

## Régime alimentaire de *Psammodromus algirus* Linnaeus, 1758 (Reptilia : Lacertidae) dans le Djurdjura, nord Algérie

par

Rabah MAMOU<sup>(1)</sup> & Faïza MARNICHE<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques,  
Université Mouloud Mammeri, DZ-15000 Tizi Ouzou

<sup>(2)</sup> École nationale supérieure vétérinaire, 12 avenue Hacène Badi,  
DZ-16010 El Harrache, Alger

mamou.rabah@yahoo.fr

**Résumé** – Dans cette étude, nous présentons les premières données sur le régime alimentaire du lézard *Psammodromus algirus* du secteur de Tala Guilef (Parc national du Djurdjura, Kabylie). L'analyse de 43 fèces nous a permis d'identifier 254 items répartis sur 15 unités taxinomiques opérationnelles (OTUs). Les insectes sont les plus consommés. Les cinq catégories de proies les plus ingérées parmi les insectes sont : Coleoptera, Hymenoptera, Heteroptera, Homoptera et Orthoptera. Durant la période d'étude, le spectre alimentaire de *P. algirus* est légèrement diversifié ( $B_A = 0,41$ ). L'analyse statistique appliquée aux proportions des catégories de proies consommées, montre une influence significative des variations saisonnières sur le régime alimentaire de cette espèce dans ce secteur :  $\chi^2 = 42,94$   $p < 0,0001$  ; ddl = 14. Au printemps, cette espèce montre un régime spécialiste ( $B_A = 0,25$ ) essentiellement centré sur les Coléoptères et les Hyménoptères. Par contre, en été, elle devient plus opportuniste ( $B_A = 0,46$ ), mais elle recherche toujours les Coléoptères, qui restent la catégorie de proies les plus consommées.

**Mots-clés** : Écologie trophique, Lacertidae, *Psammodromus algirus*, OTU, Djurdjura, Algérie.

**Summary – Food habits of *Psammodromus algirus* Linnaeus, 1758 (Reptilia: Lacertidae) in Djurdjura, northern Algeria.** In this study, we present the first data on the diet of *Psammodromus algirus* of Tala Guilef sector (Djurdjura National Park). The analysis of 43 feces allowed us to identify 245 food items, spread over 15 Operational Taxonomic Units (OTUs). Insects are the most consumed and, among them, the five most ingested categories of preys are: Coleoptera, Hymenoptera, Heteroptera, Homoptera, and Orthoptera. During the study period, the food spectrum is slightly diversified ( $B_A = 0,41$ ). Statistics analysis applied to prey categories proportions shows a significant influence of seasonal variation on the diet:  $\chi^2 = 42,94$   $p < 0,0001$ ; ddl = 14. It presents a specialized diet in spring ( $B_A = 0,25$ ) concentrated essentially on Coleoptera and Hymenoptera. In summer, it became more opportunistic ( $B_A = 0,46$ ), but Coleoptera remain the most consumed category of preys.

**Key-words:** Trophic ecology, Lacertidae, *Psammodromus algirus*, OTU, Djurdjura, Algeria.

## I. INTRODUCTION

Connaître l'écologie d'une espèce est un préalable nécessaire à la bonne gestion et à la préservation d'un site naturel. Dans ce cadre, les ressources alimentaires constituent un paramètre crucial à prendre en compte en biologie de la conservation (par exemple : Tatin *et al.* 2013). Ceci dit, l'écologie trophique est un champ important dans l'étude des reptiles ; elle nous permet de comprendre comment ces animaux exploitent leur environnement (Pérez-Mellado *et al.* 2011). D'ailleurs, parmi les trois dimensions classiques de la niche (trophique, spatiale et temporelle), l'alimentation est sans doute la plus étudiée chez les lézards (Carretero *et al.* 2006, 2010, Luiselli 2008). En général, les lézards adoptent un régime alimentaire généraliste (Arnold 1987), et semblent être des prédateurs opportunistes (Arnold 1987, Mou 1987, Pérez-Mellado & Corti 1993, Lo Cascio & Capula 2011). Les invertébrés terrestres, et en particulier les insectes, occupent une partie prédominante dans leur alimentation (Arnold 1987, Carretero 2004). Cependant, le régime alimentaire de la famille des Lacertidae est caractérisé par une grande plasticité (Carretero 2004) et de nombreux facteurs affectent le choix des proies, comprenant les contraintes anatomiques, le sexe, l'état corporel, le statut reproducteur, l'expérience, l'habitat, la distribution des proies et l'abondance, la pression de prédation, la compétition et enfin l'histoire évolutive (Schoener 1968, 1974, Dunham 1980, Carretero 2004).

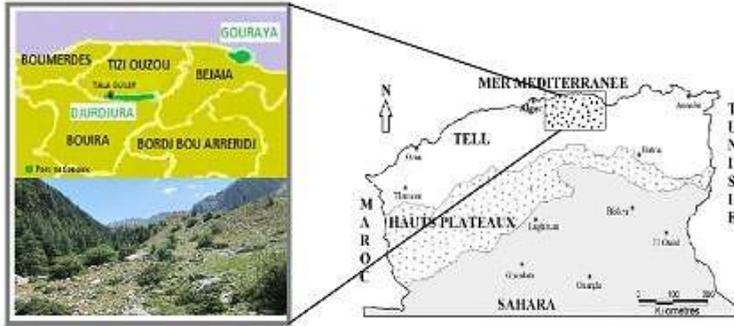
Dans le cadre des études de phylogénie et de phylogéographie menées sur les lézards de l'Afrique du nord et du pourtour méditerranéen, beaucoup ont permis d'apporter un éclairage sur la systématique des espèces algériennes (voir : Carranza *et al.* 2006, Larbes *et al.* 2007, Carretero 2008, Fonseca *et al.* 2008, 2009, Kaliontzopoulou *et al.* 2008, 2011, 2012, Lima *et al.* 2009, Verdú-Ricoy *et al.* 2010 et bien d'autres) mais des informations sur leur biologie et l'écologie sont rares (Arab & Doumandji 2003, Rouag *et al.* 2006, 2007, Carretero *et al.* 2011). Le but de cette étude est de fournir des données qualitative et quantitative sur l'écologie trophique de *Psammotromus algirus* (Linnaeus, 1758) dans le parc national du Djurdjura.

## II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### A. Site d'étude

Cette étude a été réalisée, au printemps (avril-mai) et en été (juin-juillet) de 2013 et 2014, dans le secteur de Tala Guilef, dans le versant nord du Djurdjura (Parc National du Djurdjura). Ce secteur est situé dans la partie septentrionale de la chaîne du Djurdjura, à 140 km au sud-est d'Alger et à 45 km au sud-ouest de la wilaya de Tizi Ouzou (Fig. 1). La région est caractérisée par un climat montagnard de type méditerranéen, et s'inscrit dans l'étage bioclimatique humide à variante fraîche (Hamdine *et al.* 1993).

La collecte a été effectuée dans un milieu rocailleux caractérisé par la présence de toutes les tailles de rocaille et parfois d'énormes rochers, provenant du massif de Haïzer, et par une végétation buissonnante dans laquelle on retrouve : Aubépines monogyne et laciniée (*Crataegus monogyna* et *Crataegus laciniata*), Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), Églantier des chiens (*Rosa canina*), Églantier nain (*Rosa sicula*), Prunier couché (*Prunus prostrata*) et Épine-vinette d'Espagne (*Berberis hispanica*). Dans la strate herbacée on retrouve essentiellement : Anthémis de Kabylie (*Anthemis kabilica*), Absinthe (*Artemisia absintium*), Astragale vulnérant (*Astragalus armatus*), Panicaut à trois épines (*Eryngium tricuspdatum*), Euphorbe de Nice (*Euphorbia luteola*), Férule commune (*Ferula communis*).



**Figure 1 :** Localisation géographique du site d'étude dans le parc national du Djurdjura.  
 Figure 1: Location of study site in the Djurdjura national park.

## B. Méthodologie

La méthode d'échantillonnage a consisté en une visite des habitats a priori favorables. Une fois détectés, les individus adultes ont été capturés à la main ou au lasso. Ils ont été ensuite transportés au laboratoire et les fèces ont été obtenues en gardant les individus dans des terrariums de (44 cm x 55 cm x 77 cm), munis d'une lampe (160 W) placée à l'une des extrémités (ce dispositif est utilisé en même temps pour l'étude de la température préférée chez *Psammotromus algirus*). Après une journée de contention, les lézards ont été relâchés sur leurs lieux de capture. Au total 43 fèces ont été récupérées (15 au printemps et 28 en été), séchées et conservées ensuite dans des tubes Eppendorf (2 ml) remplis d'alcool (70°). Leur analyse est faite par la voie humide alcoolique sous une loupe binoculaire 10-40 x. Le dénombrement des invertébrés se fait par comptage des parties sclérotinisées, telles que les mandibules, têtes, thorax, prothorax, élytres, ailes. Les items sont ensuite classés en groupes nommés OTUs (Operational Taxonomy Unit) (voir : Sneath & Sokal 1973, Carretero 2004) et leur détermination est faite jusqu'au niveau systématique le plus élevé possible.

## C. Analyse des données

Afin de caractériser le régime alimentaire de cette espèce, nous avons calculé la fréquence numérique (N) et la fréquence d'occurrence (P), ainsi que l'indice standardisé de Levin ( $B_A$ ) pour estimer sa diversité taxinomique. Les formules de calcul utilisé à cet effet sont :

- $N (\%) = (p_i / p) \times 100$ , où ( $p_i$ ) est le nombre de proies d'une catégorie (i) et (p) est le nombre total de proies (Zaïme & Gautier 1989).
- $P (\%) = (n_i / n) \times 100$ , où ( $n_i$ ) est le nombre de fèces contenant la catégorie de proie (i) et (n) est le nombre total de fèces.

Pour mieux illustrer l'importance de ses variations, les proies ont été définies selon le classement proposé par Bigot & Bodot (1973) :

- Proies constantes dont l'occurrence est égale ou supérieur à 50 %,
  - Proies accessoires dont l'occurrence est comprise entre 25 et 50 %,
  - Proies accidentelles dont l'occurrence est comprise entre 10 et 25 %,
  - Proies très accidentelles dont l'occurrence est inférieure à 10 %.
- $B_A = (B - 1) / (n - 1)$ , où (n) est le nombre de catégories de proies et (B) est l'indice de Levin calculé selon la formule :  $B = 1 / \sum p_i^2$ , ( $p_i$ ) est la proportion de la catégorie (i). Cet indice traduit l'amplitude de la niche trophique. Quand sa valeur tend vers « zéro », il indique un régime spécialiste et quand elle tend vers « un », le régime est généraliste (Krebs 1999).

Afin d'examiner la relation entre les proies ingérées et leur abondance, nous avons procédé au test de corrélation de Spearman entre la fréquence numérique (N) et la fréquence d'occurrence (P) des OTUs. Les variations saisonnières ont été abordées en utilisant le test de Mann-Whitney pour la comparaison du nombre d'items par fèces et le test de Chi carré ( $\chi^2$ ) pour étudier les différences dans la composition du spectre alimentaire entre les deux saisons considérées.

### III. RÉSULTATS

#### A. Composition du spectre alimentaire

L'examen de 43 fèces a révélé la présence de 254 items regroupés en 15 OTUs. L'examen du tableau I montre une nette dominance des insectes. Les Coléoptères dominent avec 29,92 % suivis par les Hyménoptères (15,35 %, sans les Formicidae), les Héteroptères (13,78 %), les Homoptères et les Orthoptères (9,06 %) et enfin les Formicidae (6,30 %). Les Araignées représentent seulement 6,30 % et les proportions de chacune des autres catégories ne dépassent pas 5 %.

**Tableau I :** Paramètres descriptifs du spectre alimentaire de *Ps. algirus*. n : nombre d'items identifiés ; N (%) : abondance relative ; P (%) : occurrence.

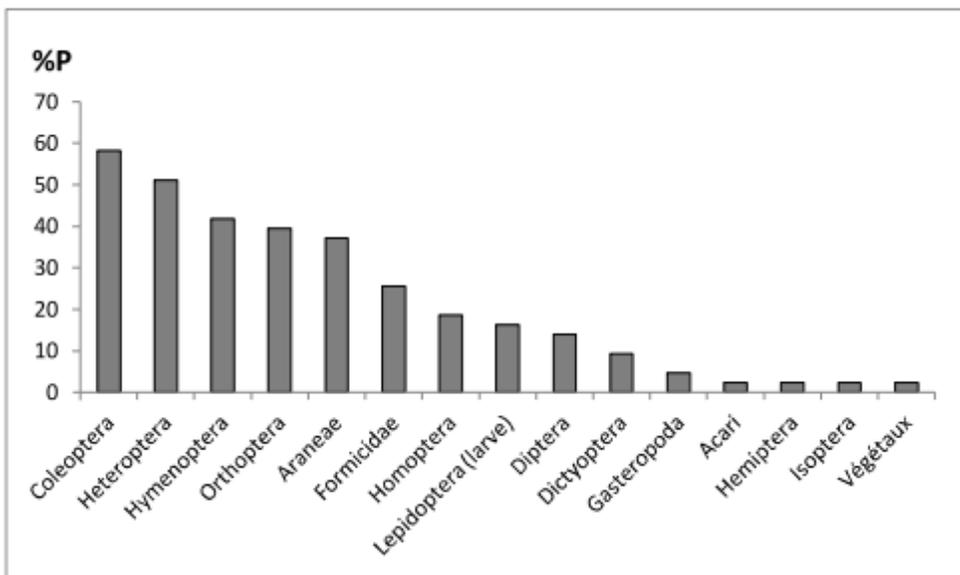
Table I: Descriptors parameters of the taxonomic diet of *Ps. algirus*. n: number of identified items; N (%): relative abundance; P (%): occurrence.

Ordre	n	N (%)	P (%)
Aranea	16	6,30	37,21
Acari	1	0,39	2,33
Dictyoptera	4	1,57	9,30
Orthoptera	23	9,06	39,53
Formicidae	16	6,30	25,58
Hymenoptera *	39	15,35	41,86
Coleoptera	76	29,92	58,14
Hemiptera	1	0,39	2,33
Heteroptera	35	13,78	51,14
Homoptera	23	9,06	18,60
Isoptera	3	1,18	2,33
Lepidoptera (larve)	7	2,76	16,28
Diptera	7	2,76	13,95
Gasteropoda	2	0,79	4,65
Végétaux	1	0,39	2,33
<b>Total :</b>	<b>254</b>		

\* Hors Formicidae

Au niveau des Coléoptères, ce sont les Scarabaeidae qui dominent (55,26 % des Coléoptères) ; les genres que nous avons pu identifier sont : *Onthophagus sp.*, *Aphodius sp.* et *Rhizotrogus sp.* Chez les Hyménoptères deux familles sont essentiellement consommées : les Formicidae (29,09 % des Hyménoptères) chez lesquelles nous avons déterminé *Camponotus sp.*, *Tapinoma sp.*, *Messor sp.*, *Crematogaster sp.* et *Aphenogaster dipilis*, et les Ichneumonidae (21,82 %). Il y a aussi des Andrenidae (12,73 %) dont *Andrena sp.* est l'unique genre déterminé et des Halictidae (10,91 %) avec également un seul genre identifié *Lasioglossum sp.* Concernant les Hétéroptères, la famille la mieux représentée est celle des Pentatomidae avec 51,52 % dont les genres identifiés sont : *Sciocoris sp.*, *Sehirus sp.* et *Aelia sp.* Pour les Homoptères la famille des Cicadellidae (73,91 %) est la mieux consommée et les genres identifiés sont *Eupelix sp.* et *Cicadella sp.* Du côté des Orthoptères les Acrididae sont fortement consommés (86,96 %) et les taxons reconnus sont *Calliptamus sp.*, *Omocestus sp.*, *Pezottetix giornae*, *Dociostaurus jagoi jagoi* et *Thysiocetrus littoralis*.

La figure 2 illustre l'occurrence des différentes unités taxonomiques consommées par cette espèce de lézard. C'est une approche qui nous permet de distinguer les proies les moins appréciées des préférées en dehors de leurs quantités ingérées. Ceci dit, les résultats obtenus sont en accord avec ceux de l'abondance relative. En revanche, les Araignées font exception, leur occurrence s'avère importante (37,21 %), et cela malgré une faible fréquence relative (N = 6,30 %).



**Figure 2 :** Degré de présence des proies consommées dans le régime alimentaire de *Ps. algirus*.

Figure 2: Presence index of prey in the diet of *Ps. algirus*.

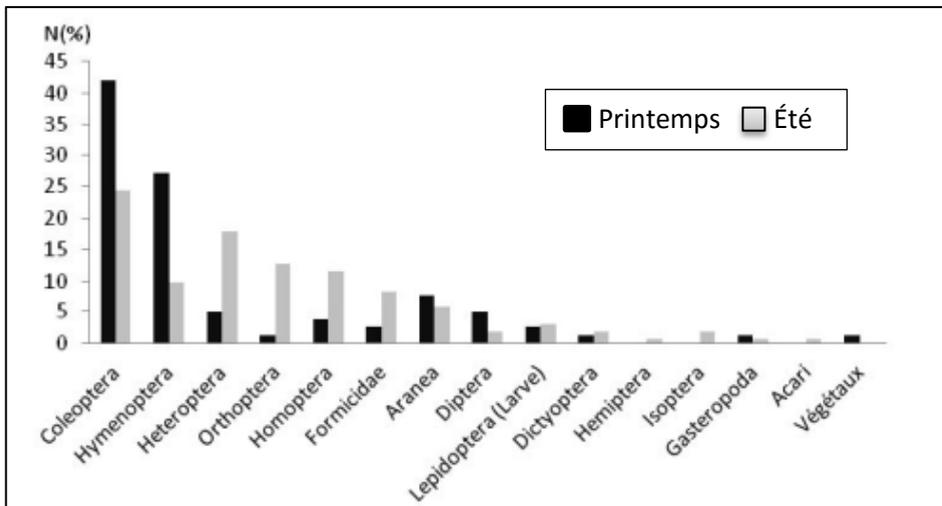
En utilisant, le classement préconisé par Bigot & Bodot (1973), on constate que les Coléoptères (58,14 %) et les Hétéroptères (51,14 %) sont des proies constantes. Les proies accessoires dont le degré de présence est compris entre 25 % et 50 % sont : les Hyménoptères (41,86 %, sans les Formicidae), les Orthoptères (39,53 %), les Araignées (37,21 %) et les Formicidae (25,58 %). Trois catégories sont accidentelles, à savoir : les Homoptères (18,60 %), les chenilles de Lépidoptères (16,28 %) et les Diptères (13,95 %). Les autres catégories sont considérées comme des proies très accidentelles car leur degré de présence ne dépasse pas 10 %.

L'analyse statistique au moyen du test de Spearman montre une corrélation positive significative entre la fréquence relative (N) et la fréquence d'occurrence (P) ( $r_s = 0,965$ ,  $p < 0,0001$ ). Ceci nous permet de conclure que les proies préférées sont consommées en quantité importante.

### B. Variations saisonnières

La comparaison du nombre d'items par fèces indique que la différence entre les deux saisons étudiées n'est pas significative : au printemps :  $5,400 \pm 1,095$  ; en été :  $6,179 \pm 0,842$  ; ( $Z = -1,043$  ;  $p = 0,297$ ). Cependant, l'analyse statistique appliquée aux catégories de proies montre une influence significative des variations saisonnières sur le régime alimentaire de *Psammodromus algirus* dans le secteur de Tala Guilef ( $\chi^2 = 42,94$  ; ddl = 14 ;  $p < 0,0001$ ).

La figure 3 nous donne un aperçu détaillé de cette variation. Au printemps, cette espèce montre un régime spécialiste ( $B_A = 0,25$ ), et parmi les 12 OTUs ingérées, deux catégories sont fortement consommées : les Coléoptères (41,98 %) et les Hyménoptères (27,16 % sans les Formicidae). En été, l'espèce élargi son régime alimentaire ( $B_A = 0,46$ ), et les proies consommées parmi les 14 OTUs recensées sont par ordre croissant : Coléoptères (24,28 %), Hétéroptères (17,92 %), Orthoptères (12,72 %), Homoptères (11,56 %), Hyménoptères (9,83 %, sans les Formicidae), Formicidae (8,09 %) et les proportions du reste des catégories ne dépassent pas 5 % pour chacune.



**Figure 3:** Variation saisonnière des différentes catégories de proies dans le régime alimentaire de *Psammodromus algirus*.

Figure 3: Seasonal variations among the different food categories in the diet of *Psammodromus algirus*.

## IV. DISCUSSION

L'analyse globale des résultats montre que (1) le régime alimentaire de *Psammodromus algirus* est essentiellement composé d'arthropodes dont principalement des insectes (2) avec un comportement alimentaire opportuniste, qui se traduit par un nombre important de catégories de proies ingérées et par une variation saisonnière. Plusieurs auteurs ont prouvé cette forte consommation des arthropodes chez certaines populations de *Ps algirus* (Valverde 1967, Mellado *et al.* 1975, Pérez-Mellado 1982, Seva 1984, Pollo & Pérez-Mellado 1988, Díaz & Carrascal 1990, Castilla *et al.* 1991, Ortega-Rubio 1991, Carretero & Llorente 1993,

Pérez-Quintero & Rubio-García 1997, Arab & Doumandji 2003, Rouag *et al.* 2007). Par ailleurs, des adaptations particulières aux conditions de pénuries trophiques peuvent être observées chez certaines populations, surtout dans les écosystèmes insulaires. Comme le rapporte Di Palma (1984) dans le canal de Sicile où les végétaux et les fourmis sont les plus consommés par *Ps. algirus*.

Chez les Lacertidae, plusieurs espèces ont tendance à consommer les Coléoptères en grande quantité (Valverde 1967, Mellado *et al.* 1975, Pérez-Mellado 1982, Seva 1984, Pollo & Pérez-Mellado 1988, Castilla *et al.* 1991, Carretero & Llorente 1993, Vincente *et al.* 1995, Hódar *et al.* 1996, Maragou *et al.* 1996, Angelici *et al.* 1997, Pérez-Quintero & Rubio-García 1997, Adamopoulou *et al.* 1998, Rouag *et al.* 2006, 2007, Amat *et al.* 2008, Thirion *et al.* 2009, Carretero *et al.* 2006, 2010, Lo Cascio & Capula 2011, Tatin *et al.* 2013, Sagonas *et al.* 2015). Cette dominance a été nettement constatée dans notre étude. À cet effet, il est important de préciser que nous n'avons tenu compte que des adultes dans cette étude, ce qui peut justifier cette dominance. Selon Carretero *et al.* 2006, les proies dures (Coléoptères) sont plus fréquentes chez les adultes que chez les juvéniles. Dans cette optique, des études expérimentales ont mis en évidence des différences ontogéniques et sexuelles dans la force de mastication des proies qui est liée à la masse des muscles des mâchoires (Herrel *et al.* 1999, 2001).

L'opportunisme alimentaire constitue aussi une adaptation aux variations des conditions du milieu. Ainsi, de fortes variations saisonnières des proies consommées par ce lézard apparaissent au cours de la période d'étude (entre le printemps et l'été). Cela peut s'expliquer par une diminution dans leur activité pendant les mois chauds et d'un changement dans les disponibilités en proies. C'est probablement une réponse aux changements saisonniers des proies disponibles, en plus d'une diminution de leur activité pendant les mois chauds. Cette variation se traduit en été par une forte consommation des Héteroptyères, des Orthoptères et des Homoptères, qui sont les plus développés pendant cette période. Concernant les Homoptères et les Héteroptyères, ce sont des proies faciles à capturer, relativement molles, et qui ne deviennent réellement abondantes qu'en été (Mou 1987). La température est considérée ainsi comme un facteur abiotique décisif dans l'activité des lézards et des insectes, et cela au niveau physiologique et comportemental (Tracy & Christian 1986).

L'analyse des variations saisonnières montre également une différence importante dans les stratégies alimentaires. Ce lézard présente un régime alimentaire spécialiste au printemps, concentré essentiellement sur les Coléoptères et les Hyménoptères. Et cela malgré de fortes disponibilités trophiques qui caractérisent les écosystèmes méditerranéens durant cette période (Perera *et al.* 2006). Certains prédateurs ont tendance à se spécialiser, lorsque les ressources trophiques deviennent plus abondantes dans l'environnement, en recherchant des proies particulièrement communes ou profitables (Mou 1987, Amat *et al.* 2008). En été, il tente de garder un régime sélectif, en recherchant les Coléoptères, qui restent la proie la plus consommée, mais il répond aussi aux changements qui affectent les peuplements d'invertébrés en consommant secondairement les Héteroptyères, Orthoptères et Homoptères. D'ailleurs, chez plusieurs espèces de lacertidae, les Coléoptères sont sélectionnés malgré les variations saisonnières des disponibilités alimentaires (Mou 1987, Vincente *et al.* 1995, Maragou *et al.* 1996). Ceci dit, comme réponse à ces variations temporelles, surtout dans les ressources trophiques, d'autres stratégies alimentaires ont été observées chez d'autres populations de *Ps. algirus*. C'est le cas par exemple en Huelva (Espagne), où cette espèce montre un régime éclectique qui coïncide avec les changements des disponibilités trophiques (Pérez-Quintero & Rubio-García 1997). [Suite page 41]

**Tableau II** : Données bibliographiques sur le régime alimentaire de *Psammodromus algirus* (Abondance relative > 5 %).

Table II: Bibliographical data on the diet of *Psammodromus algirus* (Relative abundance > 5%).

(1) Pérez-Mellado (1982), (2) Pollo & Pérez-Mellado (1988), (3) Díaz & Carrascal (1990), (4) Ortega-Rubio (1991), (5) Pérez-Quintero & Rubio-García (1997), (6) Valverde (1967), (7) Mellado *et al.* (1975), (8) Carretero & Llorente (1993), (9) Seva (1984), (10) Arab & Doumandji (2003), (11) Rouag *et al.* (2007), (12) Di Palma (1984).

	Salamanca		Madrid		Huelva	Almería	S <sup>a</sup> Morena	Tarragona	Alicante	Alger	El Kala	Canal de Sicile
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>Isopoda</b>	-	-	-	-	-	-	-	5,4	-	-	-	-
<b>Arachnida</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	-	-
<b>Araneae</b>	11,6	7,1	20,4	8,0	12,4	-	7,1	10,3	-	-	13,6	10,05
<b>Diplopoda</b>	-	-	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Colembola</b>	-	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Orthoptera</b>	12,8	-	16,8	6,0	-	7,1	8,5	-	25,3	-	12,5	-
<b>Heteroptera</b>	-	10,0	-	-	10,5	-	-	9,6	-	-	-	-
<b>Homoptera</b>	12,9	24,8	19,8	-	9,0	-	-	17,2	24,2	11,2	-	8,66
<b>Diptera</b>	8,2	-	-	14,0	10,0	10,0	-	27,0	-	5,9	28,4	-
<b>Coleoptera</b>	17,0	10,2	-	16,0	20,2	52,1	38,0	13,4	32,9	8,6	23,9	16,20
<b>Hymenoptera</b> (hors Formicidae)	-	-	6,0	6,0	5,5	-	10,1	-	-	10,2	-	-
<b>Formicidae</b>	9,6	-	17,4	-	7,9	14,8	12,6	-	-	-	12,5	20,39
<b>Embioptera</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,1	-	-
<b>Larves d'insectes</b>	13,3	11,4	5,0	38	-	-	12,7	-	-	-	-	-
<b>Végétaux</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,25

Aussi, pour compenser le manque en eau en été, des études ont révélé une forte consommation des Homoptères et des Héteroptères dans la province de Salamanca en Espagne (Pollo & Pérez-Mellado 1988), ou encore des larves d'insectes dans la région de Madrid (Ortega-Rubio 1991).

Par ailleurs, la consommation plus élevée de proies terrestres, comme les Coléoptères, Hyménoptères, Homoptères, Héteroptères, Araignées et Orthoptères par ce lézard peut suggérer une stratégie de chasse active.

Malgré une nette déviation dans son régime alimentaire, la comparaison du nombre moyen d'items par fèces indique que la différence entre les deux saisons n'est pas significative. Ce qui nous permet de conclure que malgré un changement dans les disponibilités en proies, ce milieu ne présente pas de restrictions alimentaires.

Nos résultats montrent une faible consommation des fourmis et leur rôle est seulement complémentaire. Il semble que la myrmécophilie soit associée aux environnements pauvres en ressources trophiques (Maragou *et al.* 1996, Carretero 2004), comme dans les milieux arides et désertiques (Znari & El Mouden 1997, Znari *et al.* 2000), ou encore chez les populations insulaires où ceci a été interprété comme résultat d'une évolution à long terme (Pérez-Mellado & Corti 1993, Carretero 2004). C'est le cas de la population insulaire du canal de Sicile où le régime alimentaire de *Ps. algirus* est composé de 20 % de fourmis (Di Palma 1984) et aussi dans la région aride d'El Kala en Algérie, où elles représentent 12 % du spectre alimentaire de ce lézard (Rouag *et al.* 2007).

La consommation des végétaux est négligeable ; ceci peut s'expliquer par une importante disponibilité de proies invertébrées dans notre zone d'étude. Du point de vue physiologique, la matière végétale fournit moins d'énergie que les proies animales et elle est surtout difficile à assimiler (Cooper & Vitt 2002, Bombi *et al.* 2005). L'herbivorie est tout à fait significative dans le régime alimentaire des lacertidea méditerranéens qui sont distribués dans les îles ou des secteurs isolés, caractérisés par de basses disponibilités de nourriture au moins pendant une saison particulière de l'année (Ouboter 1981, Pérez-Mellado & Corti 1993, Van Damme 1999).

**Remerciements** – Nous remercions Jean-Marc Thirion et Claude-Pierre Guillaume pour les corrections apportées à la première version de ce manuscrit. Cette étude a été réalisée avec l'aval de la direction du Parc national du Djurdjura. À cet effet, nous tenons à remercier les agents du secteur de Tala Guilef, surtout Moussa et Mohand qui nous ont beaucoup assistés sur le terrain. Nous tenons aussi à remercier vivement le Professeur Doumandji Salah Eddine pour son aide dans la détermination de certains spécimens d'Orthoptères.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adamopoulou C., Valakos E.D. & Pafilis P. 1998 – Summer diet of *Podarcis milensis*, *P. gageae* and *P. erhardii* (Sauria: Lacertidae). *Bonn. Zool. Beit.*, 48: 275–282.
- Amat F., Pérez-Mellado V., Hernández-Estévez J.Á. & Díez T.G. 2008 – Dietary strategy of a Pyrenean lizard, *Iberolacerta aurelioi*, living in a poor resources alpine environment. *Amphibia-Reptilia*, 29: 329–336.
- Angelici F.M., Luiselli L. & Rugiero L. 1997 – Food habits of the green lizard, *Lacerta bilineata*, in central Italy and a reliability test of faecal pellet analysis. *Ital. J. Zool.*, 64: 267-272.

- Arab K. & Doumandji S.E. 2003 – Étude du régime alimentaire de la Tarente de Mauritanie *Tarentola mauritanica* (Linné. 1758) (Gekkonidae) et le [sic !] Psammodrome algire *Psammodromus algirus* (Linné. 1758) (Lacertidae) dans un milieu sub-urbain près d'Alger. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 106: 10–16.
- Arnold E.N. 1987 – Resource partition among lacertid lizards in southern Europe. *J. Zool. Lond.*, 1: 739–782.
- Bigot L. & Bodot P. 1973 – Contribution à l'étude biocénotique de la garrigue à *Quercus coccifera* – Composition biotique du peuplement des invertébrés. *Vie Milieu*, 23: 229–249.
- Carranza S., Harris D.J., Arnold E.N., Batista V. & Gonzalez de la Vega J.P. 2006 – Phylogeography of the lacertid lizard, *Psammodromus algirus*, in Iberia and across the Strait of Gibraltar. *J. Biogeogr.*, 33: 1279–1288.
- Carretero M.A. 2004 – From set menu to a la carte. Linking issues in trophic ecology of Mediterranean lacertids. *Ital. J. Zool.*, 71: 121–133.
- Carretero M.A. 2008 – An integrated Assessment of a group with complex systematics: the Iberomaghrebian lizard genus *Podarcis* (Squamata, Lacertidae). *Integr. Zool.*, 3: 247–266.
- Carretero M.A., Llorente G.A. 1993 – Feeding of two sympatric lacertids in a sandy coastal area (Ebro Delta, Spain). Pp. 155–172 in : Böhme W, Pérez-Mellado V, Valakos E & Maragou P. (éds.). *Lacertids of the Mediterranean Region. A Biological Approach*. Hellenic Zoological Society, Athens, Greece. 281 p.
- Carretero M.A., Perera A., Harris D.J., Batista V. & Pinho C. 2006 – Spring diet and trophic partitioning in an alpine lizard community from Morocco. *Afr. Zool.*, 41: 113–122.
- Carretero M.A., Cascio P.L., Corti C. & Pasta S. 2010 – Sharing resources in a tiny Mediterranean island? Comparative diets of *Chalcides ocellatus* and *Podarcis filfolensis* in Lampione. *Bonn Zool. Bull.*, 57: 111–118.
- Carretero M.A., Roca V., Larbes S., Ferrero A. & Jorge F. 2011 – Intestinal Helminth Parasites of Wall Lizards, *Podarcis vaucheri* Complex (Sauria: Lacertidae) from Algeria. *J. Herpetol.*, 45: 385–388.
- Castilla A.M., Bauwens D. & Llorente G.A., 1991 – Diet Composition of the Lizard *Lacerta lepida* in Central Spain. *J. Herpetol.* 25: 30–36.
- Cooper W.E. & Vitt L.J. 2002 – Distribution, extent, and evolution of plant consumption by lizards. *J. Zool.* 257: 487–517.
- Díaz J. A. & Carrascal L. M. 1990 – Prey size and food selection of *Psammodromus algirus* (Lacertidae) in central Spain. *J. Herpetol.*, 24: 342–347.
- Di Palma M.G.D. 1984 – Régime alimentaire de *Psammodromus algirus* (Reptilia, lacertidae) dans une population insulaire du canal de Sicile. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 39: 225–230.
- Dunham A.E. 1980 – An experimental study of interspecific competition between the iguanid lizards *Sceloporus merriami* and *Urosaurus ornatus*. *Ecol. Monogr.*, 50: 309–330.
- Fonseca M.M., Brito J.C., Rebelo H., Kalboussi M., Larbes S., Carretero M.A. & Harris D.J. 2008 – Genetic variation among spiny-footed lizards in the *Acanthodactylus pardalis* group from North Africa. *Afr. Zool.*, 43: 8–15.
- Fonseca M.M., Brito J.C., Paulo O.S., Carretero M.A. & Harris D.J. 2009 – Systematic and phylogeographical assessment of the *Acanthodactylus erythrurus* group (Reptilia:

- Lacertidae) based on phylogenetic analyses of mitochondrial and nuclear DNA. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 51: 131–142.
- Hamdine W.H., Thévenot M., Sellami M. & De Smet K. 1993 – Régime alimentaire de la Genette *Genetta genetta* (Linné, 1758) dans le Parc national du Djurdjura, Algérie. *Mammalia*, 57: 9–18.
- Herrel A., Spithoven R., Van Damme R. & De Vree F. 1999 – Sexual dimorphism of head size in *Gallotia galloti*: testing the niche divergence hypothesis by functional analyses. *Funct. Ecol.*, 13: 289–297.
- Herrel A., Van Damme R., Vanhooydonck B. & Vree F.D. 2001 – The implications of bite performance for diet in two species of lacertid lizards. *Can. J. Zool.* 79: 662–670.
- Hódar J.A., Campos F. & Rosales B.A. 1996 – Trophic ecology of the Ocellated Lizard *Lacerta lepida* in an arid zone of southern Spain: relationships with availability and daily activity of prey. *J. Arid Environ.*, 33: 95–107.
- Kaliontzopoulou A., Brito J.C., Carretero M.A., Larbes S. & Harris D.J. 2008 – Modelling the partially unknown distribution of wall lizards *Podarcis* in North Africa: ecological affinities, potential areas of occurrence and methodological constraints. *Can. J. Zool.*, 86: 992–1101.
- Kaliontzopoulou A., Pinho C., Harris D.J. & Carretero M.A. 2011 – When cryptic diversity blurs the picture: a cautionary tale from Iberian and North African *Podarcis* wall lizards. *Biol. J. Linn. Soc.*, 103: 779–800.
- Kaliontzopoulou A., Carretero M.A. & Llorente G.A. 2012 – Morphology of the *Podarcis* wall lizards (Squamata: Lacertidae) from the Iberian Peninsula and North Africa: patterns of variation in a putative cryptic species complex: Morphology of Iberian *Podarcis*. *Zool. J. Linn. Soc.*, 164: 173–193.
- Krebs C. 1999 – *Ecological Methodology*, 2<sup>nd</sup> ed. Addison Welsey educational Publishers Inc. under the Benjamin/Cummings imprint, Menlo Park (California). 620 p.
- Larbes S., Carretero M.A. & Brito, J.C. 2007 – Contribution à l'étude de la variabilité phénotypique du lézard des murailles *Podarcis sp.* dans deux régions d'Algérie du nord (Kabylie et Belezma). P. 91 in Slimani T. (éd.) : *Abstract Book. Presented at the First Mediterranean Herpetological Congress, Marrakech (Morocco) – 16-20 April 2007.*
- Lima A., Pinho C., Larbes S., Carretero M.A., Brito J.C. & Harris D.J. 2009 – Relationships of *Podarcis* wall lizards from Algeria based on mtDNA data. *Amphibia-Reptilia*, 30: 483–492.
- Lo Cascio P.L. & Capula M. 2011 – Does diet in lacertid lizards reflect prey availability? Evidence for selective predation in the Aeolian wall lizard, *Podarcis raffonei* (Mertens, 1952) (Reptilia, Lacertidae). *Biodivers. J.*, 2: 89–96.
- Luiselli L. 2008 – Do lizard communities partition the trophic niche? A worldwide meta-analysis using null models. *Oikos*, 117: 321–330.
- Maragou P., Valakos E.D., Giannopoulos Z., Staupoulou A. & Chondropoulos B.P. 1996 – Feeding ecology of *Podarcis pelaponesiaca* (Sauria: Lacertidae) in spring. *Herpetozoa*, 9: 105–110.
- Mellado J., Amores F., Parreño F. & Hiraldo F. 1975 – The structure of a Mediterranean lizard community. *Doñana, Acta Vertebr.*, 2: 145–160.

- Mou Y. 1987 – Écologie trophique d'une population de lézards des murailles *Podarcis muralis* dans l'ouest de la France. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 42: 81–100.
- Ortega-Rubio A. 1991 – Trophic partitioning and community organization in a guild of lizards in La Sierra de Guadarrama, Spain. *Ekologia*, 10: 19-29.
- Ouboter P.E. 1981 – The ecology of the island-lizard *Podarcis sicula salfii*. *Amphibia-Reptilia*, 2: 243–257.
- Perera A., Pérez-Mellado V., Carretero, M.A. & Harris D.J. 2006 – Variation between populations in the diet of the Mediterranean lizard *Lacerta perspicillata*. *Herpetol. J.*, 16: 107–113.
- Pérez-Mellado V. & Corti C. 1993 – Dietary adaptations and herbivory in lacertid lizards of the genus *Podarcis* from western Mediterranean islands (Reptilia: Sauria). *Bonn. Zool. Beit.*, 44: 193–220.
- Pérez-Mellado V. 1982 – Estructura en una taxocenosis de Lacertidae (Sauria, Reptilia) del Sistema Central. *Mediterránea*, 6: 39-64.
- Pérez-Mellado V., Pérez-Cembranos A., Garrido M., Luiselli L. & Corti C. 2011 – Using faecal samples in lizard dietary studies. *Amphibia-Reptilia*, 32: 1–7.
- Pérez-Quintero J. C. & Rubio-García J. C. 1997 – Alimentación de la lagartija colilarga, *Psammodromus algirus* (L) (Sauria, Lacertidae), en el litoral de Huelva (So España). *Doñana, Acta Vert.*, 24: 3-26.
- Pollo C.J. & Pérez-Mellado V. 1988 – Trophic ecology of a taxocenosis of mediterranean Lacertidae. *Ecol. Mediterr.*, 14: 131–147.
- Rouag R., Berrahma I. & Luiselli L., 2006 – Food habits and daily activity patterns of the North African ocellated lizard *Timon pater* from northeastern Algeria. *J. Nat. Hist.*, 40: 1369-1379.
- Rouag R., Djilali H., Gueraiche H. & Luiselli L. 2007 – Resource partitioning patterns between two sympatric lizard species from Algeria. *J. Arid. Environ.*, 69: 158–168.
- Sagonas K., Pafilis P., Lymberakis P. & Valakos E.D. 2015 – Trends and patterns in the feeding ecology of the widespread Balkan green lizard *Lacerta trilineata* (Squamata: Lacertidae) in insular and continental Greece. *North-West. J. Zool.*, 11: 117–126.
- Seva E. 1984 – Reparto de recursos en dos especies psammófilas de saurios: *Acanthodactylus erythrurus* y *Psammodromus algirus*. Arenal costero de Alicante. *Mediterránea*, 7: 5-25.
- Schoener T.W. 1968 - The Anolis Lizards of Bimini: Resource Partitioning in a Complex Fauna. *Ecology*, 49: 704–726.
- Schoener T.W. 1974 – Resource partitioning in ecological communities. *Science*, 185: 27-39.
- Sneath P.H.A. & Sokal R.R. 1973 – *Numerical Taxonomy*, Freeman and Company éd., San Francisco. 573 p.
- Tatin L., Chapelin-Viscardi J.-D., Renet J., Becker E. & Ponel P. 2013 – Patron et variations du régime alimentaire du lézard ocellé *Timon lepidus* en milieu steppique méditerranéen semi-aride (plaine de Crau, France). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 68: 47–58.
- Thirion J.-M., Grillet P. & Cheylan M. 2009 – Composition et variation saisonnière du régime alimentaire du lézard ocellé *Timon lepidus* sur l'île d'Oléron (France) à partir des fèces. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 64: 239–250.

Tracy C.R. & Christian, K.A. 1986 – Ecological relations among space, time, and thermal niche axes. *Ecology*, 67: 609–615.

Valverde J. A. 1967 – *Estructura de una comunidad mediterránea de vertebrados terrestres*. Monografías de Ciencias Moderna, 76. CSIC, Madrid.

Van Damme R. 1999 – Evolution of Herbivory in Lacertid Lizards: Effects of Insularity and Body Size. *J. Herpetol.*, 33: 663–674.

Verdú-Ricoy J., Carranza S., Salvador A., Busack S.D. & Díaz J.A. 2010 – Phylogeography of *Psammodromus algirus* (Lacertidae) revisited: systematic implications. *Amphibia-Reptilia*, 31: 576–582.

Vincente L.A., Araujo P.R. & Barbault R. 1995 – Écologie trophique de *Podarcis bocagei berlengensis* et de *Lacerta lepida* (Sauria, Lacertidae) sur l'île de Berlenga (Portugal). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 50: 317–351.

Zaïme, A. & Gautier J.-Y. 1989 – Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de Gerbillidae en milieu saharien, au Maroc. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 44: 153-163.

*Manuscrit accepté le 24 avril 2016*



*Psammodromus algirus algirus*, femelle adulte. Maroc mai 2012, 14 km avant. Ifrane en venant de la Dayet Ifrah. Photo : Ph. Geniez (EPHE-BEV, CEFÉ).

*Psammodromus algirus algirus*, adult female. Maroc May 2012, 14 km before Ifrane coming from the Ifrah Dayet. Picture: Ph. Geniez (EPHE-BEV, CEFÉ).



*Psammodromus algirus ketamensis*, mâle adulte. Maroc mai 2012, Rif, 7 km après Ketama en direction de Bab-Berret.  
Photo : Ph. Geniez (EPHE-BEV, CEFE)

*Psammodromus algirus ketamensis*, adult male. Maroc May 2012, Rif, 7 km past Ketama towards Bab-Berret.  
Picture: Ph. Geniez (EPHE-BEV, CEFE)