

**Institut National Agronomique El Harrach – Alger**  
Thèse en vue de l'obtention du diplôme de Magister en sciences agronomiques  
Département : Zoologie agricole et forestière  
Option : Zoophytatrie

***Bioécologie trophique des hérissons  
Atelerix algirus et Hemiechinus  
(Paraechinus) aethiopicus dans différentes  
régions en Algérie***

**Présenté par MDERDOUKH Wafa**

Promoteur : M. DOUMANDJI Salaheddine Professeur (INA El Harrach)  
17/12/2008

Jury : Président : Mme DOUMANDJI-MITICHE Bahia Professeur (INA El Harrach) Examineurs :  
M. BAZIZ Belkacem Maître de Conférences (INA EL Harrach) Mme SAYAH-MOUHOUB Chafika  
Chargé de cours (Univ. Bejaia) M. BENCHIKH ChafieChargé de cours (Univ. Laghouat) Invité : M.  
BENDJOURI Djamel Maître de Conférences (Univ. Blida)



# Table des matières

REMERCIEMENT . . .	5
Resume . . .	6
Abstract . . .	7
ص خ لم . . .	8
Introduction . . .	9
Chapitre I Présentation des régions d'étude, de la Mitidja, de Bouzeguène, de Mergueb et de Laghouat . . .	11
1.1. Situations géographiques des régions d'étude . . .	11
1.1.1. Situation géographique de la Mitidja . . .	11
1.1.2. Situation géographique de la montagne de Bouzeguène . . .	11
1.1.3. Situation géographique de la réserve naturelle de Mergueb . . .	11
1.1.4. Situation géographique de la région de Laghouat . . .	11
1.2. Facteurs abiotiques des régions d'étude . . .	15
1.2.1. Facteurs édaphiques . . .	15
1.2.2. Facteurs climatiques . . .	17
1.3. Facteurs biotiques . . .	26
1.3.1. Données bibliographiques sur la végétation des régions d'étude . . .	27
1.3.2. Données bibliographiques sur la faune des régions d'étude . . .	28
Chapitre II – Matériel et méthodes . . .	30
2.1. Choix et présentation des modèles biologiques . . .	30
2.1.1. Principales caractéristiques du Hérisson d'Algérie . . .	30
2.1.2. Principales caractéristiques du Hérisson du désert . . .	31
2.2. - Choix des stations . . .	33
2.2.1. Station de Baraki . . .	33
2.2.2. Station de Meftah . . .	33
2.2.3. Station de Soumâa . . .	33
2.2.4. Station de Boualem – Quiquave . . .	33
2.2.5. Station de Mergueb : reboisement de pins d'Alep . . .	37
2.2.6. Station de Hamda . . .	37
2.2. Méthodes utilisées sur le terrain . . .	38
2.2.1. Utilisation de la technique des pots Barber . . .	41
2.2.2. Fauchage à l'aide du filet fauchoir . . .	43
2.2.3. Collecte des crottes des hérissons . . .	45
2.3. Méthodes utilisées au laboratoire . . .	47
2.3.1. – Détermination systématique des Invertébrés piégés dans les pots Barber et dans le filet fauchoir . . .	47
2.3.2. – Méthode d'étude du régime alimentaire des deux espèces de hérissons par l'analyse des contenus de leurs crottes . . .	47
2.4. Exploitation des résultats . . .	49
2.4.1. Qualité d'échantillonnage . . .	49
2.4.2. Techniques d'exploitation des résultats par des indices écologiques . . .	49

2.4.3. – Exploitation des résultats par des méthodes statistiques . . .	52
<b>Chapitre III – Résultats sur les disponibilités trophiques et les régimes alimentaires des hérissons d’Algérie et du désert dans quelques stations d’étude . . .</b>	<b>53</b>
3.1. Résultats sur les disponibilités alimentaires en espèces proies potentielles des hérissons, capturées grâce aux pots Barber . . .	53
3.1.1. Disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans la Mitidja . . .	53
3.1.2. Résultats sur les disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans la montagne de Bouzeguène . . .	66
3.1.3. Résultats sur les disponibilités trophiques des espèces – proies piégées dans les pots pièges dans la réserve de Mergueb . . .	84
3.2. – Résultats sur le régime trophique d’ <i>Atelerix algirus</i> et de <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans les régions d’étude . . .	94
3.2.1. – Résultats sur le régime trophique d’ <i>Atelerix algirus</i> dans les stations de Baraki, de Meftah, du campus universitaire de Soumaâ et de Boualem - Quiquave . . .	94
3.2.2. Résultats sur le régime trophique d’ <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans les stations de Mergueb et de Hamda . . .	179
<b>Chapitre IV Discussions sur les disponibilités trophiques et les régimes alimentaires des hérissons d’Algérie et du désert dans quelques stations d’étude . . .</b>	<b>223</b>
4.1. Discussions sur les disponibilités alimentaires en espèces proies potentielles des hérissons, capturées grâce aux pots Barber . . .	223
4.1.1. Disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans les stations de la Mitidja . . .	223
4.1.2. Discussions sur les disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans la montagne de Bouzeguène . . .	227
4.1.3. Résultats sur les espèces piégées dans les pots enterrés dans la réserve de Mergueb . . .	232
4.2. Discussions sur le régime trophique d’ <i>Atelerix algirus</i> et de <i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i> dans les régions d’étude . . .	235
4.2.1. Régime trophique d’ <i>Atelerix algirus</i> . . .	235
4.2.2. Régime trophique d’ <i>Hemiechinus (Parachinus) aethiopicus</i> . . .	246
<b>Conclusion générale . . .</b>	<b>257</b>
<b>Références bibliographiques . . .</b>	<b>260</b>
<b>Annexes . . .</b>	<b>275</b>
Annexes 1 . . .	275
Annexe 2 . . .	287

---

## REMERCIEMENT

Toute ma gratitude va à Madame DOUMANDJI-MITICHE Bahia Professeur à l'Institut national agronomique d'El Harrach qui a accepté de présider mon jury de Magister. Mes sincères remerciements s'adressent à M. DOUMANDJI Salaheddine Professeur à l'Institut national agronomique d'El Harrach pour la direction de ce travail, pour ses orientations, ses conseil précieux, ses critiques, sa compréhension et pour les déterminations des insectes.

A titre posthume, j'exprime mes remerciements à la mémoire de M. BAZIZ Belkacem pour son aide notamment lors des déterminations des Vertébrés ingérés par les hérissons.

Mes remerciements vont aussi à Madame MOUHOU-SAYAH Chafika chargée de cours à l'Université de Béjaïa, à M. BENDJOURI Djamel Maître de conférence à la Faculté des Sciences de la terre et de la vie à l'Université de Blida et à M. BENCHIKH Chafie chargé de cours à l'Université de Laghouat pour avoir accepté de juger le présent travail.

Je tiens à remercier tout les membres de l'équipe qui ont aidé pour la réalisation de ce travail sur le terrain. Je rappelle que les pots Barber ont été installés par TAIBI Ahmed à Baraki et par BENCHALLA Rym dans le campus de Soumaâ, que la collecte des excréments des hérissons, s'est faite en équipe dans la station de Boualem – Quiquave avec BRAHMI Karima, dans la réserve naturelle de Mergueb par OMRI Omar et dans la station de Hamda par BENCHIKH Chafie. Qu'ils en soient tous remerciés.

Je remercie également M. SOUTTOU Karim et M. SEKOUR Makhoulf qui m'ont beaucoup aidée surtout pour les analyses statistiques, M. LAZREK M. pour son aide concernant les données météorologiques, Mlle BEN BRIKA Meriem pour la documentation sur la région de Laghouat et M. BICHE Mohamed et Mlle SETBEL Samira pour la bibliographie sur les hérissons et leurs milieux.

J'exprime mes remerciements aussi à Mme BENZARA Faïza et à Mme SAADA Nassima pour leur disponibilité au niveau de la bibliothèque du département de Zoologie.

Toute ma gratitude et mes remerciements vont à mes camarades pour leur aide: GUERZOU Ahlem, AMROUCHE Lylia, MANAA Abdessalem, MERZOUKI Youcef, DJELAÏLA yacine, MECHAI Samir, BENMADANI Saad, HADJOURI Moussa, TAIBI Ahmed, OUTTAR Fahima, BEZAZ Ghania et ZIADA Meriem.

Un grand merci pour toutes les personnes qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail notamment pour tous les étudiants du département de Zoologie agricole et forestière de l'institut national agronomique d'El Harrach, sans exception.

## Resume

Le régime trophique des hérissons est étudié dans 6 stations, à Baraki, Meftah, Soumâa (Mitidja) et Boualem – Quiquave (Kabylie) pour *Atelerix algirus* et dans la réserve naturelle de Mergueb (Hauts Plateaux) et à Hamda (Laghouat) pour *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Près de Baraki, sur 252 proies potentielles prises dans les pots pièges en avril et mai *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (25,4 %) domine. A Soumâa 553 individus sont piégés en mai 2008, dominés par *Messor barbara* (73,4 %). A Boualem – Quiquave 446 individus sont pris dans les pots : *Messor* sp. (19,3 %) et *Crematogaster auberti* (18,2 %) participent fortement. Dans le filet fauchoir, 223 proies potentielles dont 103 Orthoptera (46,2 %) sont prises. Dans 106 crottes d'*Atelerix algirus*, les fourmis dominant [*Messor barbaraprès* de Baraki en 2007 (AR<sub>1</sub> % = 82,3 %) et en 2008 (AR<sub>2</sub> % = 87,0 %), de Meftah en 2007 (AR<sub>3</sub> % = 71,8 %) et de Soumâa en décembre 2007 (AR<sub>4</sub> % = 79,0 %) et *Tapinoma nigerrimum* près de Soumaâ en avril 2007 (AR<sub>5</sub> % = 31,5 %)]. La diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité varient entre les stations, entre les crottes et entre les mois (0,51 bits £ H' £ 3,52 bits et 0,14 £ E £ 0,98 à Baraki, 0,51 bits £ H' £ 2,64 bits et 0,32 £ E £ 1 à Meftah, 0,29 bits £ H' £ 3,68 bits et 0,15 £ E £ 1 à Soumâa et 0,74 bits £ H' £ 3,75 bits et 0,17 £ E £ 1 à Boualem - Quiquave). Les classes de tailles des proies d'*Atelerix algirus* se situent le plus entre 3 et 10 mm. La biomasse des oiseaux mangés par le Hérisson d'Algérie est forte près de Baraki en 2007, de Meftah en 2007 et de Boualem – Quiquave en 2005. Elle l'est près de Soumâa en 2007, pour *Ocypus olens*. Sur 591 proies mangées à Mergueb en 2007 par le Hérisson du désert, *Rhizotrogus* sp. vient au premier rang en mars (AR % = 33,9 %) et en juin (AR % = 16,2 %) et *Hodotermes* sp. (AR % = 42,4 %) en juillet. A Hamda, sur 11.043 proies du Hérisson du désert, *Messor arenarius* (AR % = 22,0 %) vient en premier. La diversité et l'équitabilité des proies à Mergueb et à Hamda varient entre les mois (0,35 bits £ H' £ 4,06 bits et 0,22 £ E £ 0,98 à Mergueb et 0,48 bits £ H' £ 4,16 bits et 0,16 £ E £ 0,97 à Hamda). La plupart des proies du Hérisson du désert mesurent entre 3 et 17 mm. En biomasse ingérée, *Aves* sp. ind. contribue le plus à Mergueb et *Harpalus pubescens* à Hamda.

**Mots clés** : Disponibilités alimentaires, régime trophique, Hérisson d'Algérie, Hérisson du désert, diversité, équitabilité, classes de taille, biomasse.

---

## Abstract

The trophic system of hedgehogs is studied in six stations, at Baraki, Meftah, Soumâa (Mitidja) and Boualem – Quiquave (Kabyle region) for *Atelerix algirus* and in the naturelle reserve of Mergueb (high plateau) and at Hamda (Laghouat) for *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

Near to Baraki, on 252 potential preys which are taken in the pots traps on April and May, *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (25.4 %) dominate. At Soumâa, 553 individuals were trapped on May 2008, dominated by *Messor barbara* (73.4 %). At Boualem – Quiquave, 446 individuals are taken under the pots: *Messor* sp. (19.3 %) and *Crematogaster auberti* (18.2 %) have participated vigourously. In the fillet, 223 potential preys in 103 Orthoptera (46.2 %) are taken. In 106 droppings of *Atelerix algirus*, the aunts were dominant [*Messor Barbara* near to Baraki in 2007 (AR<sub>1</sub> % = 82.3 %) and in 2008 (AR<sub>2</sub> % = 87.0 %), of Meftah in 2007 (AR<sub>3</sub> % = 71.8 %) and of Soumâa on December 2007 (AR<sub>4</sub> % = 79.0 %) and *Tapinoma nigerrimum* near to Soumaâ on April 2007 (AR<sub>5</sub> % = 31.5 %)]. The diversity of Shannon – Weaver and impartiality are changing between the stations, and from one month to another (0.51 bits £ H' £ 3.52 bits et 0.14 £ E £ 0.98 at Baraki, 0.51 bits £ H' £ 2.64 bits et 0.32 £ E £ 1 at Meftah, 0.29 bits £ H' £ 3.68 bits et 0.15 £ E £ 1 at Soumâa et 0.74 bits £ H' £ 3.75 bits et 0.17 £ E £ 1 at Boualem - Quiquave). The classes of sizes of the preys of *Atelerix algirus* are mostly between 3 and 10 mm. The biomass of birds which were eaten by the Algerian hedgehog was found sharply near to Baraki in 2007, to Meftah in 2007 and near Boualem – Quiquave in 2005. It is near to Soumâa in 2007 for *Ocyopus olens*. On 591 preys were eaten at Mergueb in 2007 by the desert hedgehog, *Rhizotrogus* sp. was prior on March (AR % = 33.9 %) and on June (AR % = 16.2 %) and *Hodotermes* sp. (AR % = 42.4 %) on July. At Hamda, on 11 043 preys of the hedgehog of desert, *Messor arenarius* (AR % = 22.0 %) is prior. The diversity and fairness of preys at Mergueb and at Hamda are also changing from month to another (0.35 bits £ H' £ 4.06 bits and 0.22 £ E £ 0.98 at Mergueb and 0.48 bits £ H' £ 4.16 bits and 0.16 £ E £ 0.97 at Hamda). The majority of preys of hedgehog of desert sizes between 3 and 17 mm. In the biomass interfered, with Aves sp.ind. contributed mainly at Mergueb and *Harpalus pubescens* at Hamda.

**Key words:** Food availabilities, trophic system, Algerian hedgehog, the desert hedgehog, size classes, the biomass.

## ص خ لم

تمت دراسة النمط الغذائي في ست محطات، براقى، مفتاح، الصومعة (متيجة) و بوعلام-قيقف (القبائل) بالنسبة لقفذ الجزائر *Atelerix algirus* وفي المحمية الطبيعية بمرقب (الوضاب العليا) و محطة حمدة (لمواط) بالنسبة لقفذ الصحراء *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* بالقرب من براقى، 252 فريسة مصطدة بإصيص باربر Barber في أفريل و ماي مع سيادة النملة *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (25,4%). في الصومعة، 553 فرد مصطد في ماي 2008 ممثل أساسا بـ *Messor barbara* (73,4%). في محطة بوعلام-قيقف، 446 فرد مأخوذ مع المشاركة المرتفعة الملاحظة لكل من *Messor sp.* (19,3%) و *Crematogaster auberti* (18,2%) بالنسبة لشبكة الاصطلياد، 223 فريسة ممثلة خاصة بمستقيبات الأجنحة Orthoptera (46,2%) تم اصطيادها بواسطة هذه التقنية. فيما يخص النمط الغذائي، من جملة 106 فضلة لقفذ الجزائر، يلاحظ سيادة النمل فيها: *Messor barbara* بالقرب من براقى في 2007 (82,3% = AR<sub>1</sub>) في 2008 (87,0% = AR) في مفتاح 2007 (71,8% = AR) و في ديسمبر في الصومعة 2007 (79,0 = AR) و *Tapinoma nigerrimum* بالقرب من الصومعة في أفريل 2007 (31,5% = AR).

مؤشرا التنوع Shannon-Weaver و التوازن Equitabilité يختلفان بين المحطات، الفضلات و كذا الأشهر (0.51 bits ≤ H' ≤ 3.52 و 0.14 ≤ E ≤ 0.98 في براقى 2.64 bits ≤ H' ≤ 0.51 و 0.32 ≤ E ≤ 1 في مفتاح و 0.29 ≤ H' ≤ bits 3.68 و 0.15 ≤ E ≤ 1 في الصومعة، و 0.74 ≤ H' ≤ bits 3.75 و E ≤ 1 و 0.17 في بوعلام-قيقف). يتراوح طول فرانس *Atelerix algirus* بين 3 و 10 ملم.

النسبة الكتلية الممثلة للطيور هي الأكثر بروزا في غذاء قنفذ الجزائر في كل من براقى في 2007، مفتاح في 2007 و كذا بوعلام-قيقف في 2005، و هي مسجلة بالنسبة لـ *Ocypus olens* في الصومعة.

من بين 591 فريسة ملتهمة من طرف قنفذ الصحراء في مرقب 2007، *Rhizotrgus sp.* يأتي في الصدارة في شهر مارس و جوان، أما *Hodotermes sp.* فتمسود في شهر جويلية.

في محطة حمدة، *Messor arenarius* تأتي في المرتبة الأولى من بين 11.043 فريسة مستهلكة من قبل قنفذ الصحراء. تنوع و توازن هذه الفرانس في كل من مرقب و حمدة يختلفان بين الأشهر (0.35 ≤ H' ≤ 4.06 bits و 0.22 ≤ E ≤ 0.98 في مرقب و 0.48 ≤ H' ≤ bits 4.16 و 0.16 ≤ E ≤ 0.97 في حمدة). جل فرانس قنفذ الصحراء تتراوح قياساتها بين 3 و 17 ملم، فيما يخص النسبة الكتلية *Aves sp.* هي الأكثر مساهمة في مرقب، و *Harpalus pubescens* في حمدة.

الكلمات المفتاحية: المتوفرات الغذائية، النمط الغذائي، قنفذ الجزائر، قنفذ الصحراء، التنوع، التوازن، التسلم الأطوال، النسبة الكتلية.

---

# Introduction

Les hérissons sont des insectivores solitaires à mœurs nocturnes, vivant de préférence dans des régions boisées et les terres cultivées mais certaines espèces paraissent parfaitement adaptées aux régions arides et steppiques (GRASSE, 1955; FRECHKOP, 1981). Ils ont une activité régulatrice des populations d'arthropodes nuisibles aux végétaux dans les milieux agricoles et forestiers. Et dans la mesure où ils sont multipliés en élevage en vue de leurs lâchers, cette opération peut être considérée comme une lutte biologique (DOUMANDJI et DOUMANDJI, 1992a). Cette remarque est faite également par BROCCHI (1886) qui estime 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. Ils peuvent être d'autant plus utiles qu'ils participent en même temps que les charognards dans l'élimination des cadavres et dans le recyclage de la matière organique (BURTON, 1969; LE BERRE, 1990). Au cours du siècle dernier surtout, plusieurs études ont été faites sur les hérissons, traitant de maints aspects. En Europe, le Hérisson d'Europe [*Erinaceus europaeus* (Linné, 1758)] est le mieux représenté. Il est signalé par KRISTOFFERSSON et al. (1977) en Finlande, par JONES et al. (2005) YALDEN (1976) en Angleterre et par VIGNAULT et SABOUREAU (1993) en France. Il a été introduit en Nouvelle Zélande (CAMPBELL, 1973, 1975). En Afrique, d'autres espèces de hérissons sont mentionnés comme le Hérisson à ventre blanc [*Erinaceus albiventris* (Wagner, 1841)] et le Hérisson d'Afrique du sud [*Erinaceus frontalis* (Smith, 1831)] (HALTERNORTH et DILLER, 1985; CORBET, 1988; AULAGNIER et al., 2008). En Tunisie, MAX-KOLMLMANN (1911) et KOCK (1980) citent la présence du Hérisson d'Algérie [*Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842)] et du Hérisson du désert [*Hemiechinus* (*Paraechinus*) *aethiopicus* (Ehrenberg, 1833)]. *Atelerix algirus* est également signalé en Espagne par MORALES et ROFES (2008). En Inde, FRYE et DUTRA (1973) ont attiré l'attention sur le Hérisson indien (*Hemiechinus hemiechinus*). Dans le monde quelques chercheurs ont travaillé sur la systématique des espèces du genre *Hemiechinus* (Fitzinger) ou *Paraechinus* (Trouessart) (CORBET, 1978, 1988 ; ÇOLAK et al., 1998), d'autres sur leur physiologie (YAAKOUBI et SHKOLNIK, 1974; SHKOLNIK et SCHMIDT-NIELSEN, 1976), d'autres encore sur leur ostéologie (BUTLER, 1948; MADKOUR, 1982), et enfin sur leur distribution et leur répartition (HARRISON, 1971; KAMEL et MADKOUR, 1984; KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA, 1991; DELANY et FAROOK, 1989; NADER, 1991; NADER et AL SAFADI , 1993). Les études les plus nombreuses et les plus variées menées de par le monde semblent concerner le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*). En effet il a retenu l'attention de différents chercheurs pour ce qui concerne sa biologie (BURTON, 1969; BERTHOUD, 1982; REEVE et MORRIS, 1985; KROL, 1985; NEET, 1990; LEVIER, 1994), son hibernation (TAHTI, 1978a et b; VIGNAULT et SABOUREAU, 1993), ses déplacements (BERTHOUD, 1978; MORRIS, 1988), la régulation de ses populations en fonction des facteurs de mortalité (BERTHOUD, 1980; KRISTIANSSON, 1990; KEYMER et al., 1991; DONCASTER, 1994) et sa distribution spatiale (KRISTOFFERSSON et al., 1977; BOITANI et REGGIANI, 1984). D'autres auteurs se sont intéressés au régime alimentaire du Hérisson d'Europe (CAMPBELL, 1973, 1975; YALDEN, 1976; CASTAING, 1982; REEVE, 1994; JONES et al., 2005). Deux espèces du Hérisson sont notées en Algérie. Ce sont le Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* et le Hérisson

du désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. En Algérie les travaux concernant le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie sont nombreux comme ceux effectués sur les Hauts plateaux près du barrage de Boughzoul par BAZIZ (1991), dans la Mitidja par DOUMANDJI et DOUMANDJI (1991a et b), OUANIGHI et DOUMANDJI (1996) et AGRANE (2001), près du Marais de Réghaïa par BAOUANE et al. (2004) et BAOUANE (2005), en Grande Kabylie par BENDJOUDI (1995), BENDJOUDI et DOUMANDJI (1996), SAYAH (1996), TALMAT et al. (2004), BRAHMI (2005), MIMOUN (2006), DERDOUKH (2006), MIMOUN et DOUMANDJI (2007) et BRAHMI et al. (2007). Quelques études concernant le régime alimentaire du Hérisson du désert en Algérie sont réalisées parallèlement par SENINET (1996), HAMADACHE (1997), RAHMANI (1998) et BICHE (2003) dans la réserve naturelle de Mergueb et par DERDOUKH et al. (2008) dans la région de Laghouat. Nous avons choisi de travailler sur ces espèces pour plusieurs raisons. D'abord, aucune étude n'a cherché à comparer les régimes trophiques du Hérisson d'Algérie en fonction des étages bioclimatiques (Atlas Tellien, Littoral et Hauts Plateaux). Il en est de même pour les régimes alimentaires du Hérisson du désert entre les Hauts Plateaux et l'Atlas Saharien. Il nous a paru intéressant de rapprocher les comportements trophiques des deux espèces algériennes *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Le présent travail renferme quatre chapitres. Les différentes régions d'étude sont développées dans le premier chapitre. Au sein du second chapitre, le matériel utilisé et les méthodes adoptées que ce soit sur le terrain ou au niveau du laboratoire sont rassemblés. Les résultats obtenus sur les disponibilités alimentaires et les régimes de deux prédateurs sont présentés dans le troisième chapitre. Le quatrième chapitre est consacré aux discussions. Une conclusion générale assortie de perspectives clôture ce travail.

# Chapitre I Présentation des régions d'étude, de la Mitidja, de Bouzeguène, de Mergueb et de Laghouat

D'abord les situations géographiques de la Mitidja, de région montagneuse de Bouzeguène, de la réserve naturelle de Mergueb et des alentours de Laghouat sont présentées. Ensuite les facteurs abiotiques et biotiques des quatre régions d'étude sont développés.

## 1.1. Situations géographiques des régions d'étude

Il est important de décrire de prime abord les situations géographiques de la Mitidja, de la Montagne de Bouzeguène, de la réserve naturelle de Mergueb et de Laghouat.

### 1.1.1. Situation géographique de la Mitidja

---

D'après MUTIN (1977), la Mitidja est la plus vaste plaine sub - littorale d'Algérie. 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 Djebel Chenoua (Fig. 1). Sa superficie est de 1400 km<sup>2</sup> (36° 27' à 36° 48' N., 2° 25' à 3° 25' E.).

### 1.1.2. Situation géographique de la montagne de Bouzeguène

---

La région montagneuse 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). Elle se retrouve à 70 km au sud - est de la ville de Tizi Ouzou (4° 33' à 4° 37' E.; 36° 33' à 36° 37' N.). Elle occupe une superficie de 6.690 ha (Fig. 2). Elle est limitée au nord par 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).

### 1.1.3. Situation géographique de la réserve naturelle de Mergueb

---

La réserve naturelle de Mergueb est située à 150 km au sud - est d'Alger. Elle appartient à l'ensemble des Hautes plaines steppiques, vaste territoire asylvatique qui s'étendent entre l'Atlas tellien au nord et l'Atlas saharien au sud (KAABECHE, 2003). Elle se trouve dans la wilaya de M'sila (commune de Ain el Hadjel : 35° 35' N.; 3° 58' E.). Elle est située à une altitude moyenne de 720 m (SELLAMI et al., 1989) (Fig. 3).

### 1.1.4. 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'zi et Oued Massaad. (Fig. 4). Le quart du territoire est constitué de terres agricoles. Le Fig. 1

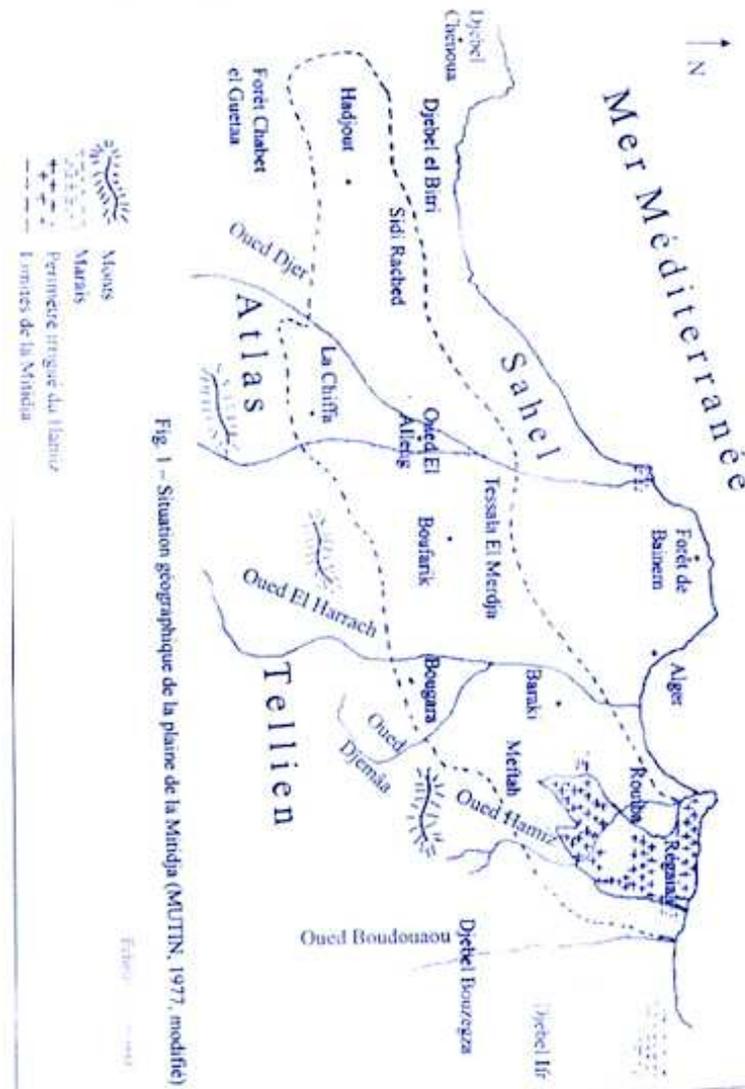


Figure 1 : Situation géographique de la plaine de Mitidja

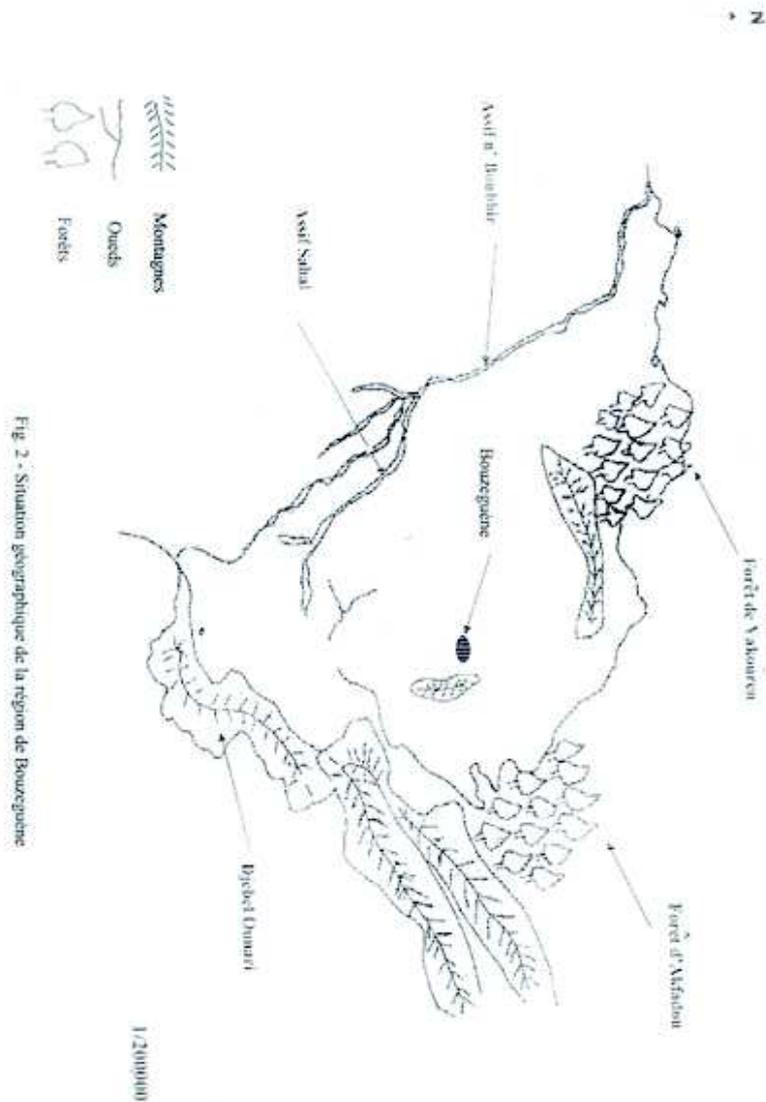


Figure 2 : Situation géographique de la région de bouzguène

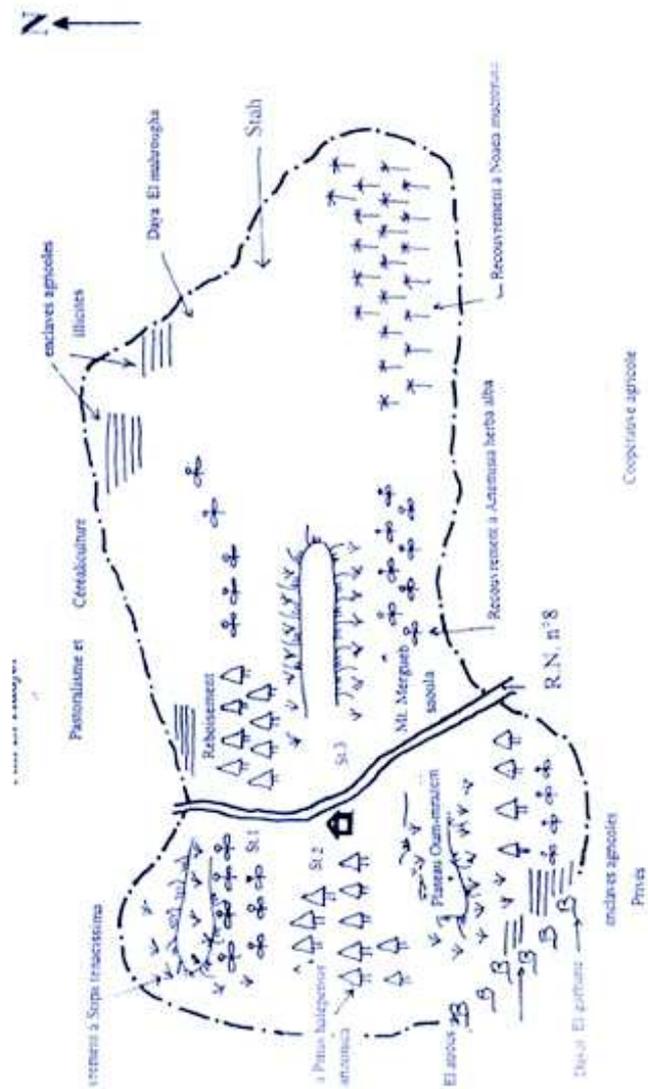


Fig. 3

Fig. 3 - Situation géographique de la réserve naturelle de Mergueb (SELLAMI et al., 1989, CHEBOUTI-MEZIOU, 2001)

Echelle : 1/100.000

Figure 3 : Situation géographique de la réserve naturelle de Megueb

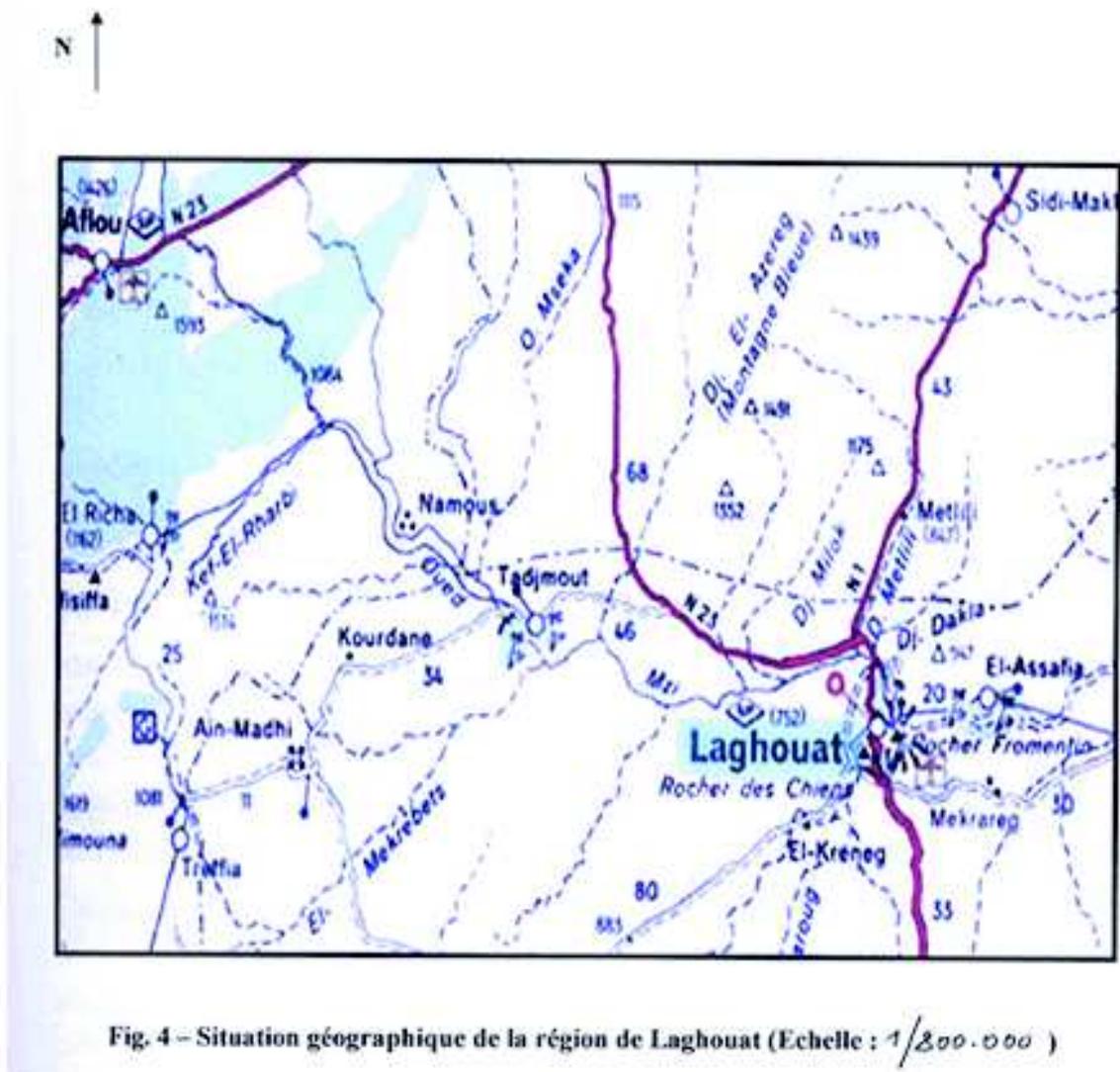


Figure 4 : Situation géographique de la région de laghouat

reste est formé de terres nues, de terrains de parcours, de vieux massifs forestiers et de nappes alfatières (SAOUDI, 2007).

## 1.2. Facteurs abiotiques des régions d'étude

Les facteurs abiotiques des quatre régions d'étude traités dans ce paragraphe sont les facteurs édaphiques et les facteurs climatiques.

### 1.2.1. Facteurs édaphiques

Les facteurs édaphiques qui retiennent l'attention sont d'ordre géologique et pédologique pour les quatre régions d'étude.

### **1.2.1.1. Quelques aspects des facteurs géologiques des régions d'étude**

La géologie de la plaine de la Mitidja est complexe (NIANE, 1979). C'est à partir du Miocène que cette plaine constitue un compartiment effondré. L'effondrement a été 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).

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).

L'ensemble structural des Hautes plaines steppiques auxquelles appartient la réserve naturelle de Mergueb, est constitué par d'épais dépôts alluvionnaires plus ou moins horizontaux accumulés sur le socle primaire (KAABECHE, 2003). Précisément dans la région du Hodna, DALI (2004) signale que les plaines de cette région sont formées de sédiments quaternaires. Ce même auteur note la présence d'une succession de glacis anciens, moyens et récents présentant respectivement des croûtes et des encroûtements calcaires souvent associés à du gypse pulvérulent, des amas ou nodules calcaires et enfin à du calcaire diffus.

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).

### **1.2.1.2. Pédologie**

Selon HALITIM (1988), 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). D'après DURAND (1954), la formation des sols dépend essentiellement de la nature de la roche mère ainsi que la topographie.

Selon MUTIN (1977), les sols de la Mitidja appartiennent à différentes classes. Celle des sols peu évolués représente plus que la moitié de la superficie de la plaine (75.000 ha). Elles dominent dans les parties centrale et orientale de la plaine. Ce sont des sols destinés à la culture des céréales, des fourrages en sec et à la viticulture. Ce qui reste de la plaine est partagé entre les sols hydromorphes (7.000 ha), qui occupent l'ouest de Sidi Rached et même tout le Bas Mazafran. Ces sols conviennent aux cultures annuelles, aux fourrages et parfois au tournesol. Les sols à sesquioxydes de fer (13.000 ha) se localisent essentiellement près de Merad à l'ouest et aux alentours de Khemis el Khechna à l'est. Ces sols sont occupés par des céréales et par des vignobles. Les vertisols (6.000 ha) sont représentés aussi bien dans la partie orientale qu'occidentale de la plaine et sont le plus souvent utilisés pour la céréaliculture et la viticulture comme les sols à sesquioxydes de fer. Enfin les sols calco-magnésiques (1.500 ha) se retrouvent au pied du Sahel ou à l'extrémité orientale de la plaine. Selon MUTIN (1977), ils conviennent bien à la viticulture, aux cultures de blé et d'orge et aux spéculations maraîchères.

Concernant la montagne de Bouzeguène, ARKOUN et BELHARET (2004) remarquent que les plaines de cette région sont souvent fertiles, composées essentiellement d'alluvions, milieu très favorable aux cultures maraîchères et à l'installation de plantations d'oliviers. Les formes montagneuses de Bouzeguène sont généralement occupées par des essences forestières telles que le chêne vert, le chêne liège et le chêne zeen. La présence d'arbres à feuilles caduques comme *Quercus suber* et *Quercus faginea* fait que les sols sont recouverts par une couche d'humus d'épaisseurs variables en fonction des caractéristiques topographiques du milieu. Des affleurements rocheux sont observés çà et là. Aux alentours de Quiquave, les sols sont tantôt argileux, marneux et tantôt caillouteux (BRAHMI, 2005).

Les résultats d'une étude pédologique à Djebel Mergueb par POUGET (1977) cité par SELLAMI (1999) 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. Ce même auteur cité souligne la présence d'une couche superficielle de 15 cm d'épaisseur formée de graviers, de cailloux, 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. La réserve naturelle de Mergueb fait partie des Hautes plaines steppiques qui sont caractérisées 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. Au niveau des dayas et les 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. Ces sols généralement portent une végétation xérophile.

La région de Laghouat appartient à l'Atlas saharien qui constitue la seconde chaîne atlasique méridionale de l'Algérie (POUGET, 1980). D'après KADDOURI (1995), les sols de cette région sont de nature limono-argilo-sableuse, pauvres et superficiels avec la présence d'une croûte calcaire. Ce même auteur signale que les meilleurs sols sont constitués par des terrasses alluviales qui se localisent dans les dayas.

## 1.2.2. Facteurs climatiques

---

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

### 1.2.2.1. Variations des 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 s'abaisse avec l'altitude (ELHAI, 1968). Les températures moyennes des maxima et des minima pour la Mitidja durant l'année 2007 sont regroupées dans le tableau 1.

Tableau 1 - Températures moyennes mensuelles, maxima et minima de Dar El Beida en 2007

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
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	13,0	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

(O.N.M., 2007)

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

Ces données montrent que le mois le plus chaud en 2007 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. (Tab. 1).

Comme la région de Bouzeguène ne possède pas une station météorologique, nous avons été obligés de prendre en considération les données climatiques de celle de Tizi Ouzou qui est sise à 188m d'altitude. Il est à signaler que la partie la plus élevée de la région de Bouzeguène se retrouve à 1400 m au dessus du niveau de la mer. En conséquence des extrapolations s'imposent en fonction des courbes de correction de SELTZER (1946). Les températures minima diminuent de 0,4 °C. à chaque élévation de 100 m d'altitude et les maxima décroissent de 0,7 °C. chaque fois qu'on monte de 100 m. La différence altitudinale entre la station météorologique de Tizi Ouzou et la partie la plus haute de la montagne de Bouzeguène est de 1212 m. Les températures minima chutent de 4,8 °C. et les maxima de 8,5 °C. par rapport à la station météorologique de Tizi Ouzou. Les valeurs des températures moyennes, maxima et minima sont rassemblées dans le tableau 2.

**Tableau 2 – Températures moyennes mensuelles, maxima et minima de la région de Bouzeguène après les corrections en 2005**

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
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

(O.N.M., 2005)

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

La valeur de 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. (Tab. 2).

Au niveau de la réserve de Mergueb, il n'existe pas de station météorologique ce qui fait que nous avons fait les mêmes corrections qui sont décrites précédemment à partir des données de station météorologique de Msila. Il faut noter que la partie la plus élevée de la réserve se retrouve à 720 m.

La différence altitudinale est de 251m. Les températures minima s'abaissent par conséquent de 1 °C. et les maxima de 1,7 °C.

Le tableau 3 regroupe les températures maxima et minima de la réserve naturelle de Mergueb après les corrections.

**Tableau 3 – Températures moyennes mensuelles, maxima et minima de la réserve de Mergueb après les corrections en 2006**

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
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	22,0	25,2	31,0	30,0	24	19,3	12,4	8,4

(O.N.M., 2006)

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

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. (Tab. 3).

Le tableau 4 rassemble les températures maxima et minima de la région de Laghouat en 2006.

**Tableau 4 - Températures moyennes mensuelles, maxima et minima de la région de Laghouat en 2006**

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
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	19,0	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	21,0	13,4	8,9

(O.N.M., 2006)

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

La valeur de la température moyenne mensuelle la plus élevée est notée en juillet avec 31,1 °C. alors que la plus basse est enregistrée en janvier avec 5,7 °C. (Tab. 4).

### **1.2.2.2.Pluviométrie**

Elle 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 de la station de Dar El Beida sont mises dans le tableau 5.

**Tableau 5 – Précipitations mensuelles de la station de Dar El Beida enregistrées en 2007**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totaux
P (mm)	10	60	152	60	16	10	2	12	38	116	250	42	768

(O.N.M., 2007)

- P: Précipitations mensuelles exprimées en millimètres

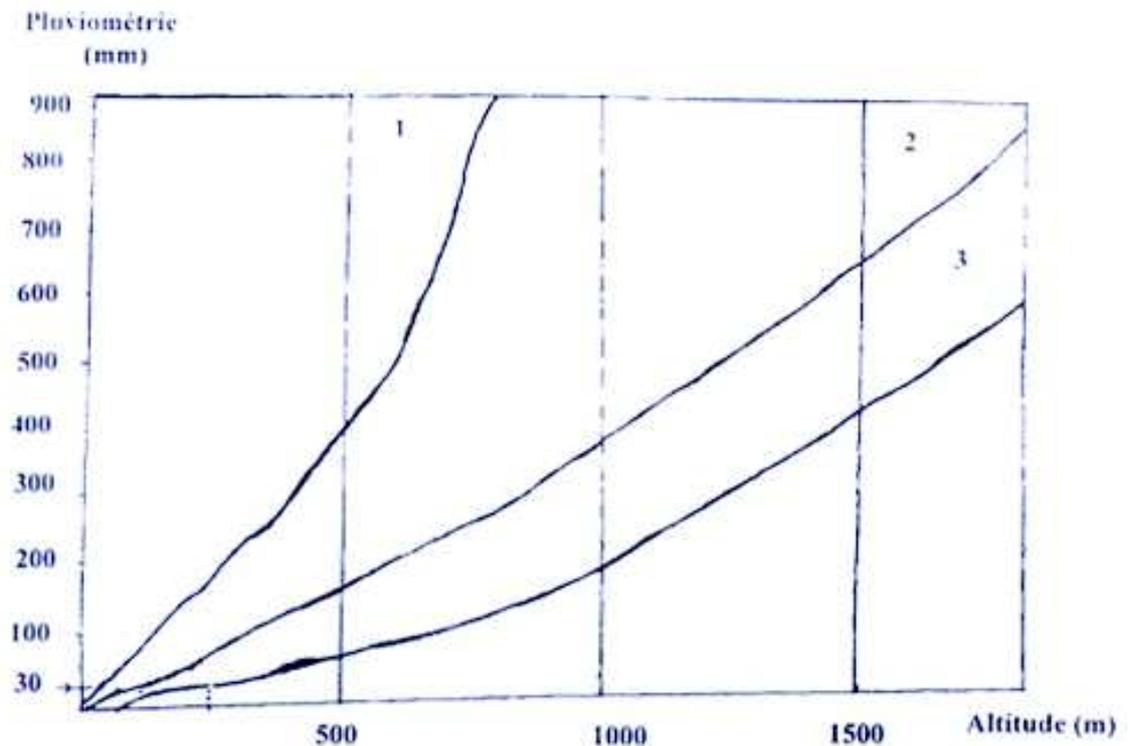
Ces données montrent que le mois le plus pluvieux est novembre avec 250 mm et le plus sec, juillet avec 2 mm. SELTZER (1946) propose des corrections pour déterminer la

pluviométrie des stations qui se situent à des altitudes variables. La différence altitudinale entre Tizi Ouzou et Quiquave est de 1212 m. La région se situe dans l'Atlas tellien. Dans ce cas, la projection de la valeur altitudinale sur la courbe d'accroissement correspond à une augmentation de pluie égale à 522 mm (Fig. 5). Cette valeur est représentée par l'indice A :

- $N_i = A \times B / X$
- Ni : Valeur à ajouter pour chaque mois
- A : Accroissement de la pluie obtenue par la projection graphique.
- B : Valeur des précipitations de chaque mois.
- X : Total des précipitations pour l'année correspondante.

La valeur d'accroissement de la pluie A est de 522 mm

Les données pluviométriques de la région de Bouzeguène après corrections sont mises dans le tableau 6.



1 - Littoral  
2 - Atlas tellien, départements Algérois et constantinois  
3 - Atlas tellien, départements oranais, Hautes plaines, Atlas saharien et Sahara

Figure 5 : courbe d'accroissement de pluies avec l'altitude (SELTZER, 1946)

Tableau 6 – Précipitations mensuelles en 2005 corrigées de la montagne de Bouzeguène

---

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totaux
P (mm)	244,7	224,5	55,56	159,3	2,78	0,19	1,11	3,15	40,93	106,5	134,5	161,5	1.134,7

(O.N.M., 2005)

- P : Précipitations mensuelles de Quiquave après les corrections (exprimées en mm).

Dans la montagne de Bouzeguène les mois les plus pluvieux sont janvier avec 244,7 mm et février avec 224,5 mm. Les mois les plus secs sont juin avec 0,2 mm, juillet avec 1,1 mm et août avec 3,2 mm.

Les précipitations mensuelles de la réserve naturelle de Mergueb sont rassemblées dans le tableau 7.

**Tableau 7 – Précipitations mensuelles de la réserve naturelle de Mergueb corrigées par rapport aux données climatiques de Msila en 2006**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totaux
P. (mm)	30,6	15,44	11,86	23,53	31,44	9,65	4,87	11,67	36,12	24,7	24,5	26,1	250,48

(O.N.M., 2006)

- P: Précipitations mensuelles de la réserve après les corrections (mm).

Pour la réserve de Mergueb, la différence altitudinale est de 251m par rapport à Msila. La valeur d'accroissement de la pluie A est de 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.

Les données pluviométriques de la région de Laghouat sont enregistrées dans le tableau 8.

**Tableau 8 – Pluviométries mensuelles de la région de Laghouat en 2006**

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totaux
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., 2006)

- P : Précipitations mensuelles exprimées en millimètres

A Laghouat, il est à remarquer que le total des précipitations est égal à 252,1 mm. Le mois le plus pluvieux est avril avec 86,6 mm et le plus sec juillet sans aucune précipitation (0 mm).

### **1.2.2.3. Vents**

Les vents peuvent être dangereux pour les végétaux en montagne car ils sont plus rapides, plus fréquents et plus violents que dans les plaines et sur les collines. Par ailleurs, ils accroissent la transpiration des plantes (ELHAI, 1968).

D'après TAIBI (2007), les vitesses du vent les plus fortes sont enregistrées à Dar El Beida en février, mars et décembre durant l'année 2006 atteignant 25 m/s (90 km / h). Ce sont des vents qui soufflent assez rarement mais qui sont capables de déraciner des arbres surtout s'ils interviennent après plusieurs jours de pluie. Selon BRAHMI (2005) les vents interviennent dans la montagne de Bouzeguène durant n'importe quel mois de l'année. Mais celui qui retient l'attention, c'est bien le sirocco, vent chaud et sec qui souffle 3 à 5 fois par an

à moins de 1000 m d'altitude. Plus haut, ce sont des vents froids qui s'imposent à partir de la mi-automne et se maintiennent tout le long de l'hiver. En général au niveau de la région de M'Sila, non loin de la réserve naturelle de Mergueb, sur les Hauts Plateaux, quelle que soit leur direction, les vents possèdent des vitesses relativement faibles, comprises entre 3 m/s (10,8 km / h) en novembre et 5,2 m/s (18,7 km / h) en avril (LAKROUNE, 1999). Cependant selon le dernier auteur cité les vents qui soufflent avec une vitesse supérieure ou égale à 16 m/s (57,6 km / h) sont quand même assez fréquents.

La vitesse moyenne du vent en cours d'année est de 4 à 5 m / s (14,4 à 18 km / h) dans la région de Laghouat. Les vents qui soufflent durant la période hivernale appartiennent aux secteurs Ouest et Nord-Ouest et en été Est et Sud-Est. Cette orientation favorise le déplacement des nuages orageux (B. N. E. D. R., 1991). Malheureusement ces moyennes cachent les accidents climatiques représentés ici par des vents forts et destructeurs. Le sirocco souffle tout au long de l'année. Il est plus fréquent de mai à septembre avec un maximum d'intensité en juin et juillet (B. N. E. D. R., 1991).

#### **1.2.2.4. Synthèse climatique**

Pour mieux caractériser les climats des différentes régions d'étude et faire ressortir notamment les périodes sèches et humides de chacune d'elles nous avons utilisé le diagramme ombrothermique de Gaussen. De même pour mettre en évidence les étages bioclimatiques auxquels elles appartiennent, l'emploi du climagramme d'Emberger s'est montré indispensable.

##### **1.2.2.4.1. Diagramme ombrothermique de Gaussen utilisé pour Dar El Beida**

Le diagramme ombrothermique de Dar El Beida représentant la partie orientale de la Mitidja montre l'existence de deux périodes, l'une sèche et l'autre humide (Fig. 6). La période de sécheresse est courte et s'étale sur quatre mois et demi, de la fin avril jusqu'à la mi-septembre. 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.

A Bouzeguène, la période sèche enregistrée en 2005 commence de la fin d'avril jusqu'au début de septembre (Fig. 7). Elle dure 4 mois. Cependant la période humide, s'étale sur 8 mois. Elle va de septembre jusqu'à la fin d'avril.

A Mergueb, une longue période sèche de 9 mois est enregistrée en 2006. Elle commence à partir du 15 février environ jusqu'à la mi-novembre. La période humide dure presque trois mois (Fig. 8).

Pour ce qui concerne la région de Laghouat, elle est caractérisée par une longue période de sécheresse qui s'étale sur presque dix mois (Fig. 9). Elle va de la mi-février jusqu'au début de décembre. Cette période est entrecoupée par 4 à 5 semaines humides allant de la fin de mars jusqu'au début de mai. La courte période humide débute à la fin de novembre et se poursuit jusqu'à la mi-février.

##### **1.2.2.4.2. Climagramme d'Emberger**

Le calcul du quotient Q3 est possible grâce à la formule suivante

- $Q3 = 3,43 \times P / (M - m)$
- Q3 : 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 74,02 durant une période de 13 ans (1995 – 2007). Cette valeur reportée sur le climagramme d'Emberger montre que la région appartient à l'étage bioclimatique sub – humide à hiver doux correspondant à une moyenne des minima du mois le plus froid égale à 4,5 °C (Fig. 10).

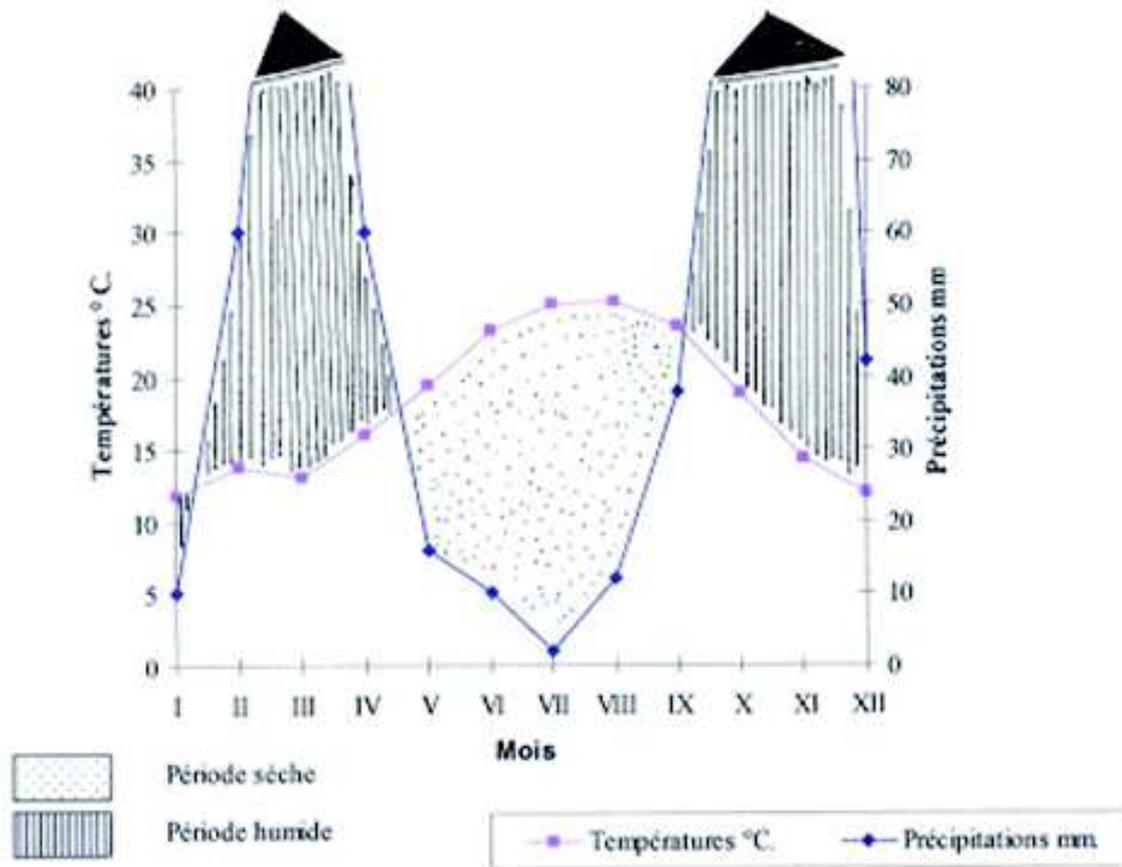


Figure 6 :Diagramme ombrothermique de la plaine de la Mitidja en 2007.

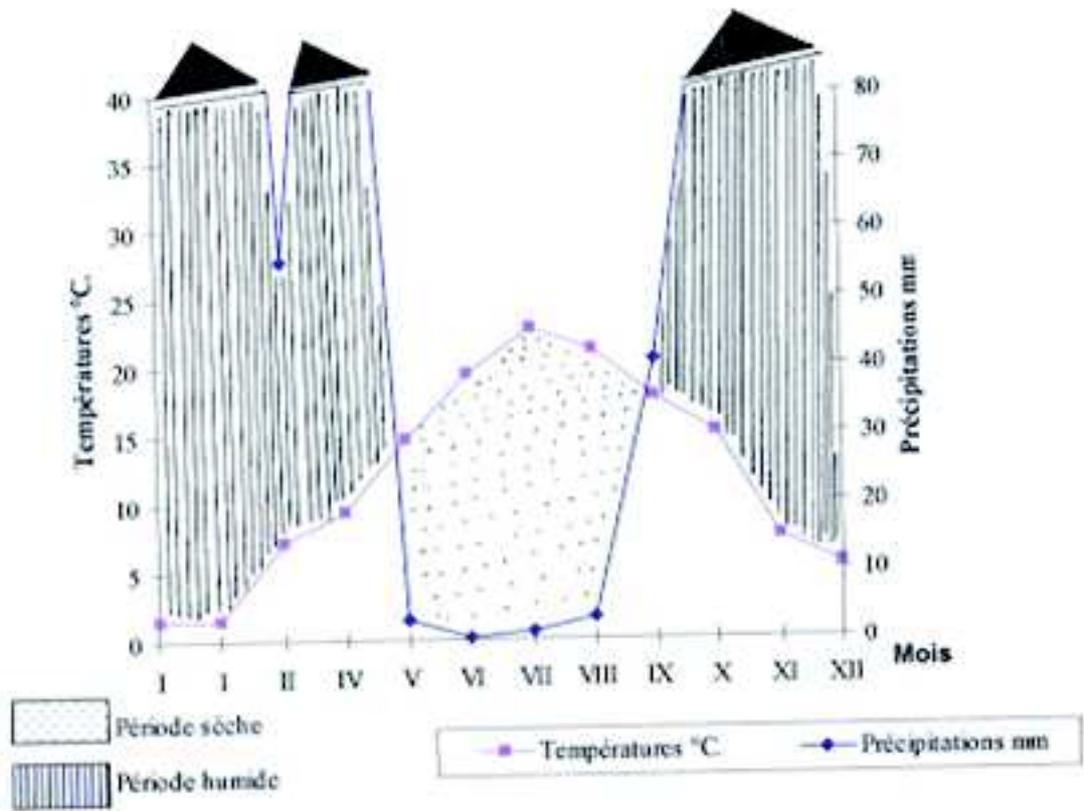


Figure 7 : Diagramme ombrothermique de la région de bouzguène en 2005.

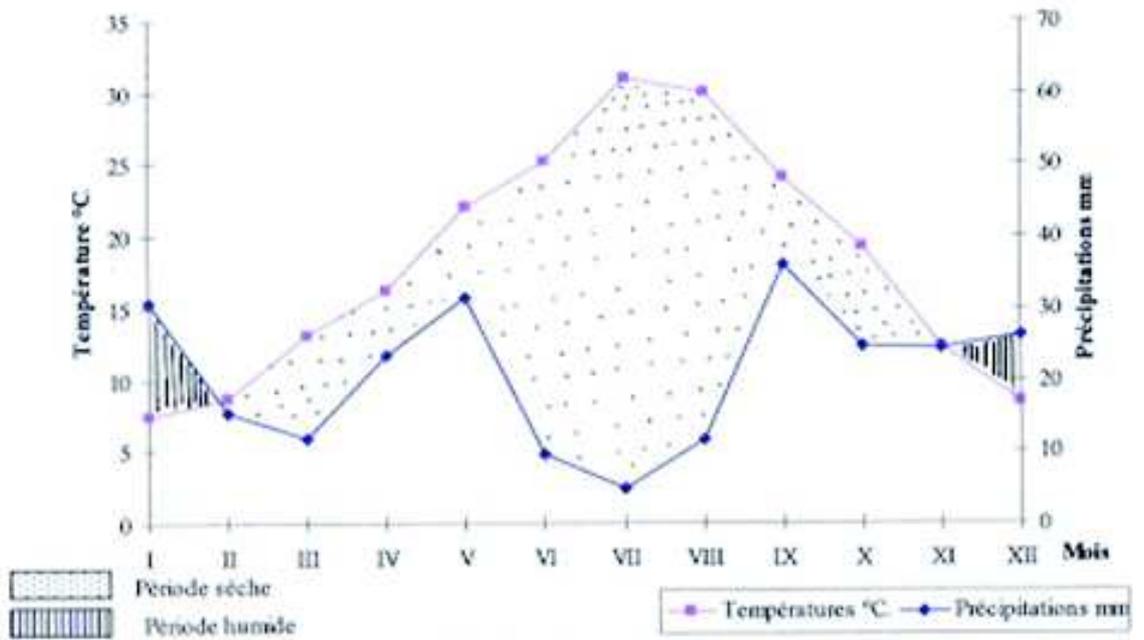


Figure 8 : Diagramme ombrothermique de la réserve naturelle de Mergueb en 2006.

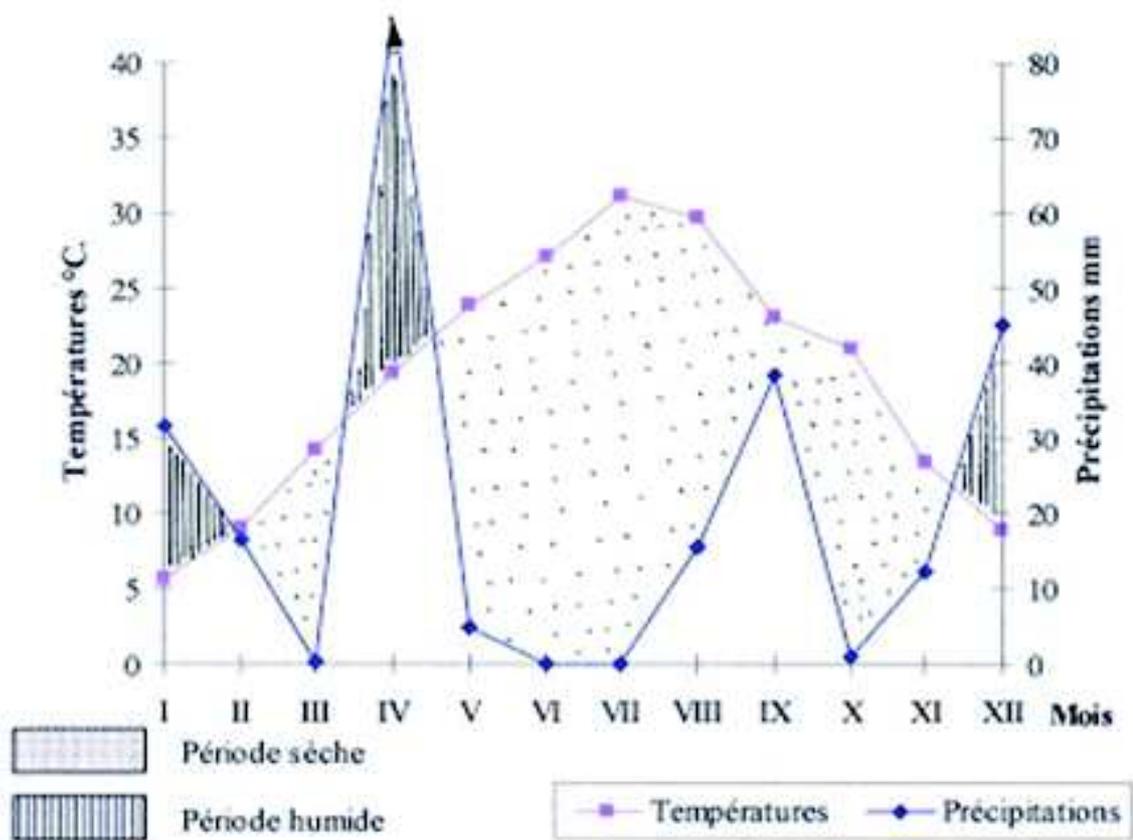


Figure 9 : Diagramme ombrothermique de la région de Laghouat en 2006.

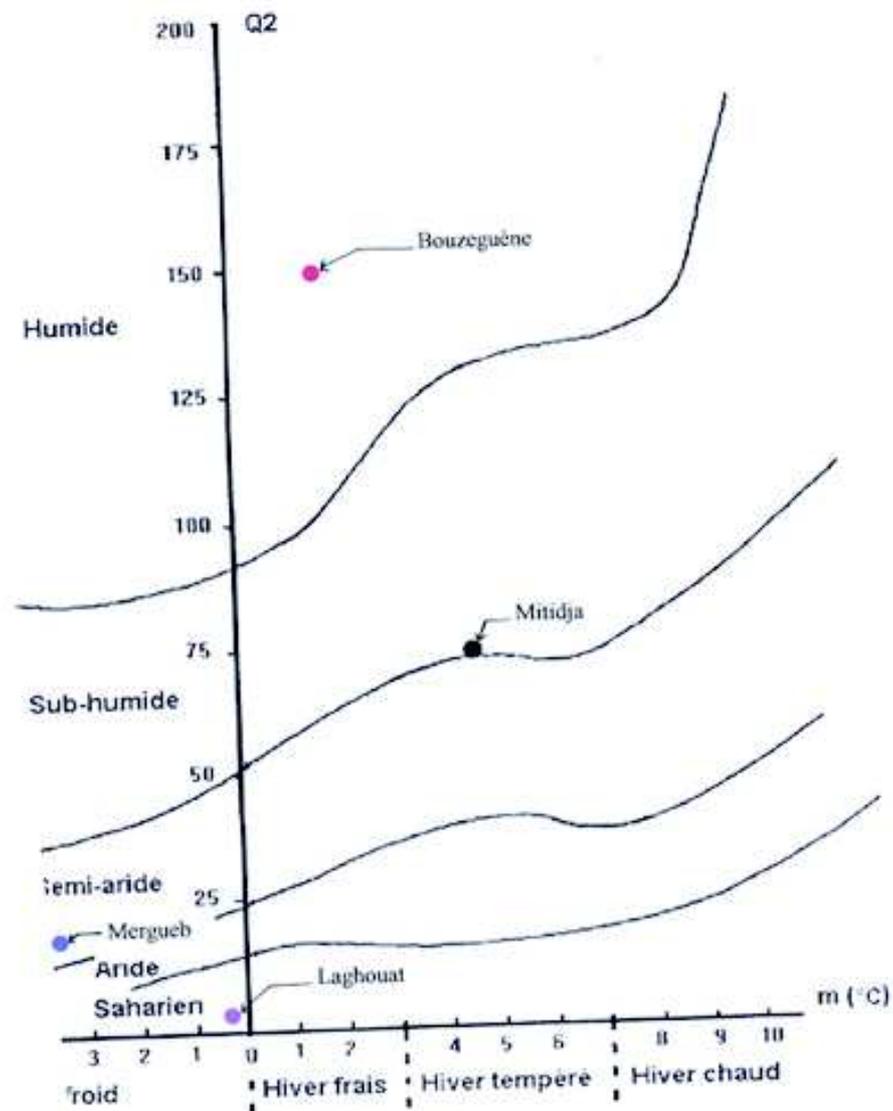


Figure 10 : Position des régions d'étude dans la climagramme d'Emberger

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 (moy. m = 1,7 °C.).

Concernant la réserve naturelle de Mergueb, le quotient est égal à 19,01 pour une période de 15 ans (1990 – 2004). De ce fait, cette région appartient à l'étage bioclimatique semi aride à hiver froid (moy. m = - 3,9 °C.).

Le quotient pluviométrique de la région de Laghouat est égale 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. (moy. m = - 0,2 °C. environ).

### 1.3. Facteurs biotiques

Dans ce paragraphe, les données bibliographiques concernent la végétation et la faune des régions d'étude.

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

---

Dans ce présent paragraphe, quelques données concernant la végétation de la Mitidja, de la montagne de Bouzeguène, de la réserve de Mergueb et de la région de Laghouat sont présentées.

#### **1.3.1.1. Données bibliographiques sur la végétation de la Mitidja**

La plaine de la Mitidja est l'une des plus fertiles en Algérie. Elle est bien arrosée et convient bien à diverses cultures surtout pour les agrumes et autres arbres fruitiers, pour les vignobles et pour les cultures maraîchères et céréalières (WOJTERSKI, 1985). Elle héberge une flore très riche en espèces appartenant à diverses familles botaniques.

Dans cette plaine, d'après KHADDEM et ADANE (1996), 204 espèces adventices sont inventoriées. Elles se répartissent entre les Monocotylédones et les Dicotylédones. Les premières sont dominées par les Poaceae. Parmi les Dicotylédones, les familles les plus abondantes sont celles des Asteraceae, des Fabaceae, des Apiaceae et des Brassicaceae, l'ensemble de ces espèces représente la strate herbacée. La strate arbustive est représentée par des espèces faisant partie de plusieurs familles parmi lesquelles les Pittosporaceae, les Rhamnaceae et les Fabaceae sont à citer. Parmi les familles qui constituent la strate arborescente, celles des Pinaceae, des Cupressaceae, des Myrtaceae et des Casuarinaceae sont les plus fréquentes.

#### **1.3.1.2. Données bibliographiques sur la végétation de la montagne de Bouzeguène**

A Bouzeguène, la végétation se compose de trois strates, l'une qui est arborescente domine les deux autres, arbustive et herbacée. La strate arborescente 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). Ces deux dernières espèces de chênes sont fréquemment mélangés dans le massif de l'Akfadou (KHIDAS, 1997). Parmi les espèces constituant la strate arbustive, il est à citer la bruyère (*Erica arborea* Linné), le cytise à trois fleurs (*Cytisus triflorus* L'Heritier) et le genêt (*Genista tricuspidata* Desfontaines). Pour ce qui concerne la strate herbacée il est à citer la marguerite d'automne (*Bellis silvestris* Cyrillo), la lavande stoéchade (*Lavandula stoechas* Linné) et la ronce (*Rubus ulmifolius* Schott.) (CHEBINI, 1987).

#### **1.3.1.3. Données bibliographiques sur la végétation de la réserve naturelle de Mergueb**

Il y a quatre zones caractéristiques dans la réserve naturelle de Mergueb d'après DESMET (1984). Parmi elles, la première est formée de plateaux rocheux couverts par une végétation essentiellement herbacée dominée par quelques arbustes. Dans cette zone, la formation la plus répandue est la steppe à alfa *Stipa tenacissima* L. Celle-ci est mélangée çà et là avec *Stipa parviflora* Desf. et avec *Stipa retorta* Cav. ( Poaceae) dans les endroits relativement plus humides. D'autres espèces sont signalées dans cette formation telles que *Vella annua* L. ( Crucifère), *Artemisia herba – alba* Asso. et *Artemisia campestris* L. ( Anthemidae) (KILLIAN, 1961). La deuxième zone est constituée de montagnes et de

falaises portant *Rhus tricuspidata* (Anacardiaceae), *Lycium arabicum* Boiss. (Solanaceae) et *Olea europaea* L. (Oleaceae). La troisième zone regroupe les dayas dominées par *Pistacia atlantica* Desf. (Anacardiaceae). La particularité de cette formation végétale est la répartition des pistachiers de l'Atlas dont deux pieds voisins sont séparés par une distance variable comprise entre 70 et 150 m. La strate buissonnante est constituée par des touffes de *Ziziphus lotus* (L.) Desf. accompagnée par *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Poaceae) (KILLIAN, 1961). Entre les "bétoums" de maigres emblavures d'orge (*Hordeum sativum*) (Poaceae) apparaissent dans la daya d'El Atrous (DOUMANDJI et DOUMANDJI-MITICHE, 1994). La dernière zone se caractérise par la présence des petites dunes stabilisées par *Retama raetam* Webb. (Papilionaceae).

#### **1.3.1.4. Données bibliographiques sur la végétation de la région de Laghouat**

La flore de la région de Laghouat est typiquement steppiques. Elle regroupe 136 espèces réparties sur plusieurs familles parmi lesquelles celles des Joncaceae, des Poaceae, des Chenopodiaceae, des Renonculaceae, des Papaveraceae, des Capparidaceae, des Brassicaceae, des Fabaceae, des Zygophyllaceae, des Frankeniaceae, des Cistaceae, des Rubiaceae, des Liliaceae, des Aizoaceae, des Cupressaceae, des Myrtaceae et des Rhamnaceae (OZENDA, 1958 ; QUEZEL et SANTA, 1962 ; C. F. L., s.d.). La majorité des espèces de cette région représente la strate herbacée. Le détail de ces espèces est présenté en annexe 1 (Tab. 9).

### **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. Données bibliographiques sur la faune de la Mitidja**

La plaine de la Mitidja a fait l'objet de plusieurs études faunistiques. Sa faune est formée par des Invertébrés et des Vertébrés. Parmi les Invertébrés, l'attention de TALBI-BERRA (1998), BAHA et BERRA (2001) et OMODEO et *al.* (2003) est retenue par les vers de terre (Oligochaeta). Au sein des Arthropoda, GUESSOUM (1981) et BOULFEKHAR-RAMDANI (1998) ont inventorié différentes espèces d'acariens qui caractérisent plusieurs milieux agricoles. Les Insecta sont les mieux étudiés. A titre d'exemple des travaux sur la faune orthoptérologique révèlent la présence de 11 espèces de Caelifères et de 3 espèces d'Ensifères (DOUMANDJI et DOUMANDJI-MITICHE, 1992; HAMADI et DOUMANDJI-MITICHE, 1997). De même, les Coleoptera vivant dans les emblavures du blé sont présentés par MOHAND-KACI et DOUMANDJI-MITICHE (2004), ainsi que ceux des parcelles en friches ou en jachère en Mitidja orientale par TAIBI et *al.* (2008). Quant aux coccinelles, elles sont présentées par SAHARAOUI et GOURREAU (1998), tout comme les noctuelles par MEZIOUD et *al.* (2004). En effet les derniers auteurs cités mentionnent la présence de 88 espèces de noctuelles. Pour ce qui concerne des Vertébrés, il existe des travaux faits sur les Reptilia par ARAB (1997, 2008), sur les Oiseaux (Aves) par BEHIDJ et DOUMANDJI (1997), BENDJOURI (2005, 2008), TAIBI (2007), TAIBI et *al.* (2008) et BENDJOURI et *al.* (2008). Une liste faunistique de la Mitidja est placée en annexe 1 (Tab. 10).

#### **1.3.2.2 Données bibliographiques sur la faune de la montagne de Bouzeguène**

L'entomofaune de la région de Bouzeguène est étudiée par RACHEDI (1997), BRAHMI (2005) et DERDOUKH (2006). Les deux derniers auteurs cités se sont penchés sur l'entomofaune de la région en utilisant soit des techniques d'échantillonnage sur le terrain tels que les pots Barber ou le filet fauchoir, soit en analysant les excréments de quelques mammifères signalés dans cette région comme le Hérisson d'Algérie, la Mangouste, la Genette et la Musaraigne (BRAHMI et DOUMANDJI, 2004a et 2004b; BRAHMI et al., 2008). Non loin de cette région, FERRAHI et DJEMA (2004) se sont intéressés à la pédofaune de la forêt de Yakouren. Ils ont noté que les acariens et les collemboles sont les mieux représentés. Pour ce qui est de l'avifaune nous nous sommes référés à l'étude de CHEBINI (1987) qui s'est déroulée dans la forêt d'Akfadou.

### 1.3.2.3 Données bibliographiques sur la faune de la réserve naturelle de Mergueb

L'étude de la faune de la réserve naturelle de Mergueb est réalisée par plusieurs auteurs que ce soit sur les Invertébrés ou que ce soit sur les Vertébrés. Les Gastropoda de cette réserve sont représentés par plusieurs espèces de pulmonés terrestres dont *Rumina decollata* et *Sphincterochila candidissima* sont les plus abondantes (DOUMANDJI, com. pers.). Les Insecta sont étudiées soit par l'intermédiaire de l'examen des régimes alimentaires des Vertébrés insectivores présents dans la réserve naturelle de Mergueb comme *Athene noctua* (SEKOUR, 2005) et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* (HAMADACHE, 1997) ou soit grâce à l'échantillonnage direct des insectes dans leur milieu comme les Orthoptéroïdes (DOUMANDJI et al., 1993 ; CHEBOUTI-MEZIOU, 2001). Selon les derniers auteurs cités, 26 espèces représentent les Orthoptéroïdes dont 3 espèces de mantes, un termite, un Ensifère et 21 espèces de Caelifères. Les travaux concernant l'avifaune sont réalisés par plusieurs chercheurs (SELLAMI et BELKACEMI, 1989 ; SELLAMI et al., 1992; DAHMANI, 1990 ; SEKOUR, 2005 ; SEKOUR et al., 2002 et 2005 ; AISSAOUI-MARNICHE et al., 2007; BICHE et al., 2001). Cette réserve est caractérisée par une richesse importante. SELLAMI et al. (1992) ont inventorié 83 espèces d'oiseaux réparties entre 31 familles. La faune mammalienne également apparaît très riche. SELLAMI et al. (1989) ont noté la présence de 11 espèces de mammifères dans la réserve naturelle de Mergueb. L'ensemble des espèces qui vivent dans cette réserve sont présentées en l'annexe 1 (Tab. 11).

### 1.3.2.4 Données bibliographiques sur la faune des région de Laghouat

La faune de la région de Laghouat est peu étudiée, nous citons ici quelques études qui ont été faites concernant les Arthropoda par SAOUDI (2007). Cet auteur a échantillonné à l'aide de filet fauchoir et des pots Barber plusieurs espèces qui font partie de quatre classes différentes qui sont les Arachnida, les Myriapoda, les Crustaceae et les Insecta. CHOPARD (1943) a signalé la présence de plusieurs espèces d'Orthoptéroïdes. L'avifaune de cette région est fait l'objet des études de HEIM DE BALSAC et MAYAUD (1962), LEDANT et al. (1981), C. F. L. (s.d.) et SAOUDI (2007). HEIM DE BALSAC (1936) et KOWALSKI et RZIBIK-KOWALSKA (1991) et C. F. L. (s.d.) ont intéressé aux mammifères de laghouat. Les espèces d'Orthoptéroïdes, d'oiseaux et des mammifères inventoriées dans cette région sont représentées dans l'annexe 1 (Tab. 12).

## Chapitre II – Matériel et méthodes

Dans un premier temps les modèles biologiques sont brièvement présentés. Ce paragraphe est suivi par le choix des stations d'étude. Puis les différentes méthodes utilisées sur le terrain et au laboratoire sont abordées. Et enfin les techniques d'exploitation des résultats par des indices écologiques et des méthodes statistiques sont développées.

### 2.1.Choix et présentation des modèles biologiques

Deux espèces de Hérisson retiennent l'attention. Ce sont d'une part le Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* et d'autre part le Hérisson du désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

#### 2.1.1.Principales caractéristiques du Hérisson d'Algérie

---

Le Hérisson d'Algérie en tant que modèle biologique est présenté sous ses aspects systématiques et bio-écologiques.

##### 2.1.1.1.Présentation du Hérisson d'Algérie

Le Hérisson d'Algérie fait partie de la Classe des Mammalia. Il appartient à l'Ordre des Insectivora, à la Famille des Erinaceidae, au Genre *Atelerix* (Syn. *Erinaceus*) et à l'espèce *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) d'après SCHILLING et al. (1986) et LE BERRE (1990). Communément son appellation en anglais est Algerian hedgehog et Vagrant hedgehog; en allemand Wanderigel et Algerienigel, en espagnol erizo de Argelia, en arabe Guenfoud El Djazair et en amazi inisi nežžayer (Fig. 11).

##### 2.1.1.2.Particularités bio-écologiques d'*Atelerix algirus*

Dans les régions méditerranéennes, le Hérisson d'Algérie fréquente les zones humides et se montre capable de vivre en altitude (MORRIS et BERTHOUD, 1992). Son aire de répartition s'étend pratiquement sur tout le Nord de l'Algérie. Cette espèce présente sur le Littoral, pénètre dans les Hauts Plateaux où elle coexiste avec *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* (KOWALSKI et RZIBIK-KOWALSKA, 1991). Pour les hérissons, l'hibernation n'est pas une forme de repos ou de récupération mais plutôt une stratégie de conservation de l'énergie (MORRIS et BERTHOUD, 1992). SCHILLING et al. (1986) signalent que cette espèce n'hiberne pas. Cette information est confirmée par DOUMANDJI et DOUMANDJI



Figure 11 : Hérisson d'Algérie *Atelerix Algirus*.

(1992a). Ces mêmes auteurs notent que le Hérisson d'Algérie n'hiberne pas sur le Littoral algérois et qu'il continue à s'alimenter en automne et en hiver. Par ailleurs, dans le Parc national de Djurdjura SAYAH (1996) a signalé que les crottes du Hérisson d'Algérie sont devenues rares à partir du mois de novembre jusqu'au mois d'avril. Cette auteur a expliquée cette longue absence des crottes par le phénomène d'hibernation. Le Hérisson d'Algérie consomme des insectes, des scorpions et même des reptiles, couleuvres et vipères (DOUMANDJI et DOUMANDJI, 1992a). Il mange aussi des racines et des fruits (DROIT, 1945; YOUNG, 1950). Cette espèce se reproduit principalement en mars. Mais la femelle peut assurer deux portées chaque année. La gestation dure 5 à 7 semaines avec 2 à 4 jeunes par portée. Les jeunes sont nidicoles. Leur revêtement épineux durcit progressivement. Ils ouvrent les yeux à 21jours. La longévité du Hérisson d'Algérie peut atteindre 8 à 10 ans (LE BERRE, 1990). Il apparaît, compte-tenu de leur régime alimentaire insectivore, que les Erinaceidae doivent être considérés comme des espèces utiles en milieux agricoles. A juste titre il est à rappeler que les deux espèces de hérissons qui retiennent ici notre attention soit *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* sont protégées en Algérie par le décret n° 83-509 du 20 août 1983 portant protection des animaux non domestiques et par l'arrêté du 17 janvier 1995 complétant la première liste des espèces à protéger.

### 2.1.2.Principales caractéristiques du Hérisson du désert

De même comme pour le modèle biologique précédent le Hérisson du désert est montré là aussi sous ses aspects taxinomiques et bio-écologiques.

### 2.1.2.1. Présentation du Hérisson du désert

Le Hérisson du désert appartient également à la Classe des Mammalia, à l'Ordre des Insectivora, à la Famille des Erinaceidae, au Genre *Hemiechinus*, au sous-Genre *Paraechinus* et à l'espèce *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* (Ehrenberg, 1833) selon SCHILING et al. (1986). Ses appellations communes sont Desert hedgehog et Ethiopian hedgehog en anglais, Äthiopenigel et Wüstenigel en allemand, riccio del deserto en italien, erizo de desierto en espagnol, guenfoud es-Sahra en arabe et inisi n tanezruft en amaziy (Fig. 12).



Figure 12 : Hérisson de désert *hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

### 2.1.2.2. Particularités bio-écologiques de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*

L'aire de répartition de cette espèce s'étend depuis Ain Sefra (32° 44' N.; 0° 36' W.) jusqu'à Laghouat (33° 49' N.; 2° 54' E.) et Biskra (34° 51' N.; 5° 45' E.) (KOWALSKI et RZIBIK-KOWALSKA, 1991). Selon le même auteur, elle est signalée à Brezina et à El Goléa (30° 35' N.; 2° 52' E.). Sa présence est mentionnée dans le semi-aride notamment dans les environs d'Oran (35° 44' N.; 0° 39' W.). Sur les Hauts plateaux, il vit dans la région de Bou-Saâda (35° 13' N., 4° 11' E.), plus précisément dans la réserve naturelle de Mergueb (35° 36' N.; 3° 57' E.) et au sud de l'Atlas saharien. La limite méridionale de son aire de répartition va depuis la Mauritanie jusqu'à la partie septentrionale de la Somalie. Cette espèce se nourrit surtout d'insectes, de grenouilles et aussi de charognes (LE BERRE, 1990). Les grandes chaleurs le font entrer en léthargie. Dans les régions semi-arides, le Hérisson du désert se reproduit durant la période des pluies soit en mars (DRAGESCO-JOFFE, 1993 cité par BICHE, 2003). La femelle assure une seule portée par an comprenant de 1 à 4 jeunes rarement 6 (HALTENORTH et DILLER, 1985).

## 2.2. - Choix des stations

Pour le but de pouvoir faire des comparaisons entre les régimes alimentaires d'*Atelerix algirus* et de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*, six stations sont prises en considération. Le choix des stations d'étude est fait en fonction de leur proximité ou de leur éloignement par rapport à la Mer Méditerranée et par rapport aux étages bioclimatiques. Les trois premières stations se situent à assez basse altitude, à proximité du Littoral, au niveau de la plaine de la Mitidja. Ce sont celles de Baraki et de Meftah alors que la troisième sise entre 180 et 200 m d'altitude se trouve au niveau du piedmont de l'Atlas Tellien, au niveau du Campus universitaire de Soumâa. La station de Boualem – Quiquave apparaît sur les reliefs de la Grande Kabylie. Plus à l'intérieur du pays, la cinquième station se trouve dans la réserve naturelle de Mergueb sur les Hauts Plateaux alors que la sixième, celle de Hamda est encadrée au sein de l'Atlas saharien.

### 2.2.1. 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. Comme il s'agit là d'un travail de groupe nous avons utilisé le transect fait par l'un des membres de l'équipe, soit celui de TAIBI (2007). Les parcelles agricoles près de Baraki sont délimitées par des rangées d'*Olea europaea* (olivier), d'*Acacia retinoides* (acacia) et d'*Arundo donax* (roseau) (Fig. 13). Sa superficie est de 20 ha environ (TAIBI et al., 2008). En fonction du transect végétal, le taux de recouvrement du sol est égal à 4,1 % ce qui implique que le paysage peut être qualifié de milieu semi-ouvert à ouvert. Plusieurs espèces végétales partagent cet espace avec des taux d'occupation variables. Il est à noter la dominance d'*Olea europaea* (2,2 %) et de *Torilis nodosa* (1,8 %) (Fig. 14). Ces espèces sont accompagnées par *Arundo donax*, *Oxalis cernua*, *Medicago ciliaris* et *Malva silvestris*.

### 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 ha 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. 15) (MANAA et al., 2008).

### 2.1.3. Station de Soumâa

Le campus universitaire de Soumâa est constitué de deux parties séparées par une route. Il comprend de petites parcelles occupées par des vergers oléicoles et viticoles et des terrains expérimentaux (Fig. 16). Au sein du campus, il est à signaler la présence de plusieurs pavillons séparés par des allées jonchées par des traces, empreintes et excréments laissés par le Hérisson d'Algérie.

### 2.1.4. Station de Boualem – Quiquave

A peine 200 m séparent les stations de Boualem et de Quiquave. C'est pour cette raison que nous les avons considérées comme étant une seule station désignée par Boualem – Quiquave. Celle-ci est caractérisée par une pente variant entre 10 et 40 % (Fig. 17). Cette station se retrouve sur une falaise dont le sol est argileux et caillouteux (BRAHMI, 2001; DERDOUKH, 2006). En fonction du transect végétal, le paysage peut être qualifié de milieu ouvert dont le taux de recouvrement est égal à 84,4 %. Plusieurs espèces végétales présentes font partie de diverses familles. Parmi elles, il est à noter la dominance de *Cynodon dactylon* (33,7 %) et de *Thymus hirtus* (21,7 %). Les autres plantes telles que *Galactites tomentosa*,



*Figure 13 : Station de Baraki*

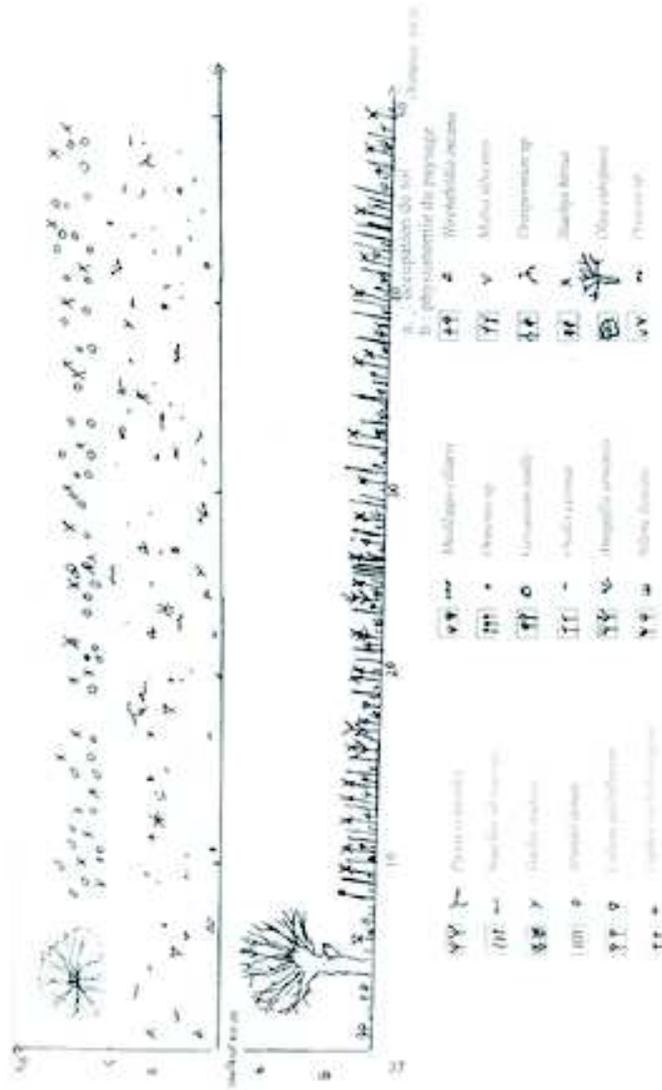


Figure 14 : Transect végétal de la station de Baraki



*Figure 15 : Station de Meftah (Originale)*



*Figure 16 : Station de Soumâa (Originale)*



Figure 17 : Station Boualem-Quiquave

*Salvia* sp., *Cyperus* sp. et *Genista tricuspidata* ont des taux d'occupation du sol assez faibles (Fig. 18).

### 2.1.5. Station de Mergueb : reboisement de pins d'Alep

---

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. 19). 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). En fonction du transect végétal, le paysage peut être qualifié de semi-ouvert. Il se caractérise par un taux de recouvrement égal à 75 %. Cette station présente trois strates dont la première est arborescente (40 %) et dominée par *Pinus halepensis*, *Zizyphus lotus* occupe la strate arbustive (20 %), tandis que la strate herbacée (15 %) est constituée de plusieurs espèces notamment de *Stipa parviflora*, *Chrysanthemum coronarium* et *Atriplex halimus* (Fig. 20).

### 2.1.6. Station de Hamda

---

La station de Hamda se situe à 4 km, au nord de Laghouat (33° 51' N.; 2° 54' E.). Elle contient des exploitations agricoles parmi lesquelles nous citons celle de Benbrahim où les crottes du Hérisson sont collectées sous un brise-vent (*Casuarina torulosa*). Cette plantation s'étale sur une superficie égale à 24 ha, destinée à l'arboriculture fruitière (Fig. 21). Les arbres fruitiers constituant cette plantation sont le pommier (8 ha), le poirier (6 ha), l'olivier (3 ha) et le palmier dattier (1,5 ha) (SAOUDI, 2007).

## 2.2.Méthodes utilisées sur le terrain

Dans le but d'avoir des précisions sur les disponibilités trophiques en proies potentielles dans les stations d'étude nous avons utilisé deux techniques celles des pots Barber et du filet fauchoir. Parallèlement nous avons collecté des crottes de hérissons afin de les analyser ultérieurement au laboratoire. La plupart des activités sur le terrain sont réalisées en groupe ou par quelques membres de l'équipe signalés dans la page des remerciements.

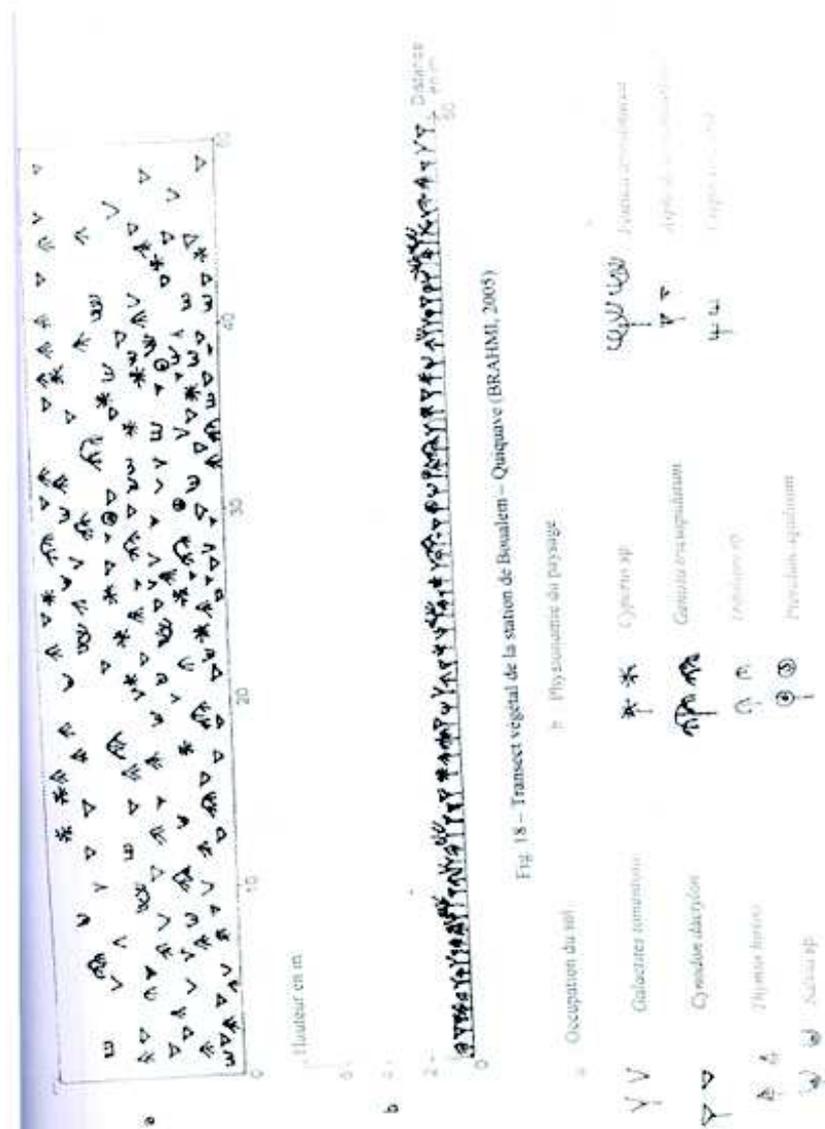


Figure 18 : Transect végétal de la station de Boualem-Quiquave.

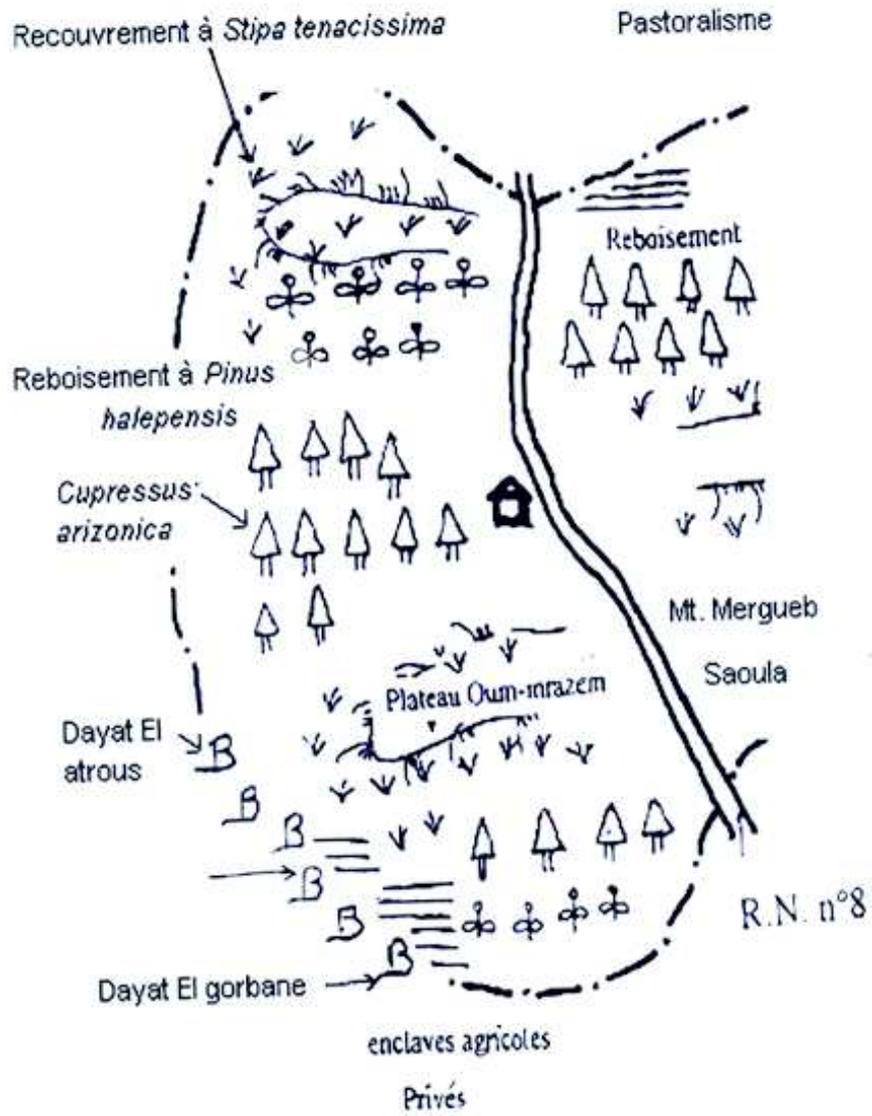


Figure 19 :Reboisement de Pin d'Alep à (Mergueb).

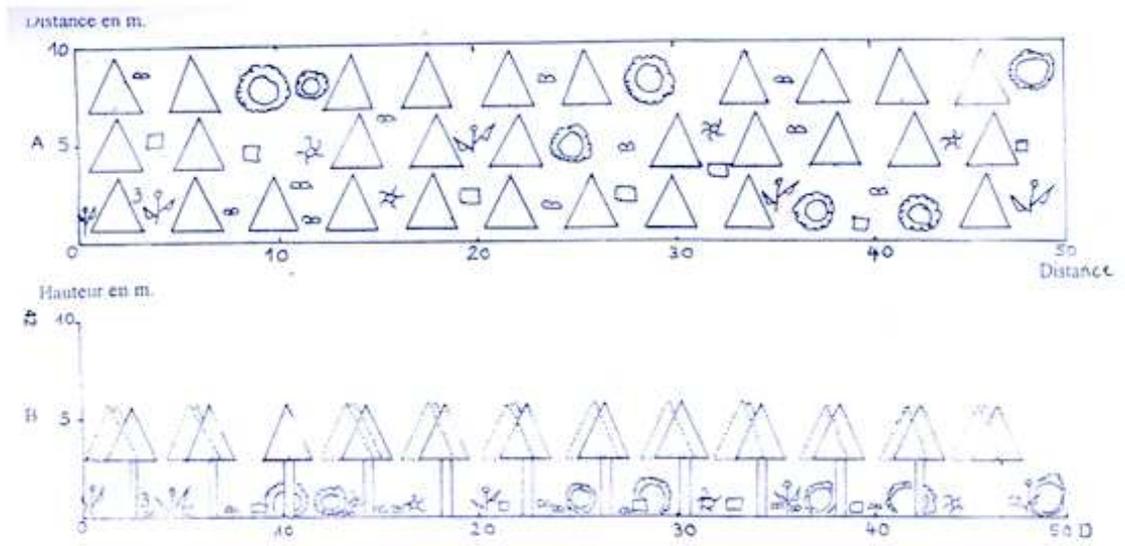


Fig 20 – Transect végétal du reboisement de Pin d'Alep à Mergueb (CHEBOUTI-MEZIOU, 2001)

A : Vue de haut    B : Physionomie du paysage  
 Légende :     $\triangle$  : *Pinus halepensis*     $\infty$  : *Stipa retorta*  
                   $\star$  : *Chrysanthemum coronarium*     $\square$  : *Lycium canariensis*  
                   $\ast$  : *Iris sisyrinchium*     $\text{3}$  : *Cynodon dactylon*

Figure 20 : Transect végétal du Reboisement de Pin d'Alep (Mergueb).



*Figure 21 : Station de Hamda (SAOUDI, 2007)*

## **2.2.1.Utilisation de la technique des pots Barber**

Les entomologistes considèrent que la technique des pots Barber est la plus adéquate pour l'étude des arthropodes qui fréquentent la surface du sol. Dans ce paragraphe, en premier cette technique est décrite. Ensuite, les avantages et les inconvénients notés par l'opérateur lors de la mise en œuvre sont présentés.

### **2.2.1.1.Description de la méthode des pots-pièges**

L'utilisation des pièges enterrés ou pots Barber permet d'intercepter les arthropodes marcheurs qui fréquentent la surface du sol. Ce sont généralement des récipients de forme cylindrique. Les pièges employés sont des boîtes de conserve débarrassées de leurs couvercles et de 1dm<sup>3</sup> 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. On y ajoute une pincée de détergent en poudre qui intervient en tant que mouillant pour empêcher les espèces capturées de sortir du piège. Huit 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 chacun de ces pièges est récupéré au bout de 24 h (Fig. 22). Ces pièges sont installés une fois par mois dans la station de Baraki entre les 13 et 17 de chacun des mois d'avril et de mai 2008 et à Blida également en mai 2008. Dans la station de Boualem - Quiquave, les pots Barber sont mis en place durant 24 heures pour chacun des cinq mois allant de juillet jusqu'au novembre 2005. Par ailleurs à Mergueb, les pots-pièges sont utilisés en mars et en juillet 2007.

### **2.2.1.2. Avantages de la méthode des pièges enterrés**

Cette méthode est facile à mettre en œuvre sur le terrain. Il suffit de disposer de 10 à 12 boîtes de conserve vides de 1 dm<sup>3</sup> de volume chacune, de l'eau et de savon ordinaire liquide ou en poudre. Elle permet de capturer les insectes qui se déplacent sur le sol et elle aide à attraper des amphibiens et des micromammifères (FAURIE *et al.*, 1978). Elle permet de récupérer les insectes nocturnes et diurnes. Grâce à cette technique, l'exploitation des échantillons peut se faire par l'emploi d'indices écologiques de composition et de structure et même par l'utilisation de méthodes statistiques.



*Figure 22 : Utilisation des pots Barber (SETBEL, 2008)*

### **2.2.1.3. Inconvénients de la méthode des pièges enterrés**

Cette méthode possède aussi des inconvénients. Par temps pluvieux, les pots Barber risquent de se remplir d'eau de ruissellement, ce qui signifie la perte d'insectes piégés. Pour éviter cet inconvénient, il suffit de placer au dessus du piège une pierre plate, surélevée par 2 ou 3 cailloux pour permettre le passage des Arthropodes (BENKHELIL, 1991). Cette méthode peut capturer des insectes de passage, et de ce fait ne donne pas une image réelle de la faune de la région.

## **2.2.2.Fauchage à l'aide du filet fauchoir**

---

Dans cette partie, après la description de la méthode du filet fauchoir, les avantages et les inconvénients sont mentionnés.

### **2.2.2.1.Description de la méthode du filet fauchoir**

Le filet fauchoir utilisé comprend un manche robuste de 1m du long, sur lequel est monté un cerceau de fil de fer dont le diamètre de la section mesure 5 mm. Une toile forte et de couleur claire pour faciliter la récupération des insectes pourrait être employée pour constituer la poche. Le diamètre de l'ouverture du cerceau est de 40 cm et sa profondeur également de 40 cm. Elle doit résister aux plantes épineuses. C'est pour cette raison qu'il faudrait renforcer les bords en les doublant de cuir simple ou de plusieurs épaisseurs de toile (DUCHATENET, 1986). La méthode consiste à faucher, par des mouvements de va-et-vient horizontaux et rapides, en maintenant l'ouverture de la poche perpendiculaire au sol. Le fauchage s'effectue en frappant sur la partie basale de la strate herbacée afin que les insectes surpris par le choc tombent dans la poche. Ce matériel doit être manié par la même personne et de la même façon. Il faut noter que l'échantillonnage se fait pour chaque station 5 fois à raison de 10 coups à chaque fois (Fig. 23). Cette méthode n'est utilisée que dans la station de Boualem – Quiquave à raison d'une fois par mois depuis juillet jusqu'en septembre 2005.

### **2.2.2.2.Avantages de la méthode du filet fauchoir**

Ce matériel est facile à acquérir ou à élaborer. Il suffit de disposer de près de 1 m<sup>2</sup> de toile forte comme celle d'un drap, de 1 m de fil de fer ayant une section de 5 mm de diamètre environ et d'un manche récupéré sur un vieux balai par exemple. Il n'est pas coûteux. Le filet fauchoir permet de récolter les insectes peu mobiles, cantonnés dans les herbes ou buissons (BENKHELIL, 1991). Il facilite la capture des espèces de tailles aussi



Figure 23 : Filet fauchoir

bien minuscules que relativement grandes. Il donne aussi une image aussi fidèle que possible des populations à faible densité (DAJOZ, 1970). Il fournit rapidement des renseignements qui peuvent être transformés aisément par des calculs sur la richesse totale, l'abondance relative et sur les indices de diversité de Shannon-Weaver et d'équirépartition.

### 2.2.2.3. - Inconvénients de la méthode du filet fauchoir

Il ne peut pas être employé dans une végétation mouillée, car les insectes recueillis se collent sur la toile et deviennent irrécupérables. Pour remédier à cet inconvénient il suffit d'attendre que le soleil se lève et que la rosée ou que les gouttelettes de pluie présentes sur les feuilles des plantes s'évaporent avant de commencer à échantillonner. Autre inconvénient, c'est qu'il apparaît difficile d'employer le filet fauchoir sur des plantes épineuses au risque de déchirer la toile de l'instrument. L'utilisation du filet fauchoir a été très critiquée car elle ne permet pas le prélèvement de la totalité de la faune (DAJOZ, 1970). LAMOTTE et BOURLIERE. (1969) ont noté que l'utilisation est proscrite dans une végétation dense car les plantes font écran devant l'ouverture du filet et les pertes par chute ou en vol sont alors nombreuses. Par ailleurs cette méthode n'est efficace que dans une végétation assez basse. En effet, dans une herbe haute, son pouvoir de capture est très faible en raison des difficultés de pénétration et la strate inférieure n'est pas du tout échantillonnée (DAJOZ, 1970).

### 2.2.3. Collecte des crottes des hérissons

Il existe plusieurs méthodes pour déterminer le régime alimentaire d'une espèce animale. Parmi ces méthodes nous citons l'analyse des contenus stomacaux ou des défécations surtout s'il s'agit d'animaux ayant une activité crépusculaire ou nocturne comme c'est le cas des hérissons. Dans ce qui va suivre, l'identification et le ramassage des crottes du Hérisson d'Algérie et du Hérisson du désert sont traités.

#### 2.2.3.1. Identification et ramassage des crottes du Hérisson

Les excréments sont l'un des principaux indices de la présence des animaux sur le terrain et on les retrouve partout dans la nature (BANG et DAHLSTROM, 1980). Les crottes du Hérisson sont reconnaissables facilement à leurs couleurs noires (présence de fourmis-proies) ou gris cendrée (présence de cloportes-proies), à leurs formes allongées avec un bout tronqué, l'autre extrémité étant effilée et à leurs aspect brillant dû à la présence des pièces sclérotinisées d'insectes (Fig. 24 a. et b.). Par ailleurs les excréments des hérissons surtout lorsqu'ils sont frais dégagent une odeur forte et caractéristique. Plus particulièrement ceux du Hérisson du désert sentent d'une manière plus intense que ceux du Hérisson d'Algérie. Le Hérisson n'a pas d'endroits particuliers pour émettre ses crottes. Il les abandonne un peu partout au cours de ses déplacements. Au sein du présent travail, au total entre *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* 266 excréments sont décortiqués et analysés. Parmi eux 106 crottes étudiées pour *Atelerix algirus* et 160 crottes pour *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

Les nombres de crottes récupérées dans les différentes stations d'étude sont reportés dans le tableau 13

Années	Mois	Atelerix algirus				Hemiechinus (P.) aethiopicus	
		Baraki	Meftah	Soumâa	Boua.-Quiq.	R. N. M.	Hamda
2005	VII	-	-	-	10	-	-
	VIII	-	-	-	10	-	-
	IV	-	-	-	10	-	-
	X	-	-	-	10	-	-
	XI	-	-	-	10	-	-
2006	VIII	-	-	-	-	-	54
	IX	-	-	-	-	-	69
	X	-	-	-	-	-	13
2007	III	-	-	-	-	15	-
	IV	4	11	2	-	-	-
	V	1	5	-	-	-	-
	VI					5	
	VII	2	-	-	-	4	-
	XII	1	-	1	-	-	-
2008	IV	-	-	11	-	-	-
	V	3	-	15	-	-	-
Total		11	16	29	50	24	136

Hemiechinus (P.) aethiopicus : Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus

Boua.-Quiq. : Boualem - Quiquave

R.N.M. : Réserve naturelle de Mergueb



*Figure24a :Crottes du Hérisson d'Algérie (Originale)*



*Figure 24b : Crottes du Hérisson de désert (Originale)*

## 2.3.Méthodes utilisées au laboratoire

Dans ce paragraphe, les méthodes utilisées au laboratoire comme la détermination des espèces constituant les disponibilités trophiques et l'analyse des crottes du Hérisson d'Algérie et du Hérisson de désert sont présentées.

### 2.3.1. – Détermination systématique des Invertébrés piégés dans les pots Barber et dans le filet fauchoir

---

Les espèces capturées dans les pièges enterrés et dans le filet fauchoir sont ramenées au niveau de l'insectarium de l'I.N.A. dans le but de les déterminer. Cette opération est assurée soit par l'emploi des clés de détermination telles que celles des Coleoptera (PERRIER et DELPHY, 1932) des Hymenoptera (BERLAND , 1940), des Orthopteroidea (CHOPARD, 1943), soit en les comparant avec les spécimens en collection conservés dans des boîtes vitrées de l'institut national agronomique d'El Harrach.

### 2.3.2. – Méthode d'étude du régime alimentaire des deux espèces de hérissons par l'analyse des contenus de leurs crottes

---

L'analyse du contenu des excréments d'*Atelerix algirus* et d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* est constituée de différentes étapes dont la première est une macération de la crotte, la seconde étant 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. 25).

#### 2.3.2.1.Macération de chaque crotte par la voie humide

Dans un premier temps chaque défécation est placée dans une boîte de Pétri en verre en présence d'une petite quantité d'éthanol dilué de récupération. La crotte est laissée macérer pendant 10 minutes. Le but recherché est d'humidifier l'excrément et de le rendre plus friable pour l'étape suivante.

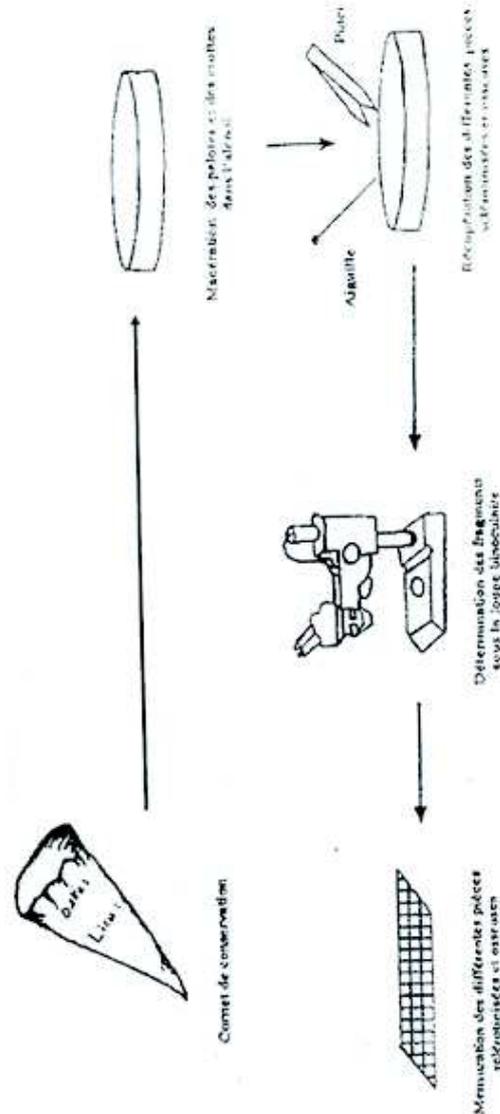


Figure 25 : Etapes d'analyse de crottes du Hérisson

### 2.3.2.2. Trituration de la défécation

En utilisant une pointe métallique et une paire de pinces, l'échantillon est trituré délicatement pour éviter de fractionner les fragments présents. Cette méthode permet de séparer les constituants de la crotte.

### 2.3.2.3. Séparation des pièces sclérotisées et des ossements

A l'aide d'une paire de pinces souples, les parties sclérotisées telles que les têtes, les thorax, les élytres et les cerques des Arthropodes et les ossements des Vertébrés-proies sont récupérés et placés dans une autre boîte de Pétri.

### 2.3.2.4. Détermination des pièces - proies

Tous les fragments comparables sont regroupés en ensembles homogènes et à l'aide d'une loupe binoculaire, il est procédé ensuite à la détermination des espèces. Cette étape est

faite grâce aux clés de détermination disponibles, (PERRIER et DELPHY, 1932; PERRIER et *al.*, 1935; BERLAND, 1940; CHOPARD, 1943) et grâce aux collections qui se trouvent au niveau de l'insectarium. Le but de cette opération est l'estimation d'une part du nombre des espèces–proies consommées par les prédateurs et d'autre déterminer le nombre d'individus par espèce ingérée.

## 2.4. Exploitation des résultats

Dans le présent travail, les résultats obtenus sont traités d'abord par la qualité d'échantillonnage, puis exploités par des indices écologiques de composition et de structure 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 en seul un exemplaire.
- $N$  est le nombre de relevés.

Ce rapport est utilisé pour préciser si l'échantillonnage est bon ou insuffisant. Pour les ornithologues, si la valeur de la qualité d'échantillonnage  $a / N$  égale à 0,1 on peut qualifier l'échantillonnage de bon. Mais en appliquant cette formule aux peuplements d'Arthropodes, l'opérateur est obligé de changer d'échelle compte-tenu du fait que ceux-ci sont au moins 10 fois plus nombreux que les oiseaux en termes d'espèces et qu'il y a beaucoup plus de chances de trouver des espèces en un seul exemplaire. Logiquement on devrait admettre que lorsque  $a/N$  est égale à 1 ou 2, l'effort d'échantillonnage est suffisant.

### 2.4.2. Techniques d'exploitation des résultats par des indices écologiques

---

Les techniques d'exploitation des résultats par des indices écologiques de composition, de structure et par d'autres encore, sont présentées dans le présent paragraphe.

#### 2.4.2.1. Utilisation des indices écologiques de composition

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

##### 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 le filet fauchoir 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 la présente étude, ce serait le nombre moyen des espèces de proies potentielles capturées par N1 pots Barber ou piégées après N2 coups de filet fauchoir. La richesse moyenne pour ce qui concerne le contenu des excréments des hérissons, c'est le nombre moyen de proies ingérées par rapport à N crottes.

#### **2.4.2.1.3. Abondance relative**

L'abondance relative est égale à :

$$AR \% = ni0 / N1 \times 100$$

- ni 0. est le nombre d'individus de l'espèce i .
- N1 est le nombre total des individus toutes espèces confondues.

#### **2.4.2.1.4. Fréquence d'occurrence et constance**

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

- C % = ni1 / N2 x 100
- C % : Fréquence d'occurrence
- ni1. : Nombre de crottes contenant l'espèce i
- N2 : Nombre total de crottes

Pour déterminer le nombre de classes de constance (N.c.), nous avons utilisé l'indice de Sturge (SCHERRER, 1984 cité par DIOMANDE et *al.*, 2001).

$$N.c. = 1 + (3,3 \log 10 N3)$$

- N3 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. – Traitement des espèces-proies par la diversité de Shannon-Weaver**

Selon BLONDEL et *al.* (1973), l'indice de diversité de Shannon-Weaver est considéré comme le meilleur moyen de traduire la diversité. Cet indice est calculé selon la formule suivante :

$$H' = - \sum pi \log 2 pi$$

- H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver
- pi : Probabilité de rencontrer l'espèce i obtenu par l'équation suivante : pi = ni / 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, soit dans le filet-fauchoir ou soit dans les crottes..

#### 2.4.2.2.2. – 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. – Utilisation d'autres indices

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

##### 2.4.2.3.1. - Classes de tailles

Les espèces obtenues grâce aux pots Barber ou au filet fauchoir ainsi que celles notées dans le régime alimentaire d'*Atelerix algirus* et d'*Hemiechinus (Pareechinus) aethiopicus* 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. Les classes de taille vont de 1 en 1 mm. Ainsi la classe 1 comprend tous les individus dont la plus grande dimension va de 0,1 à 1,4 mm et celle de 2 va de 1,5 jusqu'à 2,4 mm et ainsi de suite.

##### 2.4.2.3.2. – Biomasse relative

Selon VIVIEN (1973), 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. 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 :

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

- $r$  : 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). Jusque-là, il était essentiellement appliqué aux éléments osseux des proies vertébrées notées dans le régime alimentaire des rapaces.

Dans ce travail, l'indice de fragmentation est employé dans l'étude des cassures subies par les parties sclérotinisées des corps des Arthropoda, proies trouvées dans le régime alimentaire des hérissons. Il est donné par la formule suivante :

$$IF = (N.E.B. \times 100) / (N.E.I. + N.E.B.)$$

- 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**

---

Parmi les méthodes statistiques l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) et l'analyse de la variance sont employées pour exploiter les résultats.

#### **2.4.3.1. – Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.)**

Selon DAGNELIE (1975), l'analyse factorielle des correspondances est une extension des méthodes d'analyse des tableaux de contingence à plusieurs dimensions. Dans la présente étude, l'utilisation de l'A.F.C. permet de mettre en évidence les différences qui existent entre les espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans les différentes stations ainsi que les composantes du régime alimentaire des hérissons en fonction des stations.

#### **2.4.3.2. – 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 le présent travail, l'analyse de la variance est utilisée pour mettre en évidence l'existence d'éventuelles différences significatives entre le nombre d'individus, les richesses totales, les diversités et les équitabilités des deux espèces du Hérisson.

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

Dans ce chapitre, les résultats obtenus sur les disponibilités en proies potentielles sont présentés pour *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Ensuite, les résultats sur les régimes alimentaires de ces deux prédateurs insectivores 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 grâce aux pots Barber

Dans ce qui va suivre, les résultats obtenus sur les disponibilités trophiques en proies potentielles piégées dans les pots pièges dans la plaine de la Mitidja, dans la montagne de Bouzeguène et dans la réserve naturelle de Mergueb sont placés dans le paragraphe suivant, en premier lieu sous la forme de tableaux d’inventaires, ensuite en les exploitant à l’aide d’indices écologiques et de techniques statistiques.

### 3.1.1. Disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans la Mitidja

---

Les résultats des espèces proies potentielles capturées dans les pots pièges se rapportent à deux stations, celles de Baraki, et du campus universitaire de Soumaâ.

#### 3.1.1.1. Listes des Invertébrés proies potentielles piégées dans les pots Barber dans les stations en plaine de la Mitidja

Les effectifs des espèces proies potentielles capturées dans la station de Baraki en avril et en mai sont regroupés dans le tableau 14.

Tableau 14 – Effectifs des espèces proies potentielles du Hérisson piégées par les pots Barber dans la station de Baraki en avril et en mai 2008

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	ni.	AR%
Gastropoda sp. ind.	1	0,40
Helicidae sp. ind.	1	0,40
<i>Helicella virgata</i>	3	1,19
<i>Euparypha pisana</i>	2	0,79
Phalangida sp. ind.	1	0,40
Aranea sp. 0	1	0,40
Aranea sp. 1	4	1,59
Aranea sp. 2	3	1,19
Aranea sp. 3	1	0,40
<i>Dysdera</i> sp.	5	1,98
<i>Oribates</i> sp.	1	0,40
Oniscidae sp. ind.	1	0,40
Entomobryidae sp. ind.	2	0,79
Coleoptera sp. ind.	1	0,40
Carabidae sp. ind.	1	0,40
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	0,40
<i>Siagona</i> sp.	1	0,40
Scarabeidae sp. ind.	1	0,40
<i>Onthophagus</i> sp.	2	0,79
Staphylinidae sp. 1	1	0,40
Staphylinidae sp. 2	1	0,40
<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,40
Curculionidae sp. ind.	2	0,79
Aphelinidae sp. ind.	1	0,40
<i>Apis mellifera</i>	1	0,40
Formicidae sp. 1	3	1,19
Formicidae sp. 2	1	0,40
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	64	25,40
<i>Messor</i> sp.	9	3,57
<i>Messor barbara</i>	9	3,57
<i>Crematogaster</i> sp.	2	0,79
<i>Tetramorium biskrensis</i>	59	23,41
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	35	13,89
Sphecidae sp. ind.	1	0,40
<i>Trypoxylon scutatum</i>	1	0,40
Cyclorrhapha sp. ind.	21	8,33
Drosophilidae sp. ind.	6	2,38
<i>Lucilia</i> sp.	1	0,40
Totaux	252	100

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

Dans la station de Baraki, 252 individus sont capturés dans les pots enterrés en avril et en mai. Ils appartiennent à différentes classes, celles des Gastropoda, des Arachnida, des Crustacea, des Podurata et des Insecta (Tab. 14). Au sein de cette dernière, la famille des Formicidae apparaît dominante soit en espèces (8) ou soit en individus (182). La valeur de l'abondance relative la plus élevée est notée pour *Aphaenogaster testaceo-pilosa* avec 25,4 % suivie par celle de *Tetramorium biskrensis* avec 23,4 %. Les autres espèces

apparaissent avec des valeurs comprises entre 0,4 % et 13,9 % correspondant à une fourchette allant de 1 à 35 individus chacune.

Les disponibilités trophiques ou proies potentielles piégées dans la station de Soumaâ sont regroupées dans le tableau 15.

553 individus sont recensés en mai 2008 dans le campus universitaire de Soumaâ en utilisant les pots enterrés. Il est à remarquer la présence de 5 classes différentes Gastropoda, Arachnida, Myriapoda, Crustacea et Insecta. Cette dernière est la plus fréquente dont les Formicidae dominent avec 6 espèces et 525 individus (Tab. 15). *Messor barbara* occupe la quasi-totalité des espèces piégées avec 406 individus soit un taux égal à 73,4 % suivie par *Aphaenogaster testaceo-pilosa* avec 81 individus représentée par 14,7 % du taux global. Les autres espèces sont faiblement représentées.

Espèces	ni.	AR %
<i>Helicella virgata</i>	1	0,18
<i>Euparypfa pisana</i>	1	0,18
Aranea sp. 1	1	0,18
Aranea sp. 2	1	0,18
<i>Iulus</i> sp.	1	0,18
Chilopoda sp. ind.	1	0,18
Oniscidae sp. ind.	1	0,18
Dermaptera sp. ind.	1	0,18
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	0,18
<i>Reduvius</i> sp.	1	0,18
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	0,18
<i>Anthicus floralis</i>	1	0,18
<i>Timarcha</i> sp.	1	0,18
<i>Asida</i> sp.	1	0,18
<i>Scleron armatum</i>	2	0,36
<i>Xantholinus</i> sp.	2	0,36
Cerambycidae sp. ind.	2	0,36
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	81	14,65
<i>Messor barbara</i>	406	73,42
<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,18
<i>Monomorium</i> sp.	24	4,34
<i>Cataglyphis bicolor</i>	12	2,17
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	0,18
Diptera sp. ind.	1	0,18
Cyclorrhapha sp. ind.	7	1,27
Totaux	553	100

Tableau 15 - Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans le campus universitaire de Soumaâ en mai 2008.

ni. : Nombres d’individus; AR % : Abondances relatives

### 3.1.1.2. Exploitation des résultats obtenus sur les espèces capturées par les pots enterrés dans les stations de Baraki et du campus universitaire de Soumaâ

Les Invertébrés piégés dans les pots Barber dans les stations de Baraki et Soumaâ sont exploités d'une part par la qualité d'échantillonnage et d'autre part par les indices écologiques de composition et de structure ainsi qu'une analyse factorielle des correspondances est présentée par la suite.

#### 3.1.1.2.1. Qualité d'échantillonnage des espèces proies prises dans les pots enterrés dans les stations de Baraki et de Soumaâ

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées pour les deux stations sont regroupées dans le tableau 16.

Tableau 16 – Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber dans les stations de Baraki et du campus universitaire de Soumaâ en avril et mai 2008

Stations	Baraki		Soumaâ
Mois	IV	V	V
a.	18	9	17
N	8	8	8
a./N	2,25	1,13	2,13
a./N	2,63		2,13

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

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage fluctuent entre 1,1 en mai et 2,3 en avril dans la station de Baraki (Tab. 16). Dans la station de Soumaâ, elle est égale à 2,1. Ces valeurs apparaissent élevées, ce qui implique que l'effort de l'échantillonnage est insuffisant. Par conséquent il aurait fallu augmenter le nombre de sorties ou de relevés. La liste des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire est présentée en annexe (Tab. 17).

#### 3.1.1.2.2. Exploitation des résultats des espèces proies capturées par les pots enterrés dans les stations de Baraki et du campus universitaire de Soumaâ par les indices écologiques

Les indices écologiques employés pour l'exploitation des espèces capturées dans les pots pièges dans les deux stations sont ceux de composition et de structure. Cette partie est suivie par les classes de tailles des proies potentielles.

##### 3.1.1.2.2.1. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition

Dans ce qui va suivre, les résultats sont exploités par les richesses totales et moyenne et par l'abondance relative.

##### 3.1.1.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne des espèces proies piégées dans les pots enterrés dans les stations de Baraki et de Soumaâ

Les valeurs des richesses totale et moyenne calculées pour les deux stations sont mises dans le tableau 18.

**Tableau 18 – Richesses totales et moyenne des Invertébrés capturés dans les pots Barber dans les stations de Baraki et de Soumaâ en avril et en mai 2008**

Stations	Baraki		Soumaâ
Mois	IV	V	V
Richesse totale (S)	33	16	25
Richesse moyenne (s)	24,5		-

- : Absence de valeur

Le nombre des espèces capturées dans les pots pièges varie d’une station à une autre (Tab. 18). La richesse totale atteint un maximum dans la station de Baraki en avril avec 33 espèces. Cette même station est caractérisée par une richesse moyenne égale à 24,5 espèces. A Soumaâ, la richesse totale atteint 25 espèces en mai 2008.

#### **3.1.1.2.2.1.2. – Abondances relatives des espèces capturées dans les pots Barber à Baraki et à Soumaâ**

Les valeurs de l’abondance relative des espèces proies potentielles capturées dans les stations de Baraki et de Soumaâ à l’aide des pots Barber en avril et en mai sont représentées dans les tableaux 19, 20 et 21.

**Tableau 19 – Effectifs et abondances relatives des invertébrés piégés dans les pots Barber dans la station de Baraki en avril 2008**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	ni.	AR %
Gastropoda sp. ind.	1	0,83
<i>Helicella virgata</i>	2	1,67
Phalangida sp. ind.	1	0,83
<i>Euparypha pisana</i>	1	0,83
Aranea sp. 0	1	0,83
Aranea sp. 1	4	3,33
Aranea sp. 2	3	2,50
Aranea sp. 3	1	0,83
<i>Dysdera</i> sp.	3	2,50
Oniscidae sp. ind.	1	0,83
Entomobryidae sp. ind.	2	1,67
Coleoptera sp. ind.	1	0,83
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	0,83
<i>Siagona</i> sp.	1	0,83
Scarabeidae sp. ind.	1	0,83
<i>Onthophagus</i> sp.	2	1,67
Staphylinidae sp. 1	1	0,83
Staphylinidae sp. 2	1	0,83
<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,83
Curculionidae sp. ind.	1	0,83
Formicidae sp. 1	3	2,50
Formicidae sp. 2	1	0,83
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	45	37,50
<i>Messor</i> sp.	4	3,33
<i>Messor barbara</i>	7	5,83
<i>Crematogaster</i> sp.	2	1,67
<i>Tetramorium biskrensis</i>	2	1,67
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	2	1,67
Sphecidae sp. ind.	1	0,83
<i>Trypoxylon scutatum</i>	1	0,83
Cyclorrhapha sp. ind.	16	13,33
Drosophilidae sp. ind.	5	4,17
<i>Lucilia</i> sp.	1	0,83
Totaux	120	100

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

Dans la station de Baraki, les effectifs des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber atteignent 120 individus (Tab. 19). Les abondances relatives les plus élevées sont enregistrées pour les Formicidae avec 55 % (66 individus) dont l'espèce qui domine est *Aphaenogaster testaceo-pilosa* avec 37,5 % par rapport au taux global (Fig. 26). Elle est

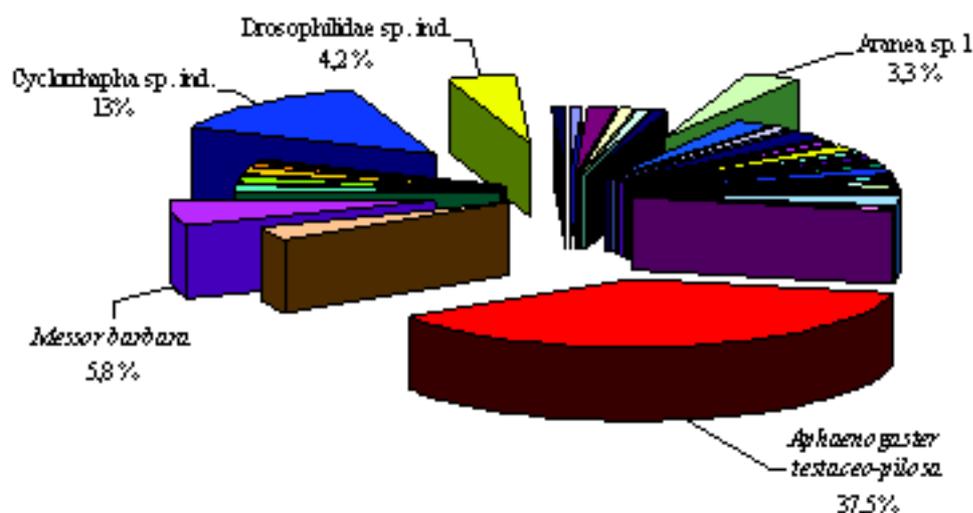


Figure 26 : Abondances relatives des invertébrés piégés dans la station de Baraki en avril 2008.

suivie par *Cyclorhapha sp. ind.* avec 13,3 %. Les autres espèces ont des taux qui fluctuent entre 0,8 et 5,8 %.

Tableau 20 – Effectifs et abondances relatives des invertébrés piégés dans les pots Barber dans la station de Baraki en mai 2008

Espèces	ni.	AR %
Helicidae sp. ind.	1	0,76
<i>Helicella virgata</i>	1	0,76
<i>Euparypha pisana</i>	1	0,76
<i>Dysdera sp.</i>	2	1,52
<i>Oribates sp.</i>	1	0,76
Carabidae sp. ind.	1	0,76
Curculionidae sp. ind.	1	0,76
Aphelinidae sp. ind.	1	0,76
<i>Apis mellifera</i>	1	0,76
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	19	14,39
<i>Messor barbata</i>	2	1,52
<i>Messor sp.</i>	5	3,79
<i>Tetramorium biskrensis</i>	57	43,18
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	33	25,00
<i>Cyclorhapha sp. ind.</i>	5	3,79
<i>Drosophilidae sp. ind.</i>	1	0,76
Totaux	132	100

ni. : Nombres d’individus; AR % : Abondances relatives

132 individus sont recensés dans la station de Baraki en mai 2008 (Tab. 20). Il est à remarquer la position dominante des Formicidae dans cette station avec 87,9 % (116 individus). Au sein de cette famille, *Tetramorium biskrensis* occupe la première place avec 43,2 % (Fig. 27). *Tapinoma nigerrimum* apparaît avec 25 %. Les autres espèces sont faiblement représentées.

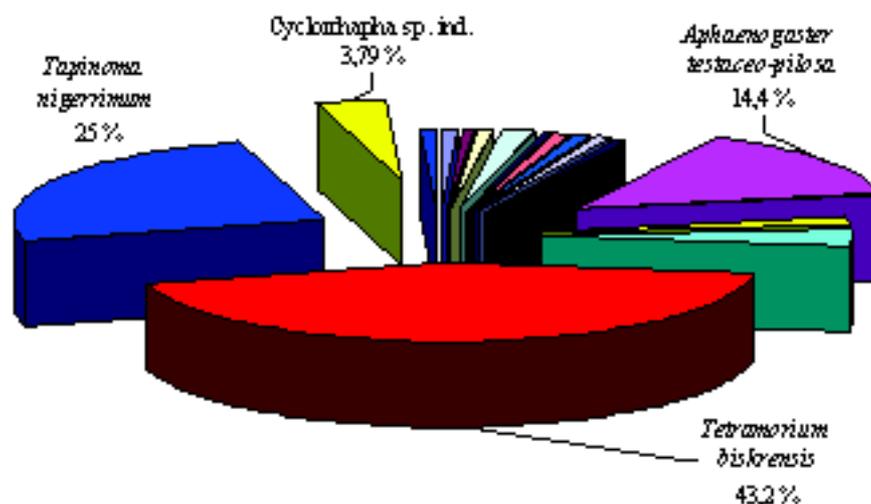


Figure 27 : Abondances relatives des invertébrés piégés dans la station de Baraki en mai 2008.

Tableau 21 – Effectifs et abondances relatives des invertébrés piégés dans les pots Barber dans le campus universitaire de Soumaâ en mai 2008

Espèces	ni.	AR %
<i>Helicella virgata</i>	1	0,18
<i>Euparypha pisana</i>	1	0,18
<i>Aranea sp. 1</i>	1	0,18
<i>Aranea sp. 2</i>	1	0,18
<i>Iulus sp.</i>	1	0,18
<i>Chilopoda sp. ind.</i>	1	0,18
<i>Oniscidae sp. ind.</i>	1	0,18
<i>Dermaptera sp. ind.</i>	1	0,18
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	0,18
<i>Reduvius sp.</i>	1	0,18
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	0,18
<i>Anthicus floralis</i>	1	0,18
<i>Timarcha sp.</i>	1	0,18
<i>Asida sp.</i>	1	0,18
<i>Scleron armatum</i>	2	0,36
<i>Xantholinus sp.</i>	2	0,36
<i>Cerambycidae sp. ind.</i>	2	0,36
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	81	14,65
<i>Messor barbara</i>	406	73,42
<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,18
<i>Monomorium sp.</i>	24	4,34
<i>Cataglyphis bicolor</i>	12	2,17
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	0,18
<i>Diptera sp. ind.</i>	1	0,18
<i>Cyclorrhapha sp. ind.</i>	7	1,27
Totaux	553	100

ni. : Nombres d’individus; AR % : Abondances relatives

Les effectifs des espèces proies potentielles capturés dans le campus universitaire de Soumaâ atteignent 553 individus (Tab. 21). Parmi eux 94,9 % sont des Formicidae dont *Messor barbara* est fréquente avec 73,4 % (Fig. 28). Elle est suivie par *Aphaenogaster testaceo-pilosa* avec 14,7 %. Les autres espèces sont peu représentées.

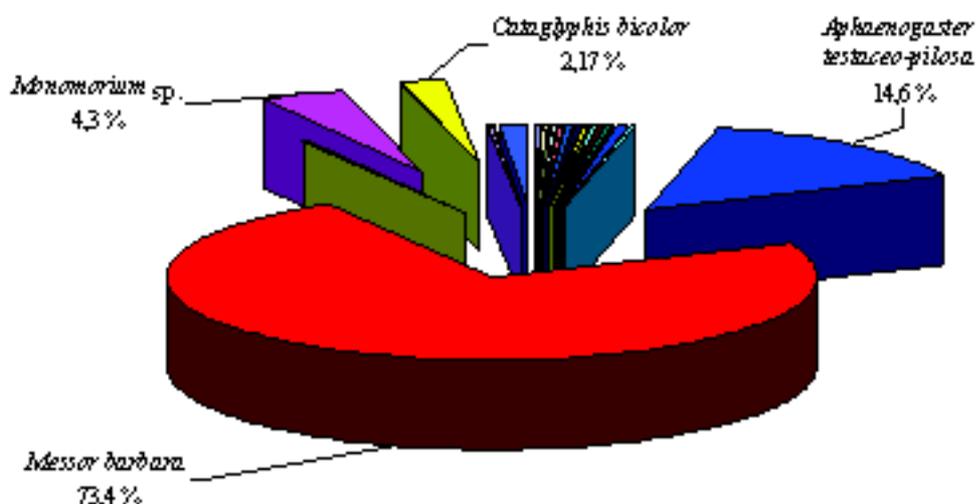


Figure 28 : Abondances relatives des Invertébrés piégés à Soumaa en mai 2008.

### 3.1.1.2.2.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure

Dans ce qui va suivre, la diversité et l’équitabilité sont employées pour l’exploitation des résultats obtenus sur les Invertébrés piégés dans les pots Barber à Baraki et à Soumaâ.

#### 3.1.1.2.2.2.1. – Diversité des Invertébrés trouvées dans les Barber dans la station de Baraki et de Soumaâ

Les valeurs de la diversité calculées dans les stations en avril et mai 2008 sont regroupées dans le tableau 22.

Tableau 22 – Diversités des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans les stations de Baraki et de Soumaâ

Stations	Baraki		Soumaâ
Mois	IV	V	V
N	120	132	553
S	33	16	25
H' (bits)	3,7	2,46	1,5
H' max. (bits)	5,04	4	4,64
E	0,73	0,61	0,32

- 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 d'une station à l'autre et d'un mois à l'autre (Tab. 22). Elle atteint un maximum en avril avec 3,7 bits dans la station de Baraki. Elle est égale à 1,5 bits à Soumaâ.

### **3.1.1.2.2.2. – Equitabilité des Invertébrés trouvées dans les pots Barber dans les stations de Baraki et de Soumaâ**

De même les valeurs de l'équitabilité obtenues par rapport aux espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber varient d'une station à une autre (Tab. 22). Dans la station de Baraki, les valeurs de E sont supérieures à 0,6. Ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les espèces ont tendance à être en équilibre entre elles. Par contre à Soumaâ, la valeur de E égale 0,3. Cette dernière tend vers 0. En conséquence, une espèce domine cette station. C'est *Messor barbara* ce qui implique une forte tendance vers un déséquilibre entre les effectifs des espèces en présence.

### **3.1.1.2.2.3. – Exploitation des espèces piégées en fonction des classes de tailles**

L'exploitation des résultats obtenus à partir des Invertébrés piégés dans les pots enterrés dans les stations de Baraki et de Soumaâ, consiste en un classement des différentes espèces en fonction de leurs tailles. Les différentes classes de tailles retrouvées vont de 1 en 1 mm et sont présentées dans les tableaux 23 et 24.

**Tableau 23 – Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles en fonction des classes de tailles dans la station de Baraki en avril et en mai 2008**

Classes de tailles en mm	IV		V	
	ni.	A.R.%	ni.	A.R.%
1	2	1,67	1	0,76
2	9	7,50	1	0,76
3	8	6,67	96	72,73
4	9	7,50	1	0,76
5	6	5,00	2	1,52
6	17	14,17	3	2,27
7	56	46,67	19	14,39
8	4	3,33	4	3,03
9	1	0,83	1	0,76
10	2	1,67	1	0,76
11	1	0,83	-	-
12	1	0,83	1	0,76
13	1	0,83	1	0,76
14	1	0,83	1	0,76
15	1	0,83	-	-
23	1	0,83	-	-
Totaux	120	100	132	100

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

Dans la station de Baraki, les classes de tailles varient entre 1 et 23 mm en avril et entre 1 et 14 mm en mai avec l'absence de la classe de 11 mm (Tab. 23). En avril, la classe

de tailles la plus fréquente est celle de 7 mm. Elle intervient avec 56 individus (AR % = 46,7 % > 2 x m; m = 6,3 %). Elle est suivie par celle de 6 mm avec 17 individus (AR % = 14,2 % > 2 x m; m = 6,3 %). Par contre en mai, la dominance est notée pour la classe de tailles de 3 mm qui intervient avec 96 individus (AR % = 72,7 % > 2 x m; m = 7,7 %). 19 individus représentent la classe de 7 mm (AR % = 14,4 % < 2 x m; m = 7,7 %). Les autres classes sont faiblement représentées (Fig. 29a, b).

**Tableau 24 - Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles en fonction des classes de tailles dans la station Soumaâ en mai 2008**

Classes de tailles en mm	ni.	A.R.%
2	6	1,08
3	27	4,88
4	27	4,88
5	35	6,33
6	75	13,56
7	213	38,52
8	108	19,53
9	50	9,04
10	5	0,90
11	2	0,36
13	1	0,18
15	1	0,18
18	2	0,36
30	1	0,18
Totaux	553	100

ni. : Nombres d’individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives

A Soumaâ, 553 individus sont représentés par des classes de tailles qui varient entre 2 et 30 mm (Tab. 24). Parmi elles deux classes apparaissent importantes, dont celle de 7 mm qui intervient avec 213 individus (AR % = 38,5 % > 2 x m; m = 7,1 %) et celle de 8 mm qui est représentée par 108 individus (AR % = 19,5 % > 2 x m; m = 7,1 %). Les autres classes de tailles apparaissent avec des taux faibles (Fig. 30).

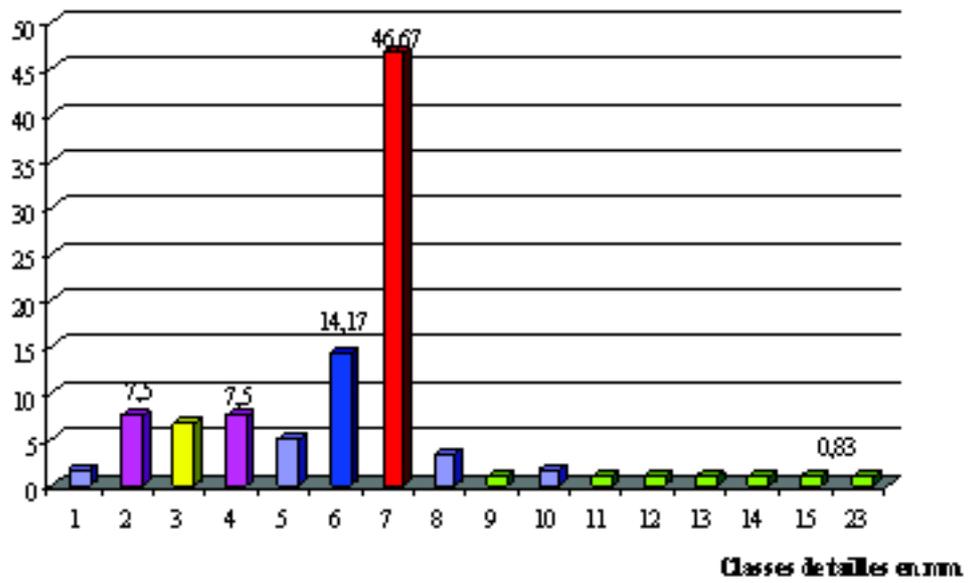


Figure 29a : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles à Baraki en avril 2008.

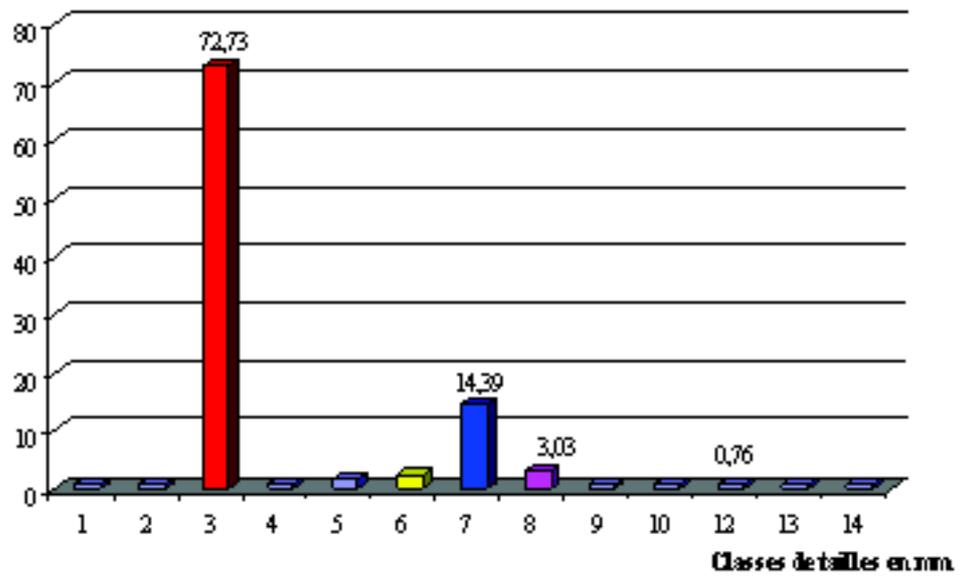


Figure 29b : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles à Baraki en mai 2008.

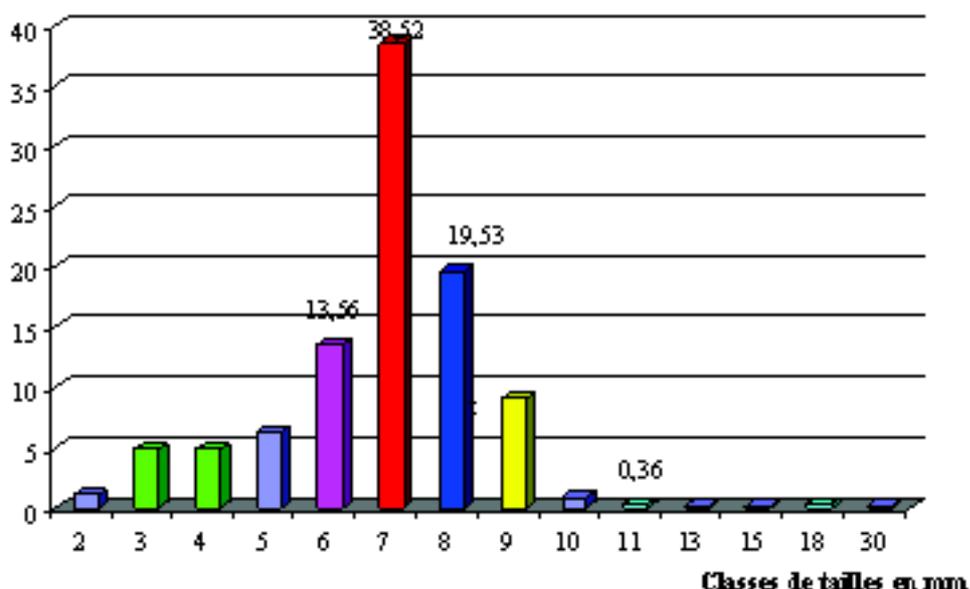


Figure 30 : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles à Soumaa en mai 2008.

### 3.1.1.2. 3. – Exploitation des espèces piégées dans les pots Barber dans les stations de Soumaâ et de Baraki en 2007 et en 2008 par l’analyse factorielle des correspondances

Les espèces capturées dans les stations de Soumaâ et de Baraki en 2007 et en 2008 sont présentées sous la forme d’une liste placée en annexe (Tab. 25; Fig. 31). Cette analyse a pour but de mettre en évidence la répartition des espèces proies potentielles capturées en fonction des stations et des deux années pour Baraki.

- Contribution des axes 1 et 2 :

La contribution des Invertébrés capturés dans les pots pièges à l’inertie totale est égale à 58,5 % pour l’axe 1 et 41,5 % pour l’axe 2. La somme de ces deux taux est égale à 100 %. La totalité de l’information est renfermée dans le plan des axes 1 – 2.

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

**Axe 1** : Les stations de Baraki 2007 (B07) avec 60,6 % et Baraki 2008 (B08) avec 23,7 % interviennent le plus dans la construction de l’axe 1.

**Axe 2** : De même, ce sont les stations de Baraki 2007 (B07) avec 39,3 % et Baraki 2008 (B08) avec 33,6 % qui participent le plus dans l’élaboration de l’axe 2.

- La participation des espèces capturées 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 2,7 %. Ce sont *Helicella virgata* (007), *Euparypha pisana* (011), *Macrothorax morbillosus* (056), *Tetramorium biskrensis* (109) et *Cyclorrhapha* sp. ind. (121). Elles sont suivies par celles qui participent avec 1,5 % telles que *Chilopoda* sp. ind. (032), *Dermaptera* sp. ind. (044), *Anisolabis mauritanicus* (045) et *Anthicus floralis* (057). Les autres espèces participent avec des taux plus faibles.

**Axe 2** : Les espèces qui contribuent le plus dans l'élaboration de l'axe 2 ont un pourcentage égal 4,4 %. Ce sont Chilopoda sp. ind. (032), Dermaptera sp. ind. (044), *Anisolabis mauritanicus* (045), *Reduvius* sp. (051), *Anthicus floralis* (057), *Timarcha* sp. (075), *Scleron armatum* (077), Cerambycidae sp. ind. (096), *Monomorium* sp. (111) et Diptera sp. ind. (119). Les espèces qui interviennent en deuxième position avec un pourcentage égal à 2,3 % sont *Iulus* sp. (031), *Asida* sp. (076) et *Cataglyphis bicolor* (112). Les autres espèces interviennent avec des taux plus faibles.

· Répartition des stations suivant les quadrants :

La station de Baraki 2007 (B07) se situe dans le quadrant I, celle de Soumaâ (SOU) dans le quadrant II et celle de Baraki 2008 (B08) au sein du quadrant III. Ces trois stations se situent Fig. 31

dans des quadrants différents ce qui implique que les espèces trouvées dans les stations diffèrent.

Pour ce qui concerne de la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à noter la présence de 4 groupements soit A, B, C et D.

Le groupement A renferme les espèces qui sont présentes à la fois dans les trois stations désignées par Baraki 2007 (B07), Baraki 2008 (B08) et Soumaâ (SOU). Ce sont des espèces omniprésentes. Il s'agit d'*Aranea* sp. 1 (012), *Aranea* sp. 2 (013), Oniscidae sp. ind. (034), *Xantholinus* sp. (081), *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (105), *Messor barbara* (108) et *Tapinoma nigerrimum* (113). Le groupement B rassemble les espèces qui n'apparaissent qu'à Baraki 2007 (B07). Ce sont notamment *Scutigera* sp. (002), *Helicella* sp. 1 (004), *Helicella* sp. 2 (005), *Helicella* sp. 3 (006), *Dysdera* sp. 1 (025), *Polydesmus* sp. (033), *Lepisma* sp. (037), *Ameles africana* (038), *Gryllulus* sp. (040), *Nezara viridula* (048), *Berginus tamarasci* (059), *Ditomus* sp. (061), *Olibrus* sp. (078), *Silpha granulata* (079), *Chaetocnema* sp. (094), *Otiorrhynchus* sp. (099), *Pheidole pallidula* (114) et Sarcophagidae sp. ind. (130). Le nuage de points C est constitué par les espèces qui ne sont signalées qu'à Soumaâ. Ce sont Chilopoda sp. ind. (032), Dermaptera sp. ind. (044), *Anisolabis mauritanicus* (045), *Reduvius* sp. (051), *Anthicus floralis* (057), *Timarcha* sp. (075), *Scleron armatum* (077), Cerambycidae sp. ind. (096), *Monomorium* sp. (111) et Diptera sp. ind. (119). Le groupement D renferme les espèces qui sont notées uniquement à Baraki 2008 (B08) comme Gastropoda sp. ind. (001), *Aranea* sp. 4 (015), *Dysdera* sp. (024), *Siagona* sp. (070), *Onthophagus* sp. (074), *Messor* sp. (107) et *Apis mellifera* (116).

### **3.1.2. Résultats sur les disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans la montagne de Bouzeguène**

---

Les résultats portant sur les espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber et sur celles capturées dans le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave sont représentés dans les paragraphes suivants.

#### **3.1.2.1. Disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave**

Les espèces proies potentielles piégées dans les pots enterrés dans la station de Boualem – Quiquave de juillet à novembre 2005 sont présentées en premier lieu sous la forme d'un inventaire. Puis les résultats qui les concernent sont exploités par la qualité d'échantillonnage et par des indices écologiques.

### 3.1.2.1.1. Inventaire 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 25.

Le nombre des individus recensés dans la station de Boualem – Quiquave depuis juillet jusqu’en novembre 2005 est de 446 individus répartis entre 86 espèces (Tab. 25). Il est à noter la dominance des Formicidae avec 61,9 % (276 individus). Au sein de cette famille *Messor* sp. et *Crematogaster auberti* 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 interviennent avec des valeurs qui fluctuent entre 0,2 et 9 %.

Espèces	ni	AR %
Helicidae sp. ind.	1	0,22
Helicella sp.	2	0,45
Spinistero-hita candidissima	1	0,22
Blasopogon sp.	9	2,02
Acarea sp. 1	4	0,90
Aranea sp. 2	3	0,67
Aranea sp. 3	4	0,90
Aranea sp. 6	3	0,67
Aranea sp. 7	1	0,22
Dysderidae sp. 1	1	0,22
Dysderidae sp. 2	3	0,67
Dysdera sp.	2	0,45
Phalangida sp. ind.	4	0,90
Phalangium sp.	1	0,22
Acari sp. ind.	2	0,45
Oribatei sp.	1	0,22
Idula sp.	1	0,22
Oniscidae sp. ind.	3	0,67
Eisannoderidae sp. ind.	1	0,22
Blatta orientalis	1	0,22
Lolopora sp.	1	0,22
Hemitelesocticus vaxarvaxis	1	0,22
Cryptulus sp.	1	0,22
Ancistridae sp. ind.	2	0,45
Calliptamus barbarus	2	0,45
Calliptamus watevskyanus	2	0,45
Pezomachus gornai	1	0,22
Thalassoma algeriana	3	0,67
Heteroptera sp. ind.	1	0,22
Harpactor sp.	1	0,22
Pyrrhocoris apterus	1	0,22
Selinus sp.	1	0,22
Jassidae sp. 4	3	0,67
Colletes sp. ind.	2	0,45
Cicadella campestris	6	1,35
Macrochorus morbillosus	8	1,79
Microleste nigrita	1	0,22
Harpalus sp. ind.	5	1,12
Harpalus sp. 1	1	0,22
Harpalus sp. 2	2	0,45
Mesopithecus punctatus	1	0,22
Aphodius sp.	2	0,45
Scarabaeus sp.	15	3,36
Phaenocarpa sp.	6	1,35
Oxytelus sp.	2	0,45
Copris lunatus	4	0,90
Avida alboides	9	2,02
Tenebrio sp.	1	0,22
Paederus sp.	1	0,22
Meloeinus distinguendus	1	0,22
Trox sp.	1	0,22
Anisotoma florula	1	0,22
Campoplexidae sp. ind.	2	0,45
Dacnusa areolaris	1	0,22
Opiinae sp.	1	0,22
Opiinae sp. turanensis	2	0,45
Oxytelus sp.	1	0,22
Oxytelus sp.	1	0,22
Chrysomelidae sp. ind.	1	0,22
Halticidae sp. ind.	1	0,22
Chaetocnema sp.	1	0,22
Chrysomela varipes	1	0,22
Brachycerus sp.	2	0,45
Pendolochus oculatus	2	0,45
Ichneumonidae sp. ind.	2	0,45
Chalcidae sp. ind.	1	0,22
Mutillidae sp. ind.	1	0,22
Leptodermus formicarius	2	0,45
Scelionidae sp. ind.	3	0,67
Pompilidae sp. ind.	1	0,22
Pompilidae sp. 4	1	0,22
Aphaenogaster testaceo-pilosa	11	2,47
Aphaenogaster sardoa	4	0,90
Messor sp.	86	19,28
Crematogaster auberti	81	18,16
Tetramorium sp.	10	2,24
Phenacoccus pallidulus	28	6,28
Cataglyphis bicolor	40	8,97
Tapinoma nigerrimum	12	2,69
Campoceros sp. 2	4	0,90
Apocrita sp. ind.	1	0,22
Apis mellifera	4	0,90
Lepidoptera sp. ind.	1	0,22
Timeidae sp. ind.	1	0,22
Drosophilidae sp. ind.	1	0,22
Cycloptera sp. ind.	1	0,22
Totaux: 86 espèces	446	100

Tableau 25 – Effectifs des espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave durant 5 mois de juillet à novembre 2005

ni : Nombres d’individus; AR % : Abondances relatives

### 3.1.2.1.2. Qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées dans les pots pièges depuis juillet jusqu'en novembre 2005 dans la station de Boualem – Quiquave sont enregistrées dans le tableau 26.

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/ somme 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 0,75 et 2,5 en fonction des mois (Tab. 26). Elles sont un peu élevées, ce qui nécessite l'augmentation de nombre de relevés pour avoir un bon échantillonnage. La liste des espèces vues une seule fois est mise en annexe (Tab. 27).

### 3.1.2.1.3. Exploitation des résultats des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave

Les résultats concernant les Invertébrés capturés dans les pots pièges dans la station de Boualem – Quiquave sont exploités par des indices écologiques de composition et de structure. Par ailleurs le classement des proies potentielles est pris en considération.

#### 3.1.2.1.3.1. – Exploitation des résultats des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber par des indices écologique de composition

Parmi les indices écologiques de composition, ceux qui sont retenus dans le cadre du présent travail pour l'exploitation des Invertébrés capturés dans les pots pièges à Boualem – Quiquave, sont les richesses totales et moyenne et les abondances relatives. Les classes de tailles sont également traitées.

##### 3.1.2.1.3.1.1. Richesses totales et moyenne

Les valeurs de richesses totales et moyenne notées à Boualem – Quiquave en utilisant les pots enterrés sont regroupées dans le tableau 28.

Tableau 28 – Richesses totales et moyenne enregistrées dans la station de Boualem – Quiquave depuis juillet jusqu'en novembre 2005 (en nombres d'espèces)

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 variable entre les mois (Tab. 28). Il est à noter que les trois mois correspondant à l'été participent avec les nombres d'espèces les plus élevés soit 30 pour juillet, autant pour août et 36 espèces

pour septembre. Cette richesse est due peut être aux conditions climatiques favorables. La richesse moyenne est égale à 25,2 espèces.

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

Les effectifs et les abondances relatives calculés pour les espèces proies potentielles du Hérisson depuis juillet jusqu'en novembre 2005 à Boualem – Quiquave sont rassemblés dans le tableau 29.

Espèces	VII		VIII		IX	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
Helicidae sp. ind	-	-	1	1,89	-	-
Helicella sp.	-	-	2	3,77	1	1,14
Aranea sp. 1	1	0,41	-	-	2	2,27
Aranea sp. 3	4	1,64	-	-	-	-
Aranea sp. 6	1	0,41	-	-	4	4,55
Aranea sp. 7	-	-	-	-	1	1,14
Dysderidae sp. 1	-	-	1	1,89	-	-
Dysdera sp.	-	-	1	1,89	2	2,27
Phalangida sp. ind	-	-	2	3,77	2	2,27
Acari sp. ind	-	-	2	3,77	-	-
Oribatei sp.	-	-	-	-	1	1,14
Isotricha sp.	-	-	1	1,89	-	-
Entomochrysalis sp. ind	1	0,41	-	-	2	2,27
Blatta orientalis	-	-	-	-	-	-
Leleptera sp.	1	0,41	-	-	-	-
Hemitelesoctonus vasarensis	1	0,41	-	-	-	-
Cryptulus sp.	-	-	1	1,89	-	-
Calliptamus barbarus	2	0,82	-	-	-	-
Calliptamus mattenpohlavus	-	-	-	-	2	2,27
Heteroptera sp. ind	-	-	1	1,89	-	-
Harpactor sp.	1	0,41	-	-	-	-
Dermocoris apterus	1	0,41	-	-	-	-
Selorus sp.	-	-	-	-	1	1,14
Jassidae sp. 4	2	0,82	-	-	1	1,14
Coleoptera sp. ind	-	-	1	1,89	1	1,14
Microthorus mobilisus	-	-	-	-	1	1,14
Microleates nigrita	-	-	1	1,89	-	-
Hemaphysalis sp. ind	-	-	2	3,77	3	3,41
Harpalus sp. 1	-	-	-	-	1	1,14
Harpalus sp. 2	-	-	-	-	2	2,27
Aphodius sp.	1	0,41	1	1,89	-	-
Scarabaeus sp.	-	-	7	13,21	7	7,55
Oxyopidae sp.	-	-	-	-	2	2,27
Copris hispanus	-	-	-	-	3	3,41
Andis sibiloides	-	-	2	3,77	6	6,82
Fachycheilus sp.	-	-	1	1,89	-	-
Microstus distinguendus	-	-	1	1,89	-	-
Trox sp.	-	-	-	-	1	1,14
Aethicus florahis	1	0,41	-	-	-	-
Chrysomelidae sp. ind	1	0,41	1	1,89	-	-
Dryus mauritanicus	-	-	-	-	1	1,14
Oxyopidulus sp.	-	-	1	1,89	-	-
Oxyopidulus auronemata	-	-	-	-	2	2,27
Cycadella sp.	-	-	1	1,89	-	-
Oxyopus sp.	-	-	-	-	1	1,14
Chrysomelidae sp. ind	-	-	-	-	1	1,14
Halticina sp. ind	-	-	-	-	1	1,14
Chaetocnema sp.	1	0,41	-	-	-	-
Brachycerus sp.	-	-	1	1,89	1	1,14
Panobolus oculatus	-	-	-	-	2	2,27
Ichneumonidae sp. ind	1	0,41	-	-	1	1,14
Chalcidae sp. ind	1	0,41	-	-	-	-
Mutillidae sp. ind	1	0,41	-	-	-	-
Leptodermis formicariae	2	0,82	-	-	-	-
Steliosma sp. ind	3	1,23	-	-	-	-
Pompilidae sp. ind	1	0,41	-	-	-	-
Aphanoqaster testaceo-pilosus	10	4,10	-	-	-	-
Aphanoqaster aeneus	-	-	2	3,77	2	2,27
Messor sp.	64	26,23	5	9,43	17	19,32
Chamaeopaster umberti	62	25,41	6	11,32	8	9,09
Tetramorium sp.	5	2,05	-	-	-	-
Phaeobolus pallidus	25	10,25	1	1,89	2	2,27
Colaptes bicolor	38	15,57	1	1,89	1	1,14
Tapinoma nigerrimum	9	3,69	1	1,89	1	1,14
Apocidea sp. ind	-	-	1	1,89	-	-
Apis mellifera	-	-	3	5,66	1	1,14
Leptogaster sp. ind	1	0,41	-	-	-	-
Drosophilidae sp. ind	1	0,41	-	-	-	-
Cyclorhapha sp. ind	1	0,41	-	-	-	-
Totaux	244	100	53	100	88	100
Espèces	X		XI			
	ni	AR %	ni	AR %		
Helicidae sp. ind	-	-	1	4,17	-	-
Elganyx 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	-	-
Dysdera sp.	-	-	-	-	2	5,41
Acari sp. ind	1	4,17	-	-	-	-
Leleptera sp.	1	4,17	-	-	-	-
Calliptamus barbarus	-	-	-	-	2	5,41
Thalassoma algerianus	1	4,17	-	-	-	-
Heteroptera sp. ind	1	4,17	2	5,41	-	-
Macrothorus mobilisus	4	16,67	2	5,41	-	-
Microleates nigrita	3	12,50	4	10,81	-	-
Aphodius sp.	-	-	1	2,70	-	-
Rhinotrogus sp.	-	-	1	2,70	-	-
Oxyopidae sp.	2	8,33	4	10,81	-	-
Andis sibiloides	1	4,17	-	-	-	-
Tenopis sp.	-	-	1	2,70	-	-
Fachycheilus sp.	-	-	1	2,70	-	-
Dracopis sp.	-	-	1	2,70	-	-
Aphanoqaster testaceo-pilosus	1	4,17	-	-	-	-
Tetramorium sp.	-	-	5	13,51	-	-
Tapinoma nigerrimum	-	-	4	10,81	-	-
Camponotus sp. 2	1	4,17	-	-	-	-
Drosophilidae sp. ind	-	-	1	2,70	-	-
Totaux	24	100	37	100	-	-

Tableau 29 – Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles à Boualem – Quiquave de juillet jusqu'au novembre 2005.

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

La station de Boualem – Quiquave montre une richesse importante d'un mois à l'autre (Tab. 29). La richesse est dominée surtout par les Formicidae en juillet parmi lesquelles il est à noter la présence de 7 espèces avec des taux qui varient entre 2,1 et 26, 2 %. Cette dernière valeur est enregistrée pour *Messor* sp. En août, *Scarabeus* sp. apparaît l'espèce la

plus fréquente. Elle intervient avec 13,2 %, suivie par *Crematogaster auberti* avec 11,3 %. *Messor* sp. revient en septembre pour dominer les espèces piégées dans les pots Barber avec 19,3 %. Elle est suivie par *Crematogaster auberti* avec 9,1 %. En octobre, *Aranea* sp. 1 occupe la première place avec 20,8 %, suivie par *Macrothorax morbillosus* avec 16,7 %. *Tetramorium* sp. participe le plus en novembre avec 13,51 %. Les autres espèces sont faiblement représentées. Il est à souligner la dominance des Formicidae. Ce fait est peut être dû à la proximité accidentelle de fourmilières par rapport aux pièges installés.

### **3.1.2.1.3.2. – Résultats des espèces piégées dans les pots Barber exploités par des indices écologiques de structure**

Dans ce qui suivra, les résultats en espèces, proies potentielles capturées dans la station de Boualem – Quiquave sont exploités par deux indices de structure, ceux de la diversité de Shannon-Weaver et de l'équirépartition.

#### **3.1.2.1.3.2.1. – Diversité des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber**

Les valeurs de la diversité calculées pour la station de Boualem – Quiquave sont reportées dans le tableau 30.

**Tableau 30 – Diversités des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans La station de Boualem - Quiquave**

Mois	VII	VIII	IX	X	XI	VII-XI
Nombres d'indiv.	244	53	88	24	37	446
Richesses tot. (S)	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

indiv. : individus; tot. : totales; H' : Indice de Shannon-Weaver

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

D'abord il faut souligner que toutes les valeurs mensuelles de l'indice de la diversité de Shannon-Weaver sont élevées étant toutes supérieures à 3,17 bits. Elle augmente dès juillet et atteint un maximum en septembre avec 4,55 bits (Tab. 30). Ensuite, elle diminue en octobre (3,49 bits) et en novembre (3,76 bits).

#### **3.1.2.1.3.2.2. – Equirépartition des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber**

Les valeurs de l'équitabilité varient entre les mois (Tab. 30). Elles sont 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.

#### **3.1.2.1.3.3. – Exploitation des espèces piégées en fonction des classes de tailles**

Les espèces proies potentielles capturées dans les pots pièges sont classées en fonction de leur tailles dans les tableaux 31, 32, 33, 34 et 35.

Classes de tailles	ni.	A R %
1	5	2,05
2	12	4,92
3	77	31,56
4	14	5,74
5	55	22,54
6	15	6,15
7	21	8,61
8	33	13,52
9	7	2,87
12	1	0,41
14	1	0,41
19	1	0,41
23	1	0,41
25	1	0,41
Totaux	244	100

Tableau 31 - Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles en fonction des classes de tailles dans la station Boualem – Quiquave en juillet 2005

ni. : Nombres d’individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives

Les classes de tailles les mieux représentées en juillet varient entre 1 et 9 mm (Tab. 31). Parmi ces classes, celle de 3 mm intervient le plus avec 31,6 % suivie par celle de 5 mm avec 22,5 % (Fig. 32). Ces deux classes sont représentées surtout par les Formicidae qui dominent pendant ce mois.

De même en août, la classe de taille de 3 mm domine avec 22,6 % (Tab. 32). Elle est suivie par celle de 18 mm avec 11,3 % (Fig. 33). D’après les espèces inventoriées durant cette période, *Scarabeus* sp. est l’une des espèces dominantes, caractérisée par une taille de 18 mm.

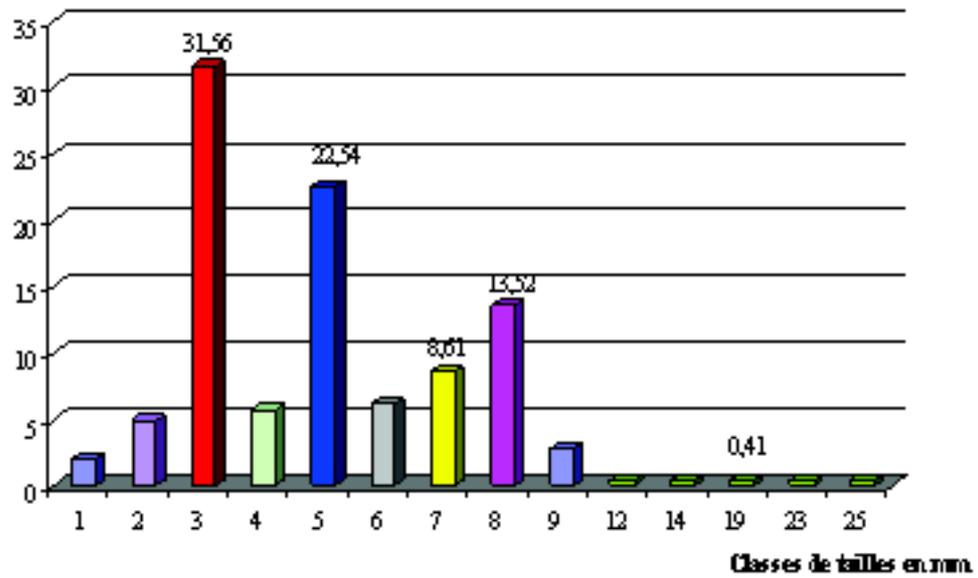


Figure 32 : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles en juillet 2005 à Boualem-Quiquave.

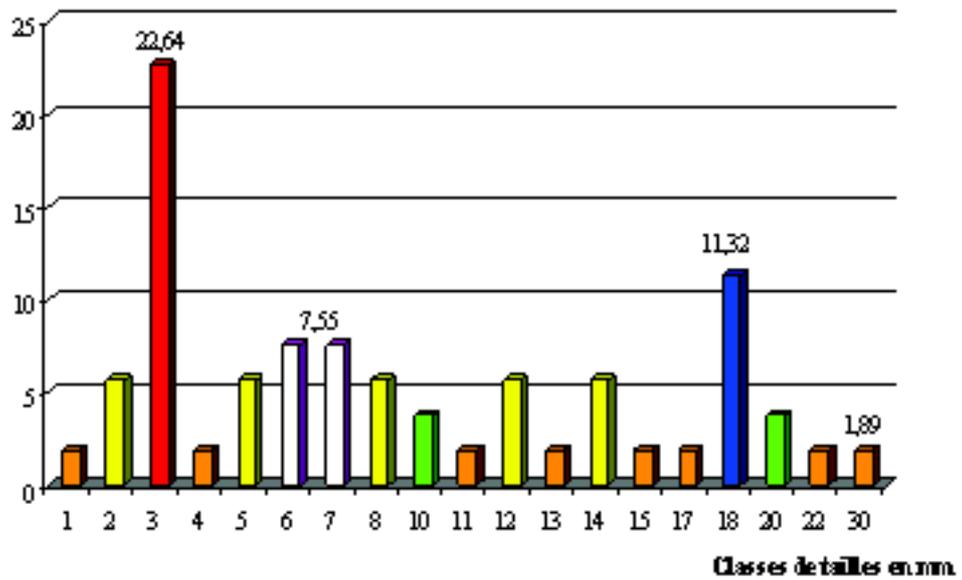


Figure 33 : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles en août 2005 à Boualem-Quiquave.

Tableau 32 - Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles en fonction des classes de tailles dans la station Boualem – Quiquave en août 2005

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

Classes de tailles	ni.	AR %
1	1	1,89
2	3	5,66
3	12	22,64
4	1	1,89
5	3	5,66
6	4	7,55
7	4	7,55
8	3	5,66
10	2	3,77
11	1	1,89
12	3	5,66
13	1	1,89
14	3	5,66
15	1	1,89
17	1	1,89
18	6	11,32
20	2	3,77
22	1	1,89
30	1	1,89
Totaux	53	100

ni. : Nombres d’individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives

**Tableau 33 - Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles en fonction des classes de tailles dans la station Boualem – Quiquave en septembre 2005**

Classes de tailles	ni.	AR %
1	2	2,27
2	2	2,27
3	14	15,91
4	5	5,68
5	5	5,68
6	16	18,18
8	7	7,95
9	1	1,14
10	2	2,27
12	1	1,14
13	3	3,41
14	2	2,27
15	1	1,14
16	3	3,41
17	10	11,36
18	4	4,55
19	1	1,14
20	1	1,14
22	6	6,82
25	2	2,27
Totaux	88	100

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

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

En septembre, dans la station de Boualem – Quiquave, les classes de tailles les plus fréquentes sont celles de 6 mm (18,2 %), 3 mm (15,9 %) et de 10 mm (11,4 %). Les autres classes de tailles sont faiblement représentées (Fig. 34).

En octobre 2005, dans la station de Boualem – Quiquave, 15 classes de tailles sont notées (Tab. 34). Parmi ces classes, celles de 13 mm (16,7 %) et de 24 mm (12,5 %) sont dominantes. Les autres classes de tailles sont représentées par de faibles taux (Fig. 35).

**Tableau 34 - Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles en fonction des classes de tailles dans la station Boualem – Quiquave en octobre 2005**

Classes de tailles	Boualem - Quiquave	
	ni.	AR%
3	1	4,17
4	1	4,17
5	2	8,33
9	1	4,17
10	1	4,17
11	2	8,33
12	2	8,33
13	4	16,67
14	1	4,17
15	1	4,17
18	2	8,33
20	1	4,17
22	1	4,17
24	3	12,5
25	1	4,17
Totaux	24	100

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

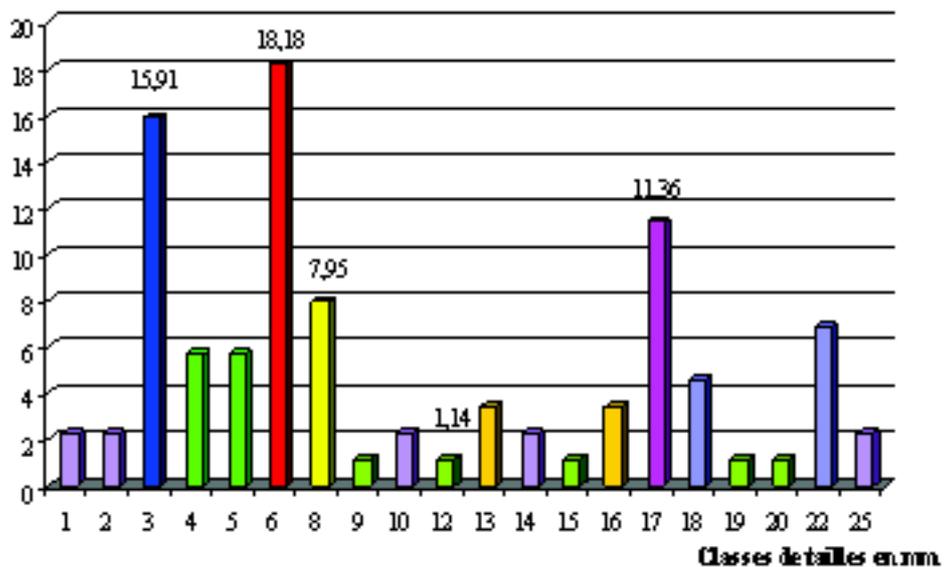


Figure 34 : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles en septembre 2005 à Boualem-Quiquave.

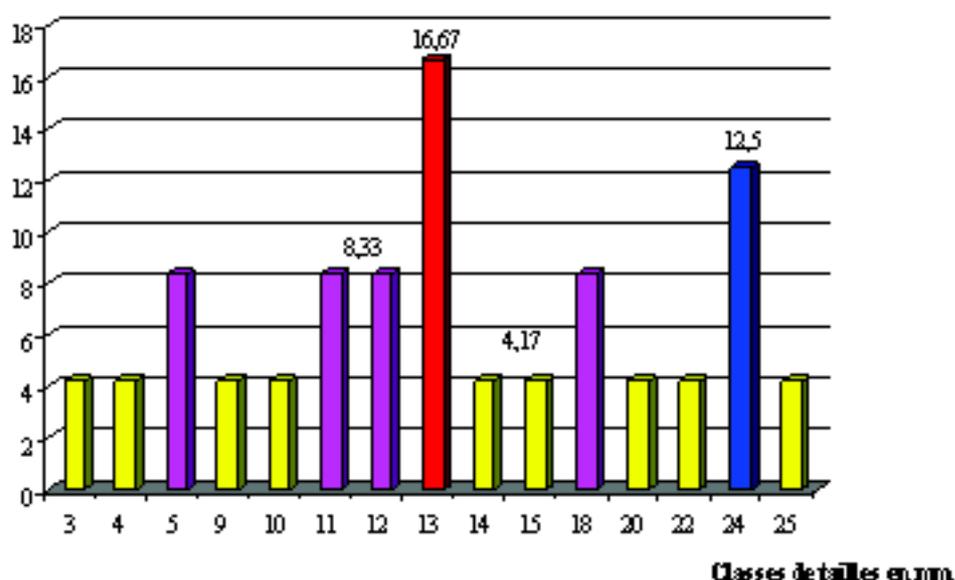


Figure 35 : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles en octobre 2005 à Boualem-Quiquave.

Tableau 35 - Effectifs et abondances relatives des espèces proies potentielles en fonction des classes de tailles dans la station Boualem – Quiquave en novembre 2005

Classes de tailles	ni.	AR%
3	5	13,51
4	2	5,41
5	3	8,11
7	2	5,41
9	6	16,22
10	2	5,41
11	1	2,70
12	2	5,41
13	2	5,41
17	2	5,41
20	6	16,22
22	3	8,11
23	1	2,70
Totaux	37	100

ni. : Nombres d’individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives

En novembre, 13 classes de tailles sont enregistrées à Boualem – Quiquave (Tab. 35). Elles varient entre 3 et 23 mm dont les classes de tailles les plus fréquentes sont celles de 9 et 20 mm (Fig. 36). Elles participent avec les mêmes taux soit 16,2 %. Elles sont suivies par celle de 3 mm (13,5 %). Les autres classes sont faiblement mentionnées.

### 3.1.2.2. Disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave

Dans ce paragraphe, les résultats des disponibilités alimentaires obtenus à l'aide du filet fauchoir dans la station de Boualem - Quiquave sont traités sous la forme d'un inventaire puis ils sont exploités par la qualité d'échantillonnage et par des indices écologiques.

### 3.1.2.2.1. Inventaire des espèces proies potentielles capturées par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave de juillet jusqu'en septembre 2005

Les espèces d'Invertébrés inventoriées dans la station de Boualem – Quiquave sont regroupées dans le tableau 36.

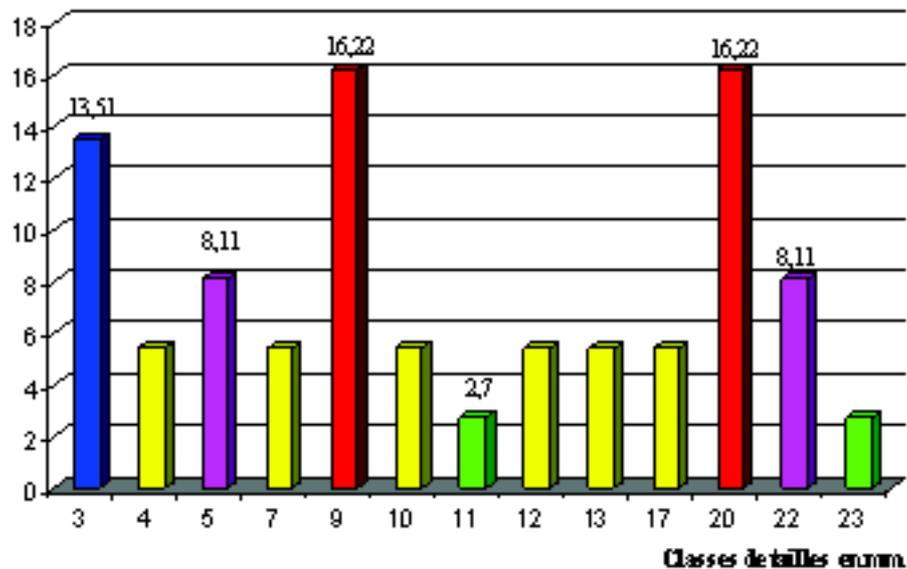


Figure 36 : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles en novembre 2005 à Boualem-Quiquave.

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

Espèces	ni	AR %
Aranea sp. 1	3	1,35
Aranea sp. 2	2	0,90
Aranea sp. 3	8	3,59
Aranea sp. 4	2	0,90
Aranea sp. 5	1	0,45
Aranea sp. 8	1	0,45
Aranea sp. 9	2	0,90
Ricinuleida sp. ind.	1	0,45
Acari sp. ind.	4	1,79
Phalangida sp. ind.	1	0,45
<i>Pseudoscorpionia kabilica</i>	1	0,45
<i>Hemitenodecticus vasarensis</i>	8	3,59
<i>Uromenus brevicollis</i>	1	0,45
<i>Oecanthus pellucens</i>	5	2,24
<i>Calliptamus barbarus</i>	26	11,66
<i>Calliptamus watsenyshani</i>	7	3,14
<i>Doclostaurus jagoi jagoi</i>	28	12,56
<i>Pezotettix giornae</i>	12	5,38
<i>Omocestus ventralis</i>	1	0,45
<i>Omocestus lucasi</i>	1	0,45
<i>Ochridia tibialis</i>	10	4,48
<i>Oedipoda coerulea sulfurea</i>	4	1,79
Lygaeidae sp. ind.	2	0,90
<i>Odonotarsus grammicus</i>	1	0,45
Pentatominae sp. ind.	1	0,45
<i>Ophthalmicus</i> sp.	1	0,45
<i>Berytus</i> sp.	1	0,45
<i>Harpactor</i> sp.	4	1,79
<i>Gomantus</i> sp.	1	0,45
<i>Nysius</i> sp.	3	1,35
Jassidae sp. 1	1	0,45
Jassidae sp. 4	6	2,69
Jassidae sp. 5	1	0,45
Jassidae sp. 6	7	3,14
Jassidae sp. 7	1	0,45
Fulgoridae sp. ind.	1	0,45
<i>Fulgora europea</i>	1	0,45
<i>Issus</i> sp.	1	0,45
Carpophilidae sp. ind.	1	0,45
<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,45
<i>Chaetocnema kerimi</i>	1	0,45
<i>Rhizobius lophantae</i>	1	0,45
<i>Scymnus apetzoides</i>	1	0,45
<i>Aphodius</i> sp.	2	0,90
Bruchidae sp. ind.	1	0,45
<i>Callosobruchus</i> sp.	1	0,45
<i>Bruchidius</i> sp.	1	0,45
Hymenoptera sp. ind.	1	0,45
Chalcidoidea sp. ind.	1	0,45
Chalcidae sp. 1	4	1,79
Chalcidae sp. 2	1	0,45
Pompilidae sp. ind.	1	0,45
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	2	0,90
<i>Messor</i> sp.	3	1,35
<i>Crematogaster auberti</i>	16	7,17
<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	0,45
<i>Camponotus</i> sp.	2	0,90
<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,45
<i>Tapinoma</i> sp.	1	0,45
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	2	0,90
<i>Flagiopsis</i> sp.	1	0,45
<i>Apis mellifera</i>	7	3,14
<i>Poistes gallicus</i>	2	0,90
<i>Ceratina</i> sp.	1	0,45
Pyralidae sp. ind.	1	0,45
<i>Heodes phlaeas</i>	1	0,45
Cyclorhapha sp. ind.	1	0,45
Sarcophagidae sp. ind.	1	0,45
Totaux : 68 espèces	223	100

Tableau 36 – Effectifs et abondances relatives des espèces proies capturées par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave

ni. : Nombres d’individus; AR% : Abondances relatives

Dans la station de Boualem – Quiquave, 223 individus sont inventoriés et répartissent sur 68 espèces (Tab. 36). Parmi ces individus, 103 représentent les Orthoptera. Ils interviennent avec 46,2 %. *Doclostaurus jagoi jagoi* participe avec 12,6 % suivie par *Calliptamus barbarus* avec 11,7 %. Les Hymenoptera viennent en deuxième position avec 46 individus (20,6 %) dont les Formicidae dominent avec 29 individus (13 %).

### 3.1.2.2. Qualité d’échantillonnages des espèces proies potentielles capturées par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave de juillet jusqu’en septembre 2005

Les valeurs de la qualité d’échantillonnage calculées pour la station de Boualem – Quiquave sont mises dans le tableau 27.

**Tableau 37 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces capturées dans le filet fauchoir dans la station de Boualem - Quiquave**

Mois	VII	VIII	IX
a.	38	15	1
N	100	100	100
a./N	0,38	0,15	0,01
a./N / somme mois	0,13		

- a. : Nombres d'espèces vues une seule fois; N : Nombres de coups de filet fauchoir
- a./N : Qualité d'échantillonnage

Toutes les valeurs de la qualité d'échantillonnage tendent vers 0 ce qui implique que l'effort d'échantillonnage effectué dans la station de Boualem – Quiquave est suffisant. La liste des espèces vues une seule fois est mises en annexe (Tab. 38).

### **3.1.2.2.3. Exploitation des résultats des espèces proies potentielles capturées par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave de juillet jusqu'en septembre 2005 par des indices écologiques**

Dans ce paragraphe, les résultats obtenus grâce au filet fauchoir dans la station de Boualem - Quiquave sont traitées par des indices écologiques de composition, de structure et par les classes de tailles.

#### **3.1.2.2.3.1. Utilisations des indices de composition**

Les indices écologiques utilisés pour l'exploitation des résultats des espèces proies potentielles capturées dans le filet fauchoir sont les richesses totales et moyenne et les abondances relatives.

##### **3.1.2.2.3.1.1. Richesses totales et moyennes des espèces proies capturées dans le filet fauchoir à Boualem - Quiquave**

Les valeurs des richesses totales et moyenne des espèces capturées dans le filet fauchoir dans les station de Boualem - Quiquave sont installées dans le tableau 39

**Tableau 39 – Richesses totales et moyennes des espèces proies capturées dans le filet fauchoir à Boualem - Quiquave**

Mois	VII	VIII	IX
Richesses totales (S)	60	19	5
Richesse moyenne (s)	28		

Dans la station de Boualem – Quiquave, une très grande richesse est enregistrée en juillet avec 60 espèces (Tab. 39). La valeur la plus faible est notée en septembre avec 5 espèces. La richesse moyenne apparaît avec 28 espèces.

##### **3.1.2.2.3.1.2. – Abondances relatives des espèces proies capturées dans le filet fauchoir à Boualem - Quiquave**

Les valeurs de l’abondance relative des espèces proies potentielles capturées dans la station de Boualem - Quiquave à l’aide du filet fauchoir depuis juillet jusqu’à septembre sont regroupées dans les tableaux 40, 41, 42.

**Tableau 40 – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés capturés par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave en juillet 2005**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	ni.	AR %
Aranea sp. 1	1	0,54
Aranea sp. 2	2	1,08
Aranea sp. 3	8	4,30
Aranea sp. 4	2	1,08
Aranea sp. 8	1	0,54
Aranea sp. 9	2	1,08
Ricinuleida sp. ind.	1	0,54
Acari sp. ind.	3	1,61
<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	8	4,30
<i>Uromenus brevicollis</i>	1	0,54
<i>Oecanthus pellucens</i>	4	2,15
<i>Calliptamus barbarus</i>	21	11,29
<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	5	2,69
<i>Dociostaurus jagoi jagoi</i>	28	15,05
<i>Pezotettix giornai</i>	11	5,91
<i>Omocestus ventralis</i>	1	0,54
<i>Omocestus lucasi</i>	1	0,54
<i>Ochrilidia tibialis</i>	9	4,84
<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>	1	0,54
Lygaeidae sp. ind.	1	0,54
<i>Odontotarsus grammicus</i>	1	0,54
Pentatominae sp. ind.	1	0,54
<i>Ophthalmicus</i> sp.	1	0,54
<i>Berytus</i> sp.	1	0,54
<i>Harpactor</i> sp.	4	2,15
<i>Gonianotus</i> sp.	1	0,54
<i>Nysius</i> sp.	3	1,61
Jassidae sp. 1	1	0,54
Jassidae sp. 4	6	3,23
Jassidae sp. 5	1	0,54
Jassidae sp. 6	6	3,23
Jassidae sp. 7	1	0,54
Fulgoridae sp. ind.	1	0,54
<i>Fulgora europea</i>	1	0,54
<i>Issus</i> sp.	1	0,54
Carpophilidae sp. ind.	1	0,54
<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,54
<i>Chaetocnema kerimi</i>	1	0,54
<i>Rhizobius lophantae</i>	1	0,54
<i>Scymnus apetzoides</i>	1	0,54
<i>Aphodius</i> sp.	2	1,08
Bruchidae sp. ind.	1	0,54
<i>Callosobruchus</i> sp.	1	0,54
<i>Bruchidius</i> sp.	1	0,54
Chalcidoidea sp. ind.	1	0,54
Chalcidae sp. 1	3	1,61
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	1	0,54
<i>Crematogaster auberti</i>	15	8,06
<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	0,54
<sup>88</sup> <i>Camponotus</i> sp.	2	1,08
<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,54
<i>Tapinoma</i> sp.	1	0,54
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	2	1,08
<i>Plagiolepis</i> sp.	1	0,54
<i>Polistes gallicus</i>	2	1,08
<i>Ceratina</i> sp.	1	0,54

En juillet, 186 individus sont notés dans la station de Boualem – Quiquave (Tab. 40). *Dociostaurus jagoi jagoi* intervient avec 28 individus (15,1 %) suivie par *Calliptamus barbarus* avec 21 individus (11,3 %). Les autres espèces sont peu représentées (Fig. 37).

**Tableau 41 – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés capturés par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave en août 2005**

Espèces	ni.	AR%
Aranea sp. 1	2	7,69
Aranea sp. 5	1	3,85
Phalangida sp. ind.	1	3,85
Acari sp. ind.	1	3,85
<i>Pseudoyersinia kabilica</i>	1	3,85
<i>Calliptamus barbarus</i>	2	7,69
<i>Pezotettix giornai</i>	1	3,85
<i>Ochrilidia tibialis</i>	1	3,85
<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>	1	3,85
Lygaeidae sp. ind.	1	3,85
Jassidae sp. 6	1	3,85
Hymenoptera sp. ind.	1	3,85
Chalcidae sp. 1	1	3,85
Chalcidae sp. 2	1	3,85
Pompilidae sp. ind.	1	3,85
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	1	3,85
<i>Crematogaster auberti</i>	1	3,85
<i>Messor</i> sp.	3	11,54
<i>Apis mellifera</i>	4	15,38
Totaux	26	100

· ni. : Nombres d’individus; AR% : Abondances relatives

En août, ce sont les Hymenoptera qui dominent avec 13 individus (88,5 %) parmi lesquels *Apis mellifera* participe avec 4 individus (15,4 %) (Fig. 38). *Messor* sp. occupe la deuxième position avec 3 individus (11,5 %). Les autres espèces sont faiblement mentionnées (Tab. 41).

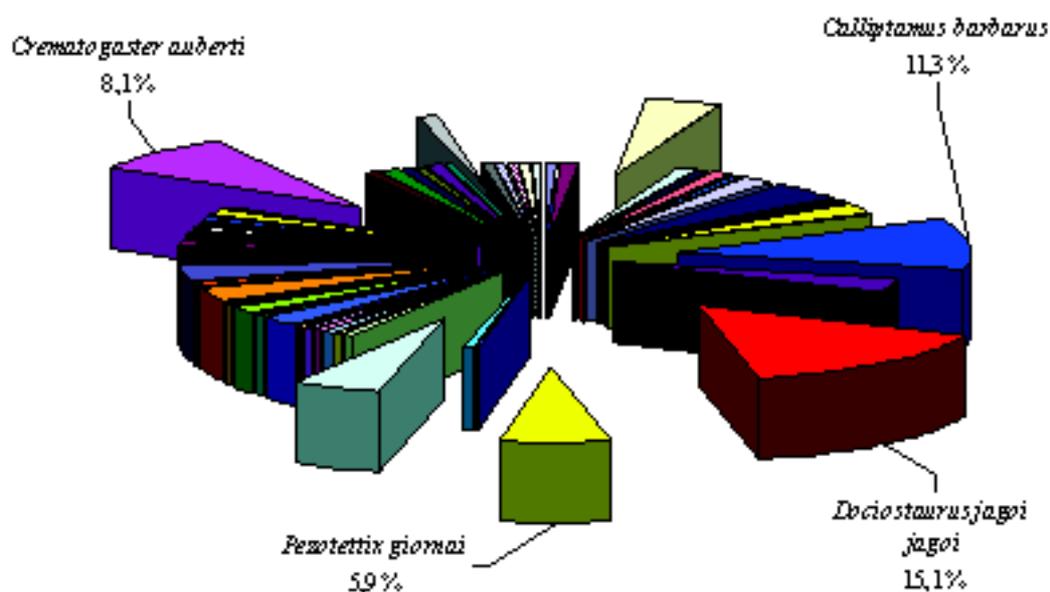


Figure 37 : Abondances relatives des invertébrés capturés par le filet fauchoir en juillet 2005 à Boualem Quiquave.

Tableau 42 – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés capturés par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave en septembre 2005

Espèces	ni.	AR %
<i>Oecanthus pellucens</i>	1	9,09
<i>Calliptamus barbarus</i>	3	27,27
<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	2	18,18
<i>Oedipoda coerulescens sulfurescens</i>	2	18,18
<i>Apis mellifera</i>	3	27,27
Totaux	11	100

· ni. : Nombres d'individus; AR% : Abondances relatives

Il est à remarquer la faiblesse de la richesse totale laquelle pendant cette période atteint à peine 5 espèces seulement (Tab. 42). La quasi-totalité des espèces est représentée par les Orthoptera avec 8 individus (72,7 %) dont *Calliptamus barbarus* seule participe avec 3 individus (27,3 %). Avec le même taux (27,3 %) *Apis mellifera* participe (Fig. 39).

### 3.1.2.3.2. Utilisation des indices de structure

Dans ce qui va suivre, l'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'indice d'équitabilité sont employés pour l'exploitation de résultats obtenus par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave.

#### 3.1.2.3.2.1. – Indice de la diversité

Les valeurs de la diversité calculées pour la station de Boualem – Quiquave sont mises dans le tableau 43.

Tableau 43 – Diversités des espèces proies potentielles capturées dans le filet fauchoir à Boualem - Quiquave de juillet à septembre 2005

Mois	VII	VIII	IX
N	186	26	11
S	60	19	5
H' (bits)	4,92	4,06	2,23
H' max. (bits)	5,91	4,25	2,32
E	0,83	0,95	0,96

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

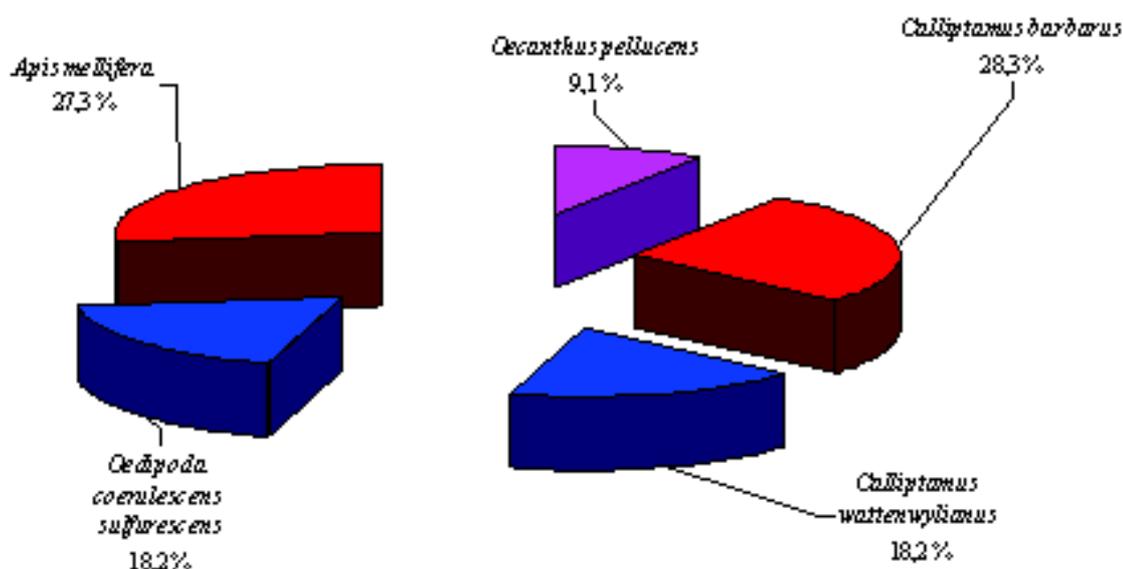


Figure 39 : Abondances relatives des invertébrés capturés par le file fauchoir en septembre 2005 à Boualem Quiquave.

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient d’un mois à l’autre (Tab. 43). Elle atteint un maximum en juillet avec 4,9 bits. Cette diversité est justifiée par la présence de d’un important nombre d’espèces, soit 60 espèces. Il est à mentionner que la valeur la plus basse est notée en septembre (2,2 bits) correspondant à 5 espèces. Il faut rappeler que dès septembre la température mensuelle commence à diminuer alors que les premières précipitations automnales interviennent (Tab. 2 et 6).

### 3.1.2.2.3.2. – Indice de l’équitépartition

De même, les valeurs de l’équitabilités calculées dans la station de Boualem – Quiquave varient entre les mois (Tab. 43). Elles sont supérieures à 0,83, valeur qui tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

### 3.1.2.2.3.3. – Examen des classes de tailles

Les classes de tailles des Invertébrés capturés par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave de juillet jusqu'en septembre 2005, sont prises en considération pour leur exploitation et sont enregistrées dans le tableau 44.

**Tableau 44 - Effectifs et abondances relatives des Invertébrés capturés par le filet fauchoir en fonction des tailles à Boualem – Quiquave de juillet jusqu'en septembre 2005**

Classes de tailles (en mm)	ni.	AR %
2	14	6,28
3	47	21,08
4	16	7,17
5	9	4,04
6	15	6,73
7	2	0,90
8	4	1,79
10	1	0,45
11	9	4,04
12	7	3,14
13	22	9,87
14	19	8,52
15	20	8,97
16	7	3,14
17	1	0,45
18	6	2,69
19	9	4,04
20	1	0,45
21	3	1,35
25	4	1,79
28	3	1,35
32	3	1,35
35	1	0,45
<b>Totaux</b>	<b>223</b>	<b>100</b>

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

A Boualem – Quiquave, 223 individus capturés par le filet fauchoir ont des tailles comprises entre 2 et 35 mm (Tab. 44). Les classes de tailles les mieux représentées sont celles de 3 mm (N1 = 47 ind.; AR % = 21,1 % > 2 x m; m = 4,3 %), de 13 mm (N2 = 22 ind.; AR % = 9,9 % > 2 x m; m = 4,3 %) et 15 mm (N3 = 20 ind.; AR % = 9,0 % > 2 x m; m = 4,3 %). Les autres classes de tailles sont faiblement représentées (Fig. 40).

### **3.1.3. Résultats sur les disponibilités trophiques des espèces – proies piégées dans les pots pièges dans la réserve de Mergueb**

---

Les résultats portant sur les espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber dans la station de Mergueb sont rassemblés dans les paragraphes suivants.

#### **3.1.3.1. Listes des Invertébrés proies potentielles piégées dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb en mars et en juin 2007**

Mars et juin 2007 correspondent aux mois de collecte des crottes d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Les espèces proies potentielles capturées dans la station de Mergueb durant ces deux mois, sont regroupées dans le tableau 45.

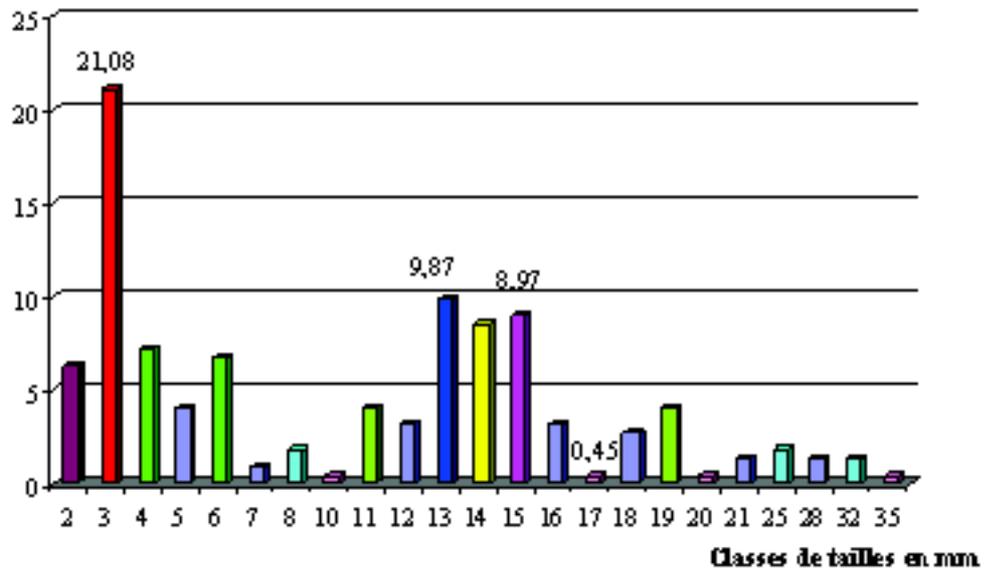


Figure 40: Abondances relatives des espèces d’Invertébrés capturés par le filet fauchoir en fonction des classes de tailles à Boualem-Quiquave.

Tableau 45 – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés piégés dans les pots enterrés en mars et en juin 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	ni.	AR %
<i>Sphincterochila candidissima</i>	1	0,15
<i>Oribates</i> sp.	1	0,15
<i>Oniscidae</i> sp. ind.	1	0,15
<i>Aranea</i> sp. 1	1	0,15
<i>Aranea</i> sp. 2	1	0,15
<i>Entomobryidae</i> sp. ind.	5	0,77
<i>Jassidae</i> sp. ind.	2	0,31
<i>Jassidae</i> sp. 1	1	0,15
<i>Pyrrhocoris aegyptius</i>	1	0,15
<i>Lygaeidae</i> sp. ind.	1	0,15
<i>Coleoptera</i> sp. ind.	1	0,15
<i>Caraboidea</i> sp. ind.	1	0,15
<i>Calosoma</i> sp.	1	0,15
<i>Bembidium</i> sp.	1	0,15
<i>Microlestes</i> sp.	1	0,15
<i>Abax</i> sp.	1	0,15
<i>Synthomus exclamationis</i>	4	0,62
<i>Histeridae</i> sp. ind.	14	2,16
<i>Cantharidae</i> sp. ind.	1	0,15
<i>Mycterus</i> sp.	1	0,15
<i>Pimelia mauritanica</i>	2	0,31
<i>Scleron armatum</i>	13	2,01
<i>Anthicus floralis</i>	6	0,93
<i>Staphylinidae</i> sp. 1	2	0,31
<i>Staphylinidae</i> sp. 2	1	0,15
<i>Ocyopus olens</i>	1	0,15
<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,15
<i>Dermestes</i> sp.	2	0,31
<i>Adimonia circumdata</i>	1	0,15
<i>Ceuthorrynchus</i> sp.	1	0,15
<i>Baridius</i> sp.	1	0,15
<i>Baris</i> sp.	2	0,31
<i>Ichneumonidae</i> sp.1	1	0,15
<i>Ichneumonidae</i> sp.2	1	0,15
<i>Ichneumonidae</i> sp.3	1	0,15
<i>Cataglyphis</i> sp.	5	0,77
<i>Cataglyphis bicolor</i>	2	0,31
<i>Messor</i> sp.	11	1,70
<i>Messor barbara</i>	16	2,47
<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,15
<i>Tetramorium</i> sp.	18	2,78
<i>Tapinoma simrothi</i>	4	0,62
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	4	0,62
<i>Monomorium</i> sp.	441	68,06
<i>Bethylidae</i> sp. ind.	1	0,15
<i>Apoidea</i> sp. ind.	2	0,31
<i>Scolia</i> sp. 3	1	0,15
<i>Xylocopa</i> sp.	1	0,15
<i>Eucera</i> sp.	1	0,15
<sup>86</sup> <i>Lasioglossum</i> sp.	1	0,15
<i>Evylaeus</i> sp.	1	0,15
<i>Nomada</i> sp.	6	0,93
<i>Lepidoptera</i> sp. ind.	4	0,62
<i>Thaumetopoea pytiocampa</i>	42	6,48
<i>Nematocera</i> sp. ind.	1	0,15
<i>Calliphoridae</i> sp. ind.	1	0,15

648 individus sont recensés dans la réserve naturelle de Mergueb (Tab. 45). Les Hymenoptera interviennent avec 519 individus (80,1 %). Ils sont représentés essentiellement par des Formicidae qui participent avec 499 individus (77,0 %). Au sein de cette famille, *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 %). Les autres espèces participent avec des taux qui fluctuent entre 0,2 et 2,8 %.

### 3.1.3.2. Exploitation des résultats obtenus sur les espèces capturées par les pots enterrés dans la réserve naturelle de Mergueb

Les Invertébrés piégés dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb sont exploités d’une part par la qualité d’échantillonnage et d’autre part par des indices écologiques.

#### 3.1.3. 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 46.

Tableau 46 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	1,38	3,63
a./N	2,31	

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

a./N : Qualité d’échantillonnage

Il apparaît que les valeurs de la qualité d’échantillonnage sont élevées (Tab. 46). Ce fait est dû au nombre trop faible de pots Barber installés. Pour corriger cet inconvénient, il aurait fallu augmenter le nombre de sorties et le nombre de mises en place des pièges. Les espèces vues une seule fois en un seul exemplaire sont *Sphincterochila candidissima*, *Oribates* sp., Oniscidae sp. ind., Aranea sp. 1, Aranea sp. 2, Jassidae sp. 1, *Pyrrhocoris aegyptius*, Lygaeidae sp. ind., Coleoptera sp. ind., Caraboidea sp. ind., *Calosoma* sp., *Bembidium* sp., *Microlestes* sp., *Abax* sp., Cantharidae sp. ind., *Mycterus* sp., *Adimonia circumdata*, Staphylinidae sp. 2, *Ocypus olens*, *Xantholinus* sp., *Ceuthorrynychus* sp., Calliphoridae sp. ind., *Baridius* sp., Ichneumonidae sp. 1, Ichneumonidae sp. 2, Ichneumonidae sp. 3, Bethyridae sp. ind., *Scolia* sp. 3, *Xylocopa* sp., *Eucera* sp., *Lasioglossum* sp., *Evylaeus* sp., Cyclorrhapha sp. 2, Cyclorrhapha sp. 3, Cyclorrhapha sp. 3 et Nematocera sp. ind.

#### 3.1.3.2.2. – Utilisation des indices écologiques pour l’exploitation des espèces prises 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. Dans ce paragraphe la classification des espèces proies potentielles est dressée selon leurs tailles.

### **3.1.3.2.2.1. – 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.

#### **3.1.3.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne**

Les valeurs des richesses totales et moyenne sont regroupées dans le tableau 47.

**Tableau 47 - Richesses totales et moyenne des Invertébrés capturés dans les pots Barber 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 la plus élevée est enregistrée en juin avec 52 espèces et la plus basse en mars avec 14 espèces (Tab. 47). La faiblesse de la richesse totale s'explique par les conditions de températures et de pluviométrie défavorables (Tab. 3, 7). La richesse moyenne égale 33 espèces.

#### **3.1.3.2.2.1.2. – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés capturés dans les pots enterrés à Mergueb**

Les valeurs de l'abondance relative des espèces proies potentielles piégées dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb en mars et en juin 2007 sont enregistrées dans le tableau 48.

**Tableau 48 – Effectifs et abondances relatives des Invertébrés piégés en mars et en juin à Mergueb**

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

Espèces	III		VI	
	ni.	AR %	ni.	AR%
<i>Sphinterochila candidissima</i>	1	1,96	-	-
<i>Oribates</i> sp.	1	1,96	-	-
Oniscidae sp. ind.	1	1,96	-	-
Aranea sp. 1	-	-	1	0,17
Aranea sp. 2	-	-	1	0,17
Entomobryidae sp. ind.	-	-	5	0,84
Jassidae sp. ind.	-	-	2	0,34
Jassidae sp. 1	-	-	1	0,17
<i>Pyrrhocoris aegyptius</i>	1	1,96	-	-
Lygaeidae sp. ind.	-	-	1	0,17
Coleoptera sp. ind.	-	-	1	0,17
Caraboidea sp. ind.	-	-	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. ind.	-	-	14	2,35
Cantharidae sp. ind.	1	1,96	-	-
<i>Mycterus</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Pimelia mauritanica</i>	-	-	2	0,34
<i>Scleron armatum</i>	-	-	13	2,18
<i>Anthicus floralis</i>	-	-	6	1,01
Staphylinidae sp. 1	-	-	2	0,34
Staphylinidae sp. 2	-	-	1	0,17
<i>Ocyopus olens</i>	1	1,96	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Dermestes</i> sp.	-	-	2	0,34
<i>Adimonia circumdata</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>Cataglyphis bicolor</i>	-	-	2	0,34
<i>Messor</i> sp.	-	-	11	1,84
<i>Messor barbara</i>	-	-	16	2,68
<i>Tetramorium biskrensis</i>	-	-	1	0,17
<i>Tetramorium</i> sp.	1	1,96	17	2,85
<i>Tapinoma simrothi</i>	-	-	4	0,67
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	1,96	3	0,50
<i>Monomorium</i> sp.	-	-	441	73,87
Bethylidae sp. ind.	-	-	1	0,17
Apoidea sp. ind.	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>Evylaeus</i> sp.	-	-	1	0,17
<i>Nomada</i> sp.	-	-	6	1,01
Lepidoptera sp. ind.	-	-	4	0,67
<i>Thaumetopoea pytiocampa</i>	36	70,59	6	1,01
Nematocera sp. ind.	-	-	1	0,17

Dans la réserve naturelle de Mergueb, les effectifs des espèces proies potentielles ainsi que leurs abondances relatives varient entre les deux mois (Tab. 48). En mars, 51 individus sont inventoriés en utilisant des pots Barber (Fig. 41). *Thaumetopoea pytiocampa* participe le plus avec 36 individus (70,6 %) suivie par *Apoidea* sp. ind. (3,9 %) et *Synthomus exclamationis* (3,9 %). Les autres espèces qui restent, interviennent très faiblement (2 %). Par contre en juin, il est à souligner une plus grande richesse en espèces soit 52 (Fig. 42). La valeur de l'abondance relative la plus forte est mentionnée pour *Monomorium* sp. avec 73,9 % (441 individus). Elle est suivie par celle de *Tetramorium* sp. avec 2,9 %. Les autres espèces sont faiblement mentionnées.

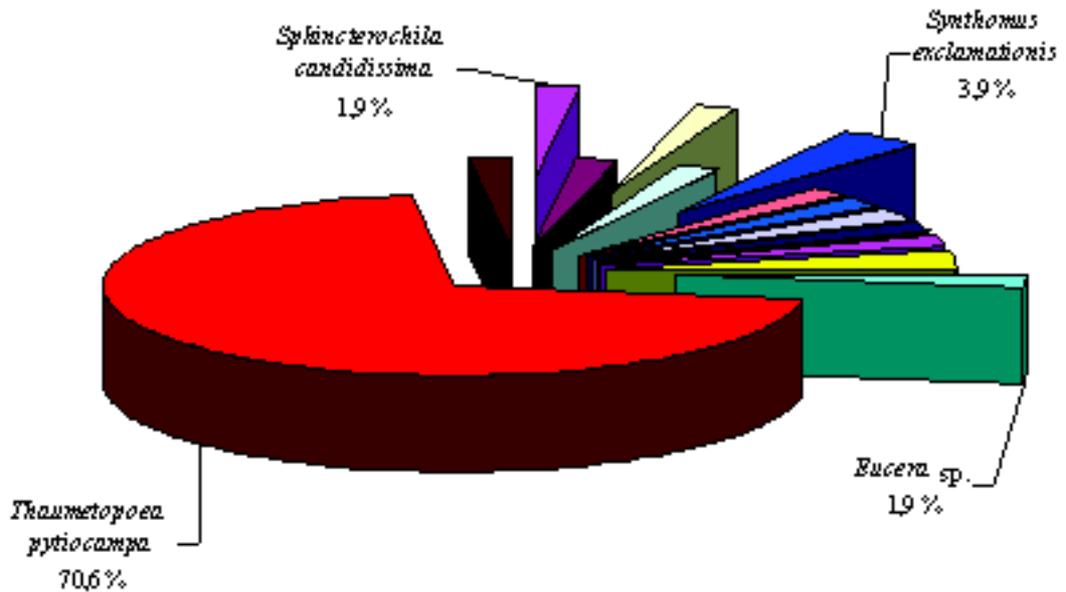


Figure 41 : Abondances relatives des Invertébrés piégés dans les pots Barber en mars 2007 à Mergueb

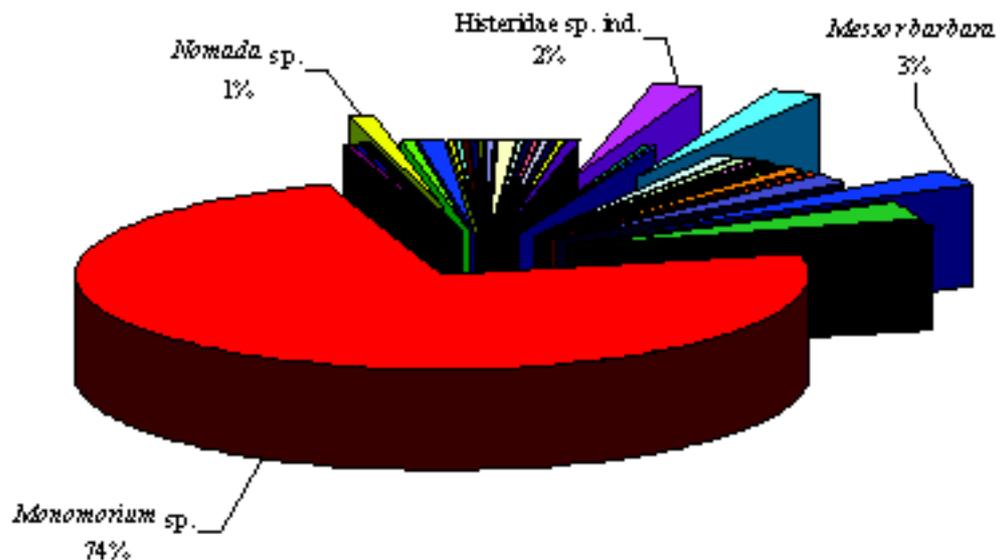


Figure 42 : Abondances relatives des Invertébrés piégés dans les pots Barber en juin 2007 à Mergueb

### 3.1.3.2.2.2. – Emploi des indices écologiques de structure

Les résultats concernant les espèces capturées dans les pots pièges sont exploités par l’indice de diversité de Shannon-Weaver et par l’indice de l’équirépartition.

#### 3.1.3.2.2.2.1. – Indice de la diversité de Shannon-Weaver

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver calculées pour Mergueb sont placées dans le tableau 49.

Tableau 49 – Indices de diversité des espèces prises dans les pots Barber en mars et en juin 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb

Mois	III	VI	III et VI
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

Dans la station de Mergueb, les valeurs de la diversité enregistrées en mars, en juin et pour les deux mois ensemble sont basses (Tab. 49).

#### 3.1.3.2.2.2.2. – Indice de l’équirépartition

A Mergueb, la valeur de l’équitabilité calculée pour les espèces d’Invertébrés en mars est égale 0,51 (Tab. 49). Cette valeur tend faiblement vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Par contre, elle tend vers 0 en juin et en mars et juin ensemble, ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Il est à remarquer dans ce cas là la dominance de *Monomorium* sp.

#### 3.1.3.2.2.3. – Classes de tailles

Les effectifs et les abondances relatives des espèces d’Invertébrés capturées dans les pots Barber en mars et en juin 2007 à Mergueb en fonction des tailles sont mis dans les tableaux 50 et 51.

Tableau 50 – Effectifs et abondances relatives des espèces capturées dans les pots Barber en mars en fonction des classes de tailles

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Classes de tailles en mm	ni.	AR %
1	1	1,96
2	2	3,92
3	2	3,92
4	2	3,92
5	1	1,96
8	1	1,96
9	1	1,96
10	1	1,96
12	2	3,92
13	1	1,96
20	26	50,98
23	1	1,96
28	7	13,73
30	3	5,88
Totaux	51	100

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

Il est à remarquer la présence de 14 classes de tailles en mars dans la réserve naturelle de Mergueb (Tab. 50; Fig. 43). La classe de taille dominante est celle de 20 mm qui participe avec 26 individus (AR % = 51,1 % > 2 x m; m = 7,1 %). Elle est suivie par celle de 28 mm avec 7 individus (AR% = 13,7 %). Les autres classes de tailles sont peu représentées.

18 classes de tailles sont signalées en juin dans la réserve naturelle de Mergueb (Tab. 51; Fig. 44). La classe la plus fréquente est celle de 3 mm qui intervient avec 487 individus (81,6 %). Cette classe de tailles est représentée essentiellement par *Monomorium* sp. qui domine durant cette période (AR % = 73,9 %; Tab. 48). La classe de tailles 7 mm vient en deuxième position

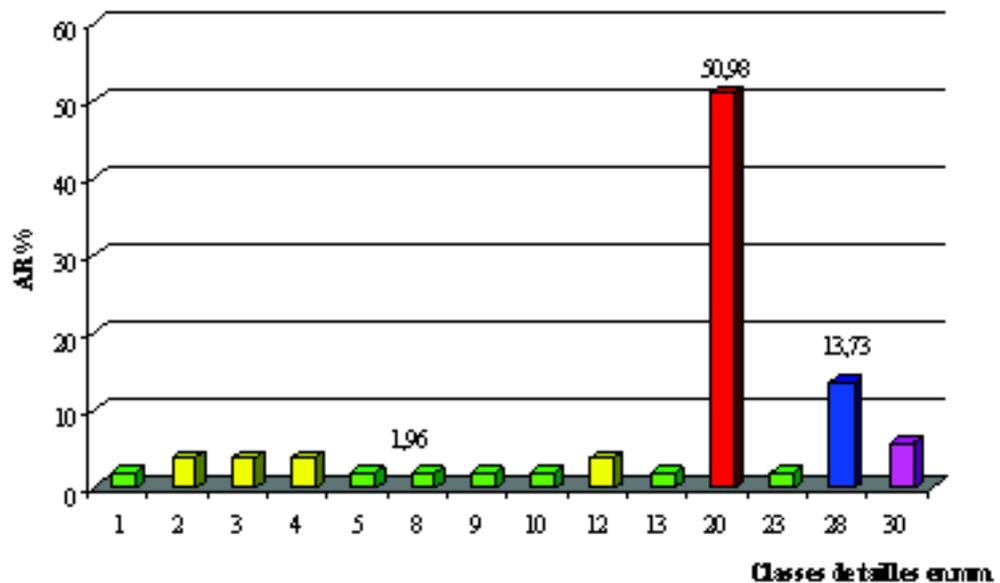


Figure 43 : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles à Mergueb en mars 2007.

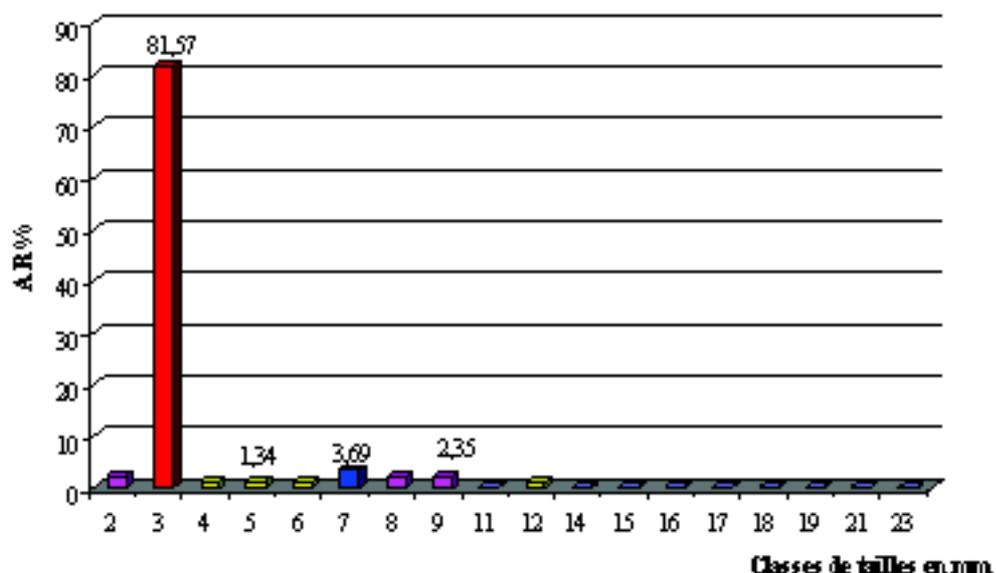


Figure 44 : Abondances relatives des espèces piégées en fonction des classes de tailles à Mergueb en juin 2007.

avec 22 individus (AR % = 3,7 % < 2 x m; m = 5,6 %). Les autres classes de tailles sont faiblement notés (0,2 à 2,5 %).

Tableau 51 – Effectifs et abondances relatives des espèces capturées dans les pots Barber en juin en fonction des classes de tailles

Classes de tailles en mm	ni.	AR %
2	15	2,51
3	487	81,57
4	8	1,34
5	8	1,34
6	9	1,51
7	22	3,69
8	12	2,01
9	14	2,35
11	2	0,34
12	6	1,01
14	1	0,17
15	3	0,50
16	3	0,50
17	2	0,34
18	1	0,17
19	2	0,34
21	1	0,17
23	1	0,17
Totaux	597	100

· ni. : Nombres d’individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives

## **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 *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les régions d'étude sont traités.

### **3.2.1. – Résultats sur le régime trophique d'*Atelerix algirus* dans les stations de Baraki, de Meftah, du campus universitaire de Soumaâ et de Boualem - Quiquave**

---

Station par station, les résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie sont étudiés.

#### **3.2.1.1. – Régime trophique d'*Atelerix algirus* dans la station de Baraki**

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. En 2008, dans la même station, 3 crottes sont ramassées en mai. Dans ce qui va suivre, les résultats concernant le régime alimentaire de ce prédateur sont exploités. D'abord, la liste des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie est présentée sous la forme d'un inventaire. Ensuite, ces espèces sont exploitées par des indices écologiques et des méthodes statistiques.

##### **3.2.1.1.1. - Inventaire des espèces proies retrouvées dans les crottes du Hérisson d'Algérie dans la station de Baraki en 2007 et 2008**

Les espèces consommées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Baraki sont rassemblées dans le tableau 52.

**Tableau 52 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies consommées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Baraki en 2007 et en 2008**

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

Espèces	Baraki 2007		Baraki 2008	
	ni.	AR %	ni.	AR %
<i>Helix aperta</i>	1	0,15	-	-
<i>Aranea</i> sp. ind.	1	0,15	-	-
<i>Oniscidae</i> sp. ind.	7	1,02	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	0,15	-	-
<i>Acrididae</i> sp. ind.	2	0,29	-	-
<i>Lygaeidae</i> sp. 1	1	0,15	-	-
<i>Lygaeidae</i> sp. 2	1	0,15	-	-
<i>Coreus</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. ind.	2	0,29	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. 1	1	0,15	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. 2	1	0,15	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. 9	2	0,29	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	0,15	-	-
<i>Calathus</i> sp.	8	1,16	-	-
<i>Zabrus</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Ditomus</i> sp.	-	-	1	0,34
<i>Siagona</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Poecilus</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Ophonus</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Tachyta nana</i>	1	0,15	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	2	0,29	-	-
<i>Aphthona</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Scarabeidae</i> sp. ind.	1	0,15	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	2	0,29	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp. 2	1	0,15	-	-
<i>Onthophagus</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Hybalus</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Elateridae</i> sp. ind.	1	0,15	1	0,34
<i>Oxythyrea squalida</i>	1	0,15	-	-
<i>Cetonia</i> sp.	2	0,29	-	-
<i>Erodium</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Cossyphus</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Curculionidae</i> sp. ind.	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	1	0,34
<i>Hypera circumvaga</i>	-	-	1	0,34
<i>Julodis</i> sp.	1	0,15	-	-
<i>Ichneumonidae</i> sp. ind.	1	0,15	-	-
<i>Camponotus</i> sp.	-	-	3	1,02
<i>Camponotus barbaricus xanthom.</i>	-	-	4	1,37
<i>Messor barbara</i>	567	82,29	255	87,03
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	-	-	24	8,19
<i>Tetramorium biskrensis</i>	23	3,34	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	18	2,61	3	1,02
<i>Pheidole pallidula</i>	4	0,58	-	-
<i>Apis mellifera</i>	1	0,15	-	-
<i>Lepidoptera</i> sp. ind.	13	1,89	-	-
<i>Chalcides ocellatus</i>	1	0,15	-	-
<i>Aves</i> sp. ind.	1	0,15	-	-
Totaux	689	100	293	100

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

689 individus et 54 espèces sont recensés dans la station de Baraki en 2007 (Tab. 52). L'espèce la plus fréquente est *Messor barbara* qui intervient avec 567 individus (AR % = 82,3 %). Elle est suivie par *Tetramorium biskrensis* avec 23 individus (AR % = 3,3 %). Les autres espèces interviennent avec des taux plus faibles. De même en 2008, *Messor barbara* occupe la première place avec 255 individus (AR % = 87,0 %) suivie par *Aphaenogaster testaceo-pilosa* avec 24 individus (AR % = 8,2 %). Les autres espèces sont peu fréquentes.

### **3.2.1.1.2. – Exploitation des résultats des espèces proies retrouvées dans les crottes du Hérisson d'Algérie dans la station de Baraki en 2007 et 2008**

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

#### **3.2.1.1.2.1. – Qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Baraki en 2007 et en 2008**

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées pour les espèces ingérées par *Atelerix algirus* sont mentionnées dans le tableau 53.

**Tableau 53 – Qualité d'échantillonnage des espèces proies consommées par *Atelerix algirus* à Baraki en 2007 et en 2008**

Années	2007	2008
a.	35	4
N	8	3
a./N	4,38	1,33

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

a./N : Qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage sont élevées à cause du faible nombre des crottes analysées (Tab. 53). En conséquence, il aurait fallu augmenter le nombre de crottes à étudier. Les espèces vues une seule fois sont *Helix aperta*, *Aranea* sp. ind., *Anisolabis mauritanicus*, *Lygaeidae* sp. 1, *Lygaeidae* sp. 2, *Coreus* sp., *Caraboidea* sp. 1, *Caraboidea* sp. 2, *Macrothorax morbillosus*, *Zabrus* sp., *Siagona* sp., *Poecilus* sp., *Ophonus* sp., *Tachyta nana*, *Xantholinus* sp., *Aphthona* sp., *Scarabeidae* sp. ind., *Rhizotrogus* sp. 2, *Onthophagus* sp., *Hybalus* sp., *Elateridae* sp. ind., *Oxythyrea squalida*, *Lithoborus* sp., *Cossyphus* sp., *Curculionidae* sp. ind., *Larinus* sp., *Lixus* sp., *Rythirrhinus incisus*, *Rythirrhinus* sp., *Julodis* sp., *Ichneumonidae* sp. ind., *Apis mellifera*, *Chalcides ocellatus* et *Aves* sp. ind.

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 la station de Baraki en 2007 et en 2008.

#### **3.2.1.1.2.2.1. – Exploitation des résultats par des indices écologique de composition**

Les résultats obtenus sur les espèces proies retrouvées dans le menu trophique du Hérisson sont traités par les richesses totales et moyenne, 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 moyenne enregistrées à Baraki en 2007 et en 2008 sont reportées dans le tableau 54.

**Tableau 54 – Richesses totales et moyennes retrouvées dans les crottes d’Atelerix algirus dans la station de Baraki en 2007 et en 2008 exprimées en espèces**

Stations	Baraki 2007				Baraki 2008
	IV	V	VII	XII	V
Richesses totales (S)	35	9	8	4	9
Richesse moyenne (s)	14				-

- : valeur absente

La richesse totale varie d’un mois à l’autre (Tab. 54). Elle atteint un maximum en avril avec 35 espèces. La valeur la plus basse est signalée en décembre 2007 avec 4 espèces. Il est à remarquer que le mois de mai participe avec le même nombre d’espèces en 2007 et en 2008. Il faut rappeler que le nombre de crottes analysées n’est pas le même pour les différents mois et années. La richesse moyenne est égale à 14 espèces.

Les effectifs et les abondances relatives des espèces consommées par le Hérisson dans la station de Baraki en 2007 et en 2008 sont mentionnés dans le tableau 55.

**Bioécologie trophique des hérissons *Aterix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	IV 2007							
	crotte 1		crotte 2		crotte 3		crotte 4	
	ni	AR %						
Aranea sp. ind	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Acrididae sp. ind	2	14,29	-	-	-	-	-	-
Lygaeidae sp. 1	-	-	1	4,55	-	-	-	-
Lygaeidae sp. 2	-	-	-	-	1	4,35	-	-
Coreus sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Caraboidea sp. ind	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Caraboidea sp. 2	-	-	-	-	1	4,35	-	-
Caraboidea sp. 9	-	-	2	9,09	-	-	-	-
Calathus sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Siagona sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Tachyta nana	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Hyalus sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Xantholinus sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Chrysomela sp.	-	-	1	4,55	1	4,35	-	-
Aphthona sp.	-	-	-	-	1	4,35	-	-
Scarabeidae sp. ind	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Rhizotrogus sp.	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Oxytrepes squahida	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Cetonia sp.	2	14,29	-	-	-	-	-	-
Brosicus sp.	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Ceocophus sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Larinus sp.	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Lixus sp.	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Pythirrhinus incisus	-	-	-	-	1	4,35	-	-
Pythirrhinus sp.	-	-	1	4,55	-	-	-	-
Hypera sp.	-	-	-	-	-	-	2	0,55
Julodis sp.	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Ichneumonidae sp. ind	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Messor barbara	-	-	1	4,55	1	4,35	343	93,72
Tetramorium biskrensis	-	-	5	22,73	4	17,39	1	0,27
Tapinoma nigerrimum	-	-	3	13,64	4	17,39	11	3,01
Pheidole pallidula	-	-	2	9,09	2	8,70	-	-
Lepidoptera sp. ind	-	-	6	27,27	7	30,43	-	-
Chalcides ocellatus	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Aves sp. ind	1	7,14	-	-	-	-	-	-
Totaux	14	100	22	100	23	100	366	100
Espèces	V 2007		VII 2007		XII 2007			
	crotte 5		crotte 6		crotte 7		crotte 8	
	ni	AR %						
<i>Helix aperta</i>	-	-	-	-	1	12,5	-	-
Oniscidae sp. ind	-	-	3	38	3	37,5	1	1
<i>Anisobis mauritanicus</i>	1	0,71	-	-	-	-	-	-
Caraboidea sp. ind	-	-	1	13	1	12,5	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	-	-	1	13	-	-	-	-
Calathus sp.	7	4,96	-	-	-	-	-	-
Zabrus sp.	1	0,71	-	-	-	-	-	-
Poecilus sp.	-	-	-	-	1	12,5	-	-
Ophonus sp.	1	0,71	-	-	-	-	-	-
Rhizotrogus sp.	-	-	1	13	-	-	1	1
Onthophagus sp.	1	0,71	-	-	-	-	-	-
Elatridae sp. ind	1	0,71	-	-	-	-	-	-
Lithoborus sp.	1	0,71	-	-	-	-	-	-
Curculionidae sp. ind	1	0,71	-	-	-	-	-	-
<i>Messor barbara</i>	127	90,07	2	25	1	12,5	92	86
<i>Tetramorium biskrensis</i>	-	-	-	-	-	-	13	12
<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	-	1	12,5	-	-
Totaux	141	100	8	100	8	100	107	100
Espèces	V 2008							
	crotte 1		crotte 2		crotte 3			
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %		
<i>Ditomas</i> sp.	-	-	-	-	1	1,14		
Elatridae sp. ind	1	1,02	-	-	-	-		
<i>Hypera circumvaga</i>	-	-	1	0,93	-	-		
<i>Hypera</i> sp.	-	-	-	-	1	1,14		
<i>Messor barbara</i>	96	97,96	87	81,31	72	81,82		
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	-	-	16	14,95	8	9,09		
<i>Camponotus</i> sp.	1	1,02	2	1,87	-	-		
<i>Camponotus barbaricus</i>	-	-	-	-	4	4,55		
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	-	-	1	0,93	2	2,27		
Totaux	98	100	107	100	88	100		

**Tableau 55 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par *Aterix algirus* dans la station de Baraki en 2007 et en 2008**

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

En avril 2007, le nombre d'individus par crotte fluctue entre 14 et 366 individus (Tab. 55). Dans la première crotte, la valeur de l'abondance relative la plus élevée est notée pour deux espèces celles d'*Acrididae* sp. ind. (14,3 %) et *Cetonia* sp. (14,3 %). Pour la deuxième crotte, 27,3 % est notée pour *Lepidoptera* sp. ind. De même, dans la troisième crotte, *Lepidoptera* sp. ind. domine avec 30,4 %. *Messor barbara* constitue la quasi-totalité du contenu de la crotte 4 avec 93,7 %. En mai 2007, *Messor barbara* participe avec 90,1 %. En juillet de la même année, il est à noter que le taux d'*Oniscidae* sp. ind. ingéré par *Aterix algirus* est égal 38 % dans la première crotte et à 37,5 % dans la seconde. *Messor barbara* est fortement représentée dans le régime du Hérisson d'Algérie en décembre avec 86 %. Dans la même station de Baraki, en mai 2008, *Messor barbara* possède des pourcentages de présence très élevées dans trois crottes analysées, soit 98,0 % dans la première, 81,3 % dans la deuxième et 81,8 % dans la troisième.

**3.2.1.1.2.2.1.3. – Fréquences d'occurrence et constances des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie**

Les résultats de la fréquence d'occurrence et de la constance calculés pour les espèces proies présentes dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie dans la station de Baraki en 2007 et 2008 sont regroupés dans le tableau 56.

**Tableau 56 – Fréquences d'occurrence et constances des espèces-proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie à Baraki (2007-2008)**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	Baraki 2007		Baraki 2008	
	Na	F.O. %	Na	F.O. %
<i>Helix aperta</i>	1	12,5	-	-
<i>Aranea</i> sp. ind.	1	12,5	-	-
<i>Oniscidae</i> sp. ind.	2	25	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	12,5	-	-
<i>Acrididae</i> sp. ind.	1	12,5	-	-
<i>Lygaeidae</i> sp. 1	1	12,5	-	-
<i>Lygaeidae</i> sp. 2	1	12,5	-	-
<i>Coreus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. ind.	1	12,5	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. 1	1	12,5	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. 2	1	12,5	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. 9	1	12,5	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	12,5	-	-
<i>Calathus</i> sp.	2	25	-	-
<i>Zabrus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Ditomus</i> sp.	-	-	1	33,33
<i>Siagona</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Poecilus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Ophonus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Tachyta nana</i>	1	12,5	-	-
<i>Hybalus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	2	25	-	-
<i>Aphthona</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Scarabeidae</i> sp.ind.	1	12,5	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	2	25	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.2	1	12,5	-	-
<i>Onthophagus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Elateridae</i> sp. ind.	1	12,5	1	33,33
<i>Oxythyrea squalida</i>	1	12,5	-	-
<i>Cetonia</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Erodium</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Cossyphus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Curculionidae</i> sp. ind.	1	12,5	-	-
<i>Larinus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Lixus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Rythirrhinus incisus</i>	1	12,5	-	-
<i>Rythirrhinus</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Hypera circumvaga</i>	-	-	1	33,33
<i>Hypera</i> sp.	1	12,5	1	33,33
<i>Julodis</i> sp.	1	12,5	-	-
<i>Ichneumonidae</i> sp. ind.	1	12,5	-	-
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	-	-	2	66,67
<i>Camponotus</i> sp.	-	-	2	66,67
<i>Camponotus barbaricus</i>	-	-	1	33,33
<i>Messor barbara</i>	7	87,5	3	100
<i>Tetramorium biskrensis</i>	4	50	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	3	37,5	1	33,33
<i>Pheidole pallidula</i>	2	25	-	-
<i>Apis mellifera</i>	1	12,5	-	-
<i>Lepidoptera</i> sp. ind.	2	25	-	-
<i>Chalcides ocellatus</i>	1	12,5	-	-
<i>Aves</i> sp. ind.	1	12,5	-	-

F.O. % : Fréquences d’occurrence; Na : Nombres d’apparition par espèce

- : valeur absente

Selon la règle de Sturge, le nombre des classes présentes dans la station de Baraki est de 10 telles que  $0 < F.O. \leq 10\%$  pour les espèces rares,  $10\% < F.O. \leq 20\%$  pour les espèces peu fréquentes,  $20\% < F.O. \leq 30\%$  pour les espèces accidentelles,  $30\% < F.O. \leq 40\%$  pour les espèces accessoires,  $40\% < F.O. \leq 50\%$  pour les espèces très accessoires,  $50\% < F.O. \leq 60\%$  pour les espèces peu régulières,  $60\% < F.O. \leq 70\%$  pour les espèces régulières,  $70\% \leq F.O. \leq 80\%$  pour les espèces très régulières,  $80\% < F.O. \leq 90\%$  pour les espèces constantes,  $90\% < F.O. \leq 100\%$  pour les espèces omniprésentes.

En 2007 à Baraki, les valeurs de la fréquence d’occurrence varient d’une espèce à une autre (Tab. 56). Il est à noter la présence de 40 espèces qui ont une valeur de fréquence d’occurrence égale 12,5 % qui est qualifiée d’une espèce peu fréquente parmi lesquelles nous citons *Helix aperta*, *Coreus* sp., *Macrothorax morbillosus*, *Xantholinus* sp., *Apis mellifera* et *Aves* sp. ind. La valeur la plus élevée de la fréquence d’occurrence est enregistrée pour *Messor barbara* avec 87,5 % qui représente une espèce constante. Elle est suivie par *Tetramorium biskrensis* avec 50 %, qualifiée de très accessoire. Une seule espèce accessoire soit *Tapinoma nigerrimum* (F.O. % = 37,5 %). Les espèces qui ont une valeurs de fréquence égale 25 % sont accidentelles comme *Rhizotrogus* sp. et *Pheidole pallidula*.

Dans la même station en 2008, 9 classes sont mentionnées telles que  $0 < F.O. \leq 11,1\%$  pour les espèces rares,  $11,1\% < F.O. \leq 22,2\%$  pour les espèces peu fréquentes,  $22,2\% < F.O. \leq 33,3\%$  pour les espèces accidentelles,  $33,3\% < F.O. \leq 44,4\%$  pour les espèces peu accessoires,  $44,4\% < F.O. \leq 55,6\%$  pour les espèces accessoires,  $55,6\% < F.O. \leq 66,7\%$  pour les espèces régulières,  $66,7\% < F.O. \leq 77,8\%$  pour les espèces très régulières,  $77,8\% \leq F.O. \leq 88,9\%$  pour les espèces constantes,  $88,9\% < F.O. \leq 100\%$  pour les espèces omniprésentes. *Messor barbara* apparaît avec une valeur égale 100 %. *Aphaenogaster testaceo-pilosa* et *Camponotus* sp. interviennent avec 66,7 %. Elles sont considérées comme très régulières. Les autres espèces telles que *Ditonus* sp. et *Tapinoma nigerrimum* sont accidentelles (F.O. % = 33,3 %).

### 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 crotte par crotte dans la station de Baraki sont enregistrées dans le tableau 57.

Tableau 57 – Valeurs de la diversité de Shannon-Weaver calculées dans la station de Baraki en 2007 et en 2008

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Baraki 2007		N	S	H'	H'max	E
IV	Crotte 1	14	12	3,52	3,58	0,98
	Crotte 2	22	9	2,83	3,17	0,89
	Crotte 3	23	10	2,89	3,32	0,87
	Crotte 4	366	13	0,51	3,7	0,14
V	Crotte 5	141	9	0,71	3,17	0,22
VII	Crotte 6	8	5	2,16	2,32	0,93
	Crotte 7	8	6	2,41	2,58	0,93
XII	Crotte 8	107	4	0,68	2	0,34
crottes	8 crottes	689	49	1,48	5,61	0,26
Baraki 2008		N	S	H'	H'max	E
V	Crotte 1	98	3	0,16	1,1	0,15
	Crotte 2	107	5	0,89	2,32	0,38
	Crotte 3	88	6	1,02	2,58	0,4
crottes	3 crottes	293	9	0,8	3,17	0,25

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 la station de Baraki en 2007 varient entre les mois et entre les crottes (Tab. 57). Ces valeurs fluctuent entre 0,5 et 3,6 bits. La valeur la plus élevée est mentionnée en avril pour la première crotte avec 14 individus et 12 espèces ( $H' = 3,6$  bits) et la plus basse pour la quatrième crotte du même mois avec 366 individus et 13 espèces ( $H' = 0,5$  bits). Elle est égale à 1,5 bits pour l'ensemble des crottes décortiquées. En mai 2008, la valeurs de H' varient entre 0,2 bits pour la première crotte et 1,0 bits pour la deuxième. Elle est égale à 0,8 bits pour les trois crottes analysées.

### 3.2.1.1.2.2.2. – Indice de l'équirépartition

De même, les valeurs de l'équitabilité varient entre les crottes et entre les mois (Tab. 57). En effet, parmi les quatre crottes analysées en avril, trois d'entre elles ont des valeurs de E supérieures ou égales à 0,8. Les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Par contre les effectifs des proies dans la quatrième, la cinquième et la huitième crotte, sont en déséquilibre entre eux ( $E_4 = 0,14$ ;  $E_5 = 0,22$ ;  $E_8 = 0,34$ ). Il faut noter que la valeur de E calculée pour les 8 crottes est égale 0,3 ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en déséquilibre entre eux. En mai 2008, les valeurs de E sont toutes inférieures à 0,5 ce qu'il s'explique par la présence de *Messor barbara* en grand nombre dans les trois crottes.

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

D'autres indices sont employés pour l'exploitation des résultats de menu trophique du Hérisson d'Algérie comme les classes de tailles, les biomasses relatives et les indices de fragmentation et de sélection.

#### 3.2.1.1.2.2.3.1. – Exploitation des résultats par les classes de tailles

Les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie sont classées en fonction de leurs tailles et rassemblées dans les tableaux 58, 59 et 60.

Tableau 58 – Classes de tailles des espèces consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Baraki en avril et en mai 2007

Classes de tailles en mm	IV 2007		V 2007	
	ni.	AR %	ni.	AR %
2	13	3,06	-	-
3	23	5,41	1	0,71
4	40	9,41	1	0,71
5	126	29,65	6	4,26
6	122	28,71	6	4,26
7	43	10,12	41	29,08
8	26	6,12	18	12,77
9	1	0,24	19	13,48
10	2	0,47	33	23,40
11	2	0,47	6	4,26
12	3	0,71	9	6,38
14	1	0,24	-	-
16	2	0,47	1	0,71
17	4	0,94	-	-
20	13	3,06	-	-
22	2	0,47	-	-
70	1	0,24	-	-
100	1	0,24	-	-
Totaux	425	100	141	100

ni. : Nombres d’individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives

18 classes de tailles sont signalées dans la station de Baraki en avril 2007 (Tab. 58; Fig. 45). Les classes les plus fréquentes ont des tailles comprises entre 2 et 8 mm. La principale classe 5 mm intervient avec 126 individus (29,7 %) et 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 (Fig. 46). Celle qui domine est la classe de taille de 7 mm qui participe avec 41 individus (29,1 %). Elle est suivie par celle de 10 mm avec 33 individus (23,4 %).

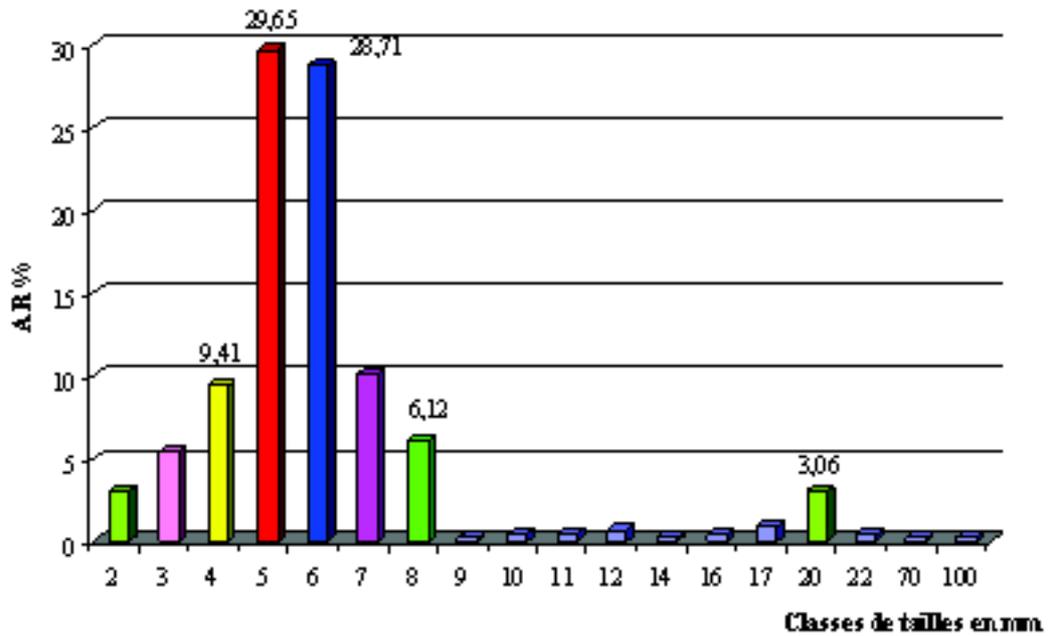


Figure 45 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles à Baraki en avril 2007.

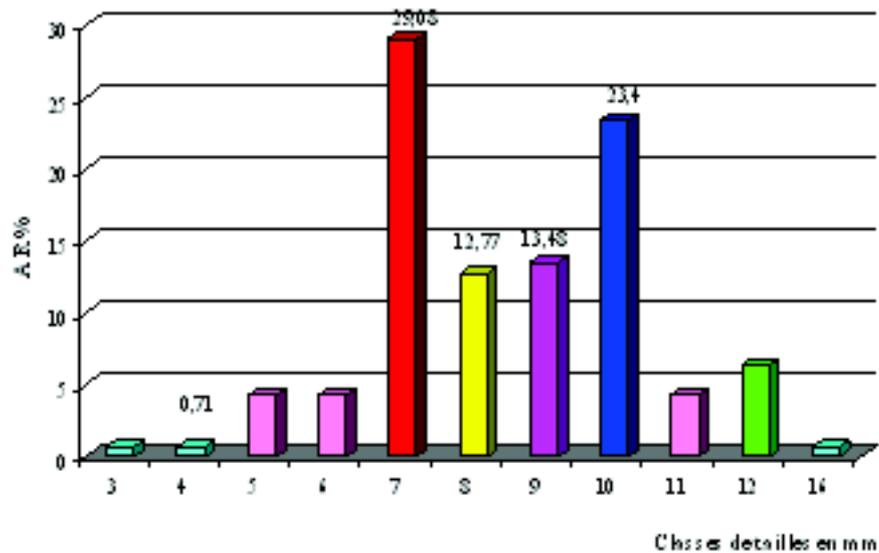


Figure 46 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles en mai 2007 à Baraki.

Tableau 59 – Classes de tailles des espèces consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Baraki en juillet et en décembre 2007

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

Classes de tailles en mm	VII 2007		XII 2007	
	ni.	AR %	ni.	AR %
2	0	-	13	12,15
4	0	-	2	1,87
5	1	6,25	19	17,76
6	0	-	20	18,69
7	1	6,25	18	16,82
8	0	-	31	28,97
9	1	6,25	2	1,87
10	7	43,75	1	0,93
14	1	6,25	-	-
17	1	6,25	1	0,93
20	3	18,75	-	-
30	1	6,25	-	-
<b>Totaux</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>107</b>	<b>100</b>

· ni. : Nombres d’individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives

Il est à noter la présence de 8 classes de tailles dans la station de Baraki en juillet 2007 (Tab. 59; Fig. 47). 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 *Atelerix algirus* ont une taille de 8 mm (31 individus; AR % = 29,0 %) (Fig. 48). La classe de 6 mm intervient en deuxième position avec 20 individus (18,7 %).

**Tableau 60 – Classes de tailles des espèces consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Baraki en mai 2008**

Classes de tailles en mm	V 2008	
	ni.	AR %
3	3	1,02
4	6	2,05
5	64	21,84
6	101	34,47
7	32	10,92
8	43	14,68
9	35	11,95
10	9	3,07
<b>Totaux</b>	<b>293</b>	<b>100</b>

ni. : Nombres d’individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives

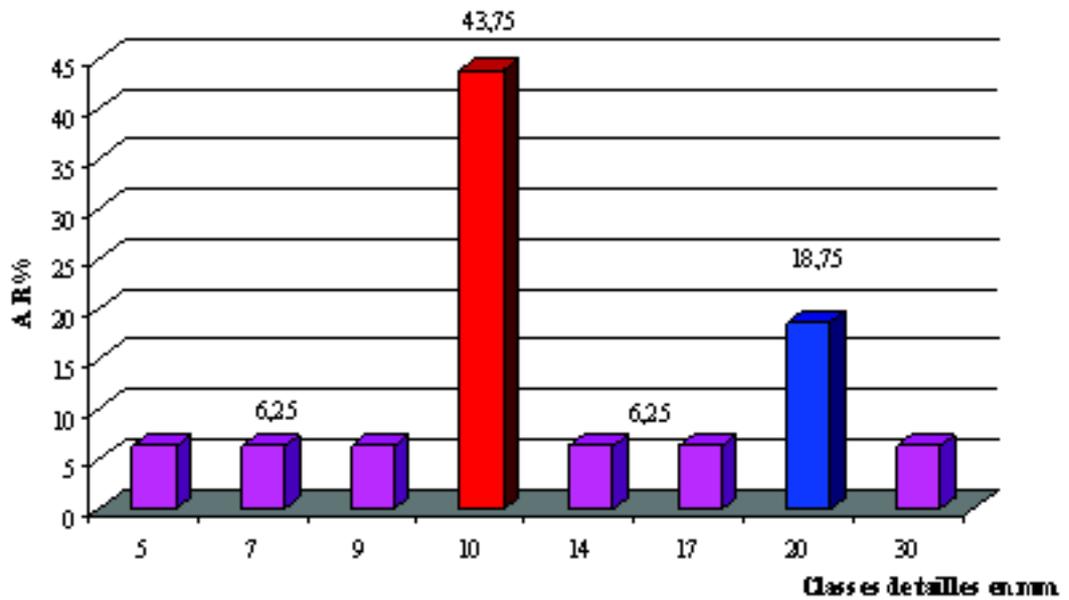


Figure 47 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles à Baraki en juillet 2007.

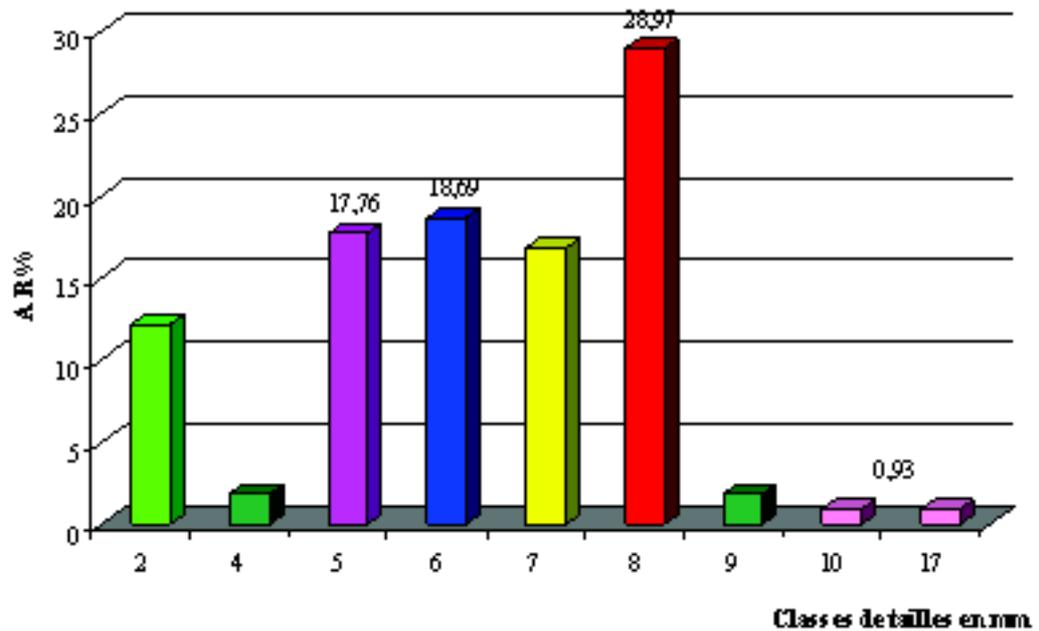


Figure 48 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles à Baraki en décembre 2007.

Dans la station de Baraki en mai 2008, les espèces consommées par *Atelerix algirus* appartiennent à 8 classes de tailles dont celle qui domine est celle de 6 mm (Tab. 60; Fig. 49). Cette dernière intervient avec 101 individus (34,5 %). Les autres classes participent avec des valeurs qui fluctuent entre 1,0 et 21,8 % (3 mm – 5 mm).

### 3.2.1.1.2.2.3.2. – Biomasses relatives des espèces-proies d'*Atelerix algirus* dans la station de Baraki en 2007 et 2008

Les valeurs des biomasses relatives des espèces-proies consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Baraki sont enregistrées dans le tableau 61.

**Tableau 61 – Biomasses relatives des espèces-proies ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Baraki en 2007 et en 2008**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	Baraki 2007		Baraki 2008	
	ni.	B %	ni.	B %
<i>Helix aperta</i>	1	1,343	-	-
<i>Aranea</i> sp. ind.	1	0,134	-	-
<i>Oniscidae</i> sp. ind.	7	0,846	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	0,269	-	-
<i>Acrididae</i> sp. ind.	2	0,940	-	-
<i>Lygaeidae</i> sp. 1	1	0,094	-	-
<i>Lygaeidae</i> sp. 2	1	0,107	-	-
<i>Coreus</i> sp.	1	0,054	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. ind.	2	1,074	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. 1	1	0,269	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. 2	1	0,121	-	-
<i>Caraboidea</i> sp. 9	2	0,242	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	2,014	-	-
<i>Calathus</i> sp.	8	3,222	-	-
<i>Zabrus</i> sp.	1	0,336	-	-
<i>Ditomus</i> sp.	-	-	1	1,776
<i>Siagona</i> sp.	1	0,336	-	-
<i>Poecilus</i> sp.	1	0,121	-	-
<i>Ophonus</i> sp.	1	0,121	-	-
<i>Tachyta nana</i>	1	0,067	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	1	0,269	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	2	0,04	-	-
<i>Aphthona</i> sp.	1	0,004	-	-
<i>Scarabeidae</i> sp. ind.	1	0,004	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	2	0,806	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp. 2	1	0,403	-	-
<i>Onthophagus</i> sp.	1	0,067	-	-
<i>Hybalus</i> sp.	1	0,067	-	-
<i>Elateridae</i> sp. ind.	1	0,107	1	1,599
<i>Oxythyrea squalida</i>	1	0,148	-	-
<i>Cetonia</i> sp.	2	1,074	-	-
<i>Erodium</i> sp.	1	0,671	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	1	0,107	-	-
<i>Cossyphus</i> sp.	1	0,107	-	-
<i>Curculionidae</i> sp. ind.	1	0,067	-	-
<i>Larinus</i> sp.	1	0,107	-	-
<i>Lixus</i> sp.	1	0,107	-	-
<i>Rythirrhinus incisus</i>	1	0,027	-	-
<i>Rythirrhinus</i> sp.	1	0,027	-	-
<i>Hypera</i> sp.	2	0,215	1	1,421
<i>Hypera circumvaga</i>	-	-	1	1,599
<i>Julodis</i> sp.	1	1,477	-	-
<i>Ichneumonidae</i> sp. ind.	1	0,054	-	-
<i>Camponotus</i> sp.	-	-	3	0,799
<i>Camponotus barbaricus xanthomel.</i>	-	-	4	1,066
<i>Messor barbara</i>	567	15,226	255	90,586
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	-	-	24	1,066
<i>Tetramorium biskrensis</i>	23	0,031	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	18	0,019	3	0,043
<i>Pheidole pallidula</i>	4	0,005	-	-
<i>Apis mellifera</i>	1	0,101	-	-
<i>Lepidoptera</i> sp. ind.	13	5,236	-	-
<i>Chalcides ocellatus</i>	1	4,028	-	-
<i>Aves</i> sp. ind.	1	57,734	-	-

Dans la station de Baraki en 2007, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est notée pour *Aves sp. ind.* (B % = 57,7 %) (Tab. 61). Elle est représentée par un seul individu. Elle est suivie par celle de *Messor barbara* qui comporte 567 individus (B % = 15,2 %). Un papillon indéterminé *Lepidoptera sp. ind.* vient en troisième position avec 13 individus (B % = 5,2 %). Les autres espèces sont faiblement représentées. Dans la même station en 2008, *Messor barbara* occupe la première place en terme de biomasse avec 255 individus (B % = 90,6 %). Les autres espèces participent avec de faibles taux.

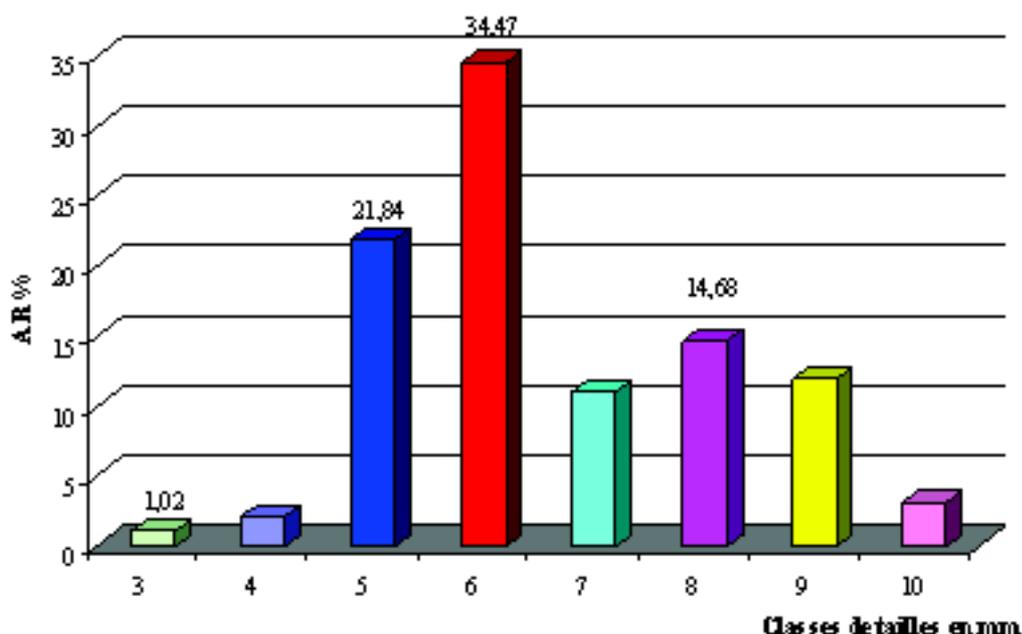


Figure 49 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles à Baraki en mai 2008.

### 3.2.1.1.2.2.3.3. – 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 par l’intermédiaire d’un indice. Les espèces choisies sont celles qui sont présentes en effectifs élevés. Dans la station de Baraki, *Messor barbara* est retenue parce qu’elle intervient avec 567 individus en 2007 et avec 255 individus en 2008. Nous avons jugé utile de prendre la deuxième espèce soit *Aphaenogaster testaceo-pilosa* qui participe avec 24 individus. Les résultats détaillés sont mis dans les tableaux 62 et 63.

Tableau 62 – 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

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

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. 62). Les éléments intacts sont représentés 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 (Fig. 50). Les pièces les plus fragmentées sont les abdomens avec 100 %. Elles sont suivies par les thorax (I.F. % = 71,7 %). 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. Celles qui présentent plusieurs sutures et par conséquent composées de plusieurs pièces sont les plus fragmentées comme les sternites et tergites abdominaux et les thorax.

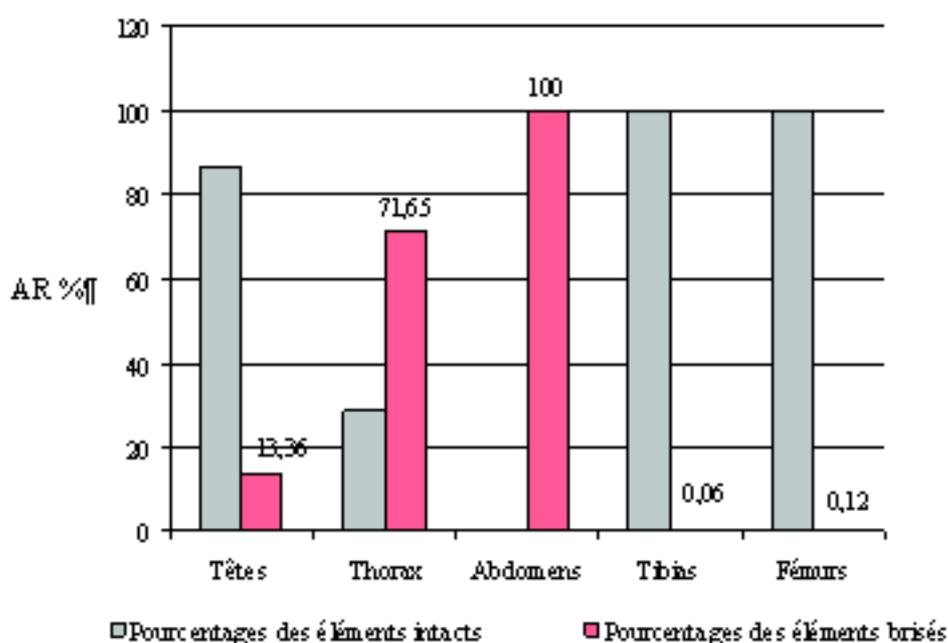


Figure 50 : Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Messor barbara* notée le menu trophique d'*Atelerix algirus* à Baraki en 2007.

Tableau 63 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées d'*Aphaenogaster testaceo-pilosa* notée dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans la station de Baraki en 2008

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	21	19	90,48	2	9,52
Thorax	23	23	100	0	0
Abdomens	24	0	0	24	100
Tibias	144	144	100	0	0
Fémurs	144	144	100	0	0
Totaux	356	330	-	26	-
Moyennes	-	-	92,70	-	7,30

- 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

Le nombre total des pièces sclérotinisées d'*Aphaenogaster testaceo-pilosa* est de 356 pièces (Tab. 63). Le taux de fragmentation moyen est de 7,3 %. Cependant les abdomens (I.F. = 100 %) sont totalement brisées (Fig. 51). Les têtes sont peu fragmentées (I.F. = 9,5 %) probablement à cause de leurs petites tailles et de leurs formes ovoïdes. Les tibias, les fémurs et les thorax sont totalement préservés (I. F. = 0 %). Par rapport aux thorax de *Messor barbara* qui sont assez fortement brisés, il est possible d'expliquer la différence avec *Aphaenogaster testaceo-pilosa* du fait que leurs thorax sont allongés et moins épais.

#### 3.2.1.1.2.2.3.4. – Exploitation des résultats par l'indice de sélection (Indice d'Ivlev)

L'indice d'Ivlev est employé pour vérifier si les espèces présentes dans le milieu se retrouvent dans le régime alimentaire du consommateur. En d'autres termes est-ce qu'elles sont recherchées par le prédateur ou sont-elles ingérées accidentellement. Dans la station de Baraki, cet indice est calculé pour le mois de mai 2008 durant lequel nous avons installé les pots pièges et trois crottes du Hérisson sont collectées. Les valeurs de l'indice d'Ivlev calculées dans la station de Baraki sont mentionnées dans le tableau 64

Dans la station de Baraki, 13 espèces ont une valeur négative égale à -1 (Tab. 64). Ce sont des espèces présentes dans les disponibilités mais elles ne sont pas ingérées par *Atelerix algirus*. Il est à noter parmi ces espèces *Helicidae* sp. ind. (Ii = -1), *Euparypha pisana* (Ii = -1), *Oribates* sp. (Ii = -1), *Apis mellifera* (Ii = -1), *Messor* sp. (Ii = -1) et *Drosophilidae* sp. ind. (Ii = -1).

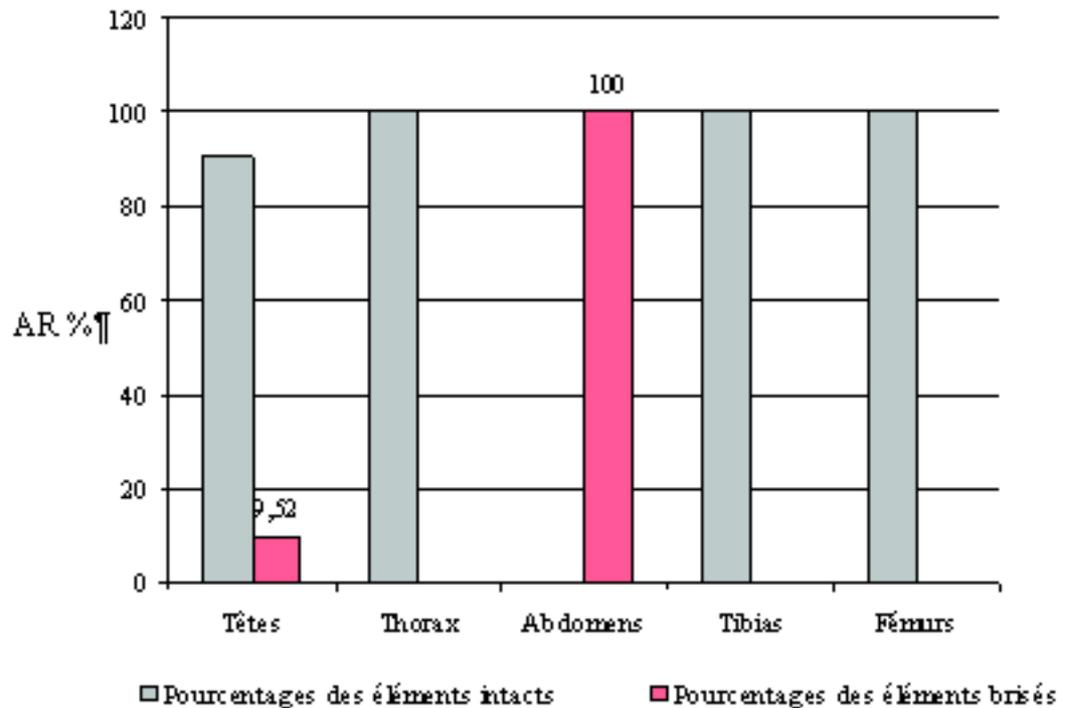


Figure 51 : Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Aphaenogaster testaceo-pilosa* notée dans le menu d'*Atelerix algirus* à Baraki en 2008.

Une seule espèce à une valeur de  $li$  presque aussi faible, celle de *Tapinoma nigerrimum* ( $li = -0,92$ ). Elle est abondante dans les disponibilités mais rare dans le menu trophique d'*Atelerix algirus*. La disponibilité de *Tapinoma nigerrimum* dans le milieu et sa rareté dans le menu trophique peut être expliquée par l'installation des pots Barber trop près de fourmilières de l'espèce ou par le passage d'*Atelerix algirus* par des endroits où cette espèce est rarement observée. Peut-être est-ce que *Tapinoma nigerrimum* possède une taille trop petite (3 mm). Une seule espèce est dominante dans les disponibilités et ingérée par le Hérisson d'Algérie, c'est celle d'*Aphaenogaster testaceo-pilosa* ( $li = -0,27$ ). Les espèces les plus recherchées par le prédateur ont une valeur de  $li$  positive égale à + 1. Ce sont *Ditomus* sp. ( $li = +1$ ), *Elateridae* sp. ind. ( $li = +1$ ), *Hypera circumvaga* ( $li = +1$ ), *Hypera* sp. ( $li = +1$ ), *Camponotus barbaricus* ( $li = +1$ ) et *Camponotus* sp. ( $li = +1$ ). Une espèce est presque aussi bien sélectionnée que les espèces précédentes, c'est *Messor barbara* ( $li = +0,97$ ).

Tableau 64 – Valeurs de l'indice d'lvlev appliqué aux espèces-proies ingérées par le Hérisson d'Algérie en mai 2008 dans la station de Baraki

Espèces	Disponibilités AR % / terrain	Présence dans les crottes AR % / menu	Indice d'Ivlev li
Helicidae sp. ind.	0,76	0	-1
<i>Helicella virgata</i>	0,76	0	-1
<i>Euparypha pisana</i>	0,76	0	-1
<i>Dysdera</i> sp.	1,52	0	-1
<i>Oribates</i> sp.	0,76	0	-1
Carabidae sp. ind.	0,76	0	-1
<i>Ditomus</i> sp.	0	0,34	1
Elateridae sp. ind.	0	0,34	1
Curculionidae sp. ind.	0,76	0	-1
<i>Hypera circumvaga</i>	0	0,34	1
<i>Hypera</i> sp.	0	0,34	1
Aphelinidae 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>Tapinoma nigerrimum</i>	25	1,02	-0,92
Cyclorrhapha sp. ind.	3,79	0	-1
Drosophilidae sp. ind.	0,76	0	-1

AR % : Abondances relatives; li : Indice d'Ivlev

### 3.2.1.2. – Régime trophique d'*Atelerix Igirus* dans la station de Meftah

A Meftah en 2007, 16 crottes d'*Atelerix algirus* sont ramassées. Elles se répartissent entre 2 mois, soit 11 crottes en avril et 5 crottes en mai. Dans les paragraphes suivants, les résultats concernant le menu trophique de ce prédateur sont présentés. D'abord, une liste des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie est présentée puis les résultats concernant ces espèces sont exploitées par des indices écologiques.

#### 3.2.1.2.1. Inventaire des espèces proies retrouvées dans les crottes du Hérisson d'Algérie dans la station de Meftah en 2007

Les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Meftah en 2007 sont rassemblées dans le tableau 65.

Tableau 65 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Meftah en 2007

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	ni.	AR %
<i>Helicella</i> sp.	2	0,40
Phalangida sp. ind.	2	0,40
<i>Buthus occitanus</i>	1	0,20
Chilopoda sp. ind.	3	0,60
Oniscidae sp. ind.	20	3,98
<i>Thliptoblemmus</i> sp.	3	0,60
<i>Pezotettix giornai</i>	1	0,20
Coleoptera sp. ind.	1	0,20
Caraboidea sp. ind.	1	0,20
<i>Scarites</i> sp.	1	0,20
<i>Calathus circumseptus</i>	5	0,99
<i>Platysma</i> sp.	2	0,40
<i>Siagona</i> sp.	2	0,40
<i>Harpalus fulvus</i>	2	0,40
<i>Acinopus</i> sp.	3	0,60
<i>Macrothorax morbillosus</i>	8	1,59
<i>Rhizotrogus</i> sp.	14	2,78
<i>Anisoplia floricola floricola</i>	13	2,58
<i>Anisoplia floricola nigripennis</i>	1	0,20
<i>Phyllognathus</i> sp.	7	1,39
<i>Gymnopleurus</i> sp.	1	0,20
Elateridae sp. 2	1	0,20
<i>Philonthus</i> sp.	1	0,20
Staphylinidae sp.ind.	1	0,20
<i>Staphylinus</i> sp.	1	0,20
Tenebrionidae sp. ind.	1	0,20
<i>Asida</i> sp.	2	0,40
<i>Pimelia</i> sp.	4	0,80
<i>Lithoborus</i> sp.	5	0,99
<i>Erodium</i> sp.	1	0,20
<i>Chrysomela</i> sp.	1	0,20
Cantharidae sp. ind.	1	0,20
<i>Bothynoderes</i> sp.	1	0,20
<i>Plagiographus</i> sp.	1	0,20
<i>Pheidole pallidula</i>	1	0,20
<i>Messor barbara</i>	361	71,77
<i>Tetramorium biskrensis</i>	20	3,98
Vespidae sp. ind.	1	0,20
<i>Vespa germanica</i>	2	0,40
<i>Polistes gallicus</i>	1	0,20
Cyclorrhapha sp. ind.	1	0,20
<i>Chalcides ocellatus</i>	1	0,20
Aves sp. ind.	1	0,20
Totaux	503	100

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

Dans la station de Meftah en 2007, 503 individus appartenant à 43 espèces sont recensés (Tab. 65). L'espèce la plus fréquente est *Messor barbara* qui intervient avec

361 individus (AR % = 71,8 %). Elle est suivie par une espèce de cloporte indéterminée Oniscidae sp. ind. et par *Tetramorium biskrensis* avec 20 individus (AR % = 4,0 %). Les autres espèces interviennent avec des taux plus faibles.

### 3.2.1.2.2. - Exploitation des résultats des espèces roies retrouvées dans les crottes du Hérisson d'Algérie dans la station de Meftah en 2007

Les résultats concernant le menu d'*Atelerix algirus* dans la station de Meftah sont exploités d'abord par la qualité d'échantillonnage et ensuite par des indices écologiques de composition et de structure.

#### 3.2.1.2.2.1. – Qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Meftah en 2007

La valeur de la qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par *Atelerix algirus* est égale à 1,43 (a. = 23 espèces; N = 16 crottes). Elle est relativement élevée, il aurait fallu augmenter le nombre de crottes analysées. Les espèces vues une seule fois sont *Buthus occitanus*, *Pezotettix giornai*, Coleoptera sp. ind., Caraboidea sp. ind., *Anisoplia floricola nigripennis*, *Scarites* sp., *Gymnopleurus* sp., Elateridae sp. 2, *Philonthus* sp., Staphylinidae sp. ind., *Staphylinus* sp., Tenebrionidae sp. ind., *Erodium* sp., *Chrysomela* sp., Cantharidae sp. ind., *Bothynoderes* sp., *Plagiographus* sp., *Pheidole pallidula*, Vespidae sp. ind., *Polistes gallicus*, Cyclorrhapha sp. ind., *Chalcides ocellatus* et Aves sp. ind.

#### 3.2.1.2.2.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Meftah en 2007

Des indices écologiques de composition, de structure et autres sont utilisés pour l'exploitation des résultats concernant le régime alimentaire d'*Atelerix algirus* dans la station de Meftah en 2007

##### 3.2.1.2.2.2.1. - Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition

Les richesses totales et moyenne, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la constance des espèces notées dans le régime trophique du Hérisson d'Algérie sont présentées.

##### 3.2.1.2.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne

Les valeurs des richesses totales et moyenne calculées pour les espèces signalées dans le régime alimentaire d'*Atelerix algirus* dans la station de Meftah sont mises dans le tableau 66.

Tableau 66 – Richesses totales et moyennes retrouvées dans les crottes d'*Atelerix algirus* dans la station de Meftah en 2007

Mois	IV	V
Richesses totales (S)	27	20
Richesse moyenne (s)	23,5	

Les valeurs de la richesse totale varient entre les mois d'avril et de mai (Tab. 66). La richesse moyenne est égale à 23,5 espèces.

### 3.2.1.2.2.1.2. Abondances relatives des espèces proies d'*Atelerix algirus*, étudiées crotte par crotte

Les effectifs et les abondances relatives des espèces consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Meftah en 2007 sont enregistrés dans le tableau 67.

Espèces	IV 2007											
	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5		Crotte 6	
	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
<i>Helicella</i> sp.	1	20	-	-	-	-	1	11,11	-	-	-	-
Phalangida sp. ind.	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Oniscidae sp. ind.	1	20	3	37,5	1	33,33	3	33,33	3	37,5	1	11,11
Coleoptera sp. ind.	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Platyema</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	11,11	1	12,5	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-	1	11,11
<i>Rhizotrogus</i> sp.	-	-	1	12,5	-	-	1	11,11	1	12,5	3	33,33
<i>Phyllognathus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	33,33
Elateridae sp. 2	-	-	-	-	1	33,33	-	-	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. ind.	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pimelia</i> sp.	-	-	-	-	1	33,33	1	11,11	1	12,5	-	-
<i>Brodus</i> sp.	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chrycomela</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5	-	-
<i>Messor barbara</i>	1	20	-	-	-	-	1	11,11	-	-	1	11,11
Vespidae sp. ind.	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vespa germanica</i>	-	-	-	-	-	-	1	11,11	1	12,5	-	-
Totaux	5	100	8	100	3	100	9	100	8	100	9	100

Espèces	IV 2007											
	Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10		Crotte 11			
	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Phalangida sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5	-	-
<i>Buthus occitanus</i>	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Oniscidae sp. ind.	1	50	-	-	1	11,11	-	-	3	37,5	-	-
<i>Pezotettix giornai</i>	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Caraboidea sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	50	-	-	1	11,11	1	16,67	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	-	-	-	-	3	33,33	2	33,33	-	-	-	-
<i>Anisoplia floricola floricola</i>	-	-	13	65	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisoplia florica nigripennis</i>	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phyllognathus</i> sp.	-	-	-	-	3	33,33	1	16,67	-	-	-	-
<i>Pimelia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5	-	-
<i>Bothynoderes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	16,67	-	-	-	-
<i>Pheidole pallidula</i>	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Messor barbara</i>	-	-	-	-	1	11,11	1	16,67	1	12,5	-	-
<i>Polytes gallicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5	-	-
<i>Cyclorrhapha</i> sp. ind.	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chalcides ocellatus</i>	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Aves sp. ind.	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaux	2	100	20	100	9	100	6	100	8	100	-	-

Espèces	V 2007									
	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Chilopoda sp. ind.	1	0,55	-	-	1	20	-	-	1	20
Oniscidae sp. ind.	-	-	-	-	1	20	1	9,09	1	20
<i>Thiptoblemmus</i> sp.	1	0,55	2	0,93	-	-	-	-	-	-
<i>Scarites</i> sp.	1	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calathus circumseptus</i>	-	-	5	2,34	-	-	-	-	-	-
<i>Siagona</i> sp.	1	0,55	1	0,47	-	-	-	-	-	-
<i>Harpalus fuvvus</i>	2	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acinopus</i> sp.	2	1,10	1	0,47	-	-	-	-	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	-	-	-	-	1	20	1	9,09	1	20
<i>Rhizotrogus</i> sp.	-	-	-	-	1	20	1	9,09	1	20
<i>Gymnopleurus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	9,09	-	-
<i>Philonthus</i> sp.	1	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-
Staphylinidae sp. ind.	-	-	1	0,47	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylinus</i> sp.	1	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asida</i> sp.	2	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	2	1,10	3	1,40	-	-	-	-	-	-
Cantharidae sp. ind.	-	-	1	0,47	-	-	-	-	-	-
<i>Pheidole pallidula</i>	1	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Messor barbara</i>	146	80,66	200	93,46	1	20	7	63,64	1	20
<i>Tetramorium biskrensis</i>	20	11,05	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaux	181	100	214	100	5	100	11	100	5	100

Tableau 67 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Meftah en 2007

ni : Nombres d'individus; AR% : Abondances relatives; - : Valeur absente; *floric.* : *floricola*

Dans la station de Meftah en avril 2007, le nombre des effectifs fluctue entre 2 et 20 individus (Tab. 67). Les espèces notées dans la crotte 1, soit *Helicella* sp., Oniscidae sp. ind., Coleoptera sp. ind., Tenebrionidae sp. ind. et *Messor barbara* participent chacune par 20 %. Celles notées dans la crotte 3, soit Oniscidae sp. ind., Elateridae sp. 2 et *Pimelia* sp. interviennent chacune par 33,3 %. Quant à celles vues dans la crotte 7, soit Oniscidae sp. ind. et *Macrothorax morbillosus* sont représentées chacune par une valeur de A.R. % égale

à 50 %. Les crottes 2, 4, 5 et 11 sont dominées par Oniscidae sp. ind. ( $AR_2 = 37,5 \%$  ;  $AR_4 = 33,3 \%$  ;  $AR_5 = AR_{11} = 37,5 \%$ ). Pour ce qui concerne la crotte 2, l’espèce dominante est Oniscidae sp. ind. qui intervient avec 37,5 %. Il en est de même pour la crotte 4 où ce cloporte participe avec 33,3 %. Les autres espèces comme *Helicella* sp. et *Rhizotrogus* sp. sont faiblement représentées. La dominance d’Oniscidae sp. ind. est également notée dans la crotte 11 avec 37,5 %.

La proie la plus fréquente dans la crotte 8 est *Anisoplia floricola floricola* ( $AR \% = 65 \%$ ). *Rhizotrogus* sp. et *Phyllognathus* sp. interviennent chacune avec 33,3 % dans la crotte 9. *Rhizotrogus* sp. participe fortement dans la crotte 10 avec un pourcentage égal à 33,3 %. Dans la même station en mai 2007, le nombre des individus varie entre 5 et 214 individus. Dans les crottes 1, 2 et 4 *Messor barbara* domine le menu trophique d’*Atelerix algirus* dans la crotte 1 ( $AR_1 \% = 80,7 \%$ ), dans la crotte 2 ( $AR_2 = 93,5 \%$ ) et dans la crotte 4 ( $AR_4 = 63,6 \%$ ). Les crottes 3 et 5 renferment les mêmes espèces, soit Chilopoda sp. ind., Oniscidae sp. ind., *Macrothorax morbillosus*, *Rhizotrogus* sp. et *Messor barbara* lesquelles interviennent chacune avec un seul individu.

#### **3.2.1.2.2.1.3. –Fréquences d’occurrence et constances des proies ingérées par *Atelerix algirus***

Les fréquences d’occurrence et les constances calculées pour les proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie dans la station de Meftah en 2007 sont mentionnées dans le tableau 68.

**Tableau 68 – Fréquences d’occurrence et constances des proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie à Meftah en 2007**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	ni.	F.O. %
<i>Helicella</i> sp.	2	12,5
Phalangida sp. ind.	2	12,5
<i>Buthus occitanus</i>	1	6,25
Chilopoda sp. ind.	3	18,75
Oniscidae sp. ind.	12	75
<i>Thliptoblemmus</i> sp.	2	12,5
<i>Pezotettix giornai</i>	1	6,25
Coleoptera sp. ind.	1	6,25
Caraboidea sp. ind.	1	6,25
<i>Scarites</i> sp.	1	6,25
<i>Calathus circumseptus</i>	1	6,25
<i>Platysma</i> sp.	2	12,5
<i>Siagona</i> sp.	2	12,5
<i>Harpalus fulvus</i>	1	6,25
<i>Acinopus</i> sp.	2	12,5
<i>Macrothorax morbillosus</i>	8	50
<i>Rhizotrogus</i> sp.	9	56,25
<i>Anisoplia floricola floricola</i>	1	6,25
<i>Anisoplia floricola nigripennis</i>	1	6,25
<i>Phyllognathus</i> sp.	3	18,75
<i>Gymnopleurus</i> sp.	1	6,25
Elateridae sp. 2	1	6,25
<i>Philonthus</i> sp.	1	6,25
Staphylinidae sp.ind.	1	6,25
<i>Staphylinus</i> sp.	1	6,25
Tenebrionidae sp. ind.	1	6,25
<i>Asida</i> sp.	1	6,25
<i>Pimelia</i> sp.	4	25
<i>Lithoborus</i> sp.	2	12,5
<i>Erodium</i> sp.	1	6,25
<i>Chrysomela</i> sp.	1	6,25
Cantharidae sp. ind.	1	6,25
<i>Bothynoderes</i> sp.	1	6,25
<i>Plagiographus</i> sp.	1	6,25
<i>Pheidole pallidula</i>	1	6,25
<i>Messor barbara</i>	11	68,75
<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	6,25
Vespidae sp. ind.	1	6,25
<i>Vespa germanica</i>	2	12,5
<i>Polistes gallicus</i>	1	6,25
Cyclorrhapha sp. ind.	1	6,25
<i>Chalcides ocellatus</i>	1	6,25
Aves sp. ind.	1	6,25

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

Dans la station de Meftah selon la règle de Sturge, le nombre des classes de constance calculé est de 10 telles que  $0 < F.O. \leq 10 \%$  pour les espèces rares,  $10 \% < F.O. \leq 20 \%$  pour les espèces peu fréquentes,  $20 \% < F.O. \leq 30 \%$  pour les espèces accidentelles,  $30 \% < F.O. \leq 40 \%$  pour les espèces accessoires,  $40 \% < F.O. \leq 50 \%$  pour les espèces très accessoires,  $50 \% < F.O. \leq 60 \%$  pour les espèces peu régulières,  $60 \% < F.O. \leq 70 \%$  pour les espèces régulières,  $70 \% \leq F.O. \leq 80 \%$  pour les espèces très régulières,  $80 \% < F.O. \leq 90 \%$  pour les espèces constantes et  $90 \% < F.O. \leq 100 \%$  pour les espèces omniprésentes.

A Meftah en 2007, les valeurs de la fréquence varient entre 6,3 et 75 % (Tab. 68). 26 espèces ayant des fréquences égales à 6,3 % sont qualifiées de rares telles que *Buthus occitanus*, *Scarites* sp., *Anisoplia floricola floricola*, *Asida* sp., *Pheidole pallidula* et *Aves* sp. ind. Les espèces peu fréquentes interviennent avec des valeurs de fréquences comprises entre 12,5 et 18,8 % notamment *Helicella* sp. (F.O. = 12,5 %), *Platysma* sp. (F.O. = 12,5 %), *Lithoborus* sp. (F.O. = 12,5 %), Chilopoda sp. ind. (F.O. = 18,8 %) et *Phyllognathus* sp. (F.O. = 18,8 %).

*Pimelia* sp. est la seule espèce accidentelle (F.O. = 25 %). Les espèces peu régulières sont *Macrothorax morbillosus* (F.O. = 50 %) et *Rhizotrogus* sp. (F.O. = 56,3 %). *Messor barbara* intervient avec une valeur de fréquence égale à 68,3 %. Elle est considérée comme régulière. Seule Oniscidae sp. ind. est qualifiée de très régulière (F.O. = 75 %).

#### **3.2.1.2.2.2. - Exploitation des espèces-proies ingérées par des indices écologiques de structure**

Les indices écologiques de structure employés pour l’exploitation des résultats sont l’indice de la diversité de Shannon-Weaver et l’indice de l’équirépartition.

##### **3.2.1.2.2.2.1. – Diversité des proies consommées**

Les valeurs de l’indice de diversité de Shannon-Weaver calculées pour les proies notées dans le menu d’*Ateferix algirus* sont regroupées dans le tableau 69.

**Tableau 69 – Valeurs de l’indice de diversité des espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie dans la station de Meftah en avril et mai 2007**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

		<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H'</b>	<b>H' max</b>	<b>E</b>
<b>IV</b>	Crotte 1	5	5	2,32	2,32	1
	Crotte 2	8	6	2,41	2,58	0,93
	Crotte 3	3	3	1,58	1,58	1
	Crotte 4	9	7	2,64	2,81	0,94
	Crotte 5	8	6	2,41	2,58	0,93
	Crotte 6	9	5	2,11	2,32	0,91
	Crotte 7	2	2	1	1	1
	Crotte 8	20	8	1,9	3	0,63
	Crotte 9	9	5	2,11	2,32	0,91
	Crotte 10	6	5	2,25	2,32	0,97
	Crotte 11	8	6	2,41	2,58	0,93
	<b>11 crottes</b>	<b>87</b>	<b>26</b>	<b>3,93</b>	<b>4,7</b>	<b>0,84</b>
<b>V</b>	Crotte 1	181	13	1,18	3,7	0,32
	Crotte 2	214	8	0,51	3	0,17
	Crotte 3	5	5	2,32	2,32	1
	Crotte 4	11	5	1,67	2,32	0,72
	Crotte 5	5	5	2,32	2,32	1
		<b>5 crottes</b>	<b>416</b>	<b>20</b>	<b>1,12</b>	<b>4,32</b>

N : Nombres de proies; 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 la station de Meftah en 2007 varient entre avril et mai et entre les différentes crottes (Tab. 69). Ces valeurs fluctuent entre 1 et 2,6 bits. La valeur la plus élevée est signalée en avril pour la quatrième crotte qui participe avec 9 individus et 7 espèces (H' = 2,6 bits) et la plus basse pour la septième crotte du même mois avec 2 individus et 2 espèces (H' = 1 bits). Elle est égale à 3,9 bits pour l'ensemble des crottes analysées pendant le mois d'avril avec 87 individus et 26 espèces. Dans la même station en mai 2007, les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient entre 0,5 bits pour la deuxième crotte et 2,32 bits pour la troisième et la cinquième. Elle est égale à 1,12 bits pour les 5 crottes décortiquées.

### **3.2.1.2.2.2.2. – Equitabilité des proies du Hérisson d'Algérie**

La variation des valeurs de l'équitabilités est également notée entre les deux mois et entre les 16 crottes analysées (Tab. 69). En effet, la valeur de E calculée pour les 11 crottes ramassées en avril séparément ou ensemble, égale ou 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 tend vers 0 pour la première, la deuxième et pour l'ensemble de crottes analysées en mai. En conséquence, les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Ce déséquilibre est justifié par la dominance de *Messor barbara*. Pour ce qui concerne la troisième et la cinquième crotte, la valeur de l'équirépartition tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux.

### **3.2.1.2.2.2.3. – Exploitation des résultats par d'autres indices**

Parmi les indices écologiques employés pour l’exploitation des résultats de menu trophique du Hérisson d’Algérie dans la station de Meftah nous citons les classes de tailles, les biomasses relatives et l’indice de fragmentation.

### 3.2.1.2.2.3.1. – Exploitation des résultats par les classes de tailles

Les espèces ingérées par *Atelerix algirus* sont classées en fonction de leurs tailles et regroupées dans le tableau 70.

En avril 2007 dans la station de Meftah, la classe de tailles la plus fréquente est celle de 17 mm (Tab. 70; 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 de faibles taux. Dans la même station en mai 2007, 63 individus sont comptés ayant une taille de 10 mm (AR % = 15,2 %). La classe de tailles 8 mm participe au second rang avec 60 individus (AR % = 14,5). Les autres espèces présentent des pourcentages qui fluctuent entre 0,2 et 13,7 % (Fig. 53).

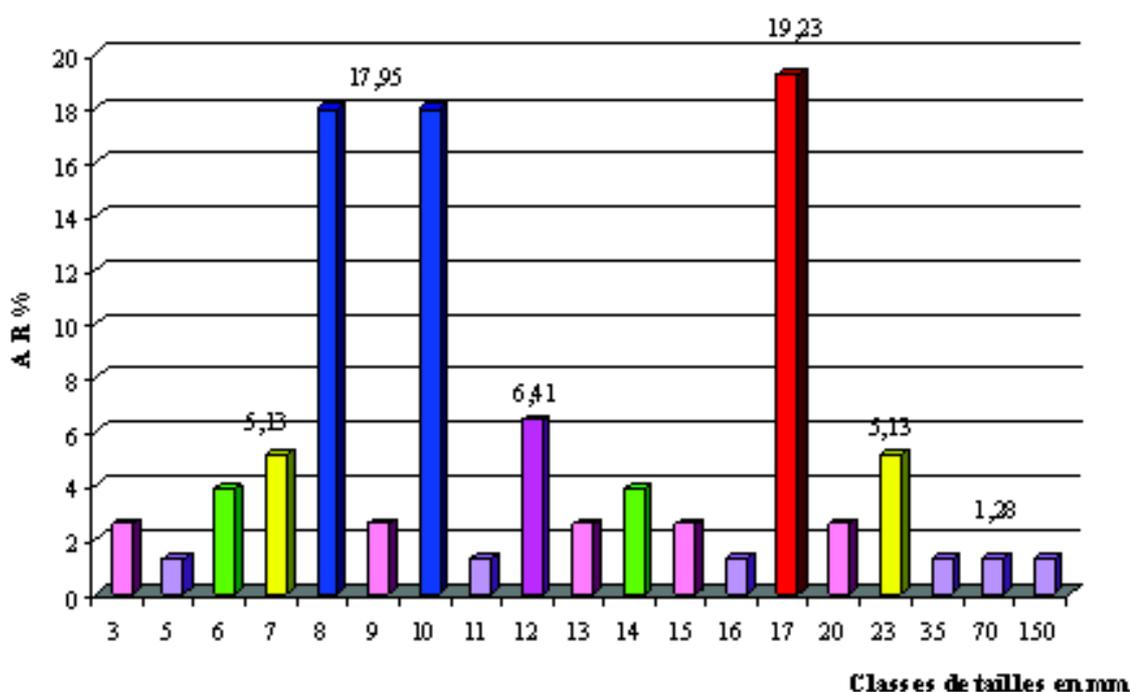


Figure 52 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles à Meftah en avril 2007.

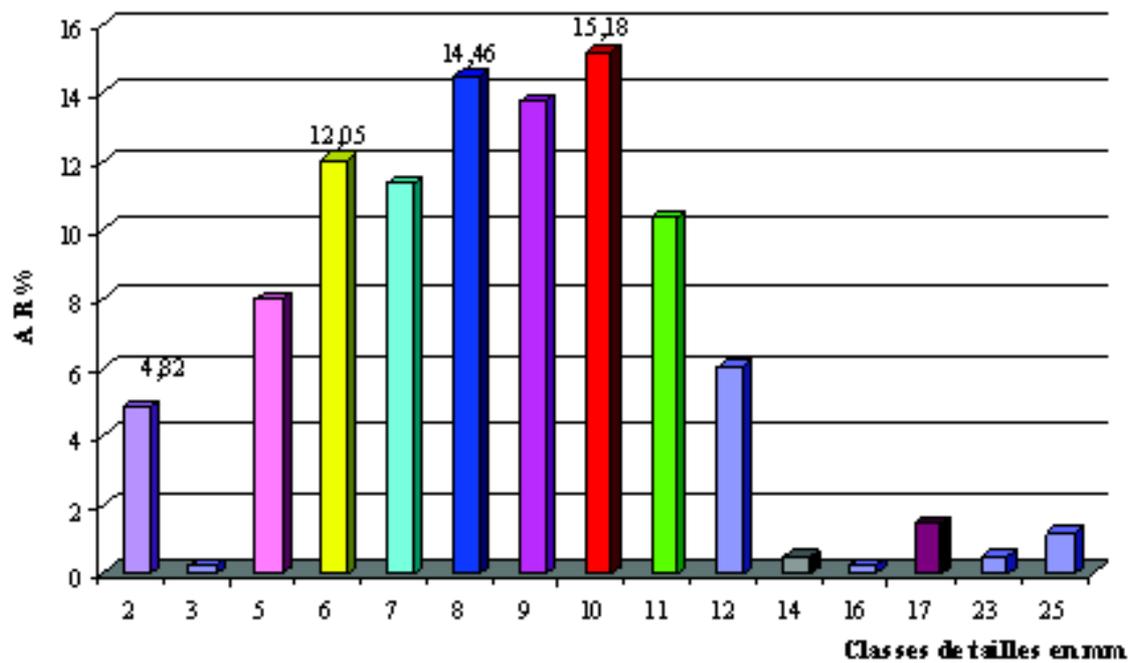


Figure 53 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles en mai 2007 à Meftah.

Tableau 70 – Classes de tailles des espèces consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Meftah en avril et en mai 2007

Classes de tailles en mm	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	1,20
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

### 3.2.1.2.2.3.2. – Biomasses relatives des proies d’*Atelerix algirus* à Meftah 2007

Les valeurs des biomasses relatives des espèces-proies consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Meftah sont rassemblées dans le tableau 71.

Tableau 71 – Biomasses relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Meftah en 2007

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	IV		V	
	ni.	B %	ni.	B %
<i>Helicella</i> sp.	2	0,017	-	-
Phalangida sp. ind.	2	0,556	-	-
<i>Buthus occitanus</i>	1	2,778	-	-
Chilopoda sp. ind.	-	-	3	9,328
Oniscidae sp. ind.	17	2,125	3	5,037
<i>Thliptoblemmus</i> sp.	-	-	3	5,597
<i>Pezotettix giornai</i>	1	0,639	-	-
Coleoptera sp. ind.	1	0,056	-	-
Caraboidea sp. ind.	1	0,139	-	-
<i>Scarites</i> sp.	-	-	1	1,555
<i>Calathus circumseptus</i>	-	-	5	9,328
<i>Platysma</i> sp.	2	0,250	-	-
<i>Siagona</i> sp.	-	-	2	3,109
<i>Harpalus fulvus</i>	-	-	2	3,109
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	3	5,597
<i>Macrothorax morbillosus</i>	5	10,417	3	27,983
<i>Rhizotrogus</i> sp.	11	4,583	3	5,597
<i>Anisoplia floricola floricola</i>	13	1,625	-	-
<i>Anisoplia floricola nigripennis</i>	1	0,125	-	-
<i>Phyllognathus</i> sp.	7	2,917	-	-
<i>Gymnopleurus</i> sp.	-	-	1	1,866
Elateridae sp. 2	1	0,111	-	-
<i>Philonthus</i> sp.	-	-	1	0,031
Staphylinidae sp. ind.	-	-	1	0,031
<i>Staphylinus</i> sp.	-	-	1	0,062
Tenebrionidae sp. ind.	1	0,111	-	-
<i>Asida</i> sp.	-	-	2	0,995
<i>Pimelia</i> sp.	4	5,556	-	-
<i>Lithoborus</i> sp.	-	-	5	2,487
<i>Erodius</i> sp.	1	0,694	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	1	0,056	-	-
Cantharidae sp. ind.	-	-	1	0,497
<i>Bothynoderes</i> sp.	1	-	-	-
<i>Plagiographus</i> sp.	1	0,306	-	-
<i>Pheidole pallidula</i>	-	0,306	1	0,006
<i>Messor barbara</i>	6	0,067	355	17,661
<i>Tetramorium biskrensis</i>	-	-	20	0,124
Vespidae sp. ind.	1	0,104	-	-
<i>Vespa germanica</i>	2	0,208	-	-
<i>Polistes gallicus</i>	1	0,104	-	-
Cyclorrhapha sp. ind.	1	0,014	-	-
<i>Chalcides ocellatus</i>	1	6,250	-	-
Aves sp. ind.	1	59,722	-	-

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 notée pour Aves sp. ind. qui participe avec un seul individu (B % = 59,7 %)

(Tab. 71; Fig. 54). Elle est suivie par celle de *Macrothorax morbillosus* qui intervient avec 5 individus (B % = 10,4 %). Les autres espèces sont faiblement représentées. Dans la même station en mai 2007, *Macrothorax morbillosus* occupe la première place en terme de biomasse avec 3 individus (B % = 28,0 %) (Fig. 55). *Messor barbara* intervient au deuxième rang avec 355 individus (B % = 17,7 %). Les autres espèces participent avec de faibles taux.

### 3.2.1.2.2.3.3. – Exploitation des résultats par l’indice de fragmentation

L’indice de fragmentation est appliqué à deux espèces choisies parmi les deux ordres les plus représentés en espèces. Les espèces prises en considération sont *Messor barbara* (361 individus) parmi les Hymenoptera et *Rhizotrogus* sp. (15 individus) au sein des Coleoptera. Les résultats détaillés sont reportés dans les tableaux 72 et 73.

Tableau 72 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de *Messor barbara* notés dans le menu trophique d’*Atelerix algirus* dans la station de Meftah en 2007

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	319	315	98,75	4	1,25
Thorax	354	351	99,15	3	0,85
Abdomens	350	0	0	350	100
Tibias	2.093	2.093	100	0	0
Fémurs	2.087	2.083	99,81	4	0,19
Totaux	5.203	4.842	-	361	-
Moyennes		-	93,06	-	6,94

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

Le nombre total des éléments sclérotinisés est de 5.203 parmi lesquels 361 pièces brisées interviennent avec une moyenne égale à 6,9 % (Tab. 72). Les éléments intacts participent avec

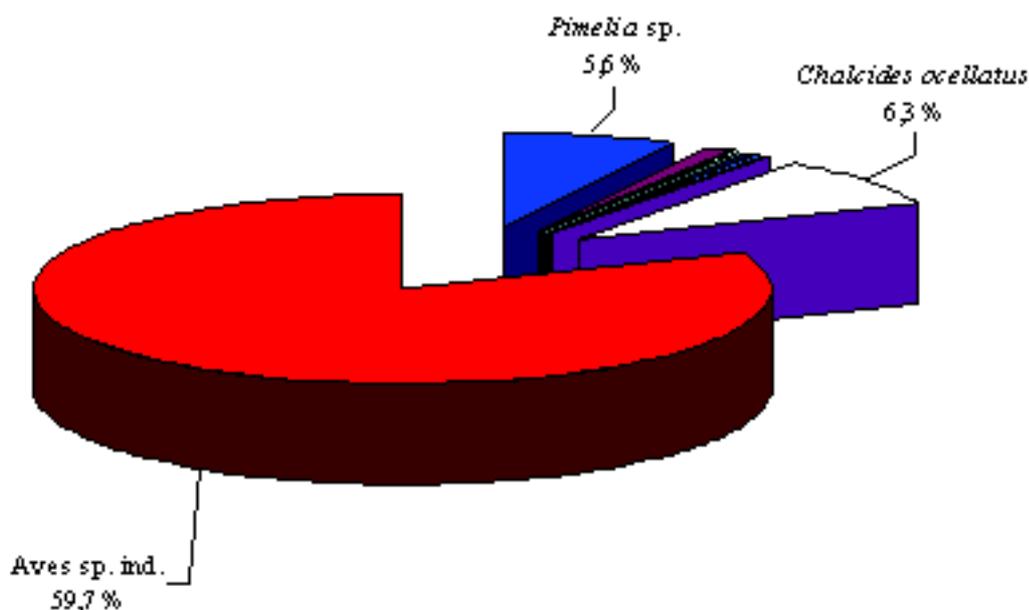


Figure 54 : Biomasses relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en avril 2007 à Meftah.

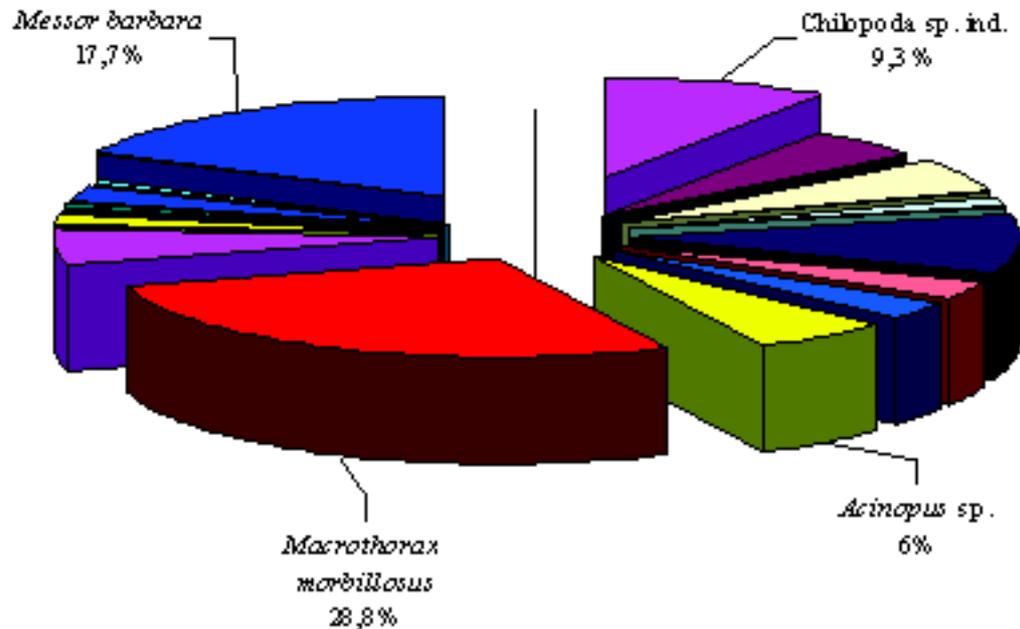


Figure 55 : Biomasses relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en mai 2007 à Meftah.

un pourcentage élevé soit 93,1 %. Les taux de préservation sont de 100 % (I.F. % = 0 %) pour les tibias, 99,8 % (I.F. % = 0,2 %) pour les fémurs, 99,2 % (I.F. % = 0,8 %) pour les thorax et

98,8 % (I.F. % = 1,2 %) pour les têtes (Fig. 56). Les éléments les plus fragmentés sont les abdomens (I.F. % = 100 %).

Tableau 73 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de *Rhizotrogus sp.* notés dans le régime alimentaire d'*Atelerix algirus* dans la station de Meftah en 2007

Éléments 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	
Moyennes		-	22,22	-	77,78

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 162 pièces sclérotinisées, 126 éléments brisés interviennent avec une moyenne égale à 77,8 % (Tab. 73). Les éléments intacts participent avec un faible taux, soit

22,2 %. Le taux de préservation le plus élevé est noté pour les tarsi avec 14,3 % (I.F. % = 85,7 %) (Fig. 57). Les pièces les plus fragmentées sont les têtes, les thorax, les abdomens, les coxas et les ailes avec I.F. % égal à 100 %. Les fémurs le sont un peu moins (I.F. % = 93,0 %).

### 3.2.1.3. – Régime trophique d’*Atelerix algirus* dans le campus universitaire de Soumaâ

Dans le campus universitaire de Soumaâ en 2007, 3 crottes d’*Atelerix algirus* sont ramassées, 2 crottes en avril et une seule en décembre. Dans la même station en 2008, 26 excréments sont collectés. Ils se répartissent entre 2 mois, soit 11 crottes en avril et 15 autres en mai. Les résultats concernant le régime alimentaire de ce prédateur sont traités, en premier

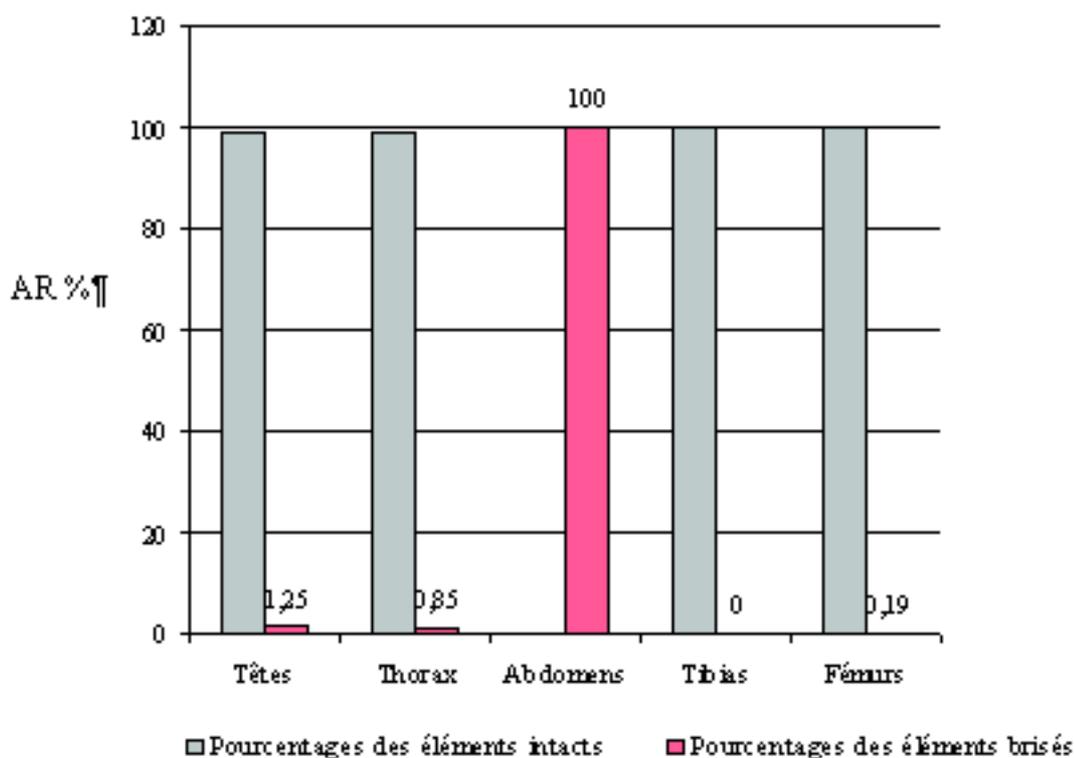


Figure 56 : Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Messor barbara* notée dans le menu d’*atelerix algirus* à Meftah en 2007.

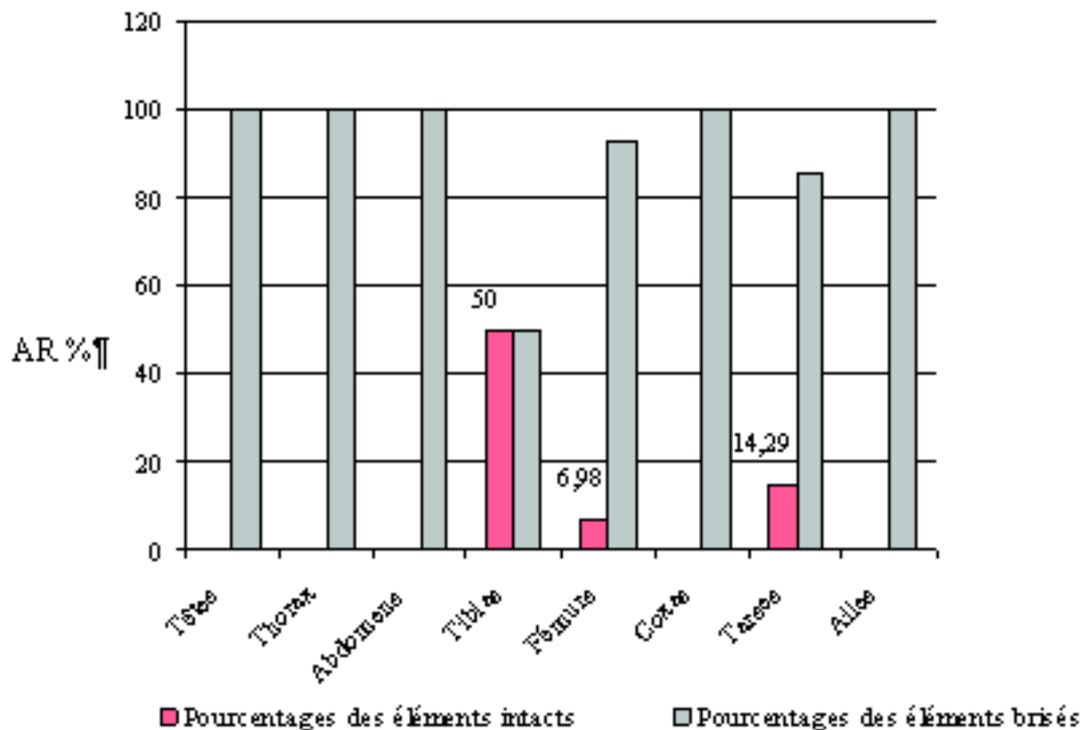


Figure 57 : Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Rhizotrogus sp.* notée dans le menu d'*atelerix algirus* à Meftah en 2007

lieu sous la forme d'une liste d'espèces ingérées, puis en traitement par quelques indices écologiques. Ils sont exploités par une technique statistique.

### 3.2.1.3.1. - Inventaire des espèces-proies signalées dans les crottes du Hérisson d'Algérie dans la station de Soumaâ en 2007 et en 2008

Les espèces qui sont inventoriées dans le campus universitaire de Soumaâ en 2007 et en 2008 sont regroupées dans les tableaux 74 et 75.

Tableau 74 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies consommées par *Atelerix algirus* dans le campus universitaire de Soumaâ en avril et en décembre 2007

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

Espèces	IV		XII	
	ni.	AR %	Ni.	AR %
<i>Helix aspersa</i>	2	2,74	-	-
<i>Helix</i> sp.	1	1,37	-	-
<i>Euparypha pisana</i>	2	2,74	-	-
Phalangida sp. ind.	1	1,37	-	-
Dysderidae sp. ind.	1	1,37	-	-
Chilopoda sp. ind.	2	2,74	-	-
<i>Polydesmus</i> sp.	1	1,37		
<i>Iulus</i> sp.	5	6,85	-	-
Oniscidae sp. ind.	1	1,37	-	-
<i>Blatella germanica</i>	-	-	1	0,55
<i>Lithobius</i> sp.	-	-	1	0,55
<i>Lobolampra</i> sp.	1	1,37	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	1,37	1	0,55
<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-	1	0,55
<i>Calathus</i> sp.	-	-	1	0,55
<i>Anchomenus</i> sp.	-	-	1	0,55
Harpalidae sp. ind.	-	-	2	1,10
<i>Percus</i> sp.	-	-	4	2,21
<i>Licinus silphoides</i>	1	1,37	-	-
Lebiidae sp. ind.	1	1,37	-	-
<i>Chrysomela americana</i>	4	5,48	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	-	-	3	1,66
<i>Adonia variegata</i>	-	-	1	0,55
<i>Ocyopus olens</i>	4	5,48	10	5,52
<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	2	1,10
Curculionidae sp.	-	-	2	1,10
<i>Brachyderes</i> sp.	-	-	1	0,55
<i>Hypera circumvaga</i>	4	5,48	-	-
<i>Hypera</i> sp.	-	-	1	0,55
<i>Ophion</i> sp.	-	-	1	0,55
<i>Camponotus</i> sp.	-	-	3	1,66
<i>Messor barbara</i>	5	6,85	143	79,01
<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	1,37	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	23	31,51	-	-
<i>Pheidole pallidula</i>	10	13,70	1	0,55
<i>Monomorium</i> sp.	1	1,37	-	-
<i>Apis mellifera</i>	-	-	1	0,55
Noctuidae sp. ind.	1	1,37	-	-
<i>Lucilia</i> sp.	1	1,37	-	-
Totaux	74	100	181	100

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

Dans la station de Soumaâ en avril 2007, les Formicidae participent le plus dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* avec 40 individus (AR % = 54,8 %) dont *Tapinoma nigerrimum* vient en première position avec 23 individus (AR % = 31,5 %) (Tab. 74). Elle est suivie par *Pheidole pallidula* avec 10 individus (AR % = 13,7 %). Les autres espèces participent avec des taux qui varient entre 1,4 et 6,9 %. Il en est de même en décembre

2007, les Formicidae occupent la première place dans le menu trophique de ce prédateur (N = 147 individus; AR % = 81,2 %). Au sein de cette famille, *Messor barbara* intervient avec 143 individus ( AR = 79,0 %). Les autres espèces sont faiblement mentionnées.

**Tableau 75 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies ingérées par le Hérisson d’Algérie dans la station de Soumaâ en avril et en mai 2008**

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

Espèces	IV		V	
	Ni.	AR %	ni.	AR %
Helicellidae sp. ind.	1	0,83	1	0,40
<i>Helicella</i> sp.	-	-	1	0,40
Helicidae sp. ind.	-	-	3	1,21
Phalangida sp. ind.	1	0,83	2	0,81
Aranea sp. ind.	1	0,83	-	-
Dysderidae sp. ind.	-	-	1	0,40
Chilopoda sp. ind.	1	0,83	-	-
<i>Iulus</i> sp.	2	1,65	5	2,02
<i>Polydesmus</i> sp.	1	0,83	-	-
Oniscidae sp. ind.	13	10,74	29	11,69
Ensifera sp. ind.	1	0,83	-	-
<i>Odontura algerica</i>	-	-	1	0,40
Dermaptera sp. ind.	1	0,83	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	9	7,44	7	2,82
Cydninae sp. ind.	1	0,83	-	-
Caraboidea sp. ind.	2	1,65	4	1,61
<i>Macrothorax morbillosus</i>	2	1,65	-	-
<i>Ophonus</i> sp.	-	-	7	2,82
<i>Zabrus</i> sp.	1	0,83	4	1,61
<i>Percus</i> sp.	-	-	1	0,40
<i>Olisthopus</i> sp.	-	-	1	0,40
Harpalidae sp. ind.	-	-	5	2,02
<i>Harpalus</i> sp.	-	-	1	0,40
<i>Rhizotrogus</i> sp.	3	2,48	-	-
<i>Hybalus</i> sp.	1	0,83	-	-
Staphylinidae sp. ind.	2	1,65	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	14	5,65
<i>Ocyopus olens</i>	1	0,83	-	-
Alleculidae sp. ind.	-	-	3	1,21
<i>Dolichosoma</i> sp.	-	-	1	0,40
<i>Crypticus</i> sp.	-	-	1	0,40
<i>Calcar</i> sp.	-	-	1	0,40
<i>Erodus</i> sp.	-	-	5	2,02
<i>Asida</i> sp.	1	0,83	1	0,40
Chrysomelidae sp. ind.	-	-	1	0,40
<i>Chrysomela</i> sp.	2	1,65	2	0,81
<i>Hypera</i> sp.	1	0,83	-	-
<i>Hypera circumvaga</i>	-	-	2	0,81
<i>Apion</i> sp.	1	0,83	-	-
<i>Rhytirhinus longulus</i>	-	-	1	0,40
Cerambycidae sp. ind.	1	0,83	-	-
<i>Agapanthia</i> sp.	-	-	1	0,40
<i>Messor barbara</i>	63	52,07	127	51,21
<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	0,83	1	0,40
<i>Cataglyphis bicolor</i>	2	1,65	2	0,81
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	-	-	8	3,23
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	1	0,83	-	-
<i>Apis mellifera</i>	1	0,83	-	-
Anthophoridae sp. ind.	-	-	1	0,40
Nevroptera sp. ind.	1	0,83	-	-
Lepidoptera sp. ind.	1	0,83	3	1,21
Cyclorrhapha sp. ind.	1	0,83	-	-
Totaux	121	100	248	100

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

Dans le campus universitaire de Soumaâ, 121 individus sont recensés en avril et 248 en mai (Tab. 75). Il est à remarquer que les Formicidae participent le plus dans le menu trophique d'*Atelerix algirus*. En avril, 67 individus de fourmis interviennent avec 55,4 % dont *Messor barbara* contribue le plus avec 63 individus soit 52,1 %. Il en est de même en mai où cette même espèce se retrouve avec 127 individus (51,2 %). Une espèce de cloporte Oniscidae sp. ind. participe au second rang dans le régime alimentaire de ce prédateur. En effet, elle intervient avec 13 individus en avril (AR % = 10,7 %) et avec 29 individus en mai (AR % = 11,7 %). Les autres espèces sont présentes avec de faibles pourcentages.

### **3.2.1.3.2. Exploitation des proies notées dans les crottes du Hérisson d'Algérie dans la station de Soumaâ en 2007 et en 2008**

Les résultats concernant le régime trophique d'*Atelerix algirus* dans le campus universitaire de Soumaâ sont exploités par la qualité d'échantillonnage et par quelques indices écologiques.

#### **3.2.1.3.2.1. – Qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie à Soumaâ en 2008**

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées pour les proies ingérées par *Atelerix algirus* dans le campus universitaire de Soumaâ sont enregistrées dans le tableau 76.

Mois	Soumaâ 2008		
	IV	V	IV et V
a.	21	16	28
N	11	15	26
a./N	1,91	1,07	1,08

Tableau 76 - Qualité d'échantillonnage des espèces proies consommées par *Atelerix algirus* à Soumaâ en 2008

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

a./N : Qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage paraissent un peu élevées (Tab. 76). Mais la pression exercée lors de l'échantillonnage peut être considérée comme suffisante. Mais si l'opérateur veut obtenir une meilleure valeur de a/N il faudrait augmenter le nombres de crottes à analyser.

Les espèces vues une seule fois en 2008 dans le campus universitaire de Soumaâ sont notamment un Gastropoda, *Helicella* sp., des Aranea, des Chilopoda, des Ensifera, unDermaptera, un Heteroptera, des Coleoptera Caraboidea, Staphylinidae, Tenebrionidae, Chrysomelidae et Curculionidae et quelques Hymenoptera, Nevroptera et Diptera (Tab. 76).

#### **3.2.1.3.2.2. - Exploitation des espèces ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Soumaâ (2007 – 2008)**

Les résultats obtenus sur les proies ingérées par le Hérisson d'Algérie sont exploités par des indices écologiques de composition et de structure et par d'autres types de techniques.

### 3.2.1.3.2.2.1. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition

Parmi les indices écologiques de composition utilisés pour l'exploitation des proies ingérées par le Hérisson d'Algérie dans le campus universitaire de Soumaâ en 2007 et en 2008, sont les richesses totales et moyennes, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la constance.

#### 3.2.1.3.2.2.1.1. – Richesses totales et moyennes

Les valeurs des richesses totales et moyennes calculées pour les espèces notées dans le menu d'*Atelerix algirus* dans la station de Soumaâ sont regroupées dans le tableau 77.

Tableau 77 – Richesses totales et moyennes retrouvées dans les crottes d'*Atelerix algirus* dans la station de Soumaâ en 2007 et en 2008

Stations	Soumaâ en 2007		Soumaâ en 2008	
	IV	XII	IV	V
Richesses totales (S)	22	21	31	34
Richesse moyenne (s)	21,5		32,5	

Les valeurs des richesses calculées pour le mois d'avril sont presque identiques (Tab. 77). Il en est de même pour le mois de mai. La richesse moyenne notée en avril est égale à 21,5 espèces, valeur inférieure à celle notée en mai soit  $s = 32,5$  espèces.

#### 3.2.1.3.2.2.1.2. – Abondances relatives des proies d'*Atelerix algirus* à Soumaâ

Les abondances relatives notées pour les proies ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Soumaâ en 2007 sont calculées crotte par crotte et reportées dans le tableau 78.

Tableau 78 – Effectifs et abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* dans le campus universitaire de Soumaâ en 2007

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	IV				XII	
	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3	
	ni.	AR %	Ni.	AR %	ni.	AR %
<i>Helix aspersa</i>	2	4,44	-	-	-	-
<i>Helix</i> sp.	-	-	1	3,45	-	-
<i>Euparypha pisana</i>	2	4,44	-	-	-	-
Phalangida sp. ind.	-	-	1	3,45	-	-
Dysderidae sp. ind.	1	2,22	-	-	-	-
Chilopoda sp. ind.	-	-	2	6,90	-	-
<i>Iulus</i> sp.	2	4,44	3	10,34	-	-
<i>Polydesmus</i> sp.	-	-	1	3,45	-	-
Oniscidae sp. ind.	1	2,22	-	-	-	-
<i>Blatella germanica</i>	-	-	-	-	1	0,55
<i>Lithobius</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55
<i>Lobolampra</i> sp.	1	2,22	-	-	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	2,22	-	-	1	0,55
<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-	-	-	1	0,55
<i>Calathus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55
<i>Anchomenus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55
Harpalidae sp. ind.	-	-	-	-	2	1,10
<i>Percus</i> sp.	-	-	-	-	4	2,21
<i>Licinus silphoides</i>	-	-	1	3,45	-	-
Lebiidae sp. ind.	-	-	1	3,45	-	-
<i>Chrysomela americana</i>	1	2,22	3	10,34	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	-	-	-	-	3	1,66
<i>Adonia variegata</i>	-	-	-	-	1	0,55
<i>Ocypus olens</i>	-	-	4	13,79	10	5,52
<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	-	-	2	1,10
Curculionidae sp.	-	-	-	-	2	1,10
<i>Brachyderes</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55
<i>Hypera circumvaga</i>	1	2,22	3	10,34	-	-
<i>Hypera</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55
<i>Ophion</i> sp.	-	-	-	-	1	0,55
<i>Camponotus</i> sp.	-	-	-	-	3	1,66
<i>Messor barbara</i>	3	6,67	2	6,90	143	79,01
<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	2,22	-	-	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	19	42,22	4	13,79	-	-
<i>Pheidole pallidula</i>	10	22,22	-	-	1	0,55
<i>Monomorium</i> sp.	-	-	1	3,45	-	-
<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	-	1	0,55
Noctuidae sp. ind.	-	-	1	3,45	-	-
<i>Lucilia</i> sp.	-	-	1	3,45	-	-
Totaux	45	100	29	100	181	100

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

Dans le campus universitaire de Soumaâ en avril 2007, la valeur de l'abondance relative la plus élevée est notée pour *Tapinoma nigerrimum* laquelle intervient avec 19 individus (AR % = 42,2 %). Elle est suivie par *Pheidole pallidula* avec 10 individus (AR % = 22,2 %). Dans la deuxième crotte, *Ocypus olens* et *Tapinoma nigerrimum* participent chacune

avec 4 individus (AR % = 13,8 %). Les autres espèces sont faiblement représentées. Dans la même station en décembre 2007, *Messor barbara* contribue le plus dans le menu du Hérisson d’Algérie avec 143 individus (A R % = 79,0 %). Les pourcentages des autres espèces fluctuent entre 0,6 et 5,5 %.

Les abondances relatives notées pour les proies ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Soumaâ en 2008 sont calculées crotte par crotte et reportées dans les tableaux 79 et 80.

Espèces	IV 2008											
	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5		Crotte 6	
	ni.	AR%	ni.	AR%	ni.	AR%	Ni.	AR%	Ni.	AR%	ni.	AR%
Helicellidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,11	-	-
Phalangida sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5
Chilopoda sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5
<i>Iulus</i> sp.	-	-	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Oniscidae sp. ind.	1	16,67	1	20	4	40	-	-	-	-	-	-
Dermaptera sp. ind.	1	16,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	-	-	-	-	1	10	1	5	3	33,33	-	-
Cydninae sp. ind.	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-
Caraboidea sp. ind.	1	16,67	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	16,67	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	2	33,33	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Staphylinidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,11	1	2,5
<i>Ocytus olens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5
<i>Asida</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	-	-	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypera</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5
<i>Apion</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,11	-	-
Cerambycidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5
<i>Messor barbara</i>	-	-	-	-	1	10	15	75	2	22,22	33	82,5
<i>Tetramorium biskrensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,11	-	-
<i>Cataglyphis bicolor</i>	-	-	-	-	-	-	2	10	-	-	-	-
<i>Aphaenogaster testaceo-p</i>	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	-	-
Nevroptera sp. ind.	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-
Lepidoptera sp. ind.	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-
Cyclorrhapha sp. ind.	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-
Totaux	6	100	5	100	10	100	20	100	9	100	40	100

Espèces	IV 2008									
	Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10		Crotte 11	
	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %
<i>Aranea</i> sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5
<i>Polydesmus</i> sp.	-	-	-	-	1	7,69	-	-	-	-
<i>Iulus</i> sp.	-	-	-	-	1	7,69	-	-	-	-
Oniscidae sp. ind.	3	75	1	25	-	-	1	50	2	25
Ensifera sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	25	1	25	1	7,69	-	-	1	12,5
<i>Zabrus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5
<i>Hybatus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5
<i>Chrysomela</i> sp.	-	-	1	25	-	-	-	-	-	-
<i>Messor barbara</i>	-	-	-	-	10	76,92	1	50	1	12,5
<i>Apis mellifera</i>	-	-	1	25	-	-	-	-	-	-
Totaux	4	100	4	100	13	100	2	100	8	100

Tableau 79 – Effectifs et abondances relatives des proies consommées par *Atelerix algirus* dans le campus universitaire de Soumaâ en avril 2008

ni. : Nombres d’individus; AR% : Abondances relatives; - : Valeur absente

En avril 2008, dans le campus universitaire de Soumaâ, les valeurs de l’abondance relative varient d’une crotte à l’autre (Tab. 79). Il est à remarquer que les espèces Oniscidae sp. ind., *Anisolabis mauritanicus* et *Messor barbara* apparaissent dans 7 sur 11 crottes analysées avec des pourcentages qui fluctuent entre 16,7 et 75 % pour Oniscidae sp. ind., entre 5 et 33,3 % pour *Anisolabis mauritanicus* et entre 10 et 82,5 % pour *Messor*

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

*barbara*. Tantôt ces espèces dominent dans certains excréments et tantôt elles participent avec de faibles taux. Les autres espèces participent avec des taux qui fluctuent entre 2,5 et 11,1 %. La présence d'*Apis mellifera* dans le menu du Hérisson doit être considérée comme accidentelle. L'individu présent dans le régime trophique d'*Atelerix algirus* s'est probablement égaré ou s'est fait surprendre par la nuit.

Espèces	V 2008									
	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	Ni	AR %	ni	AR %
Helicidae sp. ind.	-	-	-	-	1	20	-	-	-	-
<i>Iulus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25
Oniscidae sp. ind.	1	14,29	1	7,69	1	20	1	20	5	62,5
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	14,29	-	-	1	20	-	-	-	-
Caraboidea sp. ind.	-	-	4	30,77	-	-	-	-	-	-
<i>Ophonus</i> sp.	2	28,57	3	23,08	-	-	2	40	-	-
<i>Zabrus</i> sp.	2	28,57	2	15,38	-	-	-	-	-	-
Harpalidae sp. ind.	-	-	3	23,08	-	-	2	40	-	-
<i>Harpalus</i> sp.	1	14,29	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erodus</i> sp.	-	-	-	-	1	20	-	-	-	-
<i>Hypera circumvaga</i>	-	-	-	-	1	20	-	-	-	-
Lepidoptera sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5
Totaux	7	100	13	100	5	100	5	100	8	100
Espèces	V 2008									
	Crotte 6		Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	Ni	AR %	ni	AR %
Helicellidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20
Helicidae sp. ind.	1	11,11	-	-	1	10	-	-	-	-
<i>Iulus</i> sp.	1	11,11	-	-	-	-	2	40	-	-
Oniscidae sp. ind.	5	55,56	-	-	1	10	1	20	2	40
<i>Odontura algerica</i>	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	11,11	-	-	1	10	-	-	-	-
<i>Fercus</i> sp.	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-
<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	6	50	-	-	-	-	-	-
Alleculidae sp. ind.	-	-	2	16,67	-	-	-	-	-	-
<i>Dolichosoma</i> sp.	-	-	1	8,33	-	-	-	-	-	-
<i>Erodus</i> sp.	-	-	-	-	4	40	-	-	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	1	11,11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypera circumvaga</i>	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-
<i>Agapanthia</i> sp.	-	-	1	8,33	-	-	-	-	-	-
<i>Messor barbara</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	40
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	-	-	1	8,33	-	-	1	20	-	-
Anthophoridae sp. ind.	-	-	1	8,33	-	-	-	-	-	-
Lepidoptera sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	20	-	-
Totaux	9	100	12	100	10	100	5	100	5	100
Espèces	V 2008									
	Crotte 11		Crotte 12		Crotte 13		Crotte 14		Crotte 15	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	Ni	AR %	ni	AR %
<i>Helicella</i> sp.	-	-	-	-	1	25	-	-	-	-
Phalangida sp. ind.	1	11,11	-	-	-	-	-	-	1	5
Dysderidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
Oniscidae sp. ind.	5	55,56	4	66,67	2	50	-	-	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	-	-	1	16,67	-	-	-	-	2	10
<i>Olisthopus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
<i>Xantholinus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	8	40
Alleculidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
<i>Crypticus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
<i>Calcar</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,77	-	-
<i>Asida</i> sp.	1	11,11	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrysomelidae sp. ind.	-	-	-	-	1	25	-	-	-	-
<i>Chrysomela</i> sp.	1	11,11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhytirhinus longulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
<i>Messor barbara</i>	-	-	-	-	-	-	125	96,15	-	-
<i>Tetramorium biskrensis</i>	-	-	1	16,67	-	-	-	-	-	-
<i>Cataglyphis bicolor</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,77	1	5
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	-	-	-	-	-	-	3	2,31	3	15
Lepidoptera sp. ind.	1	11,11	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaux	9	100	6	100	4	100	130	100	20	100

**Tableau 80 – Effectifs et abondances relatives des proies ingérées par *Atelerix algirus* dans le campus universitaire de Soumaâ en mai 2008**

- ni : Nombres d'individus; AR% : Abondances relatives; - : Valeur absente ; t. : testaceo

Dans la station de Soumaâ en mai, le nombre de proies par crotte varie entre 4 et 130 individus (Tab. 80). Le nombre d'excréments dans lesquels l'espèce Oniscidae sp. ind. apparaît est de 12 sur un total de 15 crottes analysées. Les valeurs de l'abondance relative calculées pour cette espèce varient entre 7,7 % et 66,7 %. La consommation remarquable de cette espèce donne une précision sur les endroits relativement humides fréquentés par le prédateur. Certaines espèces apparaissent rarement dans le menu du Hérisson

d’Algérie telles que *Olisthopus* sp., *Hypera* sp., *Rhytirhinus longulus*, Anthophoridae sp. ind. et *Tetramorium biskrensis*.

**3.2.1.3.2.1.2. – Fréquences d’occurrence et constances des proies d’*Atelerix algirus* à Soumaâ**

Les fréquences d’occurrence et les constances calculées pour les espèces signalées dans le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie dans la station de Soumaâ en 2007 et en 2008 sont mises dans les tableaux 81 et 82.

**Tableau 81 – Fréquences d’occurrence et constances des proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie à Soumaâ en 2007**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	Na	F.O. %
<i>Helix aspersa</i>	1	33,33
<i>Helix</i> sp.	1	33,33
<i>Euparypha pisana</i>	1	33,33
Phalangida sp. ind.	1	33,33
Dysderidae sp. ind.	1	33,33
Chilopoda sp. ind.	1	33,33
<i>Polydesmus</i> sp.	1	33,33
<i>Iulus</i> sp.	2	66,67
Oniscidae sp. ind.	1	33,33
<i>Blatella germanica</i>	1	33,33
<i>Lithobius</i> sp.	1	33,33
<i>Lobolampra</i> sp.	1	33,33
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	2	66,67
<i>Pyrrhocoris apterus</i>	1	33,33
<i>Calathus</i> sp.	1	33,33
<i>Anchomenus</i> sp.	1	33,33
Harpalidae sp. ind.	1	33,33
<i>Percus</i> sp.	1	33,33
<i>Licinus silphoides</i>	1	33,33
Lebiidae sp. ind.	1	33,33
<i>Chrysomela americana</i>	2	66,67
<i>Chrysomela</i> sp.	1	33,33
<i>Adonia variegata</i>	1	33,33
<i>Ocyopus olens</i>	2	66,67
<i>Xantholinus</i> sp.	1	33,33
Curculionidae sp.	1	33,33
<i>Brachyderes</i> sp.	1	33,33
<i>Hypera circumvaga</i>	2	66,67
<i>Hypera</i> sp.	1	33,33
<i>Ophion</i> sp.	1	33,33
<i>Camponotus</i> sp.	1	33,33
<i>Messor barbara</i>	3	100
<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	33,33
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	2	66,67
<i>Pheidole pallidula</i>	2	66,67
<i>Monomorium</i> sp.	1	33,33
<i>Apis mellifera</i>	1	33,33
Noctuidae sp. ind.	1	33,33
<i>Lucilia</i> sp.	1	33,33

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

Le nombre des classes présentes dans la station de Soumaâ en 2007 d’après la règle de Sturge est de 8 telles que  $0 < F.O. \leq 12,5 \%$  pour les espèces très rares,  $12,5 < F.O. \leq 25 \%$  pour les espèces rares,  $25 \% < F.O. \leq 37,5 \%$  pour les espèces peu fréquentes,  $37,5 \% < F.O. \leq 50 \%$  pour les espèces accidentelles,  $50 \% < F.O. \leq 62,5 \%$  pour les espèces accessoires,  $62,5 \% < F.O. \leq 75 \%$  pour les espèces régulières,  $75 \% < F.O. \leq 87,5 \%$  pour les espèces constantes et  $87,5 \% < F.O. \leq 100 \%$  pour les espèces omniprésentes.

Dans la présente étude, 30 espèces représentées avec F.O. égale à 33,3 appartiennent à la classe de constance désignée par peu fréquente notamment *Helix aspersa*, *Euparypha pisana*, *Xantholinus* sp., *Hypera* sp., *Monomorium* sp. et *Apis mellifera*. Les espèces régulières sont *Iulus* sp., *Anisolabis mauritanicus*, *Chrysomela americana*, *Ocypus olens*, *Tapinoma nigerrimum* et *Pheidole pallidula*. Ces espèces interviennent avec 66,7 %. Seule *Messor barbara* est omniprésente (F.O. = 100 %).

Tableau 82 – Fréquences d’occurrence et constances des proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie à Soumaâ en 2008

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	Soumaâ en 2008	
	ni.	F.O. %
Helicellidae sp. ind.	2	7,69
<i>Helicella</i> sp.	1	3,85
Helicidae sp. ind.	3	11,54
Phalangida sp. ind.	3	11,54
Aranea sp. ind.	1	3,85
Dysderidae sp. ind.	1	3,85
Chilopoda sp. ind.	1	3,85
<i>Iulus</i> sp.	5	19,23
<i>Polydesmus</i> sp.	1	3,85
Oniscidae sp. ind.	19	73,08
Ensifera sp. ind.	1	3,85
<i>Odontura algerica</i>	1	3,85
Dermaptera sp. ind.	1	3,85
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	13	50
Cydninae sp. ind.	1	3,85
Caraboidea sp. ind.	3	11,54
<i>Macrothorax morbillosus</i>	2	7,69
<i>Ophonus</i> sp.	3	11,54
<i>Zabrus</i> sp.	3	11,54
<i>Percus</i> sp.	1	3,85
<i>Olisthopus</i> sp.	1	3,85
Harpalidae sp. ind.	2	7,69
<i>Harpalus</i> sp.	1	3,85
<i>Rhizotrogus</i> sp.	2	7,69
<i>Hybalus</i> sp.	1	3,85
Staphylinidae sp. ind.	2	7,69
<i>Xantholinus</i> sp.	2	7,69
<i>Ocypus olens</i>	1	3,85
Alleculidae sp. ind.	2	7,69
<i>Dolichosoma</i> sp.	1	3,85
<i>Crypticus</i> sp.	1	3,85
<i>Calcar</i> sp.	1	3,85
<i>Erodium</i> sp.	2	7,69
<i>Asida</i> sp.	2	7,69
Chrysomelidae sp. ind.	1	3,85
<i>Chrysomela</i> sp.	4	15,38
<i>Hypera</i> sp.	1	3,85
<i>Hypera circumvaga</i>	2	7,69
<i>Apion</i> sp.	1	3,85
<i>Rhytirhinus longulus</i>	1	3,85
Cerambycidae sp. ind.	1	3,85
<i>Agapanthia</i> sp.	1	3,85
<i>Messor barbara</i>	9	34,62
<i>Tetramorium biskrensis</i>	2	7,69
<i>Cataglyphis bicolor</i>	3	11,54
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	4	15,38
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	1	3,85
<i>Apis mellifera</i>	1	3,85
Anthophoridae sp. ind.	1	3,85
Nevroptera sp. ind.	1	3,85
Lepidoptera sp. ind.	4	15,38
Cyclorrhapha sp. ind.	1	3,85

Selon la règle de Sturge, le nombre des classes notées dans le campus universitaire de Soumaâ en 2008 est de 9 telles que  $0 < F.O. \leq 11,1 \%$  pour les espèces très rares,  $11,2 \leq F.O. \leq 22,3 \%$  pour les espèces rares,  $22,4 \leq F.O. \leq 33,5 \%$  pour les espèces peu fréquentes,  $33,6 \leq F.O. \leq 44,7 \%$  pour les espèces accidentelles,  $44,8 \leq F.O. \leq 55,9 \%$  pour les espèces accessoires,  $56 \leq F.O. \leq 67,1 \%$  pour les espèces régulières,  $67,2 \leq F.O. \leq 78,3 \%$  pour les espèces très régulières,  $78,4 \leq F.O. \leq 89,5 \%$  pour les espèces constantes et  $89,6 \leq F.O. \leq 100 \%$  pour les espèces omniprésentes.

Dans la station de Soumaâ en 2008, 39 espèces sont très rares comme *Helicella* sp., *Macrothorax morbillosus*, *Alleculidae* sp. ind., *Apion* sp., *Aphaenogaster testaceo-pilosa*, *Nevroptera* sp. ind. et *Cyclorrhapha* sp. ind. 10 espèces sont rares telles que *Iulus* sp., *Ophonus* sp., *Zabrus* sp., *Chrysomela* sp., *Tapinoma nigerrimum* et *Lepidoptera* sp. ind. La seule espèce peu fréquente est *Messor barbara*, et l’accessoire est *Anisolabis mauritanicus*. *Oniscidae* sp. ind. est considérée très régulière.

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

Les proies ingérées par le Hérisson d’Algérie sont exploitées par deux indices, ceux de la diversité de Shannon-Weaver et de l’équirépartition.

##### **3.2.1.3.2.2.2.1. – Diversité des proies consommées par *Atelerix algirus* à Soumaâ**

Les valeurs de l’indice de diversité de Shannon-Weaver calculées pour les proies notées dans le menu d’*Atelerix algirus* sont regroupées dans le tableau 83.

**Tableau 83 – Valeurs de l’indice de diversité des espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie dans la station de Soumaâ en 2007 et en 2008**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Années	Mois	N° crottes	N	S	H'	H' max	E
2007	IV	Crotte 1	45	13	2,72	3,7	0,74
		Crotte 2	29	15	3,68	3,91	0,94
	XII	Crotte 3	181	20	1,52	4,32	0,35
	IV et XII	3 crottes	255	39	2,81	5,29	0,53
2008	IV	Crotte 1	6	5	2,25	2,32	0,97
		Crotte 2	5	5	2,32	2,32	1
		Crotte 3	10	7	2,52	2,81	0,9
		Crotte 4	20	5	2,32	1,29	0,56
		Crotte 5	9	6	2,42	2,58	0,94
		Crotte 6	40	8	1,16	3	0,39
		Crotte 7	4	2	0,81	1	0,81
		Crotte 8	4	4	2	2	1
		Crotte 9	13	4	1,15	2	0,58
		Crotte 10	2	2	1	1	1
		Crotte 11	8	7	2,75	2,81	0,98
	11 crottes	121	31	3,03	4,95	0,61	
	V	Crotte 1	7	5	2,24	2,32	0,97
		Crotte 2	13	5	2,2	2,32	0,95
		Crotte 3	5	5	2,32	2,32	1
		Crotte 4	5	3	1,52	1,58	0,96
		Crotte 5	8	3	1,3	1,58	0,82
		Crotte 6	9	5	1,88	2,32	0,81
		Crotte 7	12	6	2,13	2,58	0,83
		Crotte 8	10	7	2,52	2,81	0,9
		Crotte 9	5	4	1,92	2	0,96
		Crotte 10	5	3	1,52	1,58	0,96
		Crotte 11	9	5	1,88	2,32	0,81
		Crotte 12	6	3	1,25	1,58	0,79
		Crotte 13	4	3	1,5	1,58	0,95
		Crotte 14	130	4	0,29	2	0,15
Crotte 15		20	10	2,78	3,32	0,84	
15 crottes	248	34	3,04	5,09	0,6		

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

En 2007 dans le campus universitaire de Soumaâ, les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient entre 1,5 et 3,7 bits (Tab. 83). La valeur la plus élevée est signalée en avril pour la deuxième crotte qui participe avec 29 individus et 15 espèces ( $H' = 3,7$  bits) et la plus basse pour la troisième défécation recueillie en décembre et correspondant à 181 individus et à 20 espèces ( $H' = 1,5$  bits). Elle est égale à 2,8 bits pour l'ensemble des crottes analysées en 2007 avec 255 individus et 39 espèces. Dans la même station en avril 2008, les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient entre 0,8 bits pour la septième crotte et 2,8 bits pour la crotte 11. Elle est égale à 3,0 bits pour les proies contenues dans les 11 excréments ensemble. En mai dans le campus universitaire de Soumaâ, H' fluctue entre 0,3 bits dans la crotte 14 et 2,8 bits dans la quinzième crotte. Pour l'ensemble des crottes décortiquées en mai, elle est égale à 3,0 bits, valeur comparable à celle notée pour les 11 excréments du mois précédent.

#### **3.2.1.3.2.2.2. – Equitabilité des proies consommées par *Atelerix algirus* à Soumaâ**

Les valeurs de l'équitabilité varient entre les années et même entre les mois (Tab. 83). En 2007, la valeur de E calculée pour les trois excréments ensemble tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Cependant pris un à un, l'excrément 3 montre une valeur de E qui tend vers 0 ce qui implique un déséquilibre marqué entre les effectifs des espèces ingérées. En 2008, les valeurs de E calculées pour les 11 crottes ramassées en avril et en mai, prises en considération séparément ou ensemble tendent vers 1 ou atteignent même cette valeur limite ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Seules les valeurs de E calculées pour la crotte 6 en avril et la crotte 14 en mai tendent vers 0. En conséquence, les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Ce déséquilibre est justifié par la dominance de *Messor barbara* (Tab. 79 et 80).

#### **3.2.1.3.2.2.3. – Exploitation des résultats par d'autres indices**

Pour une meilleure exploitation des résultats d'autres indices sont utilisés tels que la répartition des proies en fonction des classes de tailles, la participation des espèces ingérées par leurs biomasses relatives respectives, l'indice de fragmentation des différentes parties des corps des proies et l'indice de sélection.

##### **3.2.1.3.2.2.3.1 – Répartition des proies ingérées en fonction des classes de tailles**

Les espèces ingérées par *Atelerix algirus* sont classées en fonction de leurs tailles et regroupées dans les tableaux 84 et 85.

**Tableau 84 – Classes de tailles des espèces consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Soumaâ en avril et en décembre 2007**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Classes de tailles en mm	IV 2007		XII 2007	
	ni.	AR %	ni.	AR %
3	34	45,95	1	0,55
4	-	-	6	3,31
5	3	4,05	7	3,87
6	3	4,05	8	4,42
7	-	-	25	13,81
8	2	2,70	38	20,99
9	6	8,11	24	13,26
10	5	6,76	22	12,15
11	1	1,35	10	5,52
12	3	4,05	17	9,39
13	1	1,35	12	6,63
15	2	2,70	-	-
17	2	2,70	1	0,55
22	3	4,05	-	-
23	-	-	10	5,52
25	6	8,11	-	-
30	1	1,35	-	-
35	2	2,70	-	-
Totaux	74	100	181	100

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

En avril 2007 dans le campus universitaire de Soumaâ, la classe de tailles la plus fréquente est celle de 3 mm (Tab. 84; Fig. 58). Elle intervient avec 34 individus (AR % = 46,0 %). Elle est suivie par celles de 9 et de 25 mm, avec 6 individus chacune (AR % = 8,1 %). Les autres espèces interviennent avec de plus faibles taux. Dans la même station en décembre 2007, 38 individus appartenant à la classe de 8 mm sont comptés (AR % = 21,0 %). Au second rang, la classe de tailles 7 mm participe avec 25 individus (AR % = 13,8 %). Les autres espèces possèdent des pourcentages qui fluctuent entre 0,6 et 13,3 % (Fig. 59).

Dans le campus universitaire de Soumaâ en avril 2008, le nombre de classes comptées est de 18 (Tab. 84; Fig. 60). La classe la plus abondante est celle de 7 mm correspondant à 34 individus (AR % = 28,1 %). Celle de 7 mm intervient en deuxième lieu avec 18 individus (AR % = 14,9 %). Les autres espèces participent avec de plus faibles taux. Dans la même station en mai, la valeur la plus élevée est notée pour la classe de 5 mm qui contribue avec 36 individus (AR % = 14,5 %). Elle est suivie par celle de 10 mm qui intervient avec 32 individus (AR % = 12,9 %). Les autres espèces sont faiblement représentées (Fig. 61).

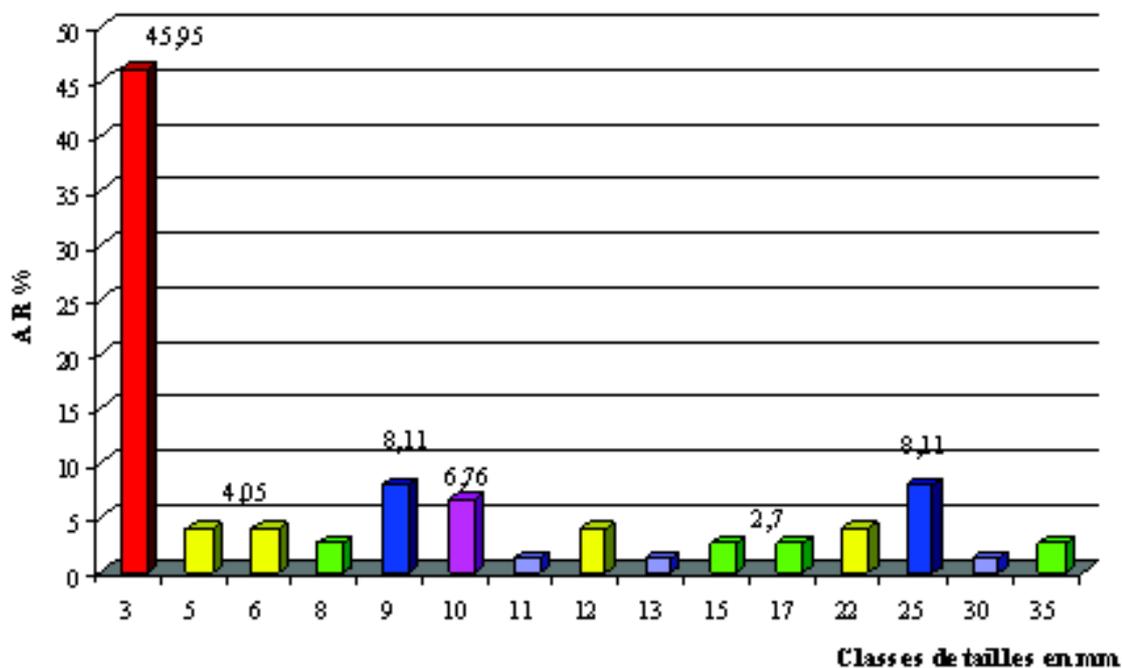


Figure 58 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles en avril 2007 à Soumaa.

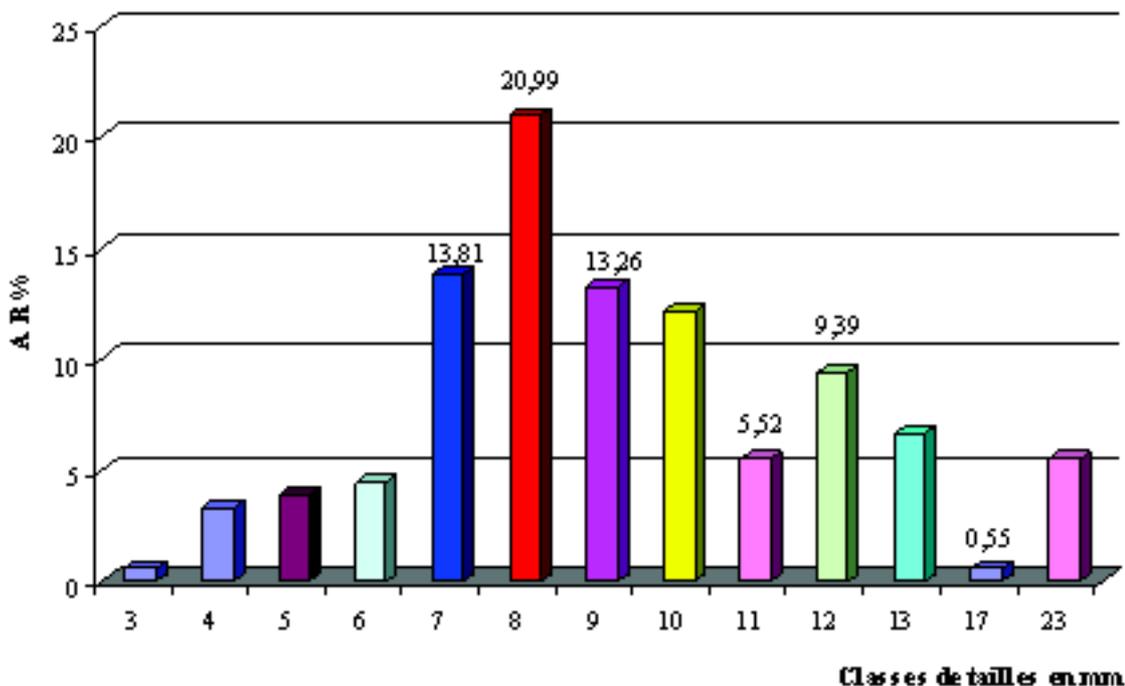


Figure 59 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles en décembre 2007 à Soumaa.

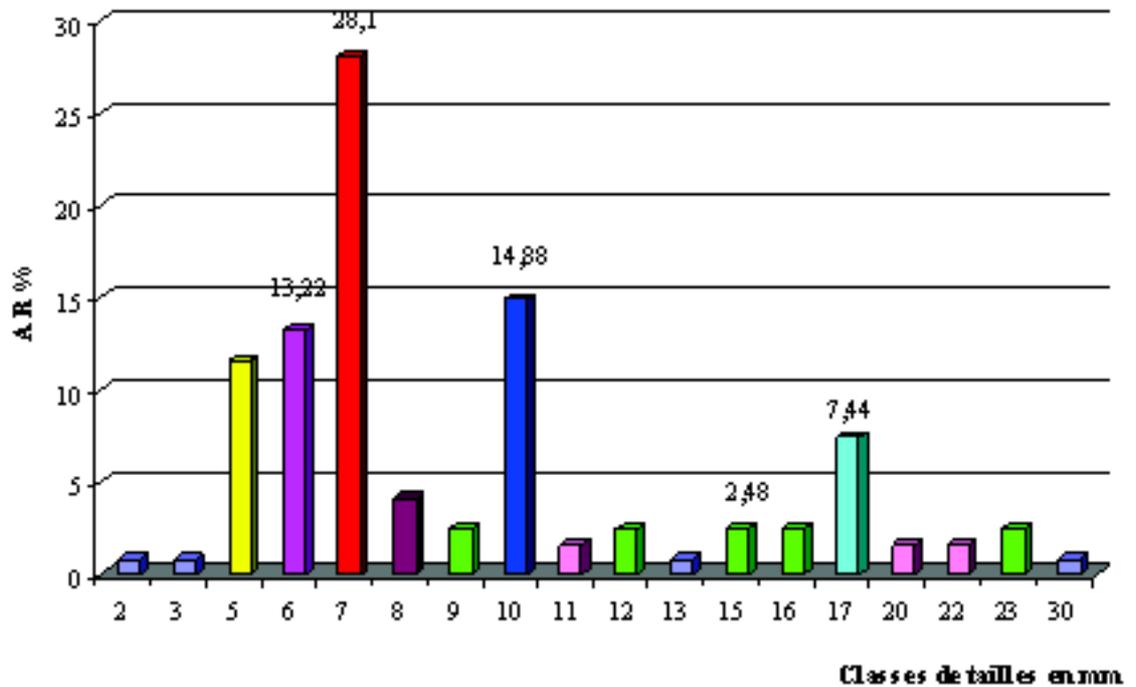


Figure 60 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles en avril 2008 à Soumaa.

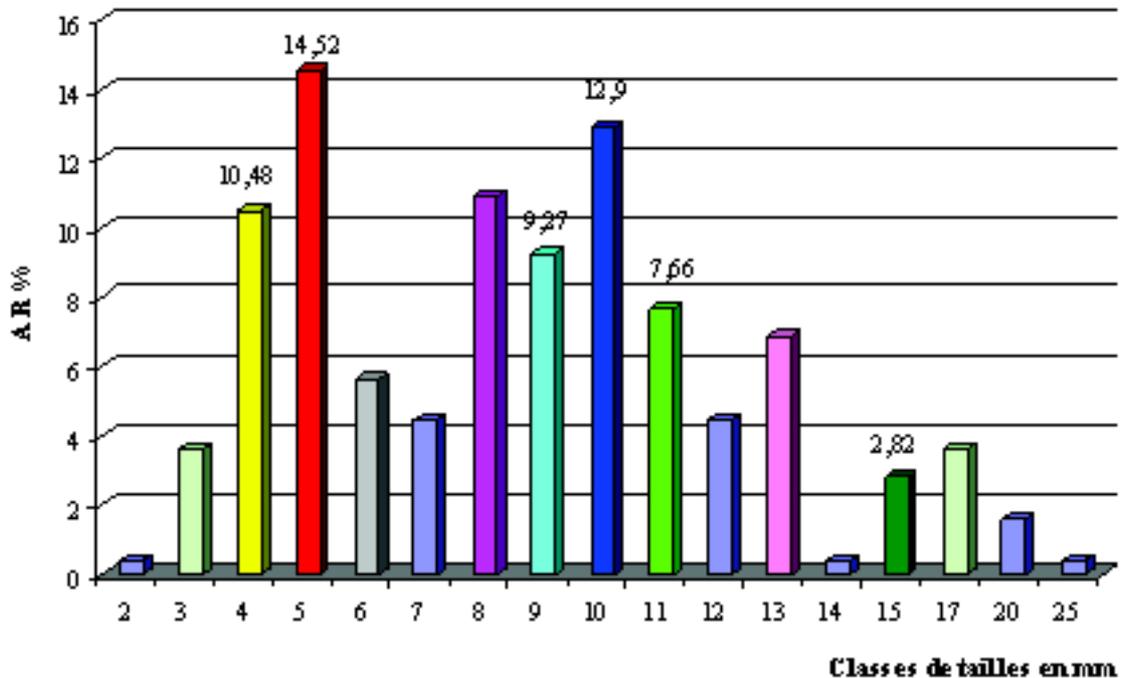


Figure 61 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles en mai 2008 à Soumaa.

Tableau 84 – Classes de tailles des espèces consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Soumaâ en avril et en mai 2008

Classes de tailles en mm	IV 2008		V 2008	
	ni.	AR %	ni.	AR %
2	1	0,83	1	0,40
3	1	0,83	9	3,63
4	-	-	26	10,48
5	14	11,57	36	14,52
6	16	13,22	14	5,65
7	34	28,10	11	4,44
8	5	4,13	27	10,89
9	3	2,48	23	9,27
10	18	14,88	32	12,90
11	2	1,65	19	7,66
12	3	2,48	11	4,44
13	1	0,83	17	6,85
14	-	-	1	0,40
15	3	2,48	7	2,82
16	3	2,48	-	-
17	9	7,44	9	3,63
20	2	1,65	4	1,61
22	2	1,65	-	-
23	3	2,48	-	-
25	-	-	1	0,40
30	1	0,83	-	-
Totaux	121	100	248	100

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

### 3.2.1.3.2.2.3.2. – Biomasses relatives des proies ingérées par *Atelerix algirus* à Soumaâ

Les valeurs des biomasses relatives des proies consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Soumaâ sont regroupées dans les tableaux 85 et 86.

Tableau 85 – Biomasses relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Soumaâ en 2007

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	Soumaâ 2007	
	ni.	B %
<i>Helix aspersa</i>	2	10,536
<i>Helix</i> sp.	1	2,634
<i>Euparypha pisana</i>	2	0,074
Phalangida sp. ind.	1	1,054
Dysderidae sp. ind.	1	0,527
Chilopoda sp. ind.	2	7,375
<i>Polydesmus</i> sp.	1	1,054
<i>Iulus</i> sp.	5	7,902
Oniscidae sp. ind.	1	0,474
<i>Blatella germanica</i>	1	0,790
<i>Lithobius</i> sp.	1	1,054
<i>Lobolampra</i> sp.	1	0,790
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	2	2,107
<i>Pyrrhocoris apterus</i>	1	0,421
<i>Calathus</i> sp.	1	1,580
<i>Anchomenus</i> sp.	1	0,421
Harpalidae sp. ind.	2	2,634
<i>Percus</i> sp.	4	5,268
<i>Licinus silphoides</i>	1	1,317
Lebiidae sp. ind.	1	0,263
<i>Chrysomela americana</i>	4	0,843
<i>Chrysomela</i> sp.	3	0,632
<i>Adonia variegata</i>	1	0,021
<i>Ocypus olens</i>	14	36,876
<i>Xantholinus</i> sp.	2	1,580
Curculionidae sp.	2	0,843
<i>Brachyderes</i> sp.	1	0,474
<i>Hypera circumvaga</i>	4	1,686
<i>Hypera</i> sp.	1	0,421
<i>Ophion</i> sp.	1	0,395
<i>Camponotus</i> sp.	3	0,237
<i>Messor barbara</i>	148	6,237
<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	0,079
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	23	0,097
<i>Pheidole pallidula</i>	11	0,058
<i>Monomorium</i> sp.	1	0,005
<i>Apis mellifera</i>	1	0,395
Noctuidae sp. ind.	1	0,790
<i>Lucilia</i> sp.	1	0,053
Totaux	255	100

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

Dans le campus universitaire en 2007, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est notée pour *Ocypus olens* qui participe avec 14 individus (B % = 36,9 %) (Tab. 85; Fig. 62). Elle est suivie par celle de *Helix aspersa* qui intervient avec 2 individus (B % = 10,5 %). Les autres espèces sont faiblement mentionnées.

**Tableau 86 – Biomasses relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Soumaâ en 2008**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	Soumaâ 2008	
	ni.	B %
Helicellidae sp. ind.	2	0,035
<i>Helicella</i> sp.	1	0,015
Helicidae sp. ind.	3	8,836
Phalangida sp. ind.	3	1,767
Aranea sp. ind.	1	0,295
Dysderidae sp. ind.	1	0,295
Chilopoda sp. ind.	1	2,062
<i>Iulus</i> sp.	7	6,185
<i>Polydesmus</i> sp.	1	0,589
Oniscidae sp. ind.	42	11,134
Ensifera sp. ind.	1	1,473
<i>Odontura algeryca</i>	1	1,355
Dermaptera sp. ind.	1	0,589
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	16	9,425
Cydninae sp. ind.	1	0,206
Caraboidea sp. ind.	6	1,767
<i>Macrothorax morbillosus</i>	2	8,836
<i>Ophonus</i> sp.	7	1,856
<i>Zabrus</i> sp.	5	3,682
<i>Percus</i> sp.	1	0,736
<i>Olisthopus</i> sp.	1	0,147
Harpalidae sp. ind.	5	3,682
<i>Harpalus</i> sp.	1	0,736
<i>Rhizotrogus</i> sp.	3	2,651
<i>Hybalus</i> sp.	1	0,147
Staphylinidae sp. ind.	2	0,029
<i>Xantholinus</i> sp.	14	8,247
<i>Ocypus olens</i>	1	1,178
Alleculidae sp. ind.	3	1,944
<i>Dolichosoma</i> sp.	1	0,442
<i>Crypticus</i> sp.	1	0,442
<i>Calcar</i> sp.	1	0,442
<i>Erodus</i> sp.	5	7,364
<i>Asida</i> sp.	2	0,471
Chrysomelidae sp. ind.	1	0,118
<i>Chrysomela</i> sp.	4	0,471
<i>Hypera</i> sp.	1	0,236
<i>Hypera circumvaga</i>	2	0,471
<i>Apion</i> sp.	1	0,029
<i>Rhytirhinus longulus</i>	1	0,059
Cerambycidae sp. ind.	1	0,884
<i>Agapanthia</i> sp.	1	0,442
<i>Messor barbara</i>	190	4,477
<i>Tetramorium biskrensis</i>	2	0,006
<i>Cataglyphis bicolor</i>	4	0,177
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	8	0,071
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	1	0,007
<i>Apis mellifera</i>	1	0,221
Anthophoridae sp. ind.	1	0,147
Nevroptera sp. ind.	1	0,147
Lepidoptera sp. ind.	4	2,945
Cyclorrhapha sp. ind.	1	0,029
Totaux	369	100

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

Dans la station de Soumaâ en 2008, le cloporte indéterminé Oniscidae sp. ind. occupe la première place en terme de biomasse avec 42 individus (B % = 11,1 %) (Fig. 63). *Anisolabis mauritanicus* intervient au deuxième rang avec 16 individus (B % = 9,4 %). Les autres espèces participent avec de faibles taux.

### 3.2.1.3.2.3.3. – Exploitation des espèces-proies par l’indice de fragmentation

Pour l’étude de la fragmentation deux espèces sont choisies parce qu’elles sont bien représentées en effectifs dans le menu du Hérisson d’Algérie. L’espèce *Messor barbara* est choisie parmi les proies ingérées en 2007 et *Anisolabis mauritanicus* parmi celles de 2008. Les nombres et les taux des pièces sclérotinisées fragmentées et intactes sont mis dans les tableaux 87 et 88.

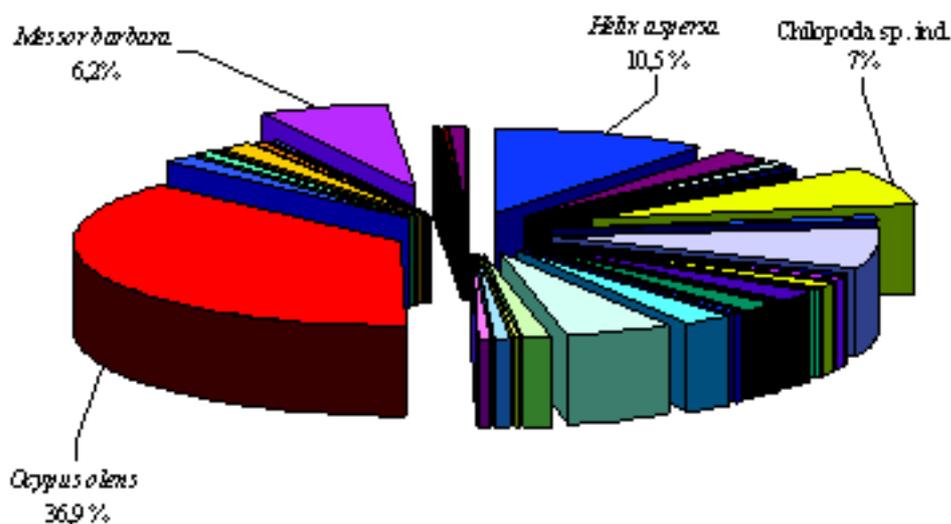


Figure 62 : Biomasses relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Soumaâ en 2007

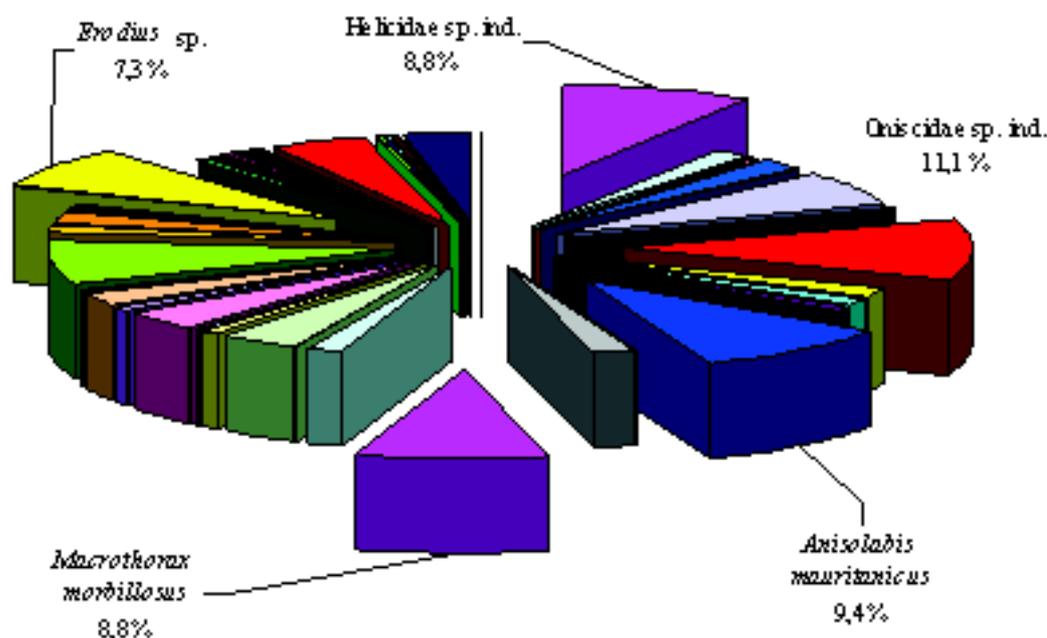


Figure 63: Biomasses relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* à Soumaâ en 2008

Tableau 87 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de *Messor barbara* notés dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* dans la station De Soumaâ en 2007

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	106	106	100	0	0
Thorax	136	20	14,71	116	85,29
Abdomens	143	0	0	143	100
Tibias	860	859	99,88	1	0,12
Fémurs	858	858	100	0	0
Ailes	50	0	0	50	100
Totaux	2.153	1.843	-	310	-
Moyennes	-	-	85,60	-	14,40

- 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

Le nombre total des éléments sclérotinisés est de 2.153 parmi lesquels 310 pièces sont brisées et interviennent avec une moyenne égale à 14,4 % (Tab. 87). Les éléments intacts participent avec un pourcentage élevé soit 85,6 %. Les taux de préservation sont de 100 % (I.F. % = 0 %) pour les têtes et les fémurs et 99,9 % (I.F. % = 0,1 %) pour les tibias et pour les têtes (Fig. 64). Les éléments les plus fragmentés sont les abdomens et les ailes (I.F. % = 100 %).

Tableau 88 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intacts et fragmentées d'*Anisolabis mauritanicus* notés dans le menu d'*Atelerix algirus* dans le campus universitaire de Soumaâ en 2008

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	3	0	0	3	100
Abdomens	12	0	0	12	100
Tibias	12	9	75	3	25
Fémurs	17	6	35,29	11	64,71
Cerques	11	11	100	0	0
Totaux	55	26	-	29	-
Moyennes	-	-	47,27	-	52,73

- 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
- Sur un total de 55 pièces sclérotinisées, 29 éléments brisés interviennent avec une moyenne égale à 52,7 % (Tab. 88). Les pièces intactes participent avec un pourcentage égal à 47,3 %. Le taux de conservation des pièces le plus élevé est noté pour les cerques avec 100 % (I.F. % = 0 %) (Fig. 65). Les pièces les plus fragmentées sont les têtes et les abdomens (I.F. % = 100 %).

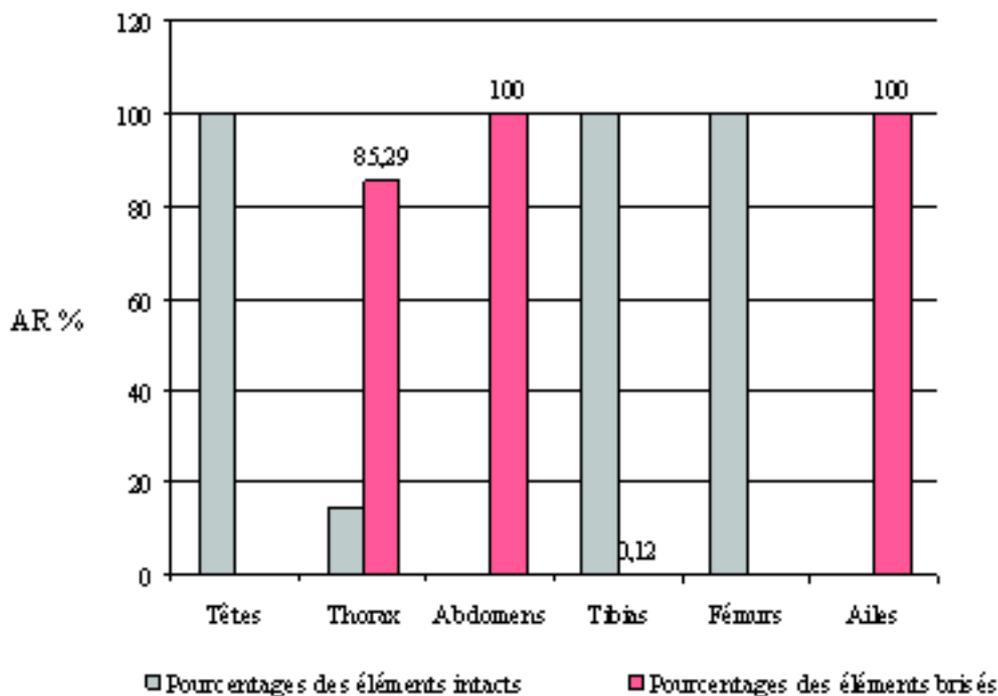


Figure 64: pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Messor barbara* notée dans le menu d’atelierix algirus à Soumaâ en 2007.

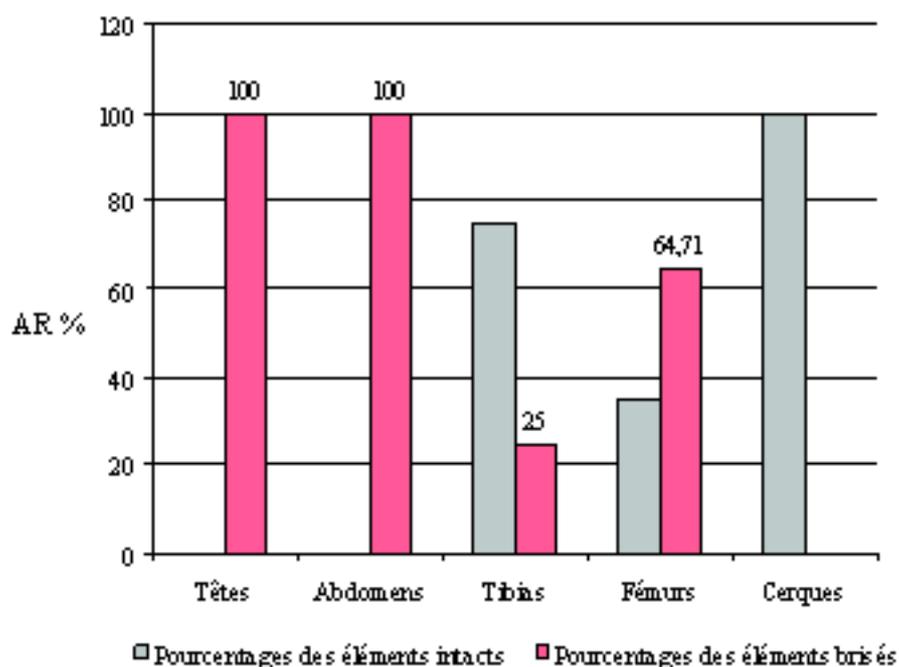


Figure 65: pourcentages des pièces intactes et fragmentées d'*Anisolabis mouritanicus* notée dans le menu d'*Atelerix algirus* à Soumaâ en 2008.

#### 3.2.1.3.2.2.3.4. – Exploitation des proies consommées par l'indice de sélection d'Ivlev

Les valeurs de l'indice d'Ivlev appliqué aux espèces proies consommées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Soumaâ en 2008 sont enregistrées dans le tableau 89.

Tableau 89 – Valeurs de l'indice d'Ivlev des proies ingérées par *Atelerix algirus* en mai 2008 dans le campus universitaire de Soumaâ

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

Espèces	Soumaâ 2008		
	AR %/ régime	AR % / terrain	li
Helicellidae sp. ind.	0,4	0	+ 1
<i>Helicella</i> sp.	0,4	0	+ 1
Helicidae sp. ind.	1,21	0	+ 1
<i>Helicella virgata</i>	0	0,18	- 1
<i>Euparypha pisana</i>	0	0,18	- 1
Phalangida sp. ind.	0,81	0	+ 1
Aranea sp. 1	0	0,18	- 1
Aranea sp. 2	0	0,18	- 1
Dysderidae sp. ind.	0,4	0	+ 1
Chilopoda sp. ind.	0	0,18	-1
<i>Iulus</i> sp.	2,02	0,18	0,84
Oniscidae sp. ind.	11,69	0,18	0,97
<i>Odontura algerica</i>	0,4	0	1
Dermaptera sp. ind.	0	0,18	-1
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	2,82	0,18	0,88
<i>Reduvius</i> sp.	0	0,18	-1
Caraboidea 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
Harpalidae 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
Alleculidae sp. ind.	1,21	0	1
<i>Timarcha</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>Scleron armatum</i>	0	0,36	-1
Chrysomelidae sp. ind.	0,4	0	1
<i>Chrysomela</i> sp.	0,81	0	1
<i>Hypera circumvaga</i>	0,81	0	1
<i>Rhytirhinus longulus</i>	0,4	0	1
Cerambycidae 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>Tapinoma nigerrimum</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

En mai 2008, dans le campus universitaire de Soumaâ , 16 espèces ont une valeur négative égale à -1 (Tab. 89). Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas consommées par *Atelerix algirus*. Parmi ces espèces, il est à citer *Helicella virgata* (li = -1), *Euparypha pisana* (li = -1), *Macrothorax morbillosus* (li = -1), *Timarcha* sp. (li = -1), *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (li = -1) et *Monomorium* sp. (li = -1). Deux espèces dominantes sur le terrain et ingérées par le Hérisson d'Algérie sont à noter : ce sont *Messor barbara* (li = - 0,18) et *Cataglyphis bicolor* (li = - 0,46). Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de li positive égale à + 1 sont au nombre de 25. Ce sont notamment *Helicella* sp. (li = +1), *Ophonus* sp. (li = +1), *Calcar* sp. (li = +1), *Hypera circumvaga* (li = +1), *Harpalus* sp. (li = +1), *Agapanthia* sp. (li = +1) et *Lepidoptera* sp. ind. (li = +1). Les espèces qui sont presque aussi bien sélectionnées que les précédentes sont *Oniscidae* sp. ind. (li = + 0,97), *Tapinoma nigerrimum* (li = + 0,89), *Anisolabis mauritanicus* (li = + 0,88), *Xantholinus* sp. (li = + 0,88) et *Iulus* sp. (li = + 0,84). Deux espèces en terme de fréquence sont peu représentées que ce soit dans le régime trophique que dans les disponibilités. Ce sont *Asida* sp. (li = + 0,38) et *Tetramorium biskrensis* (li = + 0,38).

#### **3.2.1.4. – Régime trophique d'*Atelerix algirus* dans la station de Boualem - Quiquave**

A Boualem – Quiquave en 2005, 50 crottes du Hérisson d'Algérie sont collectées. Elles se répartissent entre juillet et novembre à raison de 10 excréments par mois. Dans ce qui va suivre, les résultats obtenus sur les proies retrouvées dans les défécations d'*Atelerix algirus* sont présentés, d'une part sous la forme d'un inventaire et d'autre part en une exploitation par quelques indices écologiques.

##### **3.2.1.4.1 – Inventaire des espèces-proies retrouvées dans les crottes du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem – Quiquave en 2005**

Les espèces consommées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem – Quiquave sont rassemblées dans le tableau 90.



obtenus sur le régime trophique sont traités par des indices écologiques et par d'autres techniques.

### **3.2.1.4.2.1. - 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 91.

**Tableau 91 - 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. 91). Pour avoir une meilleure valeur de a/N, il faudrait peut être augmenter le nombre de crottes à décortiquer.

### **3.2.1.4.2.2. – 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 et de structure.

#### **3.2.1.4.2.2.1. – 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, la fréquence d'occurrence et la constance.

##### **3.2.1.4.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne**

Les valeurs des richesses totales et moyennes calculées pour les proies signalées dans le régime trophique d'*Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave sont rassemblées dans le tableau 92.

**Tableau 92 – Richesses totales et moyenne retrouvées dans les crottes d'*Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave en 2005 (en espèces)**

Mois	VII	VIII	IX	X	XI
Richesses totales (S)	77	36	61	12	16
Richesse moyenne (s)	41,2				

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

Les valeurs des richesses totales varient entre les mois (Tab. 92). La richesse la plus élevée est enregistrée en juillet avec 77 espèces et la plus basse en octobre avec 12 espèces. La richesse moyenne est égale à 41,2 espèces.

#### 3.2.1.4.2.1.2. – Abondances relatives des proies ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Boualem - Quiquave

Les valeurs des abondances relatives calculées mensuellement, excrément par excrément sont mises dans les tableaux allant de 93 à 97.

	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	n	AR %	n	AR %	n	AR %	n	AR %	n	AR %
<i>Ergates</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ataraxia sp. 1</i>	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ataraxia sp. 2</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
<i>Drosophila sp.</i>	1	0,5	-	-	2	3,77	-	-	-	-
<i>Ataraxia sp. ind.</i>	-	-	2	12,5	-	-	-	-	-	-
<i>Oniscidae sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	26,67
<i>Chalcididae sp. ind.</i>	-	-	1	6,25	1	1,89	-	-	1	6,67
<i>Julus sp.</i>	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
<i>Crematidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
<i>Blattellidae sp. ind.</i>	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Retetidae sp.</i>	-	-	-	-	2	3,77	-	-	-	-
<i>Ephyridae sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20
<i>Crematidae sp. ind.</i>	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crematidae sp.</i>	-	-	-	-	1	1,89	5	20	-	-
<i>Ulenellidae tibialis</i>	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aneides mauritanicus</i>	6	3	1	6,25	-	-	-	-	1	6,67
<i>Fulgoroidea sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	1,89	-	-	-	-
<i>Coleoptera sp. ind.</i>	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrocheilus mortillouae</i>	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
<i>Hymenoptera sp. 0</i>	-	-	-	-	2	3,77	-	-	1	6,67
<i>Hymenoptera sp.</i>	-	-	-	-	2	3,77	-	-	-	-
<i>Tenebrionidae sp.</i>	-	-	-	-	3	5,66	-	-	-	-
<i>Pteronotidae sp. ind.</i>	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeidae sp. ind.</i>	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeidae sp.</i>	-	-	1	6,25	-	-	-	-	1	6,67
<i>Copidae sp.</i>	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Copidae japonicus</i>	-	-	-	-	2	12,5	-	-	-	-
<i>Bubax sp.</i>	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
<i>Pteronotus sp.</i>	-	-	0	-	-	-	1	4	-	-
<i>Drosophilidae sp.</i>	-	-	-	-	1	6,25	-	-	-	-
<i>Aphodius sp.</i>	-	-	1	6,25	1	1,89	-	-	-	-
<i>Orthopagus sp.</i>	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
<i>Anthrenus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	2	8	-	-
<i>Julodidae sp.</i>	-	-	-	-	-	-	8	32	-	-
<i>Hydrophilidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	1,89	-	-	1	6,67
<i>Arida albipennis</i>	-	-	-	-	1	1,89	-	-	-	-
<i>Curculionidae sp. ind.</i>	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
<i>Larva sp.</i>	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosus</i>	2	1	1	6,25	-	-	-	-	1	6,67
<i>Crematogaster subseri</i>	-	-	-	-	28	15,08	-	-	-	-
<i>Meiose barbata</i>	44	22	-	-	2	3,77	-	-	-	-
<i>Camponotus sp.</i>	-	-	-	-	2	3,77	-	-	-	-
<i>Taraxacum sp.</i>	139	69,5	-	-	-	-	-	-	7	28
<i>Tetraneura subrepens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaedon pallidula</i>	-	-	-	-	8	15,08	-	-	-	-
<i>Aves sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-

	Crotte 6		Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10	
	n	AR %	n	AR %	n	AR %	n	AR %	n	AR %
<i>Ergates</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Blattellidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,56
<i>Bulax octolineae</i>	-	-	-	-	1	2,78	1	2,56	-	-
<i>Dytiscidae sp. 1</i>	-	-	1	2,5	-	-	1	2,78	2	5,13
<i>Dytiscidae sp.</i>	1	0,44	-	-	1	1,10	-	-	-	-
<i>Phalangida sp. ind.</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Chalcididae sp. ind.</i>	1	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Julus sp.</i>	1	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Biotidae sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Meiose religiosa</i>	1	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemicolecticus vazarensis</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Stenoparus sp.</i>	1	0,44	-	-	1	1,10	-	-	1	2,56
<i>Atractodes sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	1	2,56
<i>Collyriidae sp.</i>	2	0,88	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Crematidae sp.</i>	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-
<i>Crematidae microspira</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,56
<i>Drosophila sp. ind.</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Aneides mauritanicus</i>	8	3,51	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrocheilus mortillouae</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Hymenoptera sp. 0</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Hymenoptera sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Tenebrionidae sp.</i>	2	0,88	-	-	1	1,10	2	5,56	1	2,56
<i>Leiodidae sp. ind.</i>	2	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Copidae sp.</i>	-	-	-	-	1	1,10	-	-	-	-
<i>Bulax sp.</i>	1	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeidae sp.</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Cetoniidae sp.</i>	-	-	0	-	-	-	-	-	1	2,56
<i>Phyllorhynchus sp.</i>	-	-	0	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Aphodius sp. 0</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	1	2,56
<i>Aphodius sp. 1</i>	1	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphodius sp. 2</i>	1	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orthopagus sp.</i>	1	0,44	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Anthrenus florulae barbata</i>	-	-	2	5	-	-	-	-	1	2,56
<i>Julodidae sp.</i>	-	-	1	2,5	1	1,10	1	2,78	-	-
<i>Tenebrionidae sp. 1</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Arida sp.</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Biotidae sp.</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Stenoparus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Spirididae sp.</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Crematidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,56
<i>Ichneumonidae sp. ind.</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosus</i>	-	-	-	-	-	-	2	5,13	-	-
<i>Crematogaster subseri</i>	-	-	18	45	4	4,40	5	13,89	3	7,69
<i>Crematogaster scutellaris</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Camponotus bicolor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,56
<i>Meiose sp.</i>	5	2,19	-	-	1	1,10	13	36,11	-	-
<i>Taraxacum sp.</i>	-	0	2	5	180	87,91	-	-	-	-
<i>Taraxacum nigerrimum</i>	180	78,95	-	-	-	-	-	-	18	46,15
<i>Tetraneura subrepens</i>	1	0,44	-	-	1	1,10	-	-	2	5,12
<i>Phaedon pallidula</i>	19	8,53	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Aphodidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,78
<i>Aster mellybra</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	1	2,56
<i>Vespa sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Archaeogonilla ernacei</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Chalcididae scutellatus</i>	-	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
<i>Aves sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-

Tableau 93 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson crotte par crotte en juillet dans la station de Boualem - Quiquave

ni. : Nombres d’individus; AR% : Abondances relatives; - : Valeur absente

En juillet 2005 dans la station de Boualem – Quiquave, le nombre d’individus varie entre 15 dans la crotte 5 et 228 individus dans la crotte 6 (Tab. 93). Entre les ordres, celui qui est le mieux représenté en effectifs et en espèces est celui des Hymenoptera. Au sein de cet

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

ordre les Formicidae sp. interviennent le plus avec 11 espèces. Leurs abondances relatives fluctuent entre 0,4 et 87,9 %. Les proies appartenant aux autres espèces participent avec de faibles taux.

Espèces	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
Dysderidae sp. 2	1	12,5	1	33,33	-	-	-	-	-	-
Phalangida sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	4,76	-	-
<i>Iulus</i> sp.	1	12,5	-	-	1	50	-	-	3	50
Oniscidae sp. ind.	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Gryllidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	2	9,52	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	2	25	-	-	-	-	-	-	-	-
Harpalidae sp. 0	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Pterostichidae sp. ind.	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Scarabeidae sp. 2	-	-	1	33,33	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	-	-	-	-	1	50	14	66,67	-	-
<i>Aphodius</i> sp. 0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	16,67
Tenebrionidae sp. 2	1	12,5	1	33,33	-	-	-	-	-	-
<i>Litoborus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	16,67
<i>Asida</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	4,76	-	-
<i>Sepidium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	4,76	-	-
<i>Camponotus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	16,67
<i>Crematogaster auberti</i>	-	-	-	-	-	-	1	4,76	-	-
Lacertidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	4,76	-	-
<b>Totaux</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>
Espèces	Crotte 6		Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
Helicellidae sp.	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-
Phalangida sp. ind.	-	-	-	-	1	4,55	1	2,78	-	-
Chilopoda sp. ind.	-	-	-	-	1	4,55	2	5,56	-	-
<i>Iulus</i> sp.	1	14,29	2	25	-	-	-	-	-	-
<i>Lithobius</i> sp.	1	14,29	1	12,5	-	-	-	-	-	-
<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-
Gryllidae sp. ind.	1	14,29	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	-	-	-	-	2	9,09	1	2,78	-	-
Carabidae sp. ind.	-	-	-	-	1	4,55	-	-	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	-	-	-	-	2	9,09	1	2,78	-	-
Scarabeidae sp. 2	-	-	-	-	2	9,09	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	-	-	-	-	5	22,7	1	2,78	1	20
<i>Bubas</i> sp.	-	-	-	-	3	13,6	1	2,78	-	-
<i>Cymnopleurus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	2,78	-	-
<i>Aphodius</i> sp.	-	-	-	-	-	-	2	5,56	-	-
<i>Julodis</i> sp.	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-
<i>Ocypus</i> sp.	1	14,29	-	-	1	4,55	-	-	-	-
<i>Anthicus floralis</i>	-	-	-	-	1	4,55	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. 1	1	14,29	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Litoborus</i> sp.	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20
<i>Hypera</i> sp.	-	-	-	-	1	4,55	26	72,2	3	60
<i>Ergates</i> sp.	-	-	-	-	1	4,55	-	-	-	-
<i>Messor</i> sp.	2	28,57	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tetramorium biskrensis</i>	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-
Lepidoptera sp. ind.	-	-	-	-	1	4,55	-	-	-	-
<b>Totaux</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

**Tableau 94 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson crotte par crotte en août dans la station de Boualem - Quiquave**

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

En août dans la station de Boualem – Quiquave, les espèces proies participent avec des effectifs qui fluctuent entre 2 individus dans la troisième crotte et 36 autres dans la crotte 9 (Tab. 94). L'ordre des Coleoptera est le plus fréquent avec 20 espèces dont *Rhizotrogus* sp. domine dans le menu trophique du Hérisson. Cette espèce intervient dans la moitié des crottes analysées avec 1 à 14 individus. Elle est suivie par *Hypera* sp. avec 1 à 26 individus. Cette espèce intervient dans 3 crottes par 10. Les autres espèces sont faiblement mentionnées.

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

Espèces	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
<i>Buthus occitanus</i>	-	-	-	-	1	2,22	-	-	-	-
<i>Myriapoda sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	1	6,25	-	-
<i>Iskus sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	1	5,88
<i>Lithobius sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,88
<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	-	2	4,44	-	-	-	-
<i>Hemitemnodecticus vazarenus</i>	-	-	-	-	2	4,44	-	-	1	5,88
<i>Ensiifera sp. 0</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Ensiifera sp. 1</i>	-	-	-	-	1	2,22	1	6,25	-	-
<i>Calliptamus sp.</i>	-	-	-	-	11	24,44	-	-	-	-
<i>Omocestus sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Pezomachus giromai</i>	-	-	-	-	3	6,67	-	-	-	-
<i>Anisotaxis mauritanicus</i>	1	0,61	1	4,35	-	-	-	2	12,5	-
<i>Colopota sp. ind.</i>	-	-	-	-	3	6,67	-	-	-	-
<i>Actinopus sp.</i>	-	-	3	13	-	-	-	-	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Harpalidae sp. 0</i>	-	-	-	-	1	2,22	-	-	1	5,88
<i>Harpalidae sp. 1</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	12,5	-
<i>Harpalidae sp. 2</i>	-	-	-	-	-	-	1	6,25	-	-
<i>Harpalus sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Dixomus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,88
<i>Eleotrupes sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,88
<i>Aphodius sp. 0</i>	7	4,29	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyopus sp.</i>	-	-	-	-	1	2,22	-	-	-	-
<i>Cyopus olens</i>	-	-	1	4,35	-	-	1	6,25	-	-
<i>Tenebrionidae sp. 2</i>	2	1,23	-	-	-	-	1	6,25	1	5,88
<i>Crypticus sp.</i>	2	1,23	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabae sp.</i>	1	0,61	-	-	1	2,22	-	-	-	-
<i>Sepsidium sp.</i>	-	-	-	-	1	2,22	-	-	-	-
<i>Chrysomela sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	1	6,25	-	-
<i>Brachycerus sp.</i>	-	-	-	-	1	2,22	-	-	-	-
<i>Mantidae sp. ind.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Scoldidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	2,22	-	-	-	-
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	2	1,23	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Crematogaster auberti</i>	-	-	1	4,35	11	24,44	-	-	6	35,29
<i>Messor sp.</i>	71	43,56	7	30,4	-	-	5	31,25	4	25,53
<i>Camponotus sp. 1</i>	8	4,91	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Camponotus sp. 2</i>	35	21,47	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tetranorium bisikrensis</i>	-	-	-	-	3	6,67	-	-	-	-
<i>Phedole sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Phenaki psyllioides</i>	36	22,09	-	-	1	2,22	-	-	-	-
<i>Leptogaster sp. ind.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Mammalia sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	2,22	-	-	-	-
<b>Totaux</b>	<b>163</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
Espèces	Crotte 6		Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
<i>Strepis maurus</i>	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-
<i>Buthus occitanus</i>	-	-	1	4,55	-	-	-	-	-	-
<i>Arauca sp. 1</i>	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chilopoda sp. ind.</i>	1	5	-	-	-	-	1	10	1	10
<i>Iskus sp.</i>	2	10	-	-	-	-	1	10	1	10
<i>Hololampra sp.</i>	-	-	1	4,55	-	-	-	-	-	-
<i>Mantis religiosa</i>	-	-	2	9,09	-	-	-	-	-	-
<i>Amelet sp.</i>	-	-	1	4,55	-	-	-	-	-	-
<i>Hemitemnodecticus vazarenus</i>	-	-	1	4,55	-	-	1	10	-	-
<i>Cryllidae sp. ind.</i>	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acrididae sp. 1</i>	-	-	-	-	1	8,33	-	-	-	-
<i>Calliptamus sp.</i>	-	-	3	13,64	-	-	-	-	-	-
<i>Omocestus lucasi</i>	-	-	1	4,55	-	-	-	-	-	-
<i>Pezomachus giromai</i>	-	-	1	4,55	-	-	-	-	-	-
<i>Anisotaxis mauritanicus</i>	1	5	-	-	3	25	1	10	-	-
<i>Heteroptera sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-
<i>Colopota sp. 1</i>	-	-	1	4,55	-	-	-	-	-	-
<i>Harpalidae sp. 0</i>	-	-	1	4,55	1	8,33	-	-	1	10
<i>Harpalidae sp. 2</i>	-	-	-	-	-	-	4	40	-	-
<i>Dixomus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
<i>Scarabaeidae sp. ind.</i>	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabae sp.</i>	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Copris hispanus</i>	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bubas sp.</i>	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chilopodus sp.</i>	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphodius sp. 0</i>	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyopus sp.</i>	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heter sinuatus</i>	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tenebrionidae sp. 2</i>	-	-	-	-	1	8,33	-	-	-	-
<i>Sepsidium sp.</i>	-	-	1	4,55	-	-	-	-	-	-
<i>Hickidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	8,33	-	-	-	-
<i>Chrysomela sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
<i>Brachycerus sp.</i>	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scoldidae sp. ind.</i>	-	-	2	9,09	-	-	-	-	-	-
<i>Crematogaster auberti</i>	-	-	4	18,18	3	25	1	10	-	-
<i>Messor sp.</i>	-	-	-	-	1	8,33	-	-	-	-
<i>Toponoma nigerrimum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	30
<i>Tetranorium bisikrensis</i>	2	10	1	4,55	-	-	-	-	-	-
<i>Pyralidae sp. ind.</i>	-	-	1	4,55	-	-	-	-	-	-
<i>Larvula sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
<i>Vesitela sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	8,33	-	-	-	-
<b>Totaux</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Tableau 95 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson d’Algérie crotte par crotte en septembre dans la station de Boualem - Quiquave

ni : Nombres d’individus; AR% : Abondances relatives; - : Valeur absente

Dans la station de Boualem – Quiquave, le nombre des proies consommées par le Hérisson d’Algérie en septembre varie d’une crotte à l’autre (Tab. 95). Il est à remarquer l’apparition de *Messor sp.* dans 5 sur 10 excréments étudiés. Cette espèce intervient presque à chaque fois avec l’abondance relative la plus élevée soit 43,6 % dans la crotte 1, 30,4 % dans la crotte 2 et 31,3 % dans la crotte 4. Les autres espèces contribuent avec de faibles pourcentages.

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	ni	AR %								
<i>Dysderidae</i> sp. 2	-	-	1	5,26	1	7,69	-	-	-	-
Chilopoda sp. ind.	-	-	7	36,8	2	15,38	1	11,11	-	-
Phalangida sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,26
<i>Gryllulus</i> sp.	-	-	1	5,26	-	-	-	-	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	-	-	4	21,1	5	38,46	-	-	1	5,26
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,26
<i>Macrothorax morbillosus</i>	-	-	1	5,26	1	7,69	-	-	1	5,26
<i>Rhizotrogus</i> sp.	1	16,67	1	5,26	1	7,69	1	11,11	1	5,26
<i>Bubas</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	11,11	-	-
<i>Gymnopleurus</i> sp.	-	-	1	5,26	1	7,69	-	-	1	5,26
<i>Aphodius</i> sp. 0	1	16,67	1	5,26	1	7,69	-	-	1	5,26
<i>Aphodius</i> sp. 3	-	-	-	-	1	7,69	1	11,11	-	-
<i>Meloe</i> sp.	1	16,67	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypera</i> sp.	3	50	1	5,26	-	-	4	44,44	11	57,89
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,26
<i>Pheidole pallidula</i>	-	-	1	5,26	-	-	-	-	-	-
Lepidoptera sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	11,11	-	-
<b>Totaux</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>
Espèces	Crotte 6		Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10	
	ni	AR %								
<i>Dysdera</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,55
Phalangida sp. ind.	1	2,78	-	-	-	-	-	-	-	-
Solifugea sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,55
Chilopoda sp. ind.	4	11,11	3	21,43	2	14,3	3	25	-	-
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	2,78	5	35,71	1	7,14	-	-	11	50
<i>Cicindela campestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,55
<i>Acinopus</i> sp.	-	-	1	7,14	-	-	-	-	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	2,78	1	7,14	2	14,3	-	-	1	4,55
Scarabeidae sp. 3	1	2,78	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	1	2,78	1	7,14	-	-	1	8,33	1	4,55
<i>Gymnopleurus</i> sp.	-	-	1	7,14	3	21,4	-	-	1	4,55
<i>Aphodius</i> sp. 0	3	8,33	1	7,14	1	7,14	1	8,33	-	-
<i>Ocypus</i> sp.	1	2,78	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sepidium</i> sp.	-	-	-	-	1	7,14	-	-	-	-
<i>Meloe</i> sp.	-	-	-	-	1	7,14	1	8,33	1	4,55
<i>Hypera</i> sp.	23	63,89	1	7,14	3	21,4	6	50	3	13,6
Cyclorrhapha sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,55
<b>Totaux</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Tableau 96 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson étudiées crotte par crotte en octobre dans la station de Boualem - Quiquave

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

Dans la station de Boualem – Quiquave en octobre, il est à noter l'apparition de quelques espèces dans 9 sur 10 crottes analysées (Tab. 96). Ce espèces sont *Rhizotrogus* sp. et *Hypera* sp. Les valeurs de l'abondance relative de la première espèce varient entre 2,8 et 16,7 %. Celles de la deuxième espèce fluctuent entre 5,3 et 63,9 %.

Espèces	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
Aranea sp.	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-
Dysderidae sp.	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Chilopoda sp. ind.	5	20	1	5,26	-	-	3	12	7	21,88
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	2	8	5	26,3	2	28,57	1	4	2	6,25
Caraboidea sp. ind.	-	-	1	5,26	-	-	-	-	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	4	1	5,26	-	-	1	4	1	3,13
Scarabeidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,13
<i>Rhizotrogus</i> sp.	1	4	1	5,26	2	28,57	1	4	1	3,13
<i>Bubas</i> sp.	-	-	1	5,26	1	14,29	-	-	-	-
<i>Hybalus</i> sp.	12	48	1	5,26	-	-	14	56	17	53,13
Tenebrionidae sp. ind.	-	-	1	5,26	-	-	-	-	-	-
<i>Hypera</i> sp.	2	8	5	26,3	-	-	2	8	2	6,25
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	-	-	1	5,26	-	-	-	-	-	-
<i>Messor barbara</i>	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-
<i>Tetramorium</i> sp.	-	-	1	5,26	-	-	-	-	-	-
<i>Tetramorium biskrensis</i>	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pheidole pallidula</i>	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-
Lepidoptera sp. ind.	-	-	-	-	1	14,29	-	-	-	-
Lacertidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,13
Rodentia sp. ind.	-	-	-	-	1	14,29	-	-	-	-
<b>Totaux</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Espèces	Crotte 6		Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10	
	ni	AR %								
Chilopoda sp. ind.	6	54,55	1	8,33	1	6,25	-	-	3	23,1
<i>Iulus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,69
Acrididae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,69
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	2	18,18	-	-	1	6,25	-	-	-	-
<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	9,09	-	-	1	6,25	-	-	1	7,69
Harpalidae sp. ind.	1	9,09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizotrogus</i> sp.	-	-	1	8,33	1	6,25	1	4,17	1	7,69
<i>Bubas</i> sp.	1	9,09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hybalus</i> sp.	-	-	1	8,33	1	6,25	1	4,17	2	15,4
<i>Sepidium</i> sp.	-	-	1	8,33	-	-	1	4,17	-	-
<i>Meloe</i> sp.	-	-	-	-	1	6,25	-	-	3	23,1
<i>Hypera</i> sp.	-	-	8	66,67	10	62,5	21	87,5	1	7,69
<b>Totaux</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Tableau 97 – Abondances relatives des espèces consommées par le Hérisson étudiées crotte par crotte en novembre dans la station de Boualem - Quiquave

ni. : Nombres d’individus; AR% : Abondances relatives; - : Valeur absente

Dans la station de Boualem – Quiquave en novembre, le nombre d’individus varie de 7 dans la crotte 3 à 32 individus dans la crotte 5 (Tab. 97). Il est à remarquer que quelques espèces interviennent fortement dans le menu trophique du Hérisson d’Algérie soit par leur nombre d’apparitions comme Chilopoda sp. ind. et *Hypera* sp. ind. qui sont notées dans 8 crottes sur 10, ou par leurs abondances relatives qui fluctuent entre 5,3 et 54,6 % pour la première espèce et entre 6,3 et 87,5 % pour la deuxième espèce. Les autres espèces sont faiblement observées.

### 3.2.1.4.2.2.1.3.– Fréquences d’occurrence et constances des proies ingérées par *Atelerix algirus*

Les fréquences d'occurrence et les constances calculées pour les proies notées dans le menu du Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem – Quiquave en 2005 sont enregistrées dans le tableau 98.

**Tableau 98 – Fréquences d'occurrence et constances des proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie à Boualem – Quiquave en 2005**

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

Espèces	Na	F.O. %
Helicidae sp. ind.	1	2
Helicellidae sp. ind.	1	2
<i>Scorpio maurus</i>	1	2
<i>Buthus occitanus</i>	3	6
Aranea sp. 0	1	2
Aranea sp. 1	2	4
Aranea sp. 2	1	2
Dysderidae sp. ind.	1	2
Dysderidae sp. 1	3	6
Dysderidae sp. 2	4	8
<i>Dysdera</i> sp.	5	10
Phalangida sp. ind.	6	12
Solifugea sp. ind.	1	2
Acari sp. ind.	1	2
<i>Oribates</i> sp.	1	2
Myriapoda sp. ind.	1	2
Chilopoda sp. ind.	24	48
<i>Iulus</i> sp.	14	28
<i>Lithobius</i> sp.	3	6
Oniscidae sp. ind.	2	4
Blattoptera sp. ind.	1	2
<i>Hololampra</i> sp.	1	2
<i>Ectobius</i> sp.	2	4
<i>Mantis religiosa</i>	3	6
<i>Ameles</i> sp.	1	2
<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	6	12
<i>Steropleurus</i> sp.	3	6
Gryllidae sp. ind.	3	6
<i>Gryllulus</i> sp.	2	4
Ensifera sp. ind.	1	2
Ensifera sp. 1	2	4
Acrididae sp. ind.	3	6
Acrididae sp. 1	1	2
<i>Calliptamus</i> sp.	4	8
<i>Omocestus</i> sp.	1	2
<i>Omocestus lucasi</i>	1	2
<i>Pezotettix giornai</i>	3	6
<i>Ocneridia</i> sp.	3	6
<i>Ocneridia microptera</i>	1	2
<i>Ochrilidia tibialis</i>	1	2
Dermaptera sp. ind.	1	2
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	24	48
Heteroptera sp. ind.	1	2
Fulgoridae sp. ind.	1	2
Coleoptera sp. ind.	1	2
Coleoptera sp. 1	1	2
<i>Cicindela campestris</i>	1	2
Caraboidea sp. ind.	1	2
Carabidae sp. ind.	1	2
<i>Acinopus</i> sp.	3	6
<i>Macrothorax morbillosus</i>	19	38
Harpalidae sp. 0	10	20
Harpalidae sp. 1	2	4
Harpalidae sp. 2	2	4
<i>Harpalus</i> sp.	3	6
<i>Ditomus</i> sp.	7	14

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  $0 < F.O. \leq 8,33 \%$  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, 112 espèces appartiennent à la classe des espèces rares comme *Buthus occitanus* (F.O. = 6 %), *Calliptamus* sp. (F.O. = 8 %), *Pezotettix giornai* (F.O. = 6 %), *Litoborus* sp. (F.O. = 4 %), *Cataglyphis bicolor* (F.O. = 2 %), *Lepidoptera* sp. ind. (F.O. = 8 %), *Chalcides ocellatus* (F.O. = 2 %) et *Vertebrata* sp. ind. (F.O. = 2 %). Il est à noter la présence de 12 espèces peu fréquentes notamment *Dysdera* sp. (F.O. = 10 %), *Sepidium* sp. (F.O. = 10 %), *Meloe* sp. (F.O. = 12 %) et *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (F.O. = 12 %). Les espèces fréquentes sont représentées par *Harpalidae* sp. ind. (F.O. = 20 %), *Tetramorium biskrensis* (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 considérées comme accessoires, ce sont *Macrothorax morbillosus* (F.O. = 38 %) et *Hypera* sp. (F.O. = 40 %). Les espèces très accessoires regroupent *Anisolabis mauritanicus* (F.O. = 48 %), *Chilopoda* sp. ind. (F.O. = 48 %) et *Rhizotrogus* sp. (F.O. = 46 %).

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

Deux indices écologiques de structure sont employés pour l'exploitation des résultats. Ce sont l'indice de la diversité de Shannon-Weaver et l'indice de l'équirépartition.

##### **3.2.1.4.2.2.2.1. – Diversité des proies consommées par *Atelerix algirus***

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver calculées pour les proies notées dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* à Boualem-Quiquave sont rassemblées dans le tableau 99.

**Tableau 99 – Valeurs de l'indice de diversité des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie dans la station de Boualem – Quiquave en 2005**

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

Mois	N° crottes	N	S	H'	H' max	E
VII	Crotte 1	200	12	1,37	3,58	0,38
	Crotte 2	16	14	3,75	3,81	0,98
	Crotte 3	53	15	2,88	3,91	0,74
	Crotte 4	25	7	2,35	2,81	0,84
	Crotte 5	15	10	3,06	3,32	0,92
	Crotte 6	228	17	1,38	4,09	0,34
	Crotte 7	40	20	3,3	4,32	0,76
	Crotte 8	91	9	0,86	3,17	0,17
	Crotte 9	36	19	3,46	4,25	0,81
	Crotte 10	39	17	3,09	4,09	0,76
VIII	Crotte 1	8	7	2,75	2,81	0,98
	Crotte 2	3	3	1,58	1,58	1
	Crotte 3	2	2	1	1	1
	Crotte 4	21	7	1,76	2,81	0,63
	Crotte 5	6	4	1,79	2	0,95
	Crotte 6	7	6	2,52	2,58	0,98
	Crotte 7	8	7	2,75	2,81	0,98
	Crotte 8	22	13	3,44	3,7	0,93
	Crotte 9	36	9	1,66	3,17	0,53
	Crotte 10	5	3	1,37	1,58	0,87
IX	Crotte 1	163	9	2,13	3,17	0,67
	Crotte 2	23	15	3,46	3,91	0,88
	Crotte 3	45	17	3,39	4,09	0,83
	Crotte 4	16	10	3,02	3,32	0,91
	Crotte 5	17	9	2,7	3,17	0,85
	Crotte 6	20	15	3,82	3,91	0,98
	Crotte 7	22	15	3,7	3,91	0,95
	Crotte 8	12	8	2,79	3	0,93
	Crotte 9	10	7	2,52	2,81	0,89
	Crotte 10	10	8	2,85	3	0,95
X	Crotte 1	6	4	1,76	2	0,9
	Crotte 2	19	10	2,79	3,32	0,84
	Crotte 3	13	8	2,65	3	0,88
	Crotte 4	9	6	2,28	2,58	0,88
	Crotte 5	19	9	2,24	3,17	0,71
	Crotte 6	36	9	1,93	3,17	0,61
	Crotte 7	14	8	2,64	3	0,88
	Crotte 8	14	8	2,84	3	0,95
	Crotte 9	12	5	1,9	3,58	0,53
	Crotte 10	22	10	2,51	3,32	0,76
XI	Crotte 1	25	8	2,3	3	0,77
	Crotte 2	19	11	3,03	3,46	0,88
	Crotte 3	7	5	2,24	2,32	0,96
	Crotte 4	25	9	2,24	3,17	0,71
	Crotte 5	32	8	2,09	3	0,7
	Crotte 6	11	5	1,87	2,32	0,81
	Crotte 7	12	5	1,58	2,32	0,68
	Crotte 8	16	7	1,92	2,81	0,68
	Crotte 9	24	4	0,74	2	0,37
	Crotte 10	13	8	2,82	3	0,94
mois	50 crottes	1.546	137	4,98	7,1	0,7

· N : Nombres de proies; S : Richesses totales; H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver (bits); H' max : diversité maximale; E : Indice d'équitabilité

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver notées dans la station de Boualem – Quiquave varient entre les mois et entre les différentes crottes (Tab. 99). Elles fluctuent entre 0,78 et 3,82 bits. La valeur la plus élevée est signalée en septembre pour la crotte 6 qui participe avec 20 individus et 15 espèces ( $H' = 3,82$  bits) et la plus basse pour la crotte 9 en novembre avec 24 individus et 4 espèces ( $H' = 0,74$  bits). Mais pour l'ensemble de 50 excréments décortiqués, elle est égale à 5,0 bits avec 1.546 individus et 137 espèces.

#### **3.2.1.4.2.2.2. – Equitabilité des proies consommées par *Atelerix algirus***

Dans la station de Boualem – Quiquave, les valeurs de l'équitabilité également diffèrent entre les mois et entre les 50 crottes étudiées (Tab. 99). En effet, 3 crottes sur 10 en juillet et 1 crotte sur 10 en novembre possèdent des valeurs de E qui tendent vers 0 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Par contre en août, septembre et octobre toutes les autres valeurs de E sont égales ou tendent vers 1. En conséquence, les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Cette tendance est encore plus marquée lorsque la valeur de l'équirépartition est calculée pour les 50 crottes ensemble. La valeur de E tend d'avantage vers 1.

#### **3.2.1.4.2.3. – Exploitation par d'autres indices des espèces-proies ingérées par *Atelerix algirus* à Boualem – Quiquave**

Les classes de tailles, les biomasses relatives, l'indice de fragmentation et celui de sélection sont pris en considération pour exploiter les espèces consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave en 2005

##### **3.2.1.4.2.3.1. – Classes de tailles des espèces ingérées Les espèces ingurgitées par *Atelerix algirus* sont classées en fonction de leurs tailles et regroupées dans le tableau 100.**

**Tableau 100 – Classes de tailles des espèces consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave 2005**

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

Classes de tailles en mm	VII		VIII		IX		X		XI	
	ni.	AR %								
1	6	0,82	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	1	0,89	6	1,82	1	0,70	-	-
3	515	70,16	1	0,89	67	20,30	2	1,41	3	1,51
4	8	1,09	-	-	1	0,30	-	-	-	-
5	18	2,45	4	3,57	35	10,61	8	5,63	49	24,62
6	28	3,81	-	-	4	1,21	-	-	1	0,50
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	0,50
9	28	3,81	3	2,68	24	7,27	-	-	-	-
10	5	0,68	4	3,57	6	1,82	1	0,70	3	1,51
11	-	-	1	0,89	5	1,52	1	0,70	1	0,50
12	4	0,54	3	2,68	9	2,73	4	2,82	1	0,50
13	6	0,82	2	1,79	4	1,21	2	1,41	4	2,01
14	4	0,54	-	-	1	0,30	-	-	-	-
15	13	1,77	7	6,25	21	6,36	10	7,04	1	0,50
16	11	1,50	6	5,36	6	1,82	1	0,70	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	0,70	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	0,30	-	-	-	-
45	-	-	-	-	1	0,30	-	-	-	-
50	2	0,27	-	-	4	1,21	-	-	-	-
100	-	-	1	0,89	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,50
<b>Totaux</b>	<b>734</b>	<b>100</b>	<b>112</b>	<b>100</b>	<b>330</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

· ni. : Nombres d’individus par classe de tailles; AR% : Abondances relatives;

- : valeur absente

En juillet 2005 dans la station de Boualem – Quiquave, la classe de tailles la plus abondante est celle de 3 mm correspondant à 515 individus (AR % = 70,2 %) (Tab. 100; Fig. 66). Les autres espèces participent avec de plus faibles taux. Dans 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 %), 84 individus en septembre (AR % = 25,5 %), 60 individus en octobre (AR % = 42,3 %) et avec 52 individus en novembre (AR % = 26,1 %). Les autres espèces sont faiblement représentées (Fig. 67 à 70).

**3.2.1.4.2.3.2. – Biomasses relatives des proies d'*Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave en 2005**

Les valeurs des biomasses relatives des proies consommées par *Atelerix algirus* dans la station de Boualem – Quiquave sont rassemblées dans le tableau 101.

Dans la station de Boualem – Quiquave en 2005, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est notée pour Aves sp. ind. qui intervient avec 2 individus (B % = 14,4 %) (Tab. 101; Fig. 71). Lacertidae sp. ind. 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 de faibles pourcentages.

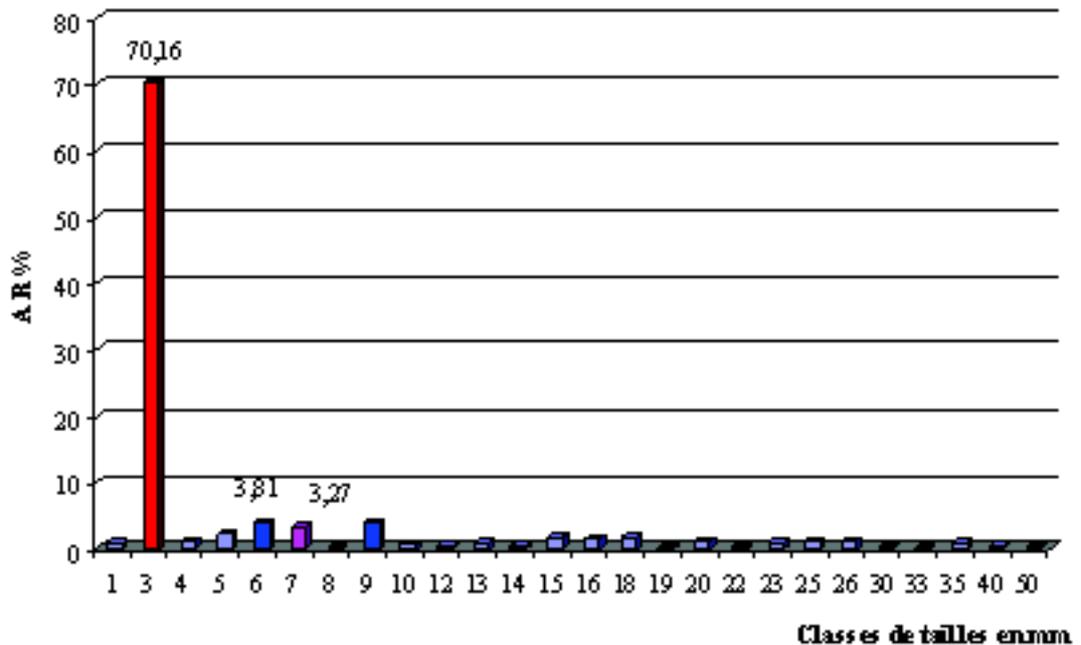


Figure 66 : Abondances relatives des espèces ingérées par atelerix algirus en fonction des classes de tailles en juillet à Boualem-Quiquave.

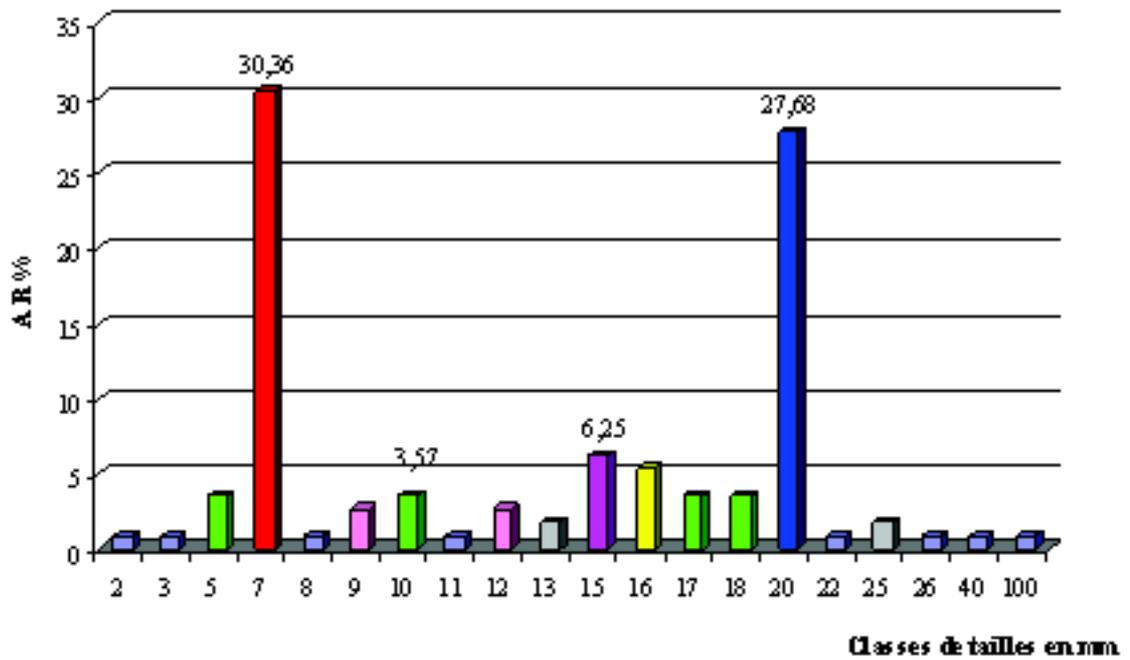


Figure 67 : Abondances relatives des espèces ingérées par atelerix algirus en fonction des classes de tailles en aout à Boualem-Quiquave.

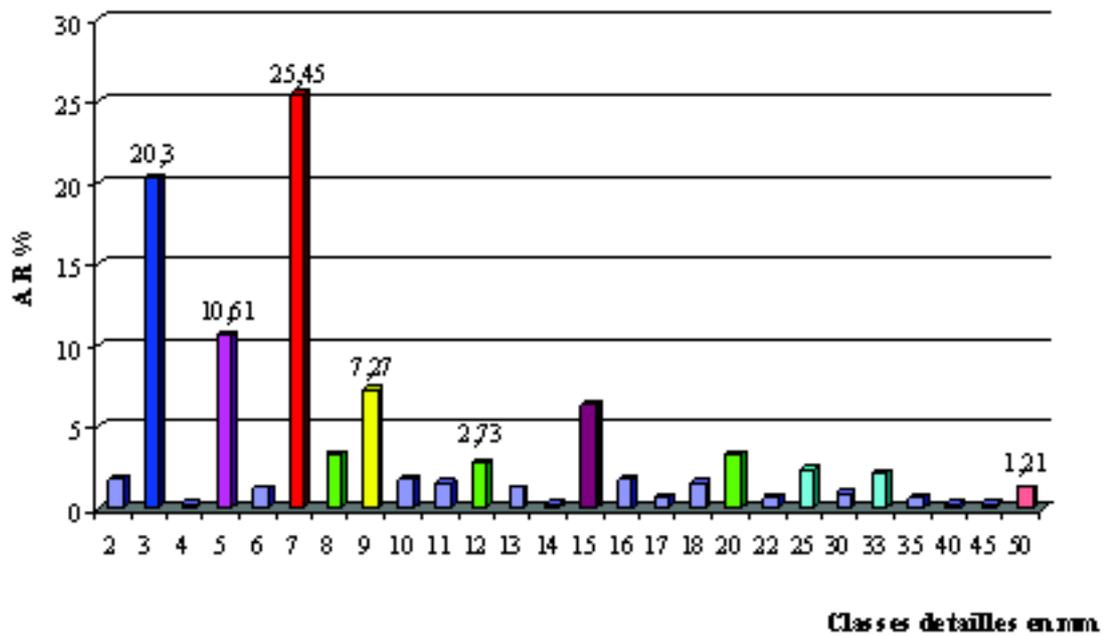


Figure 68 : Abondances relatives des espèces ingérées par atelerix algirus en fonction des classes de tailles en septembre à Boualem-Quiquave.

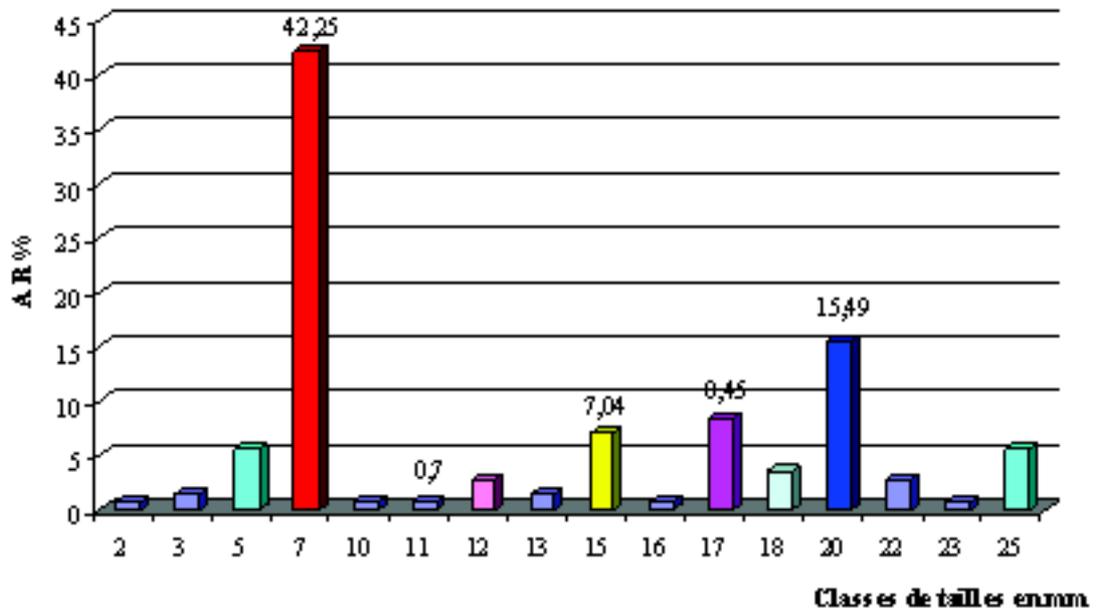


Figure 69 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles en octobre à Boualem-Quiquave.

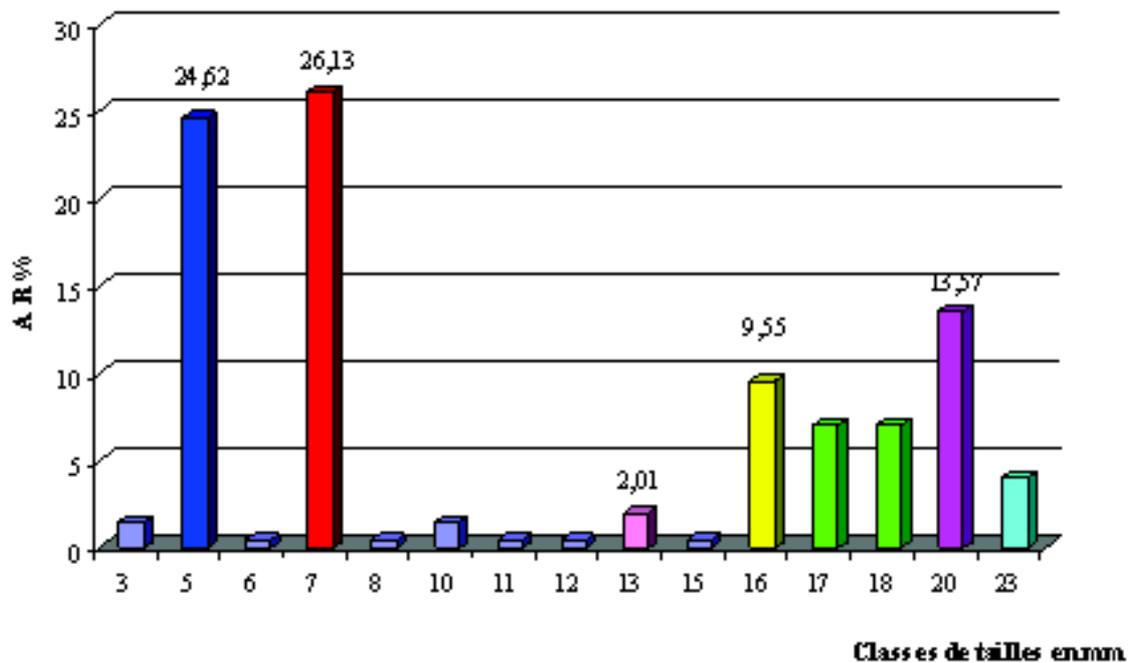


Figure 70 : Abondances relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* en fonction des classes de tailles en novembre à Boualem-Quiquave.

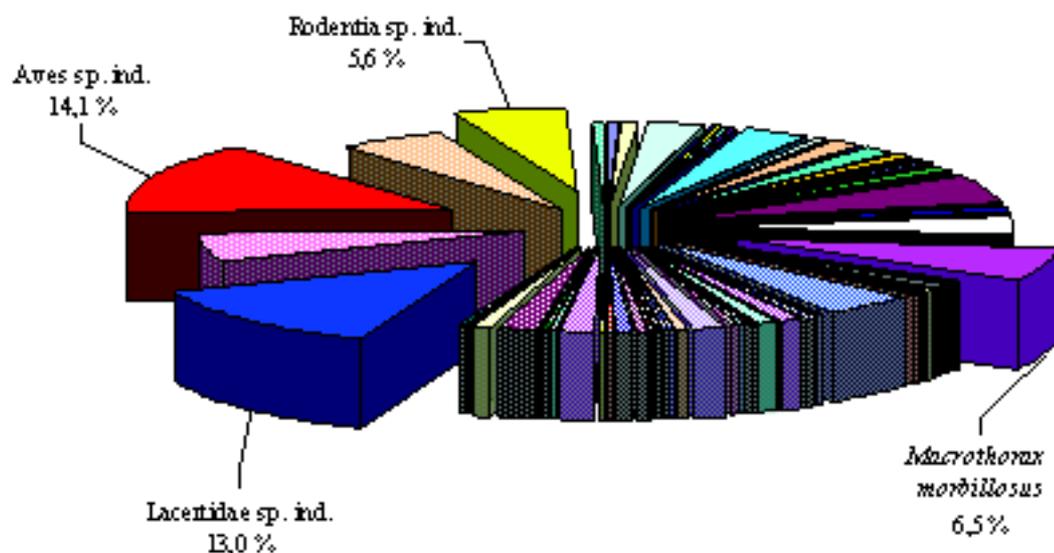


Figure 71 : Biomasses relatives des espèces ingérées par *Atelerix algirus* dans la station de Boualem-Quiquave.

Tableau 101 – Biomasses relatives des espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie à Boualem Quiquave en 2005

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	ni.	B %	Espèces	ni.	B %
Helicidae sp. ind.	1	0,424	<i>Phyllognathus</i> sp.	1	0,141
Helicellidae sp. ind.	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. ind.	6	0,339	<i>Ocyopus olens</i>	2	0,283
Solifugea sp. ind.	1	0,008	<i>Anthicus floralis</i>	1	0,001
Acari sp. ind.	2	0,001	Histeridae sp. ind.	2	0,057
<i>Oribates</i> sp.	4	0,001	<i>Hister sinuatus</i>	1	0,028
Myriapoda sp. ind.	1	0,028	Tenebrionidae sp. ind.	1	0,028
Chilopoda sp. ind.	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. ind.	2	0,051	<i>Lithoborus</i> sp.	2	0,057
Blattoptera sp. ind.	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. ind	1	0,001
Gryllidae sp. ind.	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. ind.	1	0,198	Curculionidae sp. ind.	1	0,014
Ensifera sp. 1	2	0,679	<i>Larinus</i> sp.	1	0,057
Acrididae sp. ind.	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. ind.	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. ind.	1	0,002
<i>Ocneridia</i> sp.	8	5,657	Mutillidae sp. ind.	1	0,017
<i>Ocneridia microptera</i>	1	0,707	Scoliidae sp. ind.	4	0,091
<i>Ochrilidia tibialis</i>	1	0,037	<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i>	9	0,009
Dermaptera sp. ind.	1	0,006	<i>Crematogaster auberti</i>	81	0,046
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	73	3,51	<i>Crematogaster scutellaris</i>	1	0,001
Heteroptera sp. ind.	1	0,02	<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	0,023
Fulgoridae sp. ind.	1	0,011	<i>Messor</i> sp.	109	1,85
Coleoptera sp. ind.	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. ind.	1	0,008	<i>Camponotus</i> sp. 2	35	0,149
Carabidae sp. ind.	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. ind.	11	0,591	<i>Tetramorium biskrensis</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. ind.	1	0,023
<i>Ditomus</i> sp.	11	0,56	<i>Apis mellifera</i>	2	0,042

### 3.2.1.4.2.3.2.3. – Exploitation par l’indice de fragmentation des espèces ingérées par le Hérisson d’Algérie

Pour l’étude de la fragmentation deux ordres sont bien représentés en effectifs dans le menu du Hérisson d’Algérie. 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 102 et 103.

**Tableau 102 – 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

Le nombre total des pièces sclérotinisées est égal à 1.387 parmi lesquels 195 éléments sont brisés (Tab. 102; Fig. 72). Ces pièces fracturées interviennent avec une moyenne égale à 14,1 %. Le taux de fragmentation le plus élevé est noté 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 conservés (I.F. % = 0 %).

**Tableau 103 – Nombres et pourcentages des éléments sclérotinisés intacts et fragmentés de *Hypera* 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	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

2.104 pièces sclérotinisées sont notées pour *Hypera* sp. avec 1.129 éléments qui sont cassés (Tab. 103; Fig. 73). La moyenne des pièces brisées est de 53,7 %. Les têtes et les abdomens

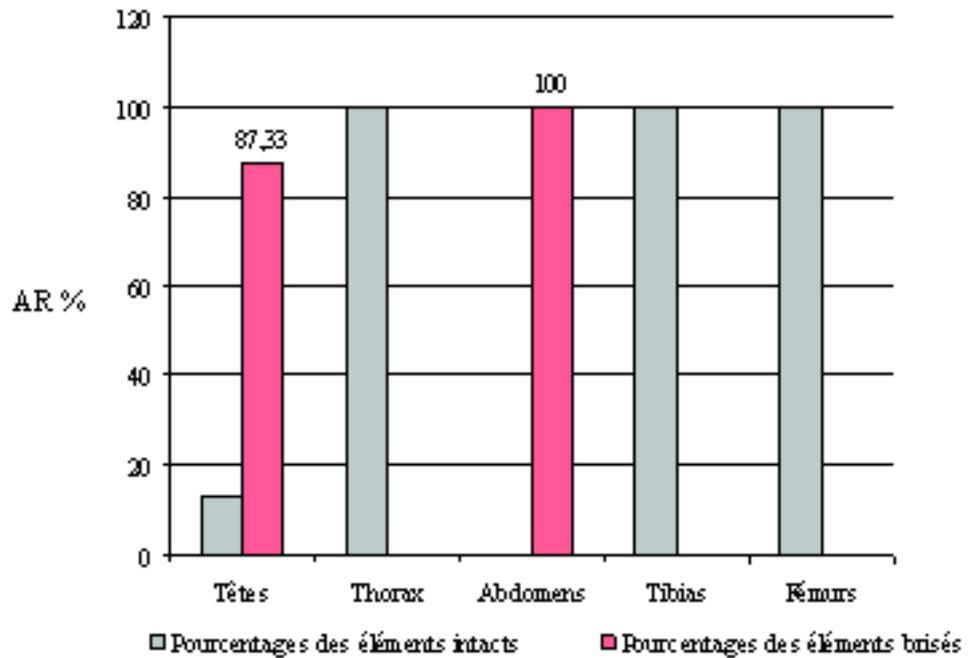


Figure 72 : Pourcentages des pièces intactes et fragmentée de *topinoma* sp. Notée dans le menu d' *Atelerix algirus* à Boualem-Quiquave en 2005.

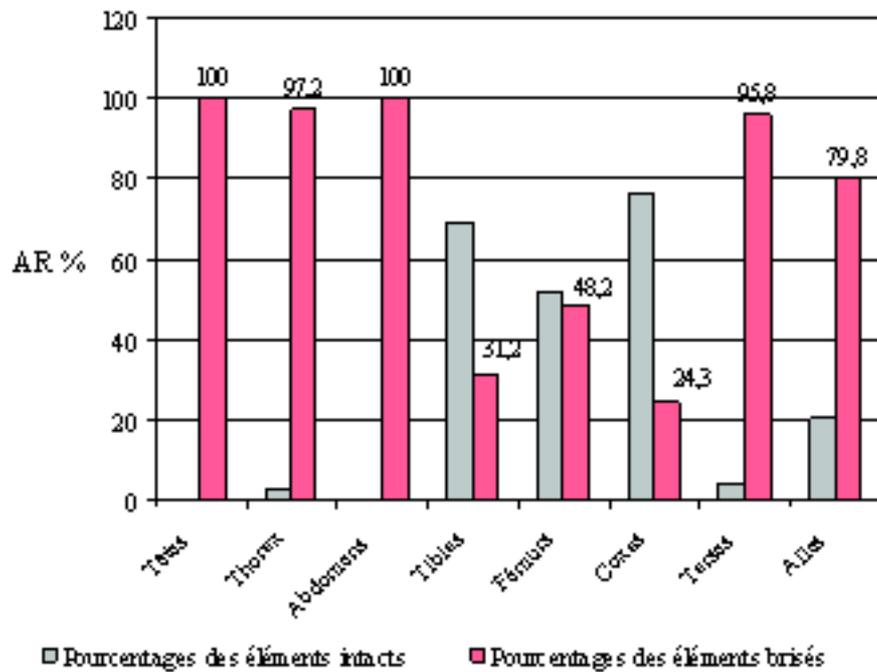


Figure 73: Pourcentages des pièces intactes et fragmentée d' *hypera* sp. Notée dans le menu d' *Atelerix algirus* à Boualem-Quiquave en 2005.

sont totalement fragmentés (I.F. % = 100 %). Les thorax (I.F. % = 97,2 %), les tarses (I.F. % = 95,8 %) et les ailes (I.F. % = 79,8 %) sont faiblement préservés. Les autres pièces sclérotinisées apparaissent assez bien conservées.

#### **3.2.1.4.2.3.2.4. Exploitation des résultats par l’indice de sélection**

Les valeurs de l’indice d’Ivlev se rapportant aux proies d’*Atelerix algirus* calculées par rapport aux espèces capturées dans les pots Barber et à celles ingérées par ce prédateur dans la station de Boualem et Quiquave de juillet à novembre 2005, sont reportés dans le tableau 104.

**Tableau 104 – Valeurs de l’indice d’Ivlev des proies d’*Atelerix algirus* calculées en fonction des prises dans les pots Barber et des proies ingérées par ce prédateur à Boualem-Quiquave de juillet à novembre 2005**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	ARr %	ARt %	li
Helicidae sp. ind.	0,06	0,22	- 0,57
Helicellidae sp	0,06	0	+ 1
<i>Helicella</i> sp.	0	0,45	- 1
<i>Sphincterochila candidissima</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. ind.	0,39	0,9	- 0,40
<i>Phalangium</i> sp.	0	0,22	- 1
Solifugea sp. ind.	0,06	0	+ 1
Acari sp. ind.	0,13	0,45	- 0,55
<i>Oribates</i> sp.	0,26	0,22	+ 0,08
Myriapoda sp. ind.	0,06	0	+ 1
Chilopoda sp. ind.	3,82	0	+ 1
<i>Iulus</i> sp.	1,23	0,22	+ 0,70
<i>Lithobius</i> sp.	0,19	0	+ 1
Oniscidae sp. ind.	0,13	0,67	- 0,68
Entomobryidae sp. ind.	0	0,22	- 1
Blattoptera sp. Ind.	0,06	0	+ 1
<i>Blatta orientalis</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. ind.	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. ind.	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
<sup>178</sup> <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. ind.	0,06	0	+ 1
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	4,72	0	+ 1
Heteroptera sp. ind.	0,06	0,22	- 0,57

En 2005 dans la station de Boualem – Quiquave, 43 espèces ont une valeur négative égale à -1 (Tab. 104). Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas consommées par *Atelerix algirus*. Parmi ces espèces, il est à citer *Helicella* sp. (li = -1), *Sehirus* sp. (li = -1), *Harpalus* sp. 1 (li = -1), *Pseudocleonus ocellaris* (li = -1), *Aphaenogaster sardoa* (li = -1) et *Drosophilidae* sp. ind. (li = -1). 31 espèces dominantes sur le terrain sont faiblement ingérées par le Hérisson d’Algérie comme notamment *Asida silphoides* (li = -0,94), *Brachycerus* sp. (li = -0,55), *Pheidole pallidula* (li = -0,18) et *Cataglyphis bicolor* (li = -0,99). Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de li positive égale à +1 sont au nombre de 114. Ce sont essentiellement *Scorpio maurus* (li = +1), *Stenosis* sp. (li = +1), *Larinus* sp. (li = +1), *Tetramorium biskrensis* (li = +1), *Harpalus* sp. (li = +1), *Pheidole* sp. (li = +1), *Lucilia* sp. (li = +1) et *Chalcides ocellatus* (li = +1). Une seule espèce est presque aussi bien sélectionnée que les précédentes c’est *Iulus* sp. (li = +0,7). Quelques espèces comme *Dysderidae* sp. 1 (li = +0,08), *Gryllulus* sp. (li = +0,08), *Rhizotrogus* sp. (li = +0,33) et *Lepidoptera* sp. ind. (li = +0,08) sont peu mentionnées dans le régime trophique et dans les disponibilités du milieu.

### **3.2.2. Résultats sur le régime trophique d’*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les stations de Mergueb et de Hamda**

---

Dans ce qui va suivre, les résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson de désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb et dans la station de Hamda sont développés.

#### **3.2.2.1. Régime trophique d’*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb**

Dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007, 24 défécations du Hérisson du désert sont ramassées. Elles se répartissent entre 3 mois, soit 15 excréments en mars, 5 en juin et 4 autres en juillet. Dans ce qui va suivre d’abord, la liste des espèces ingérées par ce prédateur est présentée. Ensuite, ces espèces sont traitées par des indices écologiques.

##### **3.2.2.1.1. Liste des espèces proies retrouvées dans les excréments du Hérisson du désert dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007**

Les espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007 sont rassemblées dans le tableau 105.

Tableau 105 – Effectifs et abondances relatives des espèces-proies ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	III		VI		VII	
	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %
Helicidae sp. ind.	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. ind.	1	0,27	-	-	-	-
<i>Dysdera</i> sp.	-	-	-	-	1	0,66
Phalangida sp. ind.	4	1,09	-	-	-	-
<i>Galeodes</i> sp.	4	1,09	6	8,11	6	3,97
Chilopoda sp. ind.	2	0,55	-	-	-	-
Oniscidae sp. ind.	-	-	1	1,35	-	-
<i>Forficula auricularia</i>	1	0,27	-	-	-	-
<i>Hodotermes</i> sp.	3	0,82	-	-	64	42,38
Pamphagidae sp. ind.	1	0,27	1	1,35	-	-
<i>Pamphagus marmoratus</i>	1	0,27	-	-	-	-
<i>Acinipe</i> sp.	-	-	1	1,35	-	-
Acrididae sp. ind.	2	0,55	1	1,35	1	0,66
<i>Calliptamus</i> sp.	-	-	1	1,35	-	-
Gryllidae sp. ind.	1	0,27	-	-	-	-
Caraboidea sp. ind.	2	0,55	1	1,35	-	-
Harpalidae sp. ind.	1	0,27	-	-	-	-
Histeridae sp. ind.	-	-	3	4,05	-	-
Bostrychidae sp. ind.	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. ind.	2	0,55	-	-	-	-
Meloidae sp. ind.	1	0,27	-	-	-	-
Buprestidae sp. ind.	5	1,37	5	6,76	1	0,66
<i>Clytra</i> sp.	3	0,82	-	-	-	-
Curculionidae sp. ind.	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. ind.	1	0,27	-	-	-	-
Mutillidae sp.	-	-	-	-	1	0,66
Sphecidae sp. ind.	-	-	-	-	1	0,66
<i>Ammophila</i> sp.	1	0,27	-	-	-	-
Formicidae sp. ind.	-	-	3	4,05	-	-

Dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007, 591 individus sont recensés dans les défécations du Hérisson du désert (Tab. 105). Les Insecta dominant en effectifs et en espèces (N = 528 individus; S = 63 espèces). Dans cette classe, les Coleoptera contribuent le plus avec 372 individus (AR % = 62,9 %). Au sein de cet ordre 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 lieu, *Scleron armatum* participe avec 118 individus en mars (AR % = 32,2 %) et en juin *Blaps* sp. intervient avec 11 individus (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 sont faiblement représentées.

### 3.2.2.1.2. - Exploitation des résultats des espèces-proies notées dans les crottes du Hérisson du désert à Mergueb en 2007

Les résultats concernant le menu d’*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb sont traités d’abord par la qualité d’échantillonnage, par des indices écologiques de composition et de structure.

#### 3.2.2.1.2.1. – Qualité d’échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb en 2007

La valeur de la qualité d’échantillonnage calculée pour les espèces de la réserve naturelle de Mergueb est égale à 1,9 (a. = 45; N = 24). Pour avoir une meilleure valeur, il faudrait augmenter le nombre de crottes à analyser.

#### 3.2.2.1.2.2. - Exploitation par des indices écologiques des espèces-proies ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb en 2007

Les proies consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Mergueb en 2007 sont traitées par des indices écologiques de composition et de structure.

##### 3.2.2.1.2.2.1. - Exploitation des proies par des indices écologiques de composition

Les indices écologiques employés pour l’exploitation des proies ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Mergueb sont les richesses totales et moyenne, l’abondance relative, la fréquence d’occurrence et la constance.

##### 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 menu trophique d’*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb sont mises dans le tableau 106.

Tableau 106 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes d’*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		

La richesse totale la plus élevée est obtenue en mars avec 58 espèces (Tab. 106). Mais la plus basse est signalée en juillet avec 19 espèces. La richesse moyenne est égale à 35,7 espèces.

### 3.2.2.1.2.2.1.2. – Abondances relatives des proies du Hérisson du désert à Mergueb

Les valeurs des abondances relatives calculées excrément par excrément pour les proies consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb sont mises dans les tableaux 107 à 109.

Espèces	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	ni	AR %								
<i>Buthus occitanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
<i>Phalangida sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,17	-	-
<i>Oasodea sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20
<i>Forficula auricularia</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Caraboidea sp. ind.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Rhinotrogus sp.</i>	8	80	3	13,04	68	94,44	37	80,43	1	10
Tenebrionidae sp. 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
Tenebrionidae sp. 3	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. 4	-	-	-	-	-	-	1	2,17	-	-
<i>Pinetia sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
<i>Sepidium sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Brodus sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Aeolia sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Scleron armatum</i>	-	-	2	8,70	-	-	-	-	-	-
Euprestidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
Curculionidae sp. ind.	-	-	-	-	1	1,39	1	2,17	-	-
<i>Hypera circumvaga</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>litona sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Rhystrichinus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,17	-	-
Ichneumonidae sp. ind.	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Cataglyphis bicolor</i>	-	-	2	8,70	-	-	-	-	-	-
<i>Cataglyphis sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
Anthophoridae sp. 1	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
Anthophoridae sp. 2	-	-	2	8,70	-	-	-	-	-	-
Andrenidae sp. ind.	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
<i>Halictus sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
Chrysididae sp. ind.	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
Lepidoptera sp. ind.	1	10	1	4,35	3	4,17	4	8,70	-	-
Neotrichidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	2,17	-	-
<i>Lucilia sp.</i>	-	-	1	4,35	-	-	-	-	-	-
Agamidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
<i>Cerbilus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
Totaux	10	100	23	100	72	100	46	100	10	100
Espèces	Crotte 6		Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10	
	ni	AR %								
Helicidae sp. ind.	-	-	1	2,56	-	-	-	-	-	-
<i>Scorpio maurus</i>	1	5,56	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buthus occitanus</i>	1	5,56	-	-	1	2,17	-	-	-	-
<i>Oasodea sp.</i>	2	11,11	-	-	1	2,17	-	-	1	11,11
Chilopoda sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	2,17	-	-
<i>Hodotermes sp.</i>	-	-	-	-	3	6,52	-	-	-	-
Gryllidae sp. ind.	-	-	-	-	1	2,17	-	-	-	-
<i>Pamphagus marmoratus</i>	-	-	-	-	1	2,17	-	-	-	-
Aceridae sp. ind.	-	-	-	-	1	2,17	-	-	1	11,11
Beetynidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,11
<i>Rhinotrogus sp.</i>	2	11,11	36	92,31	26	56,52	4	44,44	-	-
Tenebrionidae sp. 3	-	-	-	-	-	-	1	11,11	-	-
<i>Blaps sp.</i>	3	16,67	-	-	6	13,04	3	33,33	1	11,11
<i>Pinetia angulata</i>	-	-	1	2,56	-	-	-	-	-	-
Staphylinidae sp. ind.	2	11,11	-	-	-	-	-	-	-	-
Euprestidae sp. ind.	1	5,56	-	-	2	4,35	-	-	2	22,22
<i>Messor sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,11
<i>Toponoma sp.</i>	-	-	-	-	1	2,17	-	-	-	-
<i>Monomorium sp.</i>	1	5,56	-	-	1	2,17	-	-	1	11,11
<i>Tetramorium sp.</i>	1	5,56	-	-	-	-	-	-	-	-
Vespoidea sp. ind.	1	5,56	-	-	-	-	-	-	-	-
Calliphoridae sp. ind.	-	-	1	2,56	-	-	-	-	-	-
<i>Saevia sp. ind.</i>	1	5,56	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mesonos olivati</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11,11
<i>Cerbilus gerbilus</i>	1	5,56	-	-	-	-	-	-	-	-
Aves sp. ind.	1	5,56	-	-	1	2,17	1	11,11	-	-
Totaux	18	100	39	100	46	100	9	100	9	100
Espèces	Crotte 11		Crotte 12		Crotte 13		Crotte 14		Crotte 15	
	ni	AR %								
Helicidae sp. ind.	-	-	1	5,88	-	-	1	8,33	-	-
Araneae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25
Phalangida sp. ind.	-	-	-	-	1	5,26	-	-	1	6,25
Chilopoda sp. ind.	1	5,56	-	-	-	-	-	-	-	-
Pamphagidae sp. ind.	-	-	1	5,88	-	-	1	8,33	-	-
Caraboidea sp. ind.	1	5,56	-	-	-	-	-	-	-	-
Harpalidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,25
<i>Rhinotrogus sp.</i>	9	50	10	58,82	7	36,84	6	50	4	25
<i>Blaps sp.</i>	1	5,56	-	-	1	5,26	-	-	-	-
<i>Pinetia sp.</i>	1	5,56	1	5,88	-	-	1	8,33	-	-
<i>Sepidium sp.</i>	-	-	1	5,88	-	-	1	8,33	-	-
<i>Scleron armatum</i>	-	-	2	11,76	6	31,58	1	8,33	6	37,5
<i>Aeolia sp.</i>	1	5,56	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fachysetia sp.</i>	-	-	1	5,88	-	-	-	-	-	-
Meloidae sp. ind.	1	5,56	-	-	-	-	-	-	-	-
Cytra sp.	2	11,11	-	-	1	5,26	1	8,33	-	-
<i>Rhystrichinus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	8,33	2	12,5
<i>Anomophila sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	8,33	-	-
Lepidoptera sp. ind.	-	-	1	5,88	1	5,26	-	-	-	-
Totaux	18	100	17	100	19	100	12	100	16	100

Tableau 107 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson du désert crotte par crotte en mars à Mergueb en 2007

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

En mars 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb, le nombre des individus dans les défécations est varié entre 9 et 72 individus (Tab. 107). Il est à remarquer la présence de

*Rhizotrogus* sp. et sa participation avec les taux les plus élevés dans presque toutes les crottes. Les autres espèces qui dominent quelquefois le menu du prédateur sont *Blaps* sp., *Scleron armatum* et Lepidoptera sp. ind.

Tableau 108 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson du désert crotte par crotte en juin à Mergueb en 2007

Espèces	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %
Helicidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4
<i>Scorpio maurus</i>	-	-	-	-	1	7,69	-	-	-	-
<i>Buthus occitanus</i>	1	10	1	6,25	1	7,69	-	-	-	-
<i>Galeodes</i> sp.	2	20	1	6,25	1	7,69	1	11,11	1	4
Oniscidae sp. ind.	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
Pamphagidae sp. ind.	-	-	-	-	1	7,69	-	-	-	-
<i>Acinipe</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4
Acrididae sp. ind.	-	-	-	-	1	7,69	-	-	-	-
<i>Calliptamus</i> sp.	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
Caraboidea sp.ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Histeridae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12
<i>Rhizotrogus</i> sp.	1	10	-	-	1	7,69	-	-	10	40
<i>Phyllognathus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	11,11	-	-
Tenebrionidae sp. 1	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Tenebrionidae sp. 2	-	-	-	-	1	7,69	-	-	-	-
<i>Blaps</i> sp.	-	-	3	18,75	2	15,38	3	33,33	3	12
<i>Pimelia</i> sp.	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Buprestidae sp. ind.	1	10	3	18,75	-	-	1	11,11	-	-
<i>Larinus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4
Formicidae sp. ind.	-	-	1	6,25	-	-	-	-	2	8
<i>Messor</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8
<i>Cataglyphis</i> sp.	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	-	-	-	-	1	7,69	-	-	-	-
<i>Monomorium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	11,11	-	-
Myrmelionidae sp. ind.	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
Noctuidae sp. ind.	-	-	1	6,25	-	-	1	11,11	-	-
Agamidae sp. ind.	1	10	-	-	1	7,69	-	-	-	-
<i>Chalcides ocellatus</i>	-	-	1	6,25	1	7,69	-	-	-	-
<i>Gerbillus</i> sp.	1	10	1	6,25	-	-	1	11,11	-	-
Aves sp. ind.	-	-	1	6,25	1	7,69	-	-	1	4
Totaux	10	100	16	100	13	100	9	100	25	100

ni. : Nombres d’individus; AR % : Abondances relatives; - : Valeur absente

Le régime alimentaire de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* apparaît très varié pendant le mois de juin (Tab. 108). Ce prédateur consomme des espèces qui font partie des Gastropoda, des Arachnida, des Isopoda, des Insecta, des Reptilia, des Mammalia et des Aves. L’espèce dont la présence est remarquée dans chaque excrément, c’est *Galeodes* sp. Elle est suivie par *Blaps* sp. qui intervient avec les valeurs les plus élevées de l’abondance relative. Les autres espèces participent avec de faibles taux.

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

**Tableau 109 – Abondances relatives des espèces-proies consommées par le Hérisson du désert crotte par crotte en juillet 2007 à Mergueb**

Espèces	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4	
	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %	ni.	AR %
<i>Androctonus australis</i>	-	-	-	-	1	8,33	-	-
<i>Androctonus</i> sp.	-	-	1	1,03	-	-	4	11,76
<i>Scorpio maurus</i>	1	20	-	-	-	-	-	-
<i>Dysdera</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	2,94
<i>Galeodes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	2,94
<i>Hodotermes</i> sp.	-	-	63	64,95	1	8,33	-	-
Acrididae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	2,94
Tenebrionidae sp. 6	-	-	21	21,65	-	-	-	-
<i>Blaps</i> sp.	3	60	1	1,03	9	75	-	-
<i>Scleron armatum</i>	-	-	1	1,03	-	-	-	-
Buprestidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	2,94
<i>Cyphocleonus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	3	8,82
Mutillidae sp.	-	-	-	-	-	-	1	2,94
Sphecidae sp. ind.	1	20	-	-	-	-	-	-
<i>Messor</i> sp.	-	-	1	1,03	-	-	5	14,71
<i>Cataglyphis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	15	44,12
<i>Camponotus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	2	5,88
<i>Monomorium</i> sp.	-	-	8	8,25	1	8,33	-	-
Lacertidae sp. ind.	-	-	1	1,03	-	-	-	-
Totaux	5	100	97	100	12	100	34	100

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

Les crottes analysées en juillet montrent des richesses en espèces faibles comprises entre 3 et 10 espèces par crotte par rapport aux autres mois (Tab. 109). La dominance de *Blaps* sp. est notée dans les crottes 1 et 3 avec respectivement 60 et 75 %. Celle de *Hodotermes* sp. est remarquée dans la crotte 2 avec 65,0 %. Dans le quatrième excrément *Cataglyphis* sp. intervient avec 44,1 %. Les autres proies sont faiblement mentionnées.

### **3.2.2.1.2.2.1.2. Fréquences d'occurrence et constances des proies du Hérisson du désert à Mergueb**

Les valeurs des fréquences d'occurrence et des constances calculées pour les proies ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb sont notées dans le tableau 110.

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. Elle concerne 58 espèces telles que *Androctonus australis* (F.O. % = 4,2 %), *Calliptamus* sp. (F.O. % = 4,2 %), *Phyllognathus* sp. (F.O. % = 4,2 %), *Pachychila* sp. (F.O. % = 4,2 %), Curculionidae sp. ind. (F.O. % = 8,3 %), Formicidae sp. ind. (F.O. % = 8,33 %), *Meriones shawi* (F.O. % = 4,2 %) et *Gerbillus gerbillus* (F.O. % = 4,2 %). Les espèces peu fréquentes sont au nombre de 14. Elles sont représentées essentiellement par Helicidae sp. ind. (F.O. % = 16,7 %), *Scorpio maurus* (F.O. % = 12,5 %), Acrididae sp. ind. (F.O. % = 16,7 %), *Sepidium* sp. (F.O. % = 16,7 %), *Hodotermes* sp. (F.O. % = 12,5 %) et Agamidae sp. ind. (F.O. % = 12,5 %). Les espèces accidentelles sont *Buthus occitanus* (F.O. % = 25 %), *Pimelia* sp. (F.O. % = 20,8 %), *Scleron armatum* (F.O. % = 25 %), *Monomorium* sp. (F.O. % = 25 %), Lepidoptera sp. ind. (F.O. % = 25 %) et Aves sp. ind. (F.O. % = 25 %). Buprestidae sp. ind. 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 la seule espèce très régulière (F.O. % = 70,8 %)

Tableau 110 – Fréquences d’occurrence et constances des proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson du désert à Mergueb en 2007

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	Na	F.O. %	Espèces	Na	F.O. %
Helicidae sp. ind.	4	16,67	Meloidae sp. ind.	1	4,17
<i>Androctonus australis</i>	1	4,17	Buprestidae sp. ind.	8	33,33
<i>Androctonus</i> sp.	2	8,33	<i>Clytra</i> sp.	3	12,50
<i>Scorpio maurus</i>	3	12,50	Curculionidae sp. ind.	2	8,33
<i>Buthus occitanus</i>	6	25	<i>Cyphocleonus</i> sp.	1	4,17
Aranea sp. ind.	1	4,17	<i>Larinus</i> sp.	1	4,17
<i>Dysdera</i> sp.	1	4,17	<i>Hypera circumvaga</i>	1	4,17
Phalangida sp. ind.	3	12,50	<i>Sitona</i> sp.	1	4,17
<i>Galeodes</i> sp.	10	41,67	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	3	12,50
Chilopoda sp. ind.	2	8,33	Ichneumonidae sp.ind.	1	4,17
Oniscidae sp. ind.	1	4,17	Mutillidae sp.	1	4,17
<i>Forficula auricularia</i>	1	4,17	Sphecidae sp. ind.	1	4,17
<i>Hodotermes</i> sp.	3	12,50	<i>Ammophila</i> sp.	1	4,17
Pamphagidae sp. ind.	3	12,50	Formicidae sp. ind.	2	8,33
<i>Pamphagus marmoratus</i>	1	4,17	<i>Messor</i> sp.	4	16,67
<i>Acinipe</i> sp.	1	4,17	<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	4,17
Acrididae sp. ind.	4	16,67	<i>Cataglyphis</i> sp.	3	12,50
<i>Calliptamus</i> sp.	1	4,17	<i>Camponotus</i> sp.	1	4,17
Gryllidae sp. ind.	1	4,17	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	4,17
Caraboidea sp. ind.	2	8,33	<i>Tapinoma</i> sp.	1	4,17
Harpalidae sp. ind.	1	4,17	<i>Monomorium</i> sp.	6	25
Histeridae sp. ind.	1	4,17	<i>Tetramorium</i> sp.	1	4,17
Bostrychidae sp. ind.	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.ind.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 1	1	4,17	<i>Halictus</i> sp.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 2	1	4,17	Chrysidae sp.ind.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 3	1	4,17	Vespoidea sp. ind.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 4	1	4,17	Myrmelionidae sp. ind.	1	4,17
Tenebrionidae sp. 5	1	4,17	Lepidoptera sp.ind.	6	25
Tenebrionidae sp. 6	1	4,17	Noctuidae sp. ind.	3	12,50
<i>Blaps</i> sp.	13	54,17	Calliphoridae sp. ind.	1	4,17
<i>Pimelia angulata</i>	1	4,17	<i>Lucilia</i> sp.	1	4,17
<i>Pimelia</i> sp.	5	20,83	Sauria sp. ind.	1	4,17
<i>Scleron armatum</i>	6	25	<i>Meriones shawi</i>	1	4,17
<i>Adesmia</i> sp.	1	4,17	<i>Gerbillus gerbillus</i>	1	4,17
<i>Pachychila</i> sp.	1	4,17	<i>Gerbillus</i> sp.	4	16,67
Staphylinidae sp. ind.	1	4,17	Aves sp. ind.	6	25

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

### 3.2.2.1.2.2.2. - Exploitation des proies par des indices écologiques de structure

L'indice de la diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équirépartition sont pris en considération pour l'exploitation des proies d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007.

### 3.2.2.1.2.2.2.1. - Exploitation des proies par l’indice de diversité de Shannon-Weaver

Les valeurs de l’indice de diversité de Shannon-Weaver calculées pour les proies notées dans le menu trophique d’*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Mergueb sont rassemblées dans le tableau 111.

Tableau 111 – Valeurs de la diversité des proies ingérées par le Hérisson du désert dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007

Mois	N° crottes	N	S	H' (bits)	H' max (bits)	E
III	Crotte 1	10	3	0,9	1,58	0,57
	Crotte 2	23	18	4,06	4,17	0,97
	Crotte 3	72	3	0,35	1,58	0,22
	Crotte 4	46	7	1,2	2,81	0,43
	Crotte 5	10	9	3,12	3,17	0,98
	Crotte 6	18	13	3,6	3,7	0,97
	Crotte 7	39	4	0,51	2	0,26
	Crotte 8	46	13	2,38	3,7	0,64
	Crotte 9	9	4	1,8	2	0,9
	Crotte 10	9	8	2,95	3	0,98
	Crotte 11	18	9	2,5	3,17	0,79
	Crotte 12	17	7	2,02	2,81	0,72
	Crotte 13	19	8	2,4	3	0,8
	Crotte 14	12	7	2,3	2,81	0,82
	Crotte 15	16	7	2,41	2,81	0,86
VI	Crotte 1	10	9	3,12	3,17	0,98
	Crotte 2	16	12	3,58	3,41	0,95
	Crotte 3	13	12	3,55	3,58	0,99
	Crotte 4	9	7	2,6	2,81	0,93
	Crotte 5	25	10	2,77	3,32	0,83
VII	Crotte 1	5	3	1,37	1,58	0,87
	Crotte 2	97	8	1,52	3	0,51
	Crotte 3	12	4	1,21	2	0,61
	Crotte 4	34	10	2,59	3,32	0,78
mois	24 crottes	591	82	4,23	6,36	0,67

- N : Nombres de proies; S : Richesses totales; H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver (en bits); H' max : diversité maximale (en bits); E : Indice d'équitabilité

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver calculées pour les proies de la réserve naturelle de Mergueb varient entre les trois mois et entre les 24 crottes décortiquées (Tab. 111). Elles fluctuent entre 0,4 et 4,1 bits. La valeur la plus élevée est enregistrée en mars pour la crotte 2 qui intervient avec 4,1 bits (N1 = 23 individus; S1 = 18 espèces) et la plus basse pour la crotte 3 avec 0,4 bits durant le même mois (N2 = 72 individus; S2 = 3 espèces). Pour ce qui concerne l’ensemble de 24 défécations analysées, la diversité de Shannon-Weaver est égale à 4,2 bits avec 591 individus et 82 espèces.

### 3.2.2.1.2.2.2.2. - Exploitation des proies par l’indice de l’équitabilité

De même les valeurs de l'équitabilité diffèrent d'un mois à un autre et d'un excrément à l'autre (Tab. 111). Il est à remarquer que trois crottes sur 10 analysées en mars ont une valeur de E qui tend vers 0 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Ce déséquilibre est provoqué par la dominance de *Rhizotrogus* sp. (A.R. % de 80,4 à 94,4 %). Toutes les autres défécations possèdent une valeur de E qui tend vers 1. En conséquence, les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Il en est de même pour l'ensemble de 24 excréments décortiqués.

### **3.2.2.1.2.2.3. - Exploitation des proies par d'autres indices**

D'autres indices sont employés pour l'exploitation des proies de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb, tels que les classes de tailles, les biomasses relatives et les indices de fragmentation et de sélection.

#### **3.2.2.1.2.2.3.1. – Classes de tailles des proies du Hérisson du désert**

Les proies ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb sont classées en fonction de leurs tailles et mises dans le tableau 112.

**Tableau 112 – Classes de tailles des espèces consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Mergueb en 2007**

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

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	1,10	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	1,10	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	8,50
27	1	0,27	1	1,35	-	-
30	17	4,67	3	4,05	-	-
32	-	-	1	1,35	-	-
35	1	0,27	2	2,70	-	-
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

En mars 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb, la classe de tailles dominante est celle de 17 mm qui contribue avec 230 individus (AR % = 63,2 %) (Tab. 112; Fig. 74). Les autres espèces participent avec de plus faibles taux. Dans la même station en juin, la valeur la plus élevée est notée pour la classe de 8 mm correspondant à 15 individus (AR % = 20,3 %). Elle est suivie par celle de 26 mm qui participe avec 12 individus (AR % = 16,2 %) (Fig. 75). En juillet plus que la moitié des proies appartiennent à la classe de tailles de 9 mm. Elles interviennent avec 81 individus (AR % = 52,9 %). Les autres espèces sont faiblement mentionnées (Fig. 76).

### 3.2.2.1.2.2.3.2. – Biomasses relatives des proies du Hérisson du désert

Les valeurs des biomasses relatives des proies consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb sont regroupées dans le tableau 113.

Il est à remarquer que dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007 en terme de biomasse ce sont les Vertébrés-proies qui dominent le menu trophique du Hérisson du désert. En effet, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est notée pour Aves sp. ind. qui intervient avec 8 individus (B % = 19,5 %) (Tab. 113, Fig. 77). *Meriones shawi* contribue en deuxième

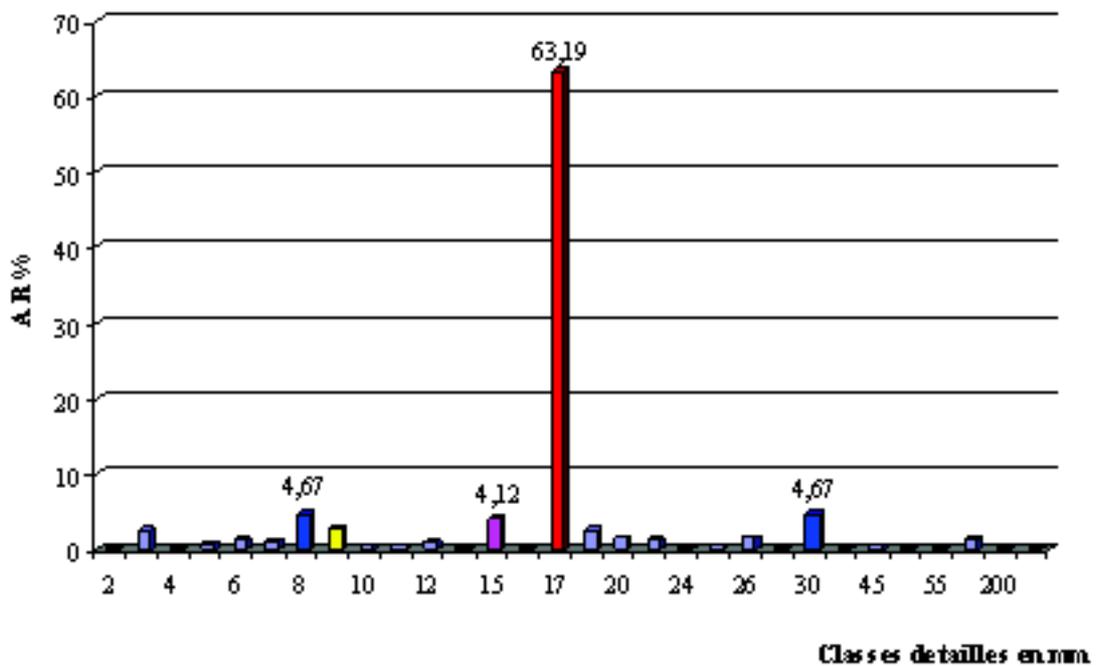


Figure 74 : Abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson de désert en mars à 2007 Mergueb.

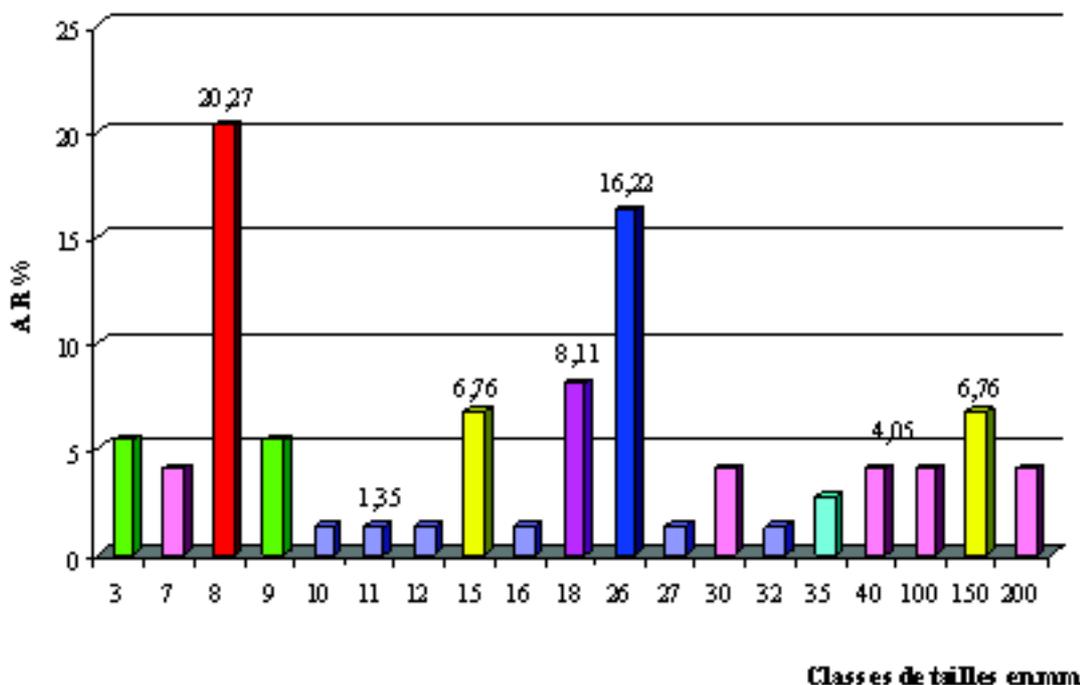


Figure 75 : Abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson de désert en fonction des classes de tailles en juin 2007 à Mergueb.

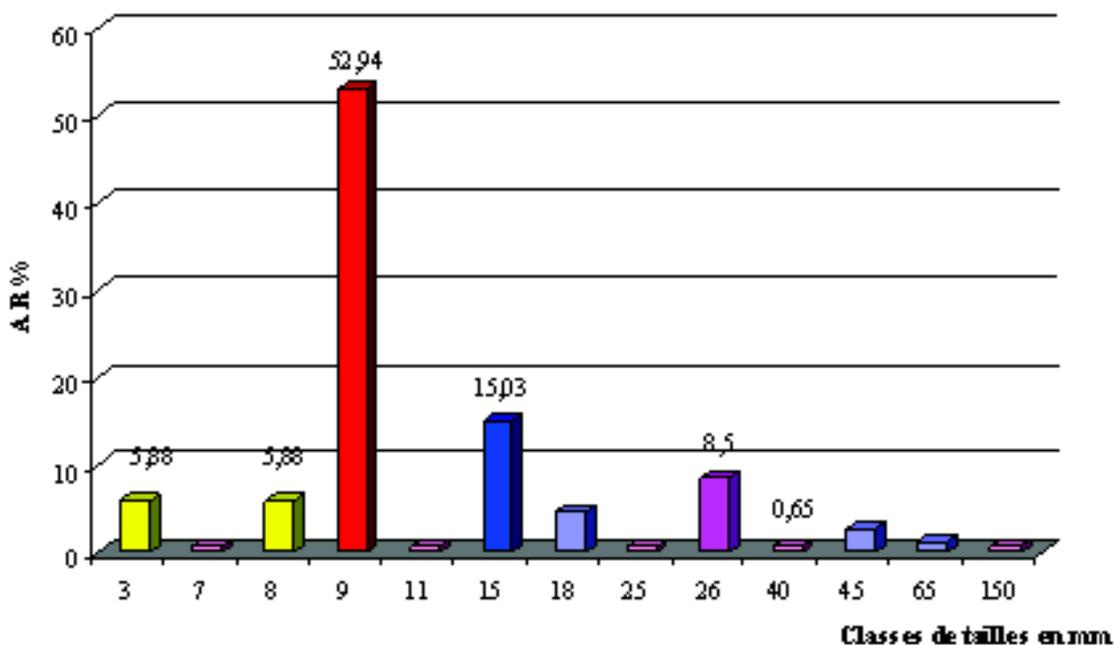


Figure 76 : Abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson de désert en fonction des classes de tailles en juillet 2007 à Mergueb.

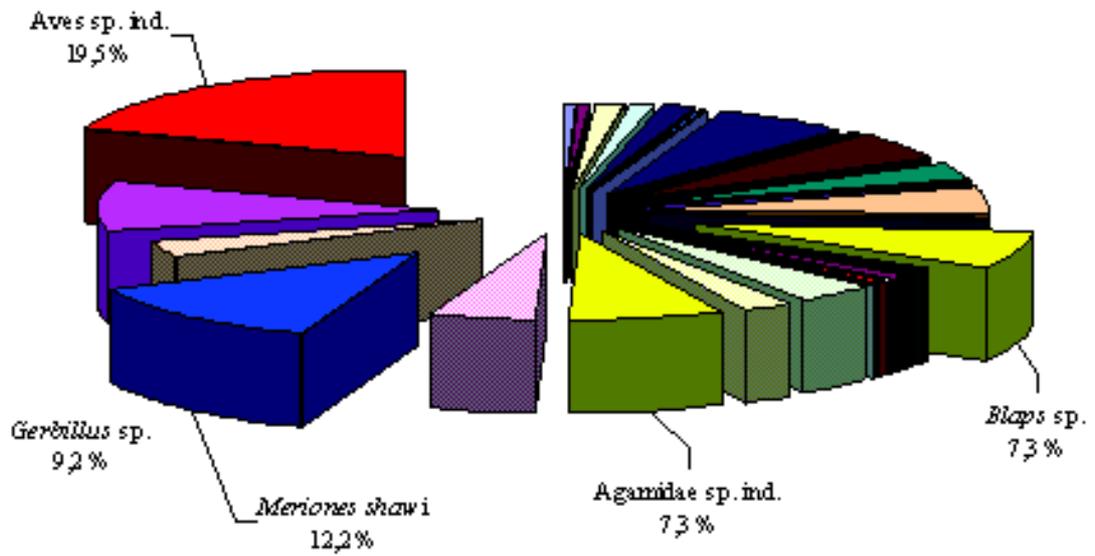


Figure 77 :Biomasses relatives des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007.

position avec 1 individu (B % = 12,2 %). Au sein des Insecta, *Blaps* sp. participe le plus avec 40 individus (B % = 7,3 %). Les autres espèces sont représentées par de faibles pourcentages.

Tableau 113 – Biomasses relatives des espèces ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb

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

Espèces	ni.	B %	Espèces	ni.	B %
Helicidae sp. ind.	4	0,489	Buprestidae sp. ind.	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. ind.	2	0,012
<i>Scorpio maurus</i>	4	1,222	<i>Cyphocleonus</i> sp.	1	0,040
<i>Buthus occitanus</i>	5	1,527	<i>Larinus</i> sp.	1	0,010
<i>Aranea</i> sp. ind.	1	0,112	<i>Hypera circumvaga</i>	1	0,010
<i>Dysdera</i> sp.	1	0,112	<i>Sitona</i> sp.	1	0,002
Phalangida sp. ind.	4	0,098	<i>Rhytirrhinus</i> sp.	4	0,010
<i>Galeodes</i> sp.	16	6,469	Ichneumonidae sp. ind.	1	0,005
Chilopoda sp. ind.	2	0,122	Mutillidae sp.	1	0,006
Oniscidae sp. ind.	1	0,011	Sphecidae sp. ind.	1	0,010
<i>Forficula auricularia</i>	1	0,009	<i>Ammophila</i> sp.	1	0,005
<i>Hodotermes</i> sp.	67	0,123	Formicidae sp. ind.	3	0,0004
Pamphagidae sp. ind.	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. ind.	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. ind.	1	0,024	<i>Tapinoma</i> sp.	1	0,0001
Caraboidea sp. ind.	3	0,073	<i>Monomorium</i> sp.	13	0,002
Harpalidae sp. ind.	1	0,031	<i>Tetramorium</i> sp.	1	0,0001
Histeridae sp. ind.	3	0,018	Anthophoridae sp.1	1	0,009
Bostrychidae sp. ind.	1	0,002	Anthophoridae sp.2	2	0,018
<i>Rhizotrogus</i> sp.	136	4,984	Andrenidae sp. ind.	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. ind.	1	0,007
Tenebrionidae sp. 2	1	0,012	Vespoidea sp. ind.	1	0,006
Tenebrionidae sp. 3	1	0,012	Myrmeleonidae sp.ind.	1	0,006
Tenebrionidae sp. 4	1	0,012	Lepidoptera sp. ind.	13	0,0476
Tenebrionidae sp. 5	1	0,012	Noctuidae sp. ind.	3	0,073
Tenebrionidae sp. 6	21	0,257	Calliphoridae sp. ind.	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. ind.	1	3,665
<i>Pimelia</i> sp.	4	0,489	Lacertidae sp. ind.	1	2,443
<i>Sepidium</i> sp.	5	0,305	Agamidae sp. ind.	2	7,329
<i>Erodium</i> sp.	2	0,122	<i>Chalcides ocellatus</i>	2	4,886
<i>Asida</i> sp.	1	0,010	<i>Meriones shawi</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. ind.	8	19,545
Staphylinidae sp. ind.	2	0,001	Totaux	591	100
Meloidae sp. ind.	1	0,037			

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

**3.2.2.1.2.2.3.3.Fragmentation de quelques proies du Hérisson du désert à Mergueb**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Pour l'étude de la fragmentation des proies du Hérisson du désert, deux espèces sont choisies parce qu'elles sont bien représentées en effectifs dans le menu de ce prédateur. Ce sont *Rhizotrogus* sp. et *Scleron armatum*. Les nombres et les taux des pièces sclérotinisées fragmentées et intactes sont mis dans les tableaux 114 et 115.

**Tableau 114 – 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	2,30	85	97,70
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. 114; Fig. 78). La moyenne des pièces brisées est de 69,8 %. Les thorax et les abdomens sont fortement fragmentés (I.F. % = 100 %). Il en est de même pour 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 %). Les tibias apparaissent les moins détériorés (I.F. % = 40,2 %).

Parmi 174 pièces sclérotinisées de *Scleron armatum*, 122 sont brisées. Elles interviennent avec une moyenne égale à 70,1 % (Tab. 115; Fig. 79). Le taux de fragmentation le plus élevé est noté pour les thorax (I.F. % = 100 %), les abdomens (I.F. % = 100 %) et les élytres (I.F. % = 100 %). Les tarsi (I.F. % = 81,3 %) et les têtes (I.F. % = 75 %) sont moins détériorés.

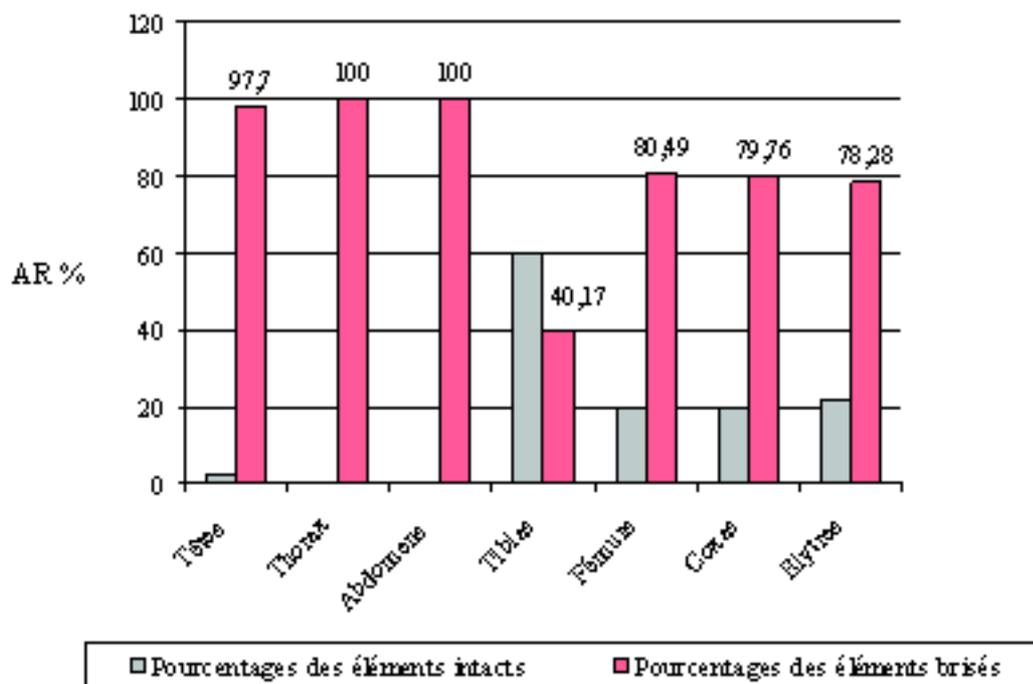


Figure 78 : Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Rhizotrogus sp.* notée dans le menu du Hérisson de désert à Mergueb en 2007.

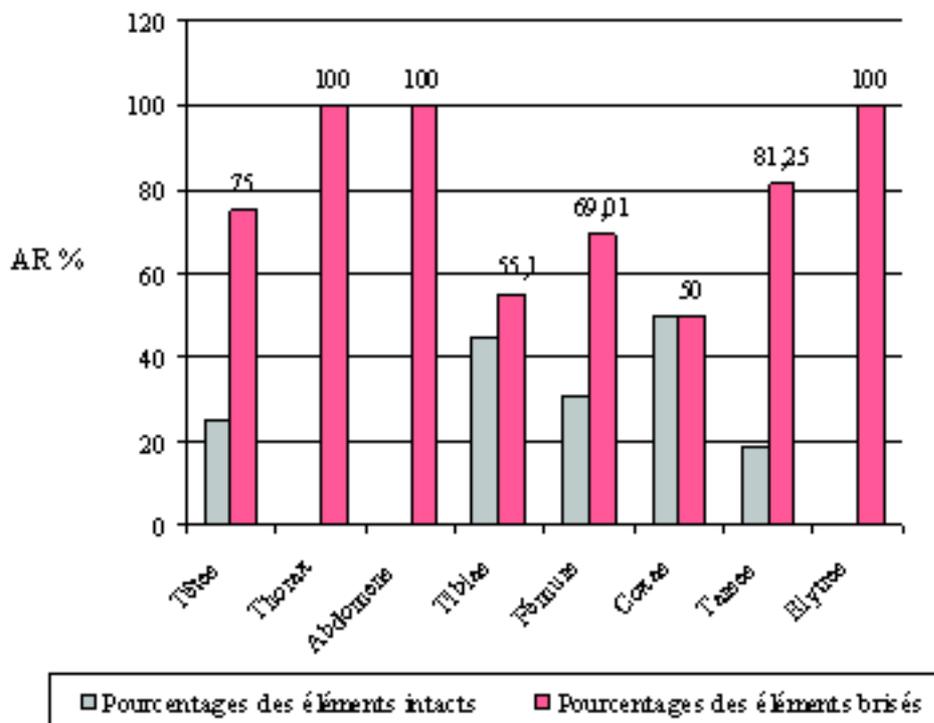


Figure 78 : Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *scleron armatum*. notée dans le menu du Hérisson de désert à Mergueb en 2007.

**Tableau 115 Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes et fragmentées de *Scleron armatum* notées dans le menu du Hérisson du désert à Mergueb**

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	4	1	25	3	75
Thorax	4	0	0	4	100
Abdomens	5	0	0	5	100
Tibias	49	22	44,90	27	55,10
Fémurs	71	22	30,99	49	69,01
Coxas	8	4	50	4	50
Tarses	16	3	18,75	13	81,25
Elytres	17	0	0	17	100
Totaux	174	52	-	122	-
Moyennes	-	-	29,89	-	70,11

- 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 ; - : Valeur absente

#### **3.2.2.1.2.2.3.4.Sélection des proies du Hérisson du désert à Mergueb**

Les valeurs de l'indice de sélection calculées en mars et en juin 2007 pour les proies piégées et celles ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb sont placées dans les tableaux 116 et 117.

**Tableau 116 – Valeurs de l'indice d'ivlev des proies du Hérisson du désert calculées dans la réserve naturelle de Mergueb en mars 2007**

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

Espèces	AR % / menu	AR % / terrain	li
Helicidae sp. ind.	0,82	0	+ 1
<i>Sphincterochila candidissima</i>	0	1,96	- 1
<i>Scorpio maurus</i>	0,55	0	+ 1
<i>Buthus occitanus</i>	0,55	0	+ 1
Aranea sp. ind.	0,27	0	+ 1
Phalangida sp. ind.	1,09	0	+ 1
<i>Galeodes</i> sp.	1,09	0	+ 1
<i>Oribates</i> sp.	0	1,96	- 1
Chilopoda sp. ind.	0,55	0	+ 1
Oniscidae sp. ind.	0	1,96	- 1
<i>Forficula auricularia</i>	0,27	0	+ 1
<i>Hodotermes</i> sp.	0,82	0	+ 1
Gryllidae sp. ind.	0,27	0	+ 1
Pamphagidae sp. ind.	0,27	0	+ 1
<i>Pamphagus marmoratus</i>	0,27	0	+ 1
Acrididae sp. ind.	0,55	0	+ 1
<i>Pyrrhocoris aegyptius</i>	0	1,96	- 1
Caraboidea sp.ind.	0,55	0	+ 1
Harpalidae sp. ind.	0,27	0	+ 1
<i>Synthomus exclamationis</i>	0	3,92	- 1
Bostrychidae sp. ind.	0,27	0	+ 1
<i>Rhizotrogus</i> sp.	33,88	0	+ 1
Tenebrionidae sp. 3	0,27	0	+ 1
Tenebrionidae sp. 4	0,27	0	+ 1
Tenebrionidae sp. 5	0,27	0	+ 1
<i>Blaps</i> sp.	4,37	0	+ 1
<i>Pimelia angulata</i>	0,27	0	+ 1
<i>Pimelia</i> sp.	0,82	0	+ 1
<i>Sepidium</i> sp.	1,37	0	+ 1
<i>Erodium</i> sp.	0,55	0	+ 1
<i>Asida</i> sp.	0,27	0	+ 1
<i>Scleron armatum</i>	32,24	0	+ 1
<i>Adesmia</i> sp.	0,27	0	+ 1
<i>Pachychila</i> sp.	0,27	0	+ 1
Cantharidae sp. ind.	0	1,96	- 1
<i>Ocyopus olens</i>	0	1,96	- 1
Staphylinidae sp. ind.	0,55	0	+ 1
Meloidae sp. ind.	0,27	0	+ 1
Buprestidae sp. ind.	1,37	0	+ 1
<i>Clytra</i> sp.	0,82	0	+ 1
Curculionidae sp. ind.	0,55	0	+ 1
<i>Hypera circumvaga</i>	0,27	0	+ 1
<i>Sitona</i> sp.	0,27	0	+ 1
<i>Rhytirrhinus</i> sp.	1,09	0	+ 1
<i>Ceuthorrhynchus</i> sp.	0	1,96	- 1
Ichneumonidae sp.ind.	0,27	0	+ 1
<i>Ammophila</i> sp.	0,27	0	+ 1
<i>Messor</i> sp.	0,27	0	+ 1
<i>Cataglyphis bicolor</i>	0,55	0	+ 1
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	0	1,96	- 1
<i>Tapinoma</i> sp.	0,27	0	+ 1
<i>Monomorium</i> sp.	0,82	0	+ 1
<i>Tetramorium</i> sp.	0,27	1,96	- 0,76
Apoidea sp. ind.	0	3,92	- 1
<i>Eucera</i> sp.	0	1,96	- 1
Anthophoridae sp.1	0,27	0	+ 1

Dans la réserve naturelle de Mergueb en mars 2007, 13 espèces ont une valeur négative égale à -1 (Tab. 116). Elles représentent les espèces qui sont signalées sur le terrain mais qui ne sont pas consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Parmi ces espèces, il est à noter *Sphinterochila candidissima* (li = -1), *Oribates* sp. (li = -1), *Messor* sp. (li = -1), *Eucera* sp. (li = -1) et *Thaumetopoea pityocampa* (li = -1). Une seule espèce dominante sur le terrain mais peu ingérée par le Hérisson du désert c'est *Tetramorium* sp. (li = - 0,76). Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de li positive égale à + 1 sont au nombre de 57. Ce sont essentiellement *Scorpio maurus* (li = +1), *Galeodes* sp. (li = +1), *Pamphagus marmoratus* (li = +1), *Clytra* sp. (li = +1), *Monomorium* sp. (li = +1), (li = +1), *Lucilia* sp. (li = + 1) et *Meriones shawi* (li = +1).

**Tableau 117 – Valeurs de l'indice d'lvlev des proies du Hérisson du désert calculées dans la réserve naturelle de Mergueb en juin 2007**

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

Espèces	AR % / menu	AR % / terrain	li
Helicidae sp. ind.	1,35	0	+ 1
<i>Scorpio maurus</i>	1,35	0	+ 1
<i>Buthus occitanus</i>	4,05	0	+ 1
<i>Galeodes</i> sp.	8,11	0	+ 1
Aranea sp. 1	0	0,17	- 1
Aranea sp. 2	0	0,17	- 1
Oniscidae sp. ind.	1,35	0	+ 1
Entomobryidae sp. ind.	0	0,84	- 1
Pamphagidae sp. ind.	1,35	0	+ 1
<i>Acinipe</i> sp.	1,35	0	+ 1
Acrididae sp. ind.	1,35	0	+ 1
<i>Calliptamus</i> sp.	1,35	0	+ 1
Jassidae sp. ind.	0	0,34	- 1
Jassidae sp. 1	0	0,17	- 1
Lygaeidae sp. ind.	0	0,17	- 1
Coleoptera sp. ind.	0	0,17	- 1
Caraboidea sp. ind.	1,35	0,17	+ 0,78
<i>Calosoma</i> sp.	0	0,17	- 1
<i>Bembidium</i> sp.	0	0,17	- 1
<i>Microlestes</i> sp.	0	0,17	- 1
<i>Abax</i> sp.	0	0,17	- 1
<i>Synthomus exclamationis</i>	0	0,34	- 1
Histeridae sp. ind.	4,05	2,35	+ 0,27
<i>Mycterus</i> sp.	0	0,17	- 1
<i>Rhizotrogus</i> sp.	16,22	0	+ 1
<i>Phyllognathus</i> sp.	1,35	0	+ 1
Tenebrionidae sp. 1	1,35	0	+ 1
Tenebrionidae sp. 2	1,35	0	+ 1
<i>Blaps</i> sp.	14,86	0	+ 1
<i>Pimelia mauritanica</i>	0	0,34	- 1
<i>Pimelia</i> sp.	1,35	0	+ 1
<i>Scleron armatum</i>	0	2,18	- 1
<i>Anthicus floralis</i>	0	1,01	- 1
Staphylinidae sp. 1	0	0,34	- 1
Staphylinidae sp. 2	0	0,17	- 1
<i>Xantholinus</i> sp.	0	0,17	- 1
Buprestidae sp. ind.	6,76	0	+ 1
<i>Dermestes</i> sp.	0	0,34	- 1
<i>Adimonia circumdata</i>	0	0,17	- 1
<i>Baridius</i> sp.	0	0,17	- 1
<i>Baris</i> sp.	0	0,34	- 1
<i>Larinus</i> sp.	1,35	0	+ 1
Ichneumonidae sp. 1	0	0,17	- 1
Ichneumonidae sp. 2	0	0,17	- 1
Ichneumonidae sp. 3	0	0,17	- 1
Formicidae sp. ind.	4,05	0	+ 1
<i>Messor barbara</i>	0	2,68	- 1
<i>Messor</i> sp.	2,7	1,84	+ 0,19
<i>Cataglyphis bicolor</i>	0	0,34	- 1
<i>Cataglyphis</i> sp.	1,35	0,84	+ 0,23
<i>Tetramorium biskrensis</i>	0	0,17	- 1
<i>Tetramorium</i> sp.	0	2,85	- 1
<i>Tapinoma simrothi</i>	0	0,67	- 1
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1,35	0,5	+ 0,46
<i>Monomorium</i> sp.	1,35	73,87	- 0,96
Bethylidae sp. ind.	0	0,17	- 1

A Mergueb en juin 2007, 46 espèces correspondent à un indice d'Ivlev négatif égal à -1 (Tab. 117). Ce sont des espèces présentes sur le terrain mais qui ne sont pas ingérées par le Hérisson du désert. Parmi ces espèces, il est à citer *Calosoma* sp. (li = -1), *Scleron armatum* (li = -1), *Messor barbara* (li = -1), Ichneumonidae sp. 1 (li = -1), *Thaumetopoea pityocampa* (li = -1) et *Nomada* sp. (li = -1). *Monomorium* sp. (li = - 0,96) est une espèce qui domine sur le terrain mais qui est faiblement ingérée par le Hérisson du désert. Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de li positive égale à + 1 sont au nombre de 24. Ce sont notamment *Scorpio maurus* (li = +1), *Calliptamus* sp. (li = +1), *Rhizotrogus* sp. (li = +1), *Blaps* sp. (li = +1), *Larinus* sp. (li = +1), Noctuidae sp. ind. (li = +1) et *Chalcides ocellatus* (li = +1). Caraboidea sp. ind. (li = + 0,78) est encore assez fortement sélectionnée. Quatre espèces sont peu représentées dans le régime trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* et dans les disponibilités. Ce sont *Messor* sp. (li = + 0,19), *Cataglyphis* sp. (li = + 0,23), Histeridae sp. ind. (li = + 0,27) et *Tapinoma nigerrimum* (li = + 0,46).

### **3.2.2.2. – Régime trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda (Laghout)**

Dans la station de Hamda, 136 défécations du Hérisson du désert sont ramassées. Elles se répartissent entre 3 mois, soit 54 excréments en août, 69 en septembre et 13 autres en octobre. Dans ce qui va suivre, les espèces consommées par le Hérisson du désert sont présentées d'abord sous la forme d'un inventaire. Puis elles sont exploitées par des indices écologiques et une technique statistique.

#### **3.2.2.2.1. – Liste des espèces proies retrouvées dans les excréments du Hérisson du désert dans la station de Hamda en 2006**

Les espèces consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda en 2006 sont rassemblées dans le tableau 118.



### 3.2.2.2.2. Exploitation des espèces-proies notées dans les excréments du Hérisson du désert à Hamda en 2006

Les proies observées dans les défécations du Hérisson *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda sont exploitées d'abord par la qualité d'échantillonnage puis par des indices écologiques de composition et de structure et enfin par une technique statistique.

#### 3.2.2.2.2.1. – Qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson du désert à Hamda en 2006

La valeur de la qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces de la station de Hamda est égale à 0,52 ( $a = 71$ ;  $N = 136$ ). Il est possible d'en conclure que cette valeur de  $a/N$  est bonne et que l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

#### 3.2.2.2.2.2. – Exploitation des proies ingérées le Hérisson du désert à Hamda en 2006 par des indices écologiques

Les proies consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda en 2006 sont traitées par des indices écologiques de composition et de structure.

##### 3.2.2.2.2.2.1. – Emploi d'indices écologiques de composition pour exploiter les proies ingérées par le Hérisson du désert

Parmi les indices écologiques de composition utilisés pour l'exploitation des proies ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Hamda nous citons les richesses totales et moyenne, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la constance.

##### 3.2.2.2.2.2.1.1. – Richesses totales et moyenne

Les valeurs des richesses totales et moyenne calculées pour les proies notées dans le menu trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda sont regroupées dans le tableau 119.

Tableau 119 – Richesses totales et moyenne signalées dans les crottes de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* 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. 119). Mais la plus basse est enregistrée en octobre avec 49 espèces. Il est fort possible que cette chute de la richesse totale en septembre soit due aux variations des conditions climatiques. La richesse moyenne est égale à 107,3 espèces.

##### 3.2.2.2.2.2.1.2. – Abondances relatives des proies du Hérisson du désert à Hamda en 2006

Les valeurs des abondances relatives calculées excrément par excrément pour les proies consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda sont reportées dans les tableaux 120 à 122.

Tableau 120 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson du désert crotte par crotte en août à Hamda en 2006

ni. : Nombres d’individus; AR% : Abondances relatives; - : Valeur absente

Dans la station de Hamda en août 2006, 125 espèces interviennent dans le régime alimentaire du Hérisson du désert (Tab. 120). La dominance est signalée essentiellement pour les Hymenoptera dont *Messor arenarius* est notée dans 34 crottes avec des pourcentages qui fluctuent entre 0,43 et 94,3 %. Elle est suivie par *Tapinoma nigerrimum* qui apparaît dans 26 crottes avec des valeurs qui varient entre 0,3 et 92,8 %. Les Coleoptera contribuent quelques fois avec des taux élevés comme *Phyllognathus* sp. (AR % = 45,5 %) et *Othiorrynchus* sp. (26,9 %).

Tableau 121 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson du désert crotte par crotte en septembre à Hamda en 2006

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

En septembre 2006 dans la station de Hamda, le menu trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* est étudié grâce à l'examen de 73 excréments. Il ressort de cette étude que les espèces-proies font partie de différentes classes comme celles des Oligocheta, des Gastropoda, des Arachnida et des Insecta. La dernière classe citée est la plus représentée en effectifs et en espèces (Tab. 121). Il est à remarquer que *Harpalus pubescens* domine les autres proies dans 26 crottes du prédateur dont la valeur la plus élevée est notée dans la crotte 63 avec 71,8 %. *Messor arenarius* vient en deuxième position car elle domine dans 18 excréments dont le taux le plus élevé est enregistré pour la crotte 44 avec 84,8 %. Les autres espèces apparaissent avec des taux très variables.

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

Espèces	Crotte 1		Crotte 2		Crotte 3		Crotte 4		Crotte 5	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
<i>Chalcididae sp. ind.</i>	1	1,35	1	0,38	1	0,93	-	-	1	1,18
<i>Dytiscidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,18
<i>Oryzias lomaculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,18
<i>Oryzias sp.</i>	1	1,35	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oryzias algerae</i>	1	1,35	-	-	1	0,93	-	-	-	-
<i>Oryzias palmatorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,27
<i>Farrusites meridionalis</i>	-	-	1	0,38	-	-	-	-	-	-
<i>Acrididae sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	0,93	-	-	-	-
<i>Ectophasia thalictum</i>	2	2,70	-	-	1	0,93	-	-	-	-
<i>Nala bradipes</i>	-	-	4	1,51	-	-	1	1,27	-	-
<i>Anisotakis mauritanicus</i>	1	1,35	1	0,38	3	7,48	6	7,50	-	-
<i>Embioptera sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	0,93	-	-	-	-
<i>Blasarcosia sp.</i>	-	-	-	-	1	0,93	-	-	-	-
<i>Andalus sp.</i>	-	-	-	-	1	0,93	2	3,8	-	-
<i>Lygaeidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	0,93	-	-	-	-
<i>Phorocoris apterus</i>	-	-	1	0,38	-	-	-	-	-	-
<i>Amarus sp.</i>	-	-	1	0,38	-	-	-	-	-	-
<i>Harpalus sp. 2</i>	-	-	1	0,38	1	0,93	1	1,27	-	-
<i>Harpalus pubescens</i>	14	18,92	24	9,06	51	47,47	40	39,5	2	3,53
<i>Polyommata sp.</i>	1	1,35	-	-	1	0,93	1	1,27	-	-
<i>Pimelia sp. 1</i>	-	-	-	-	1	0,93	-	-	-	-
<i>Staphylinidae sp. ind.</i>	-	-	1	0,38	-	-	-	-	-	-
<i>Chaetocnema sp.</i>	-	-	1	0,38	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorrhynchus sp.</i>	46	62,16	24	9,06	30	18,7	14	17,7	79	92,4
<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	-	2	1,87	1	1,27	-	-
<i>Tetramesa sp.</i>	1	1,35	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	-	-	195	75,6	4	3,74	-	-	-	-
<i>Phaenocarpa sp.</i>	1	1,35	3	1,13	3	2,74	-	-	-	-
<i>Camponotus sp.</i>	1	1,35	-	-	5	4,67	2	2,53	-	-
<i>Messor arvensis</i>	1	1,35	1	0,38	1	0,93	1	1,27	-	-
<i>Cataglyphis sp. 1</i>	-	-	2	0,75	-	-	-	-	-	-
<i>Cataglyphis sp. 2</i>	-	-	-	-	2	1,87	-	-	-	-
<i>Lepidoptera sp. ind.</i>	1	1,35	-	-	-	-	-	-	1	1,27
<i>Noctuidae sp. 1</i>	1	1,35	-	-	1	0,93	-	-	1	1,18
<i>Noctuidae sp. 2</i>	-	-	1	0,38	-	-	-	-	-	-
<i>Noctuidae sp. 4</i>	-	-	1	0,38	-	-	-	-	-	-
<i>Reduviidae sp. ind.</i>	-	-	1	0,38	-	-	-	-	-	-
<b>Totaux</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>265</b>	<b>100</b>	<b>107</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

Espèces	Crotte 6		Crotte 7		Crotte 8		Crotte 9		Crotte 10	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
<i>Stenocercus candidatus</i>	-	-	-	-	1	1,08	-	-	-	-
<i>Arauna sp. ind.</i>	1	1,25	2	2,56	1	0,91	1	1,23	-	-
<i>Oryzias sp.</i>	-	-	1	1,28	-	-	-	-	1	0,50
<i>Oryzias algerae</i>	1	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oryzias palmatorum</i>	-	-	-	-	2	1,82	-	-	-	-
<i>Acrididae sp. ind.</i>	-	-	1	1,28	1	0,91	1	1,23	-	-
<i>Nala bradipes</i>	1	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisotakis mauritanicus</i>	1	1,25	4	5,13	3	2,73	-	-	-	-
<i>Lygaeidae sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	0,91	-	-	-	-
<i>Harpalus sp. 2</i>	-	-	-	-	1	0,91	-	-	-	-
<i>Harpalus pubescens</i>	42	52,5	37	47,4	26	23,6	1	1,23	8	3,98
<i>Harpalus fulvus</i>	1	1,25	1	1,28	-	-	-	-	-	-
<i>Polyommata sp.</i>	1	1,25	-	-	1	0,91	-	-	-	-
<i>Ahax sp.</i>	1	1,25	1	1,28	-	-	-	-	-	-
<i>Blasarcosia sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,50
<i>Phyllonothus sp.</i>	1	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pentodon sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,50
<i>Andalus thalicti</i>	1	1,25	-	-	-	-	-	-	2	1,00
<i>Pimelia sp. 1</i>	-	-	-	-	-	-	2	2,47	-	-
<i>Stilpnus ornatus</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,91	-	-
<i>Lathrolepis sp.</i>	-	-	-	-	1	0,91	1	1,23	-	-
<i>Otiorrhynchus sp.</i>	12	15	21	26,9	25	22,7	9	11,1	288	13,93
<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	-	-	-	2	2,47	65,4	-
<i>Mesochorus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,50
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	-	-	2	2,56	37	33,6	-	-	-	-
<i>Phaenocarpa sp.</i>	6	7,5	1	1,28	3	2,73	2	2,47	2	1
<i>Camponotus sp.</i>	9	11,25	2	2,56	2	1,82	6	7,41	166	7,98
<i>Messor arvensis</i>	-	-	3	3,85	2	1,82	3	3,7	87	40,23
<i>Cataglyphis sp. 2</i>	-	-	-	-	-	-	1	1,23	54	26,37
<i>Lepidoptera sp. ind.</i>	1	1,25	1	1,28	-	-	-	-	-	-
<i>Noctuidae sp. 1</i>	1	1,25	1	1,28	-	-	-	-	1	0,50
<i>Nematocera sp. ind.</i>	1	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaux</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>78</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>201</b>	<b>100</b>

Espèces	Crotte 11		Crotte 12		Crotte 13	
	ni	AR %	ni	AR %	ni	AR %
<i>Arauna sp. ind.</i>	-	-	-	-	1	2,38
<i>Dytiscidae sp. ind.</i>	1	1,30	-	-	-	-
<i>Oryzias sp.</i>	1	1,30	-	-	-	-
<i>Oryzias palmatorum</i>	-	-	1	0,55	-	-
<i>Acrididae sp. ind.</i>	1	1,30	-	-	-	-
<i>Nala bradipes</i>	1	1,30	1	0,55	-	-
<i>Anisotakis mauritanicus</i>	4	5,19	6	3,28	-	-
<i>Reduviidae sp. 2</i>	-	-	1	0,55	-	-
<i>Erdmannidae sp. 3</i>	1	1,30	-	-	-	-
<i>Andalus sp.</i>	1	1,30	-	-	1	2,38
<i>Ochthebius sp.</i>	-	-	1	0,55	-	-
<i>Phorocoris sp.</i>	1	1,30	-	-	-	-
<i>Harpalus sp. 2</i>	-	-	-	-	1	2,38
<i>Harpalus pubescens</i>	36	46,7	39	21,3	12	28,6
<i>Polyommata sp.</i>	1	1,30	-	-	1	2,38
<i>Pimelia sp. 1</i>	-	-	-	-	1	2,38
<i>Arauna sp.</i>	-	-	-	-	3	2,38
<i>Lathrolepis sp.</i>	-	-	1	0,55	2	4,76
<i>Staphylinidae sp. ind.</i>	3	3,90	-	-	-	-
<i>Coccinella algerica</i>	3	3,90	-	-	-	-
<i>Otiorrhynchus sp.</i>	17	19,48	25	13,7	21	50
<i>Leucocorus sp.</i>	-	-	1	0,55	-	-
<i>Phaenocarpa sp.</i>	1	1,30	-	-	-	-
<i>Apis mellifera</i>	-	-	1	0,55	-	-
<i>Phaenocarpa sp.</i>	-	-	1	0,55	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	-	-	31	48,5	-	-
<i>Phaenocarpa sp.</i>	5	6,49	13	7,1	-	-
<i>Camponotus sp.</i>	1	1,30	5	2,73	1	2,38
<i>Messor arvensis</i>	-	-	5	2,73	-	-
<i>Lepidoptera sp. ind.</i>	1	1,30	-	-	-	-
<i>Noctuidae sp. 10</i>	-	-	1	0,55	-	-
<b>Totaux</b>	<b>77</b>	<b>100</b>	<b>183</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

Tableau 122 – Abondances relatives des espèces proies consommées par le Hérisson du désert crotte par crotte en octobre à Hamda en 2006

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

Il est à remarquer que dans la station de Hamda en octobre 2006 deux espèces apparaissent dans toutes les 13 crottes du Hérisson analysées (Tab. 122). Ce sont *Harpalus pubescens* qui domine les autres proies dans 5 crottes sur 13 avec des taux qui varient entre 46,8 et 59,5 % et *Otiorrhynchus sp.* qui est dominant dans 3 crottes avec une valeur maximale signalée dans la crotte 5 avec 92,4 %. La dominance d'*Apis mellifera* dans la crotte 9 (AR % = 65,4 %) retient l'attention. Peut être que le prédateur a-t-il trouvé une ruche à même le sol d'autant plus que le présent échantillonnage s'est effectué dans des parcelles destinées à l'arboriculture fruitière.

### 3.2.2.2.2.1.3. – Fréquences d'occurrence et constances des proies du Hérisson du désert à Hamda en 2006

Les valeurs des fréquences d'occurrence et des constances calculées pour les proies ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda en 2006 sont notées dans le tableau 123.

**Tableau 123 – Fréquences d'occurrence et constances des proies notées dans le régime alimentaire du Hérisson du désert à Hamda en 2006**

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

Espèces	ni.	F.O. %	Espèces	ni.	F.O. %
Oligocheta sp. ind.	15	11,03	Dermeitidae sp. ind.	1	0,74
Helicidae sp. ind.	1	0,74	<i>Attagenus</i> sp.	1	0,74
<i>Rumina decollata</i>	1	0,74	Tenebrionidae sp. 1	5	3,68
<i>Cochlicella</i> sp.	1	0,74	Tenebrionidae sp. 2	3	2,21
<i>Sphincterochila candidissima</i>	7	5,15	Tenebrionidae sp. 3	1	0,74
Helicellidae sp. ind.	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>Buthus occitanus</i>	1	0,74	Tenebrionidae sp. 7	1	0,74
Aranea sp. ind.	18	13,24	<i>Blaps</i> sp.	4	2,94
Dysderidae sp. ind.	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. ind.	2	1,47	<i>Pachychila</i> sp.	12	8,82
Chilopoda sp. ind.	8	5,88	<i>Asida</i> sp.	21	15,44
Oniscidae sp. ind.	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. ind.	1	0,74	<i>Crypticus gibbulus</i>	2	1,47
Gryllidae sp. 1	5	3,68	<i>Scleron armatum</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>Gryllus bimaculatus</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>Gryllulus burdigalensis</i>	5	3,68	Staphylinidae sp. ind.	5	3,68
<i>Gryllulus algirus</i>	3	2,21	<i>Staphylinus aethiops</i>	1	0,74
<i>Gryllulus palmatorum</i>	3	2,21	<i>Staphylinus</i> sp.	5	3,68
<i>Paratettix meridionalis</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. ind.	24	17,65	<i>Zophosis punctata</i>	1	0,74
<i>Aiolopus thalassinus</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>Thorictus mauritanica</i>	1	0,74
<i>Labidura riparia</i>	7	5,15	<i>Thorictus</i> sp.	1	0,74
<i>Labia minor</i>	1	0,74	Coccinellidae sp. ind.	1	0,74
<i>Nala lividipes</i>	36	26,47	<i>Coccinella algerica</i>	6	4,41
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	66	48,53	<i>Hyperaspis algerica</i>	1	0,74
Embioptera sp. ind.	3	2,21	<i>Adonia variegata</i>	8	5,88
Psocoptera sp. ind.	1	0,74	<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,74
Heteroptera sp. ind.	5	3,68	Scolytidae sp. ind.	1	0,74
<i>Sehirus</i> sp.	1	0,74	<i>Agapanthia</i> sp.	1	0,74
<i>Nezara viridula torquata</i>	2	1,47	Curculionidae sp. ind.	4	2,94
<i>Nezara viridula smaragdula</i>	1	0,74	Curculionidae sp. 8	1	0,74
<i>Eysarcoris inconspicuus</i>	2	1,47	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	101	74,26
<i>Eysarcoris</i> sp.	16	11,76	<i>Leucosomus siculus</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. ind.	3	2,21	<i>Plagiographus excoriatus</i>	1	0,74 <sup>207</sup>
<i>Berytus</i> sp.	1	0,74	Hymenoptera sp. ind.	1	0,74
Lygaeidae sp. ind.	12	8,82	Chalcidae sp. ind.	1	0,74
<i>Lygaeus militaris</i>	1	0,74	Mutillidae sp. ind.	2	1,47
<i>Lygaeus</i> sp.	1	0,74	<i>Dasylabris</i> sp.	1	0,74
<i>Oxycarenus</i> sp.	1	0,74	Aphelinidae sp. ind.	1	0,74
<i>Ophthalmicus</i> sp.	1	0,74	<i>Ophion</i> sp.	1	0,74

A Hamda, selon la règle de Sturge, le nombre des classes de constance calculé est de 14 avec un intervalle égal à 7,1. Ces classes sont  $0 < F.O. \leq 7,1 \%$  pour les espèces très rares,  $7,1 \% < F.O. \leq 14,28 \%$  pour les espèces rares,  $14,3 \% < F.O. \leq 21,4 \%$  pour les espèces peu fréquentes,  $21,42 \% < F.O. \leq 28,6 \%$  pour les espèces fréquentes,  $28,56 \% < F.O. \leq 35,7 \%$  pour les espèces peu accidentelles,  $35,7 \% < F.O. \leq 42,8 \%$  pour les espèces accidentelles,  $42,84 \% < F.O. \leq 49,98 \%$  pour les espèces accessoires,  $50,00 \% < F.O. \leq 57,12 \%$  pour les espèces très accessoires,  $57,12 \% < F.O. \leq 64,26 \%$  pour les espèces peu régulières,  $64,26 \% < F.O. \leq 71,4 \%$  pour les espèces régulières,  $71,4 \% \leq F.O. \leq 78,54 \%$  pour les espèces très régulières,  $78,54 \% < F.O. \leq 85,68 \%$  pour les espèces constantes,  $85,68 \% < F.O. \leq 92,82 \%$  pour les espèces très constantes et  $92,82 \% < F.O. \leq 100 \%$  pour les espèces omniprésentes. Dans la présente étude, 167 espèces appartiennent à la classe des espèces très rares comme *Buthus occitanus* (F.O. = 0,74 %), *Gryllulus burdigalensis* (F.O. = 3,68 %), *Paratettix meridionalis* (F.O. = 2,21 %), *Labidura riparia* (F.O. = 5,15 %), *Sitona* sp. (F.O. = 0,74 %), *Tetramorium biskrensis* (F.O. = 2,94 %), *Pheidole pallidula* (F.O. = 2,21 %) et Rodentia sp. ind. (F.O. = 0,74 %). Parmi les espèces rares il est à noter la présence de 14 espèces, notamment *Oligocheta* sp. ind. (F.O. = 11,03 %), *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 *Dysderidae* sp. ind. (F.O. = 20,59 %), *Acrididae* sp. ind. (F.O. = 17,65 %), *Lepidoptera* sp. ind. (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 *Nala lividipes* 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 %), *Apis mellifera* (F.O. = 30,15) et *Tapinoma nigerrimum* (F.O. = 30,88 %). *Gryllus bimaculatus* est la seule espèce accidentelle (F.O. = 36,03 %). Les deux espèces accessoires sont *Anisolabis mauritanicus* (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 *Messor arenarius* (F.O. = 69,12 %) sont régulières. Les espèces très régulières regroupent *Harpalus pubescens* (F.O. = 75 %) et *Otiorrhynchus* sp. (F.O. = 74,26 %).

### **3.2.2.2.2.2. – Résultats sur les proies ingérées par le Hérisson du désert exploités par des indices écologiques de structure**

Deux indices écologiques de structure sont pris en considération pour l'exploitation des proies d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* notées dans la station de Hamda en 2006. Ce sont l'indice de la diversité de Shannon-Weaver et celui de l'équirépartition.

#### **3.2.2.2.2.2.1. – Indice de la diversité de Shannon- Weaver**

Les valeurs de la diversité calculées pour les espèces-proies consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda sont regroupées dans le tableau 124.

**Tableau 124 - Valeurs de la diversité des proies ingérées par le Hérisson du désert dans la station de Hamda en 2006**

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

Mois	N° crottes	N	S	H' (bits)	H' max (bits)	E
VIII	Crotte 1	47	14	2,84	3,81	0,75
	Crotte 2	117	19	3,15	4,25	0,74
	Crotte 3	35	17	3,45	4,09	0,84
	Crotte 4	69	9	1,3	3,17	0,41
	Crotte 5	29	15	3,53	3,91	0,9
	Crotte 6	25	14	3,48	3,81	0,91
	Crotte 7	177	13	1,56	3,7	0,42
	Crotte 8	77	9	1,37	3,17	0,43
	Crotte 9	38	12	3,09	3,58	0,86
	Crotte 10	12	6	2,36	2,58	0,91
	Crotte 11	48	9	1,73	3,17	0,55
	Crotte 12	21	6	2,2	2,58	0,85
	Crotte 13	43	7	1,8	2,81	0,64
	Crotte 14	18	11	3,31	3,46	0,96
	Crotte 15	104	9	1,12	3,17	0,35
	Crotte 16	352	10	0,48	3,32	0,14
	Crotte 17	29	15	3,28	3,91	0,84
	Crotte 18	26	10	2,56	3,32	0,77
	Crotte 19	82	8	1,46	3	0,49
	Crotte 20	7	5	2,13	2,32	0,92
	Crotte 21	150	8	0,94	3	0,31
	Crotte 22	47	15	3,26	3,91	0,83
	Crotte 23	70	8	1,57	3	0,52
	Crotte 24	24	12	3,36	3,58	0,94
	Crotte 25	101	5	0,63	2,32	0,28
	Crotte 26	32	11	2,87	3,46	0,83
	Crotte 27	95	14	2,45	3,81	0,64
	Crotte 28	15	10	3,11	3,32	0,94
	Crotte 29	40	11	2,35	3,46	0,68
	Crotte 30	16	10	3,2	3,32	0,96
	Crotte 31	73	14	2,52	3,81	0,66
	Crotte 32	11	6	2,22	2,58	0,86
	Crotte 33	31	14	3,25	3,81	0,85
	Crotte 34	41	8	1,64	3	0,55
	Crotte 35	44	10	2,62	3,32	0,79
	Crotte 36	52	13	3,19	3,7	0,86
	Crotte 37	38	10	2,29	3,32	0,69
	Crotte 38	20	8	2,53	3	0,84
	Crotte 39	25	7	1,81	2,81	0,64
	Crotte 40	27	6	2	2,58	0,77
	Crotte 41	14	6	1,77	2,58	0,69
	Crotte 42	106	15	2,13	3,91	0,59
	Crotte 43	48	7	2,24	2,81	0,8
	Crotte 44	10	4	1,36	2	0,68
	Crotte 45	231	14	0,93	3,81	0,24
	Crotte 46	118	14	2,55	3,8	0,67
	Crotte 47	9	7	2,73	2,81	0,97
	Crotte 48	77	14	2,98	3,8	0,78
	Crotte 49	71	20	2,95	4,32	0,68
IX	Crotte 50	111	11	1,64	3,46	0,47
	Crotte 51	305	13	0,61	3,7	0,16
	Crotte 52	47	13	1,91	3,7	0,52
	Crotte 53	42	10	2,51	3,32	0,76
	Crotte 54	20	6	1,83	2,58	0,71
	Crotte 1	192	8	1,8	3	0,6
Crotte 2	44	11	1,83	3,46	0,53	

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver dans la station de Hamda sont notées pour chacun des 136 excréments (Tab. 124). Elles fluctuent entre 0,48 et 4,16 bits. La valeur la plus élevée est signalée en septembre pour la crotte n° 34 qui participe avec 44 individus et 25 espèces ( $H' = 4,16$  bits) et la plus basse pour la crotte n° 16 en août avec 352 individus appartenant à 10 espèces ( $H' = 0,48$  bits). Pour l'ensemble des 136 défécations analysées la diversité est égale à 3,85 bits correspondant à 11.043 individus faisant partie de 203 espèces.

#### **3.2.2.2.2.2. Indice de l'équirépartition**

Dans la station de Hamda en 2006, les valeurs de l'équitabilité diffèrent également entre les mois et entre les 136 défécations étudiées (Tab. 124). Il est à signaler que parmi celles-ci 24 ont des valeurs de E qui tendent vers 0 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Toutes les autres valeurs de E soit 112 sont égales ou tendent vers 1. L'équirépartition calculée pour l'ensemble des 136 crottes est égale à 0,50. Dans ce cas-là précis, les effectifs des espèces en présence ont une très légère tendance à être en équilibre entre eux.

#### **3.2.2.2.3. Exploitation des proies ingérées par le Hérisson du désert à Hamda en 2006 par d'autres indices**

Comme autres indices qui sont utilisés pour l'exploitation des proies de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la station de Hamda, les classes de tailles, les biomasses relatives et les indices de fragmentation et de sélection sont à mentionnés.

##### **3.2.2.2.3.1. Classes de tailles des proies du Hérisson du 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 mises dans le tableau 125.

**Tableau 125 – Classes de tailles des espèces consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* à Hamda en 2006**

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

Classes de tailles en mm	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	5,90	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	6,20	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	3,20	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	1,70	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
Totaux	3.405	100	6.249	100	1.389	100

· 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 intervient avec 1.070 individus (AR % = 31,4 % > 2 x m; m = 3,6) (Tab. 125; Fig. 80). Elle est suivie par celle de 8 mm (AR % = 10,3 % > 2 x m; m = 3,6). 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 % > 2 x m; m = 3,4). Celle de 3 mm vient en deuxième position avec 1.066 individus (A.R. % = 17,1 % > 2 x m; m = 3,4) (Fig. 81). Les espèces qui appartiennent à la classe de tailles de 3 mm contribuent en octobre avec 361 individus (A.R. % = 26,0 % > 2

x m; m = 4,2). Elles sont suivies par celles de 12 mm (A.R. % = 25,4 % > 2 x m; m = 4,2). Les autres espèces sont faiblement mentionnées (Fig. 82).

### 3.2.2.2.3.2. 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 placées dans le tableau 126.

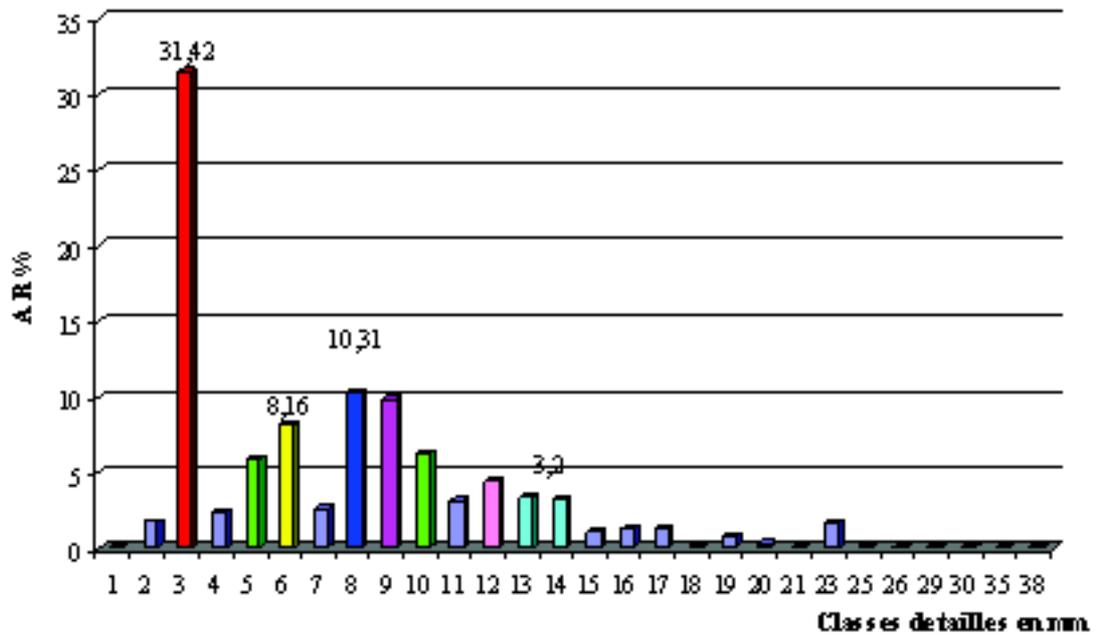


Figure 80 : Abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson de désert en fonction des classes de tailles en août 2006 à Hamda.

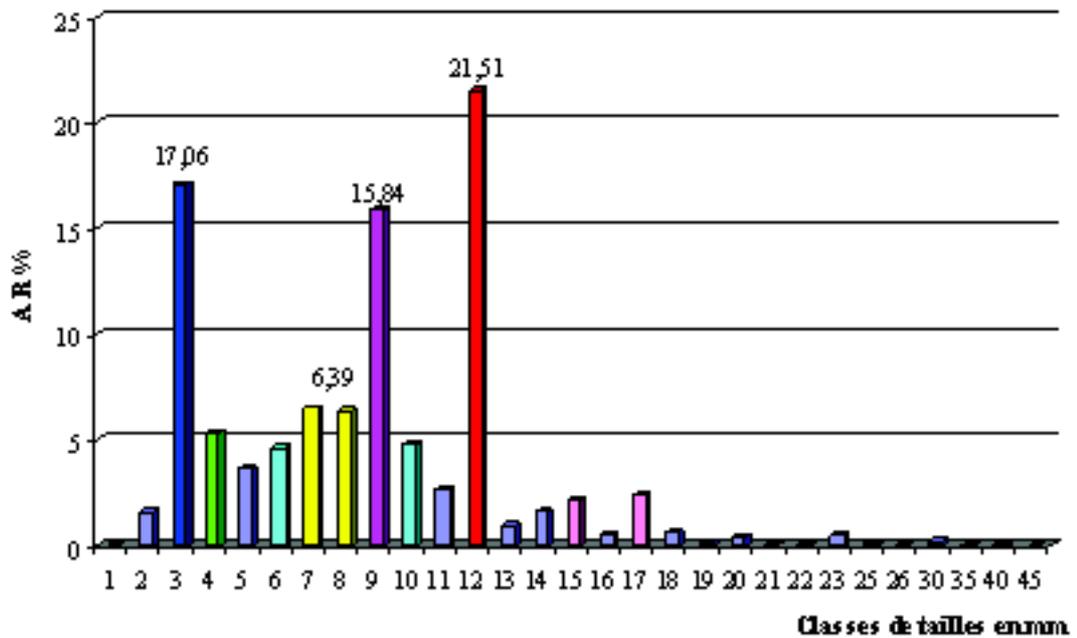


Figure 81 : Abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson de désert en fonction des classes de tailles en septembre 2006 à Hamda.

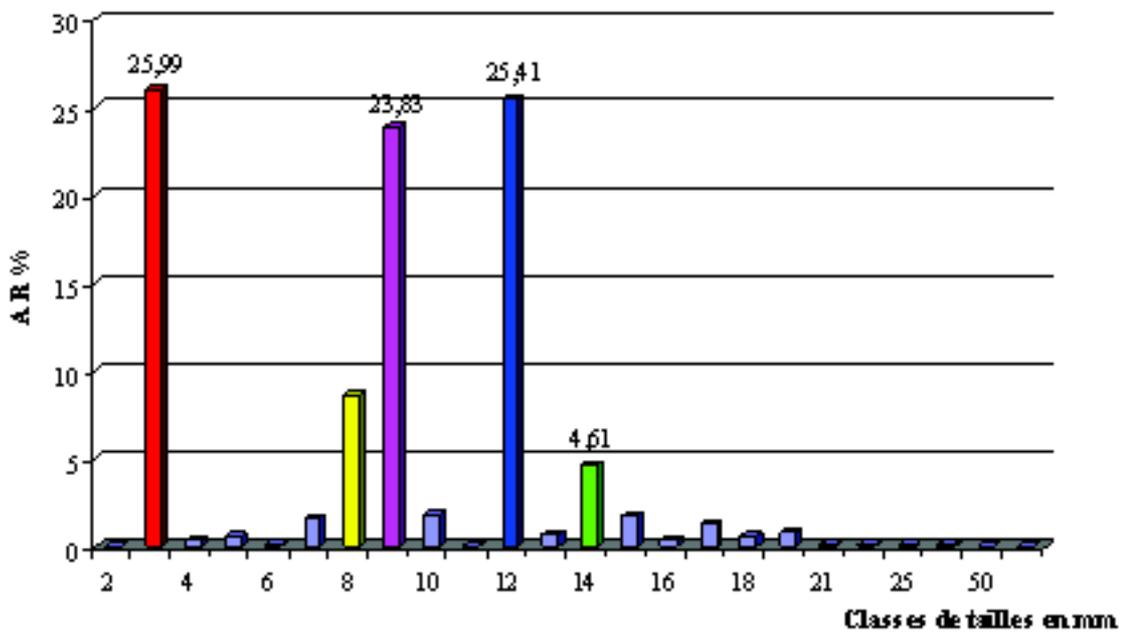


Figure 82 : Abondances relatives des espèces ingérées par le Hérisson de désert en fonction des classes de tailles en octobre 2006 à Hamda.

Tableau 126 – Biomasses relatives des espèces ingérées par le Hérisson du désert à Hamda

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	ni.	B %	Espèces	ni.	B %
Oligocheta sp. ind.	28	4,040	Dermeestidae sp. ind.	7	0,081
Helicidae sp. ind.	2	0,289	<i>Attagenus</i> sp.	1	0,012
<i>Rumina decollata</i>	1	0,013	Tenebrionidae sp. 1	4	0,058
<i>Cochlicella</i> sp.	2	0,001	Tenebrionidae sp. 2	6	0,087
<i>Sphincterochila candidissima</i>	7	1,010	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>Buthus occitanus</i>	1	0,289	Tenebrionidae sp. 7	9	0,260
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>Crypticus gibbulus</i>	2	0,023
Gryllidae sp. 1	5	0,144	<i>Scleron armatum</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>Gryllus bimaculatus</i>	72	6,232	<i>Pedinus</i> sp.	1	0,029
<i>Gryllulus</i> sp.	50	1,443	<i>Tribolium</i> sp.	1	0,000
<i>Gryllulus burdigalensis</i>	7	0,202	Staphylinidae sp. ind.	7	0,050
<i>Gryllulus algirus</i>	3	0,087	<i>Staphylinus aethiops</i>	1	0,009
<i>Gryllulus palmatorum</i>	4	0,115	<i>Staphylinus</i> sp.	5	0,058
<i>Paratettix meridionalis</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>Zophosis punctata</i>	1	0,025
<i>Aiolopus thalassinus</i>	2	0,130	<i>Zophosis</i> sp.	4	0,098
<i>Aiolopus</i> sp.	2	0,130	<i>Omophlus</i> sp.	1	0,025
<i>Acrotylus</i> sp.	5	0,325	<i>Thorictus mauritanica</i>	1	0,014
<i>Labidura riparia</i>	8	0,162	<i>Thorictus</i> sp.	1	0,014
<i>Labia minor</i>	1	0,012	Coccinellidae sp. ind.	1	0,006
<i>Nala lividipes</i>	52	0,600	<i>Coccinella algerica</i>	8	0,046
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	209	6,030	<i>Hyperaspis algerica</i>	1	0,006
Embioptera sp. ind.	6	0,000	<i>Adonia variegata</i>	8	0,046
Psocoptera sp. ind.	1	0,000	<i>Chaetocnema</i> sp.	1	0,003
Heteroptera sp. ind.	5	0,050	Scolytidae sp. ind.	2	0,002
<i>Sehirus</i> sp.	2	0,012	<i>Agapanthia</i> sp.	1	0,022
<i>Nezara viridula torquata</i>	2	0,029	Curculionidae sp. ind.	3	0,022
<i>Nezara viridula smaragdula</i>	1	0,014	Curculionidae sp. 8	1	0,007
<i>Eysarcoris inconspicuus</i>	7	0,071	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	990	12,854
<i>Eysarcoris</i> sp.	26	0,263	<i>Leucosomus siculus</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
214 Berytidae sp. ind.	3	0,260	<i>Plagiographus excoriatus</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	0,000
<i>Lygaeus militaris</i>	1	0,010	Mutillidae sp. ind.	2	0,013
<i>Lygaeus</i> sp.	1	0,010	<i>Dasytibris</i> sp.	1	0,006
<i>Oxycarenus</i> sp.	1	0,010	Aphelinidae sp. ind.	1	0,000
<i>Ophthalmicus</i> sp.	1	0,007	<i>Ophion</i> sp.	1	0,000

Dans la station de Hamda en terme de biomasse, *Harpalus pubescence* domine le menu trophique du Hérisson du désert. En effet, cette espèce intervient avec 1.643 individus (B % = 23,6 % > 2 x m; m = 0,5). Elle est suivie par *Otiorrhynchus* sp. avec 990 individus (B % = 12,9 % > 2 x m; m = 0,5) (Tab. 126). Les autres espèces sont représentées par de faibles pourcentages.

### 3.2.2.2.3.3. Fragmentation de deux espèces choisies parmi les proies du Hérisson du désert dans la station de Hamda en 2006

Dans le menu trophique du Hérisson du désert, parmi les différents ordres, deux apparaissent bien représentés en effectifs et en espèces. Ce sont les Hymenoptera et les Coleoptera. Une seule espèce est choisie pour chacun des deux ordres pour l’étude de la fragmentation. Ce sont *Messor arenarius* pour les Hymenoptera et *Harpalus pubescens* pour les Coleoptera. Les nombres et les taux des pièces sclérotinisées fragmentées ou intactes de *Messor arenarius* sont placés dans le tableau 127.

Tableau 127 – 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 sclérotinisées de *Messor arenarius*, 44 sont brisés. Ils interviennent avec une moyenne égale à 0,2 % (Tab. 127; Fig. 83). Il est à remarquer que la préservation des pièces est représentée avec un taux élevé soit 99,8 % de ce fait la fragmentation des pièces est faible. Tout au plus, elle est notée pour les têtes (I.F. % = 0,7 %) et les thorax (I.F. % = 1,3 %).

Les nombres et les taux des pièces sclérotinisées fragmentées ou intactes de *Harpalus pubescens* sont placés dans le tableau 128.

Tableau 128 – Nombres et pourcentages des pièces sclérotinisées intactes ou fragmentées de *Harpalus pubescens* notées dans le menu du Hérisson du désert à Hamda

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Eléments sclérotinisés	Totaux	N. E. I.	E. I. %	N. E. F.	I.F. %
Têtes	1.435	1.425	99,30	10	0,70
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			86,60		13,40

- 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 fragmentés et qui participent avec une moyenne égale à 13,4 % (Tab. 128; Fig. 84). Il est à remarquer que les abdomens sont fortement brisés (I.F. % = 90,7 %). Les tibias (I.F. % = 0,2 %) et les têtes (I.F. % = 0,7 %) sont faiblement fragmentés.

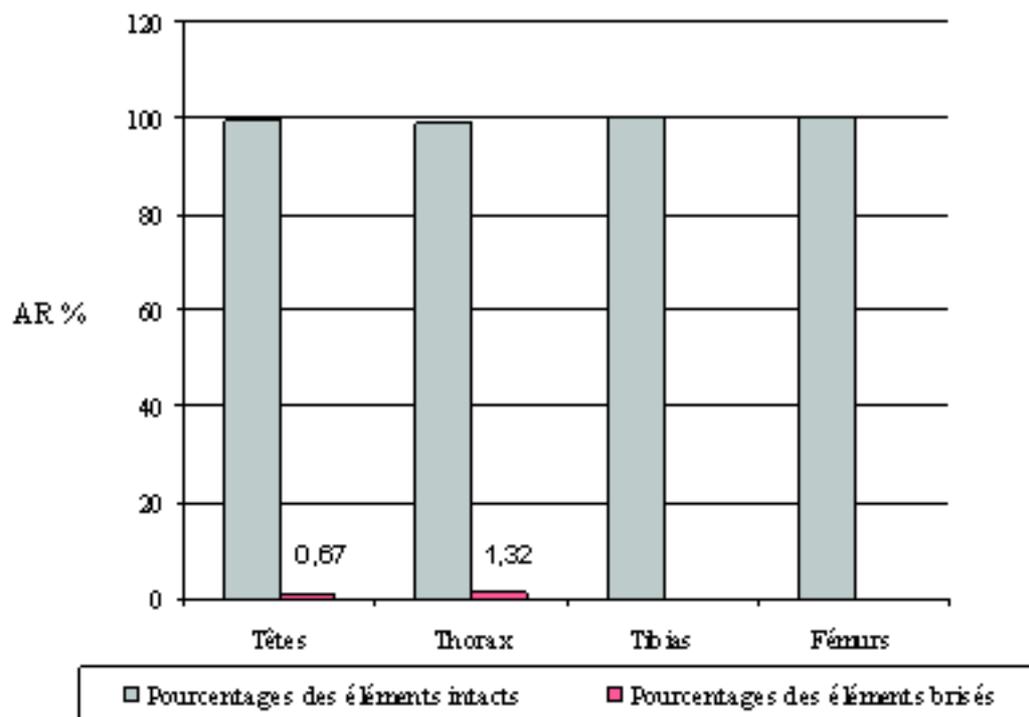


Figure 83 : Pourcentages des pièces intactes et fragmentées de *Messor arenarius* notée dans le menu du Hérisson d'Algérie à Hamda en 2006.

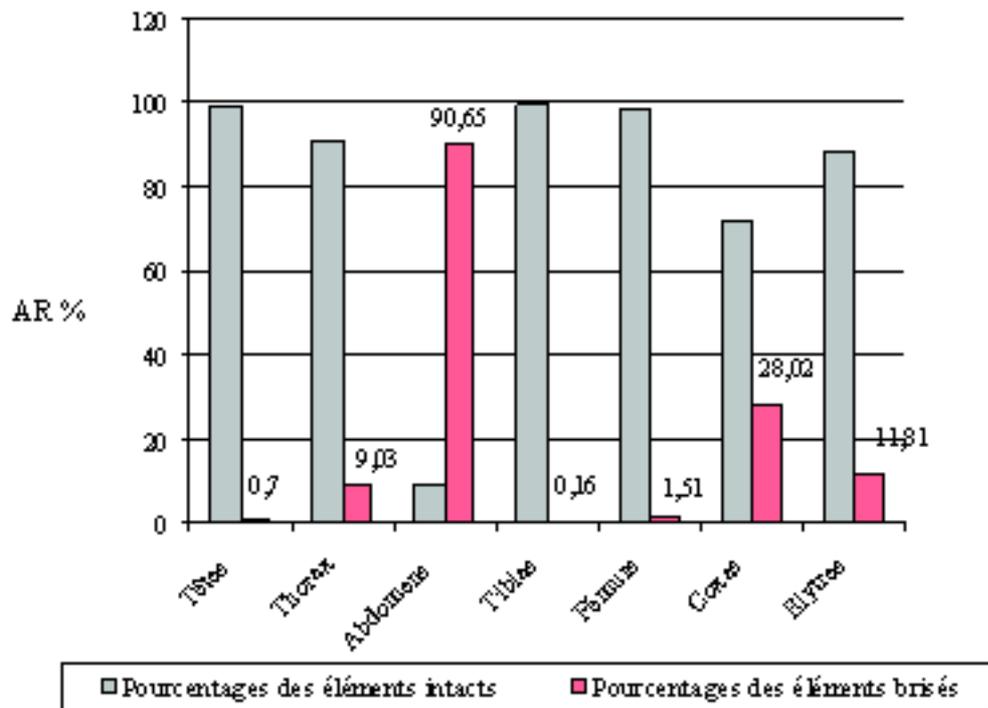


Figure 84 : Pourcentages des pièces intactes et fragmentées d’*Harpalus pubescens* notée dans le menu du Hérisson de désert à Hamda en 2006.

### 3.2.2.2.3.3. Exploitation des résultats par l’indice de sélection

Les valeurs de l’indice d’Ivlev calculées dans la station de Hamda en 2006 sont reportés dans le tableau 129.

Tableau 129 – Valeurs de l’indice d’Ivlev des proies d’*Hemiechinus (Paraechinus) thiopicus* calculées à Hamda en 2006

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Espèces	A Rr %	A Rt %	li
Oligocheta sp. ind.	0,25	0	+ 1
Helicidae sp. ind.	0,02	0	+ 1
<i>Rumina decollata</i>	0,01	0	+ 1
<i>Cochlicella</i> sp.	0,02	0	+ 1
<i>Sphincterochila candidissima</i>	0,06	0	+ 1
Helicellidae sp. ind.	0,03	0	+ 1
<i>Helicella</i> sp. 1	0,08	0	+ 1
<i>Helicella</i> sp. 2	0,14	0	+ 1
Arachnida sp.	0	0,05	- 1
Chélicérates sp. ind.	0	0,09	- 1
<i>Buthus occitanus</i>	0,01	0	+ 1
Aranea sp. ind.	0,17	0	+ 1
Araneides sp. 1	0	1,03	- 1
Araneides sp. 2	0	0,33	- 1
Araneides sp. 3	0	0,42	- 1
Dysderidae sp. ind.	0,25	0,56	+ 0,96
<i>Dysdera</i> sp.	0,13	0	+ 1
Solifugea sp. ind.	0,02	0	+ 1
<i>Oribates</i> sp.	0	0,23	- 1
Chilopoda sp. ind.	0,10	0	+ 1
<i>Allopauropus daricus</i>	0	0,05	- 1
<i>Scolopondra</i> sp.	0	0,05	- 1
Oniscidae sp. ind.	0,03	0,09	+ 0,94
<i>Isotoma viridis</i>	0	5,85	- 1
<i>Eremiaphila</i> sp.	0,01	0	+ 1
<i>Hodotermes</i> sp.	0,02	0	+ 1
Ensifera sp. ind.	0,01	0	+ 1
Gryllidae sp. 1	0,05	0	+ 1
Gryllidae sp. 2	0,01	0	+ 1
<i>Gryllus</i> sp.	0,11	0	+ 1
<i>Gryllus bimaculatus</i>	0,65	0	+ 1
<i>Gryllulus</i> sp.	0,45	0,65	+ 0,97
<i>Gryllulus burdigalensis</i>	0,06	0	+ 1
<i>Gryllulus algirus</i>	0,03	0	+ 1
<i>Gryllulus palmatorum</i>	0,04	0	+ 1
<i>Paratettix meridionalis</i>	0,03	0	+ 1
<i>Pyrgomorpha</i> sp.	0,02	0	+ 1
Acrididae sp. ind.	0,25	0	+ 1
<i>Anacridium aegyptium</i>	0	0,05	- 1
<i>Aiolopus thalassinus</i>	0,02	0	+ 1
<i>Aiolopus savignyi</i>	0	0,19	- 1
<i>Aiolopus</i> sp.	0,02	0	+ 1
<i>Acrotylus</i> sp.	0,05	0	+ 1
<i>Labidura riparia</i>	0,07	0	+ 1
<i>Labia minor</i>	0,01	0	+ 1
<i>Nala lividipes</i>	0,47	0,56	+ 0,98
<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1,89	0	+ 1
Embioptera sp. ind.	0,05	0	+ 1
Psocoptera sp. ind.	0,01	0	+ 1
Hétéroptera sp. ind.	0,05	0	+ 1
Pentatominae sp. ind.	0	0,14	- 1
<i>Nysius</i> sp.	0	0,37	- 1
<i>Sehirus</i> sp.	0,02	0	+ 1
<i>Nezara viridula torquata</i>	0,02	0	+ 1
<i>Nezara viridula smaragdula</i>	0,01	0	+ 1
<i>Eysarcoris inconspicuus</i>	0,06	0	+ 1

Dans la station de Hamda, 43 espèces ont des valeurs négatives égales à -1 (Tab. 129). Elles représentent celles qui sont capturées sur le terrain dans les pots Barbermais qui ne sont pas consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Parmi celles-ci nous citons *Oribates* sp. (li = -1), *Nysius* sp. (li = -1), *Ophthalmicus* sp.1 (li = -1), Pompilidae sp. 2 (li = -1) et *Monomorium salomonis*. (li = -1). Les espèces les plus recherchées par le prédateur sont celles qui ont des valeurs de li positives égales à + 1. Elles sont au nombre de 202. Ce sont essentiellement *Rumina decollata* (li = +1), *Attagenus* sp. (li = +1), *Tetramorium* sp. (li = +1), Formicidae sp. ind. (li = +1), *Pheidole* sp. (li = +1), *Plagiolepis* sp. (li = + 1) et Rodentia sp. ind. (li = +1). Les autres espèces (33 espèces) sont presque aussi bien sélectionnées que les précédentes telles que *Pyrrhocoris apterus* (li = + 0,99), *Monomorium* sp. (li = + 0,81), *Tapinoma nigerrimum* (li = + 0,95), *Messor arenarius* (li = + 0,99) et *Cataglyphis* sp. 2 (li = + 0,98).

Il est important de souligner que le menu des hérissons contient aussi une partie végétale qui varie d'une crotte à une autre et d'un mois à un autre et entre les différentes stations d'étude. En effet les fragments végétaux notés dans le régime alimentaire d'*Atelerix algirus* appartiennent aux Bryophyta (*Funaria hygrometrica*), aux Fagaceae (*Quercus ilex*), aux Poaceae (Poaceae sp. ind., *Avena sterilis*), aux Solanaceae (*Solanum lycopersicum*), aux Rosaceae (*Rubus ulmifolius* et *Prunus armeniaca*), aux Fabaceae (*Lotus corniculatus*), aux Asteraceae (*Senecio* sp.), aux Caryophyllaceae (*Stellaria* sp. et *Silene* sp.) et aux Moraceae (*Morus* sp.). La fréquence de ces matières végétales est égale à 36,4 % à Baraki, 31,3 % à Meftah et 44,8 % à Soamâa. Il est probable que l'ingestion des fruits charnus constitue un apport trophique en glucides. Il est également possible que la consommation d'autres fragments végétaux favorise le transit intestinal. Pour ce qui concerne le menu trophique d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*, il est essentiellement constitué par des graines, des tiges ou des feuilles de plantes appartenant aux Equisetaceae (*Equisetum* sp.), aux Poaceae (*Oryzopsis* sp., *Avenae* sp., *Phalaris* sp. et *Hordeum*), aux Fabaceae, aux Cucurbitaceae, aux Asteraceae, aux Apiaceae, aux Rosaceae et aux Cupressaceae (*Cupressus* sp.). La fréquence de ces matières végétales est égale à 29,2 % dans la réserve naturelle de Mergueb et à 84,6 % dans la station de Hamda. En plus des éléments végétaux, la terre et le sable sont également notés dans les crottes des deux espèces de hérissons.

### 3.2.2.2.3. Exploitation des proies ingérées le Hérisson du désert à Hamda en 2006 par des techniques statistiques

Deux analyses sont prises en considération pour l'exploitation des résultats du régime alimentaire des deux prédateurs. Ce sont l'analyse factorielle des correspondances (A. F. C) et l'analyse de la variance (ANOVA).

L'analyse factorielle des correspondances prise en considération est pour le but de mettre les différences dans la composition de menu trophique d'*Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les différentes stations d'étude, celles du littoral, l'Atlas tellien et du l'Atlas saharien (Tab. 130)

La contribution des espèces-proies consommées par les deux hérissons dans les six stations d'étude à l'inertie totale est égale à 24,9 % pour l'axe 1 et 20,4 % pour l'axe 2. La somme de ces deux taux est égale à 45,3 %. On doit ajouter un troisième axe soit axe 3 qui intervient avec 19,3 % pour avoir la majorité de l'information. La somme des trois axes pris en considération est de 64,6 %. De ce fait une grande information peut être donnée grâce aux plans déterminés par les axes 1, 2 et 3 (Fig. 85).

La participation des stations pour la formation des axes 1, 2 et 3 est la suivante :

**Axe 1** : Les stations de Hamda (HA) avec 35,9 % et Boualem – Quiquave (AQ) avec 24,6 % interviennent le plus dans la construction de l'axe 1.

**Axe 2** : De même, ce sont les stations de Hamda (HA) avec 61,8 % et Boualem – Quiquave (AQ) avec 22,8 % qui participent le plus dans l'élaboration de l'axe 2.

**Axe 3** : Les stations de Mergueb (HM) avec 83,3 % et celle de Boualem – Quiquave (AQ) avec 8,1 qui contribuent le plus dans la formation de l'axe 3.

La participation des espèces consommées par le Hérisson d'Algérie et celui de désert à la formation des axes 1, 2 et 3 est la suivante :

**Axe 1** : Les espèces qui interviennent le plus dans la formation de l'axe 1 ont un taux égal à 0,7 % ce sont *Macrothorax morbillosus* (121) et *Messor barbara* (322)

**Axe 2** : Les espèces qui participent le plus dans la formation de l'axe 2 avec 2,0 % chacune telles que *Androctonus australis* (014), *Galeodes* sp. (027), Pamphagidae sp. ind. (040), *Forficula auricularia* (077), Bostrychide sp. ind. (189), *Adesmia* sp. (225), *Clytra* sp. (256), *Cyphocleonus* sp. (261) et *Ammophila* sp. (300).

**Axe 3** : Les espèces qui participent le plus dans l'élaboration de l'axe 3 ont un taux égal à 1,7 % comme *Helix aperta* (002), *Coreus* sp. (085), Lygaeidae sp. sp. 1 (099), Caraboidea sp. ind. (115), *Zabrus* sp. (125), Anthicidae sp. ind. (181) et *Cossyphus* sp. (215).

\* Répartition des stations suivant les quadrants :

Les stations de Baraki (AB.), Meftah (AM.), Soumâa (AS.) et Boualem – Quiquave (AQ.) se situent dans le même quadrant I ce qui implique les ressemblances présentes entre les espèces consommées par le Hérisson d'Algérie qui constituent les différentes stations. Par contre, la station de Mergueb (HM.) se trouve dans le quadrant IV et celle de Hamda (HA.) dans le quadrant II. Les espèces ingérées par le Hérisson du désert qui sont signalées dans les deux stations se diffèrent entre elles. Pour ce qui est de la répartition des espèces en fonction des quadrants, il est à signaler la formation de 7 groupements.

Le groupement A renferme les espèces omniprésentes, ce sont Oniscidae sp. ind. (035) et Caraboidea sp. ind. (114).

Le nuage de point B englobe les espèces vues uniquement dans la station de Baraki (AB.) telles que *Helix aperta* (002), *Coreus* sp. (085), Lygaeidae sp. 1 (099), Lygaeidae sp. 2 (100), Caraboidea sp. 1 (115), Caraboidea sp. 2 (116), Caraboidea sp. 3 (117), *Ophonus* sp. (142), *Tachyta nana* (146) et *Cetonia* sp. (180).

Le groupement C rassemble les espèces signalées uniquement dans la station de Meftah (AM.) comme *Helicelle* sp. (011), *Thliptoblemmus* sp. (047), *Scarites* sp. (122), *Calathus circumseptus* (123), *Anisoplia floricola floricola* (157) et *Anisoplia floricola nigripennis* (158).

La formation du point D intervient avec les espèces notées seulement dans la station de Soumâa notamment *Helix aspersa* (003), *Helix* sp. (004), *Euparypha pisana* (005), *Polydesmus* sp. (032), *Blatella germanica* (046), *Lobolampra* sp. (048) et *Percus* sp. (144).

Le nuage du point E renferme les espèces qui participent uniquement dans la station de Boualem – Quiquave, il est à citer par exemple *Aranea* sp. 1 (019), *Aranea* sp. 2 (020), *Oribates* sp. (029), *Mantis religiosa* (038), *Hololampra* sp. (049), *Ectobius* sp. (050), *Dermaptera* sp. ind. (076), *Harpalus* sp. (133), *Scarabeus* sp. (153), *Copris* sp. (161) et *Aethiessa* sp. (178).

Le groupement F comprend les espèces présentes que dans la réserve naturelle de Mergueb telles que *Androctonus australis* (014), *Galeodes* sp. (027), *Pamphagus marmoratus* (041), *Acinipe* sp. (042), *Forficula auricularia* (077) et *Clytra* sp. (256).

La formation du point G représente les espèces signalée que dans la station de Hamda notamment *Oligocheta* sp. ind. (001), *Rumina decollata* (007), *Cochlicella* sp. (008), *Gryllidae* sp. 1 (052), *Gryllus bimaculatus* (055), *Aiolopus thalassinus* (072), *Nezara viridula torquata* (087), *Nezara viridula smaragdula* (088), *Harpalus* sp. 1 (133) et *Harpalus pubescens* (135).

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 par rapport espèces proies contenues dans les crottes des deux espèces de hérissons dans les différentes stations d’étude (Tab. 131 à 134). Le détail de cette analyse est placé en annexe n° 2.

**Tableau 131 - Comparaison entre les Nombres d’individus crotte par crotte des différentes stations**

Source	Ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	5	201775,268	40355,054	11,343	< 0,0001
Résidus	263	935657,074	3557,631		
Total	268	1137432,342			

Il est à remarquer la présence d’une différence très hautement significative entre les nombres d’individus des différentes stations compte tenu du fait que la probabilité est très basse inférieure à 0,0001 (Tab. 131).

**Tableau 132 - Comparaison entre les richesses totales crotte par crotte dans les différentes stations**

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	5	1665,943	333,189	21,069	< 0,0001
Résidus	263	4159,091	15,814		
Total	268	5825,033			

Il en est de même entre les richesses totales dans les différentes stations, il existe une différence très hautement significative sachant que la probabilité est inférieure à 0,0001 (Tab. 132).

**Tableau 133 - Comparaison entre les diversités (H’) crotte par crotte dans les différentes stations**

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	5	13,627	2,725	4,574	0,001
Résidus	263	156,714	0,596		
Total	268	170,342			

Il existe une différence hautement significative entre les diversités des espèces-proies prises en considération crotte par crotte dans les différentes stations, compte tenu du fait que la probabilité est inférieure à 0,001 (Tab. 133).

**Tableau 134 - Comparaison entre les équitabilités (E) crotte par crotte dans les différentes stations**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

---

Source	Ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	5	1,785	0,357	8,621	< 0,0001
Résidus	263	10,888	0,041		
Total	268	12,673			

Il est à souligner l'existence d'une différence très hautement significative entre les équitabilités des crottes appartenant aux différentes stations compte tenu du fait que la probabilité est très basse inférieure à 0,0001 (Tab. 134; annexe n° 2).

# Chapitre IV Discussions sur les disponibilités trophiques et les régimes alimentaires des hérissons d'Algérie et du désert dans quelques stations d'étude

Dans ce chapitre, les discussions portent d'abord sur les disponibilités en espèces proies potentielles d'*Atelerix algirus* et d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Ensuite, les régimes alimentaires de ces deux prédateurs insectivores sont pris en considération.

## 4.1. Discussions sur les disponibilités alimentaires en espèces proies potentielles des hérissons, capturées grâce aux pots Barber

Dans ce paragraphe, les stocks trophiques en proies potentielles capturées dans les pots Barber ou à l'aide du filet fauchoir dans les différentes stations d'étude sont discutés.

### 4.1.1. Disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans les stations de la Mitidja

---

Les résultats obtenus sur les espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber dans la plaine de la Mitidja en 2007 et en 2008, aussi bien sous la forme d'un inventaire que ceux exploités par des indices écologiques sont discutés.

#### 4.1.1.1. Discussion sur les listes des Invertébrés proies potentielles piégées dans les pots Barber dans les stations en plaine de la Mitidja

Dans la station de Baraki, 252 individus sont capturés dans les pots enterrés en avril et en mai. Ils appartiennent à différentes classes, celles des Gastropoda, des Arachnida, des Crustacea, des Podurata et des Insecta. Dans la même station TAIBI en 2007 a noté la présence des Gastropoda, d'Arachnida, de Myriapoda, de Crustacea, de Podurata et d'Insecta avec 1.222 individus. Le niveau modeste des effectifs comptés lors du présent travail s'explique par le nombre de sorties effectuée qui est égal à 2. par rapport à celui des relevés de TAIBI (2007). Dans la station de Baraki, les espèces qui possèdent les effectifs les plus nombreux font partie des Formicidae dont la valeur de l'abondance relative la plus forte est remarquée pour *Aphaenogaster testaceo-pilosa* avec 25,4 %. Ce résultat confirme celui de MOULAI et al. (2007) qui signalent dans une friche grâce à la même

technique d'échantillonnage, la dominance d'*Aphaenogaster testaceo-pilosa* avec 27,0 %. 553 individus sont piégés dans des pots enterrés en mai 2008 dans le campus universitaire de Soumaâ. Comme à Baraki, il est à remarquer à Soumaâ la présence de 5 classes, celles des Gastropoda, des Arachnida, des Myriapoda, des Crustacea et des Insecta. Non loin de Soumaâ, à Birtouta SLAMANI (2003) souligne la présence de 5 classes notamment celles des Gastropoda, des Oligochaeta, des Arachnida, des Crustacea et des Insecta. Par ailleurs, dans une plaine céréalière intensive CLERE et BRETAGNOLLE (2001) mentionnent 4.863 individus appartenant à 35 taxons d'Arthropodes. A Soumaâ, *Messor barbara* correspond aux trois quarts de l'ensemble des effectifs piégés, soit 73,4 % ou 406 individus. De même, SOUTTOU (2002) fait état de la dominance de cette espèce soit 246 individus (22,0 %).

#### **4.1.1.2. Discussions des résultats obtenus sur les espèces capturées dans les pots enterrés dans les stations de Baraki et du Campus de Soumaâ**

Dans ce paragraphe, les résultats exploités par la qualité d'échantillonnage et les indices écologiques sont discutés.

##### **4.1.1.2.1. Qualité d'échantillonnage des espèces prises dans les pots enterrés dans les stations de Baraki et de Soumaâ**

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage fluctuent entre 1,1 en mai et 2,3 en avril dans la station de Baraki. Dans la station de Soumaâ, elle est égale à 2,1. Ces valeurs sont élevées par rapport à celles obtenues par BOUSSAD (2006) laquelle a signalé un taux de a./N égal 0,72 dans la ferme pilote d'El Alia. De même AGRANE (2001) dans les parcelles agricoles de l'institut national agronomique d'El Harrach fait état d'un rapport a./N égal 0,37, meilleure valeur par rapport à celles obtenues dans la présente étude. Il faut rappeler que le nombre de sorties à Baraki et à Soumaâ est insuffisant.

##### **4.1.1.2.2. Discussions sur les résultats des espèces proies capturées dans les pots enterrés dans les stations de Baraki et du campus de Soumaâ par les indices écologiques**

Les résultats obtenus des espèces proies piégées dans les pots Barber exploités par des indices écologiques de composition et de structure sont discutés.

###### **4.1.1.2.2.1. Indices écologiques de composition**

Les richesses totales et moyennes et les abondances relatives des espèces capturées grâce aux pots pièges retiennent l'attention.

###### **4.1.1.2.2.1.1. Richesses totales et moyenne des espèces piégées dans les pots enterrés dans les stations de Baraki et de Soumaâ**

La richesse totale atteint un maximum dans la station de Baraki en avril avec 33 espèces. SOUTTOU et al. (2007) en étudiant les Arthropodes de la région d'El Mesrane à Djelfa ont montré que la richesse totale varie entre 17 espèces en mars et 42 espèces en mai. Durant le même mois, TAIBI (2007) remarque une richesse maximale de 37 espèces enregistrée à Ramdhania. Dans le cadre du présent travail à Soumaâ, la richesse totale atteint 25 espèces en mai 2008. La richesse totale mentionnée à Baraki confirme celle trouvée par SOUTTOU (2002) dans le parc de l'institut national d'El Harrach, soit 34 espèces en février 2001. A

Baraki la richesse moyenne obtenue est égale à 24,5 espèces. Durant le même mois, TAIBI (2007) remarque à Ramdhania une richesse moyenne élevée, égale à 27,5 espèces de laquelle nos résultats se rapprochent.

#### **4.1.1.2.2.1.2. Abondances relatives des espèces capturées dans les pots Barber à Baraki et à Soumaâ**

Dans la station de Baraki, les espèces capturées dans les pots Barber atteignent un effectif de 120 individus. Dans un verger d'agrumes à Réghaïa, BAOUANE (2005) a collecté 109 individus grâce à la même technique. Les abondances relatives les plus élevées sont enregistrées pour les Formicidae avec 55 % (66 individus) dont l'espèce dominante est *Aphaenogaster testaceo-pilosa* avec 37,5 % par rapport au taux global. Dans une parcelle de *Vicia faba* à l'Institut technique des grandes cultures d'Oued Smar, BOUSSAD et DOUMANDJI (2004) soulignent la dominance des Formicidae comme *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (26,8 %) et *Messor barbara* (12,6 %). L'année suivante en 2008 toujours à Baraki, 132 individus sont recensés en mai dominés par des Formicidae représentés par un pourcentage égal à 87,9 % (116 individus). Sur un total de 420 individus d'Arthropodes piégés dans la palmeraie de Ghoufi près de Batna, YASRI et *al.* (2006) comptent 118 Hymenoptera regroupés au sein d'une seule famille, celle des Formicidae correspondant à un taux de 28,1 %. Cette dernière est représentée essentiellement par *Monomorium* sp. (7,6 %) et *Crematogaster scutellaris* (6,9 %). Au sein du présent travail, *Tetramorium biskrensis* occupe la première place avec 43,2 %. Elle est suivie par *Tapinoma nigerrimum* avec 25 %. Dans la forêt de Senalba Chergui près de Djelfa, les auteurs cités précédemment soulignent l'abondance de *Cataglyphis bicolor* avec 12,0 % (37 individus) et de *Camponotus cruentatus* avec 10,1 % (31 individus).

Les effectifs des espèces capturées dans le campus universitaire de Soumaâ atteignent 553 individus. Parmi eux, il y a 94,9 % de Formicidae dont *Messor barbara* domine avec 73,4 %. Cette dominance des fourmis est soulignée dans la région de Tizirt par OUDJIANE et DAOUDI-HACINI (2004) avec 20 espèces parmi lesquelles *Tetramorium biskrensis* et *Messor barbara* interviennent ensemble pour 72 % (708 individus). Par ailleurs, CLERE et BRETAGNOLLE (2001) dans une plaine céréalière dans le sud de Deux-Sèvres, signalent que les Formicidae participent avec 12 % par rapport à l'ensemble des Arthropodes piégés.

#### **4.1.1.2.2.2. Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure**

La diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité calculées pour les Invertébrés piégés dans les pots enterrés sont discutées dans les paragraphes suivants.

##### **4.1.1.2.2.2.1. Diversité des Invertébrés trouvés dans les pots Barber dans la station de Baraki et de Soumaâ**

Les valeurs de l'indice de la diversité de Shannon-Weaver varient d'une station à l'autre et d'un mois à l'autre. De même, SAOUDI (2007) dans la région de Hamda près de Laghouat, mentionne les fluctuations des valeurs de la diversité H' entre les mois et les stations. En effet cet auteur obtient des diversités comprises entre 1,9 et 3,4 bits dans un verger de pommiers et entre 1,5 et 3,2 bits dans le lit de l'oued qui traverse l'exploitation agricole de Hamda.

Dans le présent travail, dans la station de Baraki la diversité H' atteint en avril 3,7 bits ce qui constitue un maximum. Cette valeur est élevée. 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 est importante. A Soumaâ, l'indice de diversité de Shannon-Weaver atteint 1,5 bits. Cette valeur confirme celle trouvée par SOUTTOU en septembre 2002 dans la banlieue d'El Harrach, soit 1,7 bits. Il faut rappeler qu'une seule sortie est réalisée dans cette station durant le mois de mai. C'est pour cette raison que nous avons obtenu une valeur aussi basse.

#### **4.1.1.2.2.2. Equitabilité des Invertébrés trouvés dans les pots Barber dans la station de Baraki et de Soumaâ**

Dans la station de Baraki, les valeurs de E sont supérieures à 0,6. Ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en équilibre entre eux. Utilisant la même technique de piégeage, dans le but d'étudier les Arthropodes associés à *Atriplex halimus* et à *Atriplex canescens* dans la région de Djelfa, BRAGUE-BOURAGBA et al. (2006) ont enregistré des valeurs 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-Masrane (E = 0,6). Nos résultats se rapprochent de ceux de BRAGUE-BOURAGBA et al. (2006). Par contre à Soumaâ, la valeur de E est égale à 0,3. Cette dernière tend vers 0. Cette situation est due au fait que les effectifs des espèces présentes sont en déséquilibre entre eux. En effet, parmi elles c'est *Messor barbara* qui domine en effectif. Dans la même région, à Ramdhanian TAIBI (2007) signale une valeur de E égale 0,4. Cet auteur explique la tendance vers le déséquilibre par la dominance en individus d'*Aphaenogaster testaceo-pilosa* et de *Messor barbara*.

#### **4.1.1.2.2.3. Discussion sur les espèces piégées en fonction des classes de tailles**

Dans la station de Baraki, les classes de tailles varient entre 1 et 23 mm en avril et entre 1 et 14 mm en mai. Les présents résultats se rapprochent de ceux trouvés par ZIADA (2006) dans la région de Guelma. En effet ZIADA (2006) constate que les classes de tailles des espèces piégées en juillet 2005 dans les pots Barber varient entre 1 et 24 mm. A Baraki en avril, la classe de tailles la plus fréquente est celle de 7 mm (N = 56 individus; AR % = 46,7 %). Elle est suivie par celle de 6 mm (N = 17 individus; AR % = 14,2 %). Par contre en mai, la dominance est notée pour la classe de tailles de 3 mm qui intervient avec 96 individus (AR % = 72,7 %). Ces résultats confirment ceux signalés par DERDOUKH (2006) dans la station de Boualem en juillet 2005. Ce même auteur mentionne la dominance de la classe de taille 3 mm (N = 59 individus; 30,4 %). A Soumaâ, 553 individus sont représentés par des classes de tailles qui varient entre 2 et 30 mm. Parmi elles celle de 7 mm intervient avec 213 individus (AR % = 38,5 %). Sur une culture de Colza dans le Sud des Deux-Sèvres, CLERE et BRETAGNOLLE (2001) notent que 3,0 % sont des Arthropodes ayant une taille supérieure à 10 mm.

#### **4.1.1.2. 3. Variation des espèces capturées dans les pots Barber par l'analyse factorielle des correspondances**

L'analyse factorielle des correspondances a pour but de mettre en évidence la répartition des espèces proies potentielles capturées en fonction des stations et des deux années pour Baraki (Baraki 2007 (B07), Baraki 2008 (B08) et Soumaâ (SOU)). Ces trois stations

se situent dans des quadrants différents ce qui implique que les espèces trouvées dans les stations diffèrent. BOUSSAD (2003) montre en fonction des espèces présentes que les trois stations, Timizart-Loghbar, Tarihant et Oued Smar se situent dans des quadrants différents. Par rapport aux données obtenues dans le présent travail, la répartition des espèces en fonction des quadrants a montré la présence de 4 groupements soit A, B, C et D. Ailleurs dans la région montagneuse de Canaille (Bouches-du-Rhône, France), par rapport aux espèces piégées dans les pots Barber en fonction des formations végétales, l'application de l'analyse factorielle des correspondances fait sortir 3 groupes (ORGEAS et PONEL, 2001). Dans la présente étude, le groupement A renferme les espèces qui sont présentes à la fois dans les trois stations désignées par Baraki 2007 (B07), Baraki 2008 (B08) et Soumaâ (SOU). Ce sont des espèces omniprésentes. Elles correspondent à un nombre faible (7 espèces). SETBEL (2008) a utilisé cette même technique pour les espèces piégées dans des pots Barber installés dans 7 parcelles agricoles dispersées dans la plaine de la Mitidja. Cet auteur remarque que peu d'espèces sont communes à toutes les parcelles prises en considération. De même MIMOUN (2006), a noté la présence de trois espèces seulement dans le groupe des espèces omniprésentes dans la forêt de Beni Ghobri. Ce même auteur a appliqué cette technique statistique pour le but d'évaluer des variations saisonnières. Dans la présente étude, le groupement B rassemble les espèces qui n'apparaissent qu'à Baraki 2007 (B07) et le nuage de points C est constitué par les espèces qui ne sont signalées qu'à Soumaâ. Pour mettre en évidence, la variabilité des espèces de Coléoptères dans le Mont de Babor en fonction des stations et des saisons, BENKHLIL et DOUMANDJI (1992) ont employé la même méthode statistique ce qui leur a permis de remarquer la présence de 5 groupes.

#### **4.1.2. Discussions sur les disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées dans la montagne de Bouzeguène**

---

Dans les paragraphes suivants, les résultats des espèces piégées dans les pots Barber et celles capturées dans le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave sont discutés.

##### **4.1.2.1. Disponibilités trophiques en espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave**

Les discussions portent sur les résultats obtenus sur les espèces capturées dans les pots Barber dans la montagne de Bouzeguène et exploités par des indices écologiques.

###### **4.1.2.1.1. Discussion sur la liste des Invertébrés piégés dans les pots enterrés dans la station de Boualem-Quiquave**

Le nombre des Invertébrés recensés dans la station de Boualem–Quiquave est de 446 individus répartis entre 86 espèces. Il est à noter la dominance des Formicidae avec 276 individus correspondant à 61,9 %. Au sein de cette famille *Messor* sp. et *Crematogaster auberti* participent avec des pourcentages relativement élevés soit 19,3 % (86 individus) pour la première espèce et 18,2 % (81 individus) pour la seconde. 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, la nature du substrat atténuent ou accentuent le climat régional et déterminent le paysage végétal. La dominance des Formicidae est également mentionnée par MIMOUN et DOUMANDJI (2008) dans la forêt de Beni Ghobri à Yakouren. Ces auteurs ont récolté 1.775 Invertébrés appartenant à 158 espèces. Les Formicidae à eux seuls participent avec 81,3 %

(1.442 individus) dont *Cataglyphis bicolor* intervient avec 39,6 % et *Crematogaster auberti* avec 27,3 %.

#### **4.1.2.1.2. Qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave**

Dans la station de Boualem – Quiquave, les valeurs de la qualité d'échantillonnage varient entre 0,75 et 2,5 en fonction des mois. Elles sont un peu élevées, ce qui implique que la pression de l'échantillonnage est insuffisante. Les présents résultats diffèrent de ceux enregistrés par SETBEL (2008). Effectivement en utilisant la même technique des pots-pièges cet auteur a obtenu une valeur de a./N égale 0,01 dans la station de Hadjout, ce qui correspond à un bon échantillonnage.

#### **4.1.2.1.3. Discussions des résultats sur les espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave**

Les résultats concernant les espèces piégées dans les pots enterrés, exploités par différentes méthodes sont discutés dans les paragraphes suivants.

##### **4.1.2.1.3.1. Indices écologiques de composition**

Dans ce paragraphe, les résultats portant sur les richesses totales et moyenne, les abondances relatives et les classes de tailles sont discutés.

###### **4.1.2.1.3.1.1. Richesses totales et moyenne**

La station de Boualem–Quiquave se caractérise par une richesse totale variable d'un mois à un autre. Il est à noter que les trois mois de l'été correspondent aux nombres d'espèces les plus élevés soit 30 en juillet, autant en août et 36 en septembre. Par contre BAOUANE (2005) a mentionné que les valeurs les plus basses sont enregistrées en septembre et en novembre avec 12 espèces. Cependant par rapport aux richesses totales mensuelles signalées par BENCHIKH (2004), soit 36 espèces en juillet et 57 espèces en août, les résultats notés dans la présente étude apparaissent faibles. Dans la station Boualem-Quiquave, la richesse moyenne est égale à 25,2 espèces. A l'institut technique des cultures maraîchères et industrielles de Staouéli, DAOUDI-HACINI et *al.* (2007) à partir des espèces piégées dans des pots Barber pendant 8 mois ont mentionné 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.

###### **4.1.2.1.3.1.2. Abondances relatives des espèces piégées dans les pots Barber à Boualem–Quiquave en 2005**

Dans la station de Boualem–Quiquave, la richesse est dominée surtout par les Formicidae en juillet parmi lesquelles il est à noter la présence de 7 espèces avec des taux qui varient entre 2,1 et 26,2 %. Cette dernière valeur est enregistrée pour *Messor* sp. Dans la région d'Azeffoun, MAHDI (2006) a noté la dominance des Formicidae avec 10 espèces dont *Tetramorium biskrensis* présente le taux le plus élevé avec 20,2 %. Dans le présent travail, en août, *Scarabeus* sp. apparaît comme étant l'espèce la plus fréquente avec 13,2 %. Elle est suivie par *Crematogaster auberti* avec 11,3 %. Par contre, MIMOUN (2006) dans la forêt de Beni Ghobri a noté la participation de *Scarabeus* sp. avec un faible taux soit 0,1 % alors que *Crematogaster auberti* se retrouve avec la valeur la plus élevée soit 27,3 %. Dans la

station de Boualem–Quiquave, en septembre, *Messor* sp. domine les espèces piégées dans les pots Barber avec 19,3 % alors qu'en octobre, *Aranea* sp. 1 occupe la première place avec 20,8 %, suivie par *Macrothorax morbillosus* avec 16,7 %. VIAUX et RAMEIL (2004) montrent que l'impact des pratiques culturales sur les populations d'Arthropodes des sols de grandes cultures du sud de Bassin Parisien se traduit par la dominance de l'araignée *Pardosa agrestis* au sein du peuplement des Arachnides avec 68 %. D'autre part BRAGUE-BOURAGBA et al.(2006) soulignent que parmi les familles des Coleoptera de différentes formations végétales des alentours de Djelfa, celle des Carabidae (Caraboidea) renferme 22 espèces qui participent avec 350 individus. Ils citent notamment *Anthia sexmaculata*, *Acinopus sabulosus* et *Zabrus distinctus*.

Au sein de la présente étude, en novembre, *Tetramorium* sp. participe le plus avec 13,5 %. Cette espèce est notée dans la région de Guelma en juillet 2006 par ZIADA avec un taux faible soit 0,1 %.

#### **4.1.2.1.3.2. Discussion sur les résultats exploités à l'aide d'indices écologiques de structure**

Les résultats sur les espèces exploités par les indices de diversité de Shannon-Weaver et d'équirépartition sont discutés.

##### **4.1.2.1.3.2.1. Diversité des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber**

Dans la station de Boualem – Quiquave, toutes les valeurs mensuelles de l'indice de la diversité de Shannon-Weaver sont élevées. Elles sont toutes égales ou supérieures à 3,17 bits. Nos résultats se rapprochent de ceux enregistrés par MIMOUN et DOUMANDJI (2008) dans la forêt de Beni Ghobri. Ces auteurs ont trouvé une valeur élevée de  $H'$  égale à 3,37 bits. Ils justifient le niveau élevé de la diversité  $H'$  par l'absence d'actions humaines dans la station. Dans la présente étude la valeur de la diversité augmente dès juillet et atteint un maximum en septembre atteignant 4,55 bits. Ensuite, elle diminue en octobre (3,49 bits) et en novembre (3,76 bits). Dans une pelouse pseudo-alpine composée de Poaceae et d'Asteraceae entourée par une cédraie pure dans la réserve naturelle du Mont Babor, BENKHELIL et DOUMANDJI (1992) ont souligné des variations mensuelles de l'indice de diversité de Shannon-Weaver. En effet la valeur de  $H'$  augmente de 4,15 bits en avril jusqu'à 4,88 bits en juin. Puis elle décroît jusqu'à 3,48 bits en septembre.

##### **4.1.2.1.3.2.2. Equirépartition des espèces proies potentielles capturées dans les pots Barber**

Dans la station de Boualem–Quiquave, les valeurs de l'équitabilité varient entre les mois. Elles sont 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 mentionnés par VIAUX et RAMEIL (2004) sur les Arthropodes des grandes cultures, où ils ont signalé une tendance vers un équilibre entre les effectifs des espèces avec une valeur de  $E$  égale à 0,6. Dans la station de Moudjbara, BRAGUE-BOURAGBA et al. (2007) ont mentionné une valeur de  $E$  calculée pour les peuplements de Coléoptères et d'Araignées en zone reboisée égale à 0,5. Ces auteurs ont remarqué la tendance vers un équilibre entre les effectifs des espèces capturées grâce aux pots Barber.

#### 4.1.2.1.3.3. Exploitation des espèces piégées en fonction des classes de tailles

La classe de taille la mieux représentée en juillet et en août est celle de 3 mm. Elle intervient avec 31,6 % en juillet et avec 22,6 % en août. Cette classe est représentée surtout par les Formicidae qui dominent pendant la période sèche. Cette dominance de la classe est également notée par DERDOUKH en 2006 dans la station de Boualem. Ce même auteur signale que la classe de taille de 3 mm intervient en juillet avec (30,4 %) et en août avec (31,4 %). En septembre, dans la station de Boualem – Quiquave, les classes de tailles les plus fréquentes sont celles de 6 mm (18,2 %) et de 3 mm (15,9 %). Nos résultats diffèrent de ceux trouvés par ZIADA (2006) dans la région de Guelma où cet auteur cite un faible taux égal à 4,7 % pour la taille 6 et 84,3 % pour la taille 3. En octobre et en novembre 2005, dans la station de Boualem – Quiquave, les espèces d’Invertébrés capturées sont caractérisées essentiellement par des tailles égales ou supérieures à 9 mm. En effet, en octobre la classe la plus fréquente est celle de 13 mm correspondant à 16,7 %. Par contre en novembre, ce sont celles de 9 et 20 mm qui participent chacune avec un taux de 16,2 %. CLERE et BRETAGNOLLE (2001) n’enregistrent que 2,6 % d’Arthropodes ayant une taille supérieure à 10 mm capturés dans une culture de Ray - Grass dans le Sud des Deux-Sèvres.

#### 4.1.2.2. Disponibilités trophiques en espèces proies potentielles capturées par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave

Les résultats concernant les espèces piégées dans le filet fauchoir à Boualem – Quiquave retiennent l’attention. Les discussions portent sur les espèces inventoriées, puis sur la liste des invertébrés exploitée par la qualité d’échantillonnage et par des indices écologiques.

##### 4.1.2.2.1. Inventaire des espèces par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave de juillet jusqu’en septembre 2005

Dans la station de Boualem – Quiquave, 223 individus sont inventoriés et se répartissent sur 68 espèces. Parmi ces individus, 103 représentent les Orthoptera. Ils interviennent avec 46,2 %. *Doclostaurus jagoi jagoi* participe avec 12,6 % suivie par *Calliptamus barbarus* avec 11,7 %. Les Hymenoptera viennent en deuxième position avec 46 individus (20,6 %) parmi lesquels les Formicidae dominent avec 29 individus (13 %). Les résultats présents confirment ceux avancés par DEHINA et al. (2007). Ces mêmes auteurs mentionnent que les Orthoptera et les Diptera dominent dans la région de Heuraoua alors que les Formicidae sont faiblement notés par 12 % dans un verger d’agrumes, par 1,6 % dans les cultures maraîchères et par 2,5 % dans la friche. Dans le but d’étudier l’entomofaune du pistachier fruitier dans la région de Blida, BOUKEROUI et al. (2007), ont constaté que l’échantillonnage grâce au filet fauchoir a permis d’obtenir une richesse totale de 142 espèces, appartenant à 17 ordres et 4 classes. Ces mêmes auteurs notent la dominance des Insecta (AR % = 81,2 %) dont les Heteroptera viennent en première position avec 28,5 % représentés essentiellement par *Mecomma* sp. (AR % = 27,6 %).

##### 4.1.2.2.2. Qualité d’échantillonnage des espèces apturées dans le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave

Toutes les valeurs de la qualité d’échantillonnage obtenues de juillet jusqu’en septembre tendent vers 0 ce qui implique que l’effort d’échantillonnage effectué dans la station de Boualem – Quiquave est suffisant ( $a./N1 = 0,38$ ;  $a./N2 = 0,15$ ;  $a./N3 = 0,01$ ). La majorité des auteurs qui ont employé la technique de filet fauchoir n’ont pas calculé mensuellement la

qualité d'échantillonnage tels que SOUTTOU (2002), BOUSSAD (2003), DEHINA (2004) et MIMOUN (2006). Cependant dans la région de Heuraoua, DEHINA (2004) a noté dans un verger d'agrumes à la suite de 360 coups une valeur de  $a./N = 0,05$ .

#### **4.1.2.2.3. Discussions sur les résultats des espèces capturées par le filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave par des indices écologiques**

Les résultats obtenus grâce à l'utilisation du filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave, traités par des différents indices écologiques sont discutés.

##### **4.1.2.2.3.1. Résultats exploités par des indices écologiques de composition**

Dans la station de Boualem – Quiquave, une grande richesse est enregistrée en juillet avec 60 espèces. Par contre la plus faible est notée en septembre avec 5 espèces seulement. BRAHMI (2005) dans la station de Tizi a mentionné une richesse de 23 espèces en juillet 2003 et 10 espèces en septembre de la même année. Pour cet auteur, la richesse la plus basse est enregistrée en décembre 2002 avec 3 espèces. Les résultats obtenus dans ce travail diffèrent de ceux signalés par BRAHMI (2005). La richesse moyenne à Boualem – Quiquave atteint 28 espèces. L'auteur précédemment cité a calculé comme richesses moyennes en Arthropodes à Quiquave 6,3 espèces, à Tizi 13,2 espèces, à Thivaranine 7,4 espèces, à Boualem 6,5 espèces et dans la station de Thaouint-Hamza 7,6 espèces. Aucun des auteurs comme CHIKHI (2001), SOUTTOU (2002), BOUSSAD (2003), DEHINA (2004) qui ont employé le filet fauchoir comme technique d'échantillonnage n'a exploité ses résultats par le calcul de la richesse moyenne. En juillet, dans la station de Boualem – Quiquave, 186 individus sont notés. Ils appartiennent surtout à l'ordre des Orthoptera qui participent avec 90 individus (48,4 %), parmi lesquels *Dociostaurus jagoi jagoi* intervient avec 28 individus (15,1 %) suivie par *Calliptamus barbarus* avec 21 individus (11,3 %). A l'aide de la même technique de piégeage, MIMOUN et DOUMANDJI (2008) remarquent que les Orthopteroidea et les Coleoptera participent avec le même taux soit 26,5 %. Ces mêmes auteurs notent que parmi les Orthopteroidea *Ameles africana* intervient avec 6,1 % alors que *Hispa testacea* domine l'ordre des Coleoptera avec 9,2 %. Dans la présente étude en août, ce sont les Hymenoptera qui dominent avec 13 individus (88,5 %) parmi lesquels *Apis mellifera* participe avec 4 individus (15,4 %). *Messor sp.* occupe la deuxième position avec 3 individus (11,5 %). BRAHMI et al. (2008), à l'aide de deux techniques d'échantillonnage appliquées aux espèces de la région d'Ouargla, soulignent la dominance des Hymenoptera avec 32 % suivies par les Orthoptera avec 29 %. D'après CHOPARD (1943), la majorité des Orthoptéroïdes sont des insectes thermophiles. Dans la station de Boualem – Quiquave, il est à remarquer la faiblesse de la richesse totale laquelle pendant le mois de septembre, atteint à peine 5 espèces seulement. Les deux tiers des espèces sont représentés par les Orthoptera avec 8 individus (72,7 %) dont *Calliptamus barbarus* participe avec 3 individus (27,3 %). Avec le même taux (27,3 %) *Apis mellifera* intervient. La dominance de *Calliptamus barbarus* est également signalée par BRAHMI en 2005 dans la station de Boualem. Pour cet auteur, l'espèce précédemment citée correspond à 13,2 % par contre *Apis mellifera* n'intervient qu'avec 1,1 %.

##### **4.1.2.2.3.2. Résultats exploités par des indices écologiques de structure**

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver  $H'$  varient d'un mois à l'autre.  $H'$  atteint un maximum en juillet avec 4,9 bits. Cette diversité est justifiée par la présence d'un important nombre d'espèces, soit 60. Les présents résultats concordent avec ceux de MIMOUN et DOUMANDJI (2008) lesquels ont trouvé une valeur de la diversité de Shannon-

Weaver élevée atteignant 5,6 bits. Dans la présente étude, il est à mentionner que la valeur la plus basse est notée en septembre (2,2 bits) correspondant à 5 espèces. Il faut rappeler que dès septembre la température mensuelle commence à diminuer alors que les premières précipitations automnales interviennent. Dans le même sens un échantillonnage du peuplement Orthoptéroïde dans le parc de l'institut national agronomique est réalisé grâce au fauchage par SOUTTOU (2002), ce qui a permis d'obtenir une valeur de H' égale à 1,2 bits en septembre et une autre de 2,2 bits en août 2000.

Les valeurs de l'équitabilité calculées dans la station de Boualem – Quiquave sont égales ou supérieures à 0,83, valeur qui tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Les valeurs trouvées confirment celles notées par SOUTTOU (2002) qui enregistre des valeurs de E égales ou supérieures à 0,7, de MIMOUN et DOUMANDJI (2008) dans la forêt de Beni Ghobri égale à 0,9 et de BRAHMI (2005) dans les stations de Quiquave, de Tizi, de Thivaranine, et de Boualem qui atteint aussi 0,9.

#### **4.1.2.2.3. Discussion sur les classes de tailles**

A Boualem – Quiquave, 223 individus capturés par le filet fauchoir ont des tailles comprises entre 2 et 35 mm. Les classes de tailles les mieux représentées sont celles de 3 mm (N1 = 47 ind.; AR % = 21,1 %), de 13 mm (N2 = 22 ind.; AR % = 9,9 %) et de 15 mm (N3 = 20 ind.; AR % = 9,0 %). Dans une station à Quiquave, DERDOUKH (2006) a signalé la dominance de la classe de taille de 3 mm. Cette dernière est représentée par 27 individus correspondant à 23,3 %. Ni PONEL (1988), ni SOUTTOU (2002), ni BOUSSAD (2003, 2006), ni DEHINA et al. (2007), ni BRAHMI (2005), ni MIMOUN et DOUMANDJI (2008) et ni BOUKEROUI et al. (2007) n'ont classé en fonction de leurs tailles les espèces d'Invertébrés capturées par la technique du filet fauchoir.

### **4.1.3. Résultats sur les espèces piégées dans les pots enterrés dans la réserve de Mergueb**

---

Les résultats portant sur les espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Mergueb sont rassemblés sous la forme d'une liste et sont discutés.

#### **4.1.3.1. Liste des Invertébrés piégés dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb en mars et en juin 2007**

Dans la station de la réserve naturelle de Mergueb, 648 Invertébrés sont recensés grâce à la méthode des pots enterrés. Les Hymenoptera interviennent avec 519 individus. Ils sont représentés essentiellement par des Formicidae qui participent avec 499 individus. Au sein de cette famille, *Monomorium* sp. domine avec 441 individus. En termes d'effectifs, elle est suivie par une espèce appartenant à un autre ordre celui des Lepidoptera. En effet *Thaumetopoea pytiocampa* intervient avec 42 individus. Dans la même station, MEZIOU-CHEBOUTI et al. (2007) ont signalé que l'ordre des Hymenoptera regroupe la moitié des espèces d'Invertébrés capturées par la même technique d'échantillonnage. Selon les mêmes auteurs, cet ordre est suivi par les Coleoptera. D'autre part, BOUKEROUI et al. (2007) ont signalé la dominance des Formicidae dont *Pheidole pallidula* participe fortement parmi les Invertébrés piégés dans des pots enterrés installés dans la région de Blida.

#### **4.1.3.2. – Exploitation des résultats obtenus sur les espèces capturées par les pots enterrés dans la réserve naturelle de Mergueb**

La qualité d'échantillonnage et les indices écologiques employés pour l'exploitation des résultats sur les Invertébrés piégés dans les pots Barber dans la réserve naturelle de Mergueb sont discutés.

##### **4.1.3.2.1. Qualité d'échantillonnage des espèces prises dans les pots enterrés dans la station de Mergueb**

Il apparaît que les valeurs de la qualité d'échantillonnage sont élevées. Ce fait est dû au nombre trop faible de pots Barber installés. Pour corriger cet inconvénient, il aurait fallu augmenter le nombre de sorties et le nombre de mises en place des pièges. L'inventaire fait sur les Coléoptères Caraboidea par FOUILLET et *al.* (1996) a permis de calculer la valeur de  $a./N$  qui est égale 1,83. Celle-ci peut être considérée comme élevée ( $a. = 11$  espèces;  $N = 6$  pots) dans la station 1 du site de la Giraudière (G1), ce qui s'explique par le nombre trop faible de pots Barber mis en place sur le terrain. Par contre, SALMI (2001) qui a mis en oeuvre 227 pots Barber pour la détermination des disponibilités trophiques du Héron garde-bœufs dans la vallée de la Soummam a enregistré une valeur de  $a./N$  égale 0,14 ce qui correspond à un échantillonnage de très bonne qualité.

##### **4.1.3.2.2. – Discussion sur l'exploitation par des indices écologiques des espèces prises dans des pots enterrés dans la réserve naturelle de Mergueb**

Les espèces capturées dans des pots Barber exploitées par différents indices écologiques sont discutées.

###### **4.1.3.2.2.1. Résultats exploités par des indices écologiques de composition**

La valeur de la richesse la plus élevée est enregistrée en juin avec 52 espèces et la plus basse en mars avec 14 espèces. La faiblesse de la richesse totale au début du printemps s'explique par les conditions défavorables de températures et de pluviométrie (Tab. 3, 7). Il faut rappeler qu'à la fin de l'hiver beaucoup d'espèces sont encore sous des formes cryptiques larvaires et nymphale. Ces résultats confirment ceux signalés par SOUTTOU et *al.* (2007) dans la région d'El Mesrane qui notent une richesse égale à 17 espèces en mars et 42 espèces en septembre. 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. Dans la présente étude, la richesse moyenne est égale à 33 espèces, valeur considérée comme élevée par rapport à celle de 21,7 espèces notées par BRAHMI (2005) dans la station de Thauint-Hamza.

Dans la réserve naturelle de Mergueb, les nombres d'individus ainsi que leurs abondances relatives par espèce varient entre les deux mois. En mars, 51 individus sont piégés dans des pots Barber. *Thaumetopoea pytiocampa* participe le plus avec 36 individus (70,6 %) suivie par *Apoidea* sp. ind. (3,9 %) et par *Synthomus exclamationis* (3,9 %). La dominance de *Thaumetopoea pytiocampa* dans la station d'étude est justifiée de fait que la station est représentée par un reboisement de *Pinus halepensis*, plante-hôte de cette espèce.

Dans la région de Skikda parmi les Invertébrés capturés dans les pots Barber, FILALI et DOUMANDJI (2007) constatent que l'ordre des Lepidoptera est le moins représenté dans

la station de Azzaba avec 0,14 %. Par contre dans la présente étude, il est à souligner une richesse élevée en juin soit 52 espèces. La valeur de l'abondance relative la plus forte est mentionnée pour les Hymenoptera principalement *Monomorium* sp. qui participe avec 73,9 % (441 individus). Parmi les Insectes qui se développent sur le genêt [*Calycotome spinosa* L. (Link)] et qui sont piégés dans des pots enterrés et dans des pièges jaunes, DAMERDJI et DJEDID (2005) signalent la dominance des Hymenoptera dans des stations de la région de Tlemcen, avec 32,1 % à Boudjemil, 37,8 % au Champ de tir et avec 38,6 % à Oudjlida. ZIADA (2006) a noté dans la région de Guelma la dominance des Formicidae en juillet surtout de *Crematogaster auberti* avec 47,6 %.

#### **4.1.3.2.2. Exploitation des résultats par quelques indices écologiques de structure**

Dans la station de Mergueb, les valeurs de la diversité enregistrées séparément en mars et en juin et pour les deux mois ensemble sont basses. Dans la montagne de Bouzeguène, BRAHMI (2005) a noté des valeurs de la diversité des espèces capturées dans les pots Barber dans la station de Thaouint-Hamza assez basses, soit  $H' = 1,5$  bits en mars et 2,0 bits en juin. Les présents résultats confirment ceux mentionnés par VIAUX et RAMEIL (2004) lesquels ont enregistré dans des grandes cultures basses des valeurs de  $H'$  calculées pour les Carabidae, comprises entre 1,2 et 1,7 bits.

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 la présente étude, la valeur de  $E$  tend vers 0 aussi bien en juin et que durant les deux mois ensemble, ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Il est à remarquer dans ce cas la dominance de *Monomorium* sp. Les présents résultats concordent avec ceux de VIAUX et RAMAIL (2004). Ces derniers se sont penchés sur les différences d'équitabilité entre un système agricole intégré et un système biologique. Ces auteurs remarquent que la valeur de  $E$  du système intégré est égale à 0,44 tandis que celle du système biologique atteint 0,60.

#### **4.1.3.2.3. Classes de tailles**

Dans la réserve naturelle de Mergueb en mars, la classe de taille dominante est celle de 20 mm qui participe avec 26 individus ( $AR \% = 51,1$  %). Elle est suivie par celle de 28 mm avec 7 individus ( $AR \% = 13,7$  %). Dans une plaine céréalière dans le Sud de Deux-Sèvres, CLERE et BRETAGNOLLE (2001) ont noté sur la culture de pois, la présence de 8,7 % d'Arthropodes piégés dans les pots Barber qui ont une taille supérieure à 10 mm. D'autre part, DERDOUKH (2006) a noté la dominance de la classe de 20 mm ( $AR \% = 35,3$  %) dans la station de Boualem. Dans la réserve de Mergueb en juin, la classe la plus fréquente est celle de 3 mm qui intervient avec 487 individus (81,6 %). 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 *Synthomus obscuro-guttatus* et *Trechus obtusus*.

## 4.2. Discussions sur le régime trophique d'*Atelerix algirus* et de *Hemiechinus (Pareechinus) aethiopicus* dans les régions d'étude

Dans le présent paragraphe, les résultats obtenus portant sur les proies consommées par *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Pareechinus) aethiopicus* dans les régions d'étude sont discutés.

### 4.2.1. Régime trophique d'*Atelerix algirus*

---

Dans ce qui va suivre, les résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* dans les stations de Baraki, Meftah, Soumâa et Boualem – Quiquave sont discutés en commençant par la liste des espèces-proies signalées dans le menu trophique du prédateur. Ensuite, la discussion portera sur les résultats obtenus grâce aux indices écologiques.

#### 4.2.1.1. Inventaire des espèces proies retrouvées dans les crottes du Hérisson d'Algérie dans les stations de Baraki, Meftah, Soumâa et Boualem – Quiquave

Les Formicidae participent le plus dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* dans les différentes régions. *Messor barbara* est l'espèce la plus fréquente dans les stations de Baraki en 2007 (AR<sub>1</sub> % = 82,3 %) et en 2008 (AR<sub>2</sub> % = 87,0 %), de Meftah en 2007 (AR<sub>3</sub> % = 71,8 %) et de Soumâa en décembre 2007 (AR<sub>4</sub> % = 79,0 %). Dans une région agricole près de Bouira, MOUHOUB et DOUMANDJI (2003) ont noté que la fourmi moissonneuse participe avec un taux de 72,4 %. Par contre dans la station de Soumâa en avril 2007, c'est *Tapinoma nigerrimum* qui occupe la première position dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie (AR<sub>5</sub> % = 31,5 %). Il est à remarquer que le menu trophique du Hérisson est à base d'insectes sociaux comme les fourmis. Les résultats notés dans la présente étude confirment ceux de DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b). Ces auteurs ont constaté que *Atelerix algirus* peut ingérer des insectes sociaux comme *Messor barbara*, *Camponotus* sp. et *Tapinoma nigerrimum*.

#### 4.2.1.1.2. Discussions sur les espèces-proies présentes dans les excréments du Hérisson d'Algérie dans les stations d'étude

Les résultats concernant le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans les différentes stations sont discutés.

##### 4.2.1.1.2.1. Qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie

La valeur de la qualité d'échantillonnage des espèces ingurgitées par *Atelerix algirus* varie d'une station à l'autre selon le nombre de crottes analysées. A Baraki, elle est de 4,4 en 2007 et de 1,3 en 2008. Elle atteint 1,4 à Meftah et 1,1 aussi bien à Soumâa qu'à Boualem – Quiquave. La valeur la plus élevée est enregistrée à Baraki en 2007. Elle est due peut être au nombre trop faible des crottes décortiquées (8 crottes). Cette valeur se rapproche de celles signalées par BRAHMI (2005). Cet auteur a mentionné des valeurs de a./ N égalant

4,3 dans la station de Boualem (11 crottes) et 4 dans la station de Quiquave (7 crottes). Dans la région d'Iboudrarene, BENDJOURI (1995) signale une valeur de a./ N égale à 0,44 à partir de 176 défécations. Non loin de cette région près de Tikjda, SAYAH (1996) enregistre une meilleure valeur de a./ N. égale à 0,03 avec N égal à 310 excréments. Deux facteurs peuvent aider à comprendre les différences observées entre les valeurs de a/ N rapportées par les deux auteurs précédemment cités et celles remarquées dans le présent travail. La première raison, c'est certainement la différence entre les nombres de crottes décortiquées par eux et par nous-mêmes. Le second facteur serait lié à l'altitude. Comme la richesse diminue en allant de l'équateur vers les pôles, il est tout à fait vraisemblable que celle-ci se réduit également au fur et à mesure lorsque l'altitude augmente depuis le bord de la mer jusqu'au sommet d'une montagne. Il faut rappeler que la température diminue de 0,55 °C. pour chaque élévation de 100 m. En conséquence pour une dénivellation de 2000 m l'écart de la température est de 11 °C. entre le Littoral et la montagne où il fait beaucoup plus froid. C'est ce qui expliquerait la réduction de la richesse à haute altitude. Il est dommage qu'AGRANE (2001) qui s'est intéressée au menu du Hérisson d'Algérie dans trois stations de la Mitidja n'ait pas calculé la qualité d'échantillonnage.

#### **4.2.1.1.2.2. Discussions sur les espèces-proies du Hérisson d'Algérie exploitées par des indices écologiques**

Dans ce qui va suivre, les espèces-proies du prédateur exploitées par des indices écologiques de composition et de structure et par d'autres indices sont discutés pour toutes les stations.

##### **4.2.1.1.2.2.1. Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition**

Dans le paragraphe suivant les résultats des richesses totales et moyenne, de l'abondance relative, de la fréquence d'occurrence et de la constance sont discutés.

###### **4.2.1.1.2.2.1.1. Richesses totales et moyennes**

La richesse totale varie d'un mois à l'autre et d'une station à l'autre. Il faut rappeler que le nombre de crottes analysées n'est pas le même pour les différents mois, années et stations. En effet, le nombre des espèces présentes dans les excréments collectés à Baraki fluctue entre 4 en septembre 2007 à Baraki et 35 en avril 2007 dans la même station. A Meftah, la valeur de S atteint un maximum en avril, soit 27 espèces. 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. Dans la présente étude à Soumâa, 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. Les résultats obtenus dans la présente étude infirment ceux trouvés par les auteurs précédents. Boualem – Quiquave est caractérisée par une valeur élevée en juillet (77 espèces) et une valeur basse en octobre (12 espèces). Dans une station peu éloignée de Boualem-Quiquave, soit la forêt de Beni Ghobri, MIMOUN (2006) soulignent des valeurs élevées de la richesse des proies ingurgitées par *Atelerix algirus* égalant 43 espèces en juillet et 33 espèces en octobre ce que les résultats de la présente étude infirment. 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.

Pour ce qui concerne la richesse moyenne, elle est comprise entre 14 espèces à Baraki en 2007 et 41,2 espèces à Boualem – Quiquave. Parmi les auteurs qui ont travaillé sur le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie dans le voisinage immédiat 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 (2005) qui avance la valeur de 22,3 espèces près de Réghaïa. En altitude BRAHMI (2005) trouve une richesse moyenne assez faible, soit 7,3 espèces dans la station de Quiquave. Les résultats mentionnés dans le présent travail diffèrent de ceux notés par les auteurs cités. Ces différences sont peut être dues au moins en partie au fait que les nombres de crottes décortiquées dans cette étude sont plus grands.

#### 4.2.1.1.2.2.1.2. Abondances relatives des espèces- proies du Hérisson d'Algérie, étudiées crotte par crotte

Les valeurs de l'abondance relative des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie sont calculées crotte par crotte. Il faut signaler que les auteurs tels que OUANIGHI (1996), SAYAH (1996), AGRANE (2001), MARNICHE (2001), BAOUANE (2005), BRAHMI (2005) et MIMOUN (2006) n'ont pas traités leurs résultats crotte par crotte ce qui rend la comparaison difficile. Dans les trois stations qui font partie de la Mitidja soit Baraki, Meftah et Soumaâ, la dominance est notée tantôt pour les Hymenoptera plus précisément pour les Formicidae, tantôt pour les Coleoptera surtout Scarabidae et tantôt pour les Isopoda Oniscidae. REEVE (1994) a signalé que parmi les Isopoda les espèces appartenant aux deux genres *Oniscus* et *Armadillidium* sont des proies d'*Erinaceus europaeus*. Pour ce qui est des Hymenoptera, en effet, dans la station de Baraki l'espèce de fourmi la plus fréquente est *Messor barbara* qui participe dans les différentes crottes avec des taux qui fluctuent entre 4,4 % en avril 2007 et 98,0 % en mai 2008. Les résultats de la présente étude sont proches de ceux de TALMAT et al. (2004) signalés dans la région de Tizirt. Les derniers auteurs cités signalent les Hymenoptera en première place avec 74,3 % avec *Messor barbara* qui domine (73,5 %). A Meftah, l'espèce indéterminée de cloporte Oniscidae sp. ind. est assez bien représentée dans toutes les défécations étudiées. Leurs abondances relatives varient entre 9,1 et 50 %. D'autres espèces apparaissent comme *Macrothorax morbillosus* (9,1 % ≤ A.R. % < 50 %), *Rhizotrogus* sp. (9,1 % ≤ A.R. % < 33,3 %) et *Messor barbara* (11,1 % ≤ A.R. % < 93,5 %) avec des taux non négligeables dans le menu trophique d'*Atelerix algirus*. CASTAING (1982) attire l'attention sur l'importance considérable des Carabidae et des Scarabidae dans le régime alimentaire du Hérisson d'Europe. L'abondance des espèces appartenant à ces deux familles peut être expliquée par leur mode de vie à la fois nocturne et géophile. Elles sont le plus souvent actives à la surface de sol. En avril 2007 dans le campus universitaire de Soumaâ, la valeur de l'abondance relative la plus élevée est notée pour *Tapinoma nigerrimum* (13,8 % ≤ A.R. % < 42,2) mais en décembre c'est plutôt *Messor barbara* qui est la plus fréquente (A.R. % = 79,0 %). Il apparaît qu'*Atelerix algirus* a tendance à être myrmécophage.

Dans la même station en avril 2008, les valeurs de l'abondance relative varient d'une crotte à l'autre. Les espèces Oniscidae sp. ind., *Anisolabis mauritanicus* et *Messor barbara* apparaissent dans 7 sur 11 crottes analysées avec des pourcentages qui fluctuent entre 16,7 et 75 % pour Oniscidae sp. ind., entre 5 et 33,3 % pour *Anisolabis mauritanicus* et entre 10 et 82,5 % pour *Messor barbara*. Il est à souligner que BENDJOURI 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*. Pour ce qui concerne les Dermaptera, 10 % des proies ingérées par *Erinaceus europaeus* font partie de l'espèce *Forficula auricularia* (YALDEN, 1976).

En 2005 dans la station de Boualem – Quiquave, les espèces dominantes sont tantôt des Hymenoptera et tantôt des Coleoptera. En juillet, ce sont des Hymenoptera avec les Formicidae sp. qui interviennent le plus avec 11 espèces dans le menu du Hérisson d'Algérie. Mais d'un mois à l'autre les abondances relatives des Formicidae dans cette station fluctuent entre 0,4 et 87,9 %. Les présents résultats confirment ceux de GHOUTTI et OUERDANE (1997) qui notent près de Tizi Rached, la participation de 13 espèces de fourmis en juin et juillet dans le menu trophique du Hérisson avec des taux qui varient entre 0,02 et 96,8 %.

En août, dans le menu trophique du Hérisson l'ordre des Coleoptera est le plus fréquent avec 20 espèces dont *Rhizotrogus* sp. domine. *Messor* sp. intervient presque à chaque fois en septembre avec de fortes valeurs de A R. soit 43,6 % dans la crotte 1, 30,4 % dans la crotte 2 et 31,3 % dans la crotte 4. En octobre, il est à noter la dominance des Coleoptera. Les valeurs de l'abondance relative de *Rhizotrogus* sp. varient entre 2,8 et 16,7 % et celles de *Hypera* sp. entre 5,3 et 63,9 %. BALACHOWSKY (1962) signale que la plupart des *Rhizotrogus* ne sont actifs qu'au crépuscule, ce qui augmente les chances de rencontres avec le Hérisson d'Algérie qui commence à s'activer à la tombée de la nuit. Dans la présente étude à Boualem – Quiquave en novembre, quelques espèces interviennent fortement dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie soit par le nombre d'apparitions comme Chilopoda sp. ind. et *Hypera* sp. ind., notées dans 8 crottes sur 10, ou par leurs abondances relatives qui fluctuent entre 5,3 et 54,6 % pour la première espèce et entre 6,3 et 87,5 % pour la deuxième espèce. Nos résultats diffèrent de ceux de MIMOUN et DOUMANDJI (2007) qui remarquent que les Myriapoda ne participent qu'avec 0,2 % à peine dans le régime alimentaire d'*Atelerix algirus*. Par ailleurs en Tchécoslovaquie, OBRTEL et HOLISOVA (1981) signalent que *Erinaceus concolor* consomme *Lithobius* sp. en avril avec un taux égal à 3,5 %. Par contre DIMELow (1963b) cité par REEVE (1994) souligne que le Hérisson d'Europe consomme très souvent les Chilopoda car ces derniers ne sont pas rapides et ne peuvent pas lui échapper.

#### **4.2.1.1.2.2.1.3. Fréquences d'occurrence et constances des espèces ingérées par le Hérisson d'Algérie**

En 2007 à Baraki, il est à noter la présence de 40 espèces qui ont une valeur de fréquence d'occurrence égale 12,5 % ce qui fait d'elles des espèces peu fréquentes comme *Helix aperta*, *Coreus* sp., *Macrothorax morbillosus*, *Xantholinus* sp., *Apis mellifera* et Aves sp. ind. Nos résultats sur *Atelerix algirus* diffèrent de ceux trouvés par OBRTEL et HOLISOVA (1981) portant sur le régime alimentaire d'*Erinaceus concolor*. Ces mêmes auteurs notent que les espèces *Apis mellifera* et Aves sp. sont ingérées accidentellement par le Hérisson.

La valeur la plus élevée de la fréquence d'occurrence à Baraki en 2007 est enregistrée pour *Messor barbara* avec 87,5 % qui représente une espèce constante. Nos résultats se rapprochent de ceux signalés par MAHDI (2006) à Tafrit Nait El Hadj (Azeffoun) qui mentionne que cette espèce de fourmi est omniprésente.

A Baraki en 2008, *Messor barbara* apparaît omniprésente avec une valeur égale 100 %. Nos résultats confirment ceux signalés près du Marais de Réghaïa par BAOUANE (2005). Cet auteur note que cette espèce est omniprésente (F.O. % = 100 %). Dans la même station de Baraki, *Aphaenogaster testaceo-pilosa* et *Camponotus* sp. interviennent avec 66,7 %. Elles sont considérées comme très régulières. Les autres espèces telles que *Ditonus* sp. et *Tapinoma nigerrimum* sont accidentelles (F.O. % = 33,3 %). Par contre BAOUANE (2005) mentionne que *Camponotus barbaricus* et *Tapinoma simrothi* sont constantes (F.O. % = 83,3 %). Ces derniers résultats sont infirmés par les nôtres. Il faut signaler que BAOUANE a mentionné la présence de *Tapinoma simrothi*. Il est possible que cet auteur ait fait une confusion avec *Tapinoma nigerrimum* qui est connue pour fréquenter les biotopes humides.

A Meftah en 2007, les valeurs de la fréquence d'occurrence fluctuent entre 6,3 et 75 %. 26 espèces et sous-espèces ayant des fréquences égales à 6,3 % sont qualifiées de rares telles que *Buthus occitanus*, *Scarites* sp., *Anisoplia floricola floricola* et *Asida* sp. Les espèces peu fréquentes interviennent avec des valeurs de fréquences (F.O.) comprises entre 12,5 et 18,8 % notamment *Helicella* sp. (F.O. = 12,5 %), *Platysma* sp. (F.O. = 12,5 %) et *Phyllognathus* sp. (F.O. = 18,8 %). *Pimelia* sp. est la seule espèce accidentelle (F.O. = 25 %). Les espèces peu régulières sont *Macrothorax morbillosus* (F.O. = 50 %) et *Rhizotrogus* sp. (F.O. = 56,3 %). Au contraire JONES et al. (2005) remarquent que les Coleoptera sont très fréquents dans le régime alimentaire du Hérisson d'Europe avec des taux comprises entre 74 et 86 %.

*Messor barbara* intervient avec une fréquence égale à 68,3 % dans la station de Meftah en 2007. Elle est considérée comme régulière. Seule Oniscidae sp. ind. est qualifiée de très régulière (F.O. = 75 %). YALDEN (1976) a signalé une valeur de la fréquence d'occurrence égale à 2,2 % pour Isopoda sp. ind. lors de l'analyse des contenus stomacaux d'*Erinaceus europaeus*.

Dans la station de Soumaâ en 2008, 39 espèces sont très rares comme *Helicella* sp., *Macrothorax morbillosus* et *Aphaenogaster testaceo-pilosa*. 10 espèces sont rares comme *Iulus* sp., *Ophonus* sp., *Zabrus* sp. et *Tapinoma nigerrimum*. En Tchécoslovaquie, OBRTLET et HOLISOVA (1981) ont compté 3 espèces constantes dans le menu d'*Erinaceus concolor*. *Iulus terrestris* est l'une de ces trois espèces.

A Soumâa, la seule espèce peu fréquente est *Messor barbara*. Quant à *Anisolabis mauritanicus*, elle est accessoire. Oniscidae sp. ind. est considérée comme très régulière. Dans le parc de l'institut national agronomique d'El Harrach, DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992a) signalent que *Messor barbara* est très fréquente.

Dans la présente étude à Boualem - Quiquave, 112 espèces appartiennent à la classe des espèces rares comme *Calliptamus* sp. (F.O. = 8 %), *Pezotettix giornai* (F.O. = 6 %), *Lithoborus* sp. (F.O. = 4 %) et *Cataglyphis bicolor* (F.O. = 2 %). Nos résultats infirment ceux de SAYAH (1996) et de MIMOUN (2006). En effet le premier auteur note que les Orthoptera sont constants. Par contre MIMOUN (2006) mentionne que les Orthoptera sont très peu fréquents. Dans ce présent travail, 12 espèces sont peu fréquentes notamment *Dysdera* sp. (F.O. = 10 %), *Sepidium* sp. (F.O. = 10 %), *Meloe* sp. (F.O. = 12 %) et *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (F.O. = 12 %). Dans la station de Quiquave, BRAHMI (2005) a noté que *Sepidium* sp. (F.O. = 28,6 %) est une espèce accidentelle. Les espèces fréquentes sont

représentées par *Tetramorium biskrensis* (F.O. = 18 %), *Bubas* sp. (F.O. = 18 %), *Messor* sp. (F.O. = 18 %) et *Crematogaster auberti* (F.O. = 24 %). Ces remarques vont dans le même sens que celles de JONES et al. (2005) qui trouvent que les Hymenoptera sont fréquents.

Deux espèces sont considérées comme accessoires, soit *Macrothorax morbillosus* (F.O. = 38 %) et *Hypera* sp. (F.O. = 40 %). Nos résultats se rapprochent de ceux de BRAHMI (2005) dans la station de Boualem où cet auteur signale que *Macrothorax morbillosus* est qualifiée d'accessoire avec F.O. % égale à 36,4 %. Les espèces très accessoires regroupent *Anisolabis mauritanicus* (F.O. = 48 %), Chilopoda sp. ind. (F.O. = 48 %) et *Rhizotrogus* sp. (F.O. = 46 %). Par contre BRAHMI (2005) signale que *Anisolabis mauritanicus* et Chilopoda sp. ind. sont constantes à Quiquave chacune d'elles avec F.O. % égale à 85,7 %

#### **4.2.1.1.2.2.2. Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure**

Les indices écologiques de structure employés pour l'exploitation des résultats sont discutés.

##### **4.2.1.1.2.2.2.1. Indice de diversité de Shannon- Weaver**

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver notées dans les différentes stations d'étude sont variables d'une crotte à l'autre et entre les mois. Il faut signaler que seul BENDJOURI (1995) a calculé les valeurs de la diversité et de l'équitabilité crotte par crotte. De même DERDOUKH (2006) a calculé les valeurs de la diversité uniquement pour deux crottes collectées en juillet. Dans la présente étude, dans la station de Baraki en 2007, les valeurs de la diversité fluctuent entre 0,5 et 3,6 bits. La valeur la plus élevée est mentionnée en avril pour la première crotte  $H' = 3,6$  bits et la plus basse pour la quatrième crotte du même mois  $H' = 0,5$  bits. Après l'analyse de 176 crottes du Hérisson d'Algérie à Iboudrarene, BENDJOURI (1995) enregistre des valeurs de la diversité qui fluctuent entre 0,1 et 3,6 bits. Les résultats du présent travail vont dans le même sens que ceux trouvés par le dernier auteur cité.

A Baraki en mai 2008, les valeurs de  $H'$  varient entre 0,2 bits pour la première crotte et 1,0 bits pour la deuxième. Elle est égale à 0,8 bits pour les trois crottes analysées. Durant le même mois près du Réghaïa, BAOUANE (2005) note une valeur élevée soit  $H'$  égale à 2,0 bits par rapport à celle notée dans le présent travail.

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver notées dans la station de Meftah en 2007 varient entre 1 et 2,6 bits en avril et entre 0,5 bits et 2,32 bits en mai. Elles conforment celles mentionnées par MARNICHE (2001) dans le parc national de l'Ichkeul. Ces valeurs sont égales à 0,9 bits en hiver et 2,6 bits en automne.

Dans le campus universitaire de Soumâa en 2007, les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver se situent entre 1,5 et 3,7 bits. La valeur la plus élevée est signalée en avril pour la deuxième crotte ( $H' = 3,7$  bits) et la plus basse pour la troisième défécation recueillie en décembre ( $H' = 1,5$  bits). Dans la station Quiquave, DERDOUKH (2006) a pris en considération deux crottes recueillies en juillet. Le choix de ces deux crottes est basé sur celles qui contiennent le nombre le plus élevé et le nombre le plus faible d'individus. Cet auteur mentionne deux valeurs de  $H'$  dont la première est égale à 1,4 bits ( $N = 228$  individus) et la seconde égale à 3,5 bits ( $N = 36$  individus). Nos résultats se rapprochent de ceux signalés par DERDOUKH (2006). Dans la même station en avril 2008, les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient entre 0,8 bits pour la 7<sup>ème</sup> crotte et 2,8 bits pour

la 11<sup>ème</sup> crotte. Elle est égale à 3,0 bits pour les proies contenues dans les 11 excréments ensemble. En mai dans le campus universitaire de Soumaâ, H' fluctue entre 0,3 bits dans la 14<sup>ème</sup> crotte et 2,8 bits dans la 15<sup>ème</sup> crotte. Pour l'ensemble des crottes décortiquées en mai, elle est égale à 3,0 bits, valeur comparable à celle notée pour les 11 excréments du mois précédent. Ces valeurs apparaissent plus faibles que celle rapportée par MIMOUN et DOUMANDJI (2007). En effet, ces auteurs font état de H' égale à 3,2 bits.

Les valeurs de la diversité dans la station de Boualem – Quiquave sont comprises entre 0,74 et 3,82 bits. La valeur la plus élevée est signalée en septembre pour la 6<sup>ème</sup> crotte (H' = 3,82 bits) et la plus basse pour la 9<sup>ème</sup> crotte en novembre (H' = 0,74 bits). La faiblesse de cette dernière valeur peut être due à la chute de la température qui influe sur l'activité des espèces. Il est à rappeler que dans la Montagne de Bouzeguène la température moyenne en novembre descend jusqu'à 7,4° C.. Dans le même sens, AGRANE (2001) note une valeur de H' égale à 0,9 bits en hiver près du parc national d'Ichkeul. Mais pour l'ensemble de 50 excréments décortiqués dans la station de Boualem - Quiquave, H' est égale à 5,0 bits. Cette valeur est plus élevée que celle donnée par BAOUANE et al. (2004) qui ont signalé une valeur de H' égale à 1,8 bits aux abords du Marais de Réghaïa.

#### 4.2.1.1.2.2.2. Indice d'équirépartition

De même, les valeurs de l'équitabilité varient entre les stations, les mois et les crottes. Parmi les auteurs qui se sont penchés sur la biologie d'*Atelerix algirus* seul BENDJOU DI (1995) a étudié cet aspect crotte par crotte. Dans le présent travail, à Baraki, parmi les quatre crottes analysées en avril, trois d'entre elles ont des valeurs de E supérieures ou égales à 0,8. Les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Durant le même mois à Bab Ezzouar, AGRANE (2001) mentionne une valeur de E égale à 0,54. Ce même auteur remarque une tendance vers un équilibre entre les espèces signalées dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie. Dans le présent travail en mai 2008, les valeurs de E sont toutes inférieures à 0,5 ce qui s'explique par la présence de *Messor barbara* en grand nombre dans les trois crottes. Aux abords du Barrage de Boughzoul, BAZIZ (1991) donne une valeur de E égale à 0,03 calculée pour les 8 crottes du Hérisson, valeur très faible expliquée par la dominance de *Messor barbara* dans cette région (BAZIZ, 1991).

Dans la station de Meftah, les valeurs de E calculées pour 11 crottes ramassées en avril séparément ou ensemble sont égales ou tendent vers 1. Par contre, le mois suivant en mai les valeurs de E tendent vers 0 pour la première, la deuxième et pour l'ensemble de crottes analysées. En conséquence, les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Ce déséquilibre est justifié par la dominance de *Messor barbara*. BRAHMI (2005) a noté que la valeur de E calculée dans la station de Quiquave atteint 0,9. Cet auteur remarque à partir de cette valeur que les effectifs des espèces consommées par le prédateur ont tendance à être en équilibre entre eux. Mais dans la station de Boualem, le même auteur mentionne une valeur de E qui tend vers 0, soit E = 0,45. Ce déséquilibre est dû à la dominance de *Camponotus* sp. (BRAHMI, 2005).

A Soumâa en 2008, les valeurs de E calculées pour les 11 crottes ramassées en avril et en mai, prises en considération séparément ou ensemble tendent vers 1 ou atteignent même cette valeur limite ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Contrairement à BAOUANE et al. (2004) et MIMOUN et DOUMANDJI (2007) ont noté des valeurs de E qui tendent vers 0.

Dans la station de Boualem – Quiquave, 3 crottes sur 10 en juillet et 1 crotte sur 10 en novembre possèdent des valeurs de E qui tendent vers 0 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Dans une autre région de la Kabylie à Iboudrarene, BENDJOUDI (1995) signale que sur un total de 176 crottes du Hérisson analysées, 114 crottes possèdent des valeurs de E inférieures à 0,5. Dans la même station en août, septembre et octobre toutes les autres valeurs de E sont égales ou tendent vers 1. En conséquence, les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Il est à rappeler que SAYAH (1996) dans le parc national de Djurdjura note des valeurs de E qui tendent vers 1 en août (E = 53), en septembre (E = 0,51) et en octobre (E = 0,88). Nos résultats confirment ceux de SAYAH (1996).

#### **4.2.1.1.2.2.3. – Exploitation des résultats par d'autres indices**

Dans ce paragraphe, les classes de tailles, les biomasses relatives et les indices de fragmentation et de sélection sont discutés.

##### **4.2.1.1.2.2.3.1. Classes de tailles des proies ingérées**

Dans la station de Baraki en 2007, les principales classes de tailles sont celles de 5 mm notée en avril (n1 = 126 individus, A.R. % = 29,7 %) et celle de 7 mm qui participe avec 41 individus (29,1 %) en mai. Pendant le dernier mois cité, la dominance est enregistrée pour la classe de 10 mm avec 33 individus (23,4 %). La même classe domine en juillet 2007. Elle intervient avec 10 individus (43,8 %). Les autres classes sont peu fréquentes. En décembre 2007, le plus grand nombre d'espèces ingérées par *Atelerix algirus* ont une taille de 8 mm (31 individus; AR % = 29,0 %). Dans une autre station de la Mitidja à l'institut national agronomique d'El Harrach, OUANIGHI (1996) mentionne que plus de la moitié des espèces consommées par ce prédateur ont des tailles qui fluctuent entre 6 et 9 mm (51,2 %).

Dans la station de Baraki en mai 2008, la plupart des espèces consommées par *Atelerix algirus* appartiennent à la classe de taille de 6 mm qui contribue avec 101 individus (34,5 %). Cette classe est représentée essentiellement par les Formicidae notamment *Messor barbara* (255 individus) dont la plupart possèdent cette taille. En avril 2007 dans la station de Meftah, la classe de tailles la plus fréquente est celle de 17 mm. Elle intervient avec 15 individus (AR % = 19,2 %). Dans la même station en mai 2007, 63 individus sont comptés ayant une taille de 10 mm (AR % = 15,2 %). DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992b), notent que les proies profitables du Hérisson d'Algérie se subdivisent en deux types. Le premier représente des proies de petites tailles mais nombreuses représentées essentiellement par des insectes sociaux comme les fourmis ou celles ayant un comportement grégaire et le second correspond à des arthropodes peu nombreux mais de plus grande taille. En avril 2007 dans le campus universitaire de Soumaâ, la classe de tailles la plus fréquente est celle de 3 mm. Elle intervient avec 34 individus (AR % = 46,0 %). Par contre en décembre 2007, 38 individus appartenant à la classe de 8 mm sont comptés (AR % = 21,0 %). En étudiant le régime alimentaire d'*Atelerix algirus*, BENDJOUDI (1995) à Iboudrarene constate que la plupart des espèces ingurgitées par ce prédateur ont des tailles comprises entre 4 et 8 mm soit 81,6 %. Dans le campus universitaire de Soumaâ en avril 2008, la classe la plus abondante est celle de 7 mm correspondant à 34 individus (AR % = 28,1 %). Dans la même station en mai, la valeur la plus élevée est notée pour la classe de 5 mm qui contribue avec 36 individus (AR % = 14,5 %). Ces deux classes de tailles sont absentes dans la station de Oued Smar pour les années de 1998 et 1999 (AGRANE, 2001). Par contre, d'après ce même auteur les mieux représentées durant ces deux années sont celles ayant 3 mm en avril (AR % = 30,8 %) et 8 mm en mai (AR % = 28,5 %).

Pour ce qui concerne la station de Boualem – Quiquave en juillet 2005, la classe de tailles la plus abondante est celle de 3 mm correspondant à 515 individus (AR % = 70,2 %). A Quiquave, BRAHMI et al. (2007) mentionnent que la plupart des proies de *Crocidura russula* qui est un mammifère insectivore ont une taille de 3 mm (14,2 %). C'est un petit prédateur. La faiblesse de la taille des proies de la musaraigne est en rapport avec celle du prédateur lui-même. Dans la présente étude, la valeur la plus élevée est notée pour la classe de 7 mm qui contribue avec 34 individus en août (AR % = 30,4 %), 84 individus en septembre (AR % = 25,5 %), 60 individus en octobre (AR % = 42,3 %) et avec 52 individus en novembre (AR % = 26,1 %). Les présents résultats confirment ceux de BRAHMI (2005) qui a signalé que les proies du Hérisson d'Algérie dans la station de Quiquave correspondent à une taille égale ou supérieure à 7 mm.

#### 4.2.1.1.2.2.3.2. Biomasses relatives des proies du Hérisson d'Algérie

En Terme de Biomasse, la consommation des Oiseaux par le Hérisson d'Algérie est très remarquable dans les stations de Baraki en 2007, Meftah en 2007 et de Boualem – Quiquave en 2005. En effet, cette espèce intervient dans la première station avec une valeur de la biomasse relative B % égale 57,7 %, dans la deuxième station avec un taux de 59,7 % et plus faiblement dans la troisième station (B % = 14,4 %). Par ailleurs, YALDEN (1976) note la participation des Aves avec une biomasse égale à 11,8 %. Les résultats de ce présent travail diffèrent de ceux de YALDEN (1976). Dans la présente étude à Baraki en 2008, *Messor barbara* occupe la première place en terme de biomasse avec 255 individus (B % = 90,6 %). Les auteurs qu'ont étudié le régime alimentaire d'*Atelerix algirus* comme AGRANE (2001), BAOUANE (2005) et MIMOUN (2006) remarquent la forte contribution des Hymenoptera surtout des Formicidae dans le menu de ce prédateur. En effet, *Messor barbar* intervient avec 20,7 % dans le marais de Réghaïa (BAOUANE, 2005) et *Messor sp.* avec 28,8 % dans la forêt de Beni Ghobri (MIMOUN, 2006).

En avril dans la station de Meftah en 2007, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est notée pour Aves sp. ind. qui participe pourtant avec un seul individu Elle est suivie par celle de *Macrothorax morbillosus* qui intervient avec 5 individus (B % = 10,4 %). Dans la même station en mai 2007, *Macrothorax morbillosus* occupe la première place en terme de biomasse avec 3 individus (B % = 28,0 %). Les résultats de la présente étude se rapprochent de ceux de BRAHMI et al. (2007). Ces derniers notent que la valeur de la biomasse relative la plus élevée est enregistrée pour les Coleoptera qui contribuent avec 34,6 % dans le menu trophique du Hérisson d'Algérie à Quiquave. Cette espèce de Coleoptera apparaît avec une valeur de biomasse égale à 9,0 % à Quiquave (DERDOUKH, 2006). En Europe SAINT GIRONS (1973) et YALDEN (1976) remarquent la forte participation des Coleoptera dans le régime alimentaire de *Erinaceus europaeus*.

Dans le campus universitaire de Soumâa en 2007, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est notée pour *Ocypus olens* qui participe avec 14 individus (B % = 36,9 %). Dans la même station en 2008, le cloporte indéterminé Oniscidae sp. ind. occupe la première place en terme de biomasse avec 42 individus (B % = 11,1 %). *Anisolabis mauritanicus* intervient au deuxième rang avec 16 individus (B % = 9,4 %). Les résultats de notre travail s'éloignent de ceux de YALDEN (1976) qu'a travaillé sur les contenus stomacaux du Hérisson d'Europe. Cet auteur note que les Isopoda contribue avec B % = 0,1 % seulement alors que les Dermaptera sont un peu mieux représentés avec B = 3,3 %.

#### 4.2.1.1.2.2.3.3. Indice de fragmentation

L'indice de fragmentation est un indice qui est employé depuis quelques années par divers auteurs pour l'étude des proies contenues dans les menus trophiques de quelques espèces d'oiseaux (BENCHIKH et al., 2004; SEKOUR, 2005; TAIBI, 2007) et de mammifères (BRAHMI et al., 2004; BAOUANE, 2005; MIMOUN, 2006 ; DERDOUKH, 2006). Aussi bien le Hérisson d'Algérie que le Hérisson du désert pris en considération dans cette étude sont protégées par des textes législatifs (J. O., 1995). C'est une raison suffisante pour que les chercheurs s'attellent à pousser leurs investigations les plus fines pour mieux connaître la bioécologie de ces deux espèces dans le but de mieux les protéger et d'éviter leur éventuelle extinction. C'est aussi dans ce sens que dans le cadre de ce travail nous sommes penchés sur l'état de ses proies après la digestion. Il va sans dire que plus la proie est fragmentée, plus grande sera son efficacité nutritive.

Dans la station de Baraki en 2007, 1.017 pièces brisées de *Messor barbara* interviennent avec une moyenne égale à 12,1 %. Les pièces les plus fragmentées sont les abdomens avec 100 %. Elles sont suivies par les thorax (I.F. % = 71,7 %). Aux abords du marais de Réghaïa, BAOUANE (2005) enregistre pour la même espèce de fourmi un taux de fragmentation élevé pour les ailes membraneuses (I.F. = 100 %), les sternites abdominaux (I.F. = 100 %) et les articles antennaires (I.F. = 100 %) . Par contre ce même auteur signale que les thorax sont les moins brisés (I.F. = 0,04 %). Dans la présente étude à Meftah en 2007, le taux de fragmentation moyen est de 7,3 % pour les différentes parties des corps d'*Aphaenogaster testaceo-pilosa*. Les abdomens (I.F. = 100 %) sont totalement brisés alors que les têtes sont peu fragmentées (I.F. = 9,5 %). Les présents résultats confirment ceux de MIMOUN (2006) obtenus à Beni Ghobri. Cet auteur remarque que les antennes et les abdomens des Formicidae se fragmentent à 100 % alors que les têtes et les thorax sont relativement mieux conservés. Pour ce qui concerne l'étude de la fragmentation de *Messor barbara* dans la station de Meftah en 2007, 361 pièces brisées de l'espèce interviennent avec une moyenne égale à 6,9 % dont les éléments les plus fragmentés sont les abdomens (I.F. % = 100 %). En étudiant la fragmentation des diverses parties des corps de *Pheidole pallidula* par la Mangouste (*Herpestes ichneumon*), une autre espèce de mammifère vivant dans la région de Bouzeguène, DERDOUKH (2006) mentionne que seulement les têtes de cette espèce de fourmi sont les plus fragmentées (I.F. = 23,3 %), les autres pièces tels que les thorax, les tibias et les abdomens ne sont pas détériorées. Il est probable que la conservation des différentes parties des corps de *Pheidole pallidula* soit due à la taille trop petite de cette fourmi. Dans la même station de Meftah, 126 éléments brisés de *Rhizotrogus* sp. interviennent avec une moyenne égale à 77,8 %. Les parties les plus fragmentées sont les têtes, les thorax, les abdomens, les coxas et les élytres avec I.F. % égal à 100 %. Les fémurs le sont un peu moins (I.F. % = 93,0 %). Au contraire MIMOUN (2006) trouve pour *Aphodius* sp. que les têtes et les fémurs sont préservés à 100 % suivis par les tibias (99 %) et les coxas (98,6 %) alors que les antennes sont totalement brisées (100 %). Dans la présente étude dans le campus universitaire de Soumâa en 2007, 310 pièces de *Messor barbara* sont brisées et interviennent avec une moyenne égale à 14,4 %. Les éléments les plus fragmentés sont les abdomens et les ailes (I.F. % = 100 %). Nos résultats vont dans le même sens que ceux signalés près du marais de Réghaïa, par BAOUANE (2005). Cet auteur constate en effet qu'en plus des abdomens, les tibias et les antennes sont totalement altérés.

A Soumâa en 2008, 29 parties des corps d'*Anisolabis mauritanicus* brisés correspondent à une moyenne égale à 52,7 %. Les pièces les plus fragmentées sont les têtes et les abdomens (I.F. % = 100 %). Dans le même sens, les remarques de DERDOUKH (2006) faites dans la station de Quiquave vont. Effectivement ce dernier auteur cité mentionne que les abdomens et les têtes d'*Anisolabis mauritanicus* sont totalement

détériorés. BRAHMI et DOUMANDJI (2004a) ont trouvé 20,6 % comme taux moyen de fragmentation des pièces d'*Anisolabis mauritanicus* signalées dans les défécations de *Genetta genetta* dans cinq stations d'étude notamment dans celle de Quiquave.

Dans la présente étude à Boualem – Quiquave en 2005, 195 éléments de *Tapinoma* sp. sont brisés. Ces pièces fracturées interviennent avec une moyenne égale à 14,1 %. Le taux de fragmentation le plus élevé est noté pour les abdomens (I.F. % = 100 %). Il est suivi par celui des têtes (I.F. % = 87,3 %). Ces résultats concordent avec ceux de DERDOUKH (2006) qui mentionne un pourcentage élevé de fragmentation chez *Tapinoma nigerrimum* dans la station de Quiquave au niveau des ensembles de sternites et de tergites abdominaux (I.F. % = 100 %) et des têtes (I.F. % = 87,6 %).

A Boualem – Quiquave en 2005, la moyenne des pièces brisées de *Hypera* sp. est de 53,7 %. Les têtes et les abdomens sont totalement fragmentés (I.F. % = 100 %). DERDOUKH (2006) signale qu'en plus des têtes et des abdomens, les antennes et les élytres sont aussi totalement fragmentées.

#### 4.2.1.1.2.2.3.4. Indice de sélection

Dans la station de Baraki, 13 espèces ont une valeur négative égale à -1. Ce sont des espèces présentes dans les disponibilités trophiques, mais elles ne sont pas ingérées par *Atelerix algirus*. Ce sont notamment *Euparypha pisana* (li = -1), *Apis mellifera* (li = -1) et *Messor* sp. (li = -1). Il est à remarquer que la dernière espèce citée est faiblement sélectionnée par *Herpestes ichneumon* (li = + 0,1 (BRAHMI, 2005). Dans la présente étude, une seule espèce possède une valeur de li presque aussi faible, celle de *Tapinoma nigerrimum* (li = - 0,92). Elle est abondante dans les disponibilités mais rare dans le régime trophique d'*Atelerix algirus*. La disponibilité de *Tapinoma nigerrimum* dans le milieu et sa rareté dans le menu trophique peut être expliquée par l'installation aléatoire des pots Barber trop près de fourmilières de *Tapinoma nigerrimum* lors de l'échantillonnage. Une seule espèce est dominante dans les disponibilités et ingérée par le Hérisson d'Algérie, c'est celle d'*Aphaenogaster testaceo-pilosa* (li = - 0,27). Les espèces les plus recherchées par le prédateur ont une valeur de li positive égale à + 1 notamment *Hypera circumvaga* (li = +1), *Camponotus barbaricus* (li = +1) et *Camponotus* sp. (li = +1). Une espèce est également fortement sélectionnée, c'est *Messor barbara* (li = + 0,97). BAOUANE (2005) et MIMOUN et DOUMANDJI (2007) attirent l'attention sur la consommation importante des Formicidae par ce prédateur. En effet, BAOUANE (2005) souligne le niveau élevé de la valeur de l'indice d'lvlev égal à li = + 0,93 pour *Messor barbara* et à li = + 0,79 pour *Camponotus barbaricus*. Par ailleurs, MIMOUN et DOUMANDJI (2007) mentionnent une valeur de sélection élevée pour *Aphaenogaster* sp. (li = + 0,95), *Messor* sp. (li = + 0,94) et *Messor barbara* (li = + 0,93). Dans le campus universitaire de Soumâa en mai 2008, quelques espèces sont présentes sur le terrain sans qu'elles soient consommées par *Atelerix algirus* comme *Helicella virgata* (li = - 1), *Euparypha pisana* (li = - 1), *Aphaenogaster testaceo-pilosa* (li = - 1) et *Monomorium* sp. (li = - 1). Dans la forêt de Beni Ghobri, MIMOUN (2006) constate qu'*Aphaenogaster testaceo-pilosa* (li = - 0,46) est faiblement recherchée par contre *Monomorium* sp. est totalement absente dans le menu de l'Erinaceidae (li = - 1). Dans la même station, les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de li positive égale à + 1 sont notamment *Ophonus* sp. (li = + 1), *Calcar* sp. (li = + 1) et *Hypera circumvaga* (li = + 1). Les espèces qui sont presque aussi bien sélectionnées que les précédentes sont Oniscidae sp. ind. (li = + 0,97), *Tapinoma nigerrimum* (li = + 0,89), *Anisolabis mauritanicus* (li = + 0,88), *Xantholinus* sp. (li = + 0,88) et *Iulus* sp. (li = + 0,84). Précisément BRAHMI (2005) en appliquant l'indice de sélection des proies par les mammifères de BRAYANT (1973) montre

que *Iulus* sp. (Is = 13,5) et *Anisolabis mauritanicus* (Is = 12,1) sont très recherchés par le Hérisson d'Algérie.

En 2005 dans la station de Boualem – Quiquave, 43 espèces sont présentes sur le terrain mais aucune d'elles n'est ingérée par *Atelerix algirus* entre autres *Helicella* sp. (li = -1), *Harpalus* sp. 1 (li = -1) et *Aphaenogaster sardoa* (li = -1). Pourtant des espèces bien que dominantes sur le terrain sont faiblement ingurgitées par le Hérisson d'Algérie notamment *Brachycerus* sp. (li = -0,55), *Pheidole pallidula* (li = -0,18) et *Cataglyphis bicolor* (li = -0,99). La rareté de *Cataglyphis bicolor* dans le menu du Hérisson peut être expliquée par la rapidité de leurs déplacements ou par la faiblesse des chances de rencontres de la fourmi qui possède une activité diurne avec le Hérisson lequel est essentiellement nocturne. Dans la présente étude à Boualem – Quiquave, 114 espèces sont très recherchées par le prédateur correspondant à une valeur de li positive égale à + 1. Ce sont par exemple *Scorpio maurus* (li = +1), *Stenosis* sp. (li = + 1), *Larinus* sp. (li = + 1), *Tetramorium biskrensis* (li = + 1), *Harpalus* sp. (li = + 1), *Pheidole* sp. (li = + 1), *Lucilia* sp. (li = + 1) et *Chalcides ocellatus* (li = + 1). Une seule espèce est presque aussi bien sélectionnée que les précédentes, c'est *Iulus* sp. (li = + 0,7). Quelques espèces comme *Gryllulus* sp. (li = + 0,08) et *Rhizotrogus* sp. (li = + 0,33) sont peu mentionnées dans le régime trophique et dans les disponibilités du milieu. DERDOUKH (2006) dans la station de Quiquave remarque que *Pheidole pallidula* (li = + 0,57) et *Iulus* sp. (li = + 0,24) sont assez bien sélectionnés par *Atelerix algirus* alors que *Rhizotrogus* sp. (li = + 1) l'est davantage

#### **4.2.2. Régime trophique d'*Hemiechinus (Parachinus) aethiopicus***

---

Dans ce qui va suivre, les résultats sur le régime alimentaire du Hérisson du désert dans les stations de la réserve naturelle de Mergueb et de Hamda sont discutés, en s'appuyant sur la liste des espèces-proies signalées dans le régime alimentaire du prédateur et sur les exploitations des résultats obtenus grâce à quelques indices écologiques.

##### **4.2.2.1. Inventaire des espèces-proies retrouvées dans les crottes du Hérisson du désert dans les stations de la réserve naturelle de Mergueb et de Hamda**

Dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007, 591 individus sont recensés dans les défécations du Hérisson du désert. Les Insecta dominent en effectifs et en nombres d'espèces (N = 528 individus; S = 63 espèces). Dans cette classe, les Coleoptera contribuent le plus avec 372 individus (AR % = 62,9 %). Au sein de cet ordre 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 %). Les auteurs qui se sont penchés sur la bioécologie du Hérisson du désert comme HARRISSON (1971), MADKOUR (1982) et NADER et AL SAFADI (1993) n'ont pas étudié le régime trophique de cette espèce. Mais ils ont concentré leur attention sur d'autres aspects comme l'ostéologie et la systématique. RAHMANI (1998) signale la participation de 14 catégories de proies dans le régime trophique du Hérisson du désert dans la réserve naturelle de Mergueb. Parmi lesquelles celle des Hymenoptera domine avec 11.964 individus (A.R. = 81,9 %). Dans la présente étude dans la même réserve naturelle de Mergueb en juillet, l'espèce de termite *Hodotermes* sp. est représentée dans les excréments d'*Hemiechinus (Parachinus) aethiopicus* par 64 individus (AR % = 42,4 %). PAVLENKO et DAVLETSHINA (1968) cités par CORBET (1988) qui ont fait une synthèse sur la taxonomie, la phylogénie, l'écologie et la Zoogéographie de la famille des Erinaceidae, ont noté dans le menu de *Paraechinus*

*hypomelas* la prédominance d'Insecta essentiellement de Coleoptera, d'Isoptera et de chenilles de Lepidoptera.

En 2006, dans 136 défécations du Hérisson du désert recueillies dans la station de Hamda, 11.043 proies sont recensées. Elles appartiennent à 203 espèces. 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 *Messor arenarius* occupe la première place dans le régime alimentaire de ce prédateur avec 2.427 individus (AR % = 22,0 %). Ces résultats confirment ceux de BICHE (2003) lequel a noté la dominance 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 %). Dans la présente étude à Mergueb en 2007, l'ordre des Coleoptera participe avec 3.250 individus (AR % = 29,4 %) dont *Harpalus pubescens* intervient avec un taux égal à 14,8 % et *Otiorrhynchus* sp. avec 9,0 %. BALACHOWSKY (1962) signale que les *Otiorrhynchus* sp. ont des mœurs nocturnes et que leurs déplacements sont généralement lents. La consommation relativement élevée des Curculionidae appartenant au genre *Otiorrhynchus* peut être expliquée par la coïncidence éthologique à partir du crépuscule entre ces insectes et le Hérisson du désert.

#### **4.2.2.2. Discussion sur les résultats portant sur les espèces-proies notées dans les défécations du Hérisson du désert, exploités par la qualité d'échantillonnage et quelques indices écologiques**

Les résultats de la qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces-proies ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* aussi bien dans la réserve naturelle de Mergueb que dans la station de Hamda près de Laghouat sont discutés. Les exploitations de ces résultats par des indices écologiques de composition et de structure le sont à leur tour.

##### **4.2.2.2.1. Qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces ingérées par le Hérisson du désert à Mergueb en 2007 et à Hamda en 2006**

La valeur de la qualité d'échantillonnage calculée pour les espèces de la réserve naturelle de Mergueb est égale à 1,9. Pour avoir une meilleure valeur, il aurait fallu disposer d'un nombre plus élevé d'excréments à analyser. Par contre à Hamda (Laghouat) étant donné que le nombre de défécations étudiées est beaucoup plus grand la qualité d'échantillonnage apparaît meilleure avec une valeur égale à 0,52. Dans ce cas l'effort consenti lors de l'échantillonnage est suffisant. Il est à signaler que les auteurs qui ont traité du régime trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* sur les Hauts Plateaux en Algérie comme RAHMANI (1998) et BICHE (2003) n'ont calculé la qualité de l'échantillonnage des espèces ingérées.

##### **4.2.2.2.2. Indices écologiques appliqués aux espèces-proies ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus***

Dans ce qui va suivre, les indices écologiques de composition et de structure employés pour l'exploitation des résultats sur les proies du Hérisson du désert dans les stations de Mergueb et de Hamda sont discutés.

###### **4.2.2.2.2.1. Indices écologiques de composition**

Les richesses totales et moyennes, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence et la constance employées pour l'exploitation des proies ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans les stations de Mergueb et de Hamda sont discutés dans les paragraphes suivants.

#### **4.2.2.2.1.1. Richesses totales et moyenne**

Dans la réserve naturelle de Mergueb, la richesse totale la plus élevée est obtenue en mars avec 58 espèces. Mais la plus basse est signalée en juillet avec 19 espèces. HAMADACHE (1997), dans la réserve naturelle de Mergueb signale une valeur élevée dans la station d'Oum el Mrazem en avril soit 54 espèces et la plus faible en mai dans la station d'El Litima égale à 16 espèces. A Hamda, la valeur de la richesse la plus élevée est notée en septembre avec 148 espèces. Mais la plus basse est enregistrée en octobre avec 49 espèces. Il est fort possible que cette chute de la richesse totale en septembre soit due aux variations des conditions climatiques. 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 fait mention de 133,8 espèces.

#### **4.2.2.2.1.1. Abondances relatives des proies du Hérisson du désert à Mergueb et à Hamda**

D'abord, il faut signaler que les auteurs qui se sont intéressés au régime alimentaire du Hérisson du désert tels que SENINET (1996), HAMADACHE (1997), RAHMANI (1998) et BICHE (2003) n'ont pas traité leurs résultats crotte par crotte. En mars 2007, dans la réserve naturelle de Mergueb, au cours de la présente étude le nombre des individus trouvés dans les défécations varie entre 9 et 72 individus. Il est à remarquer la présence de *Rhizotrogus* sp. et sa participation avec les taux les plus élevés dans presque toutes les crottes. BALACHOWSKY (1962) note que les espèces du genre *Rhizotrogus* effectuent leurs premiers vols entre mars et juin et qu'elles fréquentent les terrains légers autant en plaine que sur les Hauts Plateaux en Algérie. Selon ce même auteur elles vivent de préférence dans des espaces découverts de type steppique. C'est le cas des paysages de Mergueb et de Hamda. Dans la même station le régime alimentaire de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* apparaît très varié pendant le mois de juin. Ce prédateur consomme des espèces qui font partie des Gastropoda, des Arachnida, des Isopoda, des Insecta, des Reptilia, des Mammalia et des Aves. L'espèce dont la présence est remarquée dans chaque excrément, c'est *Galeodes* sp. LE BERRE (1990) signale que cette espèce de Hérisson se nourrit essentiellement d'insectes, de grenouilles et aussi des charognes. Des observations de même ordre sont faites par BURTON (1969) montrant que *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* est omnivore, se nourrissant notamment d'insectes, de limaces, d'escargots, de vers de terre, de grenouilles et de charognes.

En juillet 2007 à Mergueb, la dominance de *Blaps* sp. est notée dans les crottes 1 et 3, respectivement avec des taux atteignant 60 et 75 %. *Hodotermes* sp. est remarqué dans la crotte 2 correspondant à un pourcentage de 65,0 %. Dans le quatrième excrément *Cataglyphis* sp. intervient avec 44,1 %. Durant le même mois, SENINET (1996) mentionne la dominance des Isoptera dans le menu trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

Dans la station de Hamda en août 2006, la dominance est signalée essentiellement pour les Hymenoptera dont *Messor arenarius* est notée dans 34 crottes avec des pourcentages qui fluctuent entre 0,43 et 94,3 %. Elle est suivie par *Tapinoma nigerrimum* qui apparaît dans 26 crottes avec des valeurs qui se situent entre 0,3 et 92,8 %. BICHE (2003)

signale qu'au sein des Hymenoptera, *Messor barbara* (23,2 % en 1999 et 45,3 % en 1997) et *Cataglyphis laestrygon* (16,8 % en 1997 et 36,5 % en 1998) sont les plus consommées par le Hérisson du désert.

En septembre 2006 dans la station de Hamda, le menu trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* est étudié grâce à l'examen de 73 excréments. Il ressort de cette étude que les espèces-proies font partie de différentes classes comme celles des Oligocheta, des Gastropoda, des Arachnida et des Insecta. La dernière classe citée est la plus représentée en effectifs et en espèces. Près de Ain El Hadjel, SELLAMI et al. (1989) mentionnent que le Hérisson du désert consomme principalement des insectes et des reptiles. Par ailleurs en Inde, l'analyse de 165 contenus stomacaux de *Hemiechinus collaris* souligne que le menu de cette espèce se compose d'Insecta, d'Oligocheta, de Chilopoda, d'Amphibia, de Reptilia et de petits Mammalia (MAHESHWARI, 1984 cité par CORBET, 1988). Cet auteur insiste sur le rôle des Insecta qui participent avec un taux égal à 45 % dont les Coleoptera sont les mieux représentés. Dans la même station en septembre, il est à remarquer que *Harpalus pubescens* domine les autres proies dans 26 crottes avec un taux maximal dans la crotte 63 avec 71,8 %. En octobre 2006 deux espèces apparaissent dans 13 défécations du Hérisson du désert analysées. Ce sont *Harpalus pubescens* qui domine les autres proies dans 5 crottes sur 13 avec des taux qui varient entre 46,8 et 59,5 % et *Otiorrhynchus* sp. qui apparaît le plus fréquent dans 3 excréments avec une valeur maximale de 92,4 % dans la crotte 5. La dominance de ces deux espèces dans le menu trophique du Hérisson du désert peut être expliquée par leurs activités nocturnes ainsi que les caractéristiques steppiques de leurs biotopes. Dans la réserve naturelle de Mergueb, HAMADACHE (1997) note que le prédateur semble préférer ingérer des Coleoptera en avril avec un taux égal à 67,6 %.

Dans la station de Hamda, la dominance d'*Apis mellifera* dans la crotte 9 (AR % = 65,4 %) retient l'attention. BORCHERT (1970) remarque que le Hérisson d'Europe consomme occasionnellement des abeilles. Généralement, il ingurgite les abeilles qui tombent au sol près des ruches. Dans la présente étude, il est fort possible que le prédateur fréquente les alentours d'un rucher d'autant plus que le présent échantillonnage est réalisé dans des vergers fruitiers.

### 3.2.2.1.2.2.1.2. Fréquences d'occurrence et constances des proies du Hérisson de désert à Mergueb et à Hamda

Dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007, la classe de constance la mieux représentée est celle des espèces rares. Elle concerne 58 espèces sur 82 espèces, chacune ayant une fréquence d'occurrence égale à 4,2 % comme *Androctonus australis*, *Calliptamus* sp., *Meriones shawi* et *Gerbillus gerbillus*. 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), ni RAHMANI (1998) et ni BICHE (2003) n'ont enregistré la présence de rongeurs dans le menu trophique de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb.

Au cours de cette étude à Mergueb, quelques espèces peu fréquentes sont représentées essentiellement par Helicidae sp. ind. (F.O. % = 16,7 %), *Scorpio maurus* (F.O. % = 12,5 %), *Sepidium* sp. (F.O. % = 16,7 %), *Hodotermes* sp. (F.O. % = 12,5 %). Nos résultats diffèrent de ceux mentionnés par HAMADACHE (1997) qui a remarqué que les Isoptera sont accessoires en avril, constants en mai et en août et accidentels en juin et en juillet.

Les espèces accidentelles sont *Buthus occitanus* (F.O. % = 25 %), *Pimelia* sp. (F.O. % = 20,8 %), *Scleron armatum* (F.O. % = 25 %), Lepidoptera sp. ind. (F.O. % = 25 %) et Aves sp. ind. (F.O. % = 25 %). Buprestidae sp. ind. est qualifiée d'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 la seule espèce très régulière (F.O. % = 70,8 %). Nos 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 %.

A Hamda en 2006, 167 espèces sur 203 appartiennent à la classe des espèces très rares comme *Buthus occitanus* (F.O. = 0,7 %), *Gryllulus burdigalensis* (F.O. = 3,7 %) et *Paratettix meridionalis* (F.O. = 2,2 %). Dans la réserve naturelle de Mergueb, HAMADACHE (1997) signale que *Buthus occitanus* est une espèce accessoire en avril alors que les Orthoptera sont accidentelles en mai et juin. Au cours de présent travail à Hamda, parmi les espèces rares il est à noter la présence de 14 espèces, notamment Oligocheta sp. ind. (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 *Allolobophora caliginosa* avec la même fréquence d'occurrence (F.O. = 22 %) que ce soit dans les contenus stomacaux ou dans les défécations d'*Erinaceus europaeus*. La valeur de la fréquence d'occurrence enregistrée dans la présente étude est inférieure à celle notée par CAMPBELL (1973). Cette différence peut s'expliquer par le fait qu'il s'agit de deux espèces de prédateurs différentes et par les caractéristiques des milieux. Dans la présente étude à Hamda, les espèces sont peu fréquentes telles que Dysderidae sp. ind. (F.O. = 20,6 %), Acrididae sp. ind. (F.O. = 17,7 %), Lepidoptera sp. ind. (F.O. = 14,7 %) et Noctuidae sp. 1 (F.O. = 19,1 %). Dans la même station à Hamda, SAOUDI (2007) note que les Lepidoptera apparaissent dans les disponibilités alimentaires comme espèces accidentelles avec F.O. = 12,5 %. Il est à signaler la présence de quatre espèces peu accidentelles. Ce sont *Gryllulus* sp. (F.O. = 32,4 %), *Phyllognathus* sp. (F.O. = 30,9 %), *Apis mellifera* (F.O. = 30,2 %) et *Tapinoma nigerrimum* (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 le dernier auteur cité signale que les Apoïdae sont accessoires. Au cours de cette étude à Hamda, les deux espèces accessoires sont *Anisolabis mauritanicus* (F.O. = 48,5 %) et *Pimelia* sp. 1 (F.O. = 48,5 %). Les présents résultats diffèrent de ceux de HAMADACHE (1997) qui mentionne que *Pimelia valdani* 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. = 56,62 %). *Camponotus* sp. (F.O. = 67,7 %) et *Messor arenarius* (F.O. = 69,1 %) sont régulières. SENINET (1996) regroupe *Messor barbara* parmi les espèces accidentelles. Dans la présente étude à Hamda, les espèces très régulières sont *Harpalus pubescens* (F.O. = 75 %) et *Otiorrhynchus* sp. (F.O. = 74,3 %). D'autre part, YALDEN (1976) signale que les Carabidae et les Scarabeidae sont très fréquemment consommées par le Hérisson d'Europe. Par contre, OBRTTEL et HOLISOVA (1981) remarquent que la consommation de *Harpalus* sp. par *Erinaceus concolor* est accessoire.

### **3.2.2.1.2.2. Exploitation des proies par des indices écologiques de structure**

Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver calculées pour les proies ingérées dans la réserve naturelle de Mergueb et à Hamda varient d'un mois à l'autre. Il faut rappeler que les auteurs qui se sont intéressés au régime alimentaire du Hérisson du désert comme

SENINET (1996), HAMADACHE (1997), RAHMANI (1998) et BICHE (2003) n'ont pas traité non plus leurs résultats défécation par défécation. De ce fait, la comparaison avec leurs résultats sera présentée d'une façon globale. En effet, dans le présent travail les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver fluctuent entre 0,4 et 4,1 bits à Mergueb. La plus élevée parmi elles est enregistrée en mars pour la crotte 2 avec 4,1 bits et la plus basse pour la crotte 3 avec 0,4 bits durant le même mois. Pour ce qui concerne l'ensemble de 24 défécations analysées, la diversité de Shannon-Weaver est égale à 4,2 bits. De même BICHE (2003) enregistre des valeurs de  $H'$  supérieures à 4 bits en automne et au printemps dans la réserve naturelle de Mergueb. Dans la deuxième station, à Hamda les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver sont comprises entre 0,48 bits dans la crotte n° 16 en août et 4,16 bits en septembre pour la crotte n° 34. Pour l'ensemble des 136 défécations analysées la diversité est égale à 3,85 bits. Nos résultats confirment ceux enregistrés par HAMADACHE (1997) dans la station de Mergueb. Cet auteur a enregistré une valeur de  $H'$  égale à 1,8 bits en août et 4,1 bits calculée pour les excréments recueillis en avril. De même les valeurs de l'équitabilité diffèrent entre les défécations, d'un mois à un autre et entre les stations. A Mergueb, il est à remarquer que trois crottes sur 10 analysées en mars ont une valeur de  $E$  qui tend vers 0 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Ce déséquilibre s'explique par la dominance de *Rhizotrogus* sp. (80,4 % < A.R. % < 94,4 %). HAMADACHE (1997) signale une seule valeur d'équitabilité qui tend vers 0 en mai ( $E = 0,47$ ). Par contre dans la présente étude, toutes les autres défécations possèdent une valeur de  $E$  qui tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux. Il en est de même pour l'ensemble de 24 excréments décortiqués. Cet équilibre confirme le régime trophique généraliste du prédateur qui correspond à la prise d'un grand nombre d'espèces représentées par un faible effectif (DOUMANDJI et DOUMANDJI, 1992b). Ce type de comportement n'exclut pas l'opportunisme. Si à l'occasion *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* se retrouve devant une source alimentaire abondante, il ingère sur place un grand nombre d'individus de la même espèce. De ce fait, il va dépenser le moins d'énergie pour la recherche de ses proies. Mais ce changement de comportement aura pour conséquence une chute de la valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver et une forte tendance de celle de l'équitabilité vers zéro.

Effectivement, dans la station de Hamda en 2006, 24 défécations sur 136 ont des valeurs de  $E$  qui tendent vers 0 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Par ailleurs, RAHMANI (1998) explique la présence d'une valeur de  $E$  qui tend vers 0 ( $E = 0,47$ ) par la rareté des ressources alimentaires. Cette remarque est également faite par HAMADACHE (1997) qui constate que le Hérisson du désert se comporte comme un prédateur spécialiste pendant l'été ( $E = 0,4$ ). Dans tous les cas cette espèce doit être considérée comme généraliste-opportuniste. Durant la même période de l'année, lors de la réalisation de ce travail à Hamda, il est démontré que toutes la majorité des valeurs de  $E$  soit 112 sur 136 sont égales ou tendent vers 1. Si l'équirépartition calculée pour l'ensemble des 136 crottes est égale à 0,50, c'est parce que les faibles valeurs de  $E$  des 24 défécations masquent les fortes valeurs de  $E$  tendant vers 1. Ainsi en apparence globalement, avec  $E = 0,5$  les effectifs des espèces en présence ont une très légère tendance à être en équilibre entre eux. De même BICHE (2003) note des valeurs de  $E$  qui varient entre 0,5 et 0,7 durant une période qui s'étale sur 7 mois d'avril à octobre 1997. Ce même auteur signale que *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* possède un comportement alimentaire de type généraliste dans deux stations à Mergueb, celles d'Oum M'razem et d'Oum Laâdam. Par contre il est de type spécialiste dans la station de Litima. Pour conclure, il importe d'attirer l'attention des écologistes de

l'intérêt de travailler crotte par crotte. De cette manière les déductions seront plus fines et les remarques plus justes se rapprochant le plus de la réalité. Il ne faudrait pas hésiter à essayer d'expliquer nuit par nuit le comportement de l'animal en fonction des divers facteurs du milieu, biotiques comme l'abondance ou l'absence des insectes sociaux et abiotiques telles que les chutes de pluies et les fluctuations thermiques.

#### **4.2.2.1.2.2.3. Exploitation des proies par d'autres indices**

Dans ce qui va suivre, l'exploitation des résultats sur les proies de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans la réserve naturelle de Mergueb et dans la station de Hamda par d'autres indices est discutée. Ces autres indices sont les classes de tailles, les biomasses relatives, la fragmentation des proies et la sélection de celles-ci. Il faut signaler que ces quatre indices n'ont pas été employés par les auteurs précédemment cités dans la partie portant sur le régime alimentaire du Hérisson du désert, ni en Algérie, ni dans le monde.

##### **4.2.2.1.2.2.3.1. Classes de tailles des proies du Hérisson du désert**

D'abord il faut noter que les auteurs qui se sont penchés sur le régime alimentaire du Hérisson du désert comme SENINET (1996), HAMADACHE (1997), RAHMANI (1998) et BICHE (2003) ne se sont pas intéressés aux classes de tailles auxquelles appartiennent les proies ingérées. En 2007 dans la réserve naturelle de Mergueb, les classes de tailles des espèces ingérées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* les mieux représentées varient entre 8 mm (AR % = 20,3 %) en juin et 17 mm (AR % = 63,2 %) en mars. La dominance de la classe de taille de 17 mm en mars peut être justifiée par la forte consommation de *Rhizotrogus* sp. durant cette période. Dans la présente étude à Hamda en 2006, la classe de tailles dominante est celle de 3 mm (AR % = 31,4 % en août et A.R. % = 26,0 % en octobre) mais en septembre la valeur la plus élevée est signalée pour la classe 12 mm (AR % = 21,5 %). D'autre part, 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 Vespoidea. Apparemment ce sont des proies dont les tailles sont comprises entre 12 et 17 mm.

##### **4.2.2.1.2.2.3.2. Biomasses relatives des proies du Hérisson du désert**

Il est à remarquer que dans la réserve naturelle de Mergueb en 2007 en terme de biomasse, ce sont les Vertébrés-proies qui dominent le menu trophique du Hérisson du désert. En effet, la valeur de la biomasse relative la plus élevée est notée pour Aves sp. ind. qui intervient avec 8 individus (B % = 19,5 %). *Meriones shawi* contribue en deuxième position avec 1 individu (B % = 12,2 %). YALDEN (1976) a signalé la participation de Aves sp. dans le menu trophique d'*Erinaceus europaeus* avec une biomasse égale à 11,8 %. Cet auteur note aussi 5,3 % pour *Apodemus* sp. Par contre dans la station de Hamda, ce sont les Insecta qui dominent en terme de biomasse dans le menu trophique du prédateur. En effet, *Harpalus pubescence* intervient avec 1.643 individus (B % = 23,6 %), suivie par *Otiorrhynchus* sp. avec 990 individus (B % = 12,9 %). Ces résultats se rapprochent de ceux notés par MAHESHWARI (1984) cité par REEVE (1994), lequel lors de l'analyse des contenus stomacaux de 165 *Hemiechinus collaris* en Inde a constaté que les Insecta contribuent avec un poids sec égal à 40 % dont les Coleoptera interviennent pour 30,8 % dans le menu trophique. En étudiant la quantité de la nourriture ingérée par le Hérisson d'Europe, HERTER (1938) cité par BERTHOUD (1982) note qu'un individu captif pesant 675

g. a mangé 229 g. de nourriture en 24 h, soit un tiers de son poids et un autre a ingéré 1.880 g. de vers de farine en dix jours au cours desquels son poids est passé de 679 à 1.155 g.

#### 4.2.2.1.2.2.3.3. Fragmentation de quelques proies du Hérisson du désert à Mergueb

A Mergueb, 2.597 pièces brisées de *Rhizotrogus* sp. sont notées correspondant à une moyenne égale à 69,8 %. Les thorax et les abdomens sont fortement fragmentés (I.F. % = 100 %). Il en est de même pour les têtes (I.F. % = 97,7 %). Pour un autre mammifère soit *Genetta genetta*, la moyenne de la fragmentation de la même espèce dans la Montagne de Bouzeguène est de 69,7 % dont les éléments les plus brisés (I.F. % = 100 %) sont les têtes, les thorax, les élytres et les ensembles de sternites et de tergites abdominaux (BRAHMI et DOUMANDJI, 2004a). Nos résultats concordent avec ceux de BRAHMI et DOUMANDJI (2004a). Dans la station de Mergueb, 122 pièces de *Scleron armatum* sont brisées et interviennent avec une moyenne égale à 70,1 %. Le taux de fragmentation le plus élevé est égale à 100 % pour les thorax, les abdomens et les élytres (I.F. % = 100 %). En étudiant la fragmentation d'une autre espèce de Tenebrionidae par le Hérisson d'Algérie, BAOUANE (2003) enregistre une moyenne de fragmentation égale à 49,8 % des pièces d'*Alphitobius* sp. notant la détérioration totale des sternites thoraciques. Dans la présente étude à Hamda, parmi 22.596 éléments sclérotinisées de *Messor arenarius*, 44 sont brisés. Ils interviennent avec une moyenne égale à 0,2 %. Il est à remarquer que la préservation des pièces est représentée avec un taux élevé soit 99,8 % ce qui implique que le taux de fragmentation est très faible. Les présents résultats corroborent ceux de MIMOUN (2006) obtenus à Beni Ghobri. Cet auteur remarque que les taux de fragmentation des Hymenoptera (I.F. = 17,0 %) et des Formicidae (I.F. = 17,0 %) sont relativement faibles. La fragmentation d'une autre espèce prise en considération dans la station de Hamda soit *Harpalus pubescens* donne une moyenne égale à 13,4 %. Il est à remarquer que seulement les abdomens sont fortement brisés (I.F. % = 90,7 %). Lors de l'étude de la fragmentation des proies de *Genetta genetta*, BRAHMI et DOUMANDJI (2004a) remarque que ce prédateur a ingéré un seul individu d'*Harpalidae* sp. ind. qui est totalement brisé.

#### 4.2.2.1.2.2.3.4. – Sélection des proies du Hérisson du désert à Mergueb

Dans la réserve naturelle de Mergueb en mars 2007, 13 espèces ont une valeur négative égale à -1. Elles représentent les espèces qui sont signalées sur le terrain mais qui ne sont pas consommées par *Hemiechinus* (*Paraechinus*) *aethiopicus*. Parmi ces espèces, il est à noter *Sphincterochila candidissima* (li = -1), *Oribates* sp. (li = -1), *Messor* sp. (li = -1), *Eucera* sp. (li = -1) et *Thaumetopoea pityocampa* (li = -1). Par ailleurs, WROOT (1984) cité par REEVE (1994) signale la présence de trois catégories de proies du Hérisson d'Europe. La première c'est celle des proies hautement sélectionnées appartenant surtout aux Lepidoptera et aux Dermaptera. La seconde renferme les proies moyennement sélectionnées qui correspond aux Oligocheta, aux Gastropoda et aux Carabidae. La troisième catégorie rassemble les Staphylinidae, les Myriapoda et les larves des Coleoptera. Dans la présente étude à Mergueb en mars, la seule espèce dominante sur le terrain mais qui apparaît peu ingérée par le Hérisson du désert c'est *Tetramorium* sp. (li = - 0,76). MIMOUN et DOUMANDJI (2007) mentionnent la participation de *Tetramorium biskrensis* dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* avec une valeur d'Ivlev égale à + 0,26. Ces deux auteurs expliquent que cette espèce de fourmi qui est présente dans le menu du Hérisson est très faiblement signalée dans les disponibilités sur le terrain. Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de li positive égale à + 1 sont au nombre

de 57. Ce sont notamment *Scorpio maurus* ( $li = +1$ ), *Galeodes* sp. ( $li = +1$ ), *Pamphagus marmoratus* ( $li = +1$ ), *Clytra* sp. ( $li = +1$ ), *Monomorium* sp. ( $li = +1$ ), ( $li = +1$ ), *Lucilia* sp. ( $li = +1$ ) et *Meriones shawi* ( $li = +1$ ). L'indice de sélection appliqué aux proies consommées par la musaraigne musette dans la Montagne de Bouzeguène montre que *Calliptamus barbarus* ( $Is = 2,2$ ), *Tipulidae* sp. ind. ( $Is = 3,6$ ) et *Pheidole pallidula* ( $Is = 8,5$ ) sont recherchées par ce prédateur (BRAHMI, 2005). A Mergueb en juin 2007, 46 espèces 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 notamment *Scleron armatum* ( $li = -1$ ) et *Messor barbara* ( $li = -1$ ). L'absence de ces espèces qui possèdent de petites tailles dans le menu trophique d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* peut être expliquée par les préférences du prédateur à consommer des proies de tailles relativement grandes et fournissant plus d'énergie comme *Calliptamus* sp., *Blaps* sp. et *Noctuidae* sp. ind. Les espèces les plus recherchées par le prédateur qui ont une valeur de  $li$  positive égale à + 1, sont au nombre de 24. Ce sont notamment *Scorpio maurus* ( $li = +1$ ), *Calliptamus* sp. ( $li = +1$ ), *Rhizotrogus* sp. ( $li = +1$ ), *Blaps* sp. ( $li = +1$ ), *Larinus* sp. ( $li = +1$ ), *Noctuidae* sp. ind. ( $li = +1$ ) et *Chalcides ocellatus* ( $li = +1$ ). *Caraboidea* sp. ind. ( $li = +0,78$ ) est encore assez fortement sélectionnée. DIMELON (1963) cité par BERTHOUD (1982) a testé la préférence trophique de hérissons d'Europe captifs en leur offrant diverses espèces d'Invertébrés. Cet auteur constate que les espèces choisies par ordre de préférence sont les Carabidae, les Myriapoda, diverses larves de Coleoptera et en dernier les Gastropoda. Par contre BERTHOUD (1982), remarque que les observations directes dans la nature montrent quelques différences. Le choix de la nourriture dépend de sa disponibilité.

Dans la station de Hamda, 43 espèces ont des valeurs négatives égales à -1. Elles représentent celles qui sont capturées sur le terrain dans les pots Barber mais qui ne sont pas consommées par *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Parmi celles-ci nous citons *Nysius* sp. ( $li = -1$ ), *Ophthalmicus* sp.1 ( $li = -1$ ), *Pompilidae* sp. 2 ( $li = -1$ ) et *Monomorium salomonis*. ( $li = -1$ ). Nos résultats diffèrent de ceux de BAOUANE (2005) qui mentionne que les Hymenoptera et les Heteroptera (Hemiptera) possèdent des valeurs positives de  $li$  comprises entre + 0,16 et + 0,29. Dans la présente étude à Hamda, les espèces les plus recherchées par le prédateur sont celles qui ont des valeurs de  $li$  positives égales à + 1. Elles sont au nombre de 202. Ce sont essentiellement *Rumina decollata* ( $li = +1$ ), *Tetramorium* sp. ( $li = +1$ ), *Formicidae* sp. ind. ( $li = +1$ ) et *Plagiolepis* sp. ( $li = +1$ ). BERTHOUD (1982) souligne que les espèces de Gastropoda qui sont fréquemment consommées par les hérissons sont généralement de petites limaces des genres *Arion* et *Decoceras* et de petits escargots du genre *Cepaea*. Par contre, ce même auteur attire l'attention sur le refus des hérissons d'ingérer les grosses limaces. A Hamda, les autres espèces (33 espèces) sont encore fortement sélectionnées telles que *Pyrrhocoris apterus* ( $li = +0,99$ ), *Monomorium* sp. ( $li = +0,81$ ), *Tapinoma nigerrimum* ( $li = +0,95$ ), *Messor arenarius* ( $li = +0,99$ ) et *Cataglyphis* sp. 2 ( $li = +0,98$ ). Près du marais de Réghaïa, BAOUANE (2005) a signalé la présence de quelques espèces de Formicidae dans le menu d'*Atelerix algirus* à valeurs positives variées comme *Messor barbara* ( $li = +0,93$ ), *Camponotus barbaricus* ( $li = +0,79$ ), *Pheidole pallidula* ( $li = +0,41$ ) et *Tetramorium biskrensis* ( $li = +0,03$ ). Ni CORBET (1988), ni REEVE (1994), ni SENINET (1996), ni HAMADACHE (1997), ni RAHMANI (1998) et ni BICHE (2003) n'ont appliqué cet indice lors de l'étude du régime alimentaire du Hérisson du désert.

Le menu trophique des hérissons contient aussi une partie végétale dont l'importance et la composition varient entre les crottes, d'un mois à l'autre et entre les stations d'étude. En effet la fréquence d'occurrence de ces matières végétales dans les défécations d'*Atelerix algirus* est égale à 36,4 % à Baraki. Elle est de 31,3 % à Meftah et de 44,8 % à Soumâa. Apparemment les résultats obtenus dans la présente étude diffèrent de ceux de la plupart

des auteurs ayant traité de ce thème. En effet les plantes ne sont représentés que par un faible taux de 0,009 % chez le Hérisson d'Algérie d'après BRAHMI (2005). En Europe, d'autres auteurs comme YALDEN (1976), OBRTTEL et HOLISOVA (1981) CASTAING (1982) et REEVE (1994) constatent que la consommation des plantes par *Erinaceus europeus* est accidentelle ou occasionnelle lors de la capture des proies. Dans les excréments de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*, la fréquence d'occurrence des végétaux dans les défécations atteint 29,2 % dans la réserve naturelle de Mergueb et 84,6 % dans la station de Hamda. Pour le Hérisson du désert, selon REEVE (1994) les hérissons dans les climats arides consomment des fruits pour l'eau qu'ils contiennent. Il est probable que l'ingestion des fruits charnus constitue un apport trophique en glucides. Il est également possible que la consommation d'autres fragments végétaux favorise le transit intestinal. En plus des éléments végétaux trouvés dans cette étude, la terre et le sable sont également notés dans les crottes des deux espèces de hérissons. DOUMANDJI et DOUMANDJI (1992a) mentionnent que la présence de terre dans les excréments de *Atelerix algirus* est liée aux périodes pluvieuses de l'hiver et orageuses de l'été.

#### 4.2.2.2.3. – Exploitation des proies ingérées le Hérisson du désert à Hamda en 2006 par des techniques statistiques

L'analyse factorielle des correspondance prise en considération a montré les différences stationnelles dans la composition des menus trophiques d'*Atelerix algirus* et de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Au sein de ce travail, les stations de Baraki (AB.), Meftah (AM.), Soumâa (AS.) et Boualem – Quiquave (AQ.) se situent dans le même quadrant I ce qui implique que les espèces consommées par le Hérisson d'Algérie dans les différentes stations se ressemblent. Ces résultats confirment ceux notés par AGRANE (2001). Cet auteur signale la présence de trois stations dans le même quadrant III soit celles de l'institut national agronomique (INA), d'Oued Smar (OSM) et de Bab Ezzouar (BEZ). AGRANE (2001) explique que les compositions en proies du régime trophique d'*Atelerix algirus* présentent très peu de différences par rapport à celle remarquée dans le parc d'Ichkeul (PNI) qui se trouve dans le quadrant I. De même SAYAH (1996) a constaté des différences entre les menus trophiques d'*Atelerix algirus* entre les stations de Thigounatine (St1), de Si El Hlou (St2) et de Slim (St3) où ce même auteur remarque l'emplacement de chaque station dans des quadrants différents I, II et III. Cet auteur explique cette différence par un gradient altitudinal. Dans la présente étude, la station de Mergueb (HM.) se trouve dans le quadrant IV et celle de Hamda (HA.) dans le quadrant II. De ce fait les espèces ingérées par le Hérisson du désert signalées dans les deux dernières stations citées diffèrent entre elles. Pour ce qui est de la répartition des espèces en fonction des quadrants dans ce présent travail, il est à signaler la formation de 7 groupements dont celui de A ne renferme que deux espèces omniprésentes, soit *Oniscidae sp. ind.* (035) et *Caraboidea sp. ind.* (114). Au contraire, SAYAH (1996) compte un plus grand nombre d'espèces communes (18) entre les trois stations de Tikjda en 1991 notamment *Forficula auricularia* (FOA), *Tetigoni sp.* (TET) et *Aphodius sp.* (APH). *Oniscidae sp. ind.* est une espèce commune dans les stations de l'institut national agronomique (INA), d'Oued Smar (OSM), de Bab Ezzouar (BEZ) et du parc national d'Ichkeul (PNI) (AGRANE, 2001).

Entre les crottes du Hérisson d'Algérie et celles du Hérisson du désert et entre les différentes stations d'étude, l'analyse de la variance utilisée a montré l'existence de différences hautement significatives pour ce qui concerne les nombres d'individus, les richesses totales et les équitabilités. Egalement, elle est hautement significative entre les diversités. Ces différences significatives enregistrées entre les stations peuvent être expliquées par l'inégalité des nombres de crottes décortiquées pour chaque station. Il faut

signaler que les auteurs qui ont travaillé sur le régime alimentaire des hérissons tels que AGRANE (2001), BICHE (2003), MIMOUN (2006) et DERDOUKH *et al.* (2008) n'ont pas appliqué ce type d'analyse.

---

# Conclusion générale

Dans la présente étude, quatre régions renfermant six stations sont choisies pour réaliser le travail concernant les disponibilités alimentaires et les régimes trophiques de deux espèces prédatrices, le Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus*) et le Hérisson de désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*. Pour étudier les ressources alimentaires des deux espèces de prédateurs présentes sur le terrain, les techniques des pièges enterrés et du fauchage à l'aide du filet fauchoir sont utilisés. Pour ce qui concerne les disponibilités trophiques, la Mitidja (Baraki – Soumâa) participe avec un nombre d'individus ( $N = 805$  individus) plus élevé que celui noté dans la station de Boualem – Quiquave ( $N = 446$  individus). Pourtant la richesse est nettement plus élevée à Boualem – Quiquave ( $S = 86$  espèces) qu'à Baraki-Soumâa ( $S = 51$  espèces). Cette variation est peut être due au nombre de sorties réalisées pour l'installation des pièges sur le terrain, soit 5 fois à Boualem – Quiquave et 2 fois à Baraki-Soumâa. Cette dernière est caractérisée par une population très diversifiée et équilibrée à Baraki ( $H' = 3,7$  bits,  $E = 0,6$ ) par rapport à celle remarquée à Soumâa ( $H' = 1,5$  bits,  $E = 0,3$ ). Aussi bien à Meftah-Soumâa dans la plaine de la Mitidja qu'à Boualem-Quiquave sur l'Atlas tellien, il est à signaler la dominance des Formicidae soit *Aphaenogaster testaceo-pilosa* et *Messor barbara* dans les stations de la Mitidja et *Messor* sp. et *Crematogaster auberti* à Boualem-Quiquave. Il est possible que les pots Barber aient été installés trop près des fourmilières. Le fauchage est effectué uniquement à Boualem – Quiquave. Il a permis de recenser 223 individus dominés par les Orthoptera (A.R. % = 46,2 %). Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient d'un mois à l'autre. En effet, elle atteint un maximum en juillet avec 4,9 bits. Cette diversité est justifiée par la présence de 60 espèces, un nombre important. Les valeurs de  $E$  qui tendent vers 1 traduisent l'existence d'un équilibre entre les espèces en présence.

Pour ce qui concerne le régime alimentaire d'*Atelerix algirus*, il est très variable entre les quatre stations de Baraki, Meftah, Soumâa et Boualem – Quiquave. Les différences observées sont en relation avec les facteurs climatiques, le couvert végétal, la période de la collecte des défécations ainsi que le nombre d'excrément recueillis. Il est à souligner le nombre élevé d'individus et d'espèces comptés dans la station de Boualem – Quiquave ( $N = 1.546$ ,  $S = 137$  espèces) par rapport aux trois autres stations. Cependant il existe des points communs. Effectivement le menu trophique du Hérisson est à base d'insectes sociaux. Ce sont les Formicidae en fait qui participent le plus dans le menu trophique d'*Atelerix algirus* dans les différentes régions. *Messor barbara* est l'espèce la plus fréquente dans les stations de Baraki en 2007 (AR1 % = 82,3 %) et en 2008 (AR2 % = 87,0 %), de Meftah en 2007 (AR3 % = 71,8 %) et de Soumâa en décembre 2007 (AR4 % = 79,0 %). Par contre dans la dernière station citée en avril 2007 et dans celle de Boualem–Quiquave, ce sont les espèces du genre *Tapinoma* qui sont les plus ingurgitées (AR5 % = 31,5 % à Soumâa; AR6 % = 14,3 % à Boualem-Quiquave). Les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver sont très variées entre les stations. Tantôt elles traduisent une population diversifiée et équilibrée, et tantôt peu diversifiée et déséquilibrée. La valeur de  $H'$  la plus faible est enregistrée à Baraki en 2008 avec 0,2 bits et la plus forte à Boualem–Quiquave avec 3,82 bits. En effet, la dernière station mentionnée est la plus diversifiée. De même, les valeurs de l'équitabilité varient entre les différentes stations. Sur 11 crottes recueillis à Baraki 6 d'entre-elles ont des valeurs de  $E$  inférieures à 0,5. A Meftah et à Soumâa, deux crottes pour chaque station

possèdent des valeurs de E qui tendent vers 0. Mais à peine 4 crottes sur 50 interviennent avec des valeurs de E inférieures à 0,5 à Boualem–Quiquave. Le fait que dans la dernière station citée le plus grand nombre de crottes ont des valeurs de E qui tendent vers 1 peut être expliqué par la dominance soit de *Messor barbara* (Baraki, Meftah et Soumâa), soit de *Tapinoma* sp., de *Tapinoma nigerrimum*, de *Messor* sp. ou soit de *Hypera* sp. (Boualem – Quiquave). Les tailles de la majorité des proies consommées par *Atelerix algirus* varient entre 5 et 10 mm à Baraki, entre 3 et 7 mm à Meftah et Boualem – Quiquave et entre 8 et 17 mm dans le campus universitaire de Soumâa. Dans les stations de Baraki en 2007, de Meftah et de Boualem– Quiquave, *Aves* sp. domine dans le menu trophique de ce prédateur en terme de biomasse (B1 % = 57,7 %, B2 % = 59,7 % et B3 % = 14,4 %). Par contre, la valeur de la biomasse la plus élevée est notée pour *Messor barbara* (B4 % = 90,6 %) dans la station de Baraki en 2008 et pour *Ocypus olens* dans la campus universitaire de Soumâa (B5 % = 36,9 %). Parmi les espèces les plus recherchées par ce prédateur il est à noter notamment *Ditonus* sp. (li = +1), *Hypera circumvaga* (li = +1), *Hypera* sp. (li = +1), *Camponotus barbaricus* (li = +1), *Camponotus* sp. (li = +1) et *Messor barbara* (li = + 0,97) à Baraki, *Helicella* sp. (li = +1), *Ophonus* sp. (li = +1), *Calcar* sp. (li = +1), *Hypera circumvaga* (li = +1), *Harpalus* sp. (li = +1), *Oniscidae* sp. ind. (li = + 0,97), *Tapinoma nigerrimum* (li = + 0,89) à Soumâa et *Scorpio maurus* (li = +1), *Stenosis* sp. (li = +1), *Larinus* sp. (li = +1), *Tetramorium biskrensis* (li = +1), *Harpalus* sp. (li = +1), *Pheidole* sp. (li = +1), *Lucilia* sp. (li = + 1) et *Chalcides ocellatus* (li = +1) à Boualem–Quiquave. Généralement ce sont soit des Coleoptera Caraboidea et Curculionidae ou soit des Hymenoptera Formicidae.

Egalement pour le régime alimentaire du Hérisson de désert, le nombre de crottes analysées diffèrent entre la réserve naturelle de Mergueb (24 crottes) et la station de Hamda (136 crottes). Par conséquent, la deuxième station enregistre un nombre très élevé d'individus (N = 11.043 individus) par rapport à celui de la réserve naturelle de Mergueb (N = 591 individus). Dans la station de Mergueb, il est à noter la forte contribution d'une espèce de Coleoptera soit *Rhizotrogus* sp. en mars avec 33,9 % et en juin avec 16,2 %. Au contraire à Hamda, c'est *Messor arenarius* qui participe le plus dans le menu trophique d'*Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* avec 22,0 %. Les valeurs de la diversité sont comprises dans un intervalle presque identique pour les deux stations, soit entre 0,4 et 4,1 bits à Mergueb et entre 0,48 et 4,16 bits à Hamda. Il est à remarquer que trois crottes sur 10 analysées en mars à Mergueb et 24 autres sur 136 à Hamda ont des valeurs de E qui tendent vers 0 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en déséquilibre entre eux. Les autres crottes ont des valeurs de E qui tendent vers 1 ce qui traduit que les espèces ingérées ont tendance à être en équilibre entre elles. Cet équilibre confirme le caractère généraliste du régime trophique du prédateur qui correspond à la consommation d'un grand nombre d'espèces représentées par un faible effectif pour préserver leur énergie. Les espèces de proies ingérées par le Hérisson du désert ont des tailles comprises entre 8 et 17 mm à Mergueb et entre 3 et 12 mm à Hamda. En terme de biomasse, ce sont les Vertébrés-proies qui dominent dans le menu trophique du Hérisson du désert à Mergueb soit *Aves* sp. ind. (B<sub>6</sub> % = 19,5 %) alors que les Invertébrés-proies dominent dans le régime trophique de ce prédateur à Hamda représentés notamment par *Harpalus pubescence* (B<sub>7</sub> % = 23,6 %). L'application de l'indice d'Ivlev montre la présence de certaines espèces qui sont fortement recherchées par le prédateur dans les deux stations. Il est à citer parmi ces espèces dans la réserve naturelle de Mergueb en mars *Scorpio maurus* (li = +1), *Galeodes* sp. (li = +1), *Pamphagus marmoratus* (li = +1), *Clytra* sp. (li = +1) et *Monomorium* sp. (li = +1), (li = +1). D'autres sont préférées plutôt en juin telles que *Calliptamus* sp. (li = +1), *Rhizotrogus* sp. (li = +1), *Blaps* sp. (li = +1) et *Larinus* sp. (li = +1). Celles qui sont très sélectionnées à Hamda sont *Rumina decollata* (li = +1), *Attagenus* sp. (li = +1), *Tetramorium*

sp. (li = +1), Formicidae sp. ind. (li = +1), *Pheidole* sp. (li = +1), *Plagiolepis* sp. (li = +1) et Rodentia sp. ind. (li = +1). Il est important de souligner que le menu des hérissons contient aussi une partie végétale qui varie d'une crotte à l'autre, d'un mois à l'autre et entre les stations d'étude. Il est probable que l'ingestion des fruits charnus constitue un apport trophique en glucides. Il est également possible que la consommation d'autres fragments végétaux favorise le transit intestinal.

Il apparaît que le menu trophique du Hérisson d'Algérie est riche en insectes sociaux (Formicidae) alors que celui du Hérisson du désert est dominé par des Coleoptera essentiellement des Caraboidea. Globalement, ce menu est très diversifié pour les deux espèces. Il est constitué par des Gastropoda, des Arachnida, des Crustaceae, des Myriapoda, des Insecta, des Mammalia, des Reptilia et des Aves. Cette dernière classe est la plus représentée dans le régime trophique des deux prédateurs en terme de biomasse. Deux types de proies sont consommés par les hérissons, des proies de tailles petites qui sont caractérisées par la dominance des fourmis ou des proies de tailles relativement grandes. La matière végétale est notée dans le menu de chacun des deux prédateurs.

### **Perspectives**

Les hérissons sont des prédateurs très utiles limitant les populations des insectes ravageurs des cultures et se dressent avec succès face aux scorpions et aux vipères aux alentours des habitations humaines. Il serait utile de faire des élevages et des lâchers contrôlés dans les parcelles de cultures maraîchères pour empêcher les déprédateurs de faire des dégâts. L'étude du régime alimentaire est un aspect très important pour la biologie de l'espèce mais il faut le compléter par l'étude d'autres aspects comme l'hibernation et les facteurs de mortalité de l'espèce. Nous projetons d'essayer de déterminer le niveau des populations sur des aires échantillons choisies selon au moins trois étages bioclimatiques sub-humide, humide et semi-aride. Parallèlement il serait intéressant d'établir des cartes de répartition des deux espèces afin d'étudier de près les phénomènes de coexistence et les interactions intra et interspécifiques. Il faut élargir cette étude comparative en augmentant le nombre de stations, le nombre de sorties et le nombre de crottes. Pour ce qui est des disponibilités trophiques il faut songer à compléter le piégeage des Invertébrés par d'autres techniques en plus de celles des pots Barber et du fauchage.

## Références bibliographiques

- 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.
- AISSAOUI-MARNICHE F., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et SEKOUR M., 2007 – Régime alimentaire du Guêpier d'Europe *Merops apiaster* dans la réserve naturelle de Mergueb (M'sila) Algérie. *Alauda* 75 (3) : 319 - 322
- ARAB K., 1997 - Place de la Tarente de Mauritanie *Tarentola mauritanica* Linnaeus, 1758 (Reptila, Geckonidae) dans le réseau trophique d'un écosystème sub-urbain. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 251 p.
- ARAB K., 2008 – Relations trophiques insectes – reptiles – oiseaux dans trois régions de l'Algérie. Thèse Doctorat d'état, Inst. nati. agro., El Harrach, 277 p.
- ARKOUN M. et BELHARET N., 2004 – Contribution à l'étude de la culture du haricot dolique [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] dans la région de la Kabylie. Thèse Ingénieur agro., Univ. Mouloud Maammeri, Tizi Ouzou, 57 p.
- 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.
- BAHA M. et BERRA S., 2001 - *Prosellodrilus doumandjii* n. sp., a new Lumbricid from Algeria. *Tropical Zoology* 14 : 87 – 93.
- BALACHOWSKY A. S., 1962 – Entomologie appliquée à l'agriculture. Coléoptères. Ed. Masson et Cie , Paris, Vol. I, T. I, 564 p.
- BANG P. et DAHLSTROM P., 1980 – Guide des traces d'animaux. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, Coll. "les guides du naturaliste", 240 p.
- 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.
- 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.
- BARBAULT R., 2003 – Ecologie générale. Structure et fonctionnement de la biosphère. Ed. Dunod, Paris, 326 p.
- BAZIZ B., 1991 – Approche bioécologique de la faune de Boughzoul – Régime alimentaire de quelques vertébrés supérieurs – Thèse Ingénieur, Inst., nati., agro., El Harrach 63 p.
- BEHIDJ N. et DOUMANDJI S., 1997 – Aspects bioécologiques de l'avifaune nicheuse en milieu céréalière à Oued Smar (El Harrach – Alger). 2ème Journée protec. vég., 15 - 17 mars 1997, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 90.

- BELLATRECHE M., 1983 - Contribution à l'étude des Oiseaux des écosystèmes de la Mitidja, une attention particulière étant portée à ceux du genre *Passer* Brisson. Bioécologie, écoéthologie, impacts agronomique et économique, examen critique des techniques de lutte. Thèse. Magister agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 140 p.
- BENCHIKH C., 2004 – Alimentation et nidification de l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbica* Linné, 1758 (Aves, Hirundinidae) au lieu dit "les Eucalyptus" (Mitidja – Alger). Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 298 p.
- BENCHIKH C., DAOUDI-HACINI S., DOUMANDJI S. et FARHI Y., 2004 – Fragmentation des insectes-proies trouvés dans les fientes de l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbica* Linné, 1758 récoltées aux Eucalyptus (Mitidja). *Rev. Ornithologia algerica*, IV (1) : 25 – 35.
- BENDJOUDI D., 1995 – Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Erinaceus algirus* Duvernoy et Lereboullet 1842 (Mammalia, Insectivora) dans la région de Iboudrarenne (Grande Kabylie). Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach, 123 p.
- BENDJOUDI D., 2005 - Diversité Avifaunistique de la Mitidja; données nouvelles. 2ème Atelier International Nafrinet, 24 - 25 septembre 2005, Univ. Tébessa.
- BENDJOUDI D., 2008 – Etude de l'avifaune de la Mitidja. Thèse Doctorat, Inst. nati. agro., El Harrach, 268 p.
- BENDJOUDI 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 Iboudrarène (Grande Kabylie). 11ème Journnée Ornit., Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 66.
- BENDJOUDI D., DOUMANDJI S. et VOISIN J.-F., 2008 – Diagnostic écologique du peuplement avien de la Mitidja. 11ème Journées Protec. vég., 7 et 8 avril 2008, Dép. Zool. agri. for, Inst. nati. agro., El Harrach, p. 38.
- BENKHELIL M.-L., 1991 – Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre. Ed. Office. Pub. Univ., Alger, 60 p.
- BENKHELIL M.-L. et DOUMANDJI S., 1992 – Notes écologiques sur la composition et la structure du peuplement des coléoptères dans le parc national de Babor (Algérie). *Med. Fac. Landbouww., Univ. Gent.*, 57 (3a) : 617 - 626.
- BENZARA A., 1981 - La faune malacologique de la Mitidja. *Bull. Zool. agro., Inst. nati. agro., El-Harrach*, (1) : 22 - 26.
- BENZARA A., 1982 - Importance économique et dégâts de *Milax nigricans* (Gastéropodes Pulmonés) terrestres. *Bull. Zool. agro., Inst., nati. agro., El-Harrach*, (5) : 33 – 36.
- BERLAND L., 1940 – La faune de la France, Hyménoptères in PERRIER R. Ed. Librairie Delagrave, Paris, T. 7, 211 p.
- BERTHOUD G., 1978 – Note préliminaire sur les déplacements du Hérisson européen (*Erinaceus europaeus* L.). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, Vol. 32 (1) : 73 – 82..
- BERTHOUD G. 1980 – Le Hérisson (*Erinaceus europaeus* L.) et la route. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, Vol. 34 ( ) : 361 – 372.

- BERTHOUD G., 1982 – Contribution à la biologie du hérisson (*Erinaceus europaeus* L.) et applications à sa protection. Thèse Doctorat es-sci, Univ. Neuchâtel, 247 p.
- 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.
- BICHE M., SELAMI M., LIBOIS R. et YAHIAOUI N., 2001 – Régime alimentaire du Grand-Duc du Désert *Bubo ascalaphus* dans la réserve naturelle de Mergueb (M'sila , Algérie). *Alauda*, 69 (4) : 554 – 557.
- 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.
- 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.
- BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973 – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, 41 (1 - 2) : 63 – 84.
- B. N. E. D. R., 1991 – Etude et délimitation de deux unités pastorales dans la wilaya de Laghouat. Bureau ét. dével. rur. (BN. E. D. R.), Laghouat, 58 p.
- BOITANI L. and REGGIANI G., 1984 – Movements and activity patterns of Hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) in Mediterranean coastal habitats. *Z. Säugetierkunde*, 49: 193 – 206.
- BORCHERT A., 1970 – Les maladies et parasites des abeilles. Ed. Vigot frères, Paris, 486 p.
- BOUGHELIT N. et DOUMANDJI S., 1997 - La richesse d'un peuplement avien dans deux vergers de néfliers à Beni Messous et à Baraki. 2<sup>ème</sup> Journées de Protection des végétaux, Inst. nati. agro., El Harrach, 144 p.
- BOUKEROUI N., DOUMANDJI S. et CHEBOUTI-MEZIOU N., 2007 – L'entomofaune du pistachier fruitier (*Pistacia vera* Linné) dans la région de Blida. Journées Inter. Zool. agri. for., 8 - 10 avril 2007, Dép. Zool. agri. for, Inst. nati. agro., El Harrach, p. 203.
- BOULFEKHAR – RAMDANI H., 1998 – Inventaire des acariens des Citrus en Mitidja. *Ann. Inst. nati. agro El Harrach.*, Vol. 19, (1 – 2) : 30 – 39.
- BOUSSAD F., 2003 – Essai faunistique dans trois parcelles de légumineuses à Oued Smar (Mitidja), Tarihant et Timizart – Loghbar (Tizi Ouzou) – Dégâts dus aux insectes sur fève à l'institut technique des grandes cultures (Oued Smar). Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach, 187 p.
- BOUSSAD F., 2006 – Relations Invertébrés – fève (*Vicia faba* Linné). Comportement d'*Aphis fabae* Scopoli sur quatre variétés de fève dans la banlieue d'El Harrach. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 179 p.
- 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.

- BRAGUE-BOURAGBA N., HABITA A. et LIEUTIER F., 2006 – Les Arthropodes associés à *Atriplex halimus* et *Atriplex canescens* dans la région de Djelfa. Actes du Congrès inter Entomol. Nématol., 17 – 20 avril 2006, El Harrach : 168 – 177.
- 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
- BRAGUE-BOURAGBA N., BRAGUE A., DELLOULI S. et LIEUTIER F., 2007 – Comparaison des peuplements de Coléoptères et d'Araignées en zone reboisée et en zone steppique dans une région présaharienne d'Algérie. Elsevier Masson SAS : 1 – 17.
- BRAHMI K., 2001 - Contribution à l'étude systématique et de quelques aspects écologiques des Orthoptéroïdes dans la région de l'Akfadou (Bouzeguène). Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El-Harrach, 99 p.
- 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.
- 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.
- 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.
- BRAHMI K., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et DERDOUKH W., 2007 – Ecologie trophique de la Genette commune *Genetta genetta*, de la Mangouste ichneumon *Herpestes ichneumon*, du Hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* et de la Musaraigne musette *Crocidura russula* dans la montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie). Journées Inter. Zool. agri. for., 8 - 10 avril 2007, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 195.
- BRAHMI K., ALIA Z., FERDJANI B., LAHMAR R., GHOORMA R. et HAROUZ N., 2008 – Biodiversité de l'entomofaune dans le Sahara septentrional. IIIème Journées Protec. vég., 7 - 8 avril 2008, Dép. Zool. agri. for, Inst. nati. agro., El Harrach, p. 96.
- BROCCHI P., 1886 – Traité de Zoologie agricole. Ed. Baillièrre J.-B. et Fils, Paris, 984 p.
- BRUDERER C., 1996 – Analyse taphonomique et systématique des proies contenues dans les pelotes de rejection d'une Chouette effraie africaine (Mauritanie). Mém. Maîtrise. Bio., Univ. Pierre et Marie – Curie, Paris VI, 34 p.
- BURTON M., 1969 – The Hedgehog. Ed. André Deutsch, Paris, 111 p.
- BUTLER P. M., 1948 – Evolution in the Erinaceidae. J. Zool. Lond., Vol. 118 : 446 – 500.
- 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.

- 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.
- CAMPBELL P. A., 1975 – Feeding rhythms of caged hedgehogs (*Erinaceus europaeus* L.). Proc. N. Z. Ecol. Soc., 22: 14 – 18.
- CASTAING L., 1982 – Utilisation de l'espace et du temps par le Hérisson (*Erinaceus europaeus* L.) au cours de la période d'hibernation. Diplôme études approf., (D.E.A.) biocén. Expér. agro-syst. écosyst. amén., Univ. François-Rabelais, Tours, 34 p.
- C. F. L., s. d. – Carte des aires de répartition de la faune sauvage de la wilaya de Laghouat. Rapport Conservation des forêts, Laghouat, 2 p.
- 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.
- 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.
- CHIKHI R., 2001 - Les oiseaux du verger de néfliers de Maâmria (Rouiba): bioécologie, disponibilités alimentaires et dégâts. Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro. El Harrach, 140 p.
- CHIKHI R. et DOUMANDJI S., 2004 - Place des espèces nicheuses dans le verger de néfliers *Eriobotrya japonica* (Rosaceae) à Maamria (Rouiba). 8ème journée d'Ornithologie, 15 mars 2004, Inst. nati. agro., El Harrach, p. 49.
- CHIKHI R. et DOUMANDJI S., 2007 - Contribution à l'étude de la diversité faunistique et les relations trophiques dans un verger de néfliers à Rouiba, et estimation des dégâts des espèces aviennes. Journées internationales sur la Zoologie agricole et forestière, 8 – 10 avril 2007, Insti. nati. agro., El Harrach, p. 183.
- CHOPARD L. 1943 – Orthopteroïdes de l'Afrique du Nord. Ed. Larose, Paris, "Coll. Faune de l'empire français", I, 450 p.
- 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.
- ÇOLAK E., YIGIT N. and SOZEN M., 1998 – A study on the long-eared hedgehog, *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770) (Mammalia: Insectivora) in Turkey. Tr. J. of Zoology, 22: 131 – 136.
- 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.
- CORBET G. B., 1988 – The family Erinaceidae: a synthesis of its taxonomy, phylogeny, ecology and zoogeography. Mammal Rev., Vol. 18, (3) : 117 – 172.
- C.R.E.A.D., 1987 - Monographie de la commune de Bouzeguène. Ed. Centre rech. écon. appl. dév., Tizi Ouzou, 92 p.
- 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.

- DAGNELIE P., 1975 – Théorie et méthodes statistiques. Applications agronomiques. Ed. Presses agronomiques de Gembloux, Vol. II, 463 p.
- DAHMANI F.Z., 1990 – Données préliminaires sur le régime alimentaire de la chouette effraie *Tyto alba Scopoli* dans la réserve naturelle de Mergueb (M'sila). Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro, El Harrach, 48 p.
- DAJOZ R., 1970 – Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 357 p.
- DAJOZ R., 1982 – Précis d'écologie. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
- DALI M., 2004 – Mise en place d'un système d'information géographique pour gérer les ressources en sol de la région du Hodna (M'sila). Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro, El Harrach, 67 p.
- 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.
- DAMERDJI A. et DJEDID A., 2005 – Contribution à l'étude bioécologique de la faune du genêt [*Calycotome spinosa* L. (Link)] dans la région de Tlemcen (Algérie). Mésogée, Vol. 61 : 51 – 58.
- DAOUDI-HACINI S., BENCHIKH C. et MOUSSA S., 2007 – Inventaire de l'entomofaune des cultures maraîchères sous-serres à l'Institut technique des cultures maraîchères et industrielles (I.T.C.M.I.) de Staouéli. Journées Inter. Zool. agri. for., 8 - 10 avril 2007, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 204
- DEHINA N., 2004 – Bioécologie des fourmis dans trois types de cultures dans la région de Heuraoua (Mitidja). Mémoire Ingénieur, Insti. nati. agro., El Harrach, 137 p.
- DEHINA N., DAOUDI-HACINI S. et DOUMANDJI S., 2007 – Arthropodofaune et place des Formicidae dans un milieu à vocation agricole. Journées Inter. Zool. agri. for., 8 - 10 avril 2007, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 201.
- DELANY M. J. and FAROOK S. M. S., 1989 – The small mammals of a coastal gravel plain in the Sultanate of Oman. *J. Zool.*, Lond. 218 : 319 - 321
- 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.
- 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. IIIème Journée protec. vég., 7 - 8 avril 2008, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 64.
- DE SMET K., 1983 - Le passage printanier des Oiseaux migrateurs dans l'Algérois en 1983. *Bull. Zool. agri.*, Inst. nati. agro., El-Harrach, (7) : 14 - 17.
- DESMET K., 1984 – La réserve cynégétique de Mergueb. *Bull. For. conserv. natu.*, El Harrach, (6) : 30 – 34.
- 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.

- DONCASTER C. P., 1994 – Factors regulating local variations in abundance: field tests on hedgehogs, *Erinaceus europaeus*. *Oikos* Copenhagen, 69 : 182 – 192.
- DOUMANDJI S., 1984 - Une nouvelle cochenille pour la région Paléarctique et pour l'Algérie, *Parlatoreopsis pyri* Marlatt. *Bull. Zool. agri., Inst. nati. agro., El Harrach*, (9) :1 - 3.
- 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.
- 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.
- DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 1992 – Observations préliminaires sur les caelifères de trois peuplements de la région de la Mitidja. *Mém. Soc. r .belge ent.*, 35 : 619 – 623.
- DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 1994 – Ornithologie appliquée à l'Agronomie et à la Sylviculture. Ed. Office Publ. Univ., Alger, 124 p.
- DOUMANDJI S., DOUMANDJI – MITICHE B. et MEZIOU N., 1993 – Les Orthoptéroïdes de la réserve naturelle de Mergueb (M'sila, Algérie). *Bull. Soc. Entomol. France*, 98 (5) : 458 - 459
- DROIT J., 1945 – Les petits animaux des prairies et des bois, mammifères. Ed. J. Susse, Paris, Coll. "Toute la nature", 109 p.
- DUCHATENET G., 1986 – Guides des Coléoptères d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, Coll. "les guides du naturaliste", 479 p.
- DURAND J.H., 1954 – Les sols d'Algérie. Ed. Service d'étude des sols (S.E.S), Alger, 244 p.
- 101 - ELHAI H., 1968 – Biogéographie. Ed. Armand Colin, Paris, 404 p.
- FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1978 – Ecologie. Ed. Baillière J. B., Paris, 147 p.
- 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.
- FILALI A. et DOUMANDJI S., 2007 – Inventaire entomologique dans trois milieux différents dans la région de Skikda (Nord est algérien) à l'aide de la méthode des pots Barber. *Journées Inter. Zool. agri. for.*, 8 - 10 avril 2007, *Dép. Zool. agro. for.*, *Inst. nati. agro.*, El Harrach, p. 119.
- FLANDRIN F., 1952 – Monographie régionale. Les chaînes atlantiques et la bordure du Nord du Sahara. XIXème Congrès géologique international, 1ère série, Algérie, (14) : 1 – 81.
- FOUILLET PH., BARRIER Y. et JARRI B., 1996 – Contribution à l'étude écologique d'exploitations agricoles. Inventaire des Coléoptères carabiques. *La revue de la nature en Mayenne. Biotopes 53 et Bulletin de Mayenne sciences*. N° 14. *Mayenne nature environnement* :7 – 37.

- FRECHKOP S., 1981 – Faune de Belgique – Mammifères. Ed. Institut royal sci. natu., Bruxelles, 545 p.
- FRYE F. L. and DUTRA F. R., 1973 – Squamous cell carcinoma of the feet of an Indian Hedgehog. *J. Wildlife Diseases*, Vol. 9, p. 249.
- GHOULTI M. et OUERDANE M., 1997 – Contribution à l'étude des Hérissons : synthèse des connaissances actuelles sur les hérissons (Erinaceidae : Insectivora), approche du régime alimentaire du Hérisson d'Algérie (*Atelerix algirus* Lereboullet, 1842) dans deux stations de Kabylie. Mémoire Dipl. étu. sup. biol. physiol. anim. (D.E.S.), Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 72 p.
- GRASSE P. P., 1955 – Traité de Zoologie. Anatomie, systématique, biologie. Mammifères. Ed. Masson et Cie, Paris, T. XVII, Fasc. II, pp. 1173 - 2300.
- GUESSOUM M., 1981 - Etude des acariens des Rosacées cultivées en Mitidja et contribution à l'étude d'une lutte chimique vis-à-vis de *Panonychus ulmi* (Koch) (Acarina - Tetranychidae) sur pommier. Thèse Ingénieur, Inst. nati. agro., El-Harrach, 105 p.
- HALITIM A., 1988 – Sols des régions arides d'Algérie. Ed. Office Publ. Univ., Alger, 384 p.
- HALTERNORTH Th. et DILLER H., 1985 – Mammifères d'Afrique et de Madagascar. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, 397 p.
- 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.
- HAMADI K., 1994 – Etude de l'Acarofaune des Citrus en Mitidja. Mémoire Ing. agro. Inst. nati. agro., El Harrach, 77 p.
- HAMADI K. et DOUMANDJI – MITICHE B., 1997 – Données préliminaires sur la faune orthoptérologique en Mitidja. 2ème Journée protec. vég., 15 au 17 mars 1997, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 6.
- HARISSON D. L., 1971 – Observations on some notable arabian mammals, with the description of a new Gerbil (*Gerbillus*, Rodentia : Cricetidae). *Mammalia*, 35 : 111 – 125.
- HEIM de BALSAC H., 1936 – Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord. *Bull. Biol. Fr., Belg.*, 21(suppl.), 413 p.
- HEIM de BALSAC H. et MAYAUD N., 1962 – Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. Ed. Lechevalier P., Paris, 485 p.
- J. O., 1995 – Arrêté du 17 janvier 1995 : Liste complémentaire des espèces d'animaux protégées non domestiquées. *Journal Officiel*, (19) : 24 – 31.
- 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.
- 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.
- KADDOURI M., 1995 – Inventaire des déprédateurs de la fève, fluctuations des populations et lutte chimique contre le puceron noir (*Aphis fabae*) (Homoptera – Aphididae). Mémoire Ingénieur, Insti. nati. agro., El Harrach, 60 p.
- KAMEL A. et MADKOUR G., 1984 – New records of some mammals from Qatar: Insectivora, Lagomorpha and Rodentia. Qatar univ. Sci. Bull., 4 : 125 – 128.
- KEYMER I. F., GIBSON E. A. and REYNOLDS D. J., 1991 – Zoonoses and other findings in hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) : a survey of mortality and review of the literature. The Veterinary Record, March 16 : 245 – 249.
- 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.
- KHIDAS K., 1997 – Distributions et normes de sélection de l'habitat chez les mammifères terrestres de la Kabylie du Djurdjura. Thèse Doctorat d'état sci. natu., Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 235 p.
- KILLIAN C., 1961 – Amélioration naturelle et artificielle d'un pâturage dans une réserve algérienne (le Mergueb). Bull. Soc. hist. natu. Afri. Nord, (6) : 1 – 62.
- KOCK D., 1980 – Distribution of hedgehogs in Tunisia corrected. African small mammals Newsletter, (5) : 1 – 12.
- KOWALSKI K. et RZEBIK-KOWALSKA B., 1991 - Mammals of Algeria. Ed. Ossolineum, Wroklaw, 353 p.
- KRISTIANSSON H., 1990 – Population variables and causes of mortality in a Hedgehog (*Erinaceus europaeus*) population in southern Sweden. J. Zool. Lond., Vol. 220 : 391 - 404.
- KRISTOFFERSSON R., SOIVIO A. and TERHIVUO J. 1977 – The distribution of the Hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.) in Finland in 1975. Ann. Acad. Sci. Fenn. A, IV Biologica : 1 – 6.
- KROL E., 1985 – Reproductive energy budgets of hedgehogs during lactation. Zesz. Nauk. Filii U W. 48, Biol. (10) : 105 – 117.
- LAKROUNE A., 1999 – Caractérisation hydrogéochimique des eaux souterraines du Hodna (cas de M'sila). Mémoire Ing, Insti. nati. agro., El Harrach, 56 p.
- LAMOTTE M. et BOURLIERE F., 1969 - Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
- LE BERRE M., 1990 – Faune du Sahara. – Mammifères. Ed. Lechevalier – R. Chabaud, Paris, Coll. "Terres africaines", T. II, 359 p.
- 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.
- LEVIER M., 1994 – Etude du Hérisson *Erinaceus europaeus* à travers un échantillon de population recueilli en Aquitaine et Midi Pyrénées. Thèse Doctorat vétérinaire, Univ. Paul Sabatier, Toulouse, 101 p.

- MADKOUR G., 1982 – Comparative osteological studies on *Paraechinus aethiopicus* of Qatar. *Zool. Anz., Jena* 209 (1-2, S.) 120 – 136.
- MAHDI K., 2006 – Bioécologie de la faune de la région d’Azeffoun. Régime alimentaire du Hérisson d’Algérie *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) (Mammalia, Erinaceidae). Mémoire Ing., Inst. nati. agro., El Harrach, 119 p.
- 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 *Elanus caeruleus* dans un agro - système à Meftah. 3ème Journ. nati. prot. vég. 7 - 8 avril, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 72.
- 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.
- MAX-KOLMLMANN M., 1911 – Remarques sur les Hérissons de l’île de Djerba (Tunisie). *Bull. Mus. hist. natu., Paris*, 15: 400 – 401.
- 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, Insti. nati. agro, El Harrach, p. 120
- MEZIOUD D., DOUMANDJI – MITICHE B. et SAHRAOUI L., 2004 – Biodiversité des Noctuelles (Lepidoptera, Noctuidae) dans la plaine de la Mitidja. 2ème Journée protec. Vég., 15 mars 2004. Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p.16
- 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.
- MIMOUN K. et DOUMANDJI S., 2007 – Place des insectes dans le régime alimentaire du Hérisson d’Algérie *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) dans la forêt de Beni Ghobri (Tizi-Ouzou). Journées Inter. Zool. agri. for., 8 - 10 avril 2007, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 197.
- MIMOUN K. et DOUMANDJI S., 2008 – Disponibilités trophiques du Hérisson d’Algérie *Atelerix algirus* (Lereboullet, 1842) dans la forêt de Beni Ghobri. 3èmes Journées Nati. prot. Végét., 7 - 8 avril 2008, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 105
- MOHAND – KACI et DOUMANDJI – MITICHE B., 2004 – Les Coléoperes du blé en Mitidja. 2ème Journée protec. vég. 15 mars 2004, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 51
- MOLINARI K., 1989 – Etude faunistique et comparaison entre trois stations dans le marais de Réghaïa. Thèse Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 171 p.
- MORALES A. and ROFES J. – 2008 – Early evidence for the Algerian hedgehog in Europe. *J. Zoology*, 274 : 9 – 12.
- MORRIS P. A., 1988 – A study of home range and movements in the hedgehog (*Erinaceus europaeus*). *J. Zool., Lond.*, 214 : 433 – 449.
- MORRIS P. et BERTHOUD G., 1992 – La vie du Hérisson. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 127 p.

- 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.
- MOULAI R., MAOUCHE A. et MADOURI K., 2007 – Données sur le régime alimentaire de *Cataglyphis bicolor* (Hymenoptera Formicidae) dans la région de Béjaïa (Algérie). *L'Entomologiste*, T. 62, (1-2) : 37 – 44.
- MUTIN G., 1977 – La Mitidja, décolonisation et espace géographique. Ed. Office Publ. Univ., Alger, 606 p.
- NADER I. A., 1991 – *Paraechinus hypomelas* (Brabd't, 1836) in Arabia with notes on the species' zoogeography and biology (Mammalia: Insectivora: Erlnst. nati. agro.ceidae). *Fauna of Saudi Arabia*, 12: 400 – 410.
- NADER I.A. and AL SAFADI M.M., 1993 – The Ethiopian Hedgehog *Paraechinus aethiopicus* (Ehrenberg, 1833) and Brandt's Hedgehog *Paraechinus hypomelas* (Brandt, 1836) (Mammalia : Insectivora : Erinaceidae) from Northern Yemen. *Fauna of Saudi Arabia*, Vol. 13 : 397 – 400.
- NADJI Z., DOUMANDJI S. et BAZIZ B., 1999 – Bioécologie de l'avifaune nicheuse des agrumes dan la région de Staoueli (Sahel algérois). 4ème Journée d'Ornithologie, 16 mars 1999, Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 21.
- NEET C., 1990 – Les Insectivores. Le Hérisson, la taupe et les musaraignes. Ed. Payot, Lausanne, coll. Atlas visuels, 64 p.
- NIANE A., 1979 – Echanges cationiques homoivalent Na-K et hétéroivalent Ca-Na dans les sols de la Mitidja. Thèse ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach, 45 p.
- OBRTTEL R. and HOLISOVA V., 1981 – The diet of hedgehogs in an urban environment. *Folia Zoologica*, 30 (3) : 193 – 201.
- OMODEO P., ROTA E. And BAHHA M., 2003 - The megadrile fauna (Annelida: Oligochaeta) of Maghreb: a biogeographical and ecological characterization. *Pedobiologia* 47: 458 – 465.
- O.N.M., 2005 – Relevés météorologiques de l'année 2005. Office national de météorologie, Dar El Beida.
- O.N.M., 2006 – Relevés météorologiques de l'année 2006. Office national de météorologie, Dar El Beida.
- O.N.M., 2007 - Relevés météorologiques de l'année 2007. Office national de météorologie, Dar El Beida.
- ORGEAS J. et PONEL P., 2001 – Organisation de la diversité des Coléoptères en milieu méditerranéen provençal perturbé par le feu. *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, 56 (2) : 157 – 172.
- OUANIGHI H., 1996 – Aperçu sur le régime alimentaire du Hérisson d'Algérie *Erinaceus algirus* Duvernoy et Lereboullet 1842 (Mammalia, Insectivora) dans la région d'El-Harrach. *Mémoire Ing., Inst. nati. agro., El Harrach*, 156 p.
- 169 – 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. IIème Journée Ornith., Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 63.
- OUDJIANE A. et DAOUDI-HACINI S., 2004 - Diversité faunistique de la région de Tizirt. IIème Journée protec. vég., 15 mars 2004, Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 56.
- OZENDA P., 1958 – Flore du Sahara septentrional et central. Ed. C. N. R. S., Paris, 486 p.
- 172 - PERRIER R. et DELPHY J., 1932 – La faune de la France – Coléoptères (deuxième partie). Ed. Librairie Delagrave, Paris, fasc. 6, 229 p.
- PERRIER R., BERTIN L. et GAUMONT L., 1935 – La faune de la France – Hémiptères, Anoploures, Mallophages, Lépidoptères. Ed. Librairie Delagrave, Paris, 243 p.
- PONEL P., 1988 – Les étages de Villepey : étude entomologique. Faune de Provence (C. E. E. P.), Vol. 9 : 4 – 11.
- 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.
- QUEZEL P. et SANTA S., 1962 – Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. Centre nationale de la recherche scientifique (C. N. R. S.), Paris, T. I, 565 p.
- 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.
- RAHMANI S., 1998 – Contribution à l'étude du régime alimentaire du Hérisson du désert *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* Ehrenberg 1833 dans la réserve de Mergue (M'sila, Algérie). Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 50 p.
- RAMADE F., 1984 – Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397 p.
- RAMADE F., 2003 – Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale. Ed. Dunod, Paris, 690 p.
- REEVE N., 1994 – Hedgehogs. Ed. T. et A. D. Poyser, Natural History, London, 313 p.
- 182 – REEVE N. J. et MORRIS P. A., 1985 – Construction and use of summer nests by the hedgehog (*Erinaceus europaeus*). *Mammalia*, T. 49, (2) : 187 – 194.
- SAHARAOUI L. et GOURREAU J.M., 1998 – les coccinelles d'Algérie : inventaire préliminaire et régime alimentaire (Coleoptera, Coccinellidae). *Bull. Soc. Entomol., France*, 103 (3) : 213 – 224.
- SAINT GIRONS M.C., 1973 – Les mammifères de France et du Benelux. Ed. Doin, Paris, 481 p.
- SALMI R., 2001 – Bioécologie en particulier régime alimentaire et estimation des populations du Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis* Linné, 1759 (Aves, Ardeidae) dans la Basse vallée de la Soummam (Béjaïa). Thèse Magister, Inst., nati. agro., El Harrach, 213 p.

- SAOUDI A., 2007 – La diversité de la faune dans la région de Laghouat (Hamda). Mémoire Ing. agro., Cent. univ. Amar Telidji, Laghouat, 97 p.
- 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.
- SCHILLING D., SINGER D. et DILLER H., 1986 – Mammifères d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, 208 p.
- SEKOUR M., 2005 - Insectes, oiseaux et rongeurs, proies des rapaces nocturnes dans la réserve naturelle de Mergueb (M'Sila). Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 236 p.
- SEKOUR M., BENBOUZID N., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 2002 – Place de la Mérione de Shaw *Meriones shawi* trouessarti (Lataste, 1882) (Rodentia, Gerbillidae) dans le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) dans la réserve naturelle de Mergueb. 6ème Journée Ornith., 11 mars 2002, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 33.
- 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. 9ème Journée nationale d'ornithologie, 7 mars 2005, Dépt. Zool. agri. et for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 59.
- SELLAMI M., 1999 – La Gazelle de Cuvier *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841) en Algérie. Statut et premiers éléments d'écologie, données sur le régime alimentaire dans la réserve naturelle de Mergueb ( M'sila). Thèse Doctorat d'état sci. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 124 p.
- SELLAMI M. et BELKACEMI H., 1989 – le régime alimentaire du Hibou grand – duc *Bubo bubo* dans une réserve naturelle d'Algérie : le Mergueb. *L'oiseau et R.F.O.*, 59 (4) : 329 – 332.
- 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.
- 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.
- SELTZER P., 1946 – Climat de l'Algérie. Ed. Inst. météo. Phy., Globe de l'Algérie, Alger, 219 p.
- SENINET M.L., 1996 – Données préliminaires sur l'alimentation du Hérisson du désert *Paraechinus aethiopicus* en milieu steppique. Mémoire Ing. agro., Inst. nati., agro., El Harrach, 71 p.
- SETBEL S., 2008 – Expansion du Héron garde-bœufs en Algérie : Processus, problèmes et solutions. Thèse Doctorat, Inst. nati. agro., El Harrach, 341 p.
- SETBEL S. et DOUMANDJI S., 2006 – Régime alimentaires du Héron garde-bœufs dans un nouveau site de la Mitidja : Hadjout (Algérie). 10ème Journée d'Ornithologie, 6 mars 2006, Dépt. Zool. agri. et for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 26.

- SETBEL S., DOUMANDJI S. et BOUKHAMZA M., 2004 – Contribution à l'étude du régime alimentaire du Héron garde-bouefs *Bubulcus ibis* dans un nouveau site de nidification à Boudouaou (Est-Mitidja). *Alauda*, 72 (3) : 193 – 200.
- SHKOLNIK A. and SCHMIDT-NIELSEN K., 1976 – Temperature regulation in hedgehogs from temperate and desert environments. *Physiol. Zool.*, 49: 56 – 64.
- SLAMANI L., 2004 – Bioécologie de trois familles de Coléoptères (Carabidae, Curculionidae et Scarabeidae) dans la région de Birtouta. Mémoire Ing., Inst. nati., agro., El Harrach, 137 p.
- SOUTTOU K., 2002 – Reproduction et régime alimentaire du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné, 1758 (Aves, Falconidae) dans deux milieux l'un suburbain près d'El Harrach et l'autre agricole à Dergana. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 250 p.
- SOUTTOU K., GACEM F., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 2007 – Inventaire des arthropodes dans la région d'El Mesrane (Djelfa). Journées Inter. Zool. agri. Forest., 8 - 10 avril 2007, Dép. Zool. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 202.
- TAHTI H., 1978a – Seasonal differences in O<sub>2</sub> consumption and respiratory quotient in a hibernator (*Erinaceus europaeus* L.). *Ann. Zool. Fennici*, 15 : 69 – 75.
- TAHTI H., 1978b – Periodicity of hibernation in the hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.). Seasonal respiratory variations with special reference to the regulations of cheyne - stokes respiration. Acad. Dissert., Univ. Helsinki, 42 p.
- 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 Ing., Inst. nati. agro., El Harrach, 202 p.
- 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). 3ème journ. nati. prot. vég., 7 - 8 avril, Inst. nati. agro., El Harrach, 32 p.
- TALBI-BERRA S., 1998 – Contribution à l'étude biosystématique des Oligochètes des régions d'El Harrach, du Hamma et de Birtouta. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El-Harrach, 250 p.
- 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. agro. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 64.
- 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.
- 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.
- 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.
- WEESIE P.-D.-M. et BELEMSOBGO U., 1997 – Les rapaces diurnes du Ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso). *Alauda*, 65, (3) : 263 - 278.

- WOJTERSKI T. W., 1985 – Guide de l'excursion internationale de phytosociologie. Algérie du Nord. Assoc. Internati. étu. vég., Inst. nati. agro., El Harrach, 274 p.
- YAAKOUBI D. and SHKOLNIK A., 1974 – Structure and concentrating capacity in kidneys of three species of hedgehogs. *American J. Physiol.*, Vol. 226, N° 4 : 948 – 952.
- YALDEN D.-W., 1976 – The food of the hedgehog in England. *Acta Theriologica*, Vol. 21 (30) : 401- 424.
- 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.
- YOUNG J. Z., 1950 – *The life of Vertebrates*. Ed. Oxford Clarendon Press, London, 767 p.
- ZIADA M., 2006 – Régime alimentaire de la fourmi prédatrice *Cataglyphis bicolor* (Fabricius, 1793) (Hymenoptera, Formicidae) dans la région de Guelma. *Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach*, 136 p.

# Annexes

## Annexes 1

Tableau 9 : Flore de la région de Laghouat (OZENDA, 1958 ; QUEZEL et SANTA, 1962 ; C. F. L., s.d.)

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Familles	Noms scientifiques	Noms communs
Mimosaceae	<i>Acacia cyanophylla</i>	Acacia bleu
	<i>Prosopis juliflora</i>	Prosopis
Poaceae	<i>Agropyrum repens</i>	Chiendent commun
	<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule
	<i>Poa bulbosa</i>	Paturin
	<i>Stipa parviflora</i>	Alfa parviflore
	<i>Stipa tenacissima</i>	Alfa
	<i>Stipagrostis pungens</i>	-
	<i>Sueda fruticosa</i>	Soude buissonneuse
	<i>Lolium rigidum</i>	Ivraie rigide (ray-grass)
	Simarubaceae	<i>Ailanthus altissima</i>
Labiaceae	<i>Lavandula officinalis</i>	Lavande officinale
	<i>Lavandula stoechas</i>	Lavande sauvage
	<i>Thymus algeriensis</i>	Thym d'Algérie
	<i>Thymus ciliatus</i>	Thym cilié
	<i>Salvia officinalis</i>	Sauge officinale
	<i>Salvia sclarea</i>	Sclarée, toute-bonne, orvale
	<i>Salvia verbenaca</i>	Sauge verveine
	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin officinale
	<i>Rosmarinus tournefortii</i>	Romarin de Tournefort
Oleaceae	<i>Ligustrum ovaliforme</i>	Troène panaché
	<i>Ligustrum vulgaris</i>	Troène commun
	<i>Olea europea var. oleastre</i>	Oléastre
	<i>Olea europea var. sativa</i>	Olivier
	<i>Eleagnus angustifolia</i>	Olivier de Bohême
	<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas commun
Brassicaceae	<i>Alyssum spinosum</i>	Passerage épineux
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bourse à pasteur
Solanaceae	<i>Lycium striatum</i>	Lyciet entrecroisé
	<i>Lycium europaeum</i>	Couronne du Christ, olinet, jasmin bâtard
Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i>	Coloquinte
Liliaceae	<i>Allium paniculatum</i>	Poireau paniculé
	<i>Asphodelus microcarpus</i>	Asphodèle
Chicoraceae	<i>Chicorium intybus</i>	Chicorée amère, barbe-de-capucin
Cistaceae	<i>Cistus libanotis</i>	Ciste
	<i>Cistus villosus</i>	Ciste velu
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i>	Fausse camomille
	<i>Artemisia campestris</i>	Armoise champêtre
	<i>Artemisia articulata</i>	Armoise articulée
	<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché
	<i>Calendula officinalis</i>	Souci officinale
Apiaceae	<i>Bupleurum spinosum</i>	Buplèvre épineux
Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus</i>	Jujubier sauvage
Rosaceae	<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai
	<i>Prunus insititia</i>	Prunier sauvage
	<i>Prunus prostrata</i>	Prunier à fleurs roses
	<i>Rosa canina</i>	Eglantier
	<i>Rosa sempervirens</i>	Rosier toujours vert
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert
	<i>Quercus rotundifolia</i>	Chêne yeuse, chêne vert
Cupressaceae	<i>Cupressus arizonica</i>	Cyprès d'Arizona
	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Génévrier oxycèdre
	<i>Juniperus phoenicia</i>	Génévrier phénicie
Salicaceae	<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc
	<i>Populus euramericana</i>	Peuplier euro-américain
	<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir

---

Inventaire des vers de terre (Oligocheta) fait par TALBI-BERRA (1998), BAHA et BERRA (2001) et OMODEO et *al.* (2003).

- CI- Oligocheta
- *Allolobophora rosea* (Savigny, 1826)
- *Allolobophora borelii* (Cognetti, 1940)
- *Allolobophora minuscula*
- *Allolobophora lusithana* (Graff, 1957)
- *Helodrilus algeriensis* (Dugés, 1828)
- *Nicodrilus coliginosus* (Savigny, 1826)
- *Octodrilus complanatus* (Dugés, 1828)
- *Microscolex phosphoreus* (Dugés, 1837)
- *Microscolex dubius* (Fletcher, 1887)
- Megascolecidae sp. ind
- Enchytreidae sp. ind.
- *Proselodrilus doumandjii* Baha, 1997

Escargots et limaces cités par BENZARA (1981; 1982) et MOLINARI (1989) :

- Phyl.- Mollusca
- CI - Gastropoda
- *Helix aspersa*
- *Helix aperta*
- *Eobonia vermiculata*
- *Helicella virgata*
- *Helicella conica*
- *Cochlicella barbara*
- *Cochlicella ventricosa*
- *Cochlicella acuta*
- *Milax nigricans*
- *Milax gagates*
- *Limax agrestis*

Acariens cités par GUESSOUM (1981) et HAMADI (1994)

- O1- Actenidida
- F1 – Tetranychidae:
- *Panonychus ulmi*
- *Tetranychus cinnabarinus*
- *Tetranychus atlanticus*
- *Eotetranychus carpini*
- *Tetranychus turkestanii*
- *Petrobia harti*

- F2 – Bryobinae
- *Bryobia rubiocolus*
- *Bryobia protiosa*
- F3 – Tenuipalpidae
- *Brevipalpus inornatus*
- F 4 – Eriophyidae
- *Aceria sheldoni*
- F 5 – Tydeidae
- *Lorryia formosa*
- *Orthotydeus californicus*
- *Tydeus* sp.
- F 6 – Stigmatidae
- *Agistenus exsertus*
- *Letzebia malii*
- F 7 – Tarsonemidae
- *Steneotarsonemus pallidus*
- F 8 – Pyemotidae
- *Pyemotidae* sp.
- O2 – Gamasida
- F1 – Phytoseiidae
- *Typhlodromus rhenunus*
- *T. athiasae*
- *T. sobeigei*
- *Amblyseius andersoni*
- *Amblyseius stipulatus*
- O 3 – Acarida
- F 1 – Acaridae
- *Rhizoglyphus robini*
- Acaridae sp. ind.
- O 4 – Oribatida
- F1 – Gymptheremacidae
- *Scapheremus fimbriatus*
- F 2 – Ceratozetidae
- *Humerobates rostromellatus*
- F 3 – Oribatidae
- Oribatidae sp. ind.

Liste des espèces d'insectes inventoriées au niveau de la Mitidja selon DOUMANDJI (1984), BOUGHELIT et DOUMANDJI (1997), SETBEL et DOUMANDJI (2006) et DEHINA et *al.* (2007)

---



**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Blattidae	<i>Blattoptera</i> sp. ind.
	<i>Ectobius</i> sp.
Mantidae	Mantidae sp. <i>Sphodromantis viridis</i>
	<i>Ameles</i> sp.
	<i>Mantis religiosa</i>
	<i>Geomantis larvoides</i>
	<i>Iris oratoria</i>
Gryllidae	<i>Gryllus</i> sp.
	<i>Gryllus bimaculatus</i>
	<i>Decticus albifrons</i>
	<i>Thliptoblemmus batnensis</i>
	<i>Trigonidium cicindeloides</i>
Conocephalidae	<i>Conocephalus conocephalus</i>
Tettigoniidae	<i>Odontura algerica</i>
	<i>Tettigonia albifrons</i>
Ensifera F. ind.	Ensifera sp. ind.
Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i>
	<i>Aiolopus thalassinus</i>
	<i>Acrotylus patruelis</i>
	<i>Ochrilidia tibialis</i>
	<i>Oedipoda c. sulfurescens</i>
	<i>Pezotettix giornai</i>
	<i>Acrida turrita</i>
	<i>Eyprepocnemis plorans</i>
	<i>Anacridium aegyptium</i>
Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>
Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>
	<i>Nala lividipes</i>
	<i>Anisolabis mauritanicus</i>
Reduvidae	Reduvidae sp. ind.
Pyrrhocoridae	Pyrrhocoridae sp. ind.
	<i>Pyrrhocoris apterus</i>
Capsidae	Capsidae sp.
Scutelleridae	<i>Odontoscelis</i> sp.
	Scutelleridae sp. ind.
Pentatomidae	Cydninae sp. ind.
	<i>Sehirus</i> sp.
	<i>Nezara viridula</i>
	<i>Carpocoris</i> sp.
	<i>Ophthalmicus</i> sp.
	<i>Graphosoma lineata</i>
	Pentatominae sp.
Coreidae	Coreidae sp.
Aphidae	Aphidae sp. ind. <i>Aphis fabae</i> <i>Aphis citricola</i> <i>Aphis solani</i> <i>Aphis nerii</i> <i>Myzus persicae</i> <i>Toxoptera aurantii</i> <i>Pemphigus riccobonii</i> <i>Aploneura lentisci</i>
Jassidae	Jassidae sp. ind.
	<i>Cicadella</i> sp.
Coccidae	<i>Parlatoreopsis pyri</i> <i>Chrysomphalus dictyospermi</i> <i>Chrysomphalus aonidum</i> <i>Aspidiotus hederae</i> <i>Aspidiotus spinosus</i> <i>Quadraspidotus perniciosus</i> <i>Aonidiella aurantii</i> <i>Parlatoria zizyphi</i> <i>Parlatoria pergandei</i> <i>Parlatoria oleae</i> <i>Lepidosaphes becki</i> <i>Lepidosaphes gloverii</i> <i>Lepidosaphes conchyformis</i> <i>Lepidosaphes destefani</i> <i>Lepidosaphes granati</i> <i>Andaspis hawaiiensis</i> <i>Fiorinia fiorinae</i> <i>Hemiberlesia lataniae</i> <i>Hemiberlesia</i>
280	

---

 Inventaire des reptiles en milieu sub-urbain et sub-humide selon ARAB (1997)

- O.1- Squamata
- F.1 Gekonidae
- Tarentola mauritanica
- F.2 Lacertidae
- Acanthodactylus vulgaris
- *Lacerta viridis* (syn. *L. lepida*)
- Lacerta muralis
- Psammmodromus algirus
- F.3 Scincidae
- *Chlacides ocellatus*
- F.4 Amphisbaenidae
- *Amphisbaena* sp.
- F.5 Colubridae
- Natrrix natrrix
- Natrrix maura
- *Zamenis hippocrepis*
- F.6 Viperidae
- Vipera lebetina
- O.2 Chelonia
- F.1 Testudinidae
- Testudo graeca

Peuplement avien de la Mitidja par BELLATRECHE (1983), DESMET (1983), BOUGUELIT et DOUMANDJI (1997), NADJI et *al.* (1999), SETBEL et *al.* (2004), BENDJOUDI (2005), CHIKHI et DOUMANDJI (2004; 2007)

- F1- Ardeidae
- *Bubulcus ibis* (Linné, 1758)
- *Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758)
- F 2- Ciconidae
- *Ciconia ciconia* (Linné, 1758)
- *Ciconia nigra* (Linné, 1758)
- F 3- Anatidae
- *Anas platyrhynchos* Linné, 1758
- F 4- Phoenicopteridae
- *Phoenicopus ruber-roseus* L., 1758
- *Aythya fuligula* (Linné, 1758)
- F 5- Accipitridae
- *Aquila chrysaetos* (Linné, 1758)
- *Hieraaetus fasciatus* (Vieillot, 1822)
- *Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1829)
- *Buteo buteo* (Linné, 1758)
- *Circus aeruginosus* (Linné, 1758)
- *Circus cyaneus* (Linné, 1766)
- *Elanus caeruleus* (Desfontaines, 1787)
- *Accipiter nisus* (Linné, 1758)
- *Milvus milvus* (Linné, 1758)
- *Milvus nigrans* (Boddaert, 1783)

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

---

- F 6- Falconidae
- *Falco tinnunculus* Linné, 1758
- *Falco naumanni* Fleischer, 1817
- *Falco peregrinus* Gmelin, 1788
- F 7- Phasianidae
- *Coturnix coturnix*
- *Alectoris barbara*
- F 8- Rallidae
- *Gallinula chloropus*
- *Fulica atra* Linné, 1758
- F 9- Scolopacidae
- *Scolopax rusticola* Linné, 1758
- *Burhinus oedicephalus* (Linné, 1758)
- F 10- Laridae
- *Larus ridibundus* Linné, 1766
- *Larus fuscus* Linné, 1758
- *Larus michahelis*
- *Larus audouinii* Payrandeau, 1826
- F 11- Pteroclididae
- *Pterocles orientalis* (Linné, 1758)
- F 12- Columbidae
- *Columba livia*
- *Columba palumbus*
- *Columba oenas* Linné, 1758)
- *Streptopelia turtur*
- *St. senegalensis* (Linné, 1766)
- *St. decaocto* (Frisvoldsky, 1838)
- *St. roseo-grisea risoria* (Sundevall, 1857)
- F 13- Cuculidae
- *Cuculus canorus* Linné, 1758
- F 14- Psittacidae
- *Psittacula krameri* (Scopoli)
- F 15- Strigidae
- *Athene noctua* Scopoli, 1769
- *Strix aluco* Linné, 1758
- *Asio otus* Linné, 1758
- *Otus scops* Linné, 1758
- F 16- Tytonidae
- *Tyto alba* Scopoli, 1759
- F 17- Apodidae
- *Apus apus* (Linné, 1788)
- *Apus pallidus* (Shelley, 1870)
- F 18- Coraciidae
- *Coracias garrulus* Linné, 1758
- F 19- Meropidae
- *Merops apiaster* Linné, 1758
- F 20- Upupidae
- *Upupa epops* Linné, 1758

- 
- F 21- Picidae
  - *Dendrocopos minor* (Linné, 1758)
  - *Jynx torquilla*
  - *Picus vaillantii* (Malherbe, 1846)
  - F 22- Alaudidae
  - *Galerida cristata*
  - *Alauda arvensis*
  - *Galerida theklae* (Scopoli, 1786)
  - *Lullula arborea* (Linné, 1758)
  - *Melanocorypha calandra* (Linné, 1766)
  - *Calandrella rufescence* Vieillot, 1820
  - *C. brachydactyla* (Gmelin, 1789)
  - F 23- Hirundinidae
  - *Delichon urbica* (Linné, 1758)
  - *Hirundo rustica* (Linné, 1758)
  - *Riparia riparia* (Linné, 1758)
  - F 24- Motacillidae
  - *Motacilla alba* Linné, 1758
  - *Motacilla caspica* (Gmelin, 1774)
  - *Motacilla flava* Linné, 1758
  - *Anthus trivialis* Linné, 1758
  - *Anthus pratensis* (Linné, 1758)
  - F 25- Troglodytidae
  - *Troglodytes troglodytes*
  - F 26- Pycnonotidae
  - *Pycnonotus barbatus*
  - F 27- Turdidae
  - *Saxicola torquata*
  - *Saxicola rubetra* (Linné, 1758)
  - *Oenanthe oenanthe* (Linné, 1758)
  - *Phoenicurus ochruros* (G., 1774)
  - *Ph. phoenicurus* (Linné, 1758)
  - *Ph. moussieri* Olphe-Galliard, 1852
  - *Erithacus rubecula witherbyi* H., 1910
  - *Luscinia svecica* (Linné, 1758)
  - *L. megarhynchos*
  - *Turdus philomelos*
  - *T. viscivorus* Linné, 1758
  - *T. merula algira*
  - *Monticola solitarius* (Linné, 1758)
  - F 28- Sylviidae
  - *Acrocephalus schoenobaenus* (L., 1758)
  - *A. arundinaceus* (Linné, 1758)
  - *A. scirpaceus*
  - *Cisticola juncidis*
  - *Hippolais pallida*
  - *Sylvia communis*
  - *Sylvia borin* (Boddaert, 1783)

- *Sylvia atricapilla*
- *Sylvia melanocephala* (G., 1788)
- *Sylvia cantillans* (Pallas, 1764)
- *Sylvia conspicillata* Temminck, 1820
- *Cettia cetti* (Temminck, 1820)
- *Locustelle luscinioides* (Savi, 1824)
- *Locustelle naevia* Boddaert, 1783
- *Regulus ignicapilla* (Temminck, 1820)
- *Phylloscopus collybita*
- *Phylloscopus trochilus* (Linné, 1758)
- *Phylloscopus bonelli* (Vieillot, 1819)
- F 29- Muscicapidae
- *Muscicapa striata*
- *Ficedula hypoleuca*
- *Ficedula albicollis* Temm., 1815
- F 30- Paridae
- *Parus major*
- *Parus caeruleus* Linné, 1758
- F 31- Certhiidae
- *Certhia brachydactyla* (Witherby, 1905)
- F 32- Oriolidae
- *Oriolus oriolus* Linné, 1758
- F 33- Laniidae
- *Tchagra senegala* (Linné, 1766)
- *Lanius meridionalis*
- *Lanius senator*
- F 34- Corvidae
- *Corvus corax tingitanus* Irby, 1874
- *Corvus monedula* Linné, 1758
- F 35- Emberizidae
- *Miliaria calandra* Linné, 1758
- *Emberiza cirrus*
- F 36- Passeridae
- *Passer domesticus*
- *P. hispaniolensis* Temminck, 1820
- *P. domesticus* x *P. hispaniolensis*
- *P. montanus* (Linné, 1758)
- F 37- Fringillidae
- *Fringilla coelebs africana* Linné, 1758
- *Serinus serinus*
- *Carduelis spinus* (Linné, 1758)
- *C. cannabina mediterranea* T., 1903
- *C. carduelis nedecki* Linné, 1758
- *C. chloris aurantiiventris*
- *Loxia curvirostra poliogyna* L., 1758
- F 38- Sturnidae
- *Sturnus vulgaris* Linné, 1758
- *Sturnus unicolor* Temminck, 1820

**Tableau 11 : Faune de la réserve naturelle de Mergueb (SELLAMI et al., 1989, 1992; DOUMANDJI et al. (1993); SELLAMI, 1999; CHEBOUTI – MEZIOU et 2001; SEKOUR, 2005)**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Insectes		
Sous ordres	Familles	Espèces
Ensifera	Tettigoniidae	<i>Platycleis intermedia</i>
Caelifera	Acrididae	<i>Ochrilidia geniculata</i>
		<i>Ochrilidia gracilis</i>
		<i>Omocestus raymondi</i>
		<i>Omocestus ventralis</i>
		<i>Ramburiella hispanica</i>
		<i>Oedaleus decorus</i>
		<i>Oedaleus senegalensis</i>
		<i>Oedipoda miniata</i>
		<i>Oedipoda fuscocincta</i>
		<i>Sphingonotus rubescens</i>
		<i>Sphingonotus tricinctus</i>
		<i>Sphingonotus caerulans</i>
		<i>Sphingonotus azurescens</i>
		<i>Sphingonotus lucasii</i>
		<i>Acrotylus patruelis</i>
		<i>Dericorys millieri</i>
		<i>Calliptamus barbarus</i>
		<i>Calliptamus wattenwylanus</i>
		<i>Acrida turrita</i>
	<i>Aiolopus strepens</i>	
<i>Heteracris annulosus</i>		
<i>Heteracris littoralis</i>		
<i>Truxalis nasuta</i>		
	Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha conica</i>
		<i>Pyrgomorpha cognata</i>
Reptiles		
Testudinidae	<i>Testudo graeca</i>	
Varanidae	<i>Varanus griseus</i>	Varan du désert
Chameleontidae	<i>Chameleo chameleon</i>	Caméléon
Viperidae	<i>Cerastes cerastes</i>	Vipère à corne
Colubridae	<i>Coluber monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier
Oiseaux		
Familles	Noms scientifiques	Noms communs
Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	Le Hibou des marais
	<i>Bubo ascalaphus</i>	Le Hibou grand duc
	<i>Athene noctua</i>	La Chouette chevêche
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	La Chouette effraie
Apodidae	<i>Apus melba</i>	Le Martinet alpin
	<i>Apus apus</i>	Le Martinet noir
	<i>Apus pallidus</i>	Le Martinet pâle
Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Le Guêpier d' Europe
Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Le Roullier d' Europe
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	La Huppe fasciée
Alaudidae	<i>Ammomanes cincturus</i>	L'Ammomane élégante
	<i>Chersophilus duponti</i>	Le Sirli de Dupont
	<i>Melanocorypha calandra</i>	L'Alouette calandre
	<i>Calandrella cinerea</i>	L'Alouette calandrelle
286	<i>Galerida thekla</i>	La Cochevis de Thékla
	<i>Alauda arvensis</i>	L'Alouette des champs
	<i>Eremophila bilopha</i>	L'Alouette hausse-col du désert
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	L'Hirondelle de rivage
	<i>Hirundo rustica</i>	L'Hirondelle de cheminée
	<i>Delichon urbica</i>	L'Hirondelle de fenêtre
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus oriolus</i>	Le Lorient d'Europe



**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

Baraki		Soumaâ
IV	V	V
Gastropoda sp. ind.	Helicidae sp. ind.	<i>Helicella virgata</i>
Phalangida sp. ind.	<i>Helicella virgata</i>	<i>Euparypha pisana</i>
<i>Euparypha pisana</i>	<i>Euparypha pisana</i>	Aranea sp. 1
Aranea sp. ind.	<i>Oribates</i> sp.	Aranea sp. 2
Aranea sp. 3	Carabidae sp. ind.	<i>Iulus</i> sp.
Oniscidae sp. ind.	Curculionidae sp. ind.	Chilopoda sp. ind.
Coleoptera sp. ind.	Aphelinidae sp. ind.	Oniscidae sp. ind.
<i>Macrothorax morbillosus</i>	<i>Apis mellifera</i>	Dermaptera sp. ind.
<i>Siagona</i> sp.	Drosophilidae sp. ind.	<i>Anisolabis mauritanicus</i>
Scarabeidae sp. ind.		<i>Reduvius</i> sp.
Staphylinidae sp. 1		<i>Macrothorax morbillosus</i>
Staphylinidae sp. 2		<i>Anthicus floralis</i>
<i>Xantholinus</i> sp.		<i>Timarcha</i> sp.
Curculionidae sp. ind.		<i>Asida</i> sp.
Formicidae sp. 2		<i>Tetramorium biskrensis</i>
Sphecidae sp. ind.		<i>Tapinoma nigerrimum</i>
<i>Trypoxylon scutatum</i>		Diptera sp. ind.
<i>Lucilia</i> sp.		

**Tableau 24' : Liste en présence-absence des espèces capturées dans les stations de Soumaâ et de Baraki en 2007 et en 2008**

		Soumaâ	Baraki 2008	Baraki 2007
1	Gastropoda sp. ind.	0	1	0
2	<i>Scutigera</i> sp.	0	0	1
3	Helicidae sp. ind.	0	1	1
4	<i>Helicella</i> sp. 1	0	0	1
5	<i>Helicella</i> sp. 2	0	0	1
6	<i>Helicella</i> sp. 3	0	0	1
7	<i>Helicella virgata</i>	1	1	0
8	<i>Helix aperta</i>	0	0	1
9	<i>Helix aspersa</i>	0	0	1
10	<i>Cochlicella</i> sp.	0	0	1
11	<i>Euparypha pisana</i>	1	1	0
12	Aranea sp. 1	1	1	1
13	Aranea sp. 2	1	1	1
14	Aranea sp. 3	0	1	1
15	Aranea sp. 4	0	1	0
16	Aranea sp. 5	0	0	1
17	Aranea sp. 6	0	0	1
18	Aranea sp. 7	0	0	1
19	Aranea sp. 9	0	0	1
20	Aranea sp. 10	0	0	1
21	Aranea sp. 11	0	0	1
22	Lycosidae sp. ind.	0	0	1
23	Dysderidae sp. ind.	0	0	1
24	<i>Dysdera</i> sp.	0	1	0
25	<i>Dysdera</i> sp.1	0	0	1
26	<i>Dysdera</i> sp.4	0	0	1
27	Phalangidasp.	0	1	1
28	Ricinuleida sp. ind.	0	0	1
29	Acari sp. ind.	0	0	1
30	<i>Oribates</i> sp.	0	1	1
31	<i>Iulus</i> sp.	1	0	1
32	Chilopoda sp. ind.	1	0	0
33	<i>Polydesmus</i> sp.	0	0	1
34	Oniscidae sp. ind.	1	1	1
35	Entomobryidae sp. ind.	0	1	1
36	<i>Sminthurus</i> sp.	0	0	1
37	<i>Lepisma</i> sp.	0	0	1
38	<i>Ameles africana</i>	0	0	1
39	<i>Ameles abjecta</i>	0	0	1
40	<i>Gryllulus</i> sp.	0	0	1
41	<i>Lissolemmus</i> sp.	0	0	1
42	<i>Pezotettix giornai</i>	0	0	1
43	<i>Dociostaurus jagoi jagoi</i>	0	0	1
44	Dermaptera sp. ind.	1	0	0
45	<i>Anisolabis mauritanicus</i>	1	0	0
46	Insecta sp. ind.	0	0	1
47	Pentatomidae sp. ind.	0	0	1
48	<i>Nezara viridula</i>	0	0	1
49	<i>Chorosoma</i> sp.	0	0	1
50	<i>Patapius fulvus</i>	0	0	1
51	<i>Reduvius</i> sp.	1	0	0
52	Coleoptera sp. ind.	0	1	1
53	Caraboidea sp. 1	0	0	1
54	Caraboidea sp. 2	0	0	1
55	Carabidae sp. ind.	0	1	0
56	<i>Macrothorax morbillosus</i>	1	1	0

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

**Tableau 27 : Liste des espèces vues une seule fois piégées dans les pots Barber dans la station de Boualem – Quiquave**

	Espèces		Espèces
1	Helicidae sp. ind.	22	<i>Pachychila</i> sp.
2	<i>Sphincterochila candidissima</i>	23	<i>Micrositus distinguendus</i>
3	Aranea sp. 7	24	<i>Trox</i> sp.
4	Dysderidae sp. 1	25	<i>Anthicus floralis</i>
5	<i>Phalangium</i> sp.	26	<i>Drilus mauritanicus</i>
6	<i>Oribates</i> sp.	27	<i>Oryzaeophilus</i> sp.
7	<i>Iulus</i> sp.	28	<i>Oxythelus</i> sp.
8	Entomobryidae sp. ind.	29	<i>Ocypus</i> sp.
9	<i>Blatta orientalis</i>	30	Chrysomelidae sp. ind.
10	<i>Loboptera</i> sp.	31	Halticinae sp. ind.
11	<i>Hemictenodecticus vasarensis</i>	32	<i>Chaetocnema</i> sp.
12	<i>Gryllulus</i> sp.	33	<i>Chrysomela varipes</i>
13	<i>Pezotettix giornai</i>	34	Chalcidae sp. ind.
14	Heteroptera sp. ind.	35	Mutillidae sp. ind.
15	<i>Harpactor</i> sp.	36	Pompilidae sp. ind.
16	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	37	Pompilidae sp. 4
17	<i>Sehirus</i> sp.	38	Apoidea sp.ind.
18	<i>Microlestes nigrita</i>	39	Lepidoptera sp. ind.
19	<i>Harpalus</i> sp. 1	40	Tineidae sp. ind.
20	<i>Notiophilus punctatus</i>	41	Drosophilidae sp. ind.
21	<i>Tentyria</i> sp.	42	Cyclorrhapha sp. ind.

**Tableau 38 : Liste des espèces vues une seule fois capturées grâce au filet fauchoir dans la station de Boualem – Quiquave**

	Espèces		Espèces
1	Aranea sp. 5	21	<i>Chaetocnema</i> sp.
2	Aranea sp. 8	22	<i>Chaetocnema kerimi</i>
3	Ricinuleida sp. ind.	23	<i>Rhizobius lophantae</i>
4	Phalangida sp. ind.	24	<i>Scymnus apetzoides</i>
5	<i>Pseudoyersinia kabilica</i>	25	Bruchidae sp. ind.
6	<i>Uromenus brevicollis</i>	26	<i>Callosobruchus</i> sp.
7	<i>Omocestus ventralis</i>	27	<i>Bruchidius</i> sp.
8	<i>Omocestus lucasi</i>	28	Hymenoptera sp. ind.
9	<i>Odontotarsus grammicus</i>	29	Chalcidoidea sp. ind.
10	Pentatominae sp. ind.	30	Chalcidae sp. 2
11	<i>Ophthalmicus</i> sp.	31	Pompilidae sp. ind.
12	<i>Berytus</i> sp.	32	<i>Cataglyphis bicolor</i>
13	<i>Gonianotus</i> sp.	33	<i>Tetramorium biskrensis</i>
14	Jassidae sp. 1	34	<i>Tapinoma</i> sp.
15	Jassidae sp. 5	35	<i>Plagiolepis</i> sp.
16	Jassidae sp. 7	36	<i>Ceratina</i> sp.
17	Fulgoridae sp. ind.	37	Pyralidae sp. ind.
18	<i>Fulgora europea</i>	38	<i>Heodes phlaeas</i>
19	<i>Issus</i> sp.	39	Cyclorrhapha sp. ind.
20	Carpophilidae sp. ind.	40	Sarcophagidae sp. ind.

**Tableau 130: Liste en présence-absence des espèces notées dans les menus trophiques d'Atelerix algirus et Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus**

**Bioécologie trophique des hérissons *Atelerix algirus* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* dans différentes régions en Algérie**

	Espèces	A.A.B.	A.A.M.	A.A.S.	A.A.Q.	H.A.H.	H.A.M.
001	<i>Oligocheta</i> sp. ind.	0	0	0	0	1	0
002	<i>Helix aperta</i>	1	0	0	0	0	0
003	<i>Helix aspersa</i>	0	0	1	0	0	0
004	<i>Helix</i> sp.	0	0	1	0	0	0
005	<i>Euparypha pisana</i>	0	0	1	0	0	0
006	Helicidae sp. ind.	0	0	0	1	1	1
007	<i>Rumina decollata</i>	0	0	0	0	1	0
008	<i>Cochlicella</i> sp.	0	0	0	0	1	0
009	<i>Sphincterochila candidissima</i>	0	0	0	0	1	0
010	Helicellidae sp. ind.	0	0	0	1	1	0
011	<i>Helicelle</i> sp.	0	1	0	0	0	0
012	<i>Helicella</i> sp. 1	0	0	0	0	1	0
013	<i>Helicella</i> sp. 2	0	0	0	0	1	0
014	<i>Androctonus australis</i>	0	0	0	0	0	1
015	<i>Androctonus</i> sp.	0	0	0	0	0	1
016	<i>Scorpio maurus</i>	0	0	0	1	0	1
017	<i>Buthus occitanus</i>	0	1	0	1	1	1
018	Aranea sp. ind.	1	0	1	1	1	1
019	Aranea sp. 1	0	0	0	1	0	0
020	Aranea sp. 2	0	0	0	1	0	0
021	Dysderidae sp. ind.	0	0	1	1	1	0
022	Dysderidae sp. 1	0	0	0	1	0	0
023	Dysderidae sp. 2	0	0	0	1	0	0
024	<i>Dysdera</i> sp.	0	0	0	1	1	1
025	Phalangida sp. ind.	0	1	1	1	0	1
026	Solifugea sp. ind.	0	0	0	1	1	0
027	<i>Galeodes</i> sp.	0	0	0	0	0	1
028	Acari sp. ind.	0	0	0	1	0	0
029	Oribates sp.	0	0	0	1	0	0
030	Myriapoda sp. ind.	0	0	0	1	0	0
031	Chilopoda sp. ind.	0	1	1	1	1	1
032	<i>Polydesmus</i> sp.	0	0	1	0	0	0
033	<i>Iulus</i> sp.	0	0	1	1	0	0
034	<i>Lithobius</i> sp.	0	0	1	1	0	0
035	Oniscidae sp. ind.	1	1	1	1	1	1
036	<i>Eremiaphila</i> sp.	0	0	0	0	1	0
037	<i>Ameles</i> sp.	0	0	1	1	0	0
038	<i>Mantis religiosa</i>	0	0	0	1	0	0
039	<i>Hodotermes</i> sp.	0	0	0	0	1	1
040	Pamphagidae sp. ind.	0	0	0	0	0	1
041	<i>Pamphagus marmoratus</i>	0	0	0	0	0	1
042	<i>Acinipe</i> sp.	0	0	0	0	0	1
043	Ensifera sp. 0	0	0	0	1	1	0
044	Ensifera sp. 1	0	0	0	1	0	0
045	Blattoptera sp. ind.	0	0	0	1	0	0
046	<i>Blatella germanica</i>	0	0	1	0	0	0
047	<i>Thliptoblemmus</i> sp.	0	1	0	0	0	0
048	<i>Lobolampra</i> sp.	0	0	1	0	0	0
049	<i>Hololampra</i> sp.	0	0	0	1	0	0
050	<i>Ectobius</i> sp.	0	0	0	1	0	0
051	Gryllidae sp. ind.	0	0	0	1	0	1
052	Gryllidae sp. 1	0	0	0	0	1	0
053	Gryllidae sp. 2	0	0	0	0	1	0
054	<i>Gryllus</i> sp.	0	0	0	0	1	0
055	<i>Gryllus bimaculatus</i>	0	0	0	0	1	0
056	<i>Gryllulus</i> sp.	0	0	0	1	1	0

Modalités	Valeur critique	Pr. > Diff	Significatif
C1 ~ C3	2,871	0,009	Oui
C1 ~ C5	2,747	0,012	Oui
C1 ~ C4	2,586	0,009	Oui
C1 ~ C2	2,357	0,019	Oui
C1 ~ C6	1,969	0,415	Non
C6 ~ C3	2,747	< 0,0001	Oui
C6 ~ C5	2,586	0,000	Oui
C6 ~ C4	2,357	< 0,0001	Oui
C6 ~ C2	1,969	0,002	Oui
C2 ~ C3	2,586	0,951	Non
C2 ~ C5			Non
C2 ~ C4			Non
C4 ~ C3	2,357	0,777	Non
C4 ~ C5			Non
C5 ~ C3			Non

C1 : Baraki; C2 : Meftah; C3 : Soumaâ; C4 : Boualem Quiquave; C5 Mergueb; C6 : Hamda

Modalités	Moyenne	Regroupements	
C1	96,800	A	
C6	80,850	A	
C2	31,438		B
C4	30,940		B
C5	24,375		B
C3	21,517		B

**Tableau 135 - Comparaison entre les différentes stations (Nombre d'individus : N) crotte par crotte (Test de Student-Newman-Keuls (SNK) / Analyse des différences entre les groupes avec un intervalle de confiance à 95,00 % (0,05))**

Modalités	Valeur critique	Pr. > Diff	Significatif
C6 ~ C2	2,871	< 0,0001	Oui
C6 ~ C3	2,747	< 0,0001	Oui
C6 ~ C1	2,586	0,000	Oui
C6 ~ C5	2,357	< 0,0001	Oui
C6 ~ C4	1,969	< 0,0001	Oui
C4 ~ C2	2,747	0,030	Oui
C4 ~ C3	2,586	0,003	Oui
C4 ~ C1	2,357	0,243	Non
C4 ~ C5			Non
C5 ~ C2	2,586	0,299	Non
C5 ~ C3	2,357	0,131	Non
C5 ~ C1			Non
C1 ~ C2	2,357	0,763	Non
C1 ~ C3			Non
C3 ~ C2			Non

C1 : Baraki; C2 : Meftah; C3 : Soumaâ; C4 : Boualem Quiquave; C5 Mergueb; C6 : Hamda

Modalités	Moyenne	Regroupements		
C6	12,279	A		
C4	9,220		B	
C5	8,125		B	C
C1	7,000		B	C
C3	6,000			C
C2	5,875			C

**Tableau 136** - Comparaison entre les différentes stations (Richesse totale : S) crotte par crotte (Test de Student-Newman-Keuls (SNK) / Analyse des différences entre les groupes avec un intervalle de confiance à 95,00 % (0,05))

Modalités	Valeur critique	Pr. > Diff	Significatif
C4 ~ C1	2,871	0,003	Oui
C4 ~ C3	2,747	0,053	Non
C4 ~ C2			Non
C4 ~ C5			Non
C4 ~ C6			Non
C6 ~ C1	2,747	0,004	Oui
C6 ~ C3	2,586	0,052	Non
C6 ~ C2			Non
C6 ~ C5			Non
C5 ~ C1	2,586	0,018	Oui
C5 ~ C3	2,357	0,216	Non
C5 ~ C2			Non
C2 ~ C1	2,357	0,218	Non
C2 ~ C3			Non
C3 ~ C1	1,969	0,078	Non

C1 : Baraki; C2 : Meftah; C3 : Soumaâ; C4 : Boualem Quiquave; C5 Mergueb; C6 : Hamda

Modalités	Moyenne	Regroupements	
C4	2,417	A	
C6	2,331	A	
C5	2,284	A	
C2	1,946	A	B
C3	1,927	A	B
C1	1,426		B

**Tableau 137 - Comparaison entre les différentes stations (H')  
crotte par crotte (Test de Student-Newman-Keuls (SNK) / Analyse des  
différences entre les groupes avec un intervalle de confiance à 95,00 % (0,05))**

Modalités	Valeur critique	Pr. > Diff	Significatif
C2 ~ C1	2,871	0,003	Oui
C2 ~ C6	2,747	0,009	Oui
C2 ~ C5	2,586	0,711	Non
C2 ~ C4			Non
C2 ~ C3			Non
C3 ~ C1	2,747	0,001	Oui
C3 ~ C6	2,586	0,001	Oui
C3 ~ C5	2,357	0,559	Non
C3 ~ C4			Non
C4 ~ C1	2,586	0,001	Oui
C4 ~ C6	2,357	0,000	Oui
C4 ~ C5	1,969	0,532	Non
C5 ~ C1	2,357	0,005	Oui
C5 ~ C6	1,969	0,017	Oui
C6 ~ C1	1,969	0,048	Oui

C1 : Baraki; C2 : Meftah; C3 : Soumaâ; C4 : Boualem Quiquave; C5 Mergueb; C6 : Hamda

Modalités	Moyenne	Regroupements		
C2	0,835	A		
C3	0,823	A		
C4	0,797	A		
C5	0,765	A		
C6	0,657		B	
C1	0,525			C

**Tableau 138** - Comparaison entre les différentes stations (E) crotte par crotte (Test de Student-Newman-Keuls (SNK) / Analyse des différences entre les groupes avec un intervalle de confiance à 95,00 % (0,05))