus</i> sp.	19	0,537	Tenebrionidae sp. 2	5	0,127
<i>Lithobius</i> sp.	3	0,085	<i>Crypticus</i> sp.	2	0,057
Oniscidae sp. indé.	2	0,051	<i>Lithoborus</i> sp.	2	0,057
Blattoptera sp. indé.	1	0,002	<i>Asida</i> sp.	2	0,113
<i>Hololampra</i> sp.	1	0,002	<i>Asida silphoides</i>	1	0,057
<i>Ectobius</i> sp.	3	0,153	<i>Stenosis</i> sp.	1	0,023
<i>Mantis religiosa</i>	5	1,414	<i>Scaurus</i> sp.	3	0,255
<i>Ameles</i> sp.	1	0,034	<i>Sepidium</i> sp.	7	0,594
<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	7	1,584	<i>Meloe</i> sp.	8	0,905
<i>Steropleurus</i> sp.	3	0,339	Halticinae sp. Indét.	1	0,001
Gryllidae sp. indé.	4	0,792	<i>Chrysomela</i> sp.	3	0,059
<i>Gryllulus</i> sp.	4	0,339	<i>Brachycerus</i> sp.	2	0,226
Ensifera sp. indé.	1	0,198	Curculionidae sp. indé.	1	0,014
Ensifera sp. 1	2	0,679	<i>Larinus</i> sp.	1	0,057
Acrididae sp. indé.	3	0,11	<i>Lixus</i> sp.	1	0,057
Acrididae sp. 1	1	0,037	<i>Hypera</i> sp.	136	1,923
<i>Calliptamus</i> sp.	17	1,298	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	4	0,113
<i>Omocestus</i> sp.	1	0,037	Cerambycidae sp. indé.	1	0,085
<i>Omocestus lucasi</i>	1	0,028	<i>Ergates</i> sp.	1	0,17
<i>Pezotettix giornai</i>	3	0,115	Ichneumonidae sp. indé.	1	0,002
<i>Ocneridia</i> sp.	8	5,657	Mutillidae sp. indé.	1	0,017
<i>Ocneridia microptera</i>	1	0,707	Scoliidae sp. indé.	4	0,091
<i>Ochrilidia tibialis</i>	1	0,037	<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	9	0,009
Dermaptera sp. indé.	1	0,006	<i>Crematogaster auberti</i>	81	0,046

<i>Anisolabis mauritanicus</i>	73	3,51	<i>Creinatogaster scutellaris</i>	1	0,001
Heteroptera sp. indét.	1	0,02	<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	0,023
Fulgoridae sp. indét.	1	0,011	<i>Messor</i> sp.	109	1,85
Coleoptera sp. indét.	3	0,17	<i>Messor barbara</i>	47	0,798
Coleoptera sp. 1	1	0,008	<i>Camponotus</i> sp. 0	3	0,013
<i>Cicindela campestris</i>	1	0,057	<i>Camponotus</i> sp. 1	8	0,034
Caraboidea sp. indét.	1	0,008	<i>Camponotus</i> sp. 2	35	0,149
Carabidae sp. indét.	1	0,054	<i>Tapinoma</i> sp.	221	0,05
<i>Acinopus</i> sp.	5	0,283	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	202	0,046
<i>Macrothorax morbillosus</i>	21	6,534	<i>Tetramorium</i> sp.	1	0,001
Harpalidae sp. indét.	11	0,591	<i>Tetramorium biskrens</i>	19	0,011
Harpalidae sp. 1	2	0,113	<i>Pheidole</i> sp.	1	0,001
Harpalidae sp. 2	5	0,24	<i>Pheidole pallidula</i>	67	0,038
<i>Harpalus</i> sp.	4	0,204	Apoidea sp. indét.	1	0,023
<i>Ditonus</i> sp.	11	0,56	<i>Apis mellifera</i>	2	0,042
Pterostichidae sp. indét.	2	0,017	Vespidae sp. indét.	1	0,023
Lebiidae sp. indét.	2	0,001	Lepidoptera sp. indét.	4	0,113
Scarabeidae sp. indét.	4	0,453	Pyralidae sp. indét.	1	0,042
Scarabeidae sp. 2	3	0,339	Cyclorrhapha sp. indét.	1	0,001
Scarabeidae sp. 3	1	0,085	<i>Lucilia</i> sp.	1	0,003
<i>Scarabeus</i> sp.	4	0,453	<i>Archaeopsylla erinacei</i>	1	0,001
<i>Rhizotrogus</i> sp.	41	4,639	Lacertidae sp. indét.	2	13,01
<i>Copris</i> sp.	2	0,283	<i>Chalcides ocellatus</i>	1	5,657
<i>Copris hispanus</i>	4	0,566	Aves sp. indét.	2	14,14
<i>Bubas</i> sp.	12	1,018	Mammalia sp. indét.	1	5,091
<i>Pentodon</i> sp.	1	0,113	Rodentia sp. indét.	1	5,657
<i>Gymnopleurus</i> sp.	10	0,849	Vertebrata sp. indét.	1	0,566
<i>Geotrupes</i> sp.	2	0,283	Totaux	1.546	100

Ni. : Effectifs; B % : Biomasses relatives des espèces-proies

Il est à noter que les valeurs de la biomasse relative les plus élevées sont enregistrées pour deux espèces de Vertébrés (Tab. 71). Il s'agit d'Aves sp. indét. qui intervient avec 2 individus (B % = 14,4 %) et de Lacertidae sp. indét. qui contribue en deuxième position avec 2 individus (B % = 13,0 %). Au sein des Insecta, *Macrothorax morbillosus* participe le plus avec 21 individus (B % = 6,5 %). Les autres espèces sont mentionnées avec des taux très faibles.

3.2.1.3.2.2.3.3. – Utilisation de l'indice de fragmentation

Pour l'étude de la fragmentation deux ordres sont bien représentés en effectifs dans le menu trophique d'*Atelerix algirus*. Ce sont les Hymenoptera et les Coleoptera. Au niveau de chacun d'eux une seule espèce est choisie, soit *Tapinoma* sp. et *Hypera* sp. Les nombres et les taux des pièces sclérotinisées fragmentées et intactes sont mis dans les tableaux 72 et 73.

Tableau 72 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de *Tapinoma* sp. notés dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* dans la station de Boualem - Quiquave en 2005

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	221	28	12,67	193	87,33
Thorax	4	4	100	0	0
Abdomens	2	0	0	2	100
Tibias	580	580	100	0	0
Fémurs	580	580	100	0	0
Totaux	1.387	1.192	-	195	-
Moyennes	-	-	85,94	-	14,06

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts;

N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. % : Indice de fragmentation ; - : Valeur absente

Pour *Tapinoma* sp., le nombre total des pièces sclérotinisées est égal à 1.387 parmi lesquels 195 éléments sont brisés (Tab. 72, Fig. 67). Ces dernières contribuent avec une moyenne égale à 14,1 %. Le pourcentage de fragmentation le plus élevé est enregistré pour les abdomens (I.F. % = 100 %). Il est suivi par celui des têtes (I.F. % = 87,3 %). Les thorax, les tibias et les fémurs sont totalement conservés (I.F. % = 0 %).

2.104 pièces sclérotinisées sont notées pour *Hypera* sp. avec 1.129 éléments qui sont fracturés (Tab. 73). Ils participent avec une moyenne égale à 53,7 %. Les pièces totalement fragmentées sont les têtes et les abdomens (I.F. % = 100 %). Les thorax (I.F. % = 97,2 %), les tarsi (I.F. % = 95,8 %) et les ailes (I.F. % = 79,8 %) sont faiblement préservés.

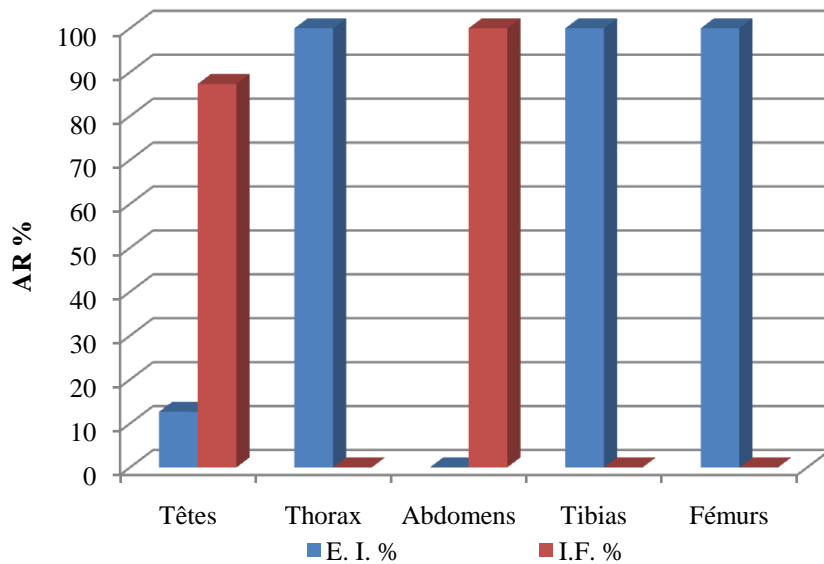


Fig. 67 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Tapinoma* sp. notées dans le menu trophique d'*Aterix algirus* à Boualem - Quiquave

Tableau 73 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de *Hypera* sp. notés dans le menu trophique d'*Aterix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave en 2005

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	21	0	0	21	100
Thorax	36	1	2,78	35	97,2
Abdomens	89	0	0	89	100
Tibias	731	503	68,81	228	31,2
Fémurs	740	383	51,76	357	48,2
Coxas	37	28	75,68	9	24,3
Tarses	192	8	4,17	184	95,8
Ailes	258	52	20,16	206	79,8
Totaux	2.104	975	-	1.129	-
Moyennes	-	-	46,34	-	53,7

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts; N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. %: Indice de fragmentation ; - : Valeur absente

3.2.1.3.2.2.3.4. – Exploitation des résultats par l'indice

de sélection d'Ivlev

Les valeurs de l'indice d'Ivlev calculées pour les espèces présentes sur le terrain et dans le régime de prédateur dans la station de Boualem – Quiquave sont reportées dans le tableau 74.

Dans la station de Boualem – Quiquave, 43 espèces ont une valeur négative égale à -1 (Tab.74). Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas consommées par *Atelerixalgius*. Parmi ces espèces, il est à citer *Helicella* sp. (Ii = -1), *Pseudocleonusocularis* (Ii = -1) et *Aphaenogaster sardoa* (Ii = -1). 31 espèces fréquentes sur le terrain sont peu ingérées par le Hérisson d'Algérie telles que *Asida silphoides* (Ii = - 0,94), *Pheidolepallidula* (Ii = - 0,18) et *Cataglyphisbicolor* (Ii = - 0,99). Le nombre le plus élevé d'espèces est noté pour celles les plus recherchées par le prédateur et qui possèdent une valeur de Ii positive égale à + 1. Elles sont au nombre de 114. Ce sont essentiellement *Scorpio maurus* (Ii = +1), *Tetramorium biskrens* (Ii = +1), *Harpalus* sp. (Ii = +1) et *Chalcides ocellatus* (Ii = +1). Une seule espèce est presque aussi bien sélectionnée que les précédentes c'est *Iulus* sp. (Ii = + 0,7). Quelques espèces comme *Gryllulus* sp. (Ii = + 0,08) et *Rhizotrogus* sp.(Ii = + 0,33) sont peu mentionnées dans le menu trophique et sur le terrain.

Tableau 74 – Valeurs de l'indice d'Ivlev des proies d'*Atelerix algirus* calculées à Boualem-Quiquave

Espèces	AR % R.	AR % D.	Ii
---------	---------	---------	----

Helicidae sp. indé.	0,06	0,22	-0,57
Helicellidae sp. indé.	0,06	0	1
<i>Helicella</i> sp.	0	0,45	-1
<i>Sphincterochilacandidissima</i>	0	0,22	-1
<i>Euparypha</i> sp.	0	2,02	-1
<i>Scorpio maurus</i>	0,06	0	1
<i>Buthus occitanus</i>	0,19	0	1
Aranea sp.	0,06	0	1
Aranea sp. 1	0,13	0,9	-0,75
Aranea sp. 2	0,06	0,67	-0,84
Aranea sp. 3	0	0,9	-1
Aranea sp. 6	0	0,67	-1
Aranea sp. 7	0	0,22	-1
Dysderidae sp. 0	0,06	0	1
Dysderidae sp. 1	0,26	0,22	0,08
Dysderidae sp. 2	0,19	0,67	-0,56
<i>Dysdera</i> sp.	0,39	0,45	-0,07
Phalangida sp. indé.	0,39	0,9	-0,4
<i>Phalangium</i> sp.	0	0,22	-1
Solifugea sp. indé.	0,06	0	1
Acari sp. indé.	0,13	0,45	-0,55
<i>Oribates</i> sp.	0,26	0,22	0,08
Myriapoda sp. indé.	0,06	0	1
Chilopoda sp. indé.	3,82	0	1
<i>Iulus</i> sp.	1,23	0,22	0,7
<i>Lithobius</i> sp.	0,19	0	1
Oniscidae sp. indé.	0,13	0,67	-0,68
Entomobryidae sp. indé.	0	0,22	-1
Blattoptera sp. indé.	0,06	0	1
<i>Blattaorientalis</i>	0	0,22	-1
<i>Loboptera</i> sp.	0	0,22	-1
<i>Hololampra</i> sp.	0,06	0	1
<i>Ectobius</i> sp.	0,19	0	1
<i>Mantis religiosa</i>	0,32	0	1
<i>Ameles</i> sp.	0,06	0	1
<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	0,45	0,22	0,34
<i>Steropleurus</i> sp.	0,19	0	1
Gryllidae sp. indé.	0,26	0	1
<i>Gryllulus</i> sp.	0,26	0,22	0,08
Ensifera sp. 0	0,06	0	1
Ensifera sp. 1	0,13	0	1
Acrididae sp. indé.	0,19	0,45	-0,41
Acrididae sp. 1	0,06	0	1

<i>Calliptamus barbarus</i>	0	0,45	-1
<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	0	0,45	-1
<i>Calliptamus</i> sp.	1,1	0	1
<i>Omocestus</i> sp.	0,06	0	1
<i>Omocestus lucasi</i>	0,06	0	1
<i>Pezotettix giornai</i>	0,19	0,22	-0,07
<i>Thalpomena algeriana</i>	0	0,67	-1
<i>Ocneridia</i> sp.	0,52	0	1
<i>Ocneridia microptera</i>	0,06	0	1
<i>Ochrilidia tibialis</i>	0,06	0	1
Dermaptera sp. indét.	0,06	0	1
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	4,72	0	1
Heteroptera sp. indét.	0,06	0,22	-0,57
<i>Harpactor</i> sp.	0	0,22	-1
<i>Pyrrhocoris apterus</i>	0	0,22	-1
<i>Sehirus</i> sp.	0	0,22	-1
Jassidae sp. 4	0	0,67	-1
Fulgoridae sp. indét.	0,06	0	1
Coleoptera sp. 0	0,19	0,45	-0,41
Coleoptera sp. 1	0,06	0	1
<i>Cicindela campestris</i>	0,06	1,35	-0,91
Caraboidea sp. indét.	0,06	0	1
Carabidae sp. indét.	0,06	0	1
<i>Acinopus</i> sp.	0,32	0	1
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1,36	1,79	-0,14
<i>Microlestes nigrita</i>	0	0,22	-1
Harpalidae sp. 0	0,71	1,12	-0,22
Harpalidae sp. 1	0,13	0	1
Harpalidae sp. 2	0,32	0	1
<i>Harpalus</i> sp. 0	0,26	0	1
<i>Harpalus</i> sp. 1	0	0,22	-1
<i>Harpalus</i> sp. 2	0	0,45	-1
<i>Notiophilus punctatus</i>	0	0,22	-1
<i>Ditomus</i> sp.	0,71	0	1
Pterostichidae sp. indét.	0,13	0	1
Lebiidae sp. indét.	0,13	0	1
Scarabeidae sp. indét.	0,26	0	1
Scarabeidae sp. 2	0,19	0	1
Scarabeidae sp. 3	0,06	0	1
<i>Scarabeus</i> sp.	0,26	3,36	-0,86
<i>Rhizotrogus</i> sp.	2,65	1,35	0,33
<i>Copris</i> sp.	0,13	0	1
<i>Copris hispanus</i>	0,26	0,9	-0,55

<i>Bubas</i> sp.	0,78	0	1
<i>Pentodon</i> sp.	0,06	0	1
<i>Gymnopleurus</i> sp.	0,65	0,45	0,18
<i>Geotrupes</i> sp.	0,13	0	1
<i>Phyllognathus</i> sp.	0,06	0	1
<i>Hybalus</i> sp.	3,17	0	1
<i>Aphodius</i> sp. 0	1,62	0,45	0,57
<i>Aphodius</i> sp. 1	0,06	0	1
<i>Aphodius</i> sp. 2	0,06	0	1
<i>Aphodius</i> sp. 3	0,13	0	1
<i>Onthophagus</i> sp.	0,26	0	1
<i>Aethiessa</i> sp.	0,13	0	1
<i>Aethiessa floralis barbara</i>	0,19	0	1
<i>Julodis</i> sp.	0,78	0	1
<i>Ocypus</i> sp.	0,32	0,22	0,19
<i>Ocypus olens</i>	0,13	0	1
<i>Anthicus floralis</i>	0,06	0	1
Histeridae sp. indét.	0,13	0	1
<i>Hister sinuatus</i>	0,06	0	1
Tenebrionidae sp. indét.	0,06	0	1
Tenebrionidae sp. 1	0,13	0	1
Tenebrionidae sp. 2	0,32	0	1
<i>Crypticus</i> sp.	0,13	0	1
<i>Lithoborus</i> sp.	0,13	0	1
<i>Asida</i> sp.	0,13	0	1
<i>Asida silphoides</i>	0,06	2,02	-0,94
<i>Stenosis</i> sp.	0,06	0	1
<i>Scaurus</i> sp.	0,19	0	1
<i>Sepidium</i> sp.	0,45	0	1
<i>Tentyria</i> sp.	0	0,22	-1
<i>Pachychila</i> sp.	0	0,22	-1
<i>Micrositustinguendus</i>	0	0,22	-1
<i>Trox</i> sp.	0	0,22	-1
<i>Anthicusfloralis</i>	0	0,22	-1
Carpophilidae sp. indét.	0	0,45	-1
<i>Drilusmauritanicus</i>	0	0,22	-1
<i>Oryzaepphilus</i> sp.	0	0,22	-1
<i>Oryzaepphilussurinamensis</i>	0	0,45	-1
<i>Oxythelus</i> sp.	0	0,22	-1
<i>Meloe</i> sp.	0,52	0	1
Chrysomelidae sp. indét.	0	0,22	-1
Halticinae sp. indét.	0,06	0,22	-0,57
<i>Chaetocnema</i> sp.	0	0,22	-1

<i>Chrysomelavaripes</i>	0	0,22	-1
<i>Chrysomela</i> sp.	0,19	0	1
<i>Brachycerus</i> sp.	0,13	0,45	-0,55
Curculionidae sp. indé.	0,06	0	1
<i>Pseudocleonusocularis</i>	0	0,45	-1
<i>Larinus</i> sp.	0,06	0	1
<i>Lixus</i> sp.	0,06	0	1
<i>Hypera</i> sp.	8,8	0	1
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	0,26	0	1
Cerambycidae sp. indé.	0,06	0	1
<i>Ergates</i> sp.	0,06	0	1
Ichneumonidae sp. indé.	0,06	0,45	-0,76
Chalcidae sp. indé.	0	0,22	-1
Mutillidae sp. indé.	0,06	0,22	-0,57
<i>Lestodryinusformicarius</i>	0	0,45	-1
Scelioninae sp. indé.	0	0,67	-1
Pompilidae sp. indé.	0	0,22	-1
Pompilidae sp. 4	0	0,22	-1
Scoliidae sp. indé.	0,26	0	1
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	0,58	2,47	-0,62
<i>Aphaenogastersardo</i>	0	0,9	-1
<i>Crematogaster auberti</i>	5,24	18,16	-0,55
<i>Crematogaster scutellaris</i>	0,06	0	1
<i>Cataglyphis bicolor</i>	0,06	8,97	-0,99
<i>Messor</i> sp.	7,05	19,28	-0,46
<i>Messor barbara</i>	3,04	0	1
<i>Camponotus</i> sp. 0	0,19	0	1
<i>Camponotus</i> sp. 1	0,52	0	1
<i>Camponotus</i> sp. 2	2,26	0,9	0,43
<i>Tapinoma</i> sp.	14,29	0	1
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	13,07	2,69	0,66
<i>Tetramorium</i> sp.	0,06	2,24	-0,95
<i>Tetramorium biskrens</i>	1,23	0	1
<i>Pheidole</i> sp.	0,06	0	1
<i>Pheidole pallidula</i>	4,33	6,28	-0,18
Apoidea sp. indé.	0,06	0,22	-0,57
<i>Apis mellifera</i>	0,13	0,9	-0,75
Vespidae sp. indé.	0,06	0	1
Lepidoptera sp. indé.	0,26	0,22	0,08
Tineidae sp. indé.	0	0,22	-1
Pyralidae sp. indé.	0,06	0	1
Cyclorrhapha sp. indé.	0,06	0,22	-0,57
Drosophilidae sp. indé.	0	0,22	-1

<i>Lucilia</i> sp.	0,06	0	1
<i>Archaeopsylla erinacei</i>	0,06	0	1
Lacertidae sp. indé.	0,13	0	1
<i>Chalcides ocellatus</i>	0,06	0	1
Aves sp. indé.	0,13	0	1
Mammalia sp. indé.	0,06	0	1
Rodentia sp. indé.	0,06	0	1
Vertebrata sp. indé.	0,06	0	1

AR % D. : Abondance relative des espèces notées dans les disponibilités alimentaires

AR % R. : Abondance relative des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie; li : Indice d'Ivlev

3.2.1.4. – Station de Bordj Bou Arreridj

Dans cette partie, les résultats qui portent sur les espèces-proies ingérées par *Aterix algirus* sont développés, d'une part sous la forme d'une liste et d'autre part par leur examen par le test de la qualité d'échantillonnage et par leur traitement avec des indices écologiques et une méthode statistique (A.F.C).

3.2.1.4.1. – Liste des Invertébrés notés dans les défécations d'*Aterix algirus* dans la station de Bordj Bou Arreridj

Les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Bordj Bou Arreridj en 2012 sont regroupées dans le tableau 75 par classe, par ordre et par famille.

Tableau 75 – Effectifs et abondances relatives des proies ingérées par *Aterix algirus* dans la station de Bordj Bou Arreridj

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni	AR %
Oligochaeta	O. indé.	F. indé.	sp. indé.	2	0,04
Gastropoda	Pulmonea	Helicidae	sp. indé.	3	0,05
			<i>Sphincterochilacandidissima</i>	16	0,28
Arachnida	Phalangida	F. indé.	sp. indé.	1	0,02
	Solifugea	Solifugea	<i>Galeodes</i> sp.	1	0,02
	Aranea	F. indé.	sp. indé.	6	0,11
		Lycosidae	sp. indé.	1	0,02
		Gnaphosidae	sp. indé.	11	0,2

			sp. indé.	2	0,04	
			sp. 1	4	0,07	
			sp. 2	5	0,09	
		Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	17	0,3	
Chilopoda	O. indé.	F. indé.	sp. indé.	29	0,52	
	Lithobiomorpha	Lithobiidae	<i>Lithobius</i> sp.	4	0,07	
	Julida	Julidae	<i>Iulus</i> sp.	4	0,07	
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	Oniscidae sp. indé.	22	0,39	
Insecta	Dermaptera	Labiduridae	<i>Anisolabismauritanicus</i>	154	2,74	
			<i>Nalalividipes</i>	25	0,44	
			<i>Labiaminor</i>	3	0,05	
	Mantoptera	Mantidae	<i>Forficulaauricularia</i>	8	0,14	
			sp. indé.	3	0,05	
	Orthoptera	Gryllidae	sp. indé.	5	0,09	
			<i>Gryllus</i> sp.	3	0,05	
			<i>Gryllusbimaculatus</i>	8	0,14	
			Acrididae	sp. indé.	9	0,16
	Heteroptera	F. indé.	sp. indé.	3	0,05	
			Lygaeidae	sp. indé.	3	0,05
			Pentatomidae	<i>Eysarcoris</i> sp.	2	0,04
			Rediviidae	sp. indé.	4	0,07
	Homoptera	Jassidae	sp. indé.	3	0,05	
	Coleoptera	Caraboidea F. indé.	sp. indé.	3	0,05	
			sp. 4	1	0,02	
		Carabidae	sp. indé.	1	0,02	
			<i>Calosoma</i> sp.	2	0,04	
			<i>Licinus silpoides</i>	11	0,2	
		Pterostichidae	<i>Abax</i> sp.	14	0,25	
			<i>Amara</i> sp.	27	0,48	
			<i>Platysma</i> sp.	2	0,04	
			<i>Poecilus</i> sp.	1	0,02	
		Harpalidae	<i>Harpaluspubescens</i>	3	0,05	
			<i>Harpalus</i> sp.	26	0,46	
			<i>Acinopus</i> sp.	14	0,25	
			<i>Ophonus</i> sp.	1	0,02	
			<i>Synthomusexclamationis</i>	18	0,32	
		Scaritidae	<i>Scarites</i> sp.	3	0,05	
		Trechidae	<i>Tachytanana</i>	1	0,02	
		Scarabeidae	sp. indé.	1	0,02	
	<i>Rhizotrogus</i> sp.		37	0,66		
<i>Anthicusfloralis</i>	1		0,02			
Anthicidae	sp. indé.	3	0,05			
	<i>Philonthus</i> sp.	7	0,12			
	Staphylinidae					

		<i>Xantholinus</i> sp.	6	0,11
		<i>Staphylinus</i> sp.	6	0,11
		<i>Ocypusolens</i>	24	0,43
		sp. 1	1	0,02
		<i>Chrysomela</i> sp.	6	0,11
		<i>Chrysomelaamericana</i>	14	0,25
	Chrysomelidae	<i>Timarcha</i> sp.	1	0,02
	Coccinellidae	<i>Coccinellaalgerica</i>	1	0,02
		sp. indét.	1	0,02
	Cantharidae	sp. 3	1	0,02
		sp. indét.	3	0,05
		<i>Hypera</i> sp.	5	0,09
		<i>Otiorrhynchus</i> sp.	28	0,5
		<i>Lixus</i> sp.	2	0,04
		<i>Larinus</i> sp.	1	0,02
		<i>Leucosomus</i> sp.	6	0,11
		<i>Rhytirrhinus</i> sp.	4	0,07
		<i>Sitona</i> sp.	4	0,07
	Curculionidae	<i>Apion</i> sp.	1	0,02
		sp. indét.	1	0,02
	Dermestidae	<i>Dermestes</i> sp.	1	0,02
		sp. indét.	36	0,64
	Elateridae	<i>Cryptohypnuspulchellus</i>	2	0,04
		sp. indét.	1	0,02
		sp. 3	1	0,02
		sp. 5	3	0,05
		<i>Asida</i> sp.	1	0,02
		<i>Lithoborus</i> sp.	10	0,18
		<i>Scaurus</i> sp.	1	0,02
	Tenebrionidae	<i>Scleronarmatum</i>	33	0,59
	Hymenoptera F. indét.	sp. indét	2	0,04
	Ichneumonidae	sp. indét.	2	0,04
	Sphecidae	sp. indét.	1	0,02
		sp. indét.	1	0,02
		<i>Tapinomanigerrimum</i>	77	1,37
		<i>Tapinoma</i> sp.	116	2,06
		<i>Cataglyphis</i> sp.	28	0,5
		<i>Cataglyphisbicolor</i>	31	0,55
		<i>Camponotus</i> sp.	765	13,6
		<i>Messor</i> sp.	40	0,71
		<i>Messorbarbara</i>	3288	58,47
Hymenoptera	Formicidae	<i>Messor</i> sp. 2	264	4,7

			<i>Pheidolepallidula</i>	76	1,35
			<i>Pheidole</i> sp.	67	1,19
			<i>Monomorium</i> sp.	2	0,04
			<i>Tetramorium</i> sp.	86	1,53
			<i>Plagiolepis</i> sp.	4	0,07
			<i>Lepisiota</i> sp.	2	0,04
		Apoidea F. indét.	sp. indét.	1	0,02
		Vespidae	<i>Polistesgallicus</i>	2	0,04
	Lepidoptera	F. indét.	sp. indét.	9	0,16
		Noctuidae	sp. indét.	15	0,27
	Diptera	F. indét.	sp. indét.	2	0,04
Totaux	17 ordres	46 familles	104	5623	100

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

Dans la station de Bordj Bou Arreridj, 5.623 individus sont enregistrés. Ils se répartissent entre 104 espèces (Tab. 75). Il est à noter que la fourmi moissonneuse *Messorbarbara* occupe le premier rang avec 3.288 individus (A.R. % = 58,5 %). Elle est suivie par *Camponotus* sp. avec 765 individus (A.R. % = 13,6 %). Les autres espèces participent avec des taux très faibles ($0,02\% \leq \text{A.R. \%} \leq 4,7\%$).

3.2.1.4.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces -proies ingérées

par le Hérisson d'Algérie dans la station de Bordj Bou Arreridj

Les espèces-proies consommées par *Aterix algirus* près de Bordj Bou Arreridj sont examinées d'abord par le test de la qualité d'échantillonnage, puis traités à l'aide de quelques indices écologiques et une analyse factorielle des correspondances.

3.2.1.4.2.1. – Examen des espèces- proies notées dans le régime du

Hérisson d'Algérie dans la station de Bordj Bou Arreridj par le test de la qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage a/N calculées mois par mois par rapport aux espèces-proies du Hérisson d'Algérie dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj sont mises dans le tableau 76.

Les valeurs mensuelles de la qualité d'échantillonnage sont relativement élevées probablement à cause du nombre insuffisant de défécations analysées (Tab. 76). Par contre la valeur calculée pour l'ensemble des mois tend vers 0, ce qui implique que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

Tableau 76 - Qualité d'échantillonnage des espèces-proies ingurgitées par *Aterixalgirus*

dans la station de Bordj Bou Arreridj

	2012				2013	2012/2013
	V	X	XI	XII	IV	\sum mois
a.	16	22	15	23	16	26
N	10	10	10	9	10	49
a./N	1,6	2,2	1,5	2,55	1,6	0,53

a. : Nombres d'espèces vues une seule fois; N : Nombres d'excréments analysés

a./N : Qualité d'échantillonnage

3.2.1.4.2.2. –Exploitation par des indices écologiques des espèces-proies ingérées par *Aterix algirus* à Bordj Bou Arreridj

Les indices écologiques de composition et de structure et autres indices sont pris en considération pour le traitement des résultats obtenus sur les espèces notées dans les défécations d'*Aterix algirus*.

3.2.1.4.2.2.1. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition utilisés pour l'exploitation des résultats portant sur le menu trophique du Hérisson d'Algérie sont les richesses totales et moyenne, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la constance.

3.2.1.4.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne

Les richesses totales mensuelles et moyenne notées pour les proies ingérées par *Aterix algirus* dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj sont classées dans le tableau 77.

Il est à observer que toutes les valeurs mensuelles de la richesse totale sont élevées ce qui implique que la station comporte un grand nombre de niches écologiques avec des sites à microclimats variés et des ressources alimentaires diversifiées dans la banlieue de Bordj Bou Arreridj, zone particulière à la fois suburbaine et agro-forestière (Tab. 77). La valeur de la richesse moyenne atteint 46 espèces.

Tableau 77 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes d'*Aterix algirus*
dans la station de Bordj Bou Arreridj

Années	2012				2013
Mois	V	X	XI	XII	IV
Richesses totales (S)	38	51	52	50	39
Richesse moyenne (s)	46				

3.2.1.4.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces

ingérées par le Hérisson d'Algérie

Les valeurs de l'abondance relative

calculées mensuellement pour la station de Bordj Bou Arreridj sont regroupées dans le tableau 78.

Tableau 78 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par *Aterix algirus* dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj

Années	2012								2013	
Mois	V		X		XI		XII		IV	
Espèces	Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %
Oligochaeta sp. indé.	-	-	2	0,12	-	-	-	-	-	-
Helicidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,06	-	-	2	0,35
<i>Sphincterochilacandidissima</i>	-	-	2	0,12	-	-	-	-	14	2,48
Phalangida sp. indé.	-	-	-	-	1	0,06	-	-	-	-
<i>Galeodes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,08	-	-
Aranea sp. indé.	1	0,21	1	0,06	1	0,06	1	0,08	2	0,35
Lycosidae sp. indé.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,18
Gnaphosidae sp. indé.	-	-	-	-	6	0,38	1	0,08	4	0,71
Dysderidae sp. indé.	-	-	1	0,06	-	-	1	0,08	-	-
Dysderidae sp. 1	4	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-
Dysderidae sp. 2	5	1,07	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dysdera</i> sp.	6	1,29	2	0,12	4	0,25	3	0,23	2	0,35
Chilopoda sp. indé.	3	0,64	3	0,17	3	0,19	13	1,02	7	1,24
<i>Lithobius</i> sp.	-	-	-	-	1	0,06	-	-	3	0,53
<i>Iulus</i> sp.	3	0,64	1	0,06	-	-	-	-	-	-
Oniscidae sp. indé.	4	0,86	18	1,05	-	-	-	-	-	-
<i>Anisolabismauritanicus</i>	27	5,79	12	0,7	10	0,63	8	0,63	97	17,2
<i>Nalalividipes</i>	3	0,64	-	-	-	-	10	0,78	12	2,13
<i>Labiaminor</i>	3	0,64	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Forficulaauricularia</i>	-	-	-	-	-	-	7	0,55	1	0,18
Mantidae sp. indé.	-	-	-	-	3	0,19	-	-	-	-
Gryllidae sp. indé.	1	0,21	-	-	2	0,13	-	-	2	0,35
<i>Gryllus</i> sp.	-	-	1	0,06	1	0,06	-	-	1	0,18
<i>Gryllusbimaculatus</i>	2	0,43	5	0,29	1	0,06	-	-	-	-
Acrididae sp. indé.	-	-	5	0,29	2	0,13	2	0,16	-	-
Heteroptera sp. indé.	-	-	-	-	2	0,13	-	-	1	0,18
Lygaeidae sp. indé.	1	0,21	2	0,12	-	-	-	-	-	-

<i>Eysarcoris</i> sp.	-	-	-	-	-	-	2	0,16	-	-
Reduviidae sp. indét.	1	0,21	1	0,06	2	0,13	-	-	-	-
Jassidae sp. indét.	1	0,21	1	0,06	-	-	1	0,08	-	-
Caraboidea sp. indét.	-	-	-	-	-	-	1	0,08	2	0,35
Caraboidea sp. 4	-	-	1	0,06	-	-	-	-	-	-
Carabidae sp. indét.	1	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calosoma</i> sp.	-	-	1	0,06	1	0,06	-	-	-	-
<i>Abax</i> sp.	3	0,64	1	0,06	5	0,31	4	0,31	1	0,18
<i>Amara</i> sp.	-	-	1	0,06	19	1,19	7	0,55	-	-
<i>Platysma</i> sp.	-	-	-	-	1	0,06	-	-	1	0,18
<i>Poecilus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,06	-	-	-	-
<i>Harpaluspubescens</i>	-	-	-	-	3	0,19	-	-	-	-
<i>Harpalus</i> sp.	3	0,64	-	-	5	0,31	15	1,17	3	0,53
<i>Acinopus</i> sp.	8	1,72	1	0,06	4	0,25	-	-	1	0,18
<i>Ophonus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,06	-	-	-	-
<i>Scarites</i> sp.	2	0,43	-	-	-	-	1	0,08	-	-
<i>Tachytanana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,18
<i>Licinussilphoides</i>	-	-	-	-	3	0,19	3	0,23	5	0,89
Scarabeidae sp. indét.	1	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	3	0,64	5	0,29	-	-	13	1,02	16	2,84
<i>Anthicusfloralis</i>	-	-	1	0,06	-	-	-	-	-	-
<i>Synthomusexclamationis</i>	-	-	2	0,12	12	0,75	4	0,31	-	-
Staphylinidae sp. indét.	-	-	-	-	2	0,13	-	-	1	0,18
<i>Philonthus</i> sp.	1	0,21	-	-	-	-	6	0,47	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	-	-	2	0,13	4	0,31	-	-
<i>Staphylinus</i> sp.	-	-	-	-	4	0,25	2	0,16	-	-
<i>Ocypusolens</i>	-	-	10	0,58	5	0,31	9	0,7	-	-
Cantharidae sp. indét.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,18
Cantharidae sp. 3	-	-	-	-	1	0,06	-	-	-	-
Dermestidae sp. indét.	-	-	-	-	-	-	1	0,08	-	-
<i>Dermestes</i> sp.	1	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-
Elateridae sp. indét.	25	5,36	-	-	-	-	2	0,16	9	1,6
<i>Cryptohypnuspulchellus</i>	-	-	2	0,12	-	-	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. indét.	1	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. 3	-	-	-	-	-	-	1	0,08	-	-
Tenebrionidae sp. 5	-	-	-	-	2	0,13	1	0,08	-	-
<i>Asida</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,08	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	-	-	7	0,41	2	0,13	1	0,08	-	-
<i>Scaurus</i> sp.	-	-	1	0,06	-	-	-	-	-	-
<i>Scleronarmatum</i>	-	-	-	-	4	0,25	1	0,08	28	4,96
<i>Coccinellaalgerica</i>	-	-	-	-	1	0,06	-	-	-	-
Chrysomelidae sp. 1	-	-	1	0,06	-	-	-	-	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	-	-	3	0,17	3	0,19	-	-	-	-

<i>Chrysomelaamericana</i>	-	-	5	0,29	7	0,44	2	0,16	-	-
<i>Timarcha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,08	-	-
Curculionidae sp. indé.	-	-	3	0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Hypera</i> sp.	-	-	-	-	-	-	5	0,39	-	-
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	-	-	10	0,58	9	0,56	9	0,7	-	-
<i>Lixus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1	0,18
<i>Larinus</i> sp.	-	-	1	0,06	-	-	-	-	-	-
<i>Leucosomus</i> sp.	-	-	1	0,06	4	0,25	1	0,08	-	-
<i>Rhytirrhinus</i> sp.	-	-	3	0,17	-	-	1	0,08	-	-
<i>Sitona</i> sp.	1	0,21	2	0,12	-	-	1	0,08	-	-
<i>Apion</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,08	-	-
Hymenoptera sp. indé.	-	-	-	-	2	0,13	-	-	-	-
Ichneumonidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,06	-	-	1	0,18
Sphecidae sp. indé.	-	-	-	-	-	-	1	0,08	-	-
Formicidae sp. indé.	1	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tapinomanigerrimum</i>	-	-	10	0,58	-	-	52	4,06	15	2,66
<i>Tapinoma</i> sp.	114	24,46	1	0,06	-	-	-	-	1	0,18
<i>Cataglyphis</i> sp.	22	4,72	1	0,06	3	0,19	2	0,16	-	-
<i>Cataglyphisbicolor</i>	4	0,86	27	1,57	-	-	-	-	-	-
<i>Camponotus</i> sp.	53	11,37	150	8,73	153	9,59	306	23,91	103	18,26
<i>Messor</i> sp.	-	-	1	0,06	27	1,69	10	0,78	2	0,35
<i>Messorbarbara</i>	113	24,25	1101	64,09	1158	72,6	711	55,55	205	36,35
<i>Messor</i> sp. 2	-	-	264	15,37	-	-	-	-	-	-
<i>Pheidolepallidula</i>	40	8,58	14	0,81	14	0,88	-	-	8	1,42
<i>Pheidole</i> sp.	1	0,21	12	0,7	6	0,38	46	3,59	2	0,35
<i>Monomorium</i> sp.	1	0,21	1	0,06	-	-	-	-	-	-
<i>Tetramorium</i> sp.	1	0,21	-	-	83	5,2	1	0,08	1	0,18
<i>Plagiolepis</i> sp.	-	-	-	-	4	0,25	-	-	-	-
<i>Lepisiota</i> sp.	-	-	1	0,06	1	0,06	-	-	-	-
Apoidea sp. indé.	-	-	1	0,06	-	-	-	-	-	-
<i>Polistesgallicus</i>	-	-	-	-	1	0,06	1	0,08	-	-
Lepidoptera sp. indé.	1	0,21	3	0,17	-	-	-	-	5	0,89
Noctuidae sp. indé.	-	-	12	0,7	2	0,13	-	-	1	0,18
Diptera sp. indé.	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1	0,18
Totaux	466	100	1718	100	1596	100	1280	100	564	100

Ni.: Nombres d'individus; AR %: Abondances relatives; -: valeur absente

Il est à remarquer dans la station de Bordj Bou Arreridj que les espèces les plus ingérées par *Atelexis algirus* appartiennent à la famille des Formicidae (Tab. 78). Durant le mois de mai *Tapinoma* sp. et *Messorbarbara* participent avec des taux presque identiques, soit 114 individus (AR % = 24,5 %) pour la première espèce et 113 individus (AR % = 24,3 %) notés pour la deuxième. Cette même espèce domine en septembre, en octobre, en décembre et en avril. Elle intervient avec des valeurs comprises entre 36,4 % et 72,6 %.

3.2.1.4.2.1.3.– Fréquences d'occurrence et constances

des espèces ingérées par *Aterix algirus*

Les valeurs de la fréquence d'occurrence calculées pour les espèces consommées par le Hérisson d'Algérie sont mises dans le tableau 79.

Tableau 79 - Fréquences d'occurrence des espèces - proies mentionnées dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie à Bordj Bou Arreridj

Espèces	Na	F. O. %	Espèces	Na	F. O. %
Oligochaeta sp. indé.	1	2,04	<i>Staphylinus</i> sp.	3	6,12
Helicidae sp. indé.	2	4,08	<i>Ocypusolens</i>	13	26,53
<i>Sphincterochilacandidissima</i>	2	4,08	Cantharidae sp. indé.	1	2,04
Phalangida sp. indé.	1	2,04	Cantharidae sp. 3	1	2,04
<i>Galeodes</i> sp.	1	2,04	Dermetidae sp. indé.	1	2,04
Aranea sp. indé.	6	12,24	<i>Dermetes</i> sp.	1	2,04
Lycosidae sp. indé.	1	2,04	Elateridae sp. indé.	15	30,61
Gnaphosidae sp. indé.	5	10,2	<i>Cryptohypnus pulchillus</i>	1	2,04
Dysderidae sp. indé.	2	4,08	Tenebrionidae sp. indé.	1	2,04
Dysderidae sp. 1	2	4,08	Tenebrionidae sp. 3	1	2,04
Dysderidae sp. 2	2	4,08	Tenebrionidae sp. 5	3	6,12
<i>Dysdera</i> sp.	13	26,53	<i>Asida</i> sp.	1	2,04
Chilopoda sp. indé.	12	24,49	<i>Lithoborus</i> sp.	6	12,24
<i>Lithobius</i> sp.	2	4,08	<i>Scaurus</i> sp.	1	2,04
<i>Iulus</i> sp.	3	6,12	<i>Scleronarmatum</i>	9	18,37
Oniscidae sp. indé.	6	12,24	Chrysomelidae sp. 1	1	2,04
<i>Anisolabismauritanicus</i>	27	55,1	<i>Chrysomela</i> sp.	6	12,24
<i>Nalalividipes</i>	17	34,69	<i>Chrysomelaamericana</i>	6	12,24
<i>Labiaminor</i>	1	2,04	<i>Timarcha</i> sp.	1	2,04
<i>Forficulaauricularia</i>	5	10,2	<i>Coccinellaalgerica</i>	1	2,04
Mantidae sp. indé.	3	6,12	Curculionidae sp. indé.	2	4,08
Gryllidae sp. indé.	5	10,2	<i>Hypera</i> sp.	5	10,2
<i>Gryllus</i> sp.	3	6,12	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	11	22,45
<i>Gryllusbimaculatus</i>	6	12,24	<i>Lixus</i> sp.	2	4,08
Acrididae sp. indé.	6	12,24	<i>Larinus</i> sp.	1	2,04
Heteroptera sp. indé.	2	4,08	<i>Leucosomus</i> sp.	5	10,2
Lygaeidae sp. indé.	2	4,08	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	2	4,08
<i>Eysarcoris</i> sp.	2	4,08	<i>Sitona</i> sp.	4	8,16
Reduviidae sp. indé.	4	8,16	<i>Apion</i> sp.	1	2,04
Jassidae sp. indé.	3	6,12	Hymenoptera sp. indé.	1	2,04
Caraboidea sp. indé.	2	4,08	Ichneumonidae sp. indé.	2	4,08
Caraboidea sp. 4	1	2,04	Sphecidae sp. indé.	1	2,04

Carabidae sp. indét.	1	2,04	Formicidae sp. indét.	1	2,04
<i>Calosoma</i> sp.	2	4,08	<i>Tapinomanigerrimum</i>	14	28,57
<i>Abax</i> sp.	8	16,33	<i>Tapinoma</i> sp.	8	16,33
<i>Amara</i> sp.	8	16,33	<i>Cataglyphis</i> sp.	7	14,29
<i>Platysma</i> sp.	2	4,08	<i>Cataglyphisbicolor</i>	4	8,16
<i>Poecilus</i> sp.	1	2,04	<i>Camponotus</i> sp.	38	77,55
<i>Harpaluspubescens</i>	3	6,12	<i>Messor</i> sp.	7	14,29
<i>Harpalus</i> sp.	10	20,41	<i>Messorbarbara</i>	32	65,31
<i>Acinopus</i> sp.	8	16,33	<i>Messor</i> sp. 2	1	2,04
<i>Ophonus</i> sp.	1	2,04	<i>Pheidolepallidula</i>	13	26,53
<i>Scarites</i> sp.	2	4,08	<i>Pheidole</i> sp.	14	28,57
<i>Tachytanana</i>	1	2,04	<i>Monomorium</i> sp.	2	4,08
<i>Licinussilphoides</i>	9	18,37	<i>Tetramorium</i> sp.	8	16,33
Scarabeidae sp. indét.	1	2,04	<i>Plagiolepis</i> sp.	1	2,04
<i>Rhizotrogus</i> sp.	13	26,53	<i>Lepisiota</i> sp.	2	4,08
<i>Anthicusfloralis</i>	1	2,04	Apoidea sp. indét.	1	2,04
<i>Synthomusexclamationis</i>	7	14,29	<i>Polistesgalicus</i>	2	4,08
Staphylinidae sp. indét.	3	6,12	Lepidoptera sp. indét.	6	12,24
<i>Philonthus</i> sp.	4	8,16	Noctuidae sp. indét.	8	16,33
<i>Xantholinus</i> sp.	5	10,2	Diptera sp. indét.	2	4,08

F.O. % : Fréquences d'occurrence; Na : Nombres d'apparitions par espèce

Selon la règle de Sturge, 13 classes de constance sont enregistrées avec un intervalle de 7,7 %. Elles appartiennent à la fourchette $0\% < \text{F.O. \%} \leq 7,7\%$ pour les espèces très rares. Pour $7,7\% < \text{F.O. \%} \leq 15,4\%$ correspondent les espèces rares, pour $15,4\% < \text{F.O. \%} \leq 23,1\%$ les espèces peu fréquentes, pour $23,1\% < \text{F.O. \%} \leq 30,8\%$ les espèces fréquentes, pour $30,8\% < \text{F.O. \%} \leq 38,5\%$ les espèces très fréquentes, pour $38,5\% < \text{F.O. \%} \leq 46,2\%$ les espèces accidentelles, pour $46,2\% < \text{F.O. \%} \leq 53,9\%$ les espèces accessoires, pour $53,9\% < \text{F.O. \%} \leq 61,6\%$ les espèces peu régulières, pour $61,6\% \leq \text{F.O. \%} \leq 69,3\%$ les espèces régulières, pour $69,3\% < \text{F.O. \%} \leq 77\%$ les espèces très régulières, pour $77\% < \text{F.O. \%} \leq 84,7\%$ les espèces peu constantes, pour $84,7\% < \text{F.O. \%} \leq 92,4\%$ les espèces constantes et pour $92,4\% < \text{F.O. \%} \leq 100\%$ les espèces omniprésentes.

Dans la présente étude, 61 espèces sont considérées comme espèces très rares comme Oniscidae sp. indét. (F.O. % = 6,1 %), *Calosoma* sp. (F.O. % = 4,1 %) et *Harpalus pubescens* (F.O. % = 6,1 %). Les espèces rares sont au nombre de 21 espèces comme *Xantholinus* sp. (F.O. % = 10, 2 %) et *Cataglyphis bicolor* (F.O. % = 8, 2 %). Parmi les espèces peu fréquentes, *Abax* sp. (F.O. % = 16,3 %), et *Harpalus* sp. (F.O. % = 10,4 %) sont à noter. Par

ailleurs 8 espèces sont qualifiées de fréquentes notamment *Rhizotrogus* sp. (F.O. % = 26,5 %) et *Pheidole* sp. (F.O. % = 28,6 %). La seule espèce très fréquente est *Nala lividipes* (F.O. % = 34,7 %). Il est à signaler la présence d'une seule espèce peu régulière. C'est *Anisolabismauritanicus* (F.O. % = 55,1 %). *Messor barbara* appartient à la classe des espèces régulières (F.O. % = 65,3 %) et *Camponotus* sp. (F.O. % = 77,6 %) à celle des espèces peu constantes.

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

L'indice de la diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équirépartition sont employés pour le traitement des résultats portant sur les espèces proies du Hérisson d'Algérie dans la station de Bordj Bou Arreridj.

3.2.1.4.2.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon – Weaver

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver enregistrées mois par mois dans la station de Bordj Bou Arreridj sont rassemblées dans le tableau 80.

Tableau 80 – Effectifs et valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie à Bordj Bou Arreridj

Années	2012				2013	Σ mois
	V	X	XI	XII	IV	
N (individus)	466	1718	1596	1280	564	5624
S (espèces)	38	51	52	50	39	104
H' (bits)	3,47	2,07	1,89	2,34	3,15	2,78
H' max. (bits)	5,27	5,7	5,72	5,67	5,31	6,73
E	0,66	0,36	0,33	0,41	0,59	0,41

N : Nombres d'individus; S : richesse totale; H' : Indice de Shannon-Weaver

H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

Il est à noter des valeurs de diversité faibles pendant les mois de septembre, d'octobre et de décembre ainsi que pour l'ensemble des mois (Tab. 80). Ces valeurs ne dépassent pas 2,8 bits. Cependant, en mai 2012 et en avril 2013, le milieu apparaît diversifié. Cette diversité peut être justifiée par les facteurs climatiques favorables caractéristiques de la période printanière.

3.2.1.4.2.2.2.2. – Valeurs de l'indice d'équirépartition

Les valeurs de l'équitabilité calculées pour les espèces proies d'*Atelerixalgirus* dans la station de Bordj Bou Arreridj tendent presque toutes vers 0, ce qui peut être expliqué par la grande fréquence de la fourmi moissonneuse *Messor barbara*. Par contre en mai 2012 et en avril 2013, les valeurs de l'équitabilité tendent vers 1. Ce qui implique que les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre eux.

3.2.1.4.2.2.3. – Emploi d'autres indices écologiques

Comme autres indices écologiques employés pour l'exploitation des résultats portant sur les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj les indices de fragmentation et d'Ivlev sont retenus.

3.2.1.4.2.2.3.1. – Emploi de l'indice de fragmentation

L'espèce choisie pour l'étude du taux de fragmentation des pièces sclérotinisées est *Messor barbara* qui participe avec 3.288 individus (A.R. % = 58,5 %) dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie. Les nombres et les taux des pièces sclérotinisées fragmentées et intactes de *Messor barbara* sont mis dans le tableau 81.

Il est à remarquer la forte préservation des pièces sclérotinisées de *Messor barbara* dans la station de Bordj Bou Arreridj car sur un total de 42.548 éléments à peine 14 pièces sont brisées. Elles interviennent avec une moyenne égale à 0,03 % (Tab. 81, Fig. 68). Les pièces intactes sont représentées avec un taux élevé soit 99,97 % et des pourcentages de préservation de 100 % pour les fémurs et les tibias et de plus de 99 % pour les têtes et les thorax.

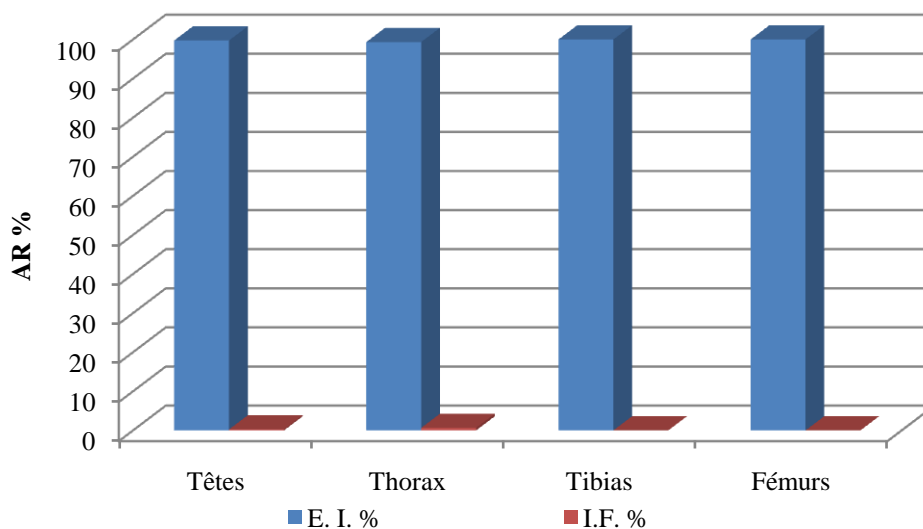


Fig. 68 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Messor barbara* notées dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* à Bordj Bou Arreridj

Tableau 81 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de *Messor barbara* notés dans le menu trophique d'*Atelerix algirus*

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	1.550	1.546	99,74	4	0,26

Thorax	1.542	1.532	99,35	10	0,65
Tibias	19.728	19.728	100	0	0
Fémurs	19.728	19.728	100	0	0
Totaux	42.548	42.534	-	14	-
Moyennes	-	-	99,97	-	0,03

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts; N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. %: Indice de fragmentation ; - : Valeur absente

3.2.1.4.2.2.3.2. – Exploitation des résultats par l'indice de sélection d'Ivlev

Les valeurs de l'indice d'Ivlev calculées pour les espèces présentes sur le terrain et dans le régime du prédateur dans la station de Bordj Bou Arreridj sont reportées dans le tableau 82.

Dans la station de Bordj Bou Arreridj en décembre 2012, 10 espèces ont une valeur négative égale à - 1 (Tab. 82). Ce sont des espèces signalées sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par *Atelexalgius*. Parmi ces espèces, il est à noter *Calliptamus barbarus* (Ii = - 1) et *Tapinoma* sp. (Ii = - 1). Une espèce dominante sur le terrain et ingérée par le Hérisson d'Algérie, c'est *Ocyrops olens* (Ii = - 0,42). Deux espèces sont dominantes dans le milieu mais faiblement ingérées par le prédateur. Ce sont *Dysderidae* sp. indé. (Ii = - 0,98) et *Dysdera* sp. (Ii = - 0,84). Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de Ii égale à + 1 sont au nombre de 47. Ce sont notamment *Abax* sp. (Ii = + 1), *Harpalus* sp. (Ii = + 1) et *Tetramorium* sp. (Ii = + 1). Dans la même station en 2013, 18 espèces possèdent un indice d'Ivlev négatif égal à - 1 (Tab. 82). Ce sont des espèces présentes sur le terrain et absentes dans le menu du Hérisson d'Algérie telles que *Xantholinus* sp. (Ii = - 1) et *Asida* sp. (Ii = - 1). Quelques espèces dominent sur le terrain mais qui sont faiblement ingurgitées par le prédateur comme *Aranea* sp. indé. (Ii = - 0,97) et *Tetramorium* sp. (Ii = - 0,78). Les espèces les plus recherchées par *Atelexalgius* correspondent à une valeur de l'indice d'Ivlev Ii positive égale à + 1. Elles sont au nombre de 28. Il est à citer *Anisolabis mauritanicus* (Ii = + 1), *Gryllus* sp. (Ii = + 1) et *Licinussilphoides* (Ii = + 1).

Tableau 82 – Valeurs de l'indice d'Ivlev des proies d'*Atelexalgius* calculées à Bordj Bou Arreridj

Mois	XII 2012	IV 2013
------	----------	---------

Espèces	AR % R.	AR % D.	Ii	AR % R.	AR % D.	Ii
Helicidae sp. indé.	-	-	-	0,35	-	1
<i>Sphincterochilacandidissima</i>	-	-	-	2,48	2,99	-0,09
<i>Cochlicella</i> sp.	-	-	-	0	1,49	-1
<i>Galeodes</i> sp.	0,08	0	1	-	-	-
Aranea sp. indé.	0,08	0	1	0,35	25,37	-0,97
Lycosidae sp. indé.	-	-	-	0,18	5,97	-0,94
Gnaphosidae sp. indé.	0,08	0	1	0,71	2,99	-0,62
Gnaphosidae sp. 1	-	-	-	-	4,48	-1
Gnaphosidae sp. 2	-	-	-	0	1,49	-1
Dysderidae sp. indé.	0,08	7,76	-0,98	-	-	-
<i>Dysdera</i> sp.	0,23	2,59	-0,84	0,35	2,99	-0,79
<i>Oribates</i> sp.	-	-	-	0	2,99	-1
Chilopoda sp. indé.	1,02	0	1	1,24	0	1
Chilopoda sp. 1	0	1,72	-1	-	-	-
Chilopoda sp. 2	0	2,59	-1	-	-	-
<i>Lithobius</i> sp.	-	-	-	0,53	1,49	-0,48
Oniscidae sp. indé.	0	75,86	-1	0	11,94	-1
Poduromorpha sp. indé.	-	-	-	0	1,49	-1
<i>Lepismasaccharina</i>	-	-	-	0	1,49	-1
Blattidae sp. indé.	-	-	-	0	1,49	-1
<i>Anisolabismauritanicus</i>	0,63	0	1	17,2	0	1
<i>Nalalividipes</i>	0,78	0	1	2,13	0	1
<i>Forficulaauricularia</i>	0,55	0	1	0,18	0	1
Gryllidae sp. indé.	-	-	-	0,35	0	1
<i>Gryllulus</i> sp.	-	-	-	0	1,49	-1
<i>Lissolemnus</i> sp.	-	-	-	0	1,49	-1
<i>Gryllus</i> sp.	-	-	-	0,18	0	1
Acrididae sp. indé.	0,16	0	1	-	-	-
<i>Calliptamusbarbarus</i>	0	0,86	-1	-	-	-
Jassidae sp. indé.	0,08	0	1	-	-	-
<i>Aphis</i> sp.	0	1,72	-1	-	-	-
Heteroptera sp. indé.	-	-	-	0,18	0	1
Heteroptera sp. 2	0	0,86	-1	-	-	-
<i>Eysarcoris</i> sp.	0,16	0	1	-	-	-
Caraboidea sp. indé.	0,08	0	1	0,35	0	1
Caraboidea sp. 5	-	-	-	0	1,49	-1
<i>Microlestes</i> sp.	-	-	-	0	5,97	-1
<i>Abax</i> sp.	0,31	0	1	0,18	0	1
<i>Amara</i> sp.	0,55	0	1	-	-	-
<i>Platysma</i> sp.	-	-	-	0,18	0	1
<i>Harpalus</i> sp.	1,17	0	1	0,53	0	1
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	-	0,18	0	1

<i>Scarites</i> sp.	0,08	0	1	-	-	-
<i>Tachytanana</i>	-	-	-	0,18	0	1
<i>Licinussilphoides</i>	0,23	0	1	0,89	0	1
<i>Synthomus exclamationis</i>	0,31	0	1	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	1,02	0	1	2,84	0	1
<i>Anthicus floralis</i>	-	-	-	0	1,49	-1
<i>Anthicus</i> sp.	-	-	-	0	1,49	-1
Staphylinidae sp. indét.	-	-	-	0,18	0	1
<i>Philonthus</i> sp.	0,47	0	1	-	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	0,31	0	1	0	1,49	-1
<i>Staphylinus</i> sp.	0,16	0	1	-	-	-
<i>Ocypus olens</i>	0,7	1,72	-0,42	-	-	-
Dermestidae sp. indét.	0,08	0	1	-	-	-
Elateridae sp. indét.	0,16	0	1	1,6	0	1
Tenebrionidae sp. 3	0,08	0	1	-	-	-
Tenebrionidae sp. 5	0,08	0	1	-	-	-
<i>Asida</i> sp.	0,08	0	1	0	1,49	-1
<i>Lithoborus</i> sp.	0,08	0	1	-	-	-
<i>Scaurus</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Scleronarmatum</i>	0,08	0	1	4,96	0	1
Cantharidae sp. indét.	-	-	-	0,18	0	1
<i>Coccinela algerica</i>	0	0,86	-1	-	-	-
<i>Chrysomela americana</i>	0,16	0	1	-	-	-
<i>Timarcha</i> sp.	0,08	0	1	-	-	-
<i>Hypera</i> sp.	0,39	0	1	-	-	-
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	0,7	0	1	-	-	-
<i>Lixus</i> sp.	0,08	0	1	0,18	0	1
<i>Leucosomus</i> sp.	0,08	0	1	-	-	-
<i>Rhytirrhinus</i> sp.	0,08	0	1	-	-	-
<i>Sitona</i> sp.	0,08	0	1	-	-	-
<i>Apion</i> sp.	0,08	0	1	-	-	-
Ichneumonidae sp. indét.	-	-	-	0,18	0	1
Sphecidae sp. indét.	0,08	0	1	-	-	-
Apoidea sp. indét.	0	0,86	-1	-	-	-
<i>Polistes galicus</i>	0,08	0	1	-	-	-
<i>Tapinomanigerrimum</i>	4,06	0	1	2,66	0	1
<i>Tapinoma</i> sp.	0	1,72	-1	0,18	0	1
<i>Cataglyphis</i> sp.	0,16	0	1	-	-	-
<i>Camponotus</i> sp.	23,91	0	1	18,26	0	1
<i>Messor</i> sp.	0,78	0	1	0,35	1,49	-0,62
<i>Messor barbara</i>	55,55	0	1	36,35	0	1
<i>Pheidole pallidula</i>	-	-	-	1,42	4,48	-0,52
<i>Pheidole</i> sp.	3,59	0	1	0,35	1,49	-0,62

<i>Tetramorium</i> sp.	0,08	0	1	0,18	1,49	-0,78
<i>Lepisiota</i> sp.	0	0,86	-1	-	-	-
Lepidoptera sp. indé.	-	-	-	0,89	0	1
Noctuidae sp. indé.	-	-	-	0,18	1,49	-0,78
Diptera sp. indé.	0,08	0	1	0,18	0	1
Cyclorrhapha sp. indé.	-	-	-	0	2,99	-1
Sciaridae sp. indé.	-	-	-	0	1,49	-1

AR % D.: Abondances relatives des espèces notées dans les disponibilités alimentaires

AR % R.: Abondances relatives des espèces observées dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie; li : Indice d'Ivlev ; - : Valeurs absentes

3.2.1.4.2.2.4. – Exploitation des espèces-proies par une analyse factorielle des correspondances

Les espèces notées dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans les différents types de milieux agricole, naturel et anthropisé sont présentées sous la forme d'une liste placée en annexe (Tab. 83; Fig. 69). Cette analyse a pour but de mettre en évidence la répartition des espèces proies en fonction des types de milieux. La contribution des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à l'inertie totale est égale à 55,4 % pour l'axe 1 et 44,6 % pour l'axe 2. La somme de ces deux taux est égale à 100 %. La totalité de l'information est contenue dans le plan des axes 1 et 2.

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

Axe 1 : Le milieu naturel (MNAT) qui participe le plus dans la construction de l'axe 1 avec 57,4 %. Il est suivi par le milieu anthropisé (MANTH) avec 33,7 %.

Axe 2 : c'est le milieu agricole (MAG) qui contribue le plus dans l'élaboration de l'axe 2 avec 61,4 %. Il est suivi par le milieu anthropisé (MANTH) avec 36,3 %.

* La participation des espèces ingurgitées par le prédateur à la formation des axes 1 et 2 est la suivante :

Axe 1 : Les espèces qui interviennent le plus dans la formation de l'axe 1 ont un taux égal à 0,8 % notamment *Aranea* sp. 1 (010), *Oribates* sp. (023), *Ditonus* sp. (088) et *Aethiessa floralis barbara* (120). Les autres espèces participent avec des taux plus faibles.

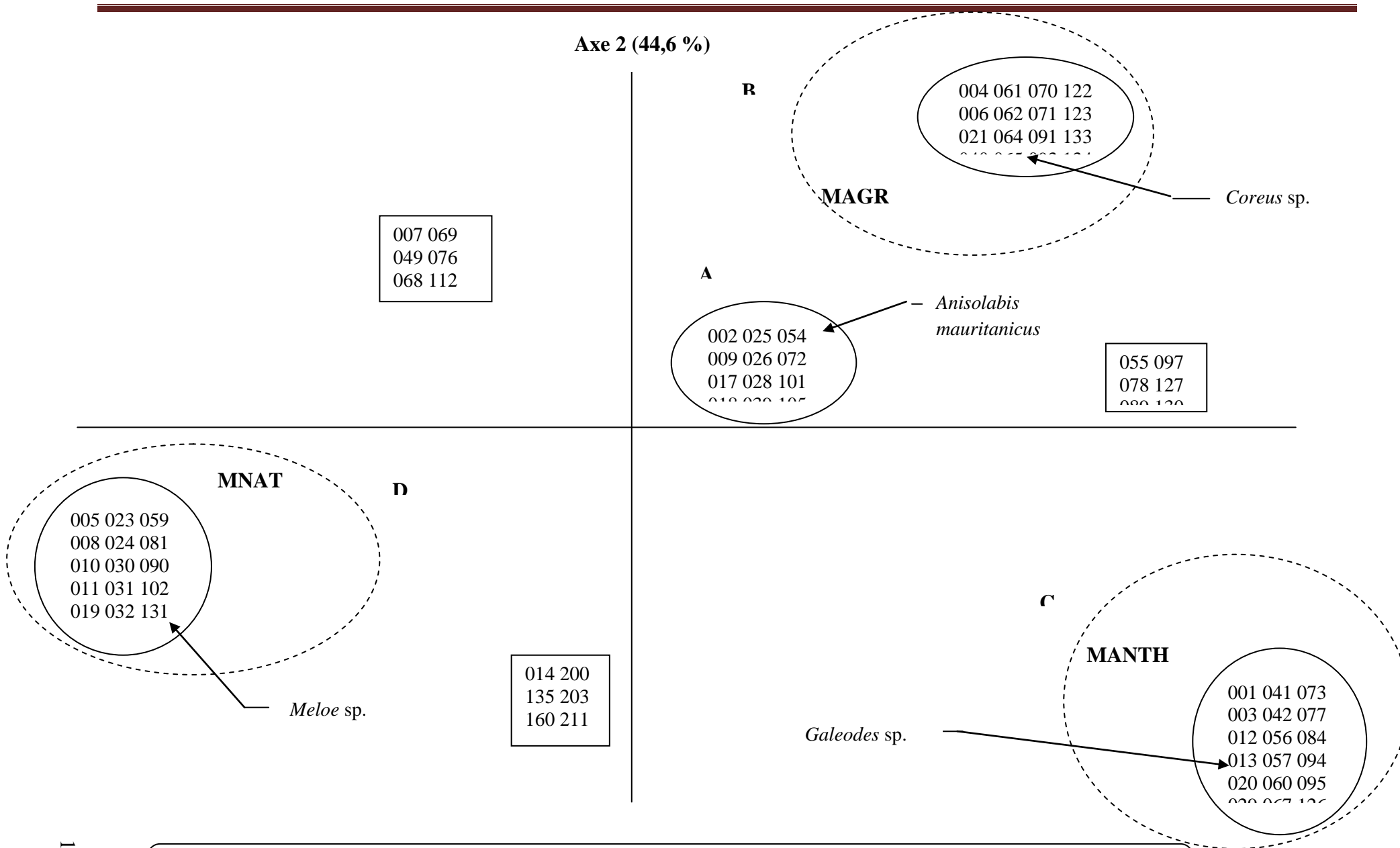


Fig. 69 – Carte factorielle (Axe 1 et 2) des espèces ingérées par *Atelerix algirus* dans trois milieux différents agricole, naturel et anthropisé

Axe 2 : Les espèces qui contribuent le plus dans l'élaboration de l'axe 2 ont un pourcentage égal 1,4 % comme *Helix aperta* (004), Lygaeidae sp. 1 (061), *Calathus* sp. (092) et *Zabrus* sp. (093). Les autres espèces interviennent avec des taux plus faibles.

* Répartition des milieux suivant les quadrants :

Le milieu agricole (MAG) se situe dans le quadrant II, celui anthropisé (MANTH) dans le quadrant III et le milieu naturel se trouve au sein du quadrant IV. Ces trois milieux se répartissent dans des quadrants différents ce qui implique que les espèces ingérées dans les trois milieux diffèrent.

Pour ce qui concerne la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à noter la présence de groupements soit A, B, C et D.

Le groupement A renferme les espèces qui sont présentes à la fois dans les trois milieux agricole (MAG), naturel (MNAT) et anthropisé (MANTH). Ce sont des espèces omniprésentes. Il s'agit de Helicidae sp. indé. (002), de *Dysdera* sp. (017), de Phalangida sp. indé. (018) et de *Rhizotrogus* sp. (105). Le groupement B rassemble les espèces qui n'apparaissent que dans le milieu agricole (MAG). Ce sont notamment *Helix aperta* (004), *Helicella* sp. (006), *Thliptoblemmus* sp. (040) et *Reduvius* sp. (064). Le nuage de points C est constitué par les espèces qui ne sont signalées que dans le milieu anthropisé (MANTH). Ce sont notamment Oligochaeta sp. indé. (001), *Sphincterochilacandidissima* (003), Mantidae sp. indé. (029), *Gryllus* sp. (041) et *Amara* sp. (095). Le groupement D renferme les espèces notées que dans le milieu naturel (MNAT) comme Helicellidae sp. indé. (005), *Scorpio maurus* (008), Aranea sp. 1(010), *Cicindela campestris* (079) et Scarebeidae sp. 2 (102).

3.2.2. – Résultats sur le régime trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les stations de Chbika, de la Réserve naturelle de Mergueb et de Hamda

Les résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson du désert sont traités station par station.

3.2.2.1. – Proies ingérées par le Hérisson du désert dans le reboisement de Pin d'Alep à Chbika

Les résultats portant sur les espèces consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Chbika sont représentés d'abord sous la forme d'une liste. Ensuite, ils sont traités par des indices écologiques.

3.2.2.1.1 – Liste des Invertébrés notés dans le menu trophique de *Paraechinus aethiopicus* dans le reboisement de Chbika

Dans cette station en 2008, 20 défécations du Hérisson du désert sont ramassées. Elles se répartissent entre 4 mois, soit 2 crottes en août, 3 crottes en septembre, 11 en octobre et 4 crottes en décembre. Les espèces d’Invertébrés ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* sont regroupées dans le tableau 81.

Tableau 84 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Chbika en 2008

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni	AR %	
Gastropoda	Pulmonea	Subulinidae	<i>Rumina decollata</i>	1	0,13	
Arachnida			sp. indé.	2	0,26	
			Aranea	Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	4
	Scorpionida	Buthidae	<i>Buthus occitanus</i>	3	0,4	
	Phalangida	F. indé.	sp. indé.	1	0,13	
Myriapoda	Chilopoda	F. indé.	sp. indé.	9	1,19	
Myriapoda	Julida	Julidae	<i>Iulus</i> sp.	229	30,17	
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indé.	1	0,13	
Insecta	Isoptera	Hodotermitidae	<i>Hodotermes</i> sp.	9	1,19	
	Orthoptera		<i>Gryllomorpha</i> sp.	7	0,92	
			<i>Gryllulus</i> sp.	1	0,13	
			Gryllidae	<i>Gryllus</i> sp.	2	0,26
			Acrididae	<i>Anacridium aegyptium</i>	1	0,13
		Coleoptera	Caraboidea F. indé.	sp. indé.	6	0,79
			Carabidae	<i>Licinus silphoïdes</i>	1	0,13
			Harpalidae	<i>Harpalus</i> sp.	3	0,4
				<i>Acinopus</i> sp.	16	2,11
				sp. indé.	2	0,26
			Staphylinidae	<i>Staphylinus</i> sp.	2	0,26
	Histeridae		<i>Hister</i> sp.	1	0,13	
	Scarabeidae		<i>Rhizotrogus</i> sp.	5	0,66	
			<i>Phyllognathus</i> sp.	4	0,53	
			<i>Geotrupes</i> sp.	1	0,13	
			<i>Aphodius</i> sp.	7	0,92	
			sp. indé.	1	0,13	
			<i>Pimelia</i> sp.	21	2,77	
	Tenebrionidae	<i>Sepidium</i> sp.	6	0,79		
		<i>Pachychila</i> sp.	1	0,13		
		<i>Crypticus</i> sp.	1	0,13		
		<i>Adimonia circumdata</i>	2	0,26		
		Chrysomelidae	<i>Timarcha</i> sp.	1	0,13	

			sp. indé.	2	0,26
			<i>Hypera</i> sp.	2	0,26
			<i>Sitona</i> sp.	1	0,13
			<i>Rhytirrhinus</i> sp.	3	0,4
			<i>Otiorrhynchus</i> sp.	3	0,4
			<i>Leucosomus</i> sp.	3	0,4
		Curculionidae	<i>Phytonomus</i> sp.	2	0,26
		Vespoidea F. indé.	sp. indé.	1	0,13
		Vespidae	sp. indé.	1	0,13
		Eumenidae	sp. indé.	2	0,26
			sp. indé.	1	0,13
			<i>Messor</i> sp.	3	0,4
			<i>Messorbarbara</i>	83	10,94
			<i>Messorcapitatus</i>	43	5,67
			<i>Monomorium</i> sp.	24	3,16
			<i>Tapinoma</i> sp.	12	1,58
			<i>Cataglyphis</i> sp.	39	5,14
			<i>Plagiolepis</i> sp.	8	1,05
			<i>Camponotus</i> sp. 1	87	11,46
			<i>Camponotus</i> sp. 2	74	9,75
			<i>Tetramorium</i> sp.	9	1,19
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Tetramoriumbiskrens</i>	1	0,13
	Lepidoptera	F. indé.	sp. indé.	1	0,13
	Diptera	Cyclorrhapha F. indé.	sp. indé.	1	0,13
Reptilia	Squamata	Agamidae	sp. indé.	2	0,26
Totaux	14 ordres	26 familles	56 espèces	759	100

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

Dans le reboisement de Pin d'Alep à Chbika, 759 individus sont inventoriés. Ils concernent 56 espèces (Tab. 84). L'espèce la plus fréquente est *Iulus* sp. qui intervient avec 229 individus (AR % = 30,2 %). Elle est suivie par *Camponotus* sp.1 qui contribue avec 87 individus (AR % = 11,5 %). Les autres espèces participent avec des pourcentages relativement faibles ($0,1\% \leq A.R. \% \leq 10,9\%$).

3.2.2.1.2. – Exploitation des résultats des espèces-proies retrouvées dans les crottes du Hérisson du désert à Chbika

Les résultats qui portent sur les espèces-proies retrouvées dans le régime alimentaire du Hérisson du désert à Chbika sont traités par le test de la qualité d'échantillonnage et exploités par des indices écologiques.

3.2.2.1.2.1. – Examen des résultats des espèces-proies présentes dans les crottes du Hérisson du désert à Chbika par la qualité d'échantillonnage

La valeur de la qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces-proies ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Chbika est égale à 0,95. C'est une valeur inférieure à 1 ce qui permet de dire que l'effort d'échantillonnage est suffisant.

3.2.2.1.2.2. – Exploitation des espèces-proies ingérées par le Hérisson du désert à Chbika par des indices écologiques

Les indices écologiques employés pour l'exploitation des résultats obtenus sont les uns de composition et les autres de structure.

3.2.2.1.2.2.1. – Traitement des résultats par des indices de composition

Les richesses totales et moyenne, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la constance sont utilisées.

3.2.2.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne

Les valeurs des richesses totales et moyenne calculées pour les proies notées dans le régime trophique du prédateur sont mises dans le tableau 85.

Tableau 85 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes de *Paraechinus aethiopicus* à Chbika

Mois	VIII	IX	X	XII	Σ mois
Richesses totales (S)	15	17	34	23	56
Richesse moyenne (s)	22,25				

La valeur de la richesse totale la plus élevée est mentionnée en octobre et la plus faible en août (Tab. 85). Ces résultats peuvent être expliqués par le nombre de crottes analysées. Il est égal à 2 crottes en août et 11 crottes en octobre. La richesse totale pour l'ensemble des mois est de 56 espèces

3.2.2.1.2.2.1.2. – Abondances relatives mensuelles des espèces proies du Hérisson

Les effectifs et les abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson du désert à Chbika sont mentionnés mois par mois dans le tableau 86.

Tableau 86 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingurgitées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Chbika

Mois	VIII		IX		X		XII	
	Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %
<i>Ruminadecollata</i>	-	-	-	-	1	0,55	-	-
Dysderidae sp. indé.	-	-	1	0,67	-	-	1	0,4
<i>Dysdera</i> sp.	1	0,56	-	-	2	1,1	1	0,4
<i>Buthusoccitanus</i>	-	-	2	1,34	1	0,55	-	-
Phalangida sp. indé.	-	-	-	-	1	0,55	-	-
Chilopoda sp. indé.	4	2,22	1	0,67	4	2,21	-	-
<i>Iulus</i> sp.	25	13,89	48	32,2	84	46,41	72	28,92
Oniscidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,55	-	-
<i>Gryllomorpha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	7	2,81
<i>Gryllulus</i> sp.	-	-	1	0,67	-	-	-	-
<i>Gryllus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	2	0,8
<i>Anacridiumaegyptium</i>	-	-	-	-	1	0,55	-	-
<i>Hodotermes</i> sp.	-	-	6	4,03	-	-	3	1,2
Caraboidea sp. indé.	-	-	-	-	5	2,76	1	0,4
<i>Harpalus</i> sp.	-	-	-	-	3	1,66	-	-
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	2	1,34	4	2,21	10	4,02

<i>Licinussilphoides</i>	-	-	-	-	1	0,55	-	-
Staphylinidae sp. indé.	-	-	1	0,67	1	0,55	-	-
<i>Staphylinus</i> sp.	-	-	-	-	2	1,1	-	-
<i>Hister</i> sp.	1	0,56	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55	4	1,61
<i>Phyllognathus</i> sp.	-	-	4	2,68	-	-	-	-
<i>Geotrupes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,4
<i>Aphodius</i> sp.	-	-	3	2,01	-	-	4	1,61
Tenebrionidae sp. indé.	-	-	-	-	-	-	1	0,4
<i>Pimelia</i> sp.	1	0,56	2	1,34	15	8,29	3	1,2
<i>Sepidium</i> sp.	-	-	-	-	6	3,31	-	-
<i>Pachychila</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55	-	-
<i>Crypticus</i> sp.	-	-	1	0,67	-	-	-	-
<i>Timarcha</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55	-	-
<i>Adimoniacircumdata</i>	-	-	-	-	2	1,1	-	-
Curculionidae sp. indé.	1	0,56	-	-	-	-	1	0,4
<i>Hypera</i> sp.	-	-	-	-	2	1,1	-	-
<i>Sitona</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55	-	-
<i>Rhytirrhinus</i> sp.	-	-	-	-	2	1,1	1	0,4
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	3	1,2
<i>Leucosomus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55	2	0,8
<i>Phytonomus</i> sp.	-	-	-	-	2	1,1	-	-
Formicidae sp. indé.	-	-	1	0,67	-	-	-	-
<i>Messor</i> sp.	-	-	-	-	2	1,1	1	0,4
<i>Messorbarbara</i>	83	46,11	-	-	-	-	-	-
<i>Messorcapitatus</i>	-	-	2	1,34	7	3,87	34	13,65
<i>Monomorium</i> sp.	19	10,56	1	0,67	1	0,55	3	1,2
<i>Tapinoma</i> sp.	12	6,67	-	-	-	-	-	-
<i>Cataglyphis</i> sp.	8	4,44	31	20,8	-	-	-	-
<i>Plagiolepis</i> sp.	8	4,44	-	-	-	-	-	-
<i>Camponotus</i> sp. 1	-	-	-	-	-	-	87	34,94
<i>Camponotus</i> sp. 2	9	5	42	28,2	17	9,39	6	2,41
<i>Tetramorium</i> sp.	6	3,33	-	-	3	1,66	-	-
<i>Tetramorium biskrens</i>	-	-	-	-	1	0,55	-	-
Vespoidea sp. indé.	1	0,56	-	-	-	-	-	-
Vepidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,55	-	-
Eumenidae sp. indé.	-	-	-	-	2	1,1	-	-
Lepidoptera sp. indé.	-	-	-	-	-	-	1	0,4
Cyclorrhapha sp. indé.	1	0,56	-	-	-	-	-	-
Agamidae sp. indé.	-	-	-	-	2	1,1	-	-
Totaux	180	100	149	100	181	100	249	100

Ni. : Nombres d'individus; AR % : Abondances relatives; - : valeur absente

Dans la station de Chbika en 2008, la valeur de l'abondance relative la plus élevée en août est enregistrée pour *Messor barbara* avec 83 individus (AR % = 46,1 %, Tab. 86). *Iulus* sp. domine en septembre avec 48 individus (AR % = 32,2 %) et en octobre avec 84 individus (AR % = 46,4 %). L'espèce de Formicidae *Camponotus* sp. 2 contribue avec une valeur très importante durant le mois de décembre (AR % = 34,9 %; Ni = 87 individus).

3.2.2.1.2.2.1.3. – Fréquences d'occurrence et constance
des espèces ingérées par *Paraechinus
aethiopicus*

Les valeurs de la fréquence d'occurrence calculées pour les espèces consommées par le Hérisson du désert dans la pinède reboisée à Chbika sont enregistrées dans le tableau 87.

Tableau 87 - Fréquences d'occurrence des espèces proies ingérées par *Paraechinus
aethiopicus* à Chbika

Espèces	Na	F.O. %	Espèces	Na	F.O. %
<i>Ruminadecollata</i>	1	5	<i>Crypticus</i> sp.	1	5
Dysderidae sp. indé.	2	10	<i>Timarcha</i> sp.	1	5
<i>Dysdera</i> sp.	4	20	<i>Adimoniacircumdata</i>	2	10
<i>Buthusoccitanus</i>	3	15	Curculionidae sp. indé.	2	10
Phalangida sp. indé.	1	5	<i>Hypera</i> sp.	1	5
Chilopoda sp. indé.	9	45	<i>Sitona</i> sp.	1	5
<i>Iulus</i> sp.	16	80	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	2	10
Oniscidae sp. indé.	1	5	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	1	5
<i>Gryllomorpha</i> sp.	1	5	<i>Leucosomus</i> sp.	2	10
<i>Gryllulus</i> sp.	1	5	<i>Phytonomus</i> sp.	1	5
<i>Gryllus</i> sp.	1	5	Formicidae sp. indé.	1	5
<i>Anacridiumaegyptium</i>	1	5	<i>Messor</i> sp.	3	15
<i>Hodotermes</i> sp.	3	15	<i>Messorbarbara</i>	1	5
Caraboidea sp. indé.	6	30	<i>Messorcapitatus</i>	5	25
<i>Harpalus</i> sp.	2	10	<i>Monomorium</i> sp.	7	35
<i>Acinopus</i> sp.	5	25	<i>Tapinoma</i> sp.	1	5
<i>Licinussilphoides</i>	1	5	<i>Cataglyphis</i> sp.	2	10
Staphylinidae sp. indé.	2	10	<i>Plagiolepis</i> sp.	1	5
<i>Staphylinus</i> sp.	2	10	<i>Camponotus</i> sp. 1	1	5
<i>Hister</i> sp.	1	5	<i>Camponotus</i> sp. 2	7	35
<i>Rhizotrogus</i> sp.	3	15	<i>Tetramorium</i> sp.	2	10
<i>Phyllognathus</i> sp.	1	5	<i>Tetramorium biskrens</i>	1	5

<i>Geotrupes</i> sp.	1	5	Vespoidea sp. indét.	1	5
<i>Aphodius</i> sp.	2	10	Vepidae sp. indét.	1	5
Tenebrionidae sp. indét.	1	5	Eumenidae sp. indét.	2	10
<i>Pimelia</i> sp.	10	50	Lepidoptera sp. indét.	1	5
<i>Sepidium</i> sp.	6	30	Cyclorrhapha sp. indét.	1	5
<i>Pachychila</i> sp.	1	5	Agamidae sp. indét.	1	5

F.O. % : Fréquences d'occurrence; Na : Nombres d'apparitions par espèce

Selon l'équation de Sturge, le nombre de classes de constance calculé est de 10 avec un intervalle égal à 10. Ces classes sont 0 % < F.O. % ≤ 10 % pour les espèces rares, 10 % < F.O. % ≤ 20 % pour les espèces fréquentes, 20 % < F.O. % ≤ 30 % pour les espèces accidentelles, 30 % < F.O. % ≤ 40 % pour les espèces accessoires, 40 % < F.O. % ≤ 50 % pour les espèces peu régulières, 50 % < F.O. % ≤ 60 % pour les espèces régulières, 60 % < F.O. % ≤ 70 % pour les espèces très régulières, 70 % < F.O. % ≤ 80 % pour les espèces constantes, 80 % ≤ F.O. % ≤ 90 % pour les espèces très constantes, 90 % < F.O. % ≤ 100 % pour les espèces omniprésentes.

Dans la présente étude, 42 espèces rares sont à citer telles que *Gryllus* sp. (F.O. % = 5 %), *Messor barbara* (F.O. % = 5 %) et *Aphodius* sp. (F.O. % = 10 %) (Tab. 87). Il est à noter la présence de 5 espèces fréquentes telles que *Dysdera* sp. (F.O. % = 20 %) et *Messor* sp. (F.O. % = 15 %). Les espèces accidentelles sont représentées par *Caraboidea* sp. indét. (F.O. = 30 %) *Acinopus* sp. (F.O. % = 25 %), *Sepidium* sp. (F.O. % = 30 %) et *Messor capitatus* (F.O. % = 25 %). *Monomorium* sp. (F.O. % = 35 %) et *Camponotus* sp. 2 (F.O. % = 35 %) sont qualifiées d'espèces accessoires. Deux espèces sont peu régulières. Il s'agit de *Chilopoda* sp. indét. (F.O. % = 45 %) et *Pimelia* sp. (F.O. % = 50 %). *Iulus* sp. est la seule espèce constante (F.O. % = 80 %).

3.2.2.1.2.2.2. – Traitement des résultats par les indices de Structure

L'indice de la diversité de Shannon – Weaver et celui de l'équirépartition sont employés pour l'exploitation des résultats obtenus sur les espèces proies du Hérisson du désert au niveau de la station de Chbika.

3.2.2.1.2.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon – Weaver

Les valeurs de la diversité de Shannon – Weaver calculées dans la station de Chbika sont rassemblées dans le tableau 88.

Tableau 88 – Effectifs, valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson du désert dans la station de Chbika

Mois	VIII	IX	X	XII	\sum mois
N (individus)	180	149	181	249	759
S (espèces)	15	17	34	23	56
H' (bits)	2,68	2,64	3,34	2,81	3,86
H' max. (bits)	3,92	4,1	5,11	4,54	5,83
E	0,68	0,64	0,65	0,62	0,66

N : Nombres d'individus; S : Richesses totales; H' : Indice de Shannon-Weaver

H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

Il est à remarquer que toutes les valeurs de la diversité de Shannon – Weaver sont supérieures ou égales à 2,68 bits, valeurs relativement élevées (Tab. 88).

3.2.2.1.2.2.2.2. – Indice de l'équirépartition

Toutes les valeurs mensuelles de l'équitabilité calculées pour l'ensemble des mois tendent vers 1 (Tab. 88). Les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre eux.

3.2.2.2. – Station dans la Réserve naturelle de Mergueb

A Mergueb en 2007, 24 défécations du Hérisson du désert sont collectées. Elles se répartissent entre 3 mois, soit 15 excréments en mars, 5 en juin et 4 autres en juillet. Dans ce qui va suivre une liste des espèces ingérées par *Hemiechinus (Pareechinus) aethiopicus* est présentée. Elle est suivie par le traitement des résultats à l'aide des indices écologiques.

3.2.2.2.1. – Liste des espèces signalées dans le menu trophique du Hérisson de désert à Mergueb

Les espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans le reboisement de Pin d'Alep sont rassemblées dans le tableau 89.

Tableau 89 - Effectifs et abondances relatives des espèces-proies consommées par le Hérisson du désert à Mergueb

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ni	AR %	
Gastropoda	Pulmonea	Helicidae	sp. indé.	4	0,68	
Arachnida	Scorpionida	Buthidae	<i>Androctonus australis</i>	1	0,17	
			<i>Androctonus</i> sp.	5	0,85	
			<i>Buthus occitanus</i>	5	0,85	
		Scorpionidae	<i>Scorpio maurus</i>	4	0,68	
	Aranea	F. indé.	sp. indé.	1	0,17	
		Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	1	0,17	
	Phalangida	F. indé.	sp. indé.	4	0,68	
	Solifugea	Galeodidae	<i>Galeodes</i> sp.	16	2,71	
	Myriapoda	Chilopoda	F. indé.	sp. indé.	2	0,34
	Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indé.	1	0,17
Insecta	Dermaptera	Labiduridae	<i>Forficula auricularia</i>	1	0,17	
	Isoptera	Hodotermitidae	<i>Hodotermes</i> sp.	67	11,34	
	Orthoptera	Pamphagidae	sp. indé.	2	0,34	
			<i>Pamphagus marmoratus</i>	1	0,17	
			<i>Acinipe</i> sp.	1	0,17	
			sp. indé.	4	0,68	
			Acrididae	<i>Calliptamus</i> sp.	1	0,17
			Gryllidae	sp. indé.	1	0,17
		Coleoptera	Caraboidea F. indé.	sp. indé.	3	0,51
			Harpalidae	sp. indé.	1	0,17
			Scarabeidae	<i>Rhizotrogus</i> sp.	136	23,01
				<i>Phyllognathus</i> sp.	1	0,17
	Histeridae		sp. indé.	3	0,51	
	Bostrychidae		sp. indé.	1	0,17	
	sp. 1		1	0,17		
	sp. 2		1	0,17		
	sp. 3		1	0,17		
	sp. 4		1	0,17		
	sp. 5	1	0,17			
	sp. 6	21	3,55			
Tenebrionidae	<i>Blaps</i> sp.	40	6,77			

		<i>Pimelia angulata</i>	1	0,17	
		<i>Pimelia</i> sp.	4	0,68	
		<i>Sepidium</i> sp.	5	0,85	
		<i>Erodium</i> sp.	2	0,34	
		<i>Asida</i> sp.	1	0,17	
		<i>Scleron armatum</i>	119	20,14	
		<i>Adesmia</i> sp.	1	0,17	
		<i>Pachychila</i> sp.	1	0,17	
	Staphylinidae	sp. indét.	2	0,34	
	Meloidae	sp. indét.	1	0,17	
	Buprestidae	sp. indét.	11	1,86	
	Chrysomelidae	<i>Clytra</i> sp.	3	0,51	
		sp. indét.	2	0,34	
		<i>Cyphocleonus</i> sp.	1	0,17	
		<i>Larinus</i> sp.	1	0,17	
		<i>Hypera circumvaga</i>	1	0,17	
		<i>Sitona</i> sp.	1	0,17	
	Curculionidae	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	4	0,68	
	Ichneumonidae	sp. indét.	1	0,17	
	Mutillidae	sp. indét.	1	0,17	
		sp. indét.	1	0,17	
	Sphecidae	<i>Ammophila</i> sp.	1	0,17	
		sp. indét.	3	0,51	
		<i>Messor</i> sp.	9	1,52	
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	2	0,34	
		<i>Cataglyphis</i> sp.	16	2,71	
		<i>Camponotus</i> sp.	2	0,34	
		<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	0,17	
		<i>Tapinoma</i> sp.	1	0,17	
		<i>Monomorium</i> sp.	13	2,2	
	Formicidae	<i>Tetramorium</i> sp.	1	0,17	
		sp.1	1	0,17	
	Anthophoridae	sp.2	2	0,34	
		sp. indét.	1	0,17	
	Andrenidae	<i>Halictus</i> sp.	1	0,17	
	Chrysidae	sp. indét.	1	0,17	
	Vespoidea F. indét.	sp. indét.	1	0,17	
	Hymenoptera	Myrmeleonidae	sp. indét.	1	0,17
		Lepidoptera F. indét.	sp. indét.	13	2,2
	Lepidoptera	Noctuidae	sp. indét.	3	0,51
		sp. indét.	1	0,17	
	Diptera	Calliphoridae	<i>Lucilia</i> sp.	1	0,17
Reptilia	Sauria	F. indét.	sp. indét.	1	0,17

			sp. indé.	1	0,17
		Lacertidae	<i>Chalcides ocellatus</i>	2	0,34
	Squamata	Agamidae	sp. indé.	2	0,34
		Muridae	<i>Meriones shawii</i>	1	0,17
			<i>Gerbillus gerbillus</i>	1	0,17
Mammalia	Rodentia	Gerbillidae	<i>Gerbillus</i> sp.	3	0,51
Aves	O. indé.	F. indé.	sp. indé.	8	1,35
8 classes	18 ordres	43 familles	82 espèces	591	100

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

Il est à mentionner à Mergueb que l'ordre des Coleoptera est fortement dominant en effectifs (Ni = 372 individus) et en espèces (S = 31 espèces) (Tab. 89). La valeur de l'abondance relative la plus élevée est notée pour *Rhizotrogus* sp. qui intervient avec 136 individus (AR % = 23,0 %). *Scleron armatum* occupe la deuxième position avec 119 individus (AR % = 20,1 %). Les autres espèces contribuent avec de faibles pourcentages ($0,2 \% \leq A.R. \% \leq 11,3 \%$).

3.2.2.2.2. – Exploitation des espèces proies signalées dans les défécations du Hérisson du désert à Mergueb

Les résultats obtenus sur le régime alimentaire de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la Réserve naturelle de Mergueb sont traités, d'abord, par la qualité d'échantillonnage. Ensuite, ils sont exploités par des indices écologiques.

3.2.2.2.2.1. – Test de la qualité d'échantillonnage par rapport aux espèces ingérées par le Hérisson du désert

La valeur de la qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces-proies de la Réserve naturelle de Mergueb est égale à 1,9 (a. = 45; N = 24). Pour avoir un meilleur échantillonnage, il faudrait augmenter le nombre des excréments à décortiquer.

3.2.2.2.2.2. – Exploitation par des indices écologiques des espèces-proies ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb en 2007

Les proies ingurgitées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Mergueb en 2007 sont exploitées par des indices écologiques de composition, de structure et par d'autres indices.

3.2.2.2.2.1. – Emploi d’indices écologiques de composition

Les richesses totales et moyenne, l’abondance relative, la fréquence d’occurrence et la constance sont utilisées pour exploiter les résultats obtenus sur les proies ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Mergueb.

3.2.2.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne

Les valeurs des richesses totales et moyenne des proies ingérées, notées dans le reboisement de Pin d’Alep à Mergueb sont rassemblées dans le tableau 90.

Tableau 90 – Richesses totales et moyenne des espèces-proies présentes dans les fecès de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la Réserve naturelle de Mergueb en 2007

Mois	III	VI	VII
Richesses totales (S)	58	30	19
Richesse moyenne (s)	35,67 espèces		

Il est à remarquer que le mois le plus riche en espèces dans la Réserve naturelle de Mergueb est celui de mars qui contribue avec 58 espèces (Tab. 90). La valeur de la richesse moyenne est égale à 35,7 espèces.

3.2.2.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces proies du Hérisson du désert

Les effectifs et les abondances relatives des espèces consommées par le Hérisson dans la station de Mergueb sont regroupés mensuellement dans le tableau 91.

Tableau 91 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb en 2007

Espèces	III		VI		VII	
	Ni.	AR %	Ni.	AR %	Ni.	AR %
Helicidae sp. ét.	3	0,82	1	1,35	-	-
<i>Androctonus australis</i>	-	-	-	-	1	0,66
<i>Androctonus</i> sp.	-	-	-	-	5	3,31
<i>Scorpio maurus</i>	2	0,55	1	1,35	1	0,66
<i>Buthus occitanus</i>	2	0,55	3	4,05	-	-
Aranea sp. indé. t.	1	0,27	-	-	-	-
<i>Dysdera</i> sp.	-	-	-	-	1	0,66
Phalangida sp. indé. t.	4	1,09	-	-	-	-
<i>Galeodes</i> sp.	4	1,09	6	8,11	6	3,97
Chilopoda sp. indé. t.	2	0,55	-	-	-	-
Oniscidae sp. indé. t.	-	-	1	1,35	-	-
<i>Forficula auricularia</i>	1	0,27	-	-	-	-
<i>Hodotermes</i> sp.	3	0,82	-	-	64	42,38
Pamphagidae sp. indé. t.	1	0,27	1	1,35	-	-
<i>Pamphagus marmoratus</i>	1	0,27	-	-	-	-
<i>Acinipe</i> sp.	-	-	1	1,35	-	-
Acrididae sp. indé. t.	2	0,55	1	1,35	1	0,66
<i>Calliptamus</i> sp.	-	-	1	1,35	-	-
Gryllidae sp. indé. t.	1	0,27	-	-	-	-
Caraboidea sp. indé. t.	2	0,55	1	1,35	-	-
Harpalidae sp. indé. t.	1	0,27	-	-	-	-
Histeridae sp. indé. t.	-	-	3	4,05	-	-
Bostrychidae sp. indé. t.	1	0,27	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	124	33,88	12	16,22	-	-
<i>Phyllognathus</i> sp.	-	-	1	1,35	-	-
Tenebrionidae sp. 1	-	-	1	1,35	-	-
Tenebrionidae sp. 2	-	-	1	1,35	-	-
Tenebrionidae sp. 3	1	0,27	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. 4	1	0,27	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. 5	1	0,27	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. 6	-	-	-	-	21	13,91
<i>Blaps</i> sp.	16	4,37	11	14,86	13	8,61
<i>Pimelia angulata</i>	1	0,27	-	-	-	-
<i>Pimelia</i> sp.	3	0,82	1	1,35	-	-
<i>Sepidium</i> sp.	5	1,37	-	-	-	-
<i>Erodium</i> sp.	2	0,55	-	-	-	-
<i>Asida</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-
<i>Scleron armatum</i>	118	32,24	-	-	1	0,66
<i>Adesmia</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-

<i>Pachychila</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-
Staphylinidae sp. indé.	2	0,55	-	-	-	-
Meloidae sp. indé.	1	0,27	-	-	-	-
Buprestidae sp. indé.	5	1,37	5	6,76	1	0,66
<i>Clytra</i> sp.	3	0,82	-	-	-	-
Curculionidae sp. indé.	2	0,55	-	-	-	-
<i>Cyphocleonus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,66
<i>Larinus</i> sp.	-	-	1	1,35	-	-
<i>Hypera circumvaga</i>	1	0,27	-	-	-	-
<i>Sitona</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-
<i>Rhytirrhinus</i> sp.	4	1,09	-	-	-	-
Ichneumonidae sp. indé.	1	0,27	-	-	-	-
Mutillidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,66
Sphecidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,66
<i>Ammophila</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-
Formicidae sp. indé.	-	-	3	4,05	-	-
<i>Messor</i> sp.	1	0,27	2	2,7	6	3,97
<i>Cataglyphis bicolor</i>	2	0,55	-	-	-	-
<i>Cataglyphis</i> sp.	-	-	1	1,35	15	9,93
<i>Camponotus</i> sp.	-	-	-	-	2	1,32
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	-	-	1	1,35	-	-
<i>Tapinoma</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-
<i>Monomorium</i> sp.	3	0,82	1	1,35	9	5,96
<i>Tetramorium</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-
Anthophoridae sp.1	1	0,27	-	-	-	-
Anthophoridae sp.2	2	0,55	-	-	-	-
Andrenidae sp. indé.	1	0,27	-	-	-	-
<i>Halictus</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-
Chrysidae sp. indé.	1	0,27	-	-	-	-
Vespoidea sp. indé.	1	0,27	-	-	-	-
Myrmeleonidae sp. indé.	-	-	1	1,35	-	-
Lepidoptera sp. indé.	13	3,55	-	-	-	-
Noctuidae sp. indé.	1	0,27	2	2,7	-	-
Calliphoridae sp. indé.	1	0,27	-	-	-	-
<i>Lucilia</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-
Sauria sp. indé.	1	0,27	-	-	-	-
Lacertidae sp. indé.	-	-	-	-	1	0,66
Agamidae sp. indé.	-	-	2	2,7	-	-
<i>Chalcides ocellatus</i>	-	-	2	2,7	-	-
<i>Meriones shawii</i>	1	0,27	-	-	-	-
<i>Gerbillus gerbillus</i>	1	0,27	-	-	-	-
<i>Gerbillus</i> sp.	-	-	3	4,05	-	-
Aves sp. indé.	5	1,37	3	4,05	-	-

Totaux	366	100	74	100	151	100
--------	-----	-----	----	-----	-----	-----

Ni. : Nombres d'individus; AR% : Abondances relatives; - : Valeur absente

Dans la Réserve naturelle de Mergueb en 2007, 591 individus sont inventoriés dans les crottes du Hérisson du désert (Tab. 91). Il est à remarquer qu'en mars et en juin, *Rhizotrogus* sp. occupe la première place dans le régime alimentaire de ce prédateur avec 124 individus en mars (AR % = 33,9 %) et 12 individus en juin (AR % = 16,2 %). En deuxième position, *Scleronarmatum* contribue avec 118 individus en mars (AR % = 32,2 %) et *Blaps* sp. intervient avec 11 individus en juin (AR % = 14,9 %). Dans la même station en juillet, l'espèce de termite *Hodotermes* sp. est représentée par 64 individus (AR % = 42,4 %). Elle est suivie par Tenebrionidae sp. 6 avec 21 individus (AR % = 13,9 %). Les autres espèces interviennent avec de très faibles taux ($0,7 \% \leq A.R. \% \leq 9,9 \%$).

3.2.2.2.2.1.3. – Fréquence d'occurrence et constance des espèces-proies de *Paraechinus aethiopicus*

Les fréquences d'occurrence des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* sont placées dans le tableau 92. Dans la Réserve naturelle de Mergueb en 2007, selon la règle de Sturge, le nombre de classes de constance calculé est de 10 avec un intervalle égal à 10 %. Ces classes sont : 0 % < F.O. % ≤ 10 % pour les espèces rares, 10 % < F.O. % ≤ 20 % pour les espèces peu fréquentes, 20 % < F.O. % ≤ 30 % pour les espèces accidentelles, 30 % < F.O. % ≤ 40 % pour les espèces accessoires, 40 % < F.O. % ≤ 50 % pour les espèces très accessoires, 50 % < F.O. % ≤ 60 % pour les espèces peu régulières, 60 % < F.O. % ≤ 70 % pour les espèces régulières, 70 % ≤ F.O. % ≤ 80 % pour les espèces très régulières, 80 % < F.O. % ≤ 90 % pour les espèces constantes et 90 % < F.O. % ≤ 100 % pour les espèces omniprésentes. La classe de constance la plus fréquente est celle des espèces rares (Tab. 92). Elle renferme 58 espèces soit 70,7 % des cas telles que *Androctonus australis* (F.O. % = 4,2 %), *Pachychila* sp. (F.O. % = 4,2 %), Formicidae sp. indéterminé (F.O. % = 8,33 %) et *Gerbillusgerbillus* (F.O. % = 4,2 %). Les espèces peu fréquentes sont au nombre de 14. Elles sont représentées essentiellement par *Scorpiomaurus* (F.O. % = 12,5 %), Acrididae sp. indéterminé (F.O. % = 16,7 %) et *Sepidium* sp. (F.O. % = 16,7 %). Les espèces accidentelles sont *Buthusoccitanus* (F.O. % = 25 %), *Pimelia* sp. (F.O. % = 20,8 %), *Scleronarmatum* (F.O. % = 25 %), *Monomorium* sp. (F.O. % = 25 %), Lepidoptera sp. indéterminé (F.O. % = 25 %) et Aves sp. indéterminé (F.O. % = 25 %). Buprestidae sp.

indét. est qualifiée d'une espèce accessoire (F.O. % = 33,3 %). *Galeodes* sp. est une espèce très accessoire (F.O. % = 41,7 %). La seule espèce peu régulière est *Blaps* sp. (F.O. % = 54,2 %). Par contre *Rhizotrogus* sp. est très régulière (F.O. % = 70,8 %).

Tableau 92 – Fréquences d'occurrence et constances des proies du Hérisson du désert à Mergueb en 2007

Espèces	Na	F.O. %	Espèces	Na	F.O. %
Helicidae sp. indét.	4	16,67	Meloidae sp. indét.	1	4,17
<i>Androctonus australis</i>	1	4,17	Buprestidae sp. indét.	8	33,33
<i>Androctonus</i> sp.	2	8,33	<i>Clytra</i> sp.	3	12,5
<i>Scorpiomaurus</i>	3	12,5	Curculionidae sp. indét.	2	8,33
<i>Buthusoccitanus</i>	6	25	<i>Cyphocleonus</i> sp.	1	4,17
Aranea sp. indét.	1	4,17	<i>Larinus</i> sp.	1	4,17
<i>Dysdera</i> sp.	1	4,17	<i>Hyperacircumvaga</i>	1	4,17
Phalangida sp. indét.	3	12,5	<i>Sitona</i> sp.	1	4,17
<i>Galeodes</i> sp.	10	41,67	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	3	12,5
Chilopoda sp. indét.	2	8,33	Ichneumonidae sp. indét.	1	4,17
Oniscidae sp. indét.	1	4,17	Mutillidae sp. indét.	1	4,17
<i>Forficulaauricularia</i>	1	4,17	Sphecidae sp. indét.	1	4,17
<i>Hodotermes</i> sp.	3	12,5	<i>Ammophila</i> sp.	1	4,17
Pamphagidae sp. indét.	3	12,5	Formicidae sp. indét.	2	8,33
<i>Pamphagusmarmoratus</i>	1	4,17	<i>Messor</i> sp.	4	16,67
<i>Acinipe</i> sp.	1	4,17	<i>Cataglyphisbicolor</i>	1	4,17
Acrididae sp. indét.	4	16,67	<i>Cataglyphis</i> sp.	3	12,5
<i>Calliptamus</i> sp.	1	4,17	<i>Camponotus</i> sp.	1	4,17
Gryllidae sp. indét.	1	4,17	<i>Tapinomanigerrimum</i>	1	4,17
Caraboidea sp. indét.	2	8,33	<i>Tapinoma</i> sp.	1	4,17
Harpalidae sp. indét.	1	4,17	<i>Monomorium</i> sp.	6	25
Histeridae sp. indét.	1	4,17	<i>Tetramorium</i> sp.	1	4,17
Bostrychidae sp. indét.	1	4,17	Anthophoridae sp.1	1	4,17
<i>Rhizotrogus</i> sp.	17	70,83	Anthophoridae sp.2	1	4,17
<i>Phyllognathus</i> sp.	1	4,17	Andrenidae sp. indét.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 1	1	4,17	<i>Halictus</i> sp.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 2	1	4,17	Chrysidae sp. indét.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 3	1	4,17	Vespoidea sp. indét.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 4	1	4,17	Myrmeleonidae sp. indét.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 5	1	4,17	Lepidoptera sp.indét.	6	25
Tenebrionidae sp. 6	1	4,17	Noctuidae sp. indét.	3	12,5
<i>Blaps</i> sp.	13	54,17	Calliphoridae sp. indét.	1	4,17
<i>Pimeliaangulata</i>	1	4,17	<i>Lucilia</i> sp.	1	4,17
<i>Pimelia</i> sp.	5	20,83	Sauria sp. indét.	1	4,17
<i>Scleronarmatum</i>	6	25	<i>Merionesshawii</i>	1	4,17
<i>Adesmia</i> sp.	1	4,17	<i>Gerbillusgerbillus</i>	1	4,17

<i>Pachychila</i> sp.	1	4,17	<i>Gerbillus</i> sp.	4	16,67
Staphylinidae sp. indé.	1	4,17	Aves sp. indé.	6	25

3.2.2.2.2.2. – Utilisation des indices écologiques de structure

Les indices de la diversité de Shannon – Weaver et de l'équitabilité sont utilisés pour exploiter les résultats obtenus sur le régime alimentaire du Hérisson du désert dans la station de Mergueb.

3.2.2.2.2.2.1. – Diversité des proies ingérées

Les valeurs de la diversité de Shannon – Weaver par rapport aux espèces consommées dans la Réserve naturelle de Mergueb sont mises dans le tableau 93.

Tableau 93 – Effectifs, valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson du désert à Mergueb

Mois	III	VI	VII	∑ mois
N (Individus)	366	74	151	591
S (Espèces)	58	30	19	82
H' (bits)	3,37	4,34	2,91	4,25
H' max (bits)	5,88	4,93	4,27	6,39
E	0,57	0,88	0,68	0,67

N : Nombres d'individus; S : Richesses totales; H' : Indice de Shannon-Weaver

H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

Il est à observer que toutes les valeurs de la diversité supérieures à 2,9 bits (Tab. 93). Il apparaît que ces valeurs traduisent une diversité importante.

3.2.2.2.2.2.2. – Indice d'équitabilité

Toutes les valeurs de l'équitabilité tendent vers 1 ($0,57 \leq E \leq 0,88$) (Tab. 93). Les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre eux.

3.2.2.2.2.3. – Autres indices

Les autres indices employés pour l'exploitation des résultats sont la biomasse relative, les classes de tailles, l'indice de fragmentation et de sélection d'Ivlev.

3.2.2.2.2.3.1. – Biomasses relatives des proies ingérées
par le Hérisson du désert

Les valeurs des biomasses relatives des espèces ingurgitées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans le reboisement de Pin d'Alep de Mergueb sont mises dans le tableau 94.

Tableau 94 – Biomasses relatives des espèces ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb

Espèces	Ni.	B %	Espèces	Ni.	B %
Helicidae sp. indé.	4	0,489	Buprestidae sp. indé.	11	0,699
<i>Androctonus australis</i>	1	0,489	<i>Clytra</i> sp.	3	0,029
<i>Androctonus</i> sp.	5	1,527	Curculionidae sp. indé.	2	0,012
<i>Scorpio maurus</i>	4	1,222	<i>Cyphocleonus</i> sp.	1	0,04
<i>Buthus occitanus</i>	5	1,527	<i>Larinus</i> sp.	1	0,01
Aranea sp. indé.	1	0,112	<i>Hypera circumvaga</i>	1	0,01
<i>Dysdera</i> sp.	1	0,112	<i>Sitona</i> sp.	1	0,002
Phalangida sp. indé.	4	0,098	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	4	0,01
<i>Galeodes</i> sp.	16	6,469	Ichneumonidae sp. indé.	1	0,005
Chilopoda sp. indé.	2	0,122	Mutillidae sp. indé.	1	0,006
Oniscidae sp. indé.	1	0,011	Sphecidae sp. indé.	1	0,01
<i>Forficula auricularia</i>	1	0,009	<i>Ammophila</i> sp.	1	0,005
<i>Hodotermes</i> sp.	67	0,123	Formicidae sp. indé.	3	0,0004
Pamphagidae sp. indé.	2	4,886	<i>Messor</i> sp.	9	0,007
<i>Pamphagus marmoratus</i>	1	3,176	<i>Cataglyphis bicolor</i>	2	0,003
<i>Acinipe</i> sp.	1	0,183	<i>Cataglyphis</i> sp.	16	0,029
Acrididae sp. indé.	4	0,147	<i>Camponotus</i> sp.	2	0,004
<i>Calliptamus</i> sp.	1	0,061	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	0,0001
Gryllidae sp. indé.	1	0,024	<i>Tapinoma</i> sp.	1	0,0001
Caraboidea sp. indé.	3	0,073	<i>Monomorium</i> sp.	13	0,002
Harpalidae sp. indé.	1	0,031	<i>Tetramorium</i> sp.	1	0,0001
Histeridae sp. indé.	3	0,018	Anthophoridae sp.1	1	0,009
Bostrychidae sp. indé.	1	0,002	Anthophoridae sp.2	2	0,018
<i>Rhizotrogus</i> sp.	136	4,984	Andrenidae sp. indé.	1	0,009
<i>Phyllognathus</i> sp.	1	0,037	<i>Halictus</i> sp.	1	0,007
Tenebrionidae sp. 1	1	0,012	Chrysidae sp. indé.	1	0,007
Tenebrionidae sp. 2	1	0,012	Vespoidea sp. indé.	1	0,006
Tenebrionidae sp. 3	1	0,012	Myrmeleonidae sp. indé.	1	0,006
Tenebrionidae sp. 4	1	0,012	Lepidoptera sp. indé.	13	0,048
Tenebrionidae sp. 5	1	0,012	Noctuidae sp. indé.	3	0,073
Tenebrionidae sp. 6	21	0,257	Calliphoridae sp. indé.	1	0,001
<i>Blaps</i> sp.	40	7,329	<i>Lucilia</i> sp.	1	0,001

<i>Pimelia angulata</i>	1	0,192	Sauria sp. indét.	1	3,665
<i>Pimelia</i> sp.	4	0,489	Lacertidae sp. indét.	1	2,443
<i>Sepidium</i> sp.	5	0,305	Agamidae sp. indét.	2	7,329
<i>Erodium</i> sp.	2	0,122	<i>Chalcides ocellatus</i>	2	4,886
<i>Asida</i> sp.	1	0,01	<i>Meriones shawii</i>	1	12,216
<i>Scleron armatum</i>	119	1,163	<i>Gerbillus gerbillus</i>	1	3,543
<i>Adesmia</i> sp.	1	0,011	<i>Gerbillus</i> sp.	3	9,162
<i>Pachychila</i> sp.	1	0,005	Aves sp. indét.	8	19,545
Staphylinidae sp. indét.	2	0,001	Totaux	591	100
Meloidae sp. indét.	1	0,037			

Ni : Effectifs; B % : Biomasses relatives des espèces-proies

En termes de biomasses à Mergueb, ce sont les espèces de Vertébrés notées dans le menu qui participent le plus, notamment pour Aves sp. ind. qui intervient avec 8 individus (B % = 19,5 %) (Tab. 94). L'espèce de Rodentia, *Merionesshawii* contribue au deuxième rang avec 1 individu (B % = 12,2 %) suivie par *Gerbillus* sp. (B % = 9,2 %) et par Agamidae sp. indét. (B % = 7,3 %). Au sein des Insecta, *Blaps* sp. participe le plus avec 40 individus (B % = 7,3 %). Les autres espèces sont faiblement représentées ($6,5 \% \leq B \% \leq 0,0001$).

3.2.2.2.2.3.2. – Classes de tailles des proies

Les espèces ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Mergueb sont regroupées en fonction de leurs tailles dans le tableau 95.

La classe de tailles la plus fréquente en mars est celle de 17 mm qui participe avec 230 individus (AR % = 63,2 %, Fig. 70) (Tab. 95). Dans la même station en juin, la valeur la plus élevée est notée pour la classe 8 mm correspondant à 15 individus (AR % = 20,3 %, Fig. 71). Elle est suivie par celle de 26 mm qui intervient avec 12 individus (AR % = 16,2 %). En juillet plus de la moitié des proies appartiennent à la classe de tailles 9 mm (AR % = 52,9 %; Ni = 81 individus, Fig. 72). Les autres espèces interviennent avec de faibles taux en mars ($0,3 \% \leq AR \% \leq 4,7 \%$), en juin ($1,4 \% \leq AR \% \leq 6,8 \%$) et en juillet ($0,7 \% \leq AR \% \leq 15,0 \%$).

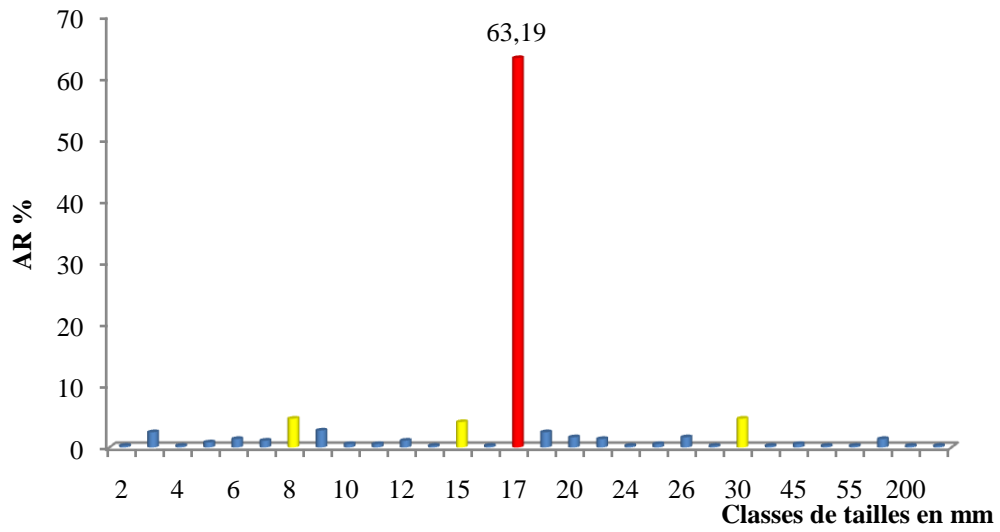


Fig. 70 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Mergueb en mars

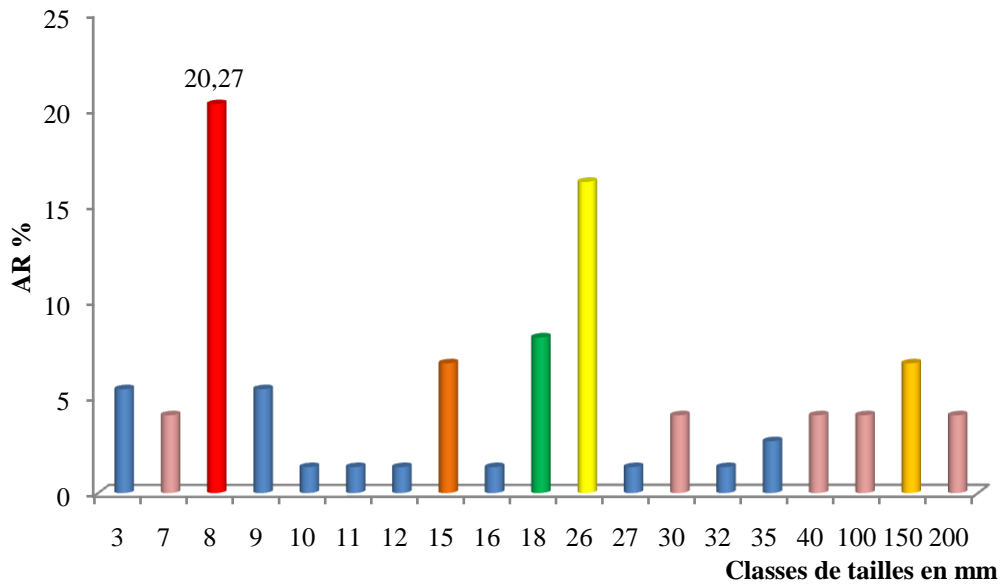


Fig. 71 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Mergueb en juin

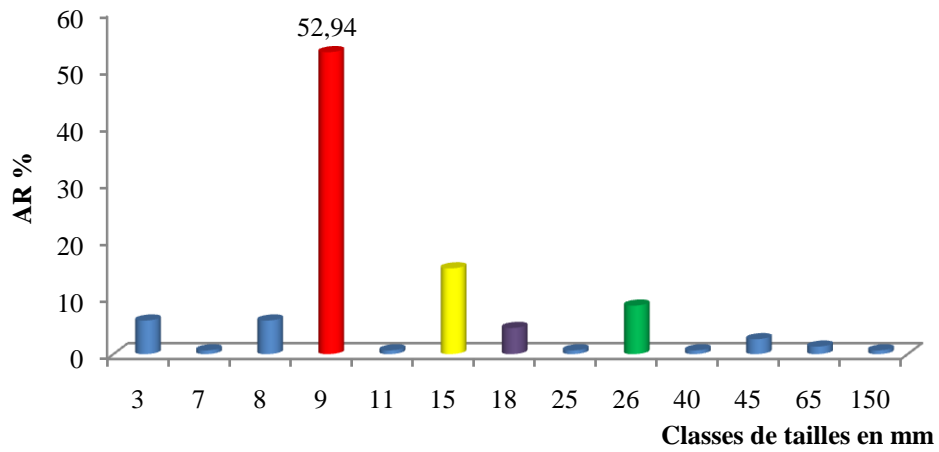


Fig. 72 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Mergueb en juillet

Tableau 95 – Classes de tailles des espèces consommées par le Hérisson du désert à Mergueb en mars, juin et juillet

Classes de tailles en mm	III		VI		VII	
	Ni.	AR %	Ni.	AR %	Ni.	AR %
2	1	0,27	-	-	-	-
3	9	2,47	4	5,41	9	5,88
4	1	0,27	-	-	-	-
5	3	0,82	-	-	-	-
6	5	1,37	-	-	-	-
7	4	1,1	3	4,05	1	0,65
8	17	4,67	15	20,27	9	5,88
9	10	2,75	4	5,41	81	52,94
10	2	0,55	1	1,35	-	-
11	2	0,55	1	1,35	1	0,65
12	4	1,1	1	1,35	-	-
13	1	0,27	-	-	-	-
15	15	4,12	5	6,76	23	15,03
16	1	0,27	1	1,35	-	-
17	230	63,19	-	-	-	-
18	9	2,47	6	8,11	7	4,58
20	6	1,65	-	-	-	-
23	5	1,37	-	-	-	-
24	1	0,27	-	-	-	-
25	2	0,55	-	-	1	0,65
26	6	1,65	12	16,22	13	8,5
27	1	0,27	1	1,35	-	-
30	17	4,67	3	4,05	-	-
32	-	-	1	1,35	-	-
35	1	0,27	2	2,7	-	-
40	-	-	3	4,05	1	0,65
45	2	0,55	-	-	4	2,61
50	1	0,27	-	-	-	-
55	1	0,27	-	-	-	-
65	-	-	-	-	2	1,31
100	-	-	3	4,05	-	-
150	5	1,37	5	6,76	1	0,65
200	1	0,27	3	4,05	-	-
320	1	0,27	-	-	-	-
Totaux	364	100	74	100	153	100

Ni. : Nombres d'individus par classe de tailles; AR % : Abondances relatives;

- : valeur absente

3.2.2.2.2.3.3. – Indice de fragmentation des parties du corps de *Rhizotrogus* sp. par le Hérisson

L'espèce prise en considération pour l'étude de la fragmentation des proies du Hérisson du désert dans la Réserve naturelle de Mergueb est *Rhizotrogus* sp. car elle est bien représentée en effectifs dans le menu du prédateur. Les nombres et les taux des pièces sclérotinisées fragmentées et intactes sont regroupés 96.

Tableau 96 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de *Rhizotrogus* sp. notées dans le menu du Hérisson du désert à Mergueb

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	87	2	2,3	85	97,7
Thorax	39	0	0	39	100
Abdomens	144	0	0	144	100
Tibias	1.058	633	59,83	425	40,17
Fémurs	1.225	239	19,51	986	80,49
Coxas	247	50	20,24	197	79,76
Elytres	921	200	21,72	721	78,28
Totaux	3.721	1.124	-	2.597	-
Moyennes	-	-	30,21	-	69,79

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts;

N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. % : Indice de fragmentation ; - : Valeur absente

3.721 pièces sclérotinisées sont comptées pour *Rhizotrogus* sp. dont 2.597 éléments fragmentés (Tab. 96, Fig. 73). La moyenne des pièces brisées est de 69,8 %. Les thorax et les abdomens sont totalement fragmentés (I.F. % = 100 %). Les têtes (I.F. % = 97,7 %), les fémurs (I.F. % = 80,5 %), les coxas (I.F. % = 79,8 %) et les élytres (I.F. % = 78,3 %) sont fortement brisées. Les tibias apparaissent les moins détériorés (I.F. % = 40,2 %).

3.2.2.2.2.3.4. – Indice de sélection d'Ivlev

Les valeurs de l'indice de sélection calculées en mars et en juin 2007 à Mergueb sont placées dans les tableaux 97 et 98.

Dans la Réserve naturelle de Mergueb en mars 2007, 13 espèces (A.R. % = 18,3 %) ont une valeur négative égale à - 1 (Tab. 97).

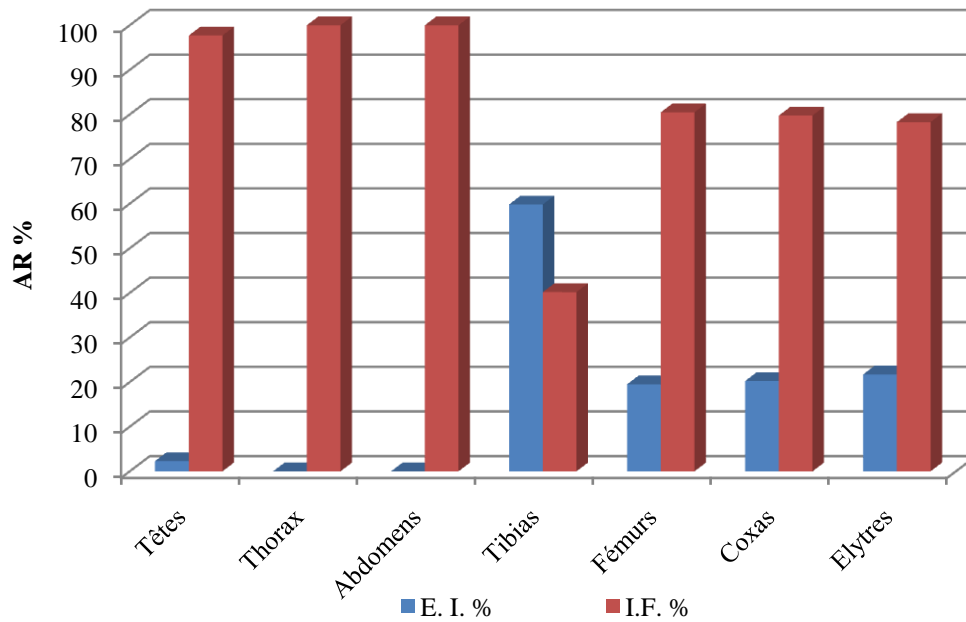


Fig. 73 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Rhizotrogus* sp. notées dans le menu trophique d'*Hemiechinus* (*Paraechinus*) *aethiopicus* à Mergueb

Tableau 97 – Valeurs de l'indice d'Ivlev des proies du Hérisson du désert calculées dans la Réserve naturelle de Mergueb en mars 2007

Espèces	AR % R.	AR % D.	Ii	Espèces	AR % R.	AR % D.	Ii
Helicidae sp. indé.	0,82	0	1	Staphylinidae sp. indé.	0,55	0	1
<i>Sphincterochilacandidissima</i>	0	1,96	-1	Meloidae sp. indé.	0,27	0	1
<i>Scorpio maurus</i>	0,55	0	1	Buprestidae sp. indé.	1,37	0	1
<i>Buthus occitanus</i>	0,55	0	1	<i>Clytra</i> sp.	0,82	0	1
Aranea sp. indé.	0,27	0	1	Curculionidae sp. indé.	0,55	0	1
Phalangida sp. indé.	1,09	0	1	<i>Hypera circumvaga</i>	0,27	0	1
<i>Galeodes</i> sp.	1,09	0	1	<i>Sitona</i> sp.	0,27	0	1
<i>Oribates</i> sp.	0	1,96	-1	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	1,09	0	1
Chilopoda sp. indé.	0,55	0	1	<i>Ceuthorrhynchus</i> sp.	0	1,96	-1
Oniscidae sp. indé.	0	1,96	-1	Ichneumonidae sp. indé.	0,27	0	1
<i>Forficula auricularia</i>	0,27	0	1	<i>Ammophila</i> sp.	0,27	0	1
<i>Hodotermes</i> sp.	0,82	0	1	<i>Messor</i> sp.	0,27	0	1
Gryllidae sp. indé.	0,27	0	1	<i>Cataglyphis bicolor</i>	0,55	0	1
Pamphagidae sp. indé.	0,27	0	1	<i>Tapinomanigerrimum</i>	0	1,96	-1
<i>Pamphagus marmoratus</i>	0,27	0	1	<i>Tapinoma</i> sp.	0,27	0	1
Acrididae sp. indé.	0,55	0	1	<i>Monomorium</i> sp.	0,82	0	1
<i>Pyrhocoris aegyptius</i>	0	1,96	-1	<i>Tetramorium</i> sp.	0,27	1,96	-0,76
Caraboidea sp. indé.	0,55	0	1	Apoidea sp. indé.	0	3,92	-1
Harpalidae sp. indé.	0,27	0	1	<i>Eucera</i> sp.	0	1,96	-1
<i>Synthomus exclamationis</i>	0	3,92	-1	Anthophoridae sp.1	0,27	0	1
Bostrychidae sp. indé.	0,27	0	1	Anthophoridae sp.2	0,55	0	1
<i>Rhizotrogus</i> sp.	33,88	0	1	Andrenidae sp. indé.	0,27	0	1
Tenebrionidae sp. 3	0,27	0	1	<i>Halictus</i> sp.	0,27	0	1
Tenebrionidae sp. 4	0,27	0	1	Chrysididae sp. indé.	0,27	0	1
Tenebrionidae sp. 5	0,27	0	1	Vespoidea sp. indé.	0,27	0	1
<i>Blaps</i> sp.	4,37	0	1	Lepidoptera sp. indé.	3,55	0	1
<i>Pimelia angulata</i>	0,27	0	1	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	0	70,59	-1
<i>Pimelia</i> sp.	0,82	0	1	Noctuidae sp. indé.	0,27	0	1
<i>Sepidium</i> sp.	1,37	0	1	Cyclorrhapha sp. 1	0	1,96	-1
<i>Erodium</i> sp.	0,55	0	1	Calliphoridae sp. indé.	0,27	0	1
<i>Asida</i> sp.	0,27	0	1	<i>Lucilia</i> sp.	0,27	0	1
<i>Scleron armatum</i>	32,24	0	1	Sauria sp. indé.	0,27	0	1
<i>Adesmia</i> sp.	0,27	0	1	<i>Meriones shawii</i>	0,27	0	1
<i>Pachychila</i> sp.	0,27	0	1	<i>Gerbillus gerbillus</i>	0,27	0	1
Cantharidae sp. indé.	0	1,96	-1	Aves sp. indé.	1,37	0	1
<i>Ocypus olens</i>	0	1,96	-1				

AR % D. : Abondances relatives des espèces notées dans les disponibilités alimentaires

AR % R. : Abondances relatives des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie; Ii : Indice d'Ivlev

Elles représentent les espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Parmi ces espèces, il est à noter *Messor* sp. (Ii = - 1), *Eucera* sp. (Ii = - 1) et *Thaumetopoeapityocampa* (Ii = - 1). Une seule espèce dominante sur le terrain mais peu ingérée par le Hérisson du désert, c'est *Tetramorium* sp. (Ii = - 0,76). Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de Ii positive égale à + 1 sont au nombre de 57 (A.R. % = 80,3). Ce sont essentiellement *Galeodes* sp. (Ii = + 1), *Pamphagus marmoratus* (Ii = + 1), *Clytra* sp. (Ii = + 1), *Monomorium* sp. (Ii = + 1), (Ii = +1) et *Meriones shawii* (Ii = +1).

Tableau 98 – Valeurs de l'indice d'Ivlev des proies du Hérisson du désert calculées dans la Réserve naturelle de Mergueb en juin 2007

Espèces	AR % R.	AR % D.	Ii	Espèces	AR % R.	AR % D.	Ii
Helicidae sp. indé.	1,35	0	1	<i>Adimoniacircumdata</i>	0	0,17	-1
<i>Scorpio maurus</i>	1,35	0	1	<i>Baridius</i> sp.	0	0,17	-1
<i>Buthus occitanus</i>	4,05	0	1	<i>Baris</i> sp.	0	0,34	-1
<i>Galeodes</i> sp.	8,11	0	1	<i>Larinus</i> sp.	1,35	0	1
Aranea sp. 1	0	0,17	-1	Ichneumonidae sp. 1	0	0,17	-1
Aranea sp. 2	0	0,17	-1	Ichneumonidae sp. 2	0	0,17	-1
Oniscidae sp. indé.	1,35	0	1	Ichneumonidae sp. 3	0	0,17	-1
Entomobryidae sp. indé.	0	0,84	-1	Formicidae sp. indé.	4,05	0	1
Pamphagidae sp. indé.	1,35	0	1	<i>Messorbarbara</i>	0	2,68	-1
<i>Acinipe</i> sp.	1,35	0	1	<i>Messor</i> sp.	2,7	1,84	0,19
Acrididae sp. indé.	1,35	0	1	<i>Cataglyphisbicolor</i>	0	0,34	-1
<i>Calliptamus</i> sp.	1,35	0	1	<i>Cataglyphis</i> sp.	1,35	0,84	0,23
Jassidae sp. indé.	0	0,34	-1	<i>Tetramoriumbiskrens</i>	0	0,17	-1
Jassidae sp. 1	0	0,17	-1	<i>Tetramorium</i> sp.	0	2,85	-1
Lygaeidae sp. indé.	0	0,17	-1	<i>Tapinomasimrothi</i>	0	0,67	-1
Coleoptera sp. indé.	0	0,17	-1	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1,35	0,5	0,46
Caraboidea sp. indé.	1,35	0,17	0,78	<i>Monomorium</i> sp.	1,35	73,87	-0,96
<i>Calosoma</i> sp.	0	0,17	-1	Bethylidae sp. indé.	0	0,17	-1
<i>Bembidium</i> sp.	0	0,17	-1	<i>Scolia</i> sp.3	0	0,17	-1
<i>Microlestes</i> sp.	0	0,17	-1	<i>Xylocopa</i> sp.	0	0,17	-10
<i>Abax</i> sp.	0	0,17	-1	<i>Lasioglossum</i> sp.	0	0,17	-1
<i>Synthomus exclamationis</i>	0	0,34	-1	<i>Evylaeus</i> sp.	0	0,17	-1
Histeridae sp. indé.	4,05	2,35	0,27	<i>Nomada</i> sp.	0	1,01	-1
<i>Mycterus</i> sp.	0	0,17	-1	Myrmeleonidae sp. indé.	1,35	0	1

<i>Rhizotrogus</i> sp.	16,22	0	1	Lepidoptera sp. indét.	0	0,67	-1
<i>Phyllognathus</i> sp.	1,35	0	1	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	0	1,01	-1
Tenebrionidae sp. 1	1,35	0	1	Noctuidae sp. indét.	2,7	0	1
Tenebrionidae sp. 2	1,35	0	1	Nematocera sp. indét.	0	0,17	-1
<i>Blaps</i> sp.	14,86	0	1	Calliphoridae sp. indét.	0	0,17	-1
<i>Pimeliamauritanica</i>	0	0,34	-1	Cyclorrhapha sp. 1	0	0,17	-1
<i>Pimelia</i> sp.	1,35	0	1	Cyclorrhapha sp. 2	0	0,17	-1
<i>Scleronarmatum</i>	0	2,18	-1	Cyclorrhapha sp. 3	0	0,17	-1
<i>Anthicusfloralis</i>	0	1,01	-1	Cyclorrhapha sp. 4	0	0,34	-1
Staphylinidae sp. 1	0	0,34	-1	Cyclorrhapha sp. 5	0	0,17	-1
Staphylinidae sp. 2	0	0,17	-1	Agamidae sp. indét.	2,7	0	1
<i>Xantholinus</i> sp.	0	0,17	-1	<i>Chalcides ocellatus</i>	2,7	0	1
Buprestidae sp. indét.	6,76	0	1	<i>Gerbillus</i> sp.	4,05	0	1
<i>Dermestes</i> sp.	0	0,34	-1	Aves sp. indét.	4,05	0	1

AR % D. : Abondances relatives des espèces notées dans les disponibilités alimentaires

AR % R. : Abondances relatives des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie; Ii : Indice d'Ivlev

46 espèces (A.R. % = 60,5 %) correspondent à un indice d'Ivlev négatif égal à -1 dans la station de Mergueb en juin (Tab. 98). Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par le Hérisson du désert. Parmi ces espèces, *Calosoma* sp. (Ii = -1), *Scleronarmatum* (Ii = -1), *Messorbarbara* (Ii = -1) et *Thaumetopoea pityocampa* (Ii = -1) sont à citer. *Monomorium* sp. (Ii = -0,96) est une espèce qui domine sur le terrain mais qui est faiblement ingérée par le Hérisson du désert. 24 espèces (A.R. % = 31,6 %) ont une valeur de Ii positive égale à +1. Elles sont très recherchées par *Hemiechinus (Parechinus) aethiopicus* comme *Scorpio maurus* (Ii = +1), *Calliptamus* sp. (Ii = +1), *Rhizotrogus* sp. (Ii = +1) et *Blaps* sp. (Ii = +1). *Caraboidea* sp. ind. (Ii = +0,78) est encore assez fortement sélectionnée. Quatre espèces sont peu représentées dans le régime trophique de Hérisson du désert et dans les disponibilités alimentaires telles que *Messor* sp. (Ii = +0,19), *Cataglyphis* sp. (Ii = +0,23) et *Tapinoma nigerrimum* (Ii = +0,46).

3.2.2.3. – Particularités de *Parechinus (Hemiechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda (Laghouat)

Dans la station de Hamda, 136 défécations du Hérisson du désert sont ramassées. Elles se répartissent entre 3 mois, soit 54 crottes en août, 69 en septembre et 13 autres en octobre. Les espèces ingérées par le Hérisson du désert sont présentées d'abord sous la forme d'un inventaire, puis elles sont traitées par des indices écologiques.

3.2.2.3.1. – Liste des espèces proies retrouvées dans les excréments du Hérisson
du désert dans la station de Hamda en 2006

Les espèces ingurgitées par le Hérisson du désert dans la station de Hamda en 2006 sont regroupées dans le tableau 99.

Tableau 99 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies ingérées par *Paraechinus*
(*Hemiechinus*) *aethiopicus* dans la station de Hamda en 2006

Espèces	Ordres	Familles	Espèces	Ni.	AR %	
Oligochaeta	O. indé. t.	F. indé. t.	sp. indé. t.	28	0,25	
Gastropoda	Pulmonea	Helicidae	sp. indé. t.	2	0,02	
			<i>Sphincterochilacandidissima</i>	7	0,06	
			<i>Ruminadecollata</i>	1	0,01	
		Helicellidae	Cochlicellidae	<i>Cochlicella</i> sp.	2	0,02
			Helicellidae	sp. indé. t.	3	0,03
				<i>Helicella</i> sp. 1	9	0,08
				<i>Helicella</i> sp. 2	16	0,14
Arachnida	Scorpionida	Buthidae	<i>Buthusoccitanus</i>	1	0,01	
	Aranea	F. indé. t.	sp. indé. t.	19	0,17	
			sp. indé. t.	28	0,25	
		Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	14	0,13	
Solifugea	F. indé. t.	sp. indé. t.	2	0,02		
Myriapoda	Chilopoda	F. indé. t.	sp. indé. t.	11	0,1	
Crustacea	Isopoda	Oniscidae	sp. indé. t.	3	0,03	
Insecta	Mantoptera	Mantidae	<i>Eremiaphila</i> sp.	1	0,01	
	Isoptera	Hodotermitidae	<i>Hodotermes</i> sp.	2	0,02	
	Orthoptera	Gryllidae	Ensifera F. indé. t.	sp. indé. t.	1	0,01
			sp. 1	5	0,05	
			sp. 2	1	0,01	
			<i>Gryllus</i> sp.	12	0,11	
			<i>Gryllusbimaculatus</i>	72	0,65	
			<i>Gryllulus</i> sp.	50	0,45	
			<i>Gryllulusburdigalensis</i>	7	0,06	
			<i>Gryllulusalgius</i>	3	0,03	
			<i>Grylluluspalmatorum</i>	4	0,04	
			Acrydiidae	<i>Paratettixmeridionalis</i>	3	0,03
			Acrididae	sp. indé. t.	28	0,25
				<i>Pyrgomorpha</i> sp.	2	0,02
				<i>Aiolopusthalassinus</i>	2	0,02
	<i>Aiolopus</i> sp.	2		0,02		
	<i>Acrotylus</i> sp.	5		0,05		
	<i>Labidurariparia</i>	8		0,07		
	Dermaptera	Labiduridae	<i>Labiaminor</i>	1	0,01	

		<i>Nalalividipes</i>	52	0,47	
		<i>Anisolabismauritanicus</i>	209	1,89	
Embioptera	F. indét.	sp. indét.	6	0,05	
Psocoptera	F. indét.	sp. indét.	1	0,01	
Hemiptera	F. indét.	sp. indét.	5	0,05	
	Pentatomidae	<i>Sehirus</i> sp.	2	0,02	
		<i>Nezaraviridulatorquata</i>	2	0,02	
		<i>Nezaraviridulasmaragdula</i>	1	0,01	
		<i>Eysarcorisinconspicuus</i>	7	0,06	
		<i>Eysarcoris</i> sp.	26	0,24	
	Reduviidae	sp. 1	1	0,01	
		sp 2	4	0,04	
		sp. 3	1	0,01	
		<i>Reduvius</i> sp.	17	0,15	
		<i>Nabis</i> sp.	4	0,04	
	Berytidae	sp. indét.	3	0,03	
		<i>Berytus</i> sp.	1	0,01	
	Lygaeidae	sp. indét.	17	0,15	
		<i>Lygaeusmilitaris</i>	1	0,01	
		<i>Lygaeus</i> sp.	1	0,01	
		<i>Oxycarenius</i> sp.	1	0,01	
		<i>Ophthalmicus</i> sp.	1	0,01	
	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocorisapterus</i>	15	0,14	
		<i>Pyrrhocorisaegyptius</i>	14	0,13	
		<i>Pyrrhocoris</i> sp.	16	0,14	
	Homoptera	F. indét.	sp. indét.	1	0,01
		Jassidae	sp. indét.	2	0,02
Fulgoridae		sp. indét.	1	0,01	
Coleoptera	Caraboidea F. indét.	sp. indét.	5	0,05	
	Carabidae	sp. indét.	1	0,01	
	Harpalidae	sp. indét.	5	0,05	
		<i>Harpalus</i> sp. 1	5	0,05	
		<i>Harpalus</i> sp. 2	27	0,24	
		<i>Harpaluspubescens</i>	1.634	14,8	
		<i>Harpalusfulvus</i>	2	0,02	
		<i>Acinopus</i> sp.	2	0,02	
		Cicindelidae	<i>Cicindellalittoralis</i>	2	0,02
	Pterostichidae	sp. indét.	1	0,01	
		<i>Calathus</i> sp.	3	0,03	
		<i>Platysma</i> sp.	26	0,24	
		<i>Amara</i> sp.	9	0,08	
		<i>Poecilus</i> sp.	3	0,03	
			<i>Abax</i> sp.	6	0,05

	<i>Anchomenus</i> sp.	1	0,01
	<i>Trechus</i> sp.	1	0,01
Anthiidae	<i>Anthiasexmaculata</i>	1	0,01
Siagonidae	<i>Siagona</i> sp.	2	0,02
	sp. indét.	2	0,02
	<i>Phyllognathus</i> sp.	72	0,65
	<i>Rhizotrogus</i> sp.	6	0,05
	<i>Pentodon</i> sp.	33	0,3
	<i>Pentodon</i> sp. 2	3	0,03
	<i>Hybosorus</i> sp.	18	0,16
	<i>Onthophagus</i> sp.	1	0,01
	<i>Aphodius</i> sp.	6	0,05
	<i>Rhyssemus</i> sp.	5	0,05
	<i>Pleurophorus</i> sp.	2	0,02
	<i>Anphicoma</i> sp.	1	0,01
Scarabeidae	<i>Tropinotasqualida</i>	1	0,01
	sp. indét.	2	0,02
	<i>Anthicusfloralis</i>	3	0,03
	<i>Anthicustortiscelis</i>	1	0,01
Anthicidae	<i>Formicomus</i> sp.	10	0,09
Anobiidae	sp. indét.	1	0,01
	sp. indét.	1	0,01
	<i>Cryptohypnuspulchellus</i>	1	0,01
	<i>Cryptohypnusquadripustulatus</i>	1	0,01
Elateridae	<i>Cryptohypnus</i> sp.	1	0,01
	sp. indét.	7	0,06
Dermestidae	<i>Attagenus</i> sp.	1	0,01
	sp. 1	4	0,04
	sp. 2	6	0,05
	sp. 3	1	0,01
	sp. 4	4	0,04
	sp. 5	2	0,02
	sp. 6	1	0,01
	sp. 7	9	0,08
	<i>Blaps</i> sp.	4	0,04
	<i>Pimelia</i> sp. 1	130	1,18
	<i>Pimelia</i> sp. 2	7	0,06
	<i>Pachychila</i> sp.	14	0,13
	<i>Asida</i> sp.	30	0,27
	<i>Lithoborus</i> sp.	30	0,27
	<i>Alphitobius</i> sp.	3	0,03
	<i>Scaurus</i> sp.	20	0,18
Tenebrionidae	<i>Crypticusgibbulus</i>	2	0,02

		<i>Scleronarmatum</i>	4	0,04
		<i>Tentyria</i> sp. 0	1	0,01
		<i>Tentyria</i> sp. 2	1	0,01
		<i>Pedinus</i> sp.	1	0,01
		<i>Tribolium</i> sp.	1	0,01
	Staphylinidae	sp. indét.	7	0,06
		<i>Staphylinusaethiops</i>	1	0,01
		<i>Staphylinus</i> sp.	5	0,05
		<i>Xantholinus</i> sp.	3	0,03
		<i>Paederus</i> sp.	1	0,01
	Ciidae	<i>Zophosispunctata</i>	1	0,01
		<i>Zophosis</i> sp.	4	0,04
	Alleculidae	<i>Omophlus</i> sp.	1	0,01
	Thorictidae	<i>Thorictusmauritanica</i>	1	0,01
		<i>Thorictus</i> sp.	1	0,01
	Coccinellidae	sp. indét.	1	0,01
		<i>Coccinellaalgerica</i>	8	0,07
		<i>Hyperaspisalgerica</i>	1	0,01
		<i>Adoniavariegata</i>	8	0,07
	Chrysomelidae	<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,01
	Scolytidae	sp. indét.	2	0,02
	Cerambycidae	<i>Agapanthia</i> sp.	1	0,01
	Curculionidae	sp. indét.	3	0,03
		sp. 8	1	0,01
		<i>Otiorrhynchus</i> sp.	990	8,97
		<i>Leucosomussiculus</i>	4	0,04
		<i>Leucosomus</i> sp.	3	0,03
		<i>Hypera</i> sp.	2	0,02
		<i>Sitona</i> sp.	2	0,02
		<i>Rhytirrhinus</i> sp.	2	0,02
		<i>Plagiographus</i> sp.	5	0,05
		<i>Plagiographusexcoriatus</i>	1	0,01
	F. indét.	sp. indét.	1	0,01
	Chalcidae	sp. indét.	1	0,01
	Mutillidae	sp. indét.	2	0,02
		<i>Dasylabris</i> sp.	1	0,01
	Aphelinidae	sp. indét.	1	0,01
		<i>Ophion</i> sp.	1	0,01
	Sphecidae	<i>Ammophila</i> sp.	5	0,05
	Ichneumonidae	sp. indét.	7	0,06
	Apoidea F. indét.	sp. indét.	2	0,02
	Halictidae	<i>Lasioglossum</i> sp.	1	0,01
Hymenoptera	Apidae	<i>Apismellifera</i>	310	2,81

		Vespoidea F. indét.	sp. indét.	3	0,03
			<i>Vespagermanica</i>	1	0,01
			<i>Polistesgallicus</i>	28	0,25
		Vespidae	<i>Philanthusapivorus</i>	1	0,01
		Sphegidae	sp. indét.	7	0,06
		Scoliidae	sp. indét.	3	0,03
		Pompilidae	sp. indét.	2	0,02
		Bethylidae	sp. indét.	1	0,01
			sp. indét.	2	0,02
			<i>Monomorium sp.</i>	35	0,32
			<i>Tetramoriumbiskrens</i>	4	0,04
			<i>Tetramorium sp.</i>	24	0,22
			<i>Crematogasterscutellaris</i>	5	0,05
			<i>Crematogaster sp.</i>	1	0,01
			<i>Tapinomanigerrimum</i>	1.756	15,9
			<i>Pheidolepallidula</i>	3	0,03
			<i>Pheidole sp.</i>	544	4,93
			<i>Camponotus sp.</i>	518	4,69
			<i>Camponotus sp. 4</i>	4	0,04
			<i>Camponotus sp. 5</i>	1	0,01
			<i>Camponotus sp. 6</i>	3	0,03
			<i>Messor sp.</i>	773	7
			<i>Messorarenarius</i>	2.427	21,98
			<i>Cataglyphis sp. 1</i>	148	1,34
			<i>Cataglyphis sp. 2</i>	326	2,95
			<i>Aphaenogastertestaceo-pilosa</i>	1	0,01
		Formicidae	<i>Plagiolepis sp.</i>	1	0,01
	Nevroptera	F. indét.	sp. indét.	1	0,01
		Myrmeleonidae	sp. indét.	2	0,02
		F. indét.	sp. indét.	24	0,22
			sp. 1	31	0,28
			sp. 2	1	0,01
			sp. 5	1	0,01
			sp. 6	1	0,01
		Noctuidae	sp. 10	1	0,01
	Lepidoptera	Pyalidae	sp. indét.	3	0,03
		Cyclorrhapha F. indét.	sp. indét.	4	0,04
		Nematocera F. indét.	sp. indét.	1	0,01
	Diptera	Syrphidae	sp. indét.	1	0,01
Mammalia	Rodentia	F. indét.	sp. indét.	1	0,01
7 classes	21 ordres		203 espèces	11.043	100

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

A Hamda en 2006, 11.043 proies sont recensées dans 136 crottes du Hérisson du désert. Elles appartiennent à 203 espèces (Tab. 99). Les Insecta dominant en effectifs et en espèces (N = 10.889 individus; S = 185 espèces). Dans cette classe, les Hymenoptera contribuent le plus avec 6.954 individus (AR % = 63,0 %) dont *Messorarenarius* occupe la première place dans le régime alimentaire de ce prédateur avec 2.427 individus (AR % = 22,0 %). Elle est suivie par *Tapinomanigerrimum* avec 1.756 individus (AR % = 15,9 %). Les autres espèces interviennent avec des pourcentages faibles ($0,01 \% \leq A.R. \% \leq 14,8 \%$).

3.2.2.3.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces ingérées par le Hérisson du désert à Hamda

Les espèces recensées dans les excréments du Hérisson du désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda sont examinées d'abord par le test de la qualité d'échantillonnage puis traitées par des indices écologiques.

3.2.2.3.2.1. – Examen des espèces par la qualité d'échantillonnage

La valeur de la qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces de la station de Hamda est égale à 0,52 (a. = 71; N = 136). Cette valeur est bonne ce qui implique que l'effort d'échantillonnage est suffisant.

3.2.2.3.2.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques

Des indices de composition, de structure et autres sont employés pour exploiter les résultats portant sur les espèces mentionnées dans le menu trophique du Hérisson du désert à Hamda.

3.2.2.3.2.2.1. – Indices de composition

Parmi les indices écologiques de composition employés pour le traitement des résultats obtenus sur les proies ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Hamda, les richesses totales et moyenne, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la constance sont retenues.

3.2.2.3.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne des proies

Les valeurs des richesses totales et moyenne calculées pour les proies notées dans le menu trophique de Hérisson du désert à Hamda sont rassemblées dans le tableau 100.

Tableau 100 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes deHérisson d’Algérie dans la station de Hamda en 2006

Mois	VIII	IX	X
Richesses totales (S)	125	148	49
Richesse moyenne (s)	107,33 espèces		

La valeur de la richesse la plus élevée est notée en septembre avec 148 espèces (Tab. 100). Mais la plus basse est mentionnée en octobre avec 49 espèces. La richesse moyenne est égale à 107,3 espèces.

3.2.2.3.2.2.1.2. – Abondances relatives des proies consommées par le Hérisson du désert à Hamda

Les valeurs des abondances relatives calculées mensuellement pour les proies consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda sont reportées dans le tableau 101.

Tableau 101 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson du désert, calculées mensuellement à Hamda en 2006

Espèces	Paramètres	Mois					
		VIII		IX		X	
		Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR %
Oligocheta sp. indét.		3	0,09	23	0,38	2	0,14
Helicidae sp. indét.		-	-	2	0,03	-	-
<i>Ruminadecollata</i>		-	-	1	0,02	-	-
<i>Cochlicella</i> sp.		2	0,06	-	-	-	-
<i>Sphincterochilacandidissima</i>		1	0,03	4	0,07	2	0,14
Helicellidae sp. indét.		1	0,03	2	0,03	-	-
<i>Helicella</i> sp. 1		7	0,2	2	0,03	-	-
<i>Helicella</i> sp. 2		16	0,45	-	-	-	-
<i>Buthusoccitanus</i>		-	-	1	0,02	-	-
Aranea sp. indét.		5	0,14	8	0,13	6	0,41
Dysderidae sp. indét.		10	0,28	13	0,21	5	0,34
<i>Dysdera</i> sp.		5	0,14	9	0,15	-	-
Solifugea sp. indét.		1	0,03	1	0,02	-	-
Chilopoda sp. indét.		1	0,03	10	0,16	-	-
Oniscidae sp. indét.		-	-	3	0,05	-	-
<i>Eremiaphila</i> sp.		1	0,03	-	-	-	-
<i>Hodotermes</i> sp.		-	-	2	0,03	-	-
Ensifera sp. indét.		-	-	1	0,02	-	-
Gryllidae sp. 1		2	0,06	3	0,05	-	-

Gryllidae sp. 2	1	0,03	-	-	-	-
<i>Gryllus</i> sp.	2	0,06	9	0,15	1	0,07
<i>Gryllusbimaculatus</i>	45	1,28	26	0,43	1	0,07
<i>Gryllulus</i> sp.	9	0,26	36	0,59	5	0,34
<i>Gryllulusburdigalensis</i>	2	0,06	5	0,08	-	-
<i>Gryllulusalgirus</i>	-	-	1	0,02	2	0,14
<i>Grylluluspalmetorum</i>	-	-	1	0,02	3	0,21
<i>Paratettixmeridionalis</i>	1	0,03	1	0,02	1	0,07
<i>Pyrgomorpha</i> sp.	2	0,06	-	-	-	-
Acrididae sp. indét.	13	0,37	10	0,16	5	0,34
<i>Aiolopusthalassinus</i>	-	-	-	-	2	0,14
<i>Aiolopus</i> sp.	2	0,06	-	-	-	-
<i>Acrotylus</i> sp.	2	0,06	3	0,05	-	-
<i>Labidurariparia</i>	2	0,06	6	0,1	-	-
<i>Labiaminor</i>	-	0	1	0,02	-	-
<i>Nalalividipes</i>	16	0,45	28	0,46	8	0,55
<i>Anisolabismauritanicus</i>	26	0,74	149	2,46	34	2,33
Embioptera sp. indét.	-	-	5	0,08	1	0,07
Psocoptera sp. indét.	-	-	1	0,02	-	-
Hemiptera sp. indét.	2	0,06	3	0,05	-	-
<i>Sehirus</i> sp.	2	0,06	-	-	-	-
<i>Nezaraviridulatorquata</i>	1	0,03	1	0,02	-	-
<i>Nezaraviridulasmaragdula</i>	-	-	1	0,02	-	-
<i>Eysarcorisinconspicuus</i>	6	0,17	1	0,02	-	-
<i>Eysarcoris</i> sp.	8	0,23	17	0,28	1	0,07
Reduviidae sp. 1	1	0,03	-	-	-	-
Reduviidae sp. 2	1	0,03	2	0,03	1	0,07
Reduviidae sp. 3	-	-	-	-	1	0,07
<i>Reduvius</i> sp.	5	0,14	7	0,12	5	0,34
<i>Nabis</i> sp.	-	-	4	0,07	-	-
Berytidae sp. indét.	-	-	3	0,05	-	-
<i>Berytus</i> sp.	1	0,03	-	-	-	-
Lygaeidae sp. indét.	7	0,2	8	0,13	2	0,14
<i>Lygaeusmilitaris</i>	1	0,03	-	-	-	-
<i>Lygaeus</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
<i>Oxycareus</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
<i>Ophthalmicus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,07
<i>Pyrrhocorisapterus</i>	5	0,14	9	0,15	1	0,07
<i>Pyrrhocorisaegyptius</i>	5	0,14	9	0,15	-	-
<i>Pyrrhocoris</i> sp.	1	0,03	14	0,23	1	0,07
Homoptera sp. indét.	-	-	1	0,02	-	-
Jassidae sp. indét.	2	0,06	-	-	-	-
Fulgoridae sp. indét.	-	-	1	0,02	-	-

Caraboidea sp. indé.	1	0,03	4	0,07	-	-
<i>Cicindellalittoralis</i>	1	0,03	1	0,02	-	-
Carabidae sp. indé.	1	0,03	-	-	-	-
<i>Calathus</i> sp.	2	0,06	1	0,02	-	-
<i>Amara</i> sp.	3	0,09	5	0,08	1	0,07
<i>Poecilus</i> sp.	1	0,03	2	0,03	-	-
Harpalidae sp. indé.	3	0,09	2	0,03	-	-
<i>Harpalus</i> sp. 1	1	0,03	4	0,07	-	-
<i>Harpalus</i> sp. 2	-	-	22	0,36	5	0,34
<i>Harpaluspubescens</i>	140	3,98	1154	19,04	340	23,29
<i>Harpalusfulvus</i>	-	-	1	0,02	1	0,07
<i>Platysma</i> sp.	-	-	19	0,31	7	0,48
<i>Abax</i> sp.	-	-	4	0,07	2	0,14
<i>Anchomenus</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
<i>Acinopus</i> sp.	1	0,03	1	0,02	-	-
<i>Siagona</i> sp.	1	0,03	-	-	1	0,07
Pterostichidae sp. indé.	-	-	1	0,02	-	-
<i>Trechus</i> sp.	1	0,03	-	-	-	-
<i>Anthiasexmaculata</i>	1	0,03	-	-	-	-
Scarabeidae sp. indé.	1	0,03	1	0,02	-	-
<i>Phyllognathus</i> sp.	48	1,36	23	0,38	1	0,07
<i>Rhizotrogus</i> sp.	4	0,11	2	0,03	-	-
<i>Pentodon</i> sp.	21	0,6	11	0,18	1	0,07
<i>Pentodon</i> sp. 2	3	0,09	-	-	-	-
<i>Hybosorus</i> sp.	2	0,06	16	0,26	-	-
<i>Onthophagus</i> sp.	1	0,03	-	-	-	-
<i>Aphodius</i> sp.	5	0,14	1	0,02	-	-
<i>Rhyssemus</i> sp.	-	-	5	0,08	-	-
<i>Pleurophorus</i> sp.	1	0,03	1	0,02	-	-
<i>Anphicoma</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
<i>Tropinotasqualida</i>	-	-	1	0,02	-	-
Anthicidae sp. indé.	1	0,03	1	0,02	-	-
<i>Anthicusfloralis</i>	1	0,03	1	0,02	1	0,07
<i>Anthicustortiscelis</i>	1	0,03	-	-	-	-
<i>Formicomus</i> sp.	7	0,2	3	0,05	-	-
Anobiidae sp. indé.	-	-	1	0,02	-	-
Elateridae sp. indé.	1	0,03	-	-	-	-
<i>Cryptohypnuspulchellus</i>	-	-	1	0,02	-	-
<i>Cryptohypnusquadripustulatus</i>	-	-	1	0,02	-	-
<i>Cryptohypnus</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
Dermestidae sp. indé.	7	0,2	-	-	-	-
<i>Attagenus</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
Tenebrionidae sp. 1	4	0,11	-	-	-	-

Tenebrionidae sp. 2	3	0,09	3	0,05	-	-
Tenebrionidae sp. 3	-	-	1	0,02	-	-
Tenebrionidae sp. 4	1	0,03	3	0,05	-	-
Tenebrionidae sp. 5	2	0,06	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. 6	-	-	1	0,02	-	-
Tenebrionidae sp. 7	-	-	9	0,15	-	-
<i>Blaps</i> sp.	1	0,03	3	0,05	-	-
<i>Pimelia</i> sp. 1	42	1,19	84	1,39	4	0,27
<i>Pimelia</i> sp. 2	4	0,11	3	0,05	-	-
<i>Pachychila</i> sp.	5	0,14	9	0,15	-	-
<i>Asida</i> sp.	13	0,37	16	0,26	1	0,07
<i>Lithoborus</i> sp.	14	0,4	11	0,18	5	0,34
<i>Alphitobius</i> sp.	-	-	3	0,05	-	-
<i>Scaurus</i> sp.	3	0,09	17	0,28	-	-
<i>Crypticus gibbulus</i>	2	0,06	-	-	-	-
<i>Scleronarmatum</i>	-	-	3	0,05	1	0,07
<i>Tentyria</i> sp. 0	-	-	1	0,02	-	-
<i>Tentyria</i> sp. 2	-	-	1	0,02	-	-
<i>Pedinus</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
<i>Tribolium</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
Staphylinidae sp. indét.	-	-	3	0,05	4	0,27
<i>Staphylinusaethiops</i>	-	-	1	0,02	-	-
<i>Staphylinus</i> sp.	1	0,03	4	0,07	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	3	0,09	-	-	-	-
<i>Paederus</i> sp.	1	0,03	-	-	-	-
<i>Zophosis punctata</i>	1	0,03	-	-	-	-
<i>Zophosis</i> sp.	-	-	4	0,07	-	-
<i>Omophlus</i> sp.	1	0,03	-	-	-	-
<i>Thorictus mauritanica</i>	-	-	1	0,02	-	-
<i>Thorictus</i> sp.	1	0,03	-	-	-	-
Coccinellidae sp. indét.	1	0,03	-	-	-	-
<i>Coccinella algerica</i>	1	0,03	4	0,07	3	0,21
<i>Hyperaspis algerica</i>	1	0,03	-	-	-	-
<i>Adonia variegata</i>	6	0,17	2	0,03	-	-
<i>Chaetocnema</i> sp.	-	-	-	-	1	0,07
Scolytidae sp. indét.	-	-	2	0,03	-	-
<i>Agapanthia</i> sp.	1	0,03	-	-	-	-
Curculionidae sp. indét.	3	0,09	-	-	-	-
Curculionidae sp. 8	1	0,03	-	-	-	-
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	133	3,78	518	8,55	339	23,22
<i>Leucosomus siculus</i>	-	-	4	0,07	-	-
<i>Leucosomus</i> sp.	-	-	2	0,03	1	0,07
<i>Hypera</i> sp.	-	-	2	0,03	-	-

<i>Sitona</i> sp.	-	-	2	0,03	-	-
<i>Rhytirrhinus</i> sp.	-	-	2	0,03	-	-
<i>Plagiographus</i> sp.	-	-	4	0,07	1	0,07
<i>Plagiographusexcoriatus</i>	-	-	1	0,02	-	-
Hymenoptera sp. indét.	-	-	1	0,02	-	-
Chalcidae sp. indét.	1	0,03	-	-	-	-
Mutillidae sp. indét.	1	0,03	1	0,02	-	-
<i>Dasylabris</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
Aphelinidae sp. indét.	-	-	1	0,02	-	-
<i>Ophion</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
<i>Ammophila</i> sp.	-	-	5	0,08	-	-
Ichneumonidae sp. indét.	1	0,03	6	0,1	-	-
Apoidea sp. indét.	2	0,06	-	-	-	-
<i>Lasioglossum</i> sp.	1	0,03	-	-	-	-
<i>Apismellifera</i>	198	5,62	52	0,86	60	4,11
Vespoidea sp. indét.	1	0,03	2	0,03	-	-
<i>Vespagermanica</i>	1	0,03	-	-	-	-
<i>Polistesgallicus</i>	9	0,26	19	0,31	-	-
<i>Philanthusapivorus</i>	-	-	1	0,02	-	-
Sphegidae sp. indét.	1	0,03	6	0,1	-	-
Scoliidae sp. indét.	1	0,03	2	0,03	-	-
Pompilidae sp. indét.	-	-	2	0,03	-	-
Bethylidae sp. indét.	-	-	1	0,02	-	-
Formicidae sp. indét.	-	-	2	0,03	-	-
<i>Monomorium</i> sp.	3	0,09	32	0,53	-	-
<i>Tetramoriumbiskrens</i>	3	0,09	1	0,02	-	-
<i>Tetramorium</i> sp.	-	-	23	0,38	1	0,07
<i>Crematogasterscutellaris</i>	2	0,06	3	0,05	-	-
<i>Crematogaster</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
<i>Tapinomanigerrimum</i>	858	24,37	579	9,55	319	21,85
<i>Pheidolepallidula</i>	3	0,09	-	-	-	-
<i>Pheidole</i> sp.	53	1,51	451	7,44	40	2,74
<i>Camponotus</i> sp.	187	5,31	281	4,64	50	3,42
<i>Camponotus</i> sp. 4	-	-	4	0,07	-	-
<i>Camponotus</i> sp. 5	-	-	1	0,02	-	-
<i>Camponotus</i> sp. 6	-	-	3	0,05	-	-
<i>Messor</i> sp.	175	4,97	598	9,86	-	-
<i>Messorarenarius</i>	1067	30,3	1256	20,72	104	7,12
<i>Cataglyphis</i> sp. 1	46	1,31	100	1,65	2	0,14
<i>Cataglyphis</i> sp. 2	155	4,4	114	1,88	57	3,9
<i>Aphaenogastertestaceo-pilosa</i>	-	-	1	0,02	-	-
<i>Plagiolepis</i> sp.	-	-	1	0,02	-	-
Nevroptera sp. indét.	-	-	1	0,02	-	-

Myrmeleonidae sp. indé.	1	0,03	1	0,02	-	-
Lepidoptera sp. indé.	7	0,2	12	0,2	5	0,34
Noctuidae sp. 1	6	0,17	19	0,31	6	0,41
Noctuidae sp. 2	-	-	1	0,02	-	-
Noctuidae sp. 5	-	-	-	-	1	0,07
Noctuidae sp. 6	-	-	-	-	1	0,07
Noctuidae sp. 10	-	-	-	-	1	0,07
Pyralidae sp. indé.	1	0,03	2	0,03	-	-
Cyclorrhapha sp. indé.	-	-	4	0,07	-	-
Nematocera sp. indé.	-	-	-	-	1	0,07
Syrphidae sp. indé.	1	0,03	-	-	-	-
Rodentia sp. indé.	-	-	-	-	1	0,07
Totaux	3521	100	6062	100	1460	100

Ni. : Nombres d'individus; AR% : Abondances relatives; - : valeur absente

Dans la station de Hamda, les valeurs de l'abondance relative les plus élevées sont mentionnées en août et en septembre pour l'espèce de Formicidae *Messor arenarius* (Tab. 101). Cette dernière espèce intervient avec 1.067 individus (AR % = 30,3 %) en août et 1.256 individus (AR % = 20,7 %) en septembre. Concernant le mois d'octobre, ce sont *Harpalus pubescens* et *Otiorrhynchus* sp. qui dominent le menu trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. En effet, ces deux espèces contribuent avec des valeurs très proches, soit 340 individus (AR % = 23,3 %) pour *Harpalus pubescens* et 339 individus (AR % = 23,2 %) pour *Otiorrhynchus* sp.

3.2.2.3.2.2.1.3. – Fréquences d'occurrence et constances des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Hamda

Les valeurs des fréquences d'occurrence et des constances calculées pour les proies ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Hamda en 2006 sont enregistrées dans le tableau 102.

A Hamda, selon la règle de Sturge, le nombre de classes de constance calculé est de 14 avec un intervalle égal à 7,1 %. Ces classes sont 0 % < F.O. % ≤ 7,1 % pour les espèces très rares, 7,1 % < F.O. % ≤ 14,28 % pour les espèces rares, 14,3 % < F.O. % ≤ 21,4 % pour les espèces peu fréquentes, 21,42 % < F.O. % ≤ 28,6 % pour les espèces fréquentes, 28,56 % < F.O. % ≤ 35,7 % pour les espèces peu accidentelles, 35,7 % < F.O. % ≤ 42,8 % pour les espèces accidentelles, 42,84 % < F.O. % ≤ 49,98 % pour les espèces accessoires, 50,0 % < F.O. % ≤ 57,12 % pour les espèces très accessoires, 57,12 % < F.O. % ≤ 64,26 % pour les espèces peu régulières, 64,26 % < F.O. % ≤ 71,4 % pour les espèces régulières, 71,4 % ≤ F.O. % ≤ 78,54

% pour les espèces très régulières, 78,54 % < F.O. % ≤ 85,68 % pour les espèces constantes, 85,68 % < F.O. % ≤ 92,82 % pour les espèces très constantes et 92,82 % < F.O. % ≤ 100 % pour les espèces omniprésentes.

Tableau 102 – Fréquences d'occurrence et constances des proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson du désert à Hamda en 2006

Espèces	Na	F.O. %	Espèces	Na	F.O. %
<i>Oligocheta</i> sp. indé.	15	11,03	Dermestidae sp. indé.	1	0,74
Helicidae sp. indé.	1	0,74	<i>Attagenus</i> sp.	1	0,74
<i>Ruminadecollata</i>	1	0,74	Tenebrionidae sp. 1	5	3,68
<i>Cochlicella</i> sp.	1	0,74	Tenebrionidae sp. 2	3	2,21
<i>Sphincterochilacandidissima</i>	7	5,15	Tenebrionidae sp. 3	1	0,74
Helicellidae sp. indé.	2	1,47	Tenebrionidae sp. 4	3	2,21
<i>Helicella</i> sp. 1	4	2,94	Tenebrionidae sp. 5	3	2,21
<i>Helicella</i> sp. 2	1	0,74	Tenebrionidae sp. 6	1	0,74
<i>Buthusoccitanus</i>	1	0,74	Tenebrionidae sp. 7	1	0,74
Aranea sp. indé.	18	13,24	<i>Blaps</i> sp.	4	2,94
Dysderidae sp. indé.	28	20,59	<i>Pimelia</i> sp. 1	66	48,53
<i>Dysdera</i> sp.	12	8,82	<i>Pimelia</i> sp. 2	4	2,94
Solifugea sp. indé.	2	1,47	<i>Pachychila</i> sp.	12	8,82
Chilopoda sp. indé.	8	5,88	<i>Asida</i> sp.	21	15,44
Oniscidae sp. indé.	3	2,21	<i>Lithoborus</i> sp.	25	18,38
<i>Eremiaphila</i> sp.	1	0,74	<i>Alphitobius</i> sp.	1	0,74
<i>Hodotermes</i> sp.	1	0,74	<i>Scaurus</i> sp.	9	6,62
Ensifera sp. indé.	1	0,74	<i>Crypticusgibbulus</i>	2	1,47
Gryllidae sp. 1	5	3,68	<i>Scleronarmatum</i>	3	2,21
Gryllidae sp. 2	1	0,74	<i>Tentyria</i> sp. 0	1	0,74
<i>Gryllus</i> sp.	4	2,94	<i>Tentyria</i> sp. 2	1	0,74
<i>Gryllusbimaculatus</i>	49	36,03	<i>Pedinus</i> sp.	1	0,74
<i>Gryllulus</i> sp.	44	32,35	<i>Tribolium</i> sp.	1	0,74
<i>Gryllulusburdigalensis</i>	5	3,68	Staphylinidae sp. indé.	5	3,68
<i>Gryllulusalgericus</i>	3	2,21	<i>Staphylinusaethiops</i>	1	0,74
<i>Grylluluspalmatorum</i>	3	2,21	<i>Staphylinus</i> sp.	5	3,68
<i>Paratettixmeridionalis</i>	3	2,21	<i>Xantholinus</i> sp.	3	2,21
<i>Pyrgomorpha</i> sp.	2	1,47	<i>Paederus</i> sp.	1	0,74
Acrididae sp. indé.	24	17,65	<i>Zophosispunctata</i>	1	0,74
<i>Aiolopusthalassinus</i>	1	0,74	<i>Zophosis</i> sp.	3	2,21
<i>Aiolopus</i> sp.	1	0,74	<i>Omoplus</i> sp.	1	0,74
<i>Acrotylus</i> sp.	4	2,94	<i>Thorictusmauritanica</i>	1	0,74
<i>Labidurariparia</i>	7	5,15	<i>Thorictus</i> sp.	1	0,74
<i>Labiaminor</i>	1	0,74	Coccinellidae sp. indé.	1	0,74
<i>Nalalividipes</i>	36	26,47	<i>Coccinellaalgerica</i>	6	4,41
<i>Anisolabismauritanicus</i>	66	48,53	<i>Hyperaspisalgerica</i>	1	0,74

Embioptera sp. indét.	3	2,21	<i>Adoniavariegata</i>	8	5,88
Psocoptera sp. indét.	1	0,74	<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,74
Heteroptera sp. indét.	5	3,68	Scolytidae sp. indét.	1	0,74
<i>Sehirus</i> sp.	1	0,74	<i>Agapanthia</i> sp.	1	0,74
<i>Nezaraviridulatorquata</i>	2	1,47	Curculionidae sp. indét.	4	2,94
<i>Nezaraviridulasmaragdula</i>	1	0,74	Curculionidae sp. 8	1	0,74
<i>Eysarcorisinconspicuus</i>	2	1,47	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	101	74,26
<i>Eysarcoris</i> sp.	16	11,76	<i>Leucosomussiculus</i>	1	0,74
Reduviidae sp. 1	1	0,74	<i>Leucosomus</i> sp.	3	2,21
Reduviidae sp 2	3	2,21	<i>Hypera</i> sp.	2	1,47
Reduviidae sp. 3	1	0,74	<i>Sitona</i> sp.	1	0,74
<i>Reduvius</i> sp.	13	9,56	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	2	1,47
<i>Nabis</i> sp.	3	2,21	<i>Plagiographus</i> sp.	5	3,68
Berytidae sp. indét.	3	2,21	<i>Plagiographusexcoriatus</i>	1	0,74
<i>Berytus</i> sp.	1	0,74	Hymenoptera sp. indét.	1	0,74
Lygaeidae sp. indét.	12	8,82	Chalcidae sp. indét.	1	0,74
<i>Lygaeusmilitaris</i>	1	0,74	Mutillidae sp. indét.	2	1,47
<i>Lygaeus</i> sp.	1	0,74	<i>Dasylabris</i> sp.	1	0,74
<i>Oxycareus</i> sp.	1	0,74	Aphelinidae sp. indét.	1	0,74
<i>Ophthalmicus</i> sp.	1	0,74	<i>Ophion</i> sp.	1	0,74
<i>Pyrrhocorisapterus</i>	13	9,56	<i>Ammophila</i> sp.	1	0,74
<i>Pyrrhocorisaegyptius</i>	6	4,41	Ichneumonidae sp. indét.	6	4,41
<i>Pyrrhocoris</i> sp.	11	8,09	Apoidea sp. indét.	2	1,47
Homoptera sp. indét.	1	0,74	<i>Lasioglossum</i> sp.	1	0,74
Jassidae sp. indét.	2	1,47	<i>Apismellifera</i>	41	30,15
Fulgoridae sp. indét.	1	0,74	Vespoidea sp. indét.	2	1,47
Caraboidea sp. indét.	4	2,94	<i>Vespagermanica</i>	1	0,74
<i>Cicindellalittoralis</i>	2	1,47	<i>Polistesgallicus</i>	18	13,24
Carabidae sp. indét.	1	0,74	<i>Philanthusapivorus</i>	1	0,74
<i>Calathus</i> sp.	2	1,47	Sphegidae sp. indét.	5	3,68
<i>Amara</i> sp.	9	6,62	Scoliidae sp. indét.	3	2,21
<i>Poecilus</i> sp.	3	2,21	Pompilidae sp. indét.	2	1,47
Harpalidae sp. indét.	3	2,21	Bethylidae sp. indét.	1	0,74
<i>Harpalus</i> sp. 1	4	2,94	Formicidae sp. indét.	2	1,47
<i>Harpalus</i> sp. 2	17	12,5	<i>Monomorium</i> sp.	18	13,24
<i>Harpaluspubescens</i>	102	75	<i>Tetramoriumbiskrens</i>	4	2,94
<i>Harpalusfulvus</i>	2	1,47	<i>Tetramorium</i> sp.	12	8,82
<i>Platysma</i> sp.	21	15,44	<i>Crematogasterscutellaris</i>	2	1,47
<i>Abax</i> sp.	4	2,94	<i>Crematogaster</i> sp.	1	0,74
<i>Anchomenus</i> sp.	1	0,74	<i>Tapinomanigerrimum</i>	42	30,88
<i>Acinopus</i> sp.	2	1,47	<i>Pheidolepallidula</i>	3	2,21
<i>Siagona</i> sp.	2	1,47	<i>Pheidole</i> sp.	77	56,62
Pterostichidae sp. indét.	1	0,74	<i>Camponotus</i> sp.	92	67,65

<i>Trechus</i> sp.	1	0,74	<i>Camponotus</i> sp. 4	2	1,47
<i>Anthiasexmaculata</i>	1	0,74	<i>Camponotus</i> sp. 5	1	0,74
Scarabeidae sp. indé.	2	1,47	<i>Camponotus</i> sp. 6	1	0,74
<i>Phyllognathus</i> sp.	42	30,88	<i>Messor</i> sp.	24	17,65
<i>Rhizotrogus</i> sp.	5	3,68	<i>Messorarenarius</i>	94	69,12
<i>Pentodon</i> sp.	21	15,44	<i>Cataglyphis</i> sp. 1	13	9,56
<i>Pentodon</i> sp. 2	2	1,47	<i>Cataglyphis</i> sp. 2	36	26,47
<i>Hybosorus</i> sp.	9	6,62	<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	1	0,74
<i>Onthophagus</i> sp.	1	0,74	<i>Plagiolepis</i> sp.	1	0,74
<i>Aphodius</i> sp.	6	4,41	Nevroptera sp. indé.	1	0,74
<i>Rhyssemus</i> sp.	5	3,68	Myrmeleonidae sp. indé.	2	1,47
<i>Pleurophorus</i> sp.	2	1,47	Lepidoptera sp. indé.	20	14,71
<i>Anphicoma</i> sp.	1	0,74	Noctuidae sp. 1	26	19,12
<i>Tropinotasqualida</i>	1	0,74	Noctuidae sp. 2	1	0,74
Anthicidae sp. indé.	1	0,74	Noctuidae sp. 5	1	0,74
<i>Anthicusfloralis</i>	3	2,21	Noctuidae sp. 6	1	0,74
<i>Anthicustortiscelis</i>	1	0,74	Noctuidae sp. 10	1	0,74
<i>Formicomus</i> sp.	5	3,68	Pyralidae sp. indé.	3	2,21
Anobiidae sp. indé.	1	0,74	Cyclorrhapha sp. indé.	4	2,94
Elateridae sp. indé.	1	0,74	Nematocera sp. indé.	1	0,74
<i>Cryptohypnuspulchellus</i>	1	0,74	Syrphidae sp. indé.	1	0,74
<i>Cryptohypnusquadripustulatus</i>	1	0,74	Rodentia sp. indé.	1	0,74
<i>Cryptohypnus</i> sp.	1	0,74			

F.O. % : Fréquences d'occurrence; Na : Nombres d'apparitions par espèce

Dans le présent travail, 167 espèces (82,3 % des cas) appartiennent à la classe des espèces très rares comme *Buthus occitanus* (F.O. % = 0,74 %), *Labidurariparia* (F.O. % = 5,15 %), *Sitona* sp. (F.O. % = 0,74 %), *Tetramoriumbiskrens* (F.O. % = 2,94 %), *Pheidolepallidula* (F.O. % = 2,21 %) et Rodentia sp. indé. (F.O. % = 0,74 %) (Tab. 102). Parmi les espèces rares il est à noter la présence de 14 espèces (6,9 % des cas), notamment *Dysdera* sp. (F.O. = 8,82 %), *Harpalus* sp. 2 (F.O. % = 12,5 %) et *Monomorium* sp. (F.O. % = 13,24 %). 9 espèces sont peu fréquentes telles que Acrididae sp. indé. (F.O. % = 17,65 %), Lepidoptera sp. indé. (F.O. = 14,71 %) et Noctuidae sp. 1 (F.O. % = 19,12 %). Deux espèces sont considérées comme fréquentes avec F.O. % = 26,47 % chacune. Ce sont *Nalalividipes* et *Cataglyphis* sp. 2. Il est à signaler la présence de quatre espèces peu accidentelles. Ce sont *Gryllulus* sp. (F.O. % = 32,35 %), *Phyllognathus* sp. (F.O. % = 30,88 %), *Apismellifera* (F.O. % = 30,15) et *Tapinomanigerrimum* (F.O. % = 30,88 %). *Gryllusbimaculatus* est la seule espèce accidentelle (F.O. % = 36,03 %). Les deux espèces accessoires sont *Anisolabismauritanicus* (F.O. % = 48,53 %) et *Pimelia* sp. 1 (F.O. % = 48,53 %). *Pheidole* sp. est qualifiée d'espèce

très accessoire (F.O. % = 56,62 %). *Camponotus* sp. (F.O. % = 67,65 %) et *Messorarenarius* (F.O. % = 69,12 %) sont régulières. Les espèces très régulières regroupent *Harpalus pubescens* (F.O. % = 75 %) et *Otiorrhynchus* sp. (F.O. % = 74,26 %).

3.2.2.3.2.2.2. – Emploi d'Indices de structure par rapport aux espèces-proies

Les indices écologiques de structure pris en considération pour l'exploitation des résultats portant sur les proies du Hérisson du désert retrouvées dans la station de Hamda en 2006 sont l'indice de la diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équirépartition.

3.2.2.3.2.2.2.1. – Valeurs de l'indice de la diversité de Shannon- Weaver

Les valeurs de la diversité calculées pour les espèces-proies ingurgitées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda sont regroupées dans le tableau 103.

Tableau 103 – Effectifs, valeurs de la diversité et de l'équirépartition des espèces notées dans le menu trophique du Hérisson du désert à Hamda

Mois	VIII	IX	X	Σ mois
N (Individus)	3.521	6.062	1.460	11.043
S (Espèces)	125	148	49	203
H' (bits)	3,67	2,75	3,26	3,99
H' max (bits)	6,99	5,64	5,64	7,7
E	0,52	0,49	0,58	0,52

N : Nombres d'individus; S : Richesses totales; H' : Indice de Shannon-Weaver

H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

Il est à remarquer dans la station de Hamda que toutes les valeurs de la diversité de Shannon – Weaver sont élevées supérieures à 2,8 bits, ce qui explique que la grande diversité des espèces dans cette station (S = 203 espèces) (Tab. 103).

3.2.2.3.2.2.2.2. – Indice de l'équirépartition des espèces-proies

dans la station de Hamda.

Toutes les valeurs de l'équitabilité sauf en septembre ($E = 0,49$), tendent vers 1 ($0,52 \leq E \leq 0,58$) (Tab. 103). Par conséquent une tendance vers un équilibre entre les effectifs des espèces présentes est à signaler au niveau de la station de Hamda.

3.2.2.3.2.2.3. – Exploitation des proies ingérées par le Hérisson du désert à Hamda en 2006 par d'autres indices

Les classes de tailles, les biomasses relatives et l'indice de la fragmentation sont employés pour l'exploitation des proies de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda.

3.2.2.3.2.2.3.1. – Classes de tailles des proies du Hérisson de désert

Les espèces-proies notées dans le menu trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Hamda en 2006 sont classées en fonction de leurs tailles et regroupées dans le tableau 104.

Tableau 104 – Classes de tailles des espèces notées dans le menu de *Paraechinus (Hemiechinus) aethiopicus* à Hamda en 2006

Mois	VIII		IX		X	
	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %
1	1	0,03	3	0,05	-	-
2	59	1,73	97	1,55	1	0,07
3	1.070	31,42	1.066	17,06	361	25,99
4	82	2,41	334	5,34	6	0,43
5	201	5,9	226	3,62	9	0,65
6	278	8,16	290	4,64	3	0,22
7	90	2,64	407	6,51	23	1,66
8	351	10,31	399	6,39	121	8,71
9	334	9,81	990	15,84	331	23,83
10	211	6,2	299	4,78	27	1,94
11	106	3,11	167	2,67	1	0,07
12	150	4,41	1.344	21,51	353	25,41
13	114	3,35	61	0,98	10	0,72
14	109	3,2	101	1,62	64	4,61

15	39	1,15	133	2,13	24	1,73
16	42	1,23	32	0,51	6	0,43
17	42	1,23	149	2,38	19	1,37
18	7	0,21	42	0,67	8	0,58
19	27	0,79	10	0,16	-	-
20	12	0,35	27	0,43	12	0,86
21	2	0,06	2	0,03	2	0,14
22	-	-	4	0,06	-	-
23	58	1,7	34	0,54	2	0,14
25	9	0,26	5	0,08	2	0,14
26	3	0,09	3	0,05	-	-
29	1	0,03	-	-	-	-
30	5	0,15	15	0,24	2	0,14
35	1	0,03	3	0,05	-	-
38	1	0,03	-	-	-	-
40	-	-	5	0,08	-	-
45	-	-	1	0,02	-	-
50	-	-	-	-	1	0,07
150	-	-	-	-	1	0,07

Ni. : Nombres d'individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives; - : valeur absente

Dans la station de Hamda en août 2006, la classe de tailles dominante est celle de 3 mm qui contribue avec 1.070 individus (AR % = 31,4 %, Fig. 74) (Tab. 104). Elle est suivie par celle de 8 mm (AR % = 10,3 %). Les autres espèces participent avec des pourcentages plus faibles. Dans la même station en septembre, la valeur la plus élevée est signalée pour la classe de 12 mm correspondant à 1.344 individus (AR % = 21,5, Fig. 75). Celle de 3 mm intervient en deuxième position avec 1.066 individus (A.R. % = 17,1 %). Les espèces qui appartiennent à la classe de tailles de 3 mm contribuent en octobre avec 361 individus (A.R. % = 26,0 %, Fig. 76). Elles sont suivies par celles de 12 mm (A.R. % = 25,4 %). Les autres espèces sont faiblement mentionnées.

3.2.2.3.2.2.3.2. – Biomasses relatives des proies du Hérisson du désert à Hamda en 2006

Les valeurs des biomasses relatives des proies consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda en 2006 sont mises dans le tableau 105.

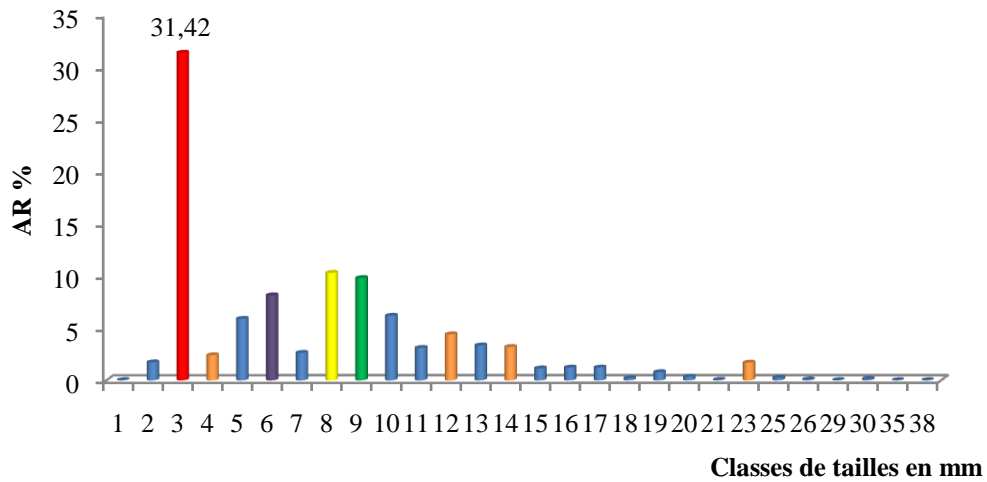


Fig. 74 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Hamda en août

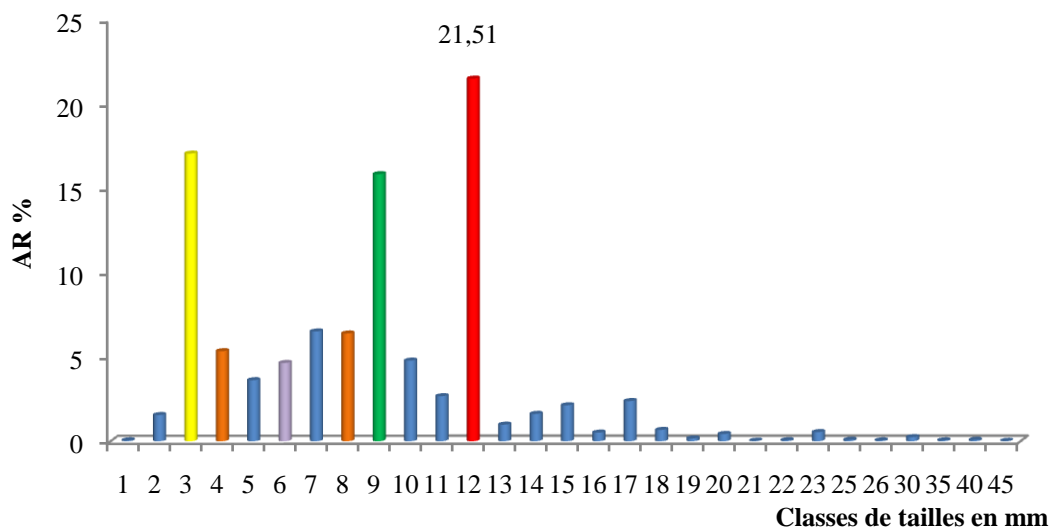


Fig. 75 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Hamda en septembre

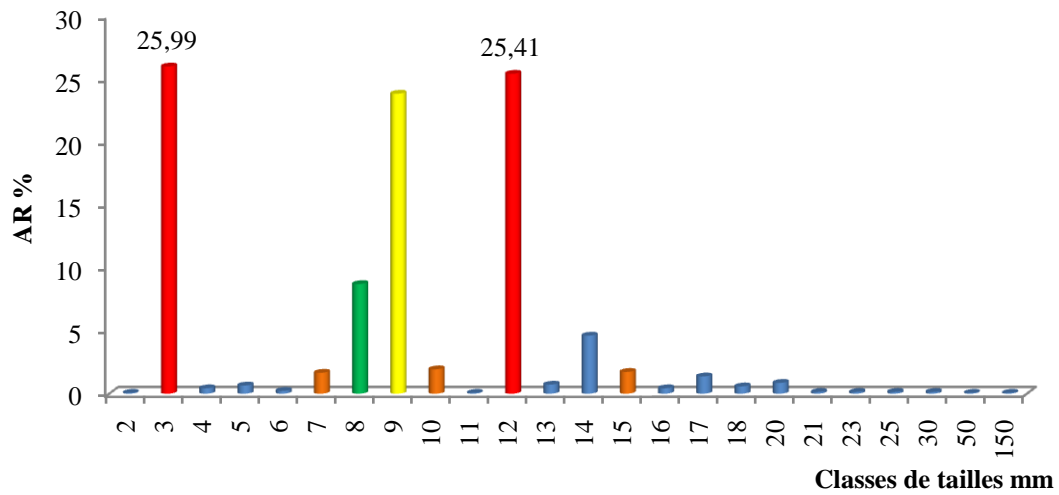


Fig. 76 - Abondances relatives en fonction des classes de tailles des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Hamda en octobre

Tableau 105 – Biomasses relatives des espèces ingérées par le Hérisson du désert à Hamda

Espèces	ni.	B %	Espèces	ni.	B %
Oligocheta sp. ind.	28	4,04	Dermestidae sp. ind.	7	0,081
Helicidae sp. ind.	2	0,289	<i>Attagenus</i> sp.	1	0,012
<i>Ruminadecollata</i>	1	0,013	Tenebrionidae sp. 1	4	0,058
<i>Cochlicella</i> sp.	2	0,001	Tenebrionidae sp. 2	6	0,087
<i>Sphincterochilacandidissima</i>	7	1,01	Tenebrionidae sp. 3	1	0,014
Helicellidae sp. ind.	3	0,002	Tenebrionidae sp. 4	4	0,087
<i>Helicella</i> sp. 1	9	0,006	Tenebrionidae sp. 5	2	0,029
<i>Helicella</i> sp. 2	16	0,012	Tenebrionidae sp. 6	1	0,014
<i>Buthusoccitanus</i>	1	0,289	Tenebrionidae sp. 7	9	0,26
Aranea sp. ind.	19	0,274	<i>Blaps</i> sp.	4	0,173
Dysderidae sp. ind.	28	0,404	<i>Pimelia</i> sp. 1	130	3,751
<i>Dysdera</i> sp.	14	0,202	<i>Pimelia</i> sp. 2	7	0,202
Solifugea sp. ind.	2	0,952	<i>Pachychila</i> sp.	14	0,182
Chilopoda sp. ind.	11	0,793	<i>Asida</i> sp.	30	0,346
Oniscidae sp. ind.	3	0,039	<i>Lithoborus</i> sp.	30	0,346
<i>Eremiaphila</i> sp.	1	0,144	<i>Alphitobius</i> sp.	3	0,035
<i>Hodotermes</i> sp.	2	0,002	<i>Scaurus</i> sp.	20	0,231
Ensifera sp. ind.	1	0,043	<i>Crypticusgibbulus</i>	2	0,023
Gryllidae sp. 1	5	0,144	<i>Scleronarmatum</i>	4	0,046
Gryllidae sp. 2	1	0,029	<i>Tentyria</i> sp. 0	1	0,029
<i>Gryllus</i> sp.	12	1,039	<i>Tentyria</i> sp. 2	1	0,029
<i>Gryllusbimaculatus</i>	72	6,232	<i>Pedinus</i> sp.	1	0,029
<i>Gryllulus</i> sp.	50	1,443	<i>Tribolium</i> sp.	1	0
<i>Gryllulusburdigalensis</i>	7	0,202	Staphylinidae sp. ind.	7	0,05
<i>Gryllulusalgericus</i>	3	0,087	<i>Staphylinusaethiops</i>	1	0,009
<i>Grylluluspalmatorum</i>	4	0,115	<i>Staphylinus</i> sp.	5	0,058
<i>Paratettixmeridionalis</i>	3	0,199	<i>Xantholinus</i> sp.	3	0,087
<i>Pyrgomorpha</i> sp.	2	0,289	<i>Paederus</i> sp.	1	0,029
Acrididae sp. ind.	28	6,342	<i>Zophosispunctata</i>	1	0,025
<i>Aiolopusthalassinus</i>	2	0,13	<i>Zophosis</i> sp.	4	0,098
<i>Aiolopus</i> sp.	2	0,13	<i>Omophlus</i> sp.	1	0,025
<i>Acrotylus</i> sp.	5	0,325	<i>Thorictusmauritanica</i>	1	0,014
<i>Labidurariparia</i>	8	0,162	<i>Thorictus</i> sp.	1	0,014
<i>Labiainior</i>	1	0,012	Coccinellidae sp. ind.	1	0,006
<i>Nalalividipes</i>	52	0,6	<i>Coccinellaalgerica</i>	8	0,046
<i>Anisolabismauritanicus</i>	209	6,03	<i>Hyperaspisalgerica</i>	1	0,006
Embioptera sp. ind.	6	0	<i>Adoniavariegata</i>	8	0,046
Psocoptera sp. ind.	1	0	<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,003
Heteroptera sp. ind.	5	0,05	Scolytidae sp. ind.	2	0,002
<i>Sehirus</i> sp.	2	0,012	<i>Agapanthia</i> sp.	1	0,022

<i>Nezaraviridulatorquata</i>	2	0,029	Curculionidae sp. ind.	3	0,022
<i>Nezaraviridulasmaragdula</i>	1	0,014	Curculionidae sp. 8	1	0,007
<i>Eysarcorisinconspicuus</i>	7	0,071	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	990	12,854
<i>Eysarcoris</i> sp.	26	0,263	<i>Leucosomussiculus</i>	4	0,046
Reduviidae sp. 1	1	0,009	<i>Leucosomus</i> sp.	3	0,035
Reduviidae sp 2	4	0,035	<i>Hypera</i> sp.	2	0,017
Reduviidae sp. 3	1	0,009	<i>Sitona</i> sp.	2	0,014
<i>Reduvius</i> sp.	17	0,147	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	2	0,009
<i>Nabis</i> sp.	4	0,462	<i>Plagiographus</i> sp.	5	0,072
Berytidae sp. ind.	3	0,26	<i>Plagiographusexcoriatus</i>	1	0,014
<i>Berytus</i> sp.	1	0,087	Hymenoptera sp. ind.	1	0,006
Lygaeidae sp. ind.	17	0,172	Chalcidae sp. ind.	1	0
<i>Lygaeusmilitaris</i>	1	0,01	Mutillidae sp. ind.	2	0,013
<i>Lygaeus</i> sp.	1	0,01	<i>Dasytibris</i> sp.	1	0,006
<i>Oxycarenum</i> sp.	1	0,01	Aphelinidae sp. ind.	1	0
<i>Ophthalmicus</i> sp.	1	0,007	<i>Ophion</i> sp.	1	0
<i>Pyrrhocorisapterus</i>	15	0,108	<i>Ammophila</i> sp.	5	0,029
<i>Pyrrhocorisaegyptius</i>	14	0,101	Ichneumonidae sp. ind.	7	0,04
<i>Pyrrhocoris</i> sp.	16	0,115	Apoidea sp. ind.	2	0,022
Homoptera sp. ind.	1	0,007	<i>Lasioglossum</i> sp.	1	0,011
Jassidae sp. ind.	2	0,014	<i>Apismellifera</i>	310	3,354
Fulgoridae sp. ind.	1	0,007	Vespoidea sp. ind.	3	0,032
Caraboidea sp. ind.	5	0,072	<i>Vespagermanica</i>	1	0,011
<i>Cicindellalittoralis</i>	2	0	<i>Polistesgallicus</i>	28	0,303
Carabidae sp. ind.	1	0,014	<i>Philanthusapivorus</i>	1	0,011
<i>Calathus</i> sp.	3	0,043	Sphegidae sp. ind.	7	0,076
<i>Amara</i> sp.	9	0,13	Scoliidae sp. ind.	3	0,028
<i>Poecilus</i> sp.	3	0,043	Pompilidae sp. ind.	2	0,02
Harpalidae sp. ind.	5	0,072	Bethylidae sp. ind.	1	0,011
<i>Harpalus</i> sp. 1	5	0,072	Formicidae sp. ind.	2	0
<i>Harpalus</i> sp. 2	27	0,39	<i>Monomorium</i> sp.	35	0,005
<i>Harpaluspubescens</i>	1.634	23,574	<i>Tetramoriumbiskrens</i>	4	0
<i>Harpalusfulvus</i>	2	0,029	<i>Tetramorium</i> sp.	24	0,001
<i>Platysma</i> sp.	26	0,375	<i>Crematogasterscutellaris</i>	5	0,001
<i>Abax</i> sp.	6	0,078	<i>Crematogaster</i> sp.	1	0
<i>Anchomenus</i> sp.	1	0,014	<i>Tapinomanigerrimum</i>	1.756	0,203
<i>Acinopus</i> sp.	2	0,029	<i>Pheidolepallidula</i>	3	0
<i>Siagona</i> sp.	2	0,029	<i>Pheidole</i> sp.	544	0,008
Pterostichidae sp. ind.	1	0,013	<i>Camponotus</i> sp. 0	518	1,121
<i>Trechus</i> sp.	1	0,013	<i>Camponotus</i> sp. 4	4	0,009
<i>Anthiasexmaculata</i>	1	0	<i>Camponotus</i> sp. 5	1	0,002
Scarabeidae sp. ind.	2	0,014	<i>Camponotus</i> sp. 6	3	0,006
<i>Phyllognathus</i> sp.	72	3,116	<i>Messor</i> sp.	773	0,892

<i>Rhizotrogus</i> sp.	6	0,26	<i>Messorarenarius</i>	2.427	2,801
<i>Pentodon</i> sp.	33	1,428	<i>Cataglyphis</i> sp. 1	148	0,171
<i>Pentodon</i> sp. 2	3	0,13	<i>Cataglyphis</i> sp. 2	326	0,376
<i>Hybosorus</i> sp.	18	0,13	<i>Aphaenogaster testaceo-pil</i>	1	0,001
<i>Onthophagus</i> sp.	1	0,007	<i>Plagiolepis</i> sp.	1	0
<i>Aphodius</i> sp.	6	0,043	Nevroptera sp. ind.	1	0,007
<i>Rhyssenus</i> sp.	5	0,036	Myrmeleonidae sp. ind.	2	0,014
<i>Pleurophorus</i> sp.	2	0,058	Lepidoptera sp. ind.	24	1,039
<i>Anphicoma</i> sp.	1	0,012	Noctuidae sp. 1	31	0,671
<i>Tropinotasqualida</i>	1	0,016	Noctuidae sp. 2	1	0,022
Anthicidae sp. ind.	2	0,012	Noctuidae sp. 5	1	0,072
<i>Anthicus floralis</i>	3	0,017	Noctuidae sp. 6	1	0,022
<i>Anthicus tortiscelis</i>	1	0,006	Noctuidae sp. 10	1	0,072
<i>Formicomus</i> sp.	10	0,058	Pyralidae sp. ind.	3	0,065
Anobiidae sp. ind.	1	0,007	Nematocera sp. ind.	1	0,001
Elateridae sp. ind.	1	0,012	Syrphidae sp. ind.	1	0,001
<i>Cryptohypnus pulchellus</i>	1	0,012	Cyclorrhapha sp. ind.	4	0,006
<i>Cryptohypnus quadripustulatus</i>	1	0,012	Rodentia sp. ind.	1	4,328
<i>Cryptohypnus</i> sp.	1	0,012			

Ni. : Effectifs; B % : Biomasses relatives des espèces-proies

Il est à remarquer que les espèces d'Invertébrés dominent le menu du Hérisson du désert en termes de biomasses (Tab. 105). En effet, *Harpalus pubescence* contribue le plus avec 1.643 individus (B % = 23,6 %). Cette espèce est suivie par *Otiorrhynchus* sp. avec 990 individus (B % = 12,9 %). Les autres espèces participent avec des taux faibles ($0,012 \% \leq B \% \leq 6,3 \%$).

3.2.2.3.2.2.3.3. – Indice de fragmentation

Au sein des Insecta, ce sont les Hymenoptera et les Coleoptera qui occupent la quasi-totalité du menu trophique du Hérisson du désert. Une seule espèce est choisie pour chacun des deux ordres pour l'étude de la fragmentation. Il s'agit de *Messorarenarius* pour les Hymenoptera et de *Harpalus pubescens* pour les Coleoptera. Les nombres et les taux des pièces sclérotinisées fragmentées ou intactes des deux espèces sont placés dans les tableaux 106 et 107.

Tableau 106 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de *Messor arenarius* notées dans le menu du Hérisson du désert à Hamda

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	2.238	2.223	99,33	15	0,67
Thorax	2.205	2.176	98,68	29	1,32
Tibias	9.022	9.022	100	0	0
Fémurs	9.131	9.131	100	0	0
Totaux	22.596	22.552	-	44	-
Moyennes	-	-	99,81	-	0,19

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts;

N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. %: Indice de fragmentation ; - : Valeur absente

Parmi les 22.596 éléments sclérotinisés de *Messor arenarius*, 44 sont brisés. Ils interviennent avec une moyenne égale à 0,2 % (Tab. 106, Fig. 77). Le taux de fragmentation est très faible.

Les nombres et les taux des pièces sclérotinisées fragmentées ou intactes de *Harpalus pubescens* sont placés dans le tableau 107.

Tableau 107 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes ou fragmentées de *Harpalus pubescens* notées dans le menu du Hérisson du désert à Hamda

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	1.435	1.425	99,3	10	0,7
Thorax	1.428	129	90,97	129	9,03
Abdomens	1.252	117	9,35	1.135	90,65
Tibias	6.368	6.358	99,84	10	0,16
Fémurs	6.753	6.651	98,49	102	1,51
Coxas	6.605	4.754	71,98	1.851	28,02
Elytres	2.575	2.271	88,19	304	11,81
Totaux	26.416	22.875	-	3.541	-
Moyennes	-	-	86,6	-	13,4

N.E.I. : Nombres d'éléments intacts;

N.E.F. : Nombres d'éléments fragmentés

E.I. % : Pourcentages d'éléments intacts; I.F. %: Indice de fragmentation ; - : Valeur absente

26.416 pièces sclérotinisées sont comptées pour *Harpalus pubescens* dont 3.541 éléments sont fragmentés (I.F. = 13,4 %) (Tab. 107, Fig. 78). Il est à remarquer la fragmentation des abdomens est élevée (I.F. % = 90,7 %). Les autres pièces sont faiblement brisées surtout les tibias (I.F. % = 0,2 %) et les têtes (I.F. % = 0,7 %).

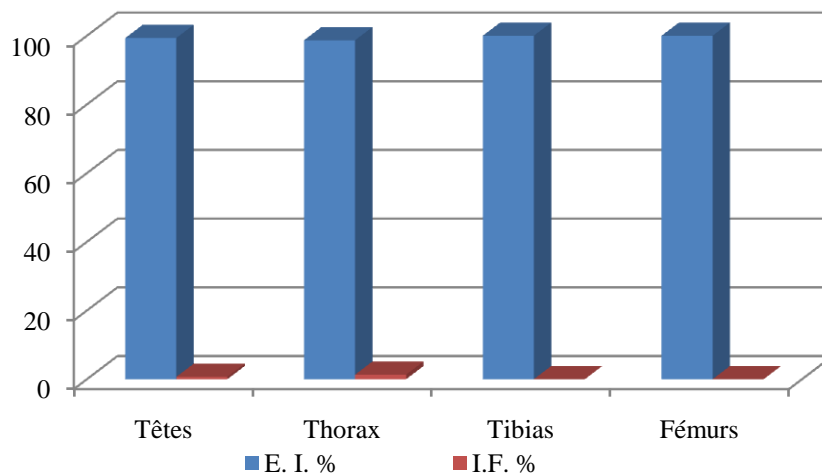


Fig. 77 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Messor arenarius* notées dans le menu trophique d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Hamda

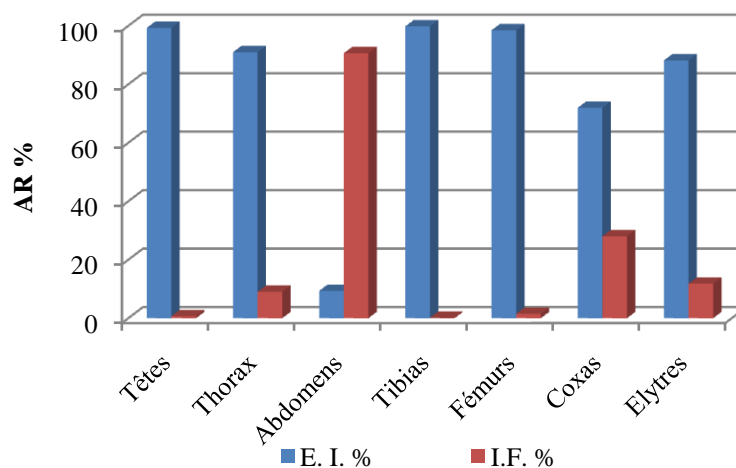


Fig. 78 - Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Harpalus pubescens* notées dans le menu trophique d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Hamda

3.2.2.3.2.2.4. – Exploitation des espèces-proies par une analyse factorielle des correspondances

L'analyse factorielle des correspondances prise en considération a pour le but de mettre les différences dans la composition de menu trophique d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* au sein de trois milieux différents, le milieu naturel de Mergueb (MNATM), le milieu naturel de Chbika (MNATC) et le milieu agricole à Hamda (MAGRI) (Tab. 108; Fig. 79).

La contribution des espèces-proies consommées par le Hérisson du désert dans les trois milieux à l'inertie totale est égale à 55,5 % pour l'axe 1 et 44,5 % pour l'axe 2. La somme des deux axes pris en considération est de 100 %. De ce fait l'ensemble des informations sont contenues dans le plan déterminé par les axes 1 et 2.

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

Axe 1 : Le milieu naturel de Mergueb (MNATM) intervient le plus dans la formation de l'axe 1 avec 45,4 %. Celui de Hamda (MAGRI) vient en deuxième position avec 38,7 %.

Axe 2 : le milieu naturel de Chbika (MNATC) contribue le plus dans la construction de l'axe 2 avec 67,4 %. Il est suivi par celui de Mergueb (MNATM) avec 31,9 %.

* La participation des espèces consommées par le Hérisson du désert à la formation des axes 1 et 2 est la suivante :

Axe 1 : Les espèces qui interviennent le plus dans la formation de l'axe 1 ont un taux égal à 1,3 %. Ce sont *Phalangida* sp. indéterminé (018), *Pimelia* sp. (135), *Tapinoma* sp. (221) et *Cataglyphis* sp. (235)

Axe 2 : Les espèces qui participent le plus dans la formation de l'axe 2 avec 2,3 % chacune sont notamment *Iulus* sp. (020), *Gryllomorpha* sp. (028), *Anacridium aegyptium* (041), *Licinus silphoides* (094) et Tenebrionidae sp. indéterminé (125). Les autres espèces interviennent avec de faibles pourcentages.

* Répartition des milieux suivant les quadrants :

Le milieu naturel de Chbika (MNATC) se situe dans le quadrant II. Celui de Mergueb (MNATM) est localisé dans le quadrant III. Le milieu agricole de Hamda (MAGRI) se retrouve dans le quadrant IV. Les milieux se retrouvent dans trois quadrants différents parce qu'ils diffèrent par les compositions des espèces-proies qu'ils renferment. Il est à signaler la formation de 4 groupements A, B, C et D.

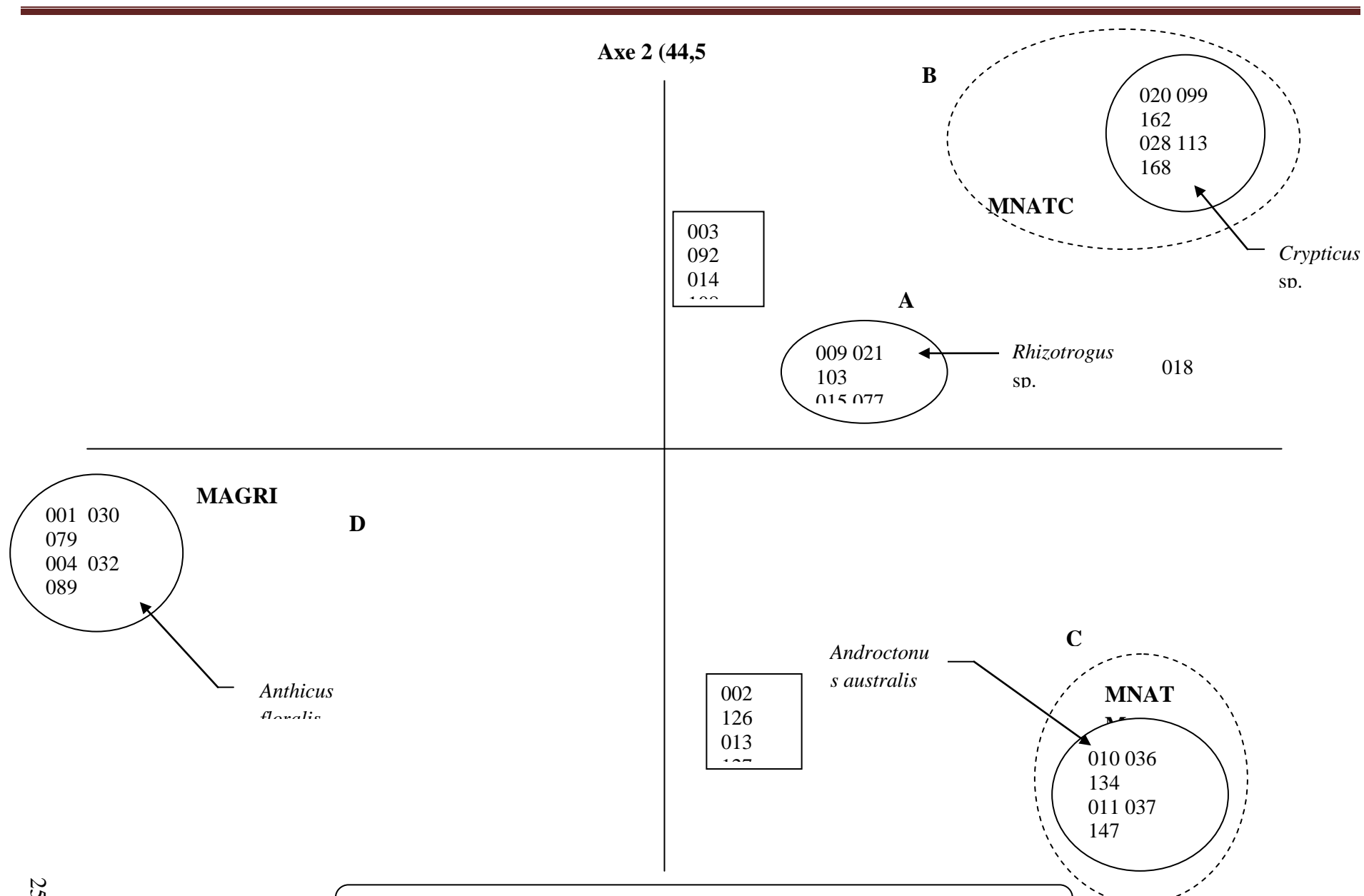


Fig. 79 – Carte factorielle (Axes 1 et 2) des espèces ingérées par le Hérisson du désert dans différents types de milieux

Le groupement A présente les espèces omniprésentes comme *Buthus occitanus* (009), *Dysdera* sp. (015), Chilopoda sp. indé. (019) et *Rhizotrogus* sp. (103). Le nuage de points B englobe les espèces vues uniquement dans le milieu naturel de Chbika (MNATC) telles que *Iulus* sp. (020), *Gryllomorpha* sp. (028), *Anacridiumaegyptium* (041), *Harpalus* sp. (084) et *Licinussilphoides* (094). Le groupement C rassemble les espèces signalées uniquement dans le milieu naturel de Mergueb (MNATM) comme *Androctonus australis* (010), *Scorpio maurus* (012), *Galeodes* sp. (017), Gryllidae sp. indé. (025), *Acinipe* sp. (037) et *Forficula auricularia* (046). La formation du point D intervient avec les espèces notées seulement dans le milieu agricole de Hamda (MAGRI) comme Oligochaeta sp. indé. (001), *Cochlicella* sp. (004), Solifugea sp. indé. (016), *Gryllus bimaculatus* (030) et Pterostichidae sp. indé. (095).

CHAPITRE IV

Chapitre IV – Discussions sur les disponibilités trophiques et sur les régimes alimentaires des hérissons d’Algérie et du désert dans différentes stations d’étude

Les discussions portent d’abord sur les disponibilités trophiques des deux prédateurs *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Ensuite, elles traitent des résultats obtenus sur leurs régimes alimentaires.

4.1. – Discussions sur les disponibilités alimentaires en espèces proies potentielles des hérissons

Dans ce paragraphe, les résultats obtenus sur les disponibilités trophiques en proies potentielles piégées dans les pots Barber dans les différentes stations sont discutés.

4.1.1. – Discussions sur les espèces animales piégées dans les pots Barber

Il apparaît dans les stations de la Mitidja que ce soit dans le campus universitaire de Bab Ezzouar ou que ce soit à Birtouta, ce sont les Formicidae qui dominent. En effet, la fourmi *Tapinoma nigerrimum* intervient avec 103 individus (AR % = 26,1 %) dans la première station tandis que *Monomorium* sp. contribue le plus dans la deuxième station avec 475 individus (AR % = 41,8 %). Il faut signaler que dans la station de Birtouta les activités agricoles sont prédominantes. Précisément BERNARD (1976) souligne le fait que *Tapinoma* est liée aux travaux ruraux humains. Ce même auteur mentionne que les genres utiles ou omnivores comme *Monomorium* et *Cataglyphis* participent à la protection des plantes en dévorant leurs ennemis Invertébrés. Par ailleurs, CLERE et BRETAGNOLLE (2001) dans une plaine céréalière dans le sud des Deux-Sèvres, signalent que parmi les Arthropoda piégés les Formicidae participent avec 12 %. Dans la présente étude, les Formicidae également dominent dans la station sise aux abords du Lac Tonga, notamment avec *Cataglyphis bicolor* qui occupe la première place avec 354 individus (AR % = 45 %). MIMOUN et DOUMANDJI (2008) dans la forêt de Beni Ghobri à Yakouren remarquent aussi l’abondance élevée des fourmis (AR % = 81,3 %; N = 1.442 individus) en particulier de *Cataglyphis bicolor* qui intervient avec 39,6 % et *Crematogasterauberti* avec 27,3 %. Dans le présent travail à Boualem–Quiquave, il est à noter que cette fois-ci, ce sont *Messor* sp. (A.R. % = 19,3 %; Ni = 86 individus) et *Crematogasterauberti* (A.R. % = 18,2 %; Ni = 81 individus) qui dominent. Selon CAGNIANT (1973) la présence effective d’une espèce dans une localité est en fonction des conditions microclimatiques locales. Ce même auteur, mentionne que l’altitude, l’exposition du lieu et la nature du substrat atténuent ou accentuent le climat régional et déterminent le paysage végétal.

Dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj, l'espèce indéterminée du cloporte Oniscidae sp. indé. est la plus fréquente. Elle participe avec 96 individus (AR % = 52,5 %), suivie par Aranea sp. indé. avec 17 individus (AR % = 9,3 %). Il faut rappeler que l'espèce du cloporte est piégée en grand nombre durant le mois de décembre au cours duquel les précipitations se montrent importantes, conditions humides favorables à la prolifération de cette espèce. En travaillant sur les aranéides épigés et sur leurs relations avec l'humidité du sol dans la Réserve naturelle de Réghaïa, TOUCHI et KHERBOUCHE-ABROUS (2011) notent que l'humidité du sol est sans doute prépondérante pour la distribution à petite échelle des araignées mais dans certains cas la nature de la végétation est plus importante que le degré d'humidité de l'habitat.

Au sein du présent travail, la Réserve naturelle de Mergueb est également caractérisée par la dominance des Formicidae essentiellement *Monomorium* sp. (AR % = 68,1%; Ni = 441 individus). En termes d'effectifs, elle est suivie par une espèce appartenant de Lepidoptera Notodontidae. En effet *Thaumetopoea pytiocampa* intervient avec 42 individus. Dans la même station, MEZIOU-CHEBOUTI *et al.* (2007) soulignent que l'ordre des Hymenoptera regroupe la moitié des espèces d'Invertébrés capturées par la même technique d'échantillonnage, celle des pots Barber.

4.1.2. – Exploitation des résultats obtenus par la technique des pots Barber dans stations retenues

La qualité de l'échantillonnage calculée pour les espèces piégées et les résultats exploités à l'aide d'indices de composition (Richesses totales et moyenne) et de structure sont discutés.

4.1.2.1. – Qualité d'échantillonnage

Ce n'est qu'à Bab Ezzouar et à Bordj Bou Arreridj que les valeurs de la qualité d'échantillonnage sont inférieures à 1, ce qui implique que l'effort consenti pour faire ce travail est suffisant. Il est à rappeler qu'un inventaire réalisé sur un peuplement avien avec précision est suffisant lorsque la qualité de l'échantillonnage tend vers 0 (RAMADE, 1984). Les présents résultats confirment ceux signalés par SETBEL *et al.* (2003) et SETBEL et DOUMANDJI (2005) dans une parcelle de blé dur à Oued Smar. Ces mêmes auteurs notent une valeur de a/N égale à 0,16. Une autre valeur encore inférieure à 1, soit 0,72 correspondant à une bonne qualité d'échantillonnage est mentionnée par BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) à l'Institut technique des grandes cultures à Oued Smar. Par contre toutes les autres valeurs sont supérieures à 1 que ce soit celle notée près de Birtouta, celle sise à l'ouest du Lac Tonga, celle de Boualem – Quiquave et celle du reboisement de Pin d'Alep à Merqueb. Ce fait est dû au nombre trop faible de pots Barber installés. Nos résultats diffèrent de ceux trouvés par CHEBOUTI – MEZIOU *et al.* (2011)

traitant de l'entomofaune saisonnière du Pistachier de l'Atlas dans la Réserve naturelle de Mergueb.

4.1.2.2. – Discussions sur les richesses totales et moyenne des espèces piégées dans les pots enterrés

Dans le présent travail, il apparaît que la station de Birtouta est la plus riche en espèces par rapport à celle de Bab Ezzouar. La valeur la plus élevée est notée en avril avec 42 espèces à Birtouta. La richesse moyenne la plus forte est enregistrée également dans la même station avec 37,7 espèces. SOUTTOU *etal.* (2007) en étudiant les Arthropodes de la région d'El Mesrane près de Djelfa montrent que la richesse totale varie entre 17 espèces en mars et 42 espèces en mai. Dans la présente étude aux abords du Lac Tonga, il apparaît que le mois d'échantillonnage le plus riche en espèces est juillet avec $S = 36$ espèces. La valeur de la richesse moyenne (s) est égale à 29,5 espèces. Les présents résultats sont proches de ceux mentionnés par TAIBI (2007). Ce même auteur remarque à Ramdhania une richesse moyenne égale à 27,5 espèces. Dans le cadre de la présente étude, la station de Boualem–Quiquave en Grande Kabylie se caractérise par une richesse totale variable d'un mois à un autre. Il est à noter que les trois mois de l'été (juillet, août et septembre) interviennent avec des valeurs de richesses supérieures ou égales à 30 espèces. Pour cette même période la richesse moyenne est égale à 25,2 espèces. A l'institut technique des cultures maraîchères et industrielles de Staouéli, DAOUDI-HACINI *etal.* (2007) à partir des espèces piégées dans des pots Barber pendant 8 mois mentionnent une richesse totale de 107 espèces et une richesse moyenne égale à 13,4 espèces, valeur relativement plus basse que celle obtenue à Boualem-Quiquave. A Bordj Bou Arreridj, il est à remarquer la faiblesse de la richesse totale surtout en décembre avec une valeur égale à 13. Ce faible niveau peut être expliqué par les températures défavorables qui règnent dans le milieu ($T = 2,6^{\circ} C$, Tab. 1). En travaillant sur les Coléoptères coprophages de la région de Casablanca au Maroc, AGUESSE et BIGOT (1980) signalent que l'une des causes principales des variations du peuplement en Coléoptères est d'ordre climatique. La faiblesse en espèces est encore mentionnée par DAMERDJI et CHEIKH-MILOUD (2007) puisqu'ils signalent seulement 8 espèces d'Orthoptères en juin dans le maquis de Rechgoun dans l'extrême Ouest du Littoral algérien. Au sein du présent travail à Mergueb, la valeur de la richesse la plus élevée est enregistrée en juin avec 52 espèces et la plus basse en mars avec 14 espèces. Ces résultats confirment ceux signalés par SOUTTOU *etal.* (2007) dans la région d'El Mesrane qui enregistrent une richesse égale à 17 espèces en mars et 42 espèces en septembre.

4.1.2.3. – Indices écologiques de structure

Les résultats traités par des indices écologiques de structure, indices de diversité de Shannon-Weaver et d'équitabilité sont discutés dans ce paragraphe

4.1.2.3.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver

Les valeurs de l'indice de la diversité de Shannon-Weaver atteignent un maximum avec 3,9 bits en avril dans la station de Bab Ezzouar et la même valeur en mars à Birtouta. Ces valeurs soulignent la forte diversité des espèces présentes. Ce fait peut être expliqué par un important nombre d'espèces qui prolifèrent grâce à des conditions climatiques favorables et à un couvert végétal diversifié. Selon THIENEMANN cité par BIGOT et BODOT (1973), lorsque les conditions de vie dans les écosystèmes sont favorables à l'ensemble de la faune, le nombre des espèces s'élève tandis que le nombre des individus par espèce demeure faible ce qui implique que la valeur de la diversité apparaît importante. Dans la présente étude, dans la station qui se trouve à l'ouest du Lac Tonga, toutes les valeurs de la diversité H' ne dépassent pas 2,6 bits, impliquant que la faune de cette station est peu diversifiée. Dans la station de Boualem–Quiquave, toutes les valeurs mensuelles de l'indice de la diversité de Shannon-Weaver sont élevées, toutes égales ou supérieures à 3,17 bits. Ces résultats se rapprochent de ceux enregistrés par MIMOUN et DOUMANDJI (2008) dans la forêt de Beni Ghobri qui font mention de $H' = 3,37$ bits comme valeur élevée. Ils justifient le niveau élevé de la diversité H' par l'absence d'actions humaines dans la station. A Bordj Bou Arreridj, Il est à observer que la valeur de la diversité de Shannon–Weaver la plus basse est enregistrée en décembre avec 1,6 bits. Ces résultats rappellent ceux mentionnés par KHOUDOUR *et al.* (2011) dans la même région, lesquels rapportent une valeur de H' égale à 1,6 bits en septembre lors de leur étude effectuée sur la faune orthoptérologique de la région. Dans le cadre de la présente étude à Mergueb, les valeurs de la diversité enregistrées en mars et en juin sont basses. Dans une autre région caractérisée par le même type du climat à Djelfa, SOUTTOU *et al.* (2011) observent des valeurs de H' relativement faibles soit 2,3 bits en janvier et 2,1 bits en juin.

4.1.2.3.1. – Indice de l'équitabilité

Les valeurs de l'équitabilité obtenues par rapport aux espèces de proies potentielles piégées dans les pots Barber mois par mois sont toutes égales ou supérieures à 0,5 dans les deux stations Bab Ezzouar et Birtouta. Dans la région de Djelfa près d'El Mesrane, BRAGUE-BOURAGBA *etal.* (2006) notent une valeur de E égales ou supérieures à 0,6 dans trois stations d'étude, celles de Zaafrane 1 ($E = 0,7$), de Zaafrane 2 ($E = 0,8$) et d'El-Mesrane ($E = 0,6$). Les présents résultats se rapprochent de ceux de BRAGUE-BOURAGBA *etal.* (2006) ainsi que de ceux mentionnés par VIAUX et RAMEIL (2004) sur les Arthropodes des grandes cultures. Ces

auteurs signalent une tendance vers un équilibre entre les effectifs des espèces avec une valeur de E égale à 0,6. La valeur de l'indice d'équitabilité E calculée en juillet tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en équilibre entre eux. Par contre les valeurs de E calculées en août et pour les 2 mois ensemble tendent vers 0. Les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Ce déséquilibre est expliqué par la grande fréquence de la fourmi *Cataglyphis bicolor*. Dans la station de Boualem–Quiquave, les valeurs de l'équitabilité varient tout en étant toutes supérieures à 0,6. Cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Ces résultats confirment ceux obtenus dans un verger d'agrumes par SALMI *et al.* (2002) près d'El Kseur ($0,5 \leq E \leq 0,9$). Dans la station de Moudjbara, BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2007) ont mentionné une valeur de E égale à 0,5 calculée pour les peuplements de Coléoptères et d'Araignées en zone reboisée, concluant à une tendance vers un équilibre entre les effectifs des espèces capturées grâce aux pots pièges.

A Bordj Bou Arreridj, la valeur de l'équirépartition E calculée en décembre tend vers zéro, ce qui implique que les effectifs des espèces présentes tendent à être en déséquilibre entre eux. Cette absence d'équilibre s'explique par la dominance de l'espèce Oniscidae sp. indéterminé (A.R. % = 75,9 %). La même remarque est faite par NAAMA *et al.* (2011) qui notent de faibles valeurs de l'équitabilité d'un peuplement d'insectes dans des vergers de pommiers de la région des Aurès. Par contre, KHOUDOUR *et al.* (2011) dans la région de Bordj Bou Arreridj enregistrent des valeurs de l'équitabilité qui tendent vers 1 au sein d'un peuplement limité aux seuls Orthoptera. A Mergueb, la valeur de l'équitabilité calculée pour les espèces d'Invertébrés en mars est égale 0,51. Cette valeur tend faiblement vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Cette valeur est comparable à celle de BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2007) qui ont signalé une valeur de E égale à 0,53 calculée pour les espèces de Tenebrionidae dans la région de Moudjbara. Par contre, dans le reboisement de Pin d'Alep de Mergueb, la valeur de E tend vers 0 en juin ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux, à cause de la dominance de *Monomorium* sp. Les présents résultats se rapprochent de ceux signalés par SOUTTOU *et al.* (2011) qui donnent comme valeur de l'équitabilité 0,4 en juin dans le reboisement de Pin d'Alep à Séhary Guebli (Djelfa). Les présents résultats concordent avec ceux de VIAUX et RAMAIL (2004) qui remarquent que la valeur de E du système intégré est égale à 0,44 tandis que celle du système biologique atteint 0,60.

4.1.2.4. – Autre indice écologique : les classes de tailles

395 individus à Bab Ezzouar et 1.136 individus à Birtouta sont représentés par des classes de tailles qui varient entre 1 et 35 mm. Parmi elles une classe apparaît importante dans les

deux stations soit celle de 3 mm qui intervient avec 164 individus (AR % = 41,5 %) à Bab Ezzouar et avec 560 individus (AR % = 49,3 %) à Birtouta. FOUILLET et *al.* (1996) ont capturé en mai des Coleoptera dans la Haie Borgère-Commer. Ces auteurs notent la dominance des espèces de petite taille comme *Synthomusobscuro-guttatus* et *Trechusobtusus*. Ailleurs sur une culture de Colza dans le Sud des Deux-Sèvres, CLERE et BRETAGNOLLE (2001) notent que 3,0 % seulement ont une taille supérieure à 10 mm parmi les Arthropodes capturés grâce aux pots Barber.

4.2. – Discussions sur les régimes alimentaires des hérissons dans les différentes stations d'étude

Les résultats obtenus sur les espèces ingérées par *Atelerixalgius* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les différentes stations sont discutés.

4.2.1. – Régime trophique d'*Atelerixalgius*

Dans le présent travail, les résultats obtenus sur le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans les stations de la Mitidja, de l'ouest du Lac Tonga, de Boualem – Quiquave et de Bordj Bou Arreridj sont discutés en commençant par la liste des espèces-proies ingérées par *Atelerix algius*. Puis, la discussion portera sur l'examen des résultats par le test de la qualité d'échantillonnage et par leur traitement par des indices écologiques.

4.2.1. – Liste des espèces ingurgitées par *Atelerix algius* dans les différentes stations

Au total 3.889 individus sont recensés dans les défécations du Hérisson d'Algérie au sein des différentes stations de la Mitidja dont 689 (S = 49 espèces) à Baraki, 503 (S = 43 espèces) à Meftah, 2.121 individus (S = 97 espèces) à Bab Ezzouar et 576 individus (S = 35 espèces) à Birtouta. Les présents résultats sont plus modestes que ceux mentionnés par AGRANE (2001). En effet ce même auteur a compté 20.017 individus (S = 262 espèces) dans les excréments du Hérisson d'Algérie dans quatre différentes stations soit, l'Institut national agronomique d'El Harrach, l'Institut technique des grandes cultures, le campus universitaire de Bab Ezzouar et le Parc national d'Ichkeul. Plus près de la Mer Méditerranée, aux abords du marais de Réghaïa, OUARAB et DOUMANDJI (2010) notent la présence de 680 individus (S = 96) dans les 19 crottes recueillies. Dans le cadre de la présente étude, les espèces recensées dans les stations de la

Mitidja appartiennent à différentes classes notamment aux Gastropoda, aux Arachnida, aux Myriapoda, aux Crustacea, aux Insecta, aux Reptilia, aux Mammalia et aux Aves. Les présents résultats sont proches de ceux enregistrés par NEET (1990) qui signale que le menu du Hérisson d'Europe est composé souvent d'Insecta, d'Oligochaeta, de Gastropoda, de Crustacea et d'Arachnida ainsi ceux trouvés par OBERTEL et HOLISOVA (1981). Ces auteurs écrivent que la majorité des proies d'*Erinaceuseuropaeus* sont des Arthropodes qui fréquentent la surface du sol. Au sein du présent travail dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga, les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie appartiennent à trois classes différentes, celles des Arachnida, des Insecta et des Mammalia, précisant que ce sont les Insecta qui contribuent le plus avec 1.893 individus sur 1.901. Un nombre de classes très faible par rapport à celui noté par BAOUANE *et al.* (2004) dans un milieu humide comparable à celui du Lac Tonga. Ces derniers auteurs ont recensé 2.566 proies réparties entre 6 classes notamment celles des Oligochaeta, des Arachnida, des Myriapoda, des Insecta et des Reptilia. Au sein du présent travail à Boualem Quiquave, les proies du Hérisson d'Algérie appartenant à 8 classes, notamment celles des Arachnida, des Myriapoda, des Aves et surtout des Insecta. Toujours au sein de la Grande Kabylie, à Tizirt TALMAT *et al.* (2004) notent que les proies d'*Aterix algirus* font partie de 4 classes dont celles des Gastropoda et des Crustacea interviennent avec une seule espèce chacune, celle des Arachnida avec 4 espèces et celle des Insecta avec un grand nombre d'espèces.

Dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj, les proies d'*Aterix algirus* font partie de 6 classes comprenant 104 espèces et 5.623 individus. Les valeurs trouvées dans le présent travail concordent avec celles enregistrées par OUARAB et DOUMANDJI (2010) près du marais de Réghaïa. Ces mêmes auteurs signalent que les proies du Hérisson d'Algérie se répartissent entre 5 classes.

4.2.2. – Test de la qualité d'échantillonnage

Il est à remarquer que seulement les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées dans les stations de Bab Ezzouar et de Birtouta qui tendent vers 0. Ce qui implique un échantillonnage suffisant. Ces résultats sont proches de ceux notés par DERDOUKH *et al.* (2012b) dans la station de Soumâa. Il n'est pas possible de faire une comparaison avec les travaux de AGRANE (2001) qui a travaillé dans trois stations de la Mitidja, mais qui n'a pas calculé la qualité d'échantillonnage. Par contre, les valeurs de la qualité d'échantillonnage enregistrées au niveau des stations de Baraki, de Meftah, de la station qui se trouve à l'ouest du Lac Tonga, de Boualem – Quiquave et du campus universitaire de Bordj Bou Arreridj sont relativement élevées ($a/N \leq 1$). Pour avoir une meilleure valeur de a/N , il aurait fallu peut être augmenté le nombre de crottes à décortiquer. Les présents résultats confirment ceux trouvés par OUARAB et DOUMANDJI (2010)

qui font état d'une valeur de $a./N$ égale à 2,2 près du marais de Réghaïa et de GUERZOU (2009) dans la station d'El Khayzar dans la région de Guelt-es-Stel.

4.2.3. – Discussion sur les espèces-proies du Hérisson d'Algérie exploitées par des indices de composition

La discussion est développée par rapport aux résultats sur les richesses totales et moyenne, sur les abondances relatives, sur les fréquences d'occurrence et sur la constance.

4.2.3.1. – Richesses totales (S) et moyenne des proies

Les valeurs de la richesse les plus élevées sont signalées en février avec 69 espèces à Bab Ezzouar. Les fortes variations de S sont dues peut être au nombre élevé des excréments analysés dans le campus universitaire de Bab Ezzouar par rapport aux autres stations de la Mitidja. Effectivement les richesses totales mentionnées dans les autres stations celles de Baraki, de Meftah et de Birtouta sont relativement faibles ($4 \text{ espèces} \leq S \leq 35 \text{ espèces}$). Les valeurs obtenues par AGRANE (2001) dans trois stations dans la partie orientale de la Mitidja et près du Lac Ichkeul, varient. En effet la richesse des proies ingérées dans le parc de l'Institut national agronomique d'El Harrach atteint 104 espèces. Celle notée à Oued Smar est de 95 espèces. A Bab Ezzouar S est égale à 117 espèces. Le dernier auteur cité fait état d'une richesse de 150 espèces dans le Djebel Ichkeul.

De même en Mitidja, les fluctuations de la richesse totale entre les mois de la même année peuvent être signalées. Le mois le plus pauvre en espèces est décembre avec 4 espèces (à Baraki) et le plus riche est février avec 69 espèces (à Bab Ezzouar). Précisément dans le parc de l'institut national agronomique d'El Harrach, DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b) ont signalé dans 286 crottes du Hérisson d'Algérie décortiquées que le nombre des espèces-proies le plus élevé est enregistré en juillet avec 47 espèces et le plus faible en février avec 11 espèces. Au sein de la plaine de la Mitidja à Soumâa, DERDOUKH *et al.* (2011) notent que la valeur la plus élevée est signalée en mai 2008 avec 34 espèces et la plus basse en décembre avec 21 espèces. En Tchécoslovaquie sur un total de 72 défécations d'*Erinaceus concolor* analysées, OBRTEL et HOLISOVA (1981) ont remarqué la présence de 4 espèces en mai et 32 en août. Il est vraisemblable qu'à cette latitude en mai les conditions climatiques doivent être encore défavorables pour que les insectes proies-potentielles atteignent leur pleine activité. Les résultats obtenus dans la présente étude infirment ceux trouvés par DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b), DERDOUKH *et al.* (2011) et OBRTEL et HOLISOVA (1981). Il est à signaler que la station de Bab Ezzouar possède une richesse moyenne très forte soit 57,3 espèces. Parmi les auteurs qui ont travaillé sur le régime

alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la plaine de la Mitidja et qui ont calculé la richesse moyenne, il est à citer DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b) qui donnent la valeur de 28,3 espèces et BAOUANE *et al.* (2004) près du Marais de Réghaïa qui avancent la valeur de 22,3 espèces.

Dans le présent travail, il est à signaler que le mois le plus riche en espèces aux abords du Lac Tonga est celui de juillet qui renferme 19 espèces. Cette valeur infirme celle notée par DERDOUKH (2008) qui remarque que la valeur la plus élevée de la richesse totale est observée en mai avec 34 espèces à Soumâa. Aux abords du Lac Tonga, la valeur de la richesse moyenne trouvée est égale à 16 espèces. Ce résultat s'éloigne de celui rapporté par DERDOUKH *etal.* (2010 a) qui donnent comme richesse moyenne 32,5 espèces à Soumâa en 2008. Dans la présente étude A Boualem – Quiquave, la richesse la plus basse est notée en octobre avec 24 espèces et la plus élevée en juillet avec 77 espèces, ce qui infirme les observations de MIMOUN (2006) dans la forêt de Beni Ghobri (Tizi-Ouzou) qui écrit que les mois les plus riches en espèces sont juillet avec 43 espèces et octobre avec 33 espèces. Dans la présente étude, la richesse moyenne est égale à 45 espèces à Boualem - Quiquevece qui diffère de celle égale 7,3 espèces mentionnée par BRAHMI (2005) dans la station de Quiquave.

Il est observé à Bordj Bou Arreridj que toutes les valeurs mensuelles de la richesse totale sont élevées, entre 38 espèces en mai et 52 espèces en octobre. Un milieu anthropisé comme le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj est celui de Bab Ezzouar où AGRANE (2001) donne une valeur de la richesse totale égale à 55 espèces. Par ailleurs, MARNICHE (2001) aux abords du lac d'Ichkeul remarque que la richesse la plus élevée est enregistrée au printemps avec 90 espèces et la plus faible en hiver avec 7 espèces seulement

4.2.3.2. – Abondances relatives

Dans la présente étude, c'est la fourmi moissonneuse qui apparaît la plus fréquente dans les quatre stations de la Mitidja. En effet, cette espèce contribue avec 567 individus (AR % = 82,3%) à Baraki, avec 361 individus (AR % = 71,8 %) à Meftah, avec 547 individus (AR % = 25,8 %) à Bab Ezzouar et avec 407 individus (AR % = 71,01 %) à Birtouta. Dans une région agricole près de Bouira, MOUHOUB et DOUMANDJI (2003) ont noté que la fourmi moissonneuse participe avec un taux de 72,4 %. Il faut rappeler que les stations de Baraki, Meftah et Birtouta sont destinées aux activités agricoles. Les auteurs précédemment cités, signalent que *Messor barbara* est exclusivement granivore avec une fréquence importante de grains de *Triticum sativum*. Dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga, 1.901 individus appartenant à 28 espèces sont inventoriés dont *Messorbarbara* est la plus fréquente. Elle intervient avec 1.332 individus (AR % = 70,1 %). Les présents résultats en milieu humide infirment ceux signalés par BAOUANE *et al.*

(2004) qui ont recensé un nombre élevé d'effectifs et de richesse soit, 2.566 proies correspondant à une richesse de 95 espèces aux abords du marais de Réghaïa.

1.546 individus sont inventoriés appartenant à 137 espèces dans la station de Boualem – Quiquave en 2005. Ils appartiennent à 9 classes parmi lesquelles celle des Insecta est la mieux représentée avec 111 espèces et 1.417 individus. Parmi ces espèces *Tapinoma* sp. (Ni = 221 ind.; AR % = 14,3 %) et *Tapinomanigerrimum* (Ni = 202 ind.; AR % = 13,1 %) sont les plus abondantes. En Tchécoslovaquie, OBERTEL et HOLISOVA (1981) observent dans le menu trophique d'*Erinaceus concolor* la présence de deux genres de Formicidae. Ce sont *Lasius* et *Myrmica*. Dans la station de Bordj Bou Arreridj, 5.623 individus (S = 104 espèces) sont enregistrés. Même pour cette station, c'est *Messorbarbara* qui occupe le premier rang avec 3.288 individus (A.R. % = 58,5 %). Elle est suivie par *Camponotus* sp. avec 765 individus (A.R. % = 13,6 %). Il est à souligner que BENDJOUDI et DOUMANDJI (1996) à Iboudrarene et 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 insectes sociaux surtout aux Formicidae comme les espèces de *Messor* et de *Camponotus*. Les résultats notés dans la présente étude confirment ceux de DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b). Ces auteurs ont constaté que *Atelerixalgius* peut ingérer des insectes sociaux comme *Messor barbara*, *Camponotus* sp. et *Tapinoma nigerrimum*. D'après les présents résultats, ce sont les Formicidae (Hymenoptera) qui dominent dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie que ce soit dans les 4 stations de la Mitidja, dans celle sise à l'ouest du Lac Tonga, celle de Boualem Quiquave ou que ce soit celle de Bordj Bou Arreridj. Ce n'est pas le cas en Europe où SAINT GIRONS (1973) et YALDEN (1976) remarquent la forte participation des Coleoptera dans le régime alimentaire d'*Erinaceuseuropaeus*.

4.2.3.3. – Fréquences d'occurrence et constance

Dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga, 22 espèces appartiennent à la classe des espèces peu fréquentes comme *Buthus occitanus* (F.O. % = 12,5 %) et *Onthophagus* sp. (F.O. % = 12,5%). Près du Lac Ichkeul, MARNICHE (2001) signalent que *Buthus occitanus* (F.O. % = 6,7 %) et *Geotrupes* sp. (F.O. % = 6,7 %) sont des espèces consommées accidentellement par le Hérisson d'Algérie pendant l'automne. Par contre JONES *et al.* (2005) notent que les Coleoptera sont très fréquents (74 % ≤ F.O. % ≤ 86 %) dans le régime alimentaire d'*Erinaceuseuropaeus*. La même remarque est faite par OBERTEL et HOLISOVA (1981) pour *Erinaceus concolor* en Tchécoslovaquie.

Il est à noter la présence de deux espèces accidentelles qui sont *Crematogaster* sp. (F.O. % = 25 %) et *Tetramorium biskrens* (F.O. % = 25 %). *Dysdera* sp. est considérée comme espèce accessoire (F.O. % = 37,5 %). AGRANE (2001) note que *Dysderidae* sp. indéterminé est une espèce accidentelle à

Oued Smar et à Bab Ezzouar. Une seule espèce est peu régulière dans la présente étude, c'est *Aphaenogaster testaceo-pilosa*. Elle contribue avec une valeur de fréquence d'occurrence égale à 50 %. *Messor barbara* est classée comme constante (F.O. % = 75 %). Une seule espèce très constante, soit *Camponotus* sp. (F.O. % = 87,5 %). Les présents résultats sont proches de ceux enregistrés par BAOUANE (2005) qui considère *Messor barbara* et *Camponotus barbaricus* comme des espèces constantes.

A Boualem-Quiquave, lors de la présente étude, 112 espèces sont placées dans la classe des espèces rares comme *Pezotettix giornai* (F.O. % = 6 %) et *Calliptamus* sp. (F.O. % = 8 %). Les présentes remarques s'éloignent de celles signalées par MIMOUN (2006) qui fait état de des Orthoptera comme peu fréquents. Au sein du présent travail, les espèces fréquentes sont représentées par *Tetramorium biskrens* (F.O. % = 18 %), *Messor* sp. (F.O. % = 18 %), *Crematogaster auberti* (F.O. % = 24 %) et *Bubas* sp. (F.O. % = 18 %). Ces constatations confirment celles de JONES *et al.* (2005) qui notent que les Hymenoptera sont fréquents dans le menu trophique du Hérisson d'Europe (F.O. % = 42 %). La seule espèce accidentelle est celle d'*Aphodius* sp. 0 (F.O. % = 32 %). Deux espèces sont classées parmi les espèces accessoires. Il s'agit de *Macrothorax morbillosus* (F.O. % = 38 %) et *Hypera* sp. (F.O. % = 40 %). En étudiant l'utilisation de l'espace et du temps par *Erinaceuseuropaeus* au cours de la période d'hibernation, CASTAING (1982) donne une valeur de fréquence d'occurrence égale à F.O. % = 78 % pour des espèces de Carabidae et des Scarabeidae après l'analyse de 27 excréments durant la période allant de janvier à avril. Les espèces très accessoires regroupent *Anisolabis mauritanicus* (F.O. = 48 %), Chilopoda sp. indéterminé (F.O. = 48 %) et *Rhizotrogus* sp. (F.O. = 46 %). Nos résultats infirment ceux mentionnés par OBERTTEL et HOLISOVA (1981) qui signalent 3 proies constantes avec *Forficula auricularia*, *Iulus terrestris* et *Lasius* sp.

Dans la présente étude à Bordj Bou Arreridj, 61 espèces sont considérées comme espèces très rares comme Oniscidae sp. indéterminé (F.O. % = 6,1 %) et *Calosoma* sp. (F.O. % = 4,1 %). Les présents résultats concordent avec ceux remarqués par CAMPBELL (1973) où une espèce de Cloporte *Porcellio scaber* participe avec une valeur de fréquence d'occurrence égale à 8 %. Parmi les espèces peu fréquentes, *Abax* sp. (F.O. % = 16,3 %), et *Harpalus* sp. (F.O. % = 10,4 %) sont à noter. Par ailleurs 8 espèces sont qualifiées de fréquentes notamment *Rhizotrogus* sp. (F.O. % = 26,5 %) et *Pheidole* sp. (F.O. % = 28,6 %). AGRANE (2001) mentionne que *Rhizotrogus* sp. (F.O. % = 13,3 %) et *Pheidole pallidula* (F.O. % = 13,3 %) sont considérées comme accidentelles. De même, JONES et NORBURY (2011) remarquent que les Coleoptera sont les plus consommés (F.O. % = 94 %), parmi lesquels les Scarabeidae participent avec F.O. % = 54 %. La seule espèce très fréquente est *Nala lividipes* (F.O. % = 34,7 %). Il est à signaler la présence d'une seule espèce peu régulière. C'est *Anisolabis mauritanicus* (F.O. % = 55,1 %). CASTAING (1982) note une valeur de fréquence d'occurrence égale à 56 % pour *Forficula auricularia* après l'analyse de 43

défécations pendant la période automnale, valeur très proche de celle notée dans la présente étude. *Messor barbara* appartient à la classe des espèces régulières (F.O. % = 65,3 %) et *Camponotus* sp. (F.O. % = 77,6 %) à celle des espèces peu constantes.

4.2.4. – Discussion sur les espèces-proies du Hérisson d'Algérie exploitées par des indices de structure

Les résultats exploités par des indices écologiques de structure sont discutés.

4.2.4.1. – Traitement des espèces-proies par l'indice de diversité de Shannon – Weaver

Dans les stations de la Mitidja, la valeur la plus élevée est mentionnée en février dans le campus universitaire de Bab Ezzouar avec $H' = 4,5$ bits et les plus basses sont enregistrées à Baraki en mai et en décembre ($H' = 0,7$ bits). Ces variations mensuelles sont également observées par SAYAH (1996). En effet, cet auteur mentionne des valeurs de la diversité comprises entre 1,7 et 4,0 bits. De même AGRANE (2001) note une faible valeur de H' à peine égale à 0,9 bits en hiver près du Lac Ichkeul. Aux abords du Lac Tonga, toutes les valeurs de la diversité ne dépassent pas 1,3 bits. Dans un milieu humide comparable à celui du Lac Tonga, BAOUANE *et al.* (2004) rapportent près du marais de Réghaïa une valeur de H' égale à 1,7 bits à laquelle se rapproche la valeur trouvée dans le présent travail. En Grande-Kabylie à Boualem–Quiquave, toutes les valeurs de la diversité de Shannon–Weaver calculées mensuellement ou pour l'ensemble des mois dans la station de Boualem–Quiquave sont supérieures à 3 bits. La faune des proies dans cette station est très diversifiée. De même, OUARAB et DOUMANDJI (2010) notent des valeurs de la diversité de Shannon–Weaver supérieures à 3 bits aux abords du marais de Réghaïa.

Dans le cadre du présent travail à Bordj Bou Arreridj, il est à noter des valeurs de diversité faibles pendant les mois d'automne, soit septembre, octobre et décembre ainsi que pour l'ensemble des mois. Ces valeurs ne dépassent pas 2,8 bits. Nos résultats diffèrent de ceux trouvés par MIMOUN et DOUMANDJI (2007) et DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b). En effet, MIMOUN et DOUMANDJI (2007) note une valeur de diversité égale à 3,11 bits en septembre, valeur élevée par rapport à celle enregistrée dans le présent travail et DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b) qui donnent des valeurs de diversité très faibles au début de l'hiver puis elles augmentent pour atteindre un maximum en juillet avec 4,7 bits.

4.2.4.2. – Exploitation des espèces-proies par l'indice de l'équitabilité

Dans la présente étude, il apparaît que les valeurs de l'équitabilité calculées pour les différentes stations tendent tantôt vers zéro et tantôt vers 1. En Effet, les valeurs de E calculées pour les stations de Baraki, Meftah, Bab Ezzouar et Boualem-Quiquave tendent vers 1. En conséquence, les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre eux. De même DERDOUKH *et al.* (2010 a) a noté des valeurs de E qui tendent vers 1 à Soumâa en 2007 et 2008 auxquelles se rapprochent celles obtenues dans le présent travail. Par contre à Birtouta, deux valeurs de E calculées en mai et celle des mois d'échantillonnage pris ensemble tendent vers 0. Ces valeurs peuvent être justifiées par la plus grande fréquence d'une espèce de fourmi soit *Messor barbara* (A.R. % = 71,0 %). Ce déséquilibre entre les effectifs est souligné par BAOUANE (2005), BAOUANE *et al.* (2004) et MARNICHE (2001). Ces derniers auteurs cités remarquent un comportement spécialiste d'*Atelerixalgius* dont *Messorbarbara* est la plus ingérée.

Au sein de la présente étude aux abords du Lac Tonga, il est à noter que toutes les valeurs de l'équitabilité tendent vers 0 qu'elles soient mensuelles ou prises en considération pour l'ensemble des mois. Les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Ce déséquilibre est expliqué par l'abondance relative très forte de la fourmi moissonneuse *Messor barbara*. Ces résultats infirment ceux signalés par OUARAB et DOUMANDJI (2010). Il faut signaler que les chercheurs qui ont travaillé sur le régime alimentaire d'autres espèces de hérissons (CAMPBELL, 1973; 1975; YALDEN, 1976; OBERTTEL et HOLISOVA, 1981; REEVE, 1994; JONES *et al.*, 2005) n'ont pas exploité les comptages des proies par l'indice de l'équitabilité. Lors de la réalisation du présent travail à Bordj Bou Arreridj, les valeurs de l'équitabilité calculées pour les espèces-proies d'*Atelerixalgius* tendent presque toutes vers 0 à cause de l'importance numérique de *Messor barbara* en tant que proie. Ces résultats confirment ceux trouvés par MIMOUN et DOUMANDJI (2007) qui font état de E égale à 0,44, la proie dominante étant *Crematogasterauberti* dans la forêt de Beni Ghobri. Par contre les résultats enregistrés dans la présente étude apparaissent différents de ceux de DERDOUKH *et al.* (2011) qui font mention d'un équilibre entre les effectifs des proies ingérées par *Atelerixalgius* dans le campus universitaire de Bab Ezzouar.

4.2.5. – Traitement des espèces-proies par d'autres indices

Les résultats exploités grâce aux classes de tailles, aux indices de fragmentation et de sélection d'Ivlev et aux biomasses relatives sont discutés.

4.2.5.1. – Discussion sur les classes de tailles

Une variabilité des classes de tailles en fonction des stations est à remarquer dans la présente étude. En fonction des espèces, il est à noter une relation inversement proportionnelle entre les tailles des proies ingérées et leur nombre. En effet, le Hérisson d'Algérie consomme des proies de petites tailles en grand nombre. Mais s'il s'agit d'une espèce d'une taille relativement élevée, il l'ingurgite en faible nombre. Dans la station de Baraki en 2007, les proies les plus ingurgitées par *Atelerixalgius* possèdent des tailles comprises entre 5 mm (avril, N. = 126 individus, AR % = 29,7 %) et 10 mm (juillet, N. = 10, AR % = 43,8 %). Cette remarque se rapproche de celle de DERDOUKH *et al.* (2011) qui signalent que les classes de tailles des proies préférées par *Atelerixalgius* fluctuent entre 3 et 10 mm. DIMELOW (1963 a) cité par CASTAING (1982) a pu montrer que même si le Hérisson a des préférences, il consomme la plupart des petits Invertébrés qu'il rencontre sur son terrain.

Au sein de la présente étude à Meftah, les proies ingérées par le prédateur ont des tailles qui fluctuent entre 10 mm (mai, N. = 63 individus, AR % = 15,2 %) et 17 mm (avril, N. = 15 individus, AR % = 19,2%). Ces résultats vont dans le même sens que ceux signalés par OUARAB et DOUMANDJI (2010) qui enregistrent une classe de taille très fréquente, celle de 15 mm correspondent aux Arachnida près du marais de Réghaïa. A Meftah, la classe de taille de 17 mm est représentée par une espèce de Scarabeidae soit *Rhizotrogus* sp. Selon CASTAING (1982), l'importance considérable des Carabidae et des Scarabeidae dans le régime alimentaire du Hérisson d'Europe peut être reliée d'une part à sa préférence marquée pour les pâturages qui sont des milieux riches en Insecta coprophages comme les Scarabeides, d'autre part, au mode de vie nocturne de ces espèces. C'est le cas de *Rhizotrogus* sp. dans la présente étude qui est une espèce nocturne comme il est mentionné par ailleurs par BALACHOWSKY (1962).

Les espèces ingurgitées par le Hérisson d'Algérie sont caractérisées par une classe de tailles de 6 mm (N. = 500 individus, AR % = 23,6 %) à Bab Ezzouar et de 7 mm à Birtouta (N. = 195 individus, AR % = 33,9 %). Ces classes de tailles sont représentées généralement par des Formicidae. De même DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b), notent que les proies profitables du Hérisson d'Algérie se subdivisent en deux types. Le premier correspond aux proies de petites tailles mais nombreuses représentées essentiellement par des insectes sociaux comme les fourmis ou celles ayant un comportement grégaire. Le second est représenté par des arthropodes peu nombreux mais de plus grande taille. Dans le cadre de cette étude, dans la station de Boualem – Quiquave, les proies consommées par le Hérisson d'Algérie ont des tailles qui varient entre 3 mm (juillet, N. = 515 individus, AR % = 70,2 %) et 7 mm pour les espèces notées durant les autres mois. Les présents résultats confirment ceux trouvés par AGRANE (2001) qui mentionne que le taux le plus élevé concerne des tailles comprises entre 3 et 8 mm soit 79,6 % dans le campus universitaire de Bab Ezzouar. De même DERDOUKH *et al.* (2010b) notent des classes de tailles des proies d'*Atelerixalgius* qui varient entre 3 et 10 mm dans quelques stations de la Mitidja.

4.2.5.2. – Indice de fragmentation

L'examen de la fragmentation des parties du corps de la fourmi *Messorbarbara* à Baraki montre que 1.017 pièces sclérotinisées sont brisées. Elles interviennent avec une moyenne égale à 12,1 %. Les parties les plus détériorées sont les abdomens avec I.F. % = 100 %. Elles sont suivies par les thorax (I.F. % = 71,7 %). BAOUANE (2005) note un taux de fragmentation élevé pour la même espèce de fourmi, soit I.F. % = 100 % pour les ensembles de tergites et sternites abdominaux. Par contre ce même auteur mentionne que les thorax sont les moins brisés (I.F. % = 0,04 %).

Dans le cadre de la présente étude à Meftah, les pièces fragmentées de *Rhizotrogus* sp. sont prises en considération. Ainsi 126 éléments sont fracturés ce qui correspond à une moyenne égale à 77,8 %. Les pièces les plus détériorées sont les têtes (I.F. % = 100 %), les thorax (I.F. % = 100 %), les tergites et sternites abdominaux (I.F. % = 100 %), les coxas (I.F. % = 100 %) et les ailes (I.F. % = 100 %). La moyenne de fragmentation obtenue se rapproche de celle mentionnée par GUERZOU (2009) à Taïcha (Djelfa) pour la même espèce soit I.F. = 75,1 %. Les éléments les plus fragmentés sont les têtes, les thorax et les ensembles de tergites et de sternites abdominaux (I.F. % = 100 %) (GUERZOU, 2009). Ce sont les mêmes éléments brisés remarqués par BRAHMI et DOUMANDJI (2004a) dans la Montagne de Bouzeguène. Les derniers auteurs cités mentionnent IF % = 69,7 % comme moyenne des pourcentages de bris chez *Rhizotrogus*. égale à 69,7 %. Là encore les éléments les plus fragmentés sont les têtes (I.F. % = 100 %), les thorax (I.F. % = 100 %), les élytres (I.F. % = 100 %) et les ensembles de tergites et de sternites abdominaux (I.F. % = 100 %).

Dans la présente étude dans la station de Bab Ezzouar, 38 éléments brisés d'*Ocypusolens* interviennent avec une moyenne égale à 9,1 %. En particulier les pièces totalement brisées sont les ensembles de tergites et de sternites abdominaux (I.F. % = 100 %). Il est à signaler que les auteurs qui ont utilisé l'indice de fragmentation pour les espèces-proies des petits mammifères n'ont pas étudié la fragmentation d'*Ocypusolens* (BRAHMI et DOUMANDJI, (2004a; BAOUANE, 2005; BRAHMI, 2005; MIMOUN, 2006; DERDOUKH, 2008; GUERZOU, 2009). Par conséquent, un exemple de la fragmentation d'une espèce de Coleoptera est pris en considération pour faire la comparaison. L'espèce de Coleoptera choisie est *Cymindis* sp. MIMOUN (2006) signale un taux de fragmentation égale à 50 % pour la même espèce dont les antennes et les ensembles de tergites et de sternites sont totalement brisés (I.F. = 100 %). De l'autre côté, BAOUANE (2005) souligne que les Coleoptera présentent un taux de I.F. = 36,5 %. Cet auteur note que le pourcentage de fragmentation des tergites et sternites abdominaux ne dépasse pas I. F. = 93 %.

Au sein du présent travail, à Birtouta, un taux de fragmentation égale à I.F. % = 77,8 % est enregistré pour *Rhizotogus* sp. Cette valeur diffère de celle notée par GUERZOU (2009) pour la même espèce à El Khayza près de Guelt-es-Stel. Au sein de la présente étude, les pièces les plus brisées sont les thorax (I.F. % = 100 %) et les ensembles de tergites et de sternites abdominaux (I.F. % = 100 %). Par contre à El Khayzar en plus des thorax et des abdomens, ce sont les têtes et les élytres qui sont les plus détériorés (I.F. % = 100 %) (GUERZOU, 2009).

Lors du présent travail à Boualem Quiquave, *Tapinoma* sp. possède une moyenne des taux de fragmentations égale à 14,1 %, les ensembles de tergites et de sternites abdominaux (I.F. % = 100 %) étant les plus brisés (I.F. % = 100 %). Cette remarque confirme celle de MIMOUN (2006) qui rapporte qu'à Beni Ghobri les abdomens des Formicidae sont fortement fracturés les ensembles de tergites et de sternites abdominaux (I.F. % = 100 %). Il est à remarquer la forte préservation des pièces sclérotinisées de *Messor barbara* dans la station de Bordj Bou Arreridj. En effet cette espèce possède un taux de fragmentation très faible égale à 0,03 %. Les présents résultats infirment ceux trouvés par DERDOUKH (2008). Cet auteur enregistre un taux de fragmentation supérieur soit 14,4 % montrant que les abdomens et les ailes sont totalement brisés (I.F. % = 100 %).

4.2.5.3. – Catégories des proies potentielles en fonction de l'Indice d'Ivlev

En 2010, dans le Campus universitaire de Bab Ezzouar, 26 espèces ont une valeur négative égale à - 1 (A.R. % = 20,6 %). Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par *Atelexalgius*. Parmi ces espèces, il est à noter entre autres *Rumina decollata* (Ii = -1), *Reduvius* sp. (Ii = -1) et *Tipula* sp. (Ii = -1). Les présents résultats sont proches de ceux notés par DERDOUKH (2008) et DERDOUKH *et al.* (2012 b). Ces mêmes auteurs soulignent que *Helicellavirgata*, *Reduvius* sp. et *Cyclorrhapha* sp. indéterminé ne sont pas sélectionnées par *Atelexalgius* dans le campus universitaire de Soumâa.

Dans la présente étude, les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de Ii positive égale à + 1 sont au nombre de 76 (A.R. % = 60,3 %). Ce sont notamment *Helicella* sp. (Ii = +1), *Hypera circumvaga* (Ii = +1), *Harpalus* sp. (Ii = +1) et *Lepidoptera* sp. indéterminé (Ii = +1). Ces résultats confirment ceux cités par DERDOUKH *et al.* (2012b). Ces auteurs ont signalé que *Helicella* sp. (Ii = +1), *Hypera circumvaga* (Ii = +1), *Harpalus* sp. (Ii = +1) et *Lepidoptera* sp. indéterminé (Ii = +1) sont très recherchées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Soumâa en 2008.

A Bab Ezzouar, 7 espèces (A.R. % = 5,6 %) sont dominantes sur le terrain mais faiblement ingérées par le prédateur telles que *Aranea* sp. 3 (Ii = - 0,79) et *Cyclorrhapha* sp. indéterminé (Ii = - 0,98). DERDOUKH (2008) signale une seule espèce présente sur le terrain mais absente dans les défécations du Hérisson d'Algérie soit *Tapinomanigerrimum* (Ii = - 0,92). Dans la station de Birtouta en 2010, 60 espèces (A.R. % = 54,1 %) correspondent à un indice d'Ivlev négatif égal à -

1. Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas ingurgitées par le Hérisson d'Algérie. Parmi ces espèces, il est à citer *Cochlicella barbara* (Ii = - 1), *Gryllulus* sp. (Ii = - 1) et *Scleron armatum* (Ii = - 1). Ces résultats confirment ceux notés par DERDOUKH *et al.* (2011) qui mentionnent les mêmes espèces précédemment citées non recherchées par *Atelerix algirus*. A Birtouta, quelques espèces dominent sur le terrain mais sont faiblement ingérées par *Atelerix algirus* comme *Monomorium* sp. (Ii = - 0,99) et *Pheidole pallidula* (Ii = - 0,80). La disponibilité de ces deux espèces de fourmis sur le terrain peut être expliquée par l'installation des pots Barber lors de l'échantillonnage tout près des fourmilières. Quant à leur absence dans le menu du Hérisson d'Algérie, elle doit être en relation avec leurs petites tailles égales à 3 mm. Les espèces les plus recherchées par le prédateur (Ii = + 1) sont notamment *Anisolabis mauritanicus* (Ii = + 1), *Reduvius* sp. (Ii = + 1) et Carabidae sp. indét. (Ii = + 1). Ces résultats confirment ceux obtenus par ailleurs par WROOT (1984) cité par REEVE (1994). Cet auteur signale la présence de trois catégories de proies du Hérisson d'Europe dont la première renferme les proies hautement sélectionnées appartenant surtout aux Lepidoptera et aux Dermaptera. La deuxième catégorie englobe les proies moyennement sélectionnées représentées par les Oligocheta, les Gastropoda et les Carabidae. La dernière catégorie est caractérisée par les espèces de Myriapoda, de Staphylinidae et par des larves de Coleoptera.

Dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga, 40 espèces (A.R. % = 58,8 %) ont une valeur négative égale à -1 (Tab. 60). Ces espèces sont présentes sur le terrain mais absentes dans le régime d'*Atelerix algirus*. Il est à noter à titre d'exemple Oniscidae sp. indét. (Ii = - 1) et *Cataglyphis bicolor* (Ii = - 1). JONES et NORBURY (2011) signalent que les Isopoda et les Hymenoptera sont les moins sélectionnés par *Erinaceuseuropaeus* en Nouvelle Zélande. Lors de la présente étude, les espèces les plus sélectionnées par *Atelerix algirus* qui ont une valeur de Ii positive égale à + 1 sont au nombre de 20 (A.R. % = 29,4 %). Appartenant à cette catégorie quelques espèces sont à citer comme *Buthus occitanus* (Ii = +1), *Onthophagus* sp. (Ii = +1), *Camponotus* sp. (Ii = +1) et *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (Ii = +1). La forte consommation des proies reflète leur disponibilité (JONES et NORBURY, 2011). BAOUANE (2005) a utilisé l'indice d'Ivlev pour discerner les catégories des espèces ingurgitées par *Atelerix algirus* près du marais de Réghaïa. Cet auteur note des valeurs variables de Ii pour les Arachnida (Ii = - 0,89), les Coleoptera (Ii = + 0,09) et les Hymenoptera (Ii = + 0,29). Dans la station sise à l'ouest du Lac Tonga, *Messor barbara* est la seule espèce dominante dans le régime et peu fréquente dans les disponibilités (Ii = + 0,97). Ces résultats confirment ceux de MIMOUN et DOUMANDJI (2007) qui notent que le Hérisson d'Algérie montre une sélection pour les Formicidae comme *Messorbarbara* (Ii = + 0,93).

Dans la station de Boualem – Quiquave, 43 espèces (A.R. % = 23,9 %) sont présentes sur le terrain mais qui ne sont pas consommées par *Atelerix algirus* (Ii = - 1). Parmi ces espèces, il est à citer *Helicella* sp. (Ii = - 1), *Pseudocleonusocularis* (Ii = - 1) et *Aphaenogaster sardoa* (Ii = - 1). Dans

une forêt voisine de cette région, celle de Beni Ghobri, MIMOUN (2006) signale d'autres espèces qui ne sont pas ingurgitées par le Hérisson d'Algérie comme *Andrena* sp. (Ii = - 1), *Crematogaster* sp. 1(Ii = - 1) et Formicidae sp. indé. (Ii = - 1).

Au cours de la présente étude à Boualem – Quiquave, 31 espèces(A.R. % = 17,2 %)fréquentes sur le terrain sont peu ingérées par le Hérisson d'Algérie telles que *Asida silphoides* (Ii = - 0,94), *Pheidolepallidula* (Ii = - 0,18) et *Cataglyphisbicolor* (Ii = - 0,99). Il faut noter que *Cataglyphisbicolor* est une espèce prédatrice rapide. Elle est aussi diurne facteur qui réduit les chances de rencontres avec le Hérisson qui est nocturne.

A Boualem – Quiquave, le nombre le plus élevé d'espèces est noté pour celles qui les plus recherchées par le prédateur et qui possèdent une valeur de Ii positive égale à + 1. Elles sont au nombre de 114(A.R. % = 63,3 %).Ce sont essentiellement *Tetramorium biskrens* (Ii = +1) et *Harpalus* sp. (Ii = +1). Ces résultats diffèrent de ceux notés par DERDOUKH *et al.* (2012b) qui mentionnent que *Tetramorium biskrens* (Ii = -1) n'est pas recherchée par *Atelerixalgirus* à Baraki en 2008.

Dans la station de Bordj Bou Arreridj en décembre 2012, 10 espèces (A.R. % = 16,7 %) ont une valeur négative égale à - 1. Ce sont des espèces signalées sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par *Atelerixalgirus*. Parmi ces espèces, il est à noter *Calliptamus barbarus* (Ii = - 1) et *Tapinoma* sp. (Ii = - 1). L'absence de la sélectivité chez le Hérisson d'Europe constitue une menace sur les espèces des petites populations isolées (JONES et NORBURY, 2011).

A Bordj Bou Arreridj en 2012, deux espèces sont dominantes dans le milieu mais faiblement ingérées par le prédateur. Ce sont Dysderidae sp. indé. (Ii = - 0,98) et *Dysdera* sp. (Ii = - 0,84). JONES et NORBURY (2011) notent que les araignées sont peu sélectionnées par *Erinaceuseuropaeus*surtout les Lycosidae qui possèdent pourtant une activité nocturne.

Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de Ii égale à + 1 sont au nombre de 47(A.R. % = 78,3 %). Ce sont notamment *Abax* sp. (Ii = + 1) et *Harpalus* sp. (Ii = + 1). Ces résultats vont dans le même sens que ceux trouvés par MIMOUN (2006) qui signale que *Harpalus* sp. est très recherchée par le prédateur (Ii = + 1). Dans la même station en 2013, 18 espèces (A.R. % = 31,6 %) possèdent un indice d'Ivlev négatif égal à - 1. Celles –ci sont présentes sur le terrain mais absentes dans le menu du Hérisson d'Algérie telles que *Xantholinus* sp. (Ii = - 1) et *Asida* sp. (Ii = - 1). DERDOUKH *et al.* (2012b) signalent deux autres espèces de Coleoptera non préférées par le Hérisson d'Algérie. Ce sont Carabidae sp. indé. (Ii = - 1) et Curculionidae sp. indé. (Ii = - 1).

Les espèces les plus recherchées par *Atelerixalgirus* correspondent à une valeur de l'indice d'Ivlev Ii positive égale à + 1. Elles sont au nombre de 28 (A.R. % = 49,1 %). Il est à citer *Anisolabis mauritanicus* (Ii = + 1), *Gryllus* sp. (Ii = + 1) et *Licinussilphoides* (Ii = + 1). JONES et NORBURY (2011) ont signalé que les Dermoptera sont les plus recherchés par *Erinaceuseuropaeus*. Par

contre, REEVE (1994) remarque que les Carabidae sont faiblement sélectionnés par le Hérisson à cause de substances répulsives excrétées et de leurs déplacements trop rapides, ce qui rend leur capture très difficile.

4.2.5.4. – Biomasses relatives des espèces-proies d'*Alelerix algirus*

Dans les stations de Baraki, Meftah en avril et Boualem – Quiquave, l'espèce indéterminée d'oiseau Aves sp. indéterminée contribue le plus en terme de biomasse dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie. En effet, cette espèce intervient à Baraki avec B % = 57,7 %, à Meftah avec B % = 59,7 % et à Boualem – Quiquave avec B % = 14,4 %. Pourtant, YALDEN (1976) note une faible participation des Aves avec une biomasse égale à 11,8 %. Dans le menu d'*Erinaceus europeus*. De même, REEVE (1994) mentionne une biomasse encore plus basse égale à 0,52 % dans le régime alimentaire d'*Hemiechinus collaris*. Les résultats de ce présent travail diffèrent de ceux de YALDEN (1976) et de REEVE (1994). CORBET (1988) mentionne que le Hérisson d'Algérie consomme les petites espèces de Vertébrés. Au cours de cette étude dans la station de Meftah en mai 2007, l'espèce de Carabidae *Macrothorax morbillosus* occupe la première place en terme de biomasse avec 3 individus (B % = 28,0 %). Cette même espèce participe avec une biomasse relative égale à 9,0 % dans la station de Quiquave (DERDOUKH, 2006). De même BRAHMI *et al.* (2007) signalent la forte contribution des Coleoptera (B % = 34,6 %) dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* dans la station de Quiquave. Par ailleurs, YALDEN (1976) remarque la forte participation des Coleoptera dans le régime trophique d'*Erinaceus europaeus*.

Près du Lac Tonga, la valeur de la biomasse la plus élevée est enregistrée pour *Messor barbara* qui contribue avec 1.332 individus (B % = 37 %). Ces résultats confirment ceux obtenus par AGRANE (2001), BAOUANE *et al.* (2004), BAOUANE (2005) et MIMOUN (2006) qui notent l'importance en biomasse des Hymenoptera (B % = 86,3 % à Bab Ezzouar, près du marais de Réghaïa (B % = 24,2 %), à Beni Ghobri) (B % = 53,4 %) essentiellement les Formicidae dans le menu trophique d'*Atelerix algirus*. En effet, *Messor barbara* intervient avec B % = 20,7 % aux abords du marais de Réghaïa (BAOUANE, 2005) et *Messor* sp. avec B % = 28,8 % dans la forêt de Beni Ghobri (MIMOUN, 2006).

4.2.6. – Discussion sur les espèces traitées par des méthodes statistiques

Dans ce qui va suivre, les exploitations des résultats par l'analyse de la variance et par l'analyse factorielle des correspondances sont discutées.

4.2.6.1. – Recherche de différence significative par l'emploi d'une analyse de la variance

L'analyse de la variance est utilisée pour mettre en évidence l'existence d'éventuelles différences significatives mensuelles entre les nombres d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités calculés pour le régime d'*Atelex algerus* dans les stations de Bab Ezzouar et Birtouta. Il est à remarquer l'absence des différences significatives entre les nombres d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités des les trois mois de chaque station d'une part et entre les deux stations d'autre part. Il faut signaler que les auteurs qui ont travaillé sur le Hérisson comme SAYAH (1996), BAOUANE (2005), BRAHMI (2005) et MIMOUN (2006) n'ont pas traité leurs résultats par une analyse de la variance. Seulement, DERDOUKH (2008) a trouvé des différences significatives pour ce qui concerne les nombres des individus, les richesses totales et les équitabilités calculées entre les crottes du Hérisson d'Algérie et celles du Hérisson du désert et entre les différentes stations.

4.2.6.2. – Traitement des espèces-proies par l'analyse factorielle des correspondances

Cette analyse a pour but de mettre en évidence la répartition des espèces proies en fonction des types de milieux, agricole (MAG), naturel (MNAT) et anthropisé (MANTH). Les trois milieux se retrouvent dans trois quadrants différents ce qui implique qu'il ya une différence entre les espèces ingérées par *Atelex algerus* dans ces milieux. En ce qui concerne la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à noter la présence de groupements soit A, B, C et D. AGRANE (2001) a employé ce type d'analyse en fonction de 4 stations, celles d'El Harrach (INA), d'Oued Smar (OSM), de Bab Ezzouar (BEZ) et du parc national d'Ichkeul (PNI). Ce même auteur signale la présence de 15 groupements. Egalement SAYAH (1996) a remarqué des différences entre les menus trophiques d'*Atelex algerus* entre les stations de Thigounatine (St. 1), de Si El Hlou (St. 2) et de Slim (St. 3). Ce même auteur souligne que le menu trophique d'*Atelex algerus* diffère entre les stations car chaque station est sise dans un quadrant différent et qu'il existe un gradient altitudinal. Dans la présente étude, le groupement A renferme les espèces omniprésentes comme *Dysdera* sp. (017) et *Rhizotrogus* sp. (105). Cette remarque se rapproche de celle d'AGRANE (2001) qui note que *Dysdera* sp. est omniprésente. Le groupement B rassemble les espèces qui n'apparaissent que dans le milieu agricole (MAG) notamment *Helix aperta* (004) et *Reduvius* sp. (064). Le nuage de points C est constitué par les espèces qui ne sont signalées que dans le milieu anthropisé (MANTH) telles que *Sphincterochilacandidissima* (003) et *Amara* sp. (095). Le groupement D renferme que les espèces mentionnées dans le milieu naturel (MNAT) comme *Scorpio maurus* (008) et *Cicindela campestris* (079). AGRANE (2001) fait mention de la

présence de *Scorpio maurus* uniquement dans le Parc national d'Ichkeul. Il faut rappeler que les auteurs qui ont travaillé sur le régime alimentaire des hérissons tels que SAYAH (1996), AGRANE (2001), MARNICHE (2001), MIMOUN (2006) et DERDOUKH *et al.* (2008) n'ont pas employé ce type d'analyse en fonction des types de milieux, ce qui nous a interdit de faire de plus amples comparaisons.

4.2.2. – Régime trophique du Hérisson du désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*

Dans les paragraphes suivants, les résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson du désert dans les stations de Chbika, de la réserve de Mergueb et de Hamda sont discutés en commençant par la liste des espèces-proies ingérées par le prédateur. Ensuite, la discussion porte sur les résultats notés en utilisant le test de la qualité d'échantillonnage et les indices écologiques.

4.2.2.1. – Liste des espèces proies trouvées dans les défécations du Hérisson du désert dans les différentes stations d'étude

Il est à noter que les proies de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les trois stations appartiennent à différentes classes, celles des Oligochaeta, des Gastropoda, des Arachnida, des Myriapoda, des Crustacea, des Insecta, des Reptilia, des Mammalia et des Aves dont la classe la plus marquée est celle des Insecta. RAHMANI (1998) signale la participation de 14 catégories de proies dans le régime trophique du Hérisson du désert dans la réserve naturelle de Mergueb. En étudiant l'écologie trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la région de Djamaa, BRAHMI et DOUMANDJI (2010) notent que les espèces proies font partie des classes des Arachnida, des Crustacea, des Insecta, des Reptilia, des Mammalia et des Aves.. Les présents résultats confirment ceux obtenus par BRAHMI et DOUMANDJI (2010). Dans le cadre de la présente étude, il apparaît qu'à Chbika (N = 388 individus, AR % = 51,1 %) et à Hamda (N = 6.954 individus, AR % = 63,0 %), ce sont les Hymenoptera qui contribuent le plus dans le menu trophique du Hérisson. Ces résultats confirment ceux de BICHE (2003) qui a signalé la forte contribution des Hymenoptera dans le régime alimentaire de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb durant trois années d'étude en 1997 (N = 7.108; A.R. = 51,0 %) en 1998 (N = 12.406; A.R. = 75,5 %) et en 1999 (N = 12.452; A.R. = 60,6 %). Par contre à Mergueb, les Coleoptera occupent la première position avec 31 espèces (Ni = 372 individus). Ces résultats sont proches de ceux notés par BRAHMI et DOUMANDJI (2010) et par DERDOUKH *et al.* (2012a). Les derniers auteurs cités soulignent la forte participation de *Rhizotrogus* sp. dans les défécations d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* (AR. % = 33,9 %).

Par contre BRAHMI et DOUMANDJI (2010) enregistrent une participation avec 34 espèces (AR % = 37,4 %). Il faut signaler que les auteurs qui se sont penchés sur la bioécologie du Hérisson du désert dans le monde tels que HARRISSON (1971), MADKOUR (1982) et NADER et AL SAFADI (1993) n'ont pas étudié le régime trophique de cette espèce.

4.2.2.2. – Qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées pour les espèces-proies ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les stations de Chbika et celle de Hamda tendent vers 0, ce qui permet de qualifier l'échantillonnage de bon. Par contre, celle enregistrée dans la Réserve naturelle de Mergueb est égale à 1,9 (a. = 45; N = 24). Dans ce cas pour avoir un meilleur échantillonnage, il aurait fallu augmenter le nombre des excréments à décortiquer. Il est à signaler que les auteurs qui ont traité du régime trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* sur les Hauts Plateaux en Algérie comme SENINET (1996), RAHMANI (1998) et BICHE (2003) n'ont pas calculé la qualité de l'échantillonnage par rapport aux espèces ingérées.

4.2.2.3. – Indices de composition

Dans ce qui va suivre, la discussion porte sur les richesses totales et moyennes, sur les abondances relatives, sur les fréquences d'occurrence et sur la constance.

4.2.2.3.1. – Richesses totales et moyenne

Dans la présente étude à Chbika, la valeur de la richesse totale est de 56 espèces. Ces résultats se diffèrent de ceux trouvés par BRAHMI et DOUMANDJI (2010) à Djamaa qui signalent une richesse totale égale plus élevée atteignant 89 espèces. A Mergueb, le mois de mars apparaît le plus riche en espèces avec 58 espèces. Dans la même station, HAMADACHE (1997) fait état d'une richesse maximale en mai avec 61 espèces et une autre minimale en août avec 14 espèces dans le menu du Hérisson du désert.

Au cours de la présente étude à Hamda, la valeur de la richesse la plus élevée est notée en septembre avec 148 espèces. Mais la plus basse est mentionnée en octobre avec 49 espèces. BICHE (2003) signalée une variabilité mensuelle des espèces-proies ingurgitées par

Hemiechinus(Paraechinus) aethiopicus. En effet cet auteur enregistre en 1997 une richesse élevée en octobre (S = 110 espèces) et une valeur plus faible en août (S = 18 espèces).

Au sein du présent travail, la richesse moyenne calculée par mois est égale à 35,7 espèces dans la station de Mergueb et 107,3 espèces à Hamda. Ces deux valeurs sont faibles par rapport à celle notée par RAHMANI (1998) qui mentionne une richesse moyenne égale à 133,8 espèces.

4.2.2.3.2. – Abondances relatives

Dans le reboisement de Pin d'Alep à Chbika, l'espèce la plus fréquente est *Iulus* sp. qui intervient avec 229 individus (AR % = 30,2 %). Il est à mentionner à Mergueb, que l'ordre des Coleoptera est fortement dominant en effectifs (Ni = 372 individus) et en espèces (S = 31 espèces). Les présents résultats confirment ceux obtenus par BICHE (2003) dans la même station. En effet, le dernier auteur cité fait mention de la grande fréquence des Insecta notamment des Coleoptera qui trouvent refuge dans les touffes d'Alfa et où l'insectivore dispose de stocks trophiques remarquables. Ils sont une source non négligeable d'eau pour les hérissons des régions steppiques et désertiques

A Mergueb, la valeur de l'abondance relative la plus élevée est notée pour *Rhizotrogus* sp. qui intervient avec 136 individus (AR % = 23,0 %). Au sein de la même station, DERDOUKH *et al.* (2012a) soulignent également la forte contribution de *Rhizotrogus* sp. en mars avec 33,9 % dans les défécations du Hérisson du désert. Par contre à Hamda, ce sont les Hymenoptera qui interviennent les plus dans le menu d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* avec 6.954 individus (AR % = 63,0 %) dont *Messorarenarius* occupe la première place dans le régime alimentaire de ce prédateur avec 2.427 individus (AR % = 22,0 %). Elle est suivie par *Tapinomanigerrimum* avec 1.756 individus (AR % = 15,9 %). Ces résultats diffèrent de ceux notés par BRAHMI et DOUMANDJI (2010) qui soulignent la participation des Hymenoptera avec un taux assez faible soit AR % = 9 % dans la région de Djamaa.

4.2.2.3.3. – Traitement des espèces-proies par la fréquence d'occurrence et la constance

Dans la présente étude à Chbika, 42 espèces rares (AR % = 75 %) sont à citer entre autres *Gryllus* sp. (F.O. % = 5 %), *Messor barbara* (F.O. % = 5 %) et *Aphodius* sp. (F.O. % = 10 %). Au Pakistan, *Schistocercagregaria* occupe la majeure partie du régime alimentaire de *Paraechinus hypomelas* (REEVE, 1994). SOKOLOV et ORLOV (1980) cités par CORBET (1988) notent que le menu trophique d'*Hemiechinus dauuricus* est à base d'Insecta spécialement les Orthoptera et les Coleoptera. Au sein du présent travail, il est à noter la présence de 5 espèces fréquentes (AR % = 8,9 %) comme *Dysdera* sp. (F.O. % = 20 %) et *Messor* sp. (F.O.

% = 15 %). Ces résultats confirment ceux trouvés par OBERTEL et HOLISOVA (1981) qui signalent que les Aranea contribuent avec F.O. % = 20,0 % dont les Lycosidae sont les plus fréquents avec F.O. % = 16,7 %.

Deux espèces sont peu régulières (AR % = 3,6 %) à Chbika. Il s'agit de Chilopoda sp. indéterminé (F.O. % = 45 %) et *Pimelia* sp. (F.O. % = 50 %). *Iulus* sp. est la seule espèce constante (F.O. % = 80 %). BERRY (1999 a, b) cité par JONES et TOFT (2006) a examiné 12 contenus stomacaux et 141 défécations du Hérisson d'Europe. Cet auteur a signalé que les proies les plus fréquentes sont les Diplopoda tels *Procyliosomatuberculata* (F.O. % = 75 %), les Carabidae (F. O. = 45 %) et les Aranea (F.O. % = 57 %).

Dans la réserve naturelle de Mergueb, la classe de constance la plus fréquente est celle des espèces rares. Elle renferme 58 espèces (AR % = 70,7 %) des cas telles que *Androctonus australis* (F.O. % = 4,2 %), *Pachychila* sp. (F.O. % = 4,2 %), une espèce indéterminée de Formicidae (F.O. % = 8,33 %), *Gerbillusgerbillus* (F.O. % = 4,2 %) et *Merionesshawii* (F.O. % = 4,2 %). CORBET (1988) mentionne que *Hemiechinus dauuricus* (Hérisson du désert de Gobi) consomme parmi les insectes notamment des Orthoptera et des Coleoptera, ainsi que de petits Rodentia, des Reptilia et des Amphibia. Par contre, ni SENINET (1996), ni HAMADACHE (1997) et ni RAHMANI (1998) n'ont enregistré la présence de rongeurs dans le menu trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb.

Les espèces peu fréquentes sont au nombre de 14 (AR % = 17,1 %). Elles sont représentées essentiellement par *Scorpiomaurus* (F.O. % = 12,5 %), par une espèce indéterminée d'Acrididae (F.O. % = 16,7 %) et par *Sepidium* sp. (F.O. % = 16,7 %). Les espèces accidentelles sont *Buthus occitanus* (F.O. % = 25 %), *Pimelia* sp. (F.O. % = 20,8 %), *Scleronarmatum* (F.O. % = 25 %), une espèce indéterminée de Lepidoptera (F.O. % = 25 %) et une espèce indéterminée d'Aves (F.O. % = 25 %). CORBET (1988) mentionne la présence des Insecta dans le menu trophique des hérissons des genres *Hemiechinus* et *Paraechinus*. Mais cet auteur ne fait pas état de la présence des Aves.

Rhizotrogus sp. est très régulière (F.O. % = 70,8 %) à Mergueb. Les présents résultats s'éloignent de ceux enregistrés par MAHESHWARI (1984) cité par REEVE (1994). En effet, cet auteur a analysé 165 contenus stomacaux de *Hemiechinus collaris* en Inde et donne des valeurs d'occurrence qui varient entre 1,8 % pour les Dermaptera et 28,2 % pour les Coleoptera. Les Lepidoptera apparaissent avec 3,8 %, les Arachnida avec 4,4 % et les Aves avec 2,8 %. CORBET (1988) signale que le menu de *Paraechinus hypomelas* est essentiellement composé d'Insecta surtout de Carabidae, de Termites et de chenilles de Lepidoptera.

Dans le présent travail à Hamda, 167 espèces (82,3 % des cas) appartiennent à la classe des espèces très rares comme *Buthus occitanus* (F.O. % = 0,7 %), *Labidurariiparia* (F.O. % = 5,2 %), *Sitona* sp. (F.O. % = 0,7 %), *Tetramorium biskrens* (F.O. % = 2,9 %), *Pheidole pallidula* (F.O. % =

2,2 %) et une espèce indéterminée de Rodentia (F.O. % = 0,7 %). Dans la réserve naturelle de Mergueb, HAMADACHE (1997) signale que *Buthusoccitanus* est une espèce accessoire en avril alors que les Orthoptera sont accidentelles en mai et en juin.

Au cours du présent travail, parmi les espèces rares, il est à noter la présence de 14 espèces (6,9 % des cas), notamment une espèce indéterminée de Oligocheta sp. indét. (F.O. = 11,0 %), *Dysdera* sp. (F.O. % = 8,8 %), *Harpalus* sp. 2 (F.O. % = 12,5 %) et *Monomorium* sp. (F.O. % = 13,2 %). En Nouvelle-Zélande, CAMPBELL (1973) note l'apparition d'une espèce de ver de terre soit *Allolobophoracaliginosa* avec la même fréquence d'occurrence (F.O. % = 22 %) que ce soit dans les contenus stomacaux ou que ce soit dans les défécations d'*Erinaceuseuropaeus*.

A Hamda, 9 espèces sont peu fréquentes telles qu'une espèce indéterminée d'Acrididae (F.O. % = 17,7 %), une espèce indéterminée de Lepidoptera (F.O. % = 14,7 %) et une espèce indéterminée de Noctuidae (F.O. % = 19,1 %). CAMPBELL (1973) note l'importance des Lepidoptera spécialement des chenilles dans le menu trophique du Hérisson d'Europe en Nouvelle Zélande. Ce même auteur enregistre la fréquence des chenilles avec F.O. % = 65 % dans les contenus stomacaux et F.O. = 46 % dans les défécations. Par contre OBERTEL et HOLISOVA (1981) notent la participation des Lepidoptera avec un taux égale à F.O. % = 16,7 % dans le menu d'*Erinaceusconcolor*.

Il est à signaler la présence de quatre espèces peu accidentelles à Hamda. Ce sont *Gryllulus* sp. (F.O. % = 32,4 %), *Phyllognathus* sp. (F.O. % = 30,9 %), *Apismellifera* (F.O. % = 30,2 %) et *Tapinomanigerrimum* (F.O. % = 30,9 %). Dans la réserve naturelle de Mergueb, SENINET (1996) a trouvé une espèce de Scarabeidae soit *Pentodon* sp. comme proie accidentelle. Par contre il signale que les Apoidea sont accessoires. CAMPBELL (1973) note une valeur de fréquence d'occurrence très faible, soit F.O. % = 4 % dans les excréments d'*Erinaceuseuropaeus*.

Les deux espèces accessoires sont *Anisolabismauritanicus* (F.O. % = 48,5 %) et *Pimelia* sp. 1 (F.O. % = 48,5 %).

Camponotus sp. (F.O. % = 67,7 %) et *Messorarenarius* (F.O. % = 69,1 %) sont régulières. Les présents résultats diffèrent de ceux de HAMADACHE (1997) qui mentionne que *PimeliavalDani* est qualifiée d'espèce constante en juillet. Pour ce qui concerne la constance des Formicidae dans cette étude à Hamda, *Pheidole* sp. apparaît en tant qu'espèce très accessoire (F.O. = 56,6 %), *Camponotus* sp. (F.O. % = 67,7 %) et *Messorarenarius* (F.O. % = 69,1 %) comme régulières. Les espèces très régulières regroupent *Harpaluspubescens* (F.O. % = 75 %) et *Otiorrhynchus* sp. (F.O. % = 74,3 %). YALDEN (1976) signale que les Carabidae et les Scarabeidae sont très fréquemment consommés par le Hérisson d'Europe. Par contre, OBERTEL et HOLISOVA (1981) remarquent que la consommation de *Harpalus* sp. par *Erinaceusconcolor* est accessoire.

4.2.2.4. – Exploitation des espèces-proies par des indices de structure

Les résultats exploités par l'indice de Shannan–Weaver et par l'équitabilité sont discutés.

4.2.2.4.1. – Traitement des espèces ingérées par le Hérisson du désert par l'indice de diversité de Shannon - Weaver

Il est à remarquer que les valeurs de la diversité calculées dans les stations de Chbika, Mergueb et Hamda sont toutes relativement élevées supérieures à 2,7 bits. Il apparaît que ces valeurs traduisent une diversité importante. HAMADACHE (1997) dans la station de Mergueb a enregistré une valeur de H' égale à 1,8 bits en août. Les résultats obtenus dans le cadre de la présente étude infirment ceux enregistrés par HAMADACHE (1997). Par contre, BICHE (2003) mentionne des valeurs de H' supérieures à 3 bits durant les années 1997, 1998 et 1999 dans la station Oum Laâdam à Mergueb. Les résultats du présent travail confirment ceux obtenus par BICHE (2003). En travaillant sur le régime alimentaire du Hérisson du désert à Hamda, DERDOUKH *et al.* (2010b) font mention de valeurs de H' comprises entre 0,5 et 4,2 bits calculées crotte par crotte. Les auteurs qui ont travaillé sur le régime alimentaire des autres espèces d'Erinaceidae dans le monde n'ont pas exploité leurs résultats par cet indice (CAMPBELL, 1973; 1975; YALDEN, 1976; OBERTTEL et HOLISOVA, 1981; CORBET, 1988; REEVE, 1994; JONES *et al.*, 2005; JONES et NORBURY, 2011).

4.2.2.4.2. – Traitement des espèces-proies par l'indice de l'équirépartition

Au sein du présent travail, il est à souligner que toutes les valeurs de l'équitabilité calculées pour les stations de Chbika, Mergueb et Hamda tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre eux. Ces résultats infirment ceux notés par DERDOUKH *et al.* (2008). Les mêmes auteurs ont signalé une valeur de E égale à 0,25 en septembre à Hamda après l'analyse de 35 crottes de *Hemieichinus (Paraechinus) aethiopicus*. Par contre BICHE (2003) obtient une valeur de E égale à 0,8 à Oum M'Razem et 0,5 à Oum Laâdam. Cet auteur avance l'idée que le comportement alimentaire du Hérisson du désert est de type généraliste dans les deux stations citées précédemment. Mais il est de type spécialiste dans la station de Litima.

4.2.2.5. – Traitement des espèces-proies par d'autres indices

Dans les paragraphes suivants, la biomasse relative, les classes de tailles et les indices de fragmentation et de sélection sont discutés.

4.2.2.5.1. – Traitement des espèces-proies par la biomasse relative

En termes de biomasses à Mergueb, ce sont les espèces de Vertébrés notées dans le menu qui participent le plus, notamment pour Aves sp. indéterminé qui intervient avec 8 individus (B % = 19,5 %). L'espèce de Rodentia, *Meriones shawii* contribue en deuxième position avec 1 individu (B % = 12,2 %) suivie par *Gerbillus* sp. (B % = 9,2 %). HERTER cité par BURTON (1969) avance des valeurs quant aux quantités de nourriture absorbées par des hérissons gardés captifs. L'un, d'un poids de 675 g consomme 144 g de chair d'oiseau et boit 85 g de lait en 24 heures et un autre mangé 1.880 g de vers de farine en 10 jours au cours desquels son poids est passé de 679 g à 1155g. CASTAING (1982) signale la présence de *Microtus arvalis* dans deux défécations d'*Erinaceus europaeus*. Par contre BICHE (2003) n'a signalé aucun reste de Mammalia dans les défécations d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Mergueb.

YALDEN (1976) a signalé la participation d'une espèce d'oiseaux indéterminée dans le menu trophique d'*Erinaceus europaeus* avec une biomasse égale à 11,8 %. Cet auteur note aussi 5,3 % pour *Apodemus* sp.

À Hamda, il est à remarquer que les espèces d'Invertébrés dominent le menu du Hérisson du désert en termes de biomasses. En effet, *Harpalus pubescens* contribue le plus avec 1.643 individus (B % = 23,6 %). Cette espèce est suivie par *Otiorrhynchus* sp. avec 990 individus (B % = 12,9 %). En Inde, en analysant 165 contenus stomacaux d'*Hemiechinus collaris*, MAHESHWARI (1984) cité par REEVE (1994) signale que les Insecta contribuent avec 40 % du poids sec dont les Coleoptera participent avec 30,8 %.

4.2.2.5.2. – Traitement des espèces-proies par les classes de tailles

Dans la station de Mergueb, les classes de tailles les plus fréquentes varient entre 8 mm (N = 15 individus; AR % = 20,3 %) en juin et celle de 17 mm (N = 230; AR % = 63,2 %) en mars. La présence des proies de 17 mm peut être expliquée par la forte consommation de *Rhizotrogus* sp. en mars. Dans la même station à Mergueb, BICHE (2003) signale trois catégories de classes de tailles des espèces ingérées par le Hérisson du désert. La première catégorie renferme des proies dont les tailles sont comprises entre 1 et 10 mm. La deuxième rassemble les proies dont les tailles appartiennent à la fourchette de 11 à 20 mm. La troisième catégorie est caractérisée par des proies ayant des tailles supérieures à 20 mm. Le même auteur mentionne que les proies les plus consommées par le prédateur appartiennent à la dernière catégorie qui renferme des espèces

comme *Rhizotrogussp.*, *Phyllognathussp.* et *Blapssp.* Au cours de la présente étude à Hamda, les classes de tailles des proies ingérées varient entre 3 mm (N = 1.070 individus; AR % = 31,4 %) en août et 12 mm (N = 1.344 individus; AR % = 21,5 %) en septembre. SENINET (1996) remarque que le Hérisson du désert dans la station de Mergueb préfère des proies de tailles relativement grandes telles que les Coleoptera, les Apoidea et les Vespoidea. Il faut rappeler que ni SENINET (1996), ni HAMADACHE (1997) et ni RAHMANI (1998) n'ont traité leurs résultats par cet indice.

4.2.2.5.3. – Traitement de quelques espèces-proies du Hérisson du désert par l'indice de fragmentation

Dans la réserve naturelle de Mergueb, la moyenne des pièces brisées de *Rhizotrogus* sp. est de 70,0 % dont les thorax et les ensembles de tergites et de sternites abdominaux sont totalement détériorés (I.F. % = 100 %). Par contre à Hamda, un taux moyen de fragmentation égal à 0,2 % est enregistré pour *Messorarenarius*. Pour ce qui concerne *Harpaluspubescens*, la moyenne des éléments fragmentés atteint 13,4 % dont les ensembles de tergites et de sternites abdominaux possèdent un taux de fragmentation élevé (I.F. % = 90,7 %). Il faut signaler que ni SENINET (1996), ni HAMADACHE (1997), ni RAHMANI (1998) et ni BICHE (2003) ne se sont penchés sur la fragmentation des proies de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Il est à remarquer que les espèces de grandes tailles comme *Rhizotrogus* sp. et *Harpaluspubescens* possèdent un taux moyen de fragmentation élevé par rapport à celui de *Messorarenarius*. Cela peut être expliqué par le fait que le prédateur déchiquète les proies de grandes tailles. Par contre celles de petites tailles sont avalées directement après avoir été à peine mâchées.

4.2.2.5.4. – Traitement des espèces-proies par l'indice de sélection d'Ivlev

Dans la Réserve naturelle de Mergueb en mars 2007, 13 espèces (A.R. % = 18,3 %) ont une valeur négative égale à - 1. Elles représentent les espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Parmi ces espèces, il est à noter *Messor* sp. (Ii = - 1), *Eucera* sp. (Ii = - 1) et *Thaumetopoeapityocampa* (Ii = - 1). REEVE (1994) signale que la consommation de quelques proies par rapport aux autres est peut être liée à leurs valeurs énergétiques. Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de Ii positive égale à + 1 sont au nombre de 57 (A.R. % = 80,3 %). Ce sont essentiellement *Galeodes* sp. (Ii = + 1), *Pamphagus marmoratus* (Ii = + 1), *Clytra* sp. (Ii = + 1), *Monomorium* sp. (Ii = + 1), (Ii = +1) et *Meriones shawii* (Ii = +1). Aucune comparaison n'est possible avec d'autres travaux.

En effet ceux comme CORBET (1988), REEVE (1994), SENINET (1996), HAMADACHE (1997) et RAHMANI (1998) qui se sont pourtant penchés sur l'étude du régime alimentaire du Hérisson du désert n'ont pas abordé le phénomène de sélection des proies par ce prédateur. Tout au plus BICHE (2003) tente d'expliquer le choix des proies par rapport d'une part à leur grande taille et d'autre part à leur éthologie nocturne. Dans la même station de la Réserve de Mergueb, en juin 46 espèces (A.R. % = 60,5 %) correspondent à un indice d'Ivlev négatif égal à -1. Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par le Hérisson du désert. Parmi ces espèces, *Scleronarmatum* (Ii = -1), *Messorbarbara* (Ii = -1) et *Thaumetopoea pityocampa* (Ii = -1) sont à citer. *Monomorium* sp. (Ii = - 0,96) est une espèce qui domine sur le terrain mais qui est faiblement ingérée par le Hérisson du désert. La dominance de cette espèce sur le terrain peut être justifiée par l'installation des pots Barber lors de l'échantillonnage trop près des fourmilières. Autre explication : il est possible que *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* évite de consommer les fourmis de trop petites tailles, inférieures à 3 mm. 24 espèces (A.R. % = 31,6 %) ont une valeur de Ii positive égale à + 1. Elles sont très recherchées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* comme *Scorpio maurus* (Ii = +1), *Calliptamus* sp. (Ii = +1), *Rhizotrogus* sp. (Ii = +1) et *Blaps* sp. (Ii = +1). Ces proies sont fortement sélectionnées par le prédateur, cela peut être expliqué par leurs grandes tailles. Il faut rappeler qu'en juin la majorité des proies de prédateur possèdent une taille de 17 mm.

4.2.2.6. – Traitement des espèces-proies de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* par l'analyse factorielle des correspondances

L'analyse factorielle des correspondances est prise en considération pour mettre en évidence les différences qui séparent les compositions des menus trophiques de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* au sein de trois milieux dont deux naturels, ceux de Mergueb (MNATM) et de Chbika (MNATC) et un milieu agricole sis à Hamda (MAGRI). Il apparaît que chaque milieu se trouve dans un quadrant à part. De ce fait les espèces consommées par le prédateur diffèrent d'un milieu à un autre. BICHE (2003) a utilisé une autre méthode statistique soit l'analyse en composantes principales (ACP) pour faire ressortir les différences de la composition trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* en fonction des saisons. Cet auteur constaté que la station n'a aucune influence sur l'alimentation du Hérisson et qu'il est probable que les déplacements intersectoriels de l'animal dans la zone d'étude puissent avoir une influence sur l'appréciation réelle des variations trophiques. Dans la présente étude, 4 nuages de points sont à signaler (A, B, C et D). Le groupement A renferme les espèces omniprésentes comme *Buthus occitanus* (009), *Dysdera* sp. (015) et *Rhizotrogus* sp. (103). Le nuage de points B regroupe les espèces vues seulement dans le milieu naturel de Chbika (MNATC) telles que *Iulus*

sp. (020) et *Gryllomorpha* sp. (028). Le groupement C rassemble les espèces notées uniquement dans le milieu naturel de Mergueb (MNATM) comme *Androctonus australis* (010), *Scorpio maurus* (012), *Galeodes* sp. (017) et *Forficula auricularia* (046). Le nuage de points D réunit les espèces observées seulement dans le milieu agricole de Hamda (MAGRI) comme *Gryllus bimaculatus* (030) et Pterostichidae sp. indét. (095). DERDOUKH (2008) en employant cette analyse sur les espèces ingérées par les deux espèces de Hérisson en fonction des différentes stations d'étude attire l'attention sur le fait que les stations de Mergueb et de Hamda se trouvent dans deux quadrants différents. Il faut signaler que les auteurs qui ont travaillé sur le régime alimentaire de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* comme CORBET (1988), REEVE (1994), SENINET (1996), HAMADACHE (1997), RAHMANI (1998), BICHE (2003) et DERDOUKH *etal.* (2008) n'ont pas utilisé ce type d'analyse en fonction des types de milieux.

CONCLUSION

Conclusion générale

Le but du présent travail est de faire des comparaisons entre les régimes alimentaires des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* en fonction des milieux agricoles et naturels. Pour cela, sept régions renfermant dix stations sont prises en considération dont cinq parmi elles sont dispersées dans la plaine de la Mitidja. Il s'agit des stations sises près de Baraki, de Meftah, du Campus universitaire de Bab Ezzouar et de Birtouta. La cinquième station est située

à l'ouest du Lac Tonga et une autre en Grande Kabylie, à Boualem-Quiquave. Trois stations appartiennent aux Hauts plateaux, l'une proche de Bordj Bou Arreridj et les autres près de Chbika et de Mergueb. La dernière station Hamda fait partie de l'Atlas saharien. Au sein de la présente étude, deux volets sont traités. Le premier concerne les disponibilités alimentaires et le deuxième est réservé au régime trophique des deux prédateurs.

L'étude des disponibilités alimentaires par la technique des pots Barber montre qu'il existe des variations d'une station à une autre. Entre elles des différences existent concernant la composition des espèces présentes. Celles-ci constituent le reflet des particularités des milieux d'abord sur le plan du couvert végétal, par rapport à la répartition des plantes en strates et en familles botaniques dominantes et ensuite en fonction du microclimat influencé par la situation topographique de la station, en montagne ou en plaine et par l'éventuelle proximité d'un plan d'eau comme celle du Lac Tonga.

Il est démontré cependant que même s'il existe des différences entre les richesses des différentes stations d'étude, certaines ressemblances apparaissent. Il est à remarquer que partout le plus grand nombre d'espèces appartient à la classe des Insecta et que généralement ce sont les Hymenoptera Formicidae qui dominent. Certes, ce ne sont pas toujours les mêmes espèces. Mais leur composition dépend certainement de multiples facteurs notamment édaphiques et hygrométriques. Autre caractère commun à toutes les stations, outre les richesses élevées, le fort niveau de la diversité et la tendance des effectifs vers un équilibre sont à souligner. L'hypothèse émise au début de cette étude est que les compositions en proies du menu d'*Atelerix algirus* devaient présenter des variations dans des milieux différents. L'expérimentation faite sur le terrain confirme cette hypothèse. Les différences observées sont en relation avec les types de stations, les unes naturelles et les autres agricoles ou anthropisées. Elles n'appartiennent pas aux mêmes étages bioclimatiques, ni à la même altitude. Il apparaît que le menu trophique du Hérisson d'Algérie est à bases d'insectes sociaux. En effet, la fourmi moissonneuse *Messorbarbara* est la proie la plus ingérée par ce prédateur. Il faut rappeler que les stations de Baraki, Meftah et Birtouta sont destinées aux activités agricoles sont des lieux favorables pour les pullulations de la fourmi moissonneuse (*Messorbarbara*). Cette espèce de fourmi est fortement ingérée par le Hérisson d'Algérie aux abords du Lac Tonga. Les valeurs mensuelles les plus élevées sont enregistrées tantôt pour les Formicidae (*Messorbarbara*, *Tapinomanigerrimum*) et tantôt pour les Oniscidae ou les Scarabeidae (*Rhizotrogus* sp.). Des proies de grandes tailles font partie du menu d'*Atelerix algirus* comme une espèce indéterminée d'Aves à biomasse élevée et *Apodemus sylvaticus* aux abords du Lac Tonga. Le Hérisson d'Algérie se montre sélectif à divers degrés en fonction des stations. Le calcul de l'indice d'Ivlev par rapport aux espèces-proies montre qu'il existe 78,3 % d'espèces dans le campus universitaire de Bordj Bou Arreridj qui sont fortement sélectionnées ($I_i = + 1$), 63,3 % d'espèces dans le même cas à Boualem-Quiquave, 60,3 % d'espèces à Bab Ezzouar,

à peine 29,4 % près du lac Tonga et 18,9 % à Birtouta. Il est également constaté que les régimes trophiques du Hérisson du désert varient entre les stations de Chbika, Mergueb et Hamda. La dernière station citée apparaît comme la plus riche en espèces et en effectifs par rapport à celles de Chbika et de Mergueb, proies généralement de petites tailles. Il est à noter la forte contribution des Julidae (*Iulus* sp.) à Chbika et de la fourmi *Messorarenarius* à Hamda. Par contre, à Mergueb ce sont les Coleoptera qui dominent dans le menu trophique du Hérisson du désert avec la présence de *Merionesshawii*, comme proie ce qui n'a jamais été signalée à Mergueb ni ailleurs. En termes de biomasse, les Oiseaux (*Aves* sp.) dominent dans le menu trophique du Hérisson du désert à Mergueb, ce qui le rapproche d'*Atelerix algirus* dans certaines stations. Pourtant à Hamda, *Harpaluspubescence* apparaît l'espèce la plus ingurgitée par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* lequel sélectionne ses proies dans la réserve naturelle de Mergueb à 80,3 % de proies avec $I_s = + 1$ en mars et 31,6 % ($I_s = + 1$) en juin. Il ressort de cette étude que le menu des deux espèces de hérissons est très diversifié, constitué d'Oligochaeta, de Gastropoda, d'Arachnida, de Crustacea, de Myriapoda, d'Insecta, de Reptilia, d'Aves et de Mammalia. Mais le menu trophique du Hérisson d'Algérie diffère de celui du Hérisson du désert par sa richesse en insectes sociaux (Formicidae) alors que celui de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* comprend beaucoup de Coleoptera Caraboidea. Les deux prédateurs consomment des proies soit de petites tailles et en grand nombre, c'est le cas des Formicidae, ou bien des proies de grandes tailles en nombre réduit comme les Harpalidae et les Scarabeidae.

Perspectives

Sans aucun doute, dans un large programme de recherches, le nombre de stations d'étude devrait être multiplié par 10 de manière à pouvoir couvrir tout le territoire national en tenant compte de la diversité de ses paysages. Dans la présente étude la limite géographique méridionale est constituée par l'Atlas saharien. Il faudra aller beaucoup plus au Sud, jusqu'aux alentours de Bordj Badji Mokhtar. Les investigations dans l'extrême Sud pourraient mettre en évidence l'existence d'autres espèces de hérissons d'origine sahélienne, ce qui permettrait aussi d'établir des cartes de répartition des espèces présentes. Il serait aussi utile d'approfondir et de compléter l'étude de comportement trophique durant la période de pré-hibernation, ce qui nécessiterait un élevage. A ce propos est-ce que le Hérisson du désert entre en estivation ? telle est la question que le naturaliste pourrait se poser. Une étude minutieuse et de longue haleine est à mener pour préciser le complexe parasites et prédateurs des deux espèces de hérissons. Ces derniers pris en considération comme d'éventuels

facteurs de mortalité en même temps que les accidents climatiques et les facteurs anthropiques permettraient de préciser le rôle de chacun d'eux sur la dynamique des populations des hérissons en Algérie. Il serait enrichissant d'étudier de près les phénomènes de coexistence et les interactions intra et interspécifiques en se basant sur des méthodes génétiques. Pour terminer avec ces perspectives, il semble que l'étude des disponibilités trophiques, devrait être étoffée sur le plan du protocole expérimental. Dans ce but, en plus de la technique des pots enterrés, il serait utile d'employer d'autres techniques de piégeage complémentaires comme le filet fauchoir, le parapluie japonais, les assiettes jaunes et même les pièges lumineux.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

- 1 - ABBACI H., HOUHAMDI M., SEMAR S., AISSAOUI R. BOUSSAOUAK R. et HOUA S., 2000 - Bilan des observations de l'avifaune aquatique du Lac Tonga durant la période 1996,1997 et 1998. 5^{ème} journée nati. Ornithologie., 18 avril 2000, *Inst. nati. agro., El Harrach*, p.15.
- 2 - ABDESSELAM M., MANIA J. MAURY J. GELARD J.P., CHAUVE P., LAMI H. et AIGOUN C., 2000 – Arguments hydrogéochimiques en faveur de Trias évaporitiques non affleurant dans le massif du Djurdjura (dorsale Kabyle, éléments des Maghribides). *Rev. Sci. Eau*. 13 (2) : 155-166.0
- 3 - 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, 200 p.
- 4 - AGUESSE P. et BIGOT L., 1980 - Contribution à l'étude des Coléoptères coprophages de la région de Casablanca, Maroc. *Bull. Inst. Sci. Rabat*, 80 (4) : 69 – 80.
- 5 - AIT BELKACEM K. et DOUMANDJI S., 2008 – Différentes catégories d'hybrides chez le Moineau *Passer Brisson*, 1750 (Aves, Ploceidae) dans les Hauts plateaux (Hassi Bahbah, Djelfa). 3^{èmes} Journées Protec. vég., 7 - 8 avril 2008, *Dép. Zool. agri. for, Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 23.

- 6 - AIT MOULOUD S. 2011- *Biodiversité et distribution des Collemboles dans l'écotone eau-sol forestier dans la mare d'Aghrib et dans la tourbière d'El Kala*. Thèse Magister, Univ. Mouloud Maameri, Tizi Ouzou, 83 p.
- 7 - A.N.I.R.E.F., 2011 – *Monographie de la wilaya de Bordj Bou Arreridj*. Ed. Agence nati. intermédiat. régulation fonc., Bordj Bou Arreridj, 5 p.
- 8 - ARAB K., 1997 - *Place de la Tarente de Mauritanie Tarentola mauritanica Linnaeus, 1758 (Reptilia, Geckonidae) dans le réseau trophique d'un écosystème sub-urbain*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 251 p.
- 9 - ARAB K., 2008 – *Relations trophiques insectes – reptiles – oiseaux dans trois régions de l'Algérie*. Thèse Doctorat état, Inst. nati. agro., El Harrach, 277 p.
- 10 - ARAB K. et DOUMANDJI S., 1995 - Etude et régime alimentaire de la Tarente de Mauritanie *Tarentota mauretanicus* Linné 1758 (Reptilia, Geckonidae) dans un parc d'El Harrach. *1^{ère} Journ. Ornithologie, 21 mars 1995, Dép. Zool. agri., Inst. nati. agro., El Harrach*.
- 11 - AŞAN N. et ATEŞ D., 2010 - *Erinaceus concolor* (Martin, 1838) (Mammalia: Insectivora) türünün Sds-Page ile kan serum proteinlerinin analizi. *Tübbav Bilim Dergisi, 3 (2) : 44 – 47*.
- 12 - AUBERT G. 1962 – Les sols de la zone aride, étude de leur formation, de leurs caractères, de leur utilisation et leur conservation. *Actes de colloque de Paris, Unesco, Paris : 127 – 150*.
- 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 - BACHELIER G., 1978 – *La faune des sols ; son écologie et son action*. Ed. Organisme Rech. Sci. techn. Outremer (O.r.s.t.o.m.), Paris, 391 p.
- 15 - BAHA M. et BERRA S., 2001 - *Prosellodrilus doumandjii* n. sp., a new Lumbricid from Algeria. *Tropical Zoology, 14 : 87 – 93*.
- 16 - BALACHOWSKY A. S., 1962 – *Entomologie appliquée à l'agriculture. Coléoptères*. Ed. Masson et C^{ie}, Paris, Vol. I, T. I, 564 p.
- 17 - BANG P. et DAHLSTROM P., 1980 – *Guide des traces d'animaux*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, Coll. 'les guides du naturaliste', 240 p.
- 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** - BARBAULT R., 2003 – *Ecologie générale. Structure et fonctionnement de la biosphère*. Ed. Dunod, Paris, 326 p.
- 21** - BEDFORD J. M., MOCK O. B., NAGDAS, S. K., WINFREY V. P., and OLSON G. E., 2000 - Reproductive characteristics of the African pygmy hedgehog, *Atelerix albiventris*. *Journal of Reproduction and Fertility*, 120, 143 – 150.
- 22** - BELKHEIRI O., 2003 - Utilisation des images satellites pour le suivi de l'état des territoires steppiques en Algérie : région de Djelfa. *Actes colloque internati. Umr Sagert, 25-27 février 2003, Montpellier*.
- 23**- BENCHALEL W. et SAMRAOUI B., 2012 -Caractérisation écologique et biologique de l'odonatofaune de deux cours d'eau méditerranéens : l'oued El- Kébir et l'oued Bouaroug (Nord-Est de l'Algérie). *Méditerranée*, 118 : 21 – 27.
- 24** - BENCHETRIT M., 1956 - les sols d'Algérie. *Rev. Géographie alpine*, 44 (4) : 749 -761.
- 25** - BENDIFALLAH L., LOUADI K. et DOUMANDJI S., 2010 - Apoidea et leur diversité au Nord d'Algérie. *Silva Lusitana*, 18 (1) : 85 – 102.
- 26** - BENDJOUDI D., 2005 - Diversité Avifaunistique de la Mitidja; données nouvelles. 2^{ème} *Atelier Internati. Nafrinet, 24 - 25 septembre 2005, Univ. Tébessa*.
- 27** - BENDJOUDI D., 2008 – *Etude de l'avifaune de la Mitidja*. Thèse Doctorat 3^{ème} cycle, Inst. nati. agro., El Harrach, 268 p.
- 28** - BENDJOUDI D. et DOUMANDJI S., 1996 – Importance des Formicidae en particulier de la Fourmi moissonneuse *Messorbarbara* Linné 1787 dans l'alimentation du Hérisson d'Algérie *Erinaceus algirus* Duvernoy et Lereboullet à Iboudrarène (Grande Kabylie). 2^{ème} *Journée Ornithol., Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 66.
- 29**- BENDJOUDI D., DOUMANDJI S. et VOISIN J.-F., 2008 – Diagnostic écologique du peuplement avien de la Mitidja. 3^{èmes} *Journées Protec. vég.*, 7 - 8 avril 2008, *Dép. Zool. agri. for, Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 38.
- 30** - BENKHELIL M.-L., 1991 – *Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Office. Pub. Univ., Alger, 60 p.

- 31** - BENKOUIDER F., ABDELLAOUI A. et HAMAMI L., 2008 - Le réseau routier : un indicateur de la dynamique urbaine. Cas de la ville de Laghouat (Algérie). 11^{èmes} Journées Scientif. Réseau Télédétection AUF, 3 - 7 novembre 2008, Antananarivo, Télédélect. Gestion Environn., : 25 – 26.
- 32** - BENLAMEUR Z. ZEKRI S., BOULFEKHAR K., MEHDI K. et DOUMANDJI S., 2011 - Comparaison de l'acarofaune de deux vergers agrumicoles dans la Mitidja. Actes Séminaire internati. Protec. vég., 18-21 avril 2011, Dép. Zool. agri. for., Ecole nati. sup. agro. El Harrach, 91 - 96.
- 33** - BENMADANI S., DOUMANDJI-MITICHE B., et DOUMANDJI S. 2011- La faune orthoptérologique en zone semi-aride de la région de Djelfa (Algérie). Actes Séminaire Internati., Biodiversité Faunistique zones Arides et semi-arides, 22-29 novembre 2009, Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 258 - 264.
- 34** – BENSLAMA M. et ZANACHE H., 2007 - Distribution de la microflore fongique dans les sols organique du complexe humide d'El-Kala, Nord Est Algérien. Journées nati., Etude des Sols, 3, 4 et 5 avril 2007, Angers, 343 – 344.
- 35** - BERNARD F., 1976 – Contribution à la connaissance de *Tapinoimasimrothi* Krausse, Fourmi la plus nuisible aux cultures du Maghreb. Bull. Soc. Hist. Nat. Afri. Nord, Alger, T. 67, (3 – 4): 87 – 101.
- 36**- 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.
- 37** - BICHE M., SELLAMI M., LIBOIS R. et YAHIAOUI N., 2001 – Régime alimentaire du Grand-Duc du Désert *Buboascalaphus* dans la réserve naturelle de Mergueb (M'sila , Algérie). *Alauda*, 69 (4):554 – 557.
- 38** - 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.
- 39** - 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.
- 40** - BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973 – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, 41 (1 - 2): 63 – 84.

- 41** - B.N.E.D.E.R, s.d. – *Etude agro-pédologique sur 80.000 ha*. Direction Services agri., Bordj Bou Arreridj, Bureau ét. Dével. Rur. (B.n.e.d.e.r.), 22 p.
- 42** - BOUAZIZ A., 2013 – *Quelques aspects de la bioécologie d'une race orientale du Pouillot véloce Phylloscopus collybita (tristis ? ou abientinus ?) (Aves, Sylviidae) dans le parc national d'El-Kala*. Thèse Magister, Ecole nati sup. agro, El Harrach, 117 p.
- 43** - BOUAZIZ A., AILAM O. et DOUMANDJI S., 2012 – Variations saisonnières des biomasses (B %) des Invertébrés et des Vertébrés ingérés par la Genette commune (*Genetta genetta* Linné, 1758) aux abords du Lac Tonga. *Journées Restitution, projet Tassili 09 mdu 755, 21-22 novembre 2012, Ecole nati. sup. agro., El Harrach, p. 37.*
- 44** - BOUAZIZ A., FILALI A. et DOUMANDJI S., 2011 – Régime trophique de la Genette commune (*Genetta genetta* L., 1758) aux abords du Lac Tonga (Parc national d'El Kala, Nord-Est algérien). *Séminaire internati. Protec. vég., 18-21 avril 2011, Dép. Zool. agri. for., Ecole nati. sup. agro. El Harrach, p. 222.*
- 45** - BOUDJADJA A., 2000 – *Projet de classement de la réserve naturelle de Mergueb, Wilaya de M'sila, valorisation des eaux de surface de DJOBS*. Conservation, Forêt. wilaya M'sila, 34 p.
- 46** - BOUGHERARA A., 2010 - Identification et suivi des paysages et de leur biodiversité dans la wilaya d'El Tarf (Algérie) à partir des images landsat, spot et aster. *Rev. Télédétection, Vol. 9, (3 - 4): 225 – 243.*
- 47** - BOULFEKHAR – RAMDANI H., 1998 – Inventaire des acariens des Citrus en Mitidja. *Ann. Inst. nati. agro El Harrach., Vol. 19, (1 – 2): 30 – 39.*
- 48** - BOUSEKSOU S., 2010 - *Ecologie et biodiversité des peuplements d'Aranéides épigés (Arthropodes, Arachnides) dans un agroécosystème*. Thèse Magister. Fac. Sci. biol., U. S. T. H. B., 74 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. *Journée protec. Vég., 15 mars 2004, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 19.*
- 50** - BOUTABIA L., TELAILIA S. et BELAIR G., 2013 - Diversité floristique des berges nord du lac Tonga Parc National d'El Kala. 1^{er} Colloque nati. Zones Humides (CNZH 1), 2-3 février 2013, Univ. M'sila, p. 91.

- 51** - BRAGUE-BOURAGBA N., HABITA A. et LIEUTIER F., 2006 – Les Arthropodes associés à *Atriplexhalimus* et *Atriplexcanescens* dans la région de Djelfa. *Actes Congrès inter Entomol. Nématol.*, 17 – 20 avril 2006, *El Harrach*: 168 – 177.
- 52** - 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. Institut royal sci. natu. Belgique, Entomol.*, 76 : 93 – 101.
- 53** - BRAHMIA Z. CHABI Y. et BENYAKOUB S., 2000 – Contribution à l'étude de la reproduction de la Pie grièche à tête rousse dans le Nord-Est algérien. 5^{ème} *Journ. nati. Ornithologie*, 18 avril 2000, *Inst. nati. agro., El Harrach*, p 9.
- 54** - BRAHMI K., 2005 – *Place des insectes dans le régime alimentaire des mammifères dans la Montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie)*. Thèse Magister, *Inst. nati. agro, El Harrach*, 317 p.
- 55** - 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.
- 56** - 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.
- 57** - 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). *Journée nati. Zool. agri.*, 19-21avril 2010, *Dép. Zool. agro. for., Ecole nati. agro., El Harrach*, p. 108
- 58** - BRAHMI K., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et DERDOUKH W., 2007 – Ecologie trophique de la Genette commune *Genettagenetta*, de la Mangouste ichneumon *Herpestesichneumon*, du Hérisson d'Algérie *Atelerixalgius* et de la Musaraigne musette *Crocidurarussula* dans la Montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie). *Journées Inter. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 195.
- 59** - BRAHMI K., ALIA Z., FERDJANI B., LAHMAR R., GHOORMA R. et HAROUZ N., 2008 – Biodiversité de l'entomofaune dans le Sahara septentrional. 3^{èmes} *Journées Protec. vég.*, 7- 8 avril 2008, *Dép. Zool. agri. for, Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 96.
- 60** – BROCCHI P., 1886 – *Traité de Zoologie agricole*. Ed. Baillièrre J.-B. et Fils, Paris, 984 p.

- 61** - BRUDERER C., 1996 – *Analyse taphonomique et systématique des proies contenues dans les pelotes de rejection d'une Chouette effraie africaine (Mauritanie)*. Mémoire Maîtrise. Bio., Univ. Pierre et Marie – Curie, Paris VI, 34 p.
- 62** – BURTON M., 1969 – *The Hedgehog*. Ed. André Deutsch, Paris, 111 p.
- 63** - CAGNIANT H., 1973 – *Les peuplements de fourmis des forêts algériennes*. *Ecologie, Biologie, Essai biologique*. Thèse Doctorat es-sci. natu., Univ. Paul Sabatier, Toulouse, 464 p.
- 64** - CAMPBELL P. A., 1973 – The feeding behaviour of the hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.) in pasture land in New Zealand. *Proc. N. Z. Ecol. Soc.*, 20: 35 – 40.
- 65** – CAMPBELL P. A., 1975 – Feeding rhythms of caged hedgehogs (*Erinaceus europaeus* L.). *Proc. N. Z. Ecol. Soc.*, 22: 14 – 18.
- 66** - CASTAING L., 1982 – *Utilisation de l'espace et du temps par le Hérisson (Erinaceus europaeus L.) au cours de la période d'hibernation*. Diplôme étud. approf., (D.E.A.), biocén. expér. agro-syst. écosyst. amén., Univ. François-Rabelais, Tours, 34 p.
- 67** - CASTILLA A. M., ROBLES H., DONGEN S. V. and MATTHYSEN E., 2009 - The influence of egg size and colour on egg consumption by the Algerian hedgehog (*Atelerixalgius*.J. *Ethol*, 27: 125 – 130.
- 68** - C.F.B.B.A., 2012 - *Patrimoine forestier de la wilaya de Bordj Bou Arreridj*. Rapport Conservation forêts, Bordj Bou Arreridj, 38 p.
- 69** - C.F.L., s.d. – *Carte des aires de répartition de la faune sauvage de la wilaya de Laghouat*. Rapport Conservation forêts, Laghouat, 2 p.
- 70** - 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.
- 71** - CHEBOUTI – MEZIOU N., 2001 – *Bioécologie des orthoptères dans trois stations dans la réserve naturelle de Mergueb (Wilaya de M'sila)*. Thèse Magister, Insti. nati. agro., El Harrach, 105 p.
- 72** - CHEBOUTI–MEZIOU N., DOUMANDJI S., et CHEBOUTI Y., 2011 - L'Entomofaune saisonnière du Pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica* Desf.) dans la steppe centrale de l'Algérie. *Silva Lusitana, (n° spéc.):* 1 – 9.

- 73** - CHERAIR E., 1994 – Régime alimentaire de différents stades de *Calliptamus barbarus* (Costa, 1836) dans le semi-aride. *Journées d'Acridologie* 21 mars 1994, *Dép. Zool. agri. for. El Harrach*, p. 9.
- 74** - CHOPARD L. 1943 – *Orthopteroïdes de l'Afrique du Nord*. Ed. Larose, Paris, ‘‘Coll. Faune de l'empire français’’, I, 450 p.
- 75** - CHOUKRI K., 2009 - *Diversité biologique de quelques taxons d'invertébrés et de vertébrés et comportement trophique du hérisson du désert dans la forêt de Chbika (Djelfa)*. Mémoire Ingénieur agro., Univ. Ziane Achour, Djelfa, 151 p.
- 76** - 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. (Terrevie)*, Vol. 56, (3): 275 - 291.
- 77** – CORBET G. B., 1978 – The mammals of the palaeartic région: a taxonomic review. *British Museum (Natural History), Cornell Univ. Press, London and Ithaca*,: 11 – 17.
- 78** - CORBET G. B., 1988 – The family Erinaceidae: a synthesis of its taxonomy, phylogeny, ecology and zoogeography. *Mammal Rev.*, Vol. 18, (3) : 117 – 172.
- 79** - C.R.E.A.D., 1987 - *Monographie de la commune de Bouzeguène*. Ed. Centre rech. écon. appl. dév., Tizi Ouzou, 92 p.
- 80** - CREVOISIER D., 2005 – *Modélisation analytique des transferts BI – et tridirectionnels eau – solute. Application à l'irrigation, à la raie et à la micro – irrigation*. Thèse Doctorat, E.n.g.r.e.f., Paris, 201 p.
- 81** - DAGNELIE P., 1975 – *Théorie et méthodes statistiques. Applications agronomiques*. Ed. Presses agronomiques de Gembloux, Vol. II, 463 p.
- 82** - DAJOZ R., 1982 – *Précis d'écologie*. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
- 83** - 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.
- 84** - DAOUDI-HACINI S., BENCHIKH C. et MOUSSA S., 2007 – Inventaire de l'entomofaune des cultures maraichères sous-serres à l'Institut technique des cultures maraichères 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
- 85** - 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.

86 - 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.

87 - 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. 3^{ème} Journée protec. vég., 7 - 8 avril 2008, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 64.*

88 - DERDOUKH W., GUERZOU A., BAZIZ –NEFFAH F., BENCHIKH C., MANAA A., HADJOU DJ M. et DOUMANDJI S., 2010a – Aperçu trophique du Hérisson de désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la région de Hamda (Laghouat). *Journées nati. Zool. agri. for., 19 au 21 avril 2010, Dép. Zool. agri. for., Ecol. Nati. sup. agro., El Harrach, p. 117.*

89 – DERDOUKH W., GUERZOU A., BAZIZ-NAFFAH F., KHOUDOUR A., MOUATASSAM D., MERIBAI A. and DOUMANDJI S., 2012 b – Selection of preys by *Atelerixalgirus* in two stations of Mitidja (Algeria). *Internati. Journ. biotech. research. (I.J.B.T.R.), Vol. 2 (3): 51 – 61.*

90 - DERDOUKH W., GUERZOU A., BAZIZ –NEFFAH F., MANAA A., HADJOU DJ M. BRAHMI K. et DOUMANDJI S., 2010b – Aperçu sur le régime trophique du Hérisson d'Algérie *Atelerixalgirus* dans différentes régions. *Journées nati. zool. agri. for., 19 au 21 avril 2010, Dép. Zool. agri. for., Ecol. Nati. sup. agro., El Harrach, p. 181.*

91 - DERDOUKH W., GUERZOU A., BAZIZ –NEFFAH F., BENSIR N., SLAMANI-AMMAM L., KHOUDOUR A., MOUTASSEM D. et DOUMANDJI S., 2011 – Disponibilités trophiques et sélection des proies par *Atelerixalgirus* dans la Mitidja. Actes du Séminaire internati. protec. vég., 18 au 21 avril 2011, *Dép. Zool. agri. for., Ecol. Nati. sup. agro., El Harrach : 370 – 376.*

92 - DERDOUKH W., GUERZOU A., BAZIZ-NEFFAH F., KARA M. H., OUHIDA L., BOUKHARI S., GUERZOU M. et DOUMANDJI S., 2012 a – Régime alimentaire des Insectivora (Hérisson d'Algérie et le hérisson de désert), autre technique pour étudier la biodiversité d'un milieu. *Journées Restitution, projet Tassili 09 mdu 755, 21-22 novembre 2012, Ecole nati. Sup. agro. El Harrach, p. 38.*

93 - DEROUICHE L., 2010 - *Variabilité génétique et phylogénie du hérisson en Algérie*. Thèse Magister, Univ. Sci. Tech. Houari-Boumediene (U.S.T.H.B.), Bab Ezzouar, 88 p.

94 - DESMET K., 1984 – La réserve cynégétique de Mergueb. *Bull. For. conserv. natu., El Harrach, (6) : 30 – 34.*

- 95** - DIOMANDE Dr., GOURENE G. et TITO DE MORAIS L., 2001 – Stratégies alimentaires de *Synodontis bastiani* (Siluriformes : Mochokidae) dans le complexe fluvio-lacustre de la Bia, Côte d’Ivoire. *Cybium*, 25 (1) : 7 – 21.
- 96** - DONCASTER P.C., RONDININI C. and JOHNSON P.C. D., 2001 - Field test for environmental correlates of dispersal in hedgehogs *Erinaceus europaeus*. *Journal of Animal Ecology*, 70, 33 – 46
- 97** - DOUMANDJI S. et DOUMANDJI A., 1992a – Note sur le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie, *Erinaceus algirus* dans la banlieue d’Alger. *Mammalia*, T. 56, (2) : 318 – 321.
- 98** - DOUMANDJI S. et DOUMANDJI A., 1992b – 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.
- 99** - DOUMANDJI S., DOUMANDJI–MITICHE B. et MEZIOU N., 1993 b – Les Orthoptéroïdes de la réserve naturelle de Mergueb (M’sila, Algérie). *Bull. Soc. Entomol. France*, 98 (5) : 458 – 459
- 100** - DOUMANDJI S., DOUMANDJI–MITICHE B., KHOUDOUR A., et BENZARA A., 1993 a – Pullulation de Sauterelles et de Sauteriaux dans la région de Bordj Bou Arreridj (Algérie). *Med. Fac. Landbouww. Univ. Gent.*, 57/3a : 329 – 337.
- 101** - DOWDING C.V., HARRIS S., POULTON S. and BAKER P.J., 2010 - Nocturnal ranging behaviour of urban hedgehogs, *Erinaceus europaeus*, in relation to risk and reward. *Animal Behaviour*, 80 : 13 - 21
- 102** - D.P.A.T., 2004 – *Monographie de la wilaya de Djelfa*. Ed. Direction de la planification et de l’aménagement du territoire (D.P.A.T.), Djelfa, 224 p.
- 103** - DRIDI B. et ZEMMOURI S., 2012 - Fonctions de pédotransfert pour les vertisols de la plaine de la Mitidja (Algérie) : recherche de paramètres les plus pertinents pour la rétention en eau. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 16 (2) : 193 - 201
- 104** - DURAND J.H., 1954 – *Les sols d’Algérie*. Ed. Service d’étude des sols (S.E.S), Alger, 244 p.
- 105** - ELHAI H., 1968 – *Biogéographie*. Ed. Armand Colin, Paris, 404 p.
- 106** - FERRAHI M.O. et DJEMA A., 2004 – Identification et répartition écologique de la pédofaune dans la forêt de Yakouren (Wilaya de Tizi Ouzou). *Ann. agro., Inst. nati. agro., Vol. 25*, (1 – 2) : 43 – 57.

- 107** - FLANDRIN F., 1952 – Monographie régionale. Les chaînes atlantiques et la bordure du Nord du Sahara. 19^{ème} Congrès géologique international, 1^{ère} série, Algérie, (14) : 1 – 81.
- 108** - FOUILLET Ph., BARRIER Y. et JARRI B., 1996 – Contribution à l'étude écologique d'exploitations agricoles. Inventaire des Coléoptères carabiques. *Rev. Nature en Mayenne, Biotopes 53, Bull.de Mayenne sci.* (n° 14), *Mayenne nature environnement*: 7 – 37.
- 109** - FRASER M., STEN S. and GÖTHERSTRÖM A., 2012 - Neolithic Hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) from the Island of Gotland show early contacts with the Swedish mainland. *Journal Archaeol. Sci.*, 39 : 229 - 233.
- 110** - GHEZALI D. et FEKKOUN S. 2012- Répartition spatio-temporelle des acariens (Acari: Oribatida Michael, 1883) and (Gamasida Reuter, 1909) dans différents étages bioclimatiques du nord de l'Algérie. *Lebanese Sci. Journal, Vol. 13, (2)*: 49 - 68.
- 111** - GRIMES S., 2005 - *Plan de gestion de l'aire marine du Parc National d'El Kala (Wilaya d'El Taref)*. Projet régional développement aires protégées marine et côtière, région méditerranéenne (Projet Med Mpa), 147 p.
- 112** - GUERZOU, 2009 - *Bioécologie trophique de quelques espèces prédatrices dans la région de Guelt es Stel (Djelfa)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro. El Harrach, 304 p.
- 113** - GUERZOU A. 2013 – *Aspects de la bioécologie adaptative du Grand corbeau Corvus corax dans quelques milieux en Algérie : alimentation et reproduction*. Thèse Doctorat, Ecole Nati. sup. agro. El Harrach, 152 p.
- 114** - GUERZOU A., DERDOUKH W. et DOUMANDJI S., 2008 – Relations trophiques entre les trois prédateurs *Atelerixalgius*, *Tytoalba* et *Corvus corax* dans la région de Guelt-es-Stel (Djelfa). 3^{èmes} Journées Nati. Protec. végét., 7 - 8 avril 2008, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 42*.
- 115** - GUERZOU A., DERDOUKH W., BAZIZ-NEFFAH F., GUERZOU M., SOUTTOU K., SEKOUR M. et DOUMANDJI S., 2011 - Comparaison entre les éléments trophiques ingérés par le Grand Corbeau *Corvus corax* (Aves, Corvidae) dans les Hauts plateaux et l'Atlas saharien. *Actes Séminaire Internati. Protec. vég.* 18 - 21 avril 2011, *Ecole Nati. sup. agro. El Harrach, Dép. Zool. agri. for.*,: 317 - 322.
- 116** - GUESSOUM M., 2011 – Contribution à l'étude de la bioécologie d'*Aculopslycopersici* (Masse) (Acarina, Eriophidae) sur culture de tomate et essai de lutte chimique. *Actes Séminaire Internati. prot. vég.*, 18 - 21 avril 2011, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, : 71 – 77*.

- 117** - HALITIM A., 1988 – *Sols des régions arides d'Algérie*. Ed. Office Publ. Univ., Alger, 384 p.
- 118** - HALLAM S. and MZILIKAZI N., 2011 - Heterothermy in the southern African hedgehog *Atelerix frontalis*. *J. Comp Physiol B*, 181: 437 – 445
- 119** - HALTERNORTH Th. et DILLER H., 1985 – *Mammifères d'Afrique et de Madagascar*. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, 397 p.
- 120** -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.
- 121** – HAMMACHE M., 2010 - Influence de quelques types de sols algériens sur le développement des nématodes à galles; *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* et *M. arenaria* (Tylenchida, Meloidogynidae). *Lebanese Sci. Journal*, Vol. 11, (2): 47 – 61.
- 122** - HAMROUN W., SMAHA D. et MOKABLI A., 2007- Aperçu sur l'état d'infestation de quelques régions céréalières d'Alger par le nématode à kyste genre *Heterodera*. *Journée internati. protec. vég.*, 8 -10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 101.
- 123** - HARISSON D. L., 1971 – Observations on some notable arabian mammals, with the description of a new Gerbil (*Gerbillus*, Rodentia : Cricetidae). *Mammalia*, 35 : 111 – 125.
- 124** - HEIM de BALSAC H., 1936 – Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord. *Bull. Biol. Fr., Belg.*, 21 (suppl.): 413 p.
- 125** - HEIM de BALSAC H. et MAYAUD N., 1962 – *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique*. Ed. Lechevalier P., Paris, 485 p.
- 126** - HENDRA R., 1999 - *Seasonal abundance patterns and dietary preferences of hedgehogs at Trounson Kauri Park*. Ed. Department of Conservation, Wellington, New Zealand, 14 p.
- 127** - HUBERT P., JULLIARD R., BIAGIANTIA S. and POULLEB M. L., 2011 - Ecological factors driving the higher hedgehog (*Erinaceus europaeus*) density in an urban area compared to the adjacent rural area. *Landscape and Urban Planning*, 103: 34 – 43.
- 128** - JACKSON D. B., 2007 - Factors affecting the abundance of introduced hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) to the Hebridean island of South Uist in the absence of natural predators and implications for nesting birds. *Journal of Zoology*, 271: 210 – 217.
- 129** - JACKSON B. and GREEN R.E., 2000 - The importance of the introduced hedgehog (*Erinaceus europaeus*) as a predator of the eggs of waders (Charadrii) on machair in South Uist,

Scotland. *Biological Conservation*, 93 : 333 - 348

130 - JACKSON D.B., FULLER R. J. and CAMPBELL S.T., 2004 - Long-term population changes among breeding shorebirds in the Outer Hebrides, Scotland, in relation to introduced hedgehogs (*Erinaceus europaeus*). *Biological Conservation*, 117:151–166

131 - JOLEAUD L., 1936 - Étude géologique de la région de Bône et de la Calle. *Bull. Serv. Carte géol. Algérie (Typo litho et Cie, Alger)*, 2 (12) : 1 - 185.

132 - JONES C. and NORBURY G., 2011- Feeding selectivity of introduced hedgehogs *Erinaceus europaeus* in a dryland habitat, South Island, New Zealand. *Acta Theriol* , 56: 45 – 51.

133 - JONES C. and TOFT R., 2006 - *Impacts of mice and hedgehogs on native forest invertebrates: a pilot study. Doc research & development series 245.* Ed. Science & Technical Publishing, Wellington, 32 p.

134 - JONES C., MOSS K. and SANDERS M., 2005 – Diet of hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) in the upper Waitaki Basin, New Zealand : implications for conservation. *New Zealand j. ecol.*, Vol. 29, (1) : 1 – 7.

135 - KAABECHE M., 2003 – *Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles. Etude sur la réhabilitation de la flore locale au niveau de la réserve d'El Mergueb (Wilaya de M'sila, Algérie).* Rapport, Univ. Ferhat Abbas, Sétif, 45 p.

136 – KAMEL A. et MADKOUR G., 1984 – New records of some mammals from Qatar: Insectivora, Lagomorpha and Rodentia. *Qatar univ. Sci. Bull.*, 4 : 125 – 128.

137 - KHADDAM M. et ADANE N., 1996 – Contribution à l'étude phyto – écologique des mauvaises herbes des cultures pérennes dans la plaine de la Mitidja. 1. Aspect floristique. *Ann. Agro., Inst. nati. agro., El Harrach*, Vol. 17, (1 - 2) : 1 – 26.

138 - KHALDI M., SOCOLOVSCHI C., BENYETTOU M., BARECH G., BICHE M., KERNIF T., RAOULT D. et PAROLA P., 2012 - Rickettsiae in arthropods collected from the North African Hedgehog (*Atelerix algirus*) and the Desert hedgehog (*Paraechinus aethiopicus*) in Algeria. *Comparative immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 35: 117 – 122.

139 - KHIDAS K, 1997 – *Distributions et normes de sélection de l'habitat chez les mammifères terrestres de la Kabylie du Djurdjura.* Thèse Doctorat état sci. natu., Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 235 p.

140 - KHOUDOUR A., 1994 – *Bioécologie des Orthoptères dans trois stations d'étude de la région de Bordj Bou Arreridj.* Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 104 p.

- 141** - KHOUDOUR A. et DOUMANDJI S., 1994 – Pullulation des orthoptères dans la région de Bordj Bou Arreridj. *Journée d'Acridologie*, 21 mars 1994, *Dép. Zool. agri. for Inst. nati. agro., El Harrach*. p. 24.
- 142** - KHOUDOUR A. MOUTASSEM D. MERIBAI A. DERDOUKH W. et DOUMANDJI S. 2011- Bioécologie et pullulation des acridiens de Bordj Bou Arreridj (Algérie). *Actes du séminaire Internati. protec. vég.* 18 - 21 avril 2011, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, : 49 – 54.
- 143** - KOCK D., 1980 – Distribution of hedgehogs in Tunisia corrected. *African small mammals Newsletter*, (5): 1 – 12.
- 144** - KOWALSKI K. et RZEBIK-KOWALSKA B., 1991 - *Mammals of Algeria*. Ed. Ossolineum, Wroklaw, 353 p.
- 145** - LAKBAR C., 2013 - Anatidés hivernants du lac Oubeira (Parc national d'El Kala, Algérie). *1^{er} Colloque National sur Les Zones Humides (CNZH 1)*, 02 et 03 Février 2013. Univ. M'sila, p 68.
- 146** - LAMOTTE M. et BOURLIERE F., 1969 - *Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
- 147** - LE BERRE M., 1990 – *Faune du Sahara. – Mammifères*. Ed. Lechevalier – R. Chabaud, Paris, Coll. ‘Terres africaines ‘, T. II, 359 p.
- 148** - LEDANT J. P., JACOB J. P., JACOBS P., MALHER F., OCHANDO B. et ROCHE J., 1981 – Mise à jour de l'avifaune algérienne. *Rev. Le Gerfaut - De Giervalk*, (71) : 295 – 398.
- 149** - MADKOUR G., 1982 – Comparative osteological studies on *Paraechinus aethiopicus* of Qatar. *Zool. Anz., Jena* 209, (1-2, S.): 120 – 136.
- 150** - MANAA A., SOUTTOU K., BAZIZ B., SEKOUR M., GUEZOUL O. et DOUMANDJI S., 2008 – Place des vertébrés nuisibles dans le régime alimentaire de l'Elanion blanc *Elanuscaeruleus* dans un agro-système à Mefteh. *3^{ème} Journ. nati. prot. vég.* 7 - 8 avril, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 72.
- 151** - MANAA A., SOUTTOU K., SEKOUR M., NEFFAH –BAZIZ F., GUEZOUL O. et DOUMANDJI S., 2011 - Aperçu sur la reproduction de l'Elanion blanc et du Hibou moyen duc dans la partie orientale de la Mitidja. *Actes du séminaire Internati. prot. vég.*, 18 - 21 avril 2011, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, : 118 -136.

- 152** - MARNICHE F., 2001 – *Aspect sur les relations trophiques de la faune en particulier de l'avifaune de l'Ichkeul (Tunisie)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 343 p.
- 153** - MARNICHE F., 2011 – *Bioécologie et impact des Meropidae dans un milieu agricole*. Thèse Doctorat, Ecole Nati. sup. agro., El Harrach, 362 p.
- 154** - MATZ-SOJA M., HOVHANNISYAN A. and GEBHARDT R., 2013 - Hedgehog signalling pathway in adult liver: A major new player in hepatocyte metabolism and zonation? *Medical Hypotheses*. (Article in press).
- 155** - MAX-KOLMLMANN M., 1911 – Remarques sur les Hérissons de l'Ile de Djerba (Tunisie). *Bull. Mus. hist. natu., Paris*, 15: 400 – 401.
- 156** - MERDAS S., 2007 - *Bilan des incendies de forêts dans quelques wilayas de l'Est algérien; cas de Bejaia, Jijel, Sétif et Bordj Bou-Arredidj*. Thèse Magister, Univ. Mentouri Constantine, 54 p.
- 157** - MEZIOU-CHEBOUTI N., CHEBOUTI Y. et DOUMANDJI S., 2007 – L'inventaire de l'entomofaune saisonnière du pistachier de l'atlas (*Pistacia atlantica* desf.) dans la réserve naturelle de Mergueb (M'sila). *Journées internati. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Inst. nati. agro, El Harrach*, p. 120.
- 158** - MEZIOUD D., DOUMANDJI – MITICHE B. et SAHRAOUI L., 2004 – Biodiversité des Noctuelles (Lepidoptera, Noctuidae) dans la plaine de la Mitidja. 2^{ème} *Journée protec. Vég.*, 15 mars 2004. *Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p.16
- 159** - MICOL T., DONCASTER C.P. and MACKINLAY L.A., 1994 - Correlates of local variation in the abundance of hedgehogs *Erinaceus europaeus*. *Journal Animal Ecology*, 63 : 851 – 860.
- 160** - 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.
- 161** - 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 Internati. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 197.
- 162** - 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. protec. Vég.*, 7 - 8 avril 2008, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 105.

163 - MOHAMMEDI H., LABANI A., et BENABDELI K. 2006 - Essai sur le rôle d'une espèce végétale rustique pour un développement durable de la steppe algérienne. *Développement durable et territoires, Varia*, : 1 - 14.

164 - MOHAND – KACI et DOUMANDJI – MITICHE B., 2004 – Les Coléoptères du blé en Mitidja. 2^{ème} Journée protec. vég., 15 mars 2004, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 51

165 - MOKABLI A., 2002 – *Biologie des Nématodes à Kystes (Heterodera) des céréales en Algérie. Virulence de quelques populations à l'égard de quelques variétés et lignées de céréales.* Thèse Doctorat, Ecole Nati. sup. agrO. El Harrach, 66 p.

166 - MOLONY S. E., DOWDING C. V., BAKER J.P., CUTHILL I. C., HARRIS S., 2006 - The effect of translocation and temporary captivity on wildlife rehabilitation success: An experimental study using European hedgehogs (*Erinaceus europaeus*). *Biological conservation*, 130: 530 – 537.

167 - MORALES A. and ROFES J., 2008 – Early evidence for the Algerian hedgehog in Europe. *J. Zoology*, 274 : 9 – 12.

168 - 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 inform. entomol.*, 28 – 29 avril 2003, *Fac. Sci. natu. Vie, Univ. Béjaïa*.

169 - MOUHOUB-SAYAH C., 2009 - *Ecophysiologie du Hérisson d'Algérie Atelerix algirus Lereboullet, 1842 (Mammalia, Insectivora) dans quelques stations du Djurdjura et dans la vallée de la Soummam.* Thèse Doctorat, Eco. nati. sup. agro. El Harrach, 180 p.

170 - MOUHOUB-SAYAH C., ROBIN J.-P., MALAN A., PÉVET P. and SABOUREAU M., 2008 – *Patterns of body temperature change in the Algerian Hedgehog (Atelerix algirus) during autumn and winter in Hypometabolism in animals: hibernation, torpor and cryobiology.* 13th *International Hibernation Symposium.* Lovegrove B.G. and McKechnie A.E. (eds), University of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg, pp. 307-316.

171 - MOUHOUB-SAYAH C., ROBIN J.-P., PÉVET P., MONEKE S., DOUMANDJI S. & SABOUREAU M., - 2009 – Road mortality of the Algerian Hedgehog (*Atelerix algirus*) in the Soummam valley (Algeria). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 64: ,145 - 156.

172 - MUTIN G., 1977 – *La Mitidja, décolonisation et espace géographique.* Ed. Office Publ. Univ., Alger, 606 p.

173 - NAAMA F., KHELIL M.A., MEDJDOUB F. et SAADOUDI D., 2011 – Evaluation de la biodiversité du peuplement d'insectes issu par battage pratiqué dans des vergers de pommier de la

région des Aurès. 3^{ème} séminaire internati. Biol. anim., S.I.B.A., Constantine, 9, 10 et 11 mai, Université Mentouri, p. 28

174 – NADER I. A., 1991 – *Paraechinus hypomelas* (Brabd't, 1836) in Arabia with notes on the species' zoogeography and biology (Mammalia: Insectivora: Erinaceidae). *Fauna of Saudi Arabia*, 12: 400 – 410.

175 - NADER I.A. and AL SAFADI M.M., 1993 – The Ethiopian Hedgehog *Paraechinusaethiopicus* (Ehrenberg, 1833) and Brandt's Hedgehog *Paraechinushypomelas* (Brandt, 1836) (Mammalia : Insectivora : Erinaceidae) from Northern Yemen. *Fauna of Saudi Arabia*, Vol. 13 : 397 – 400.

176 - NEET C., 1990 – *Les Insectivores. Le Hérisson, la taupe et les musaraignes*. Ed. Payot, Lausanne, coll. Atlas visuels, 64 p.

177 - OBRTTEL R. and HOLISOVA V., 1981 – The diet of hedgehogs in an urban environment. *Folia Zoologica*, 30 (3) : 193 – 201.

178 - OMODEO P., ROTA E. and BAHHA M., 2003 - The megadrile fauna (Annelida: Oligochaeta) of Maghreb: a biogeographical and ecological characterization. *Pedobiologia* 47: 458 – 465.

179 – 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} Journée Ornithol., Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 63.

180 - OUARAB S. et DOUMANDJI S., 2010 - Insectivorie du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) (Erinaceidae, Mammalia) dans la zone humide de Réghaïa. *European J. sci. res.*, 44 (4): 612 – 623.

181 - OZENDA P., 1958 – *Flore du Sahara septentrional et central*. Ed. Centre nati. rech. sci. (C. n. r. s.), Paris, 486 p.

182 - POUGET M., 1977 – *Région de Messaâd-Ain Ibel, notice explicative n° 67, cartographie des zones arides. Géomorphologie, pédologie, groupement végétal, aptitude du milieu pour la mise en valeur*. Ed. Organisme rech. sci. techn., Outremer (O.r.s.t.o.m.), Paris, 69 p.

183 - POUGET M., 1980 – *Les relations sol – végétation dans les steppes sud – algéroises*. Ed. Organisme rech. sci. techn., Outremer (O.r.s.t.o.m.), Paris, 555 p.

184 – QUEZEL P. et SANTA S., 1962 – *Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales*. Ed. Centre nati. rech. sci. (C. n. r. s.), Paris, T. I, 565 p.

- 185** - RACHEDI H., 1997 – *Bioécologie d'Aleurolobus olivinus* Silvestri, 1911 (Homoptera – Aleyrodidae) et de *Getulaspis bupleuri* Marchal, 1904 (Homoptera – Diaspididae) dans une oliveraie de Bouzeguène (Tizi Ouzou). Thèse Magister, Ecol. biol. popul., Inst. sci. natu., Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 115 p.
- 186** - RAHMANI S., 1998 – *Contribution à l'étude du régime alimentaire du Hérisson du désert Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* Ehrenberg 1833 dans la réserve de Mergueb (M'sila, Algérie). Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach, 50 p.
- 187** - RAMADE F., 1984 – *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397 p.
- 188** - RAMADE F., 2003 – *Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale*. Ed. Dunod, Paris, 690 p.
- 189** - R.C.D., 2008 – *Fiche technique de la réserve de reconstitution n° 2 de l'unité de gestion cynégétique III (Chbika)*. Réserve Cynégétique, Djelfa, 5 p.
- 190** - REEVE N., 1994 – *Hedgehogs*. Ed. T. et A. D. Poyser, Natural History, London, 313 p.
- 191** - SAHARAOU L., 2011 – Biogéographie des coccinelles d'Algérie. *Actes séminaire Internati. protec. vég.*, 18 - 21 avril 2011, *Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, : 118 -136.
- 192** - SAINT GIRONS M.C., 1973 – *Les mammifères de France et du Benelux*. Ed. Doin, Paris, 481 p.
- 193** - SALMI R., DOUMANDJI S. et SI BACHIR A., 2002 – Variations mensuelles du régime alimentaire du Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*) dans la région de Béjaïa. *Rev Ornithologia algerica*, Vol. II (1) : 50 – 55.
- 194** - SAOUDI A., 2007 – *La diversité de la faune dans la région de Laghouat (Hamda)*. Mémoire Ingénieur agro., Cent. Univ. Amar Telidji, Laghouat, 97 p.
- 195** - SAYAH C., 1996 – *Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie Erinaceus algirus* Duvernoy et Lereboullet, 1842 (Mammalia, Insectivora) dans le parc national du Djurdjura (Tikjda). Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 340 p.
- 196** - SEKOUR M., BENBOUZID N., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 2002 – Place de la Mérione de Shaw *Meriones shawitrouessarti* (Lataste, 1882) (Rodentia, Gerbillidae) dans le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) dans la réserve naturelle de Mergueb. 6^{ème} *Journée Ornithol.*, 11 mars 2002, *Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 33.

- 197** - SEKOUR M., BAZIZ B., SOUTTOU K., DOUMANDJI S., KHERBOUCHE Y., GUEZOUL O. et ABABSA L., 2005 – Fragmentation des éléments des proies trouvés dans les pelotes et dans les restes aux nids de quelques espèces de rapaces nocturnes dans la réserve naturelle de Mergueb. 9^{ème} Journée nati. ornithol., 7 mars 2005, Dépt.. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 59.
- 198** - SEKOUR M., 2010 – *Insectes, Oiseaux, et rongeurs proies des rapaces nocturnes dans quelques localités en Algérie*. Thèse Doctorat. sci. agro., Ecole nati. sup. agro., El Harrach, 311 p.
- 199** - SELLAMI M. et BELKACEMI H., 1989 – le régime alimentaire du Hibou grand – duc *Bubobubo* dans une réserve naturelle d’Algérie : le Mergueb. *L’oiseau et R.F.O.*, 59 (4) : 329 – 332.
- 200** - SELLAMI M., BAZI A. et KLAA K., 1992 – Le peuplement avien de la réserve naturelle de Mergueb (M’sila). *L’oiseau et R.F.O.*, 62 (3) : 279 – 286.
- 201** - SELLAMI M., BELKACEMI H. et SELLAMI S. , 1989 – Premier inventaire des mammifères de la réserve naturelle de Mergueb (M’sila, Algérie). *Mammalia*, T. 53, (1) : 116 – 119.
- 202** - SELTZER P., 1946 – *Climat de l’Algérie*. Ed. Institut météo. Phy., Globe de l’Algérie, Alger, 219 p.
- 203** - SENINET M.L., 1996 – *Données préliminaires sur l’alimentation du Hérisson du désert Paraechinus aethiopicus en milieu steppique*. Mémoire Ingénieur, Inst. nati., agro., El Harrach, 71 p.
- 204** - SETBEL S. et DOUMANDJI S., 2000 - Biomasse des espèces –proies du héron garde-bœufs *Bubulcus ibis* L., 1758 (Aves, Ardeidae) pendant la période estivale dans la région de Bou-Redim (Annaba, El Kala). 5^{ème} journée nati. Ornithol., 18 avril 2000, Inst. nati. agro., El Harrach, p. 3 .
- 205** - SETBEL S. et DOUMANDJI S., 2005 – Essai d’un inventaire des Invertébrés dans la Mitidja. 2^{ème} Atelier International Nafrinet, réseau nord-africain de taxonomie, 24 - 25 septembre 2005, Centre Univ. Cheikh Larbi Tbissi, Dép. biol. Tebessa, p. 3
- 206** - SETBEL S., DOUMANDJI S. et BOUKHEMZA M., 2003 – Régime alimentaire des jeunes au nid du Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis* (Linné, 1758) (Aves, Ardeidae) à Tizi Ouzou (Grande Kabylie, Algérie). 7^{ème} Journée Ornithol., 10 mars 2003, Dép. Zool. agro. for. Inst. nati. agro. El Harrach, p. 26.

- 207** - SHKOLNIK A. and SCHMIDT-NIELSEN K., 1976 – Temperature regulation in hedgehogs from temperate and desert environments. *Physiol. Zool.*, 49: 56 – 64.
- 208** – SMALES L., SKUBALLA J., TARASCHEWSKI H., PETNEY T. and PFAFFLE M., 2010 - An immature polymorphid acanthocephalan from a European hedgehog (Erinaceidae) from New Zealand. *New Zealand J. Zool.*. Vol. 37, (2) : 185- 188.
- 209** - SOUTTOU K., 2010 – *Bioécologie de quelques espèces de rapaces diurnes en Algérie*. Thèse Doctorat, Dép. Zool. agri. for., Ecol. nati. sup. agri., El Harrach, 386 p.
- 210** - SOUTTOU K., GACEM F., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 2007 – Inventaire des arthropodes dans la région d’El Mesrane (Djelfa). *Journées Internati., Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 202.
- 211** - SOUTTOU K., SEKOUR M., GUEZOUL O., MANAA A., HADJOU DJ M., BEN LAHRECH F., DOUMANDJI S., et DENYS C., 2011 - Diversité biologique des rongeurs recensés dans un milieu agricole à Djelfa (Algérie). *Actes Séminaire internati. protec. vég.*, 18 -21 avril 2011, Ecole Nati. sup. agro. El Harrach, Dép. Zool. agri. for., : 357 – 369.
- 212** - TAIBI A., 2007 – *Ecologie de la Pie-grièche méridionale Lanius meridionalis* (Linné, 1758) (Aves, Laniidae) dans la partie orientale de la Mitidja, en particulier régime trophique et reproduction. Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach, 202 p.
- 213** - TAIBI A., 2012 – Bio-écologie trophique et de la reproduction de la Pie-grièche méridionale (*Lanius meridionalis* Linné, 1758, Laniidae, Aves) dans différentes stations d’Algérie. Thèse Doctotat 3^{ème} cycle, Ecole nati. sup. agro., El Harrach, 232 p.
- 214** – TAIBI A., BENDJOUDI D., DOUMANDJI S., GUEZOUL O. et BAZIZ B., 2008 – Régime alimentaire de la Pie grièche méridionale *Lanius meridionalis* (Linné, 1758), (Aves, Laniidae) dans deux agro-écosystèmes en Mitidja (Alger). 3^{ème} journée nati. protec. vég., 7 - 8 avril, Inst. nati. agro., El Harrach, p. 32
- 215** - TALMAT N., DAOUDI-HACINI S. et DOUMANDJI S., 2004 – Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie *Atelerix algirus* dans la région de Tizirt en Grande Kabylie (Tizi Ouzou). *Journée Protec. vég.*, 15 mars 2004, Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 64.
- 216** - TELAILIA S., BOUTABIA L. et DOUMANDJI S. 2013 - Entomofaune des berges du Lac Tonga (Parc National d’El Kala). 1^{er} Colloque Nati. Zones Humides (CNZH 1), 2 - 3 février 2013, Univ. M’sila, p 55.

- 217** - TOUCHI W. et KHERBOUCHE-ABROUS O., 2011- Ecologie de la communauté d'Araneidae épigés (Arthropodes, Arachnides) en relation avec l'humidité du sol dans la réserve naturelle de Réghaïa. 1^{er} Congrès Méditerranéen biodiv. anim. écol. Santé : 15 -18 octobre, Annaba, p. 157.
- 218** - 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.
- 219** - VIGNAULT M.-P. et SABOUREAU M., 1993 – Rythmes d'activité chez le Hérisson au cours de l'hibernation. *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, Vol. 48 (1) : 109 – 119.
- 220** - 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.
- 221** - WEBB P.I. et ELLISON J. 1998 -Normothermy, torpor, and arousal in hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) from Dunedin. *New Zealand J. Zool.*, Vol. 25: 85 – 90.
- 222** - WEESIE P.-D.-M. et BELEMSOBGO U., 1997 – Les rapaces diurnes du Ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso). *Alauda*, 65, (3) : 263 - 278.
- 223** - WOJTERSKI T. W., 1985 – *Guide de l'excursion internationale de phytosociologie. Algérie du Nord*. Association internati. étu. vég., Inst. nati. agro., El Harrach, 274 p.
- 224** - YALDEN D.-W., 1976 – The food of the hedgehog in England. *Acta Theriologica*, Vol. 21 (30) : 401- 424.
- 225** - YASRI N., BOUISRI R., KHERBOUCHE O. et ARAB A., 2006 – Structure des Arthropodes dans les écosystèmes de la forêt de Senalba Chergui (Djelfa) et de la palmeraie de Ghoufi (Batna). *Actes Congrès internati. entomol. nématol.*, 17 – 20 avril 2006, Alger : 178 – 187.
- 226** - ZERAOULA A., BRAHMIA H. BARA M., BOUNAB C. et HOUHAMDI M., 2013 - Lac Tonga: site d'hivernage pour de nombreuses espèces d'avifaune aquatique. 1^{er} Colloque nati. *Zones Humides (CNZH 1)*, 2 - 3 février 2013, Univ. M'sila, p. 69.

Autres références

1 - O.N.M., 2005 – *Relevés météorologiques de l'année 2005*. Office national de météorologie, Dar El Beida.

2 - O.N.M., 2006 – *Relevés météorologiques de l'année 2006*. Office national de météorologie, Dar El Beida.

3- O.N.M., 2007 – *Relevés météorologiques de l'année 2006*. Office national de météorologie, Dar El Beida.

4 - O.N.M., 2008 – *Relevés météorologiques de l'année 2008*. Office national de météorologie, Dar El Beida.

5 - O.N.M., 2009 – *Relevés météorologiques de l'année 2009*. Office national de météorologie, Dar El Beida.

6 - O.N.M., 2010 – *Relevés météorologiques de l'année 2010*. Office national de météorologie, Dar El Beida.

7 - www.tutiempo.com

ANNEXES

Tableau 7 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Bab Ezzouar en février 2010

Espèces	Ni	AR%
Aranea sp. 2	2	1,21
Aranea sp. 3	1	0,61
Drassidae sp. indét.	6	3,64
Salticidae sp. indét.	2	1,21
Lycosidae sp. indét.	1	0,61
<i>Dysdera</i> sp.	1	0,61
<i>Lepthyphentes</i> sp.	3	1,82
Acari sp. indét.	1	0,61
<i>Tylos</i> sp.	2	1,21
<i>Porcellio</i> sp.	1	0,61
Enthomobriydae sp. indét.	24	14,55
Jassidae sp. indét.	3	1,82
<i>Reduvius</i> sp.	2	1,21
Caraboidea sp. indét.	1	0,61
<i>Anthicusfloralis</i>	3	1,82
<i>Chaetocnema</i> sp.	16	9,7
<i>Stenus</i> sp.	1	0,61
Curculionidae sp. indét.	1	0,61
<i>Brachyderes</i> sp.	2	1,21
Hymenoptera sp. indét.	3	1,82
Apoidea sp. indét.	1	0,61
<i>Tapinomanigerrimum</i>	61	36,97
Cyclorrhapha sp. indét.	18	10,91
Nematocera sp. indét.	4	2,42
Chironomidae sp. indét.	1	0,61
Cecidomyidae sp. indét.	3	1,82
Sciaridae sp. indét.	1	0,61
Totaux	165	100

Tableau 8 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans

les pots Barber dans la station de Bab Ezzouar en mars 2010

Espèces	Ni	AR%
<i>Fruticolalanuginosa</i>	1	0,81

Aranea sp. 1.	1	0,81
Aranea sp. 3	2	1,63
Aranea sp. 7	3	2,44
Aranea sp. 4	20	16,26
Drassidae sp. indét.	1	0,81
Lycosidae sp. indét.	2	1,63
<i>Dysdera</i> sp.	4	3,25
Ricinuleida sp. indét.	1	0,81
<i>Parattetixmeridionalis</i>	2	1,63
Enthomobriydae sp. indét.	19	15,45
<i>Microlistes</i> sp.	2	1,63
<i>Bembidion</i> sp.	3	2,44
<i>Harpalusfulvus</i>	1	0,81
<i>Anthicusfloralis</i>	7	5,69
<i>Chaetocnema</i> sp.	12	9,76
<i>Philonthus</i> sp.	4	3,25
<i>Hypera</i> sp.	3	2,44
<i>Tapinomanigerrimum</i>	16	13,01
<i>Messorbarbara</i>	3	2,44
Cyclorrhapha sp. indét.	10	8,13
<i>Tipula</i> sp.	1	0,81
Psycodidae sp. indét.	1	0,81
Sciaridae sp. indét.	3	2,44
Orthorrhapha sp. indét.	1	0,81
Totaux	123	100

Tableau 9 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Bab Ezzouar en avril 2010

Espèces	Ni	AR%
<i>Cochlicella</i> sp.	2	1,653
<i>Reminadecollate</i>	3	2,479
Drassidae sp. indét.	2	1,653
<i>Dysdera</i> sp.	2	1,653
Oniscidae sp. indét.	19	15,7
<i>Ditomus</i> sp.	2	1,653
Dermestidae sp. indét.	1	0,826
<i>Tapinomanigerrimum</i>	26	21,49
<i>MessorBarbara</i>	41	33,9
<i>Cataglyphisbicolor</i>	20	16,53
<i>Pheidolepallidula</i>	1	0,826
<i>Chrysoperlaalba</i>	1	0,826
Cyclorrhapha sp. indét.	1	0,826
Totaux	121	100

Tableau 10 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Birtouta en mars 2010

Espèces	Ni	AR%
Aranea sp. 3	3	1,15
Aranea sp. 7	6	2,29
Aranea sp. 6	1	0,38
Aranea sp. 4	1	0,38
Drassidae sp. indét.	3	1,15
Lycosidae sp. indét.	1	0,38
<i>Dysdera</i> sp.	4	1,53
Thomisidae sp. indét.	1	0,38
Phalangida sp. indét.	1	0,38
Acari sp. indét.	1	0,38
<i>Iulus</i> sp.	1	0,38
Oniscidae sp. indét.	8	3,05
Blattidae sp. indét.	2	0,76
<i>Lissolemmus</i> sp.	6	2,29
<i>Gryllulus</i> sp.	3	1,15
Enthomobryidae sp. indét.	37	14,12
Aphidae sp. indét.	2	0,76
Jassidae sp. indét.	3	1,15
Hemiptera sp. indét.	1	0,38
<i>Chaetocnema</i> sp.	2	0,76
<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,38
<i>Eucera</i> sp.	2	0,76
Aphelinidae sp. indét.	2	0,76
Formicidae sp. ind	1	0,38
<i>Tapinomanigerrimum</i>	5	1,91
<i>Messorbarbara</i>	2	0,76
<i>Pheidolepallidula</i>	1	0,38
<i>Aphaenogaster testaceo-piloso</i>	31	11,83
<i>Monomorium</i> sp.	104	39,69
<i>Tetramorium</i> sp	10	3,82
Nevroptera sp. indét.	1	0,38
Cyclorrhapha sp. indét.	11	4,2
Nematocera sp. indét.	3	1,15
Totaux	262	100

Tableau 11 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Birtouta en avril 2010

Espèces	Ni	AR%
<i>Cochlicellabarbara</i>	9	3,37
<i>Euparypha</i> sp.	5	1,87
<i>Helixaperta</i>	2	0,75
<i>Helixaspersa</i>	1	0,37
<i>Helix</i> sp.	1	0,37
Aranea sp. 1.	1	0,37
Drassidae sp. indét.	5	1,87
Lycosidae sp. indét.	1	0,37

Phalangida sp. indé.	1	0,37
Acari sp. indé.	1	0,37
<i>Oniscus</i> sp.	2	0,75
<i>Tylos</i> sp.	3	1,12
<i>Porcellio</i> sp.	6	2,25
<i>Thliptoblemmus</i> sp.	5	1,87
<i>Lissoblemmus</i> sp.	2	0,75
<i>Gryllulus</i> sp.	1	0,37
Enthomobriydae sp. indé.	8	3
Aphidae sp. indé.	1	0,37
Fulgoridae sp. indé.	1	0,37
Jassidae sp. indé.	3	1,12
<i>Anthicusfloralis</i>	3	1,12
Trogidae sp. indé.	1	0,37
Staphylinidae sp. indé.	1	0,37
Sylphidae sp. indé.	1	0,37
<i>Pseudocleonusocularis</i>	1	0,37
<i>Ceutorhyncuschalibeus</i>	1	0,37
<i>Apismellifera</i>	1	0,37
<i>Tapinomanigerrimum</i>	11	4,12
<i>Messorbarbara</i>	41	15,36
<i>Aphaenogastertestaceo-piloso</i>	1	0,37
<i>Monomorium</i> sp.	29	10,86
<i>Tetramoriumbiskrensis</i>	53	19,85
<i>Leptothoraxfuentei</i>	51	19,1
<i>Plagiolépisschmidsibarbara</i>	5	1,87
Agromizidae sp. indé.	2	0,75
Chironomidae sp. indé.	1	0,37
Calliphoridae sp. indé.	1	0,37
<i>Sepsis</i> sp.	1	0,37
Phoridae sp. indé.	2	0,75
<i>Opomiza</i> sp.	1	0,37
Totaux	267	100

Tableau 12 - Abondances relatives des espèces proies potentielles du Hérisson piégées dans les pots Barber dans la station de Birtouta en mai 2010

Espèces	Ni	AR %
Aranea sp. 1.	1	0,16
Drassidae sp. indé.	2	0,33
Salticidae sp. indé.	1	0,16
<i>Dysdera</i> sp.	1	0,16
Phalangida sp. indé.	4	0,66
<i>Lithobius</i> sp.	1	0,16
Oniscidae sp. indé.	10	1,65
<i>Tylos</i> sp.	4	0,66

<i>Porcellio</i> sp.	6	0,99
Blattidae sp. indé.	2	0,33
<i>Thliptoblimmusbouveiri</i>	1	0,16
Podurata sp. indé.	2	0,33
Enthomobryidae sp. indé.	9	1,48
Jassidae sp. indé.	3	0,49
Caraboidea sp. indé.	1	0,16
<i>Calosoma</i> sp.	1	0,16
<i>Harpalus</i> sp.	1	0,16
<i>Cartinus</i> sp.	1	0,16
<i>Anthicusfloralis</i>	2	0,33
<i>Anthicusrhodriguesi</i>	10	1,65
<i>Aphtona</i> sp.	1	0,16
Tenebrionidae sp. indé.	1	0,16
<i>Asida</i> sp.	1	0,16
<i>Scleronarmatum</i>	3	0,49
<i>Philonthus</i> sp.	1	0,16
<i>Ocypusolens</i>	1	0,16
<i>Brachyderes</i> sp.	2	0,33
<i>MessorBarbara</i>	124	20,43
<i>Aphaenogastertestaceo-piloso</i>	36	5,93
<i>Monomorium</i> sp.	318	52,39
<i>Tetramoriumbiskrensis</i>	26	4,28
<i>Leptothoraxfuentei</i>	1	0,16
Cyclorrhapha sp. indé.	9	1,48
Nematocera sp. indé.	6	0,99
<i>Phlebotomus</i> sp.	1	0,16
Cecidomyidae sp. indé.	6	0,99
Sciaridae sp. indé.	7	1,15
Totaux	607	100

Tableau 83 – Liste en présence – absence des espèces notées dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* dans les différents milieux

N	Espèces	M. Agr.	M. Natu.	M. Anthro
1	Oligochaeta sp. indé.	0	0	1
2	Helicidae sp. indé.	1	1	1
3	<i>Sphincterochila candidissima</i>	0	0	1
4	<i>Helix aperta</i>	1	0	0
5	Helicellidae sp. indé.	0	1	0
6	<i>Helicella</i> sp.	1	0	0
7	<i>Buthus occitanus</i>	1	1	0
8	<i>Scorpio maurus</i>	0	1	0
9	Aranea sp. indé.	1	1	1
10	Aranea sp. 1	0	1	0
11	Aranea sp. 2	0	1	0

12	Lycosidae sp. indét.	0	0	1
13	Gnaphosidae sp. indét.	0	0	1
14	Dysderidae sp. indét.	0	1	1
15	Dysderidae sp. 1	0	1	1
16	Dysderidae sp. 2	0	1	1
17	<i>Dysdera</i> sp.	1	1	1
18	Phalangida sp. indét.	1	1	1
19	Solifugea sp. indét.	0	1	0
20	<i>Galeodes</i> sp.	0	0	1
21	Ricinuleida sp. indét.	1	0	0
22	Acari sp. indét.	0	1	0
23	<i>Oribates</i> sp.	0	1	0
24	Myriapoda sp. indét.	0	1	0
25	Chilopoda sp. indét.	1	1	1
26	<i>Iulus</i> sp.	1	1	1
27	<i>Lithobius</i> sp.	1	1	1
28	Oniscidae sp. indét.	1	1	1
29	Mantidae sp. indét.	0	0	1
30	<i>Mantis religiosa</i>	0	1	0
31	<i>Ameles</i> sp.	0	1	0
32	Blattoptera sp. indét.	0	1	0
33	<i>Hololampra</i> sp.	0	1	0
34	<i>Ectobius</i> sp.	0	1	0
35	Ensiferasp. 0	0	1	0
36	Ensifera sp. 1	0	1	0
37	<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	0	1	0
38	<i>Steropleurus</i> sp.	0	1	0
39	Gryllidae sp. indét.	1	1	1
40	<i>Thleptoblemmus</i> sp.	1	0	0
41	<i>Gryllus</i> sp.	0	0	1
42	<i>Gryllusbimaculatus</i>	0	0	1
43	<i>Gryllulus</i> sp.	0	1	0
44	Acrididae sp. indét.	1	1	1
45	Acrididae sp. 1	0	1	0
46	<i>Calliptamus</i> sp.	0	1	0
47	<i>Omocestus</i> sp.	0	1	0
48	<i>Omocestus lucasi</i>	0	1	0
49	<i>Pezotettix giornai</i>	1	1	0
50	<i>Ocneridia</i> sp.	0	1	0
51	<i>Ocneridia microptera</i>	0	1	0
52	<i>Ochrilidia tibialis</i>	0	1	0
53	Dermaptera sp. indét.	0	1	0
54	<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	1	1
55	<i>Nala lividipes</i>	1	0	1
56	<i>Labia minor</i>	0	0	1
57	<i>Forficula auricularia</i>	0	0	1

58	Heteroptera sp. indét.	0	1	1
59	Fulgoridae sp. indét.	0	1	0
60	Lygaeidae sp. indét.	0	0	1
61	Lygaeidae sp. 1	1	0	0
62	Lygaeidae sp. 2	1	0	0
63	Reduviidae sp. indét.	0	0	1
64	<i>Reduvius</i> sp.	1	0	0
65	<i>Coreus</i> sp.	1	0	0
66	<i>Eysarcoris</i> sp.	0	0	1
67	Jassidae sp. indét.	0	0	1
68	Coleoptera sp. indét.	1	1	0
69	Coleoptera sp. 1	1	1	0
70	Coleoptera sp. 2	1	0	0
71	Coleoptera sp. 9	1	0	0
72	Caraboidea sp. indét.	1	1	1
73	Caraboidea sp. 4	0	0	1
74	Carabidae sp. indét.	1	1	1
75	<i>Acinopus</i> sp.	1	1	1
76	<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	1	0
77	<i>Calosoma</i> sp.	0	0	1
78	<i>Scarites</i> sp.	1	0	1
79	<i>Cicindela campestris</i>	0	1	0
80	Harpalidae sp. indét.	1	0	0
81	Harpalidae sp. 0	0	1	0
82	Harpalidae sp. 1	0	1	0
83	Harpalidae sp. 2	0	1	0
84	<i>Harpaluspubescens</i>	0	0	1
85	<i>Harpalus fulvus</i>	1	0	0
86	<i>Harpalus</i> sp.	1	1	1
87	<i>Ophonus</i> sp.	1	0	1
88	<i>Ditomus</i> sp.	0	1	0
89	<i>Licinus silphoides</i>	1	0	1
90	Pterostichidae sp. indét.	0	1	0
91	<i>Calathuscircumseptus</i>	1	0	0
92	<i>Calathus</i> sp.	1	0	0
93	<i>Zabrus</i> sp.	1	0	0
94	<i>Abax</i> sp.	0	0	1
95	<i>Amara</i> sp.	0	0	1
96	<i>Poecilus</i> sp.	1	0	1
97	<i>Platysma</i> sp.	1	0	1
98	<i>Siagona</i> sp.	1	0	0
99	<i>Tachytanana</i>	1	0	1
100	Lebiidae sp. indét.	0	1	0
101	Scarabeidae sp. indét.	1	1	1
102	Scarabeidae sp. 2	0	1	0
103	Scarabeidae sp. 3	0	1	0

104	<i>Scarabeus</i> sp.	0	1	0
105	<i>Rhizotrogus</i> sp.	1	1	1
106	<i>Rhizotrogus</i> sp. 2	1	0	0
107	<i>Copris</i> sp.	0	1	0
108	<i>Copris hispanus</i>	0	1	0
109	<i>Bubas</i> sp.	0	1	0
110	<i>Geoptupes</i> sp.	0	1	0
111	<i>Pentodon</i> sp.	0	1	0
112	<i>Gymnopleurus</i> sp.	1	1	0
113	<i>Phyllognathus</i> sp.	1	1	0
114	<i>Aphodius</i> sp. 0	0	1	0
115	<i>Aphodius</i> sp. 1	0	1	0
116	<i>Aphodius</i> sp. 2	0	1	0
117	<i>Aphodius</i> sp. 3	0	1	0
118	<i>Hybalus</i> sp.	1	1	0
119	<i>Onthophagus</i> sp.	1	1	0
120	<i>Aethiessa foralis barbara</i>	0	1	0
121	<i>Aethiessa</i> sp.	0	1	0
122	<i>Anisoplia floricola floricola</i>	1	0	0
123	<i>Anisoplia floricola nigripennis</i>	1	0	0
124	Elateridae sp. indé.	1	0	1
125	Elateridae sp. 2	1	0	0
126	<i>Cryptohypnus pulchillus</i>	0	0	1
127	Staphylinidae sp. indé.	1	0	1
128	<i>Staphylinus</i> sp.	1	0	1
129	<i>Philonthus</i> sp.	1	0	1
130	<i>Xantholinus</i> sp.	1	0	1
131	<i>Ocypus</i> sp.	0	1	0
132	<i>Ocypus olens</i>	1	1	1
133	<i>Oxytherea squalida</i>	1	0	0
134	<i>Cetonia</i> sp.	1	0	0
135	<i>Anthicus floralis</i>	0	1	1
136	<i>Synthomus exclamationis</i>	0	0	1
137	<i>Julodis</i> sp.	1	1	0
138	Histeridae sp. indé.	0	1	0
139	<i>Hister sinuatus</i>	0	1	0
140	Halticinae sp. indé.	0	1	0
141	Chrysomelidae sp. indé.	1	0	0
142	Chrysomelidae sp. 1	0	0	1
143	<i>Chrysomela</i> sp.	1	1	1
144	<i>Chrysomela americana</i>	0	0	1
145	<i>Timarcha</i> sp.	0	0	1
146	<i>Aphtona</i> sp.	1	0	0
147	<i>Coccinella algerica</i>	0	0	1
148	Tenebrionidae sp. indé.	1	1	1
149	Tenebrionidae sp. 1	0	1	0

150	Tenebrionidae sp. 2	0	1	0
151	Tenebrionidae sp. 3	1	0	0
152	Tenebrionidae sp. 5	1	0	0
153	<i>Crypticus</i> sp.	0	1	0
154	<i>Pimelia</i> sp.	1	0	0
155	<i>Erodium</i> sp.	1	0	0
156	<i>Cossyphus</i> sp.	1	0	0
157	<i>Lithoborus</i> sp.	1	1	1
158	<i>Sepidium</i> sp.	0	1	0
159	<i>Scleron armatum</i>	0	0	1
160	<i>Scaurus</i> sp.	0	1	1
161	<i>Stenosis</i> sp.	0	1	0
162	<i>Asida</i> sp.	1	1	1
163	<i>Asida silphoides</i>	0	1	0
164	Cantharidae sp. indé.	1	0	1
165	Cantharidae sp. 3	0	0	1
166	Dermestidae sp. indé.	0	0	1
167	Dermestes sp.	0	0	1
168	<i>Meloe</i> sp.	0	1	0
169	Curculionidae sp. indé.	1	1	1
170	<i>Hypera</i> sp.	1	1	1
171	<i>Larinus</i> sp.	1	1	1
172	<i>Lixus</i> sp.	1	1	1
173	<i>Otiorynchus</i> sp.	0	1	1
174	<i>Rythirrinus incisus</i>	1	0	0
175	<i>Rythirrinus</i> sp.	1	0	1
176	<i>Bothynoderes</i> sp.	1	0	0
177	<i>Plagiographus</i> sp.	1	0	0
178	<i>Leucosomus</i> sp.	0	0	1
179	<i>Brachycerus</i> sp.	0	1	0
180	<i>Sitona</i> sp.	0	0	1
181	<i>Apion</i> sp.	0	0	1
182	Cerambycidae sp. indé.	0	1	0
183	<i>Ergates</i> sp.	0	1	0
184	Hymenoptera sp. indé.	0	0	1
185	Ichneumonidae sp. indé.	1	1	1
186	Mutillidae sp. indé.	0	1	0
187	Sphecidae sp. indé.	0	0	1
188	Scoliidae sp. indé.	0	1	0
189	Formicidae sp. indé.	0	0	1
190	<i>Leptothoraxfuenti</i>	1	0	0
191	<i>Monomorium</i> sp.	1	0	1
192	<i>Aphaenogaster testaceopilosa</i>	0	1	0
193	<i>Crematogaster auberti</i>	1	1	0
194	<i>Crematogaster scutellaris</i>	0	1	0
195	<i>Cataglyphis bicolor</i>	0	1	1

196	<i>Cataglyphis</i> sp.	0	0	1
197	<i>Messor</i> sp.	1	1	1
198	<i>Messor</i> sp. 2	0	0	1
199	<i>Messor barbara</i>	1	1	1
200	<i>Camponotus</i> sp.	0	1	1
201	<i>Camponotus</i> sp.1	0	1	0
202	<i>Camponotus</i> sp.2	0	1	0
203	<i>Tapinoma</i> sp.	0	1	1
204	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	1	1
205	<i>Tetramorium</i> sp.	0	1	1
206	<i>Tetramorium biskrens</i>	1	1	0
207	<i>Pheidole pallidula</i>	1	1	1
208	<i>Pheidole</i> sp.	0	1	1
209	<i>Plagiolepis</i> sp.	0	0	1
210	<i>Lepisiota</i> sp.	0	0	1
211	Apoidea sp. indé.	0	1	1
212	<i>Polistesgallicus</i>	1	0	1
213	<i>Apis mellifera</i>	1	1	0
214	Vespoidea sp. indé.	1	0	0
215	Vespidae sp. indé.	1	1	0
216	<i>Vespagermanica</i>	1	0	0
217	<i>Archaeopsylla erinacei</i>	0	1	0
218	Lepidoptera sp. indé.	1	1	1
219	Noctuidae sp. indé.	0	0	1
220	Pyralidae sp. indé.	0	1	0
221	Diptera sp. indé.	0	0	1
222	Cyclorrhapha sp. indé.	1	1	0
223	<i>Lucilia</i> sp.	1	1	0
224	Lacertidae sp. indé.	0	1	0
225	<i>Chalcides ocellatus</i>	1	1	0
226	Aves sp. indé.	1	1	0
227	Mammalia sp. indé.	0	1	0
228	Rodentia sp. indé.	0	1	0
229	Vertebrata sp. indé.	0	1	0

Tableau 108 – Liste en présence – absence des espèces notées dans le menu trophique d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les différents milieux

N	Espèces	M. Nat. Mer.	M. Nat. Chb.	M. Agri.Ha
1	<i>Oligocheta</i> sp. indé.	0	0	1
2	Helicidae sp. indé.	1	0	1
3	<i>Ruminadecollata</i>	0	1	1
4	<i>Cochlicella</i> sp.	0	0	1
5	<i>Sphincterochilacandidissima</i>	0	0	1
6	Helicellidae sp. indé.	0	0	1
7	<i>Helicella</i> sp. 1	0	0	1
8	<i>Helicella</i> sp. 2	0	0	1

9	<i>Buthusoccitanus</i>	1	1	1
10	<i>Androctonus australis</i>	1	0	0
11	<i>Androctonus</i> sp.	1	0	0
12	<i>Scorpio maurus</i>	1	0	0
13	<i>Aranea</i> sp. indét.	1	0	1
14	Dysderidae sp. indét.	0	1	1
15	<i>Dysdera</i> sp.	1	1	1
16	Solifugea sp. indét.	0	0	1
17	<i>Galeodes</i> sp.	1	0	0
18	Phalangida sp. indét.	1	1	0
19	Chilopoda sp. indét.	1	1	1
20	<i>Iulus</i> sp.	0	1	0
21	Oniscidae sp. indét.	1	1	1
22	<i>Eremiaphila</i> sp.	0	0	1
23	<i>Hodotermes</i> sp.	1	1	1
24	Ensifera sp. indét.	0	0	1
25	Gryllidae sp. indét.	1	0	0
26	Gryllidae sp. 1	0	0	1
27	Gryllidae sp. 2	0	0	1
28	<i>Gryllomorpha</i> sp.	0	1	0
29	<i>Gryllus</i> sp.	0	1	1
30	<i>Gryllusbimaculatus</i>	0	0	1
31	<i>Gryllulus</i> sp.	0	1	1
32	<i>Gryllulusburdigalensis</i>	0	0	1
33	<i>Gryllulusalgerus</i>	0	0	1
34	<i>Grylluluspalmetorum</i>	0	0	1
35	Pamphagidae sp. indét.	1	0	0
36	<i>Pamphagus marmoratus</i>	1	0	0
37	<i>Acinipe</i> sp.	1	0	0
38	<i>Paratettixmeridionalis</i>	0	0	1
39	<i>Pyrgomorpha</i> sp.	0	0	1
40	Acrididae sp. indét.	1	0	1
41	<i>Anacridiumaegyptium</i>	0	1	0
42	<i>Aiolopusthalassinus</i>	0	0	1
43	<i>Aiolopus</i> sp.	0	0	1
44	<i>Acrotylus</i> sp.	0	0	1
45	<i>Calliptamus</i> sp.	1	0	0
46	<i>Forficula auricularia</i>	1	0	0
47	<i>Labidurariparia</i>	0	0	1
48	<i>Labiaminor</i>	0	0	1
49	<i>Nalalividipes</i>	0	0	1
50	<i>Anisolabismauritanicus</i>	0	0	1
51	Embioptera sp. indét.	0	0	1
52	Psocoptera sp. indét.	0	0	1
53	Hemiptera sp. indét.	0	0	1
54	<i>Sehirus</i> sp.	0	0	1

55	<i>Nezaraviridulatorquata</i>	0	0	1
56	<i>Nezaraviridulasmaragdula</i>	0	0	1
57	<i>Eysarcorisinconspicuus</i>	0	0	1
58	<i>Eysarcoris</i> sp.	0	0	1
59	Reduviidae sp. 1	0	0	1
60	Reduviidae sp. 2	0	0	1
61	Reduviidae sp. 3	0	0	1
62	<i>Reduvius</i> sp.	0	0	1
63	<i>Nabis</i> sp.	0	0	1
64	Berytidae sp. indét.	0	0	1
65	<i>Berytus</i> sp.	0	0	1
66	Lygaeidae sp. indét.	0	0	1
67	<i>Lygaeusmilitaris</i>	0	0	1
68	<i>Lygaeus</i> sp.	0	0	1
69	<i>Oxycarenius</i> sp.	0	0	1
70	<i>Ophthalmicus</i> sp.	0	0	1
71	<i>Pyrrhocorisapterus</i>	0	0	1
72	<i>Pyrrhocorisaegyptius</i>	0	0	1
73	<i>Pyrrhocoris</i> sp.	0	0	1
74	Homoptera sp. indét.	0	0	1
75	Jassidae sp. indét.	0	0	1
76	Fulgoridae sp. indét.	0	0	1
77	Caraboidea sp. indét.	1	1	1
78	<i>Cicindellalittoralis</i>	0	0	1
79	Carabidae sp. indét.	0	0	1
80	<i>Calathus</i> sp.	0	0	1
81	<i>Amara</i> sp.	0	0	1
82	<i>Poecilus</i> sp.	0	0	1
83	Harpalidae sp. indét.	1	0	1
84	<i>Harpalus</i> sp.	0	1	0
85	<i>Harpalus</i> sp. 1	0	0	1
86	<i>Harpalus</i> sp. 2	0	0	1
87	<i>Harpaluspubescens</i>	0	0	1
88	<i>Harpalusfulvus</i>	0	0	1
89	<i>Platysma</i> sp.	0	0	1
90	<i>Abax</i> sp.	0	0	1
91	<i>Anchomenus</i> sp.	0	0	1
92	<i>Acinopus</i> sp.	0	1	1
93	<i>Siagona</i> sp.	0	0	1
94	<i>Licinus silphoides</i>	0	1	0
95	Pterostichidae sp. indét.	0	0	1
96	<i>Trechus</i> sp.	0	0	1
97	<i>Anthiasexmaculata</i>	0	0	1
98	Histeridae sp. indét.	1	0	0
99	<i>Hister</i> sp.	0	1	0
100	Bostrychidaesp. indét.	1	0	0

101	Scarabeidae sp. indé.	0	0	1
102	<i>Phyllognathus</i> sp.	1	1	1
103	<i>Rhizotrogus</i> sp.	1	1	1
104	<i>Pentodon</i> sp.	0	0	1
105	<i>Pentodon</i> sp. 2	0	0	1
106	<i>Hybosorus</i> sp.	0	0	1
107	<i>Onthophagus</i> sp.	0	0	1
108	<i>Aphodius</i> sp.	0	1	1
109	<i>Rhyssenus</i> sp.	0	0	1
110	<i>Pleurophorus</i> sp.	0	0	1
111	<i>Anphicoma</i> sp.	0	0	1
112	<i>Tropinotasqualida</i>	0	0	1
113	<i>Geotrupes</i> sp.	0	1	0
114	Anthicidae sp. indé.	0	0	1
115	<i>Anthicusfloralis</i>	0	0	1
116	<i>Anthicustortiscelis</i>	0	0	1
117	<i>Formicomus</i> sp.	0	0	1
118	Anobiidae sp. indé.	0	0	1
119	Elateridae sp. indé.	0	0	1
120	<i>Cryptohypnuspulchellus</i>	0	0	1
121	<i>Cryptohypnusquadripustulatus</i>	0	0	1
122	<i>Cryptohypnus</i> sp.	0	0	1
123	Dermestidae sp. indé.	0	0	1
124	<i>Attagenus</i> sp.	0	0	1
125	Tenebrionidae sp. indé.	0	1	0
126	Tenebrionidae sp. 1	1	0	1
127	Tenebrionidae sp. 2	1	0	1
128	Tenebrionidae sp. 3	1	0	1
129	Tenebrionidae sp. 4	1	0	1
130	Tenebrionidae sp. 5	1	0	1
131	Tenebrionidae sp. 6	1	0	1
132	Tenebrionidae sp. 7	0	0	1
133	<i>Blaps</i> sp.	1	0	1
134	<i>Pimela angulata</i>	1	0	0
135	<i>Pimelia</i> sp.	1	1	0
136	<i>Pimelia</i> sp. 1	0	0	1
137	<i>Pimelia</i> sp. 2	0	0	1
138	<i>Pachychila</i> sp.	1	1	1
139	<i>Sepidium</i> sp.	0	1	0
140	<i>Asida</i> sp.	0	0	1
141	<i>Lithoborus</i> sp.	0	0	1
142	<i>Alphitobius</i> sp.	0	0	1
143	<i>Scaurus</i> sp.	0	0	1
144	<i>Crypticus</i> sp.	0	1	0
145	<i>Crypticusbibulus</i>	0	0	1
146	<i>Scleronarmatum</i>	1	0	1

147	<i>Ademia</i> sp.	1	0	0
148	<i>Tentyria</i> sp. 0	0	0	1
149	<i>Tentyria</i> sp. 2	0	0	1
150	<i>Pedinus</i> sp.	0	0	1
151	<i>Tribolium</i> sp.	0	0	1
152	Staphylinidae sp. indét.	1	1	1
153	<i>Staphylinusaethiops</i>	0	0	1
154	<i>Staphylinus</i> sp.	0	1	1
155	<i>Xantholinus</i> sp.	0	0	1
156	<i>Paederus</i> sp.	0	0	1
157	<i>Zophosispunctata</i>	0	0	1
158	<i>Zophosis</i> sp.	0	0	1
159	<i>Omophlus</i> sp.	0	0	1
160	<i>Thorictusmauritanica</i>	0	0	1
161	<i>Thorictus</i> sp.	0	0	1
162	<i>Adimonia circumdata</i>	0	1	0
163	Coccinellidae sp. indét.	0	0	1
164	<i>Coccinellaalgerica</i>	0	0	1
165	<i>Hyperaspisalgerica</i>	0	0	1
166	<i>Adoniavariegata</i>	0	0	1
167	<i>Chaetocnema</i> sp.	0	0	1
168	<i>Timarcha</i> sp.	0	1	0
169	Scolytidae sp. indét.	0	0	1
170	<i>Agapanthia</i> sp.	0	0	1
171	Meloidae sp. indét.	1	0	0
172	Buprestidae sp. indét.	1	0	0
173	<i>Clytra</i> sp.	1	0	0
174	Curculionidae sp. indét.	1	1	1
175	Curculionidae sp. 8	0	0	1
176	<i>Cyphocleonus</i> sp.	1	0	0
177	<i>Larinus</i> sp.	1	0	0
178	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	0	1	1
179	<i>Leucosomussiculus</i>	0	0	1
180	<i>Leucosomus</i> sp.	0	1	1
181	<i>Hypera circumvaga</i>	1	0	0
182	<i>Hypera</i> sp.	0	1	1
183	<i>Sitona</i> sp.	1	1	1
184	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	1	1	1
185	<i>Rhytonomus</i> sp.	0	1	0
186	<i>Plagiographus</i> sp.	0	0	1
187	<i>Plagiographusexcoriatus</i>	0	0	1
188	Hymenoptera sp. indét.	0	0	1
189	Chalcidae sp. indét.	0	0	1
190	Mutillidae sp. indét.	1	0	1
191	<i>Dasylabris</i> sp.	0	0	1
192	Aphelinidae sp. indét.	0	0	1

193	<i>Ophion</i> sp.	0	0	1
194	<i>Ammophila</i> sp.	1	0	1
195	Ichneumonidae sp. indét.	1	0	1
196	Apoidea sp. indét.	0	0	1
197	Anthophoridae sp. 1	1	0	0
198	Anthophoridae sp. 2	1	0	0
199	Andrenidae sp. indét.	1	0	0
200	<i>Halictus</i> sp.	1	0	0
201	<i>Lasioglossum</i> sp.	0	0	1
202	<i>Apismellifera</i>	0	0	1
203	Vespoidea sp. indét.	1	1	1
204	Vespidae sp. indét.	0	1	0
205	<i>Vespagermanica</i>	0	0	1
206	<i>Polistesgallicus</i>	0	0	1
207	<i>Philanthusapivorus</i>	0	0	1
208	Eumenidae sp. indét.	0	1	0
209	Sphegidae sp. indét.	0	0	1
210	Scoliidae sp. indét.	0	0	1
211	Pompilidae sp. indét.	0	0	1
212	Sphecidae sp. indét.	1	0	0
213	Bethylidae sp. indét.	0	0	1
214	Formicidae sp. indét.	1	1	1
215	<i>Monomorium</i> sp.	1	1	1
216	<i>Tetramoriumbiskrens</i>	0	1	1
217	<i>Tetramorium</i> sp.	1	1	1
218	<i>Crematogasterscutellaris</i>	0	0	1
219	<i>Crematogaster</i> sp.	0	0	1
220	<i>Tapinomanigerrimum</i>	1	0	1
221	<i>Tapinoma</i> sp.	1	1	0
222	<i>Pheidolepallidula</i>	0	0	1
223	<i>Pheidole</i> sp.	0	0	1
224	<i>Camponotus</i> sp.	1	0	1
225	<i>Camponotus</i> sp.1	0	1	0
226	<i>Camponotus</i> sp.2	0	1	0
227	<i>Camponotus</i> sp. 4	0	0	1
228	<i>Camponotus</i> sp. 5	0	0	1
229	<i>Camponotus</i> sp. 6	0	0	1
230	<i>Messor</i> sp.	1	1	1
231	<i>Messorarenarius</i>	0	0	1
232	<i>Messor barbara</i>	0	1	0
233	<i>Messor capitatus</i>	0	1	0
234	<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	0	0
235	<i>Cataglyphis</i> sp.	1	1	0
236	<i>Cataglyphis</i> sp. 1	0	0	1
237	<i>Cataglyphis</i> sp. 2	0	0	1
238	<i>Aphaenogaster testaceopilosa</i>	0	0	1

239	<i>Plagiolepis</i> sp.	0	1	1
240	Chrysididae sp. indé.	1	0	0
241	Nevroptera sp. indé.	0	0	1
242	Myrmeleonidae sp. indé.	1	0	1
243	Lepidoptera sp. indé.	1	1	1
244	Noctuidae sp. indé.	1	0	0
245	Noctuidae sp. 1	0	0	1
246	Noctuidae sp. 2	0	0	1
247	Noctuidae sp. 5	0	0	1
248	Noctuidae sp. 6	0	0	1
249	Noctuidae sp. 10	0	0	1
250	Pyralidae sp. indé.	0	0	1
251	Cyclorrhapha sp. indé.	0	1	1
252	Calliphoridae sp. indé.	1	0	0
253	<i>Lucilia</i> sp.	1	0	0
254	Nematocera sp. indé.	0	0	1
255	Syrphidae sp. indé.	0	0	1
256	Agamidae sp. indé.	0	1	0
257	Sauria sp. indé.	1	0	0
258	Rodentia sp. indé.	0	0	1
259	<i>Meriones shawii</i>	1	0	0
260	<i>Gerbillus gerbillus</i>	1	0	0
261	<i>Gerbillus</i> sp.	1	0	0
262	Aves sp. indé.	1	0	0

RÉSUMÉS

تغيرات النمط الغذائي (*Atelerix algirus* و *Paraechinus aethiopicus*) في مختلف الأوساط

لقنفاذ الجزائر (الفلاحية و الطبيعية في الجزائر

الملخص :

تمت هذه الدراسة في 10 محطات مختلفة : محطة براقى، مفتاح، باب الزوار، بئر توتة، المحطة المتواجدة غرب بحيرة طونقة ، بوعلام- قيقف، محطة برج بوعريريج، الشبكة مرقب و حمدة. الهدف من هذه الدراسة هو معرفة المتوفرات الغذائية المتواجدة في مختلف الأوساط و كذا تغيرات النمط الغذائي للقنفذين. المتوفرات الغذائية تمت دراستها بتقنية إصيص باربر حيث أن محطة بئر توتة هي الأكثر تنوعا (S=79 نوع ، N=1136 فرد) . بالنسبة للنمط الغذائي لقنفاذ الجزائر فهو يتغير بتغير الأشهر، المحطات و كذا عدد المخلفات المدروسة، عدد الأنواع و الأعداد مختلف (28 نوع ببحيرة طونقة $S \geq 137$ نوع في محطة بوعلام-

قيقف، 503 نوع في محطة مفتاح $N \geq 5623$ فرد في محطة برج بوعريريج). من الملاحظ أن النمط الغذائي Formicidae هي السائدة في مختلف المحطات خاصة *Messor barbara* أساسه الحشرات

الإجتماعية، فعائلة النمليات 25,8 % باب الزوار $RA \% \geq 82,3$ في براقى). الأكثر استهلاكاً من بالنسبة للكتل فالطيور النمط الغذائي لقنفاذ الصحراء يختلف أيضا باختلاف *Aves sp. indé.* قبل قنفاذ الجزائر . المحطات : الشبكة، مرقب و حمدة ، هذه الأخيرة تظهر الأكثر تنوعا (S=203 نوع ، N=11.043 فرد) و مرقب (S=82 نوع، N=591 *Iulus sp.* من محطة الشبكة (S=56 نوع ، N=759 فرد) في الشبكة *Messor* في حمدة و *Rhizotrogus sp.* (فرد). الأنواع السائدة في غذاء قنفاذ الصحراء هي في مرقب . *arenarius*

Aves sp. indé. هي السائدة من حيث الكتلة في غذاء *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

الطيور

كلمات المفتاح : النمط الغذائي، المتوفرات الغذائية، قنفاذ الجزائر، قنفاذ الصحراء، الكتلة .

Variations des régimes alimentaires de deux espèces de hérisson (*Atelerixalgius* et *Paraechinusaethiopicus*) en fonction de différents types de milieux agricoles et naturels en Algérie

Résumé

La présente étude est réalisée dans dix stations, celles de Baraki, de Meftah, du Campus universitaire de Bab Ezzouar, de Birtouta, celle sise à l'ouest du Lac Tonga, de Boualem-Quiquave, du Campus universitaire de Bordj Bou Arreridj, de Chbika, de Mergueb et de Hamda. L'objectif du présent travail est l'étude des ressources alimentaires présentes dans les milieux ainsi que les variations des menus trophiques de deux prédateurs soit *Atelerixalgius* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différents types de milieux. Les disponibilités trophiques sont étudiées grâce à la technique des pots Barber dont la station de Birtouta apparaît la plus riche en espèces (S = 79 espèces) et en effectifs (N = 1.136 individus). Pour ce qui concerne le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie, il varie en fonction des mois, des stations et de nombre de crottes analysées. Le nombre des espèces et des effectifs est variable (28 espèces au Lac Tonga $\leq S \leq 137$ espèces à Boualem – Quiquave ; 503 individus à Meftah $\leq N \leq 5.623$ individus à Bordj Bou Arreridj). Il apparaît que le menu trophique du Hérisson d'Algérie est à base d'insectes sociaux. En effet, ce sont les Formicidae qui dominent dans les différentes stations notamment *Messorbarbara* (25,8 % à Bab Ezzouar $\leq AR \% \leq 82,3$ % à Baraki). En termes de biomasse, une espèce indéterminée d'Aves est la plus ingurgitée par *Atelerixalgius*. Le régime trophique du Hérisson du désert varie aussi entre les stations de Chbika, de Mergueb et de Hamda. La dernière station citée apparaît comme la plus riche en espèces (S = 203 espèces; N = 11.043) et en effectifs par rapport à celles de Chbika (S = 56 espèces; N = 759 individus) et de Mergueb (S = 82 espèces; N = 591 individus). Les espèces qui dominent dans le menu trophique du Hérisson du désert sont *Iulus* sp. à Chbika, *Messorarenarius* à Hamda et *Rhizotrogus* sp. à Mergueb. En termes de biomasse, les Aves indéterminés dominent également dans le menu trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

Mots-Clés : Régime alimentaire, disponibilités trophiques, Hérisson d'Algérie, Hérisson du désert, Biomasses

Changes in diet of two species of hedgehog (*Atelerix algirus* and *Paraechinus aethiopicus*) according to different types of agricultural and natural environments in Algeria

Abstract

This study is carried out in ten stations, those of Baraki, Meftah, university campus Bab Ezzouar de Birtouta, that lies west of Lake Tonga, Boualem-Quiquave, the University Campus of Bordj Bou Arreridj Chbika, Mergueb and Hamda. The objective of this work is the study of food resources in the environment and changes in two trophic menus of predators *Atelerix algirus* and *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* in different backgrounds. Trophic availability are studied using the technique pots Barber. Birtouta is the station most rich -speciest ($S = 79$ species) and staff ($N = 1136$ individuals). Regarding the diet Hedgehog Algeria, it varies depending on the month of stations and number of droppings analyzed. The number of species and numbers varies (28 species in Lake Tonga $\leq S \leq 137$ species Boualem - Quiquave; 503 individuals Meftah $\leq N \leq 5623$ individuals in Bordj Bou Arreridj). It appears that the food menu Hedgehog Algeria is based on social insects. Indeed, it is the Formicidae that dominate in different stations including *Messorbarbara* (25.8% in Bab Ezzouar AR $\leq \% \leq 82.3\%$ in Baraki). In terms of biomass, an undetermined species of Aves is the food ingested by *Atelerix algirus*. The diet of Desert Hedgehog also varies between stations Chbika, Mergueb and Hamda. This last station quoted appears to be the most species-rich ($S = 203$ species, $N = 11,043$) and staff from those of Chbika ($S = 56$ species, $N = 759$ individuals) and Mergueb ($S = 82$ species; $N = 591$ individuals). Species that dominate the food menu Hedgehog desert are *Iulus* sp. at Chbika, *Messor arenarius* at Hamda and *Rhizotrogus* sp. In Mergueb. In terms of biomass, indeterminate Aves also dominate in the food menu *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

Key words: Diet, availability trophic, Hedgehog Algeria, desert hedgehog, Biomass

SELECTION OF PREYS BY ATELERIXAL GIRUS IN TWO STATIONS OF MITIDJA (ALGERIA)

WAFADERDOUKH¹, AHLEMGUERZOU², FADILA BAZIZ-NEFFAH², ABDELMALEK
KHOUDOUR¹, MOUATASSAMDAHOU¹, MERIBAIA ABDELMALEK¹, ETSALAHEDDINE DOUMANDJI²

¹Department of natural and life sciences, University of Bordj Bou Arreridj, Algeria

²Agronomical Upper National School, El-Harrah (Algiers), Algeria

ABSTRACT

The present study is made in the region of Mitidja. Trophic availabilities of prey species of hedgehogs of Algeria are studied thanks to the technique of Barber pots. This technique shows prevailing of trapped Formicidae thus Tetramorium biskrensis take the first place with 43.2% at Baraki and Messor Barbaraw with 73.4% at Soumâa. Diet of Atelerixal girus is studied by analysis of their faeces by damp way. The prevailing of ingested preys is also recorded for the Formicidae where Messor Barbarahastaken part with a high rate in the two stations, which is 87.03% at Baraki and 51.2% at Soumâa. The use of Ivlev Index reveals presence of several kinds of prey, species weakly selected, accidentally selected or hardly selected.

KEYWORDS: Diet availabilities, Atelerixal girus, Formicidae, Ivlev Index

INTRODUCTION

Hedgehogs are solitary insectivores with nocturnal habits, living preferably in the woodland regions and cultivated earth, but some species seem perfectly well adapted to arid and steppe regions (GRASSE, 1955; FRECHKOP, 1981). They have a regulating activity of arthropod population which are harmful to vegetable in agricultural and forest field. In Algeria, two species of hedgehog are reported, the desert hedgehog *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* and the hedgehog of Algeria *Atelerixal girus*. This last species is subject of our study. The diet of *Atelerixal girus* has been well studied in Algeria on the Haut Plateau by BAZIZ (1991), in the Mitidja by DOUMANDJI and DOUMANDJI (1991a et b), DERDOUKH et al. (2010 and 2011); near of Marsh of Reghaia by BAOUANE et al. (2004) and BAOUANE (2005), in Grande Kabylie by BENDJOUDET and DOUMANDJI (1996), TALMAT et al. (2004), MIMOUNE and DOUMANDJI (2007) and BRAHMI et al. (2007) but few of these authors have treated the relationship between diet and food availabilities as BAOUANE (2005) and MIMOUNE and DOUMANDJI (2007).

With this aim, a comparison between availabilities of the ground and species inventoried in the trophic diet is made by using of Ivlev index.

MATERIAL AND METHODS

The Mitidja is the most spacious plain of sub-coastal Algeria. It is limited and dominated to the North by the height of the Sahel of Algiers, to the South by the reliefs of Atlas Tellien, to the East by the first hills of the Grande Kabylie and to the West by Djebel Chenoua (Mutin 1977). Its area is of 1400 km² (36°27' at 36°48' N, 2°25' at 3°25' E., Fig. 1). This study is made in two stations of The Mitidja, Baraki and Soumâa. The first station is situated at the South of El-Harrach (36°42' N, 3°08' E) in an agricultural region characterized by plots intended for cereal and gardening culture which some of them are left in fallow. The second is the University Campus of Soumâa which constituted of two parts separated by a road. It is composed by small spots occupied by olive growing and wine growing orchards and by experimental areas. Within the

campus, it is signalled the presence of several wings separated by paths strewn by tracks, footprints and excrement left by Hedgehog of Algeria.

With the aim to have precisions on trophic availabilities in potential preys of study stations, the technique of Barberpots is used on the field with collection of dung of *Aterix* larvae to be subsequently analysed in the laboratory. In this last, each excrement is put in a box of Petri in glass and soaked with ethanol at 70° during 15 minutes in the aim to soften it. The next step is the grinding of the dung with help of metallic point and a pair of clips. The operation is carefully made to avoid slipping up more fragments present into the ingested preys' bodies. The third step targets the separation of parts sclerotinised and their gathering according to their systematic affinities. The fourth step is the present determination. It is possible to have help with collection boxes of the Insectariums Entomology Laboratory of Agricultural Zoology Department. Results obtained are exploited by the total wealth (S), the relative abundance (R.A%) and the Ivlév Index (Ii). This last is calculated according the following formula: $I_i = (r-p)/(r+p) \cdot r$. Relative abundance of specie i in the diet p.: Relative abundance of the same specie i in the environment. This index allows making comparison between diets availabilities of the environment and the trophic diet. The index value of Ivlév selection fluctuates between -1 and 0 for preys less selected and between 0 and +1 for preys more selected.

RESULTS

Inventory of trapped species into Barberpots at Baraki and Soumâa en 2008

Results relating to the number and the relative abundances of captured species in the Barberpots in the two study stations in 2008 are gathered in the table 1.



Figure 1: Geographical presentation of Mitidja

Table 1: Relative Abundances of Species Captured in the Pots Barberat Mitidja

Espèces	Baraki 2008		Soumâa 2008	
	ni.	AR%	ni.	AR%
Helicidaesp.ind.	1	0,76	-	-
Helicellavirgata	1	0,76	1	0,18
Euparypha pisana	1	0,76	1	0,18
Araneasp.1	-	-	1	0,18
Araneasp.2	-	-	1	0,18
Dysderasp.	2	1,52	-	-
Oribatessp.	1	0,76	-	-
Iulussp.	-	-	1	0,18
Chilopodasp.Ind.	-	-	1	0,18
Oniscidaesp.ind.	-	-	1	0,18
Dermapterasp.Ind.	-	-	1	0,18
Anisolabismauritanicus	-	-	1	0,18
Reduviussp.	-	-	1	0,18
Carabidaesp.ind.	1	0,76	-	-
Macrothorax morbillosus	-	-	1	0,18
Anthicusfloralis	-	-	1	0,18
Timarchasp.	-	-	1	0,18
Asidasp.	-	-	1	0,18
Scleronarmatum	-	-	2	0,36
Xantholinussp.	-	-	2	0,36
Curculionidaesp.ind.	1	0,76	-	-
Cerambycidaesp.Ind.	-	-	2	0,36
Aphelinidaesp.ind.	1	0,76	-	-
Apismellifera	1	0,76	-	-
Aphaenogaster testaceo-pilosa	19	14,39	81	14,65
Messorsp.	5	3,79	-	-
Messorbarbara	2	1,52	406	73,42
Tetramoriumbiskrensis	57	43,18	1	0,18
Tapinomanigerrimum	33	25	1	0,18
Monomoriumsp.	-	-	24	4,34
Cataglyphisbicolor	-	-	12	2,17
Dipterasp.Ind.	-	-	1	0,18
Cyclorrhaphasp.ind.	5	3,79	7	1,27
Drosophilidaesp.ind.	1	0,76	-	-
Total	132	100	553	100

In the station of Baraki, 132 (S=16 species) individuals are inventoried in 2008 (Table 1, Figure 2). They belonged to different classes, those of gastropods, of the Arachnid and of the Insects. Within of this last one, family of Formicidae seems to prevailing either in species or in individuals (N=116 individuals, AR%=87.9%). *Tetramorium biskrensis* occupies the first place with 43.2%. *Tapinoma nigerrimum* appears with 25%. The others species appear with values evaluated between 0.8% and 14.4% corresponding to a gap being from 1 to 19 individuals each one. During the same year at Soumâa 553 individuals (S=25 species) are inventoried using the same technique of trap. It is noticed presence of 5 different classes Gastropods, Arachnid, Myriapoda, Crustacean and Insects (Table 1, Figure 3). The last one is the most frequent where Formicidae are prevailing with 6 species and 525 individuals. *Messor barbara* occupies nearly totality of species trapped with 406 individuals with an equal rate of 73.4% followed by *Aphaenogaster testaceo-pilosa* with 8 individuals represented by 14.7% of global rate.

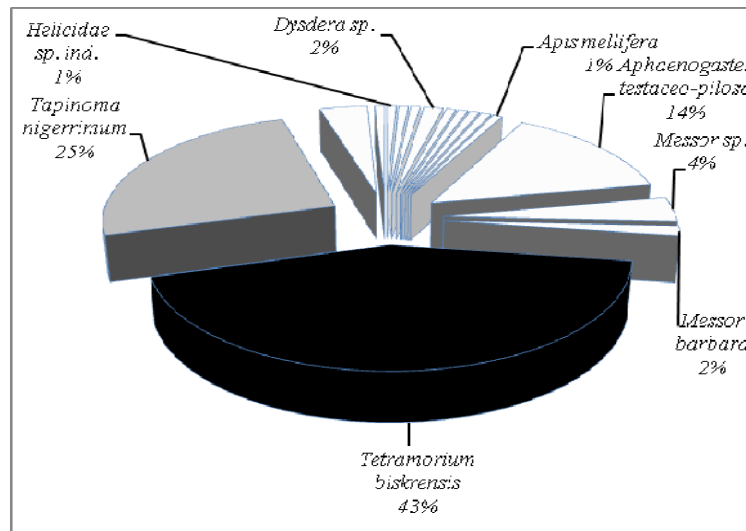


Figure 2: Relative Abundances of Species Captured in the Pots Barberat Baraki

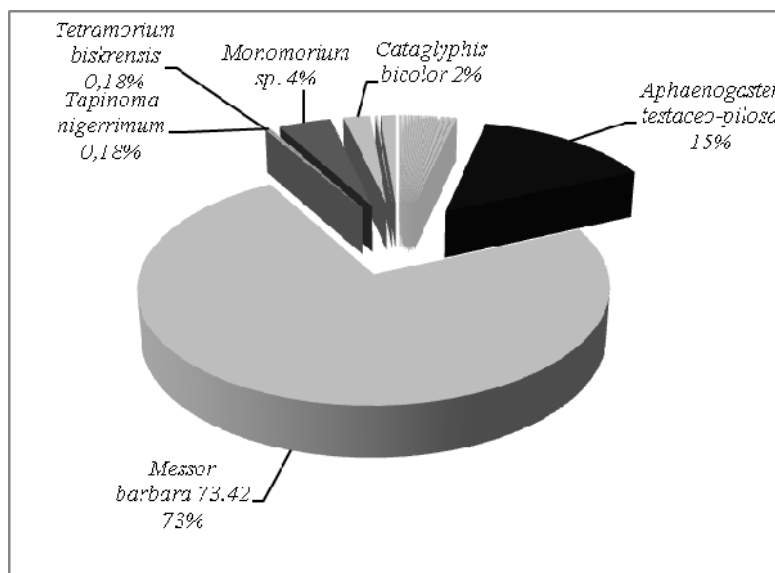


Figure 3: Relative abundances of species captured in the pots Barberat Soumâa

Table 2: Species Preys Found in the Dung of Hedgehog at Baraki and at Soumâa on 2008

Stations	Baraki		Soumâa	
	Ni	AR%	ni.	AR%
Helicellidae sp. ind.	-	-	1	0,4
Helicellasp.	-	-	1	0,4
Helicidae sp. ind.	-	-	3	1,21
Phalangidae sp. ind.	-	-	2	0,81
Dysderidae sp. ind.	-	-	1	0,4
Iulussp.	-	-	5	2,02
Oniscidae sp. ind.	-	-	29	11,69
Odontura algerica	-	-	1	0,4
Anisobisma mauritanicus	-	-	7	2,82
Caraboidea sp. ind.	-	-	4	1,61
Ophonussp.	-	-	7	2,82
Zabrusp.	-	-	4	1,61
Ditomussp.	1	0,34	-	-
Percussp.	-	-	1	0,4
Olisthopussp.	-	-	1	0,4
Harpalidae sp. ind.	-	-	5	2,02
Harpalus sp.	-	-	1	0,4
Xantholinussp.	-	-	14	5,65
Alleculidae sp. ind.	-	-	3	1,21
Elateridae sp. Ind	1	0,34	-	-
Dolichosomasp.	-	-	1	0,4
Crypticus sp.	-	-	1	0,4
Calcarsp.	-	-	1	0,4
Erodium sp.	-	-	5	2,02
Asidasp.	-	-	1	0,4
Chrysomelidae sp. ind.	-	-	1	0,4
Chrysomelasp.	-	-	2	0,81
Hyperacircumvaga	1	0,34	2	0,81
Hypera sp.	1	0,34	-	-
Rhytirhinus longulus	-	-	1	0,4
Agapanthiasp.	-	-	1	0,4
Camponotus barbaricus xanthom.	4	1,37	-	-
camponotussp.	3	1,02	-	-
Messor barbara	255	87,03	127	51,21
Tetramorium biskrensis	-	-	1	0,4
Aphaenogaster testaceo-pilosa	24	8,19	-	-
Cataglyphis bicolor	-	-	2	0,81
Tapinomanigerrimum	3	1,02	8	3,23
Anthophoridae sp. ind.	-	-	1	0,4
Lepidoptera sp. ind.	-	-	3	1,21
Total	293	100	248	100

Number of individuals: RA%: Relative abundances - : value missing

293 individuals and 9 species are inventoried in the station of Baraki on 2008 (Table 2). The most frequent species is *Messor Barbara* which intervenes with 255 individuals (RA%=87.0%) followed by *Aphaenogaster testaceopilosa* with 24 individuals (RA%=8.2%). In the University campus of Soumâa 248 individuals (S=34 species) are inventoried. It is noticed that *Messor Barbara* prevails with 127 individuals (51.2%). A species of wood louse *Oniscidea* sp. ind. participates to the second rank in the diet of this predator. In effect, it intervenes with 29 individuals (RA%=11.7%)

Exploitation of Preys Consumed by the Selection Index of Ivlev

Ivlev index is used to check if the present species in the environment are found in the diet of the consumer. In other words, do they are looked for by the predator or are they ingested by accident

The use of Ivlev index in the station of Baraki

Values of Ivlev index calculated in the station of Baraki are mentioned in the table 3.

Table 3. Values of Ivlev index applied to prey species ingested by Hedgehog of Algeria on 2008 in the station of Baraki.

Species	AR% Availabilities	AR % Diet	Ii
<i>Helicida</i> sp. ind.	0,76	0	-1
<i>Helicella</i> virgata	0,76	0	-1
<i>Euparypha</i> pisana	0,76	0	-1
<i>Dysdera</i> sp.	1,52	0	-1
<i>Oribate</i> sp.	0,76	0	-1
<i>Carabida</i> sp. ind.	0,76	0	-1
<i>Ditomus</i> sp.	0	0,34	+1
<i>Elaterida</i> sp. ind.	0	0,34	+1
<i>Curculionida</i> sp. ind.	0,76	0	-1
<i>Hyperacircumvaga</i>	0	0,34	+1
<i>Hypera</i> sp.	0	0,34	+1
<i>Aphelinida</i> sp. ind.	0,76	0	-1
<i>Apis mellifera</i>	0,76	0	-1
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	14,39	8,19	-0,27
<i>Messor barbara</i>	1,52	87,03	+0,97
<i>Messor</i> sp.	3,79	0	-1
<i>Camponotus</i> sp.	0	1,02	+1
<i>Camponotus barbaricus</i>	0	1,37	+1
<i>Tetramorium biskrensis</i>	43,18	0	-1
<i>Tapinomanigerrimum</i>	25	1,02	-0,92
<i>Cyclorhapha</i> sp. ind.	3,79	0	-1
<i>Drosophilida</i> sp. ind.	0,76	0	-1

RA% Relative abundances Ii: Ivlev index.

In the station of Baraki, 13 species have a negative value equal to -1 (table 3). These are the present species in the availabilities but they are not ingested by *Aterix algirus*. It is noticed among these species *Helicida* sp. ind. (Ii=-1) *Euparypha pisana* (Ii=-1), *Apis mellifera* (Ii=-1) and *Messor* sp. (Ii=-1). Only one species has a value of linearly weak,

this is *Tapinomanigerimum* ($I_i = -0.92$). It is abundant in availabilities but seldom in the trophic menu of *Aterix algirus*.

Only one species is prevailing in availabilities and ingested by Hedgehog of Algeria. It is this of *Aphaenogaster testaceopilosa* ($I_i = -0.27$).

Species which are the most looked for by the predator have a positive value equal to -1 . These are *Ditomus* sp. ($I_i = +1$), *Elateridae* sp. ($I_i = +1$), *Hypera circumvaga* ($I_i = +1$), *Hypera* sp. ($I_i = +1$), *Camponotus barbaricus* ($I_i = +1$) and *Camponotus* sp. ($I_i = +1$). A species is nearly better selected than the previous ones, it is *Messor Barbara* ($I_i = +0.97$).

Use of Ivlev index in the station of Soumâa.

Values of Ivlev index calculated in the station of Soumâa are gathered in the Tab 4

Table 4– Values of Ivlev Index of Preys Ingested by *Aterix Algirus* on 2008 in the University Campus of Soumâa.

Espèces	Soumâa 2008		
	AR %/ régime	AR% / terrain	I_i
<i>Helicellida</i> sp. ind.	0,4	0	+1
<i>Helicella</i> sp.	0,4	0	+1
<i>Helicida</i> sp. ind.	1,21	0	+1
<i>Helicella</i> virgata	0	0,18	-1
<i>Euparypha</i> pisana	0	0,18	-1
<i>Phalangida</i> sp. ind.	0,81	0	+1
<i>Aranea</i> sp. 1	0	0,18	-1
<i>Aranea</i> sp. 2	0	0,18	-1
<i>Dysderida</i> sp. ind.	0,4	0	+1
<i>Chilopoda</i> sp. ind.	0	0,18	-1
<i>Iulus</i> sp.	2,02	0,18	0,84
<i>Oniscida</i> sp. ind.	11,69	0,18	0,97
<i>Odontura</i> algerica	0,4	0	1
<i>Dermaptera</i> sp. ind.	0	0,18	-1
<i>Anisobisma</i> mauritanicus	2,82	0,18	0,88
<i>Reduvius</i> sp.	0	0,18	-1
<i>Caraboidea</i> sp. ind.	1,61	0	+1

<i>Macrothorax morbillosus</i>	0	0,18	-1
<i>Ophonus</i> sp.	2,82	0	+1
<i>Zabrus</i> sp.	1,61	0	+1
<i>Percus</i> sp.	0,4	0	+1
<i>Olisthopus</i> sp.	0,4	0	+1
<i>Harpalida</i> sp. ind.	2,02	0	+1
<i>Harpalus</i> sp.	0,4	0	+1
<i>Anthicus floralis</i>	0	0,18	-1
<i>Xantholinus</i> sp.	5,65	0,36	+0,88
<i>Alleculida</i> sp. ind.	1,21	0	+1
<i>Timarchus</i> sp.	0	0,18	-1
<i>Dolichosoma</i> sp.	0,4	0	+1
<i>Crypticus</i> sp.	0,4	0	+1
<i>Calcar</i> sp.	0,4	0	+1
<i>Erodium</i> sp.	2,02	0	+1
<i>Asida</i> sp.	0,4	0,18	+0,38
<i>Scleronarmatum</i>	0	0,36	-1
<i>Chrysomelida</i> sp. ind.	0,4	0	+1
<i>Chrysomela</i> sp.	0,81	0	+1
<i>Hyperacircumvaga</i>	0,81	0	+1
<i>Rhytirhinus longulus</i>	0,4	0	+1
<i>Cerambycida</i> sp. ind.	0	0,36	-1
<i>Agapanthia</i> sp.	0,4	0	+1
<i>Messor barbara</i>	51,21	73,42	-0,18
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	0	14,65	-1
<i>Tetramorium biskrensis</i>	0,4	0,18	+0,38
<i>Monomorium</i> sp.	0	4,34	-1
<i>Cataglyphis bicolor</i>	0,81	2,17	-0,46
<i>Tapinomanigerrimum</i>	3,23	0,18	+0,89

Anthophoridae sp. ind.	0,4	0	+1
Lepidoptera sp. ind.	1,21	0	+1
Diptera sp. ind.	0	0,18	-1
Cyclorrhapha sp. ind.	0	1,27	-1

RA%: Relative abundances; Ii: I value index.

On 2008, in the University campus of Soumâa, 16 species have a negative value equal to -1 (Table 4). These are the present species on the field but which are not consumed by *Atelrix algirus*. Among these species, we quote *Helicella virgata* (Ii=-1), *Euparypha pisana* (Ii=-1), *Macrothorax morbillosus* (Ii=-1), *Timarcha sp.* (Ii=-1), *Aphaenogaster testaceopilosa* (Ii=-1) and *Monomorium sp.* (Ii=-1). Two species prevailing on the field and ingested by Hedgehog of Algeria are to be noted: These are *Messor Barbara* (Ii=-0.18) and *Cataglyphis bicolor* (Ii=-0.46). Species which are the most sought after by the predator have a value of positive Ii equal to +1 at the number of 25. These are notably *Helicella sp.* (Ii=+1), *Ophonus sp.* (Ii=+1), *Calcar sp.* (Ii=+1), *Hypera circumvaga* (Ii=+1), *Harpalus sp.* (Ii=+1), *Agapanthias sp.* (Ii=+1) and *Lepidoptera sp.* (Ii=+1). Species which are nearly well selected that the previous ones are *Oniscidea sp.* (Ii=+0.97), *Tapinomanigerimum* (Ii=+0.89), *Anisolabis mauritanicus* (Ii=+0.88), *Xantholinus sp.* (Ii=+0.88), and *Iulus sp.* (Ii=+0.84). Two species of intermediate frequency are not much represented either in the trophic diet or in the availabilities. These are *Asida sp.* (Ii=+0.38) and *Tetramorium biskrensis* (Ii=+0.38).

DISCUSSIONS

On 2008 at Baraki, 132 individuals are inventoried prevailed by Formicidae represented by an equal rate to 87.9% (116 individuals). Over a total of 420 individuals of Arthropod trapped in the palm grove of Ghouf near Batna, YASRI et al. (2006) counted 18 Hymenoptera gathered within only one family this is of Formicidae corresponding to a rate of 28.1%. This last one is notably represented by *Monomorium sp.* (7.6%) and *Crematogaster scutellaris* (6.9%). Numbers of species trapped in the University campus of Soumâa reach 553 individuals. Among them there is 94.9% of Formicidae including *Messor Barbara* prevails with 73.4%. This prevailing of ants is underlined in the region of Tiggirt by OUDJIANE et DAOUDI-HACINI (2004) with 20 species among them *Tetramorium biskrensis* and *Messor Barbara* interven together for 72% (708 individuals). In other respects, CLERE et BRETAGNOLLE (2001) in cereal plain in the South of Deux-Sèvres, point out that Formicidae participate with 12% according to the whole of Arthropod trapped. The formicidae participate more in the trophic menu of *Atelrix algirus* in the different stations where *Messor Barbara* is the species the most frequent (R.A % 87.03% at Baraki and R.A % at Soumâa). In the agricultural region near Bouira, MOUHOU et DOUMANDJI (2003) have noted the harvester' ant participates with a rate of 72.4%. It is observed that the trophic menu of Hedgehog is based on social insects as ants. The results noted in the present study confirm those of DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b). These authors have observed that *Atelrix algirus* can ingest social insects as *Messor Barbara*, *Camponotus sp.* and *Tapinoma nigerimum*. It appears that *Atelrix algirus* has tendency to be myrmecophage. In regard to selection of preys at Baraki, 13 species have a negative value (Ii=-1). These are species present in the trophic availabilities, but they are not ingested by *Atelrix algirus* as *Apis mellifera* (Ii=-1) and *Messor sp.* (Ii=-1). In the present study, only one species has a value of Ii nearly enough weak, this is of *Tapinomanigerimum* (Ii=-0.92). It is abundant in the availabilities but seldom in the trophic diet of *Atelrix algirus*. Availabilities of *Tapinoma nigerimum* in the environment and its rareness in the trophic menu can be explained by the putting up of Barberpot too near of anthills of species or by the passing of *Atelrix algirus* by spots where this species is seldom observed. Maybe

Tapinoma nigerrimum is getting as small (3mm). The most sought after species by predator have a value of I_i positive equal to +1 notably *Hypera circumvaga* ($I_i = +1$), *Camponotus barbaricus* ($I_i = +1$) and *Camponotus* sp ($I_i = +1$). A species is also strongly selected, it is *Messor Barbara* ($I_i = +0.97$). BAOUANE (2005) and MIMOUN et DOUMANDJI (2007) draw attention on the important consumption of Formicidae by this predator. In effect BAOUANE (2005) underlines the high level of Ivlev index value, equal to $I_i = +0.93$ for *Messor barbara* and to $I_i = +0.79$ for *Camponotus Barbaricus*. Moreover MIMOUN et DOUMANDJI (2007) mention a high selection value for *Aphaenogaster* sp ($I_i = +0.95$), *Messor* sp ($I_i = +0.94$) and *Messor Barbara* ($I_i = +0.93$). In the University Campus of Soumâa in 2008, some species are present on the environment without being consumed by *Atelerix algirus* as *Helicella virgata* ($I_i = -1$), *Euparypha pisana* ($I_i = -1$), *Aphaenogaster testaceopilosa* ($I_i = -1$) and *Monomorium* sp ($I_i = -1$). In the forest of Ben Ghobri, MIMOUN (2006) notes that *Aphaenogaster testaceopilosa* ($I_i = -0.46$) is weakly sought after but *Monomorium* sp is fully absent in the menu of Erinaceidae ($I_i = -1$). In the same station, species the most sought after by predator which have a positive value of I_i , equal to +1 are notably *Ophonus* sp ($I_i = +1$), *Calcar* sp ($I_i = +1$) and *Hypera circumvaga* ($I_i = +1$). Species which are nearly better selected than previous ones are *Oniscidae* sp ($I_i = -0.97$), *Tapinoma nigerrimum* ($I_i = +0.89$), *Anisolabis mauritanicus* ($I_i = +0.88$), *Xantholinus* sp ($I_i = +0.88$) and *Iulus* sp ($I_i = +0.84$). Exactly BRAHMI (2005) in applying the selection index of preys by mammal of BRAYANT (1973) shows that *Iulus* sp ($I_s = 13.5$) and *Anisolabis mauritanicus* ($I_s = 12.1$) are strongly sought after by the hedgehog of Algeria.

CONCLUSIONS

The diet of Hedgehog is based on social insects. Like Formicidae in fact, they participate more in the feeding of *Atelerix algirus* in Mitidja. *Messor Barbara* is the most frequent at Baraki and Soumâa. Application of Ivlev index shows presence of some species which are strongly sought after by the predator in the two stations. 6 species participate with selection index $I_i = +1$ at Baraki and 25 species at Soumâa. Some species are selected in the diet availability but are absent in the trophic menu. In general, they are accidentally ingested.

REFERENCES:

1. BAOUANE M., 2005 - Nouvelle technique d'étude du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* (Erinaceidae, Mammalia) aux abords du marais de Réghaïa. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 208p.
2. 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.
3. BAZIZ B., 1991 - Approche bioécologique de la faune de Boughzoul - Régime alimentaire de quelques vertébrés supérieurs - Thèse Ingénieur, Inst., nati., agro., El Harrach 63p.
4. BENDJOURI D. et DOUMANDJI S., 1996 - Importance des Formicidae en particulier de la fourmi moissonneuse *Messor barbara* Linné 1787 dans l'alimentation du Hérisson d'Algérie *Erinaceus algirus* Duvernoy et Lereboullet à Boudrarène (Grande Kabylie). II^{ème} Journée Ornit., Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 66.
5. BRAHMI K., 2005 - Place des insectes dans le régime alimentaire des mammifères dans la Montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie). Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 317p.

6. 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., ElHarrach, p.195.
7. 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.
8. DERDOUKH W., GUERZOU A., BAZIZ –NEFFAH F., MANAA A., HADJOU DJ M. BRAHMI K. et DOUMANDJI S., 2010 – Aperçus sur le régime trophique du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* dans différentes régions. Journées nationales sur la Zoo. Agri. Et For., 19 au 21 avril 2010, Dép.Zool.Agr. Et For., Ecol. Nati. Sup. agro., ElHarrach.
9. DERDOUKH W., GUERZOU A., BAZIZ –NEFFAH F., BENSIRN., SLAMANI-AMMAM L. KHOUDOUR A., MOUTASSEM D. et DOUMANDJI S., 2011 – Disponibilité trophique et sélection des proies par *Atelerix algirus* dans la Mitidja. Séminaire inter. sur la protection des végétaux, 18 au 21 avril 2011, Dép.Zool.Agr. Et For., Ecol. Nati. Sup. agro., ElHarrach.
10. DOUMANDJI, S. et DOUMANDJI, A. (1992a). Notes sur le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie, *Erinaceus algirus* dans un lieu de l'Alger. *Mammalia*, 56, 318–321.
11. DOUMANDJI, S. et DOUMANDJI, A. (1992b). Note sur le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Erinaceus algirus* Lereboullet, 1842 dans un parc d'ElHarrach (Alger). *Mém.Soc.r.belge ent.*, 35, 403–406.
12. FRECHKOPS. (1981). Faune de Belgique. Mammifères. Ed. Institut royal sci. natu., Bruxelles.
13. GRASSE P. (1955). Traité de Zoologie. Anatomie, systématique, biologie. Mammifères. Paris: Edition Masson et Cie.
14. 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., ElHarrach, p.197.
15. MOUHOUB C. et DOUMANDJI S., 2003 – Importance de la fourmi moissonneuse *Messor barbarus* dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie au niveau d'une zone agricole (Bouira). Journée inform.entomol., 28–29 avril 2003, Fac.Sci.natu.Vie, Univ.Béjaïa.
16. MUTIN G. (1977). La Mitidja, décolonisation et espace géographique. Alger: Edition Office des publications universitaires.
17. OUDJIANE A. et DAOUDI-HACINI S., 2004 – Diversité faunistique de la région de Tizirt. II^{ème} Journée protec.vég., 15 mars 2004, Dép.Zool.agri.for., Inst.nati.agro., ElHarrach, p.56.
18. TALMATN., DAOUDI-HACINI S. et DOUMANDJI S., 2004 – Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* dans la région de Tizirt en Grande Kabylie (Tizi Ouzou). Journée Protec. Vég., 15 mars 2004, Dép.Zool.agro.for., Inst.nati.agro., ElHarrach, p.64.

19. YASRI, N., BOUISRI, R., KHERBOUCHE, O. et ARAB, A. (2006). Structure des Arthropodes dans les écosystèmes de la forêt de Senalba Chergui (Djelfa) et de la palmeraie de Ghoufi (Batna). Actes Congrès inter. Entomol. Nématol., 17-20 avril 2006, Alger, 178-187.