

## PLACE DES RONGEURS DANS LE RÉGIME TROPHIQUE DE LA CHOUETTE EFFRAIE *Tyto alba* DANS LA RÉGION DE TOUGGOURT (ALGÉRIE)

HADJOU DJ M.<sup>1\*</sup>, MANAA A.<sup>1</sup>, SEKOUR M.<sup>2</sup>, SOUTTOU K.<sup>3</sup>, MERZOUKI Y<sup>4</sup> et DOUMANDJI S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département de Zoologie, Ecole national supérieure agronomique, El Harrach, Alger, (Algérie)

<sup>2</sup> Université KASDI MERBAH Ouargla. Laboratoire Bioressources Sahariennes: Préservation et Valorisation. (Algérie).

<sup>3</sup> Université de Djelfa, Faculté Sci. Natu. Vie, Département d'Agropastoralisme, ,(Algérie),

<sup>4</sup> Université de Bordj Bou Arreridj. (Algérie)

**Résumé :** La présente étude a été entreprise dans la région de Touggourt situé dans le Sud-est de l'Algérie. Elle correspond à la partie haute de l'Oued Righ. Elle est bordée au sud et à l'est par le Grand Erg Oriental, au nord par les palmeraies de Megarine et l'Ouest par des dunes de sable (33° 02' à 33° 12' N., 5° 59' à 6° 14' E.). Les 153 pelotes de rejection de la chouette effraie sont ramassées au niveau de la palmeraie de Ranou.

Cette étude a permis l'identification de 61 espèces-proies ( $Sm = 1,96 \pm 1,7$  espèces). Ces dernières se répartissent en 14 catégories proies. Les rongeurs totalisent près de 12 espèces-proies représentés par un effectif de 168 individus. Sur 468 proies ingérées par *Tyto alba*, les rongeurs occupent la première position en termes d'abondance relatives (A.R. % = 35,9 %) qu'en biomasses (B % = 44,7 %). Parmi les espèces les plus consommées, il est à citer *Gerbillus nanus* avec 41 individus (8,8 %), suivie par *Mus spretus* avec 36 individus (A.R. % = 7,7 %) et *Gerbillus gerbillus* avec 31 individus (A.R. % = 6,6 %). Par contre pour les biomasses, *Rattus rattus* occupe la première place (B % = 14,1 %), suivie par *Gerbillus gerbillus* (B % = 7,1 %). Quant à *Gerbillus nanus* et *Mus spretus*, elles occupent le troisième rang (B % = 5,4 % chacune).

**Mots clés :** Rongeurs, régime alimentaire, *Tyto alba*, Touggourt.

## PLACE OF RODENT IN THE DIET OF THE BARN OWL *Tyto alba* IN TOUGGOURT AREA (ALGERIA)

**Abstract:** The present study is undertaken in the area of Touggourt. The latter is in the South-east of Algeria. It corresponds to the high part of the Righ Wadi. It is bordered in the south and the east by the Great Eastern Erg, in north by the palm plantations of Megarine and the West by sand dunes (33° 02' at 33° 12' NR., 5° 59' at 6° 14' E.). The 153 pellets of rejection of the barn owl are collected on the level of the palm plantation of Ranou.

This study has allowed the identification of 61 species-preys ( $Sm = 1.96 \pm 1.7$  species). These last are divided into 14 preys categories. The rodents add up nearly 12 species-preys represented by a manpower of 168 individuals. On 468 preys introduced by *Tyto alba*, the rodents occupy the first position in relative terms of abundance (A.R. % = 35.9%) that in biomasses (B % = 44.7%). Among the most consumed species, it is to be quoted *Gerbillusnanus* with 41 individuals (8.8%), followed by *Musspretus* with 36 individuals (A.R. % = 7.7%) and *Gerbillusgerbillus* with 31 individuals (A.R. % = 6.6%). On the other hand for the biomasses, *Rattusrattus* occupies the first place (B % = 14.1%), followed by *Gerbillusgerbillus* (B % = 7.1%). As for *Gerbillusnanus* and *Musspretus*, they occupy the third rank (B % = 5.4% each one).

**Key words:** Rodents, diet, *Tyto alba*, Touggourt.

## Introduction

Les Rongeurs sont néfastes à l'égard de l'homme en agissant dans deux domaines sensibles telles que les activités agricoles et la santé [1]. Plusieurs pays de par le monde sont touchés par ce fléau. Parmi les pays asiatiques, le Pakistan fut durement touché en 1977 par les ravages dus aux rongeurs correspondant à des pertes estimées à 9,75 millions de dollars. Dans un pays voisin, en Iran les dégâts annuels sur le blé provoqués par les rongeurs s'élèvent à 120.000 tonnes ou encore dans certaines régions d'Irak les dommages produits sur la canne à sucre dépassent les 50 % [1]. Les déprédations dues aux rats sur le riz Stenseth et al., [2] en Indonésie se traduisent chaque année par des pertes économiques de 15 %. Plus précisément les quantités de céréales à l'hectare perdues à cause des dommages dus à *Meriones shawii* au Maroc atteignent 4 quintaux [3]. En Afrique, en particulier en Egypte, entre 1980 et 1982, les pertes dus aux rongeurs sur le blé sont estimées à 20 % de la récolte [1]. En Algérie, les méfaits notables sur les céréales sont estimés à 7 quintaux par hectare, dont l'auteur principal est la Mérione de Shaw [4]. Cette dernière est classée comme fléau agricole par le décret exécutif n° 95 – 387 du 28 novembre 1995. Par ailleurs, la Chouette effraie est l'un des prédateurs de rongeurs. Nous avons analysé les pelotes de rejection de ce Tytonidae afin de montrer le rôle de ce rapace dans la régulation des populations de rongeurs.

## 1. Matériel et méthodes

La région de Touggourt se situe dans le Sud-est de l'Algérie. Elle correspond à

la partie haute de l'Oued Righ. Elle est bordée au Sud et à l'Est par le Grand Erg Oriental, au nord par les palmeraies de Megarine et l'Ouest par des dunes de sable (33° 02' à 33° 12' N., 5° 59' à 6° 14' E.). La région d'étude est localisée à une altitude de 75 m [5].

La méthode d'analyse utilisée est celle de la voie humide qui consiste à la macération des pelotes de rejection dans de l'eau pendant 10 minutes. Cette opération facilite la décortication qui se fait à l'aide de deux paires de pinces fines pour séparer et trier les restes alimentaires en différentes catégories. Une loupe binoculaire est indispensable pour les observations délicates des fragments des proies en vue de leur détermination, en particulier celle des parties des corps d'insectes.

L'identification des espèces-proies invertébrées a été assurée en se basant sur des clefs dichotomiques et des collections de l'Insectarium de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'El Harrach.

La détermination des oiseaux est réalisée en faisant appel à des collections personnelles de référence, présentes dans ce même établissement. L'identification des micromammifères insectivores est effectuée selon les travaux de Aulagnier et Thevenot [6]. Les micromammifères rongeurs sont déterminés grâce aux clefs établies par Barreau et al. [7], Hamdine [8] et Granjon et Denys [9]. Nous avons déterminé la richesse totale (S) soit le nombre total des espèces contactées dans toutes les pelotes [10] puis la richesse moyenne (Sm) soit le nombre moyen des espèces observées dans chaque pelote [11] et l'abondance relative (A.R. %) qui est exprimée par le rapport du nombre des individus d'une espèce-proie (ni) sur le nombre total des individus de toutes espèces confondues (N) [12]. La biomasse

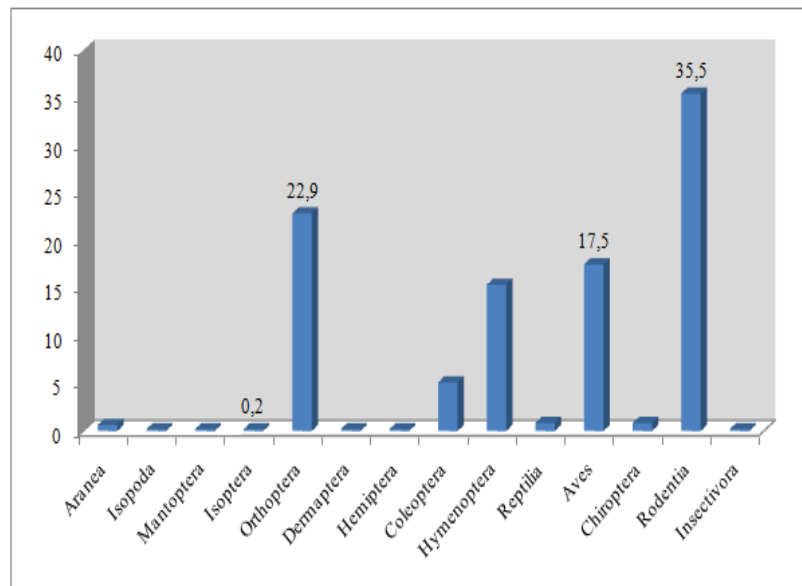
(B %) est le rapport du poids des individus d'une proie déterminée ( $P_i$ ) au poids total des diverses proies (P) a été également calculée [13].

## 2. Résultats et discussion

La longueur des pelotes de réjection de la Chouette effraie est de  $43,4 \pm 12,6$  mm. Le grand diamètre mesure  $26 \pm 5,8$  mm. Le nombre de proies par pelote varie entre 1 et 25. Les pelotes qui renferment 1 seule proie occupent le premier rang (A.R. % = 42,5 %) suivies par celles à 2 proies (A.R. % = 26,1 %), puis à 4 proies (A.R. = 7,8 %) et 3 proies (A.R. % = 7,2 %). Enfin, les pourcentages des pelotes qui renferment 5

à 25 proies sont faibles ( $0,7 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 3,3\%$ ). Il est à remarquer que la Chouette effraie a tendance à consommer des repas de 1 à 2 proies à la fois (68,6 %).

Sur 153 pelotes de la Chouette effraie échantillonnées, 61 espèces-proies ont été dénombrées. La richesse moyenne est de  $1,96 \pm 1,7$  espèces. Les valeurs des abondances relatives des catégories des espèces-proies consommées par la chouette effraie montrent que l'ordre des Rodentia est le plus dominant avec 35,5 %, suivi par l'ordre des Orthoptera avec une valeur de 22,9 %. Les oiseaux occupent le troisième rang (A.R. % = 17,5 %), suivis par les Isoptera (A.R. % = 0,2 %). Les autres ordres sont faiblement représentés (Fig. 1).



**Figure 1 :** Abondances relatives des catégories de proies trouvées dans les régurgitats de *Tyto alba* dans la région de Touggourt

Dans le tableau 1 sont mentionnées les valeurs de l'abondance relative et de la biomasse des espèces de rongeurs

consommées par la Chouette effraie à Touggourt.

**Tableau 1** : Abondances relatives et biomasses relatives des espèces de rongeur consommées par la chouette effraie *Tyto alba* à Touggourt

Espèces	ni	A.R. %	B. %
<i>Gerbillus</i> sp.	3	0,64	0,6
<i>Gerbillus campestris</i>	5	1,07	0,9
<i>Gerbillus gerbillus</i>	31	6,62	7,13
<i>Gerbillus nanus</i>	41	8,76	5,41
<i>Gerbillus tarabuli</i>	3	0,64	0,8
<i>Mus musculus</i>	17	3,63	2,54
<i>Mus spretus</i>	36	7,69	5,37
<i>Rattus</i> sp.	5	1,07	3,93
<i>Rattus rattus</i>	18	3,85	14,14
<i>Eliomys quercinus</i>	2	0,43	0,82
<i>Jaculus</i> sp.	1	0,21	0,43
<i>Jaculus jaculus</i>	6	1,28	2,59
Totaux Rongeurs-proies	168	35,89	44,66
Totaux des proies	468	100	100

ni : Nombres des individus; AR % : Abondances relatives; B. % : Biomasses relatives.

La chouette effraie a consommé 12 espèces de rongeurs, avec un effectif de 168 individus (35,9 %). L'espèce la plus représentée est *Gerbillus nanus* avec 41 individus (8,8 %), suivie par *Mus spretus* avec 36 individus (A.R. = 7,7 %) puis *Gerbillus gerbillus* avec 31 individus (A.R. = 6,6 %). En termes de biomasse *Rattus rattus* occupe la première place avec 14,1 %, et *Gerbillus gerbillus* occupe le deuxième rang avec 7,1 %. Quant à *Gerbillus nanus* et *Mus spretus*, ces espèces occupent le troisième rang avec 5,4 % chacune.

La longueur moyenne des pelotes de réjection de la Chouette effraie recueillies dans la palmeraie de Ranou est de  $43,4 \pm 12,6$  mm et le grand diamètre mesure en moyenne  $26 \pm 5,8$  mm. Les valeurs obtenues dans la palmeraie de Ranou sont

plus élevées que celles mentionnées par Boukhemza [14] au niveau des jardins de l'Institut National Agronomique d'El Harrach. En effet cet auteur donne 37,4 mm pour la longueur moyenne et 24,4 mm pour le grand diamètre moyen des pelotes de la Chouette effraie. Par contre, les valeurs signalées dans la présente étude confirment celles de Baziz [15]. En effet, cet auteur souligne que la longueur moyenne obtenue à partir des mensurations de tous les régurgitats de *Tyto alba* provenant de différentes stations algériennes est de  $41,1 \pm 11,9$  mm et que le grand diamètre moyen atteint  $26,0 \pm 6,4$  mm. Mais les valeurs obtenues dans la présente étude sont plus petites que celles de Sekour et al. [16] à Mergueb, lesquels signalent que les mensurations des pelotes de *Tyto alba* sont de  $48 \pm 10,6$  mm pour la

longueur et  $29,3 \pm 6,5$  mm pour le diamètre.

Les nombres de proies par pelote varient entre 1 et 25. Les pelotes qui renferment chacune 1 seule proie occupent le premier rang (A.R. % = 42,5 %) suivies par celles à 2 proies (A.R. % = 26,1 %), à 4 proies (A.R. = 7,8 %) et à 3 proies (A.R. % = 7,2 %). Enfin, les pourcentages des pelotes qui renferment entre 5 et 25 proies sont faibles ( $0,7 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 3,3\%$ ). Selon Baaziz [15], le nombre de proies varie d'une pelote à l'autre entre 1 et 23 dans la station de Hacem Badi à El Harrach. Cette valeur est confirmée par celle donnée dans la présente étude. D'après Sekour [17], le nombre de proies par régurgitat de *Tyto alba* dans la réserve de Mergueb se situe entre 1 et 4. Le même auteur précise que les pelotes contenant une seule proie sont les plus nombreuses avec un pourcentage de 69,1 %. Elles sont suivies par celles à deux proies (25,5 %), puis celles à quatre proies (3,6 %) et enfin à trois proies (1,8 %). Il est à rappeler que la Chouette effraie possède un régime trophique rodentophage. Elle ne se maintient pas dans un milieu qui s'appauvrit brutalement ou trop en rongeurs-proies potentielles. Elle dispose sur les Hauts plateaux, en milieu steppique, des Muridae en nombre suffisant. Une mérione de Shaw correspond à un repas et donc à une pelote. Un régurgitat qui contient trois proies, renferme en fait trois gerbilles ou souris. Près des agglomérations et des exploitations agricoles, la sélection se fait à cause de l'influence anthropique. Les plus grosses proies tendent à disparaître ou à être remplacées par davantage de souris *Mus musculus* et *Mus spretus* et par *Rattus norvegicus*. La présence d'arbres fruitiers ou d'ornement permet à une autre espèce

de rat *Rattus rattus* de s'installer. Les pelotes à une proie contiennent généralement ; soit un *Rattus norvegicus* ou un *Rattus rattus*. Quel que soit le milieu steppique, rural ou urbain lorsque les rongeurs deviennent beaucoup moins fréquents, *Tyto alba* se rabat sur des petites proies de remplacement comme les Insecta.

Au sein de 153 pelotes de la Chouette effraie, 62 espèces-proies sont dénombrées. Par contre la richesse moyenne est de  $1,96 \pm 1,7$  espèces. Rihane [18] dans les plaines semi-arides au Maroc note une richesse totale égale à 96 espèces. La richesse totale enregistrée dans la présente étude est inférieure à celle obtenue par [18]. A Boughzoul, [19] dénombre 56 espèces dans les pelotes de *Tyto alba* avec une richesse moyenne de  $1,5 \pm 0,7$  espèce. Les résultats de la présente étude se rapprochent de ceux de [19]. A Mergueb, [16] enregistrent une richesse totale égale à 7 espèces avec une moyenne de  $1,2 \pm 0,5$  espèces, et nos valeurs y sont très éloignées.

Les valeurs des abondances relatives des catégories de proies consommées par la chouette effraie montre que l'ordre des Rodentia est plus dominant avec 35,5 % suivie par l'ordre des Orthoptera avec une valeur de 22,9 %. Les oiseaux occupent le troisième rang (AR % = 17,5 %) suivie par les Isoptera (AR % = 0,2 %). Les autres ordres sont faiblement représentés. Les résultats de la présente étude confirment ceux de Sekour et al. [16] à Mergueb dont il a noté que les rongeurs sont très abondants avec plus de 80 % suivie par les insectes est les reptiles.

A Touggourt dans la palmeraie de Ranou, *Gerbillus nanus* (A.R. % = 8,8 % > 2 x m; m = 1,6 %) intervient au troisième rang suivie à la cinquième place par *Mus spretus* (A.R. % = 7,7 % > 2 x m; m = 1,6 %) et par *Gerbillus gerbillus* (A.R. % = 6,6 % > 2 x m; m = 1,6 %). Ces résultats confirment ceux de Boukhemza [14] qui attirent l'attention sur l'importance des petits rongeurs en tant que proies de *Tyto alba*. Il précise que dans les jardins de l'Institut *Mus spretus* intervient en quatrième position (AR. % = 3,2 %) dans le régime trophique de la Chouette effraie. Au niveau du désert du Negev, Rifai et al. [20] remarque que *Gerbillus nanus* est l'espèce dominante (AR. % = 42,2 %) dans le régime alimentaire de la Chouette effraie. Les résultats de la présente étude se rapprochent de ceux de Bruderer et Denys [21] au niveau de la région de Chott Boul sur la côte Atlantique dans le Sud de la Mauritanie. Ces auteurs remarquent que *Gerbillus nanus* intervient au premier rang (AR. % = 44,3 %) et *Gerbillus gerbillus* en 4<sup>ème</sup> position (AR. % = 6,6 %). A Ain Oussera, Baziz et al. [22] soulignent que *Mus spretus* occupe la 4<sup>ème</sup> place avec une abondance relative de 8,5 % après *Meriones shawii* (AR. % = 31,8 %), *Crocidura russula* (AR. % = 15,7 %) et *Gerbillus pyramidum* (AR. % = 11,7 %). Selon ces mêmes auteurs, *Gerbillus gerbillus* (AR. % = 6 %) et *Gerbillus nanus* (AR. % = 5 %) interviennent faiblement. A Mergueb, [16] notent que *Gerbillus nanus* occupe la 3<sup>ème</sup> place avec AR. % = 2,6 % après *Meriones shawii* (AR. % = 87 %), *Crocidura russula* (AR. % = 5,2 %) et les Insecta (AR. % = 5,2 %). Les résultats de la présente étude se rapprochent de ceux de [22] et de [16].

En termes de biomasse, *Rattus rattus* occupe la première place avec 14,1 %, suivi de *Gerbillus gerbillus* avec 7,1 %. Dans l'Ouest de l'Espagne, Amat et Soriguer [23], notent que *Apodemus sylvaticus* domine en biomasse avec un taux de 45,6 % dans le menu trophique de l'effraie, suivie par *Mus musculus* (B= % = 26,7 %). A Staouéli, Talbi [24], remarque que *Rattus norvegicus* compose en biomasse l'essentiel des proies capturées par la Chouette effraie avec B = 19,6 % suivie par *Passer* sp. (B= 19,6 %). Au niveau de la banlieue d'Alger, Baziz et al. [25], remarquent que *Rattus norvegicus* occupe le premier rang (B = 68 %) suivie par *Passer domesticus* x *Passer hispaniolensis* (B= 15 %) et par *Tarentola mauretana* (B = 8,1 %). Dans une région steppique en Tunisie Leonardi et Dell [26], soulignent que la biomasse relative la plus élevée est soulignée pour *Jaculus jaculus* (B= 50,2 %) suivie par *Meriones lybicus* (B= 19,5 %) et par *Gerbillus pyramidum* (B = 14,4 %). A Mergueb, Sekour et al. [16], remarquent que *Meriones shawii* domine en biomasse (B = 99,1 %).

## Conclusion

L'analyse des contenus des pelotes de rejections de la Chouette effraie recueillies dans la palmeraie de Ranou a permis de compléter l'étude sur les rongeurs dans la région de Touggourt. Comme le nombre de proies par pelote fluctue entre 1 et 25, les dimensions des régurgitats de ce rapace sont variables et dépendent des effectifs et de la taille des proies ingérées. Au sein des rongeurs, *Gerbillus nanus* domine, suivie par *Mus spretus*, *Gerbillus gerbillus* et par *Rattus rattus*. La carnivorie de la Chouette effraie est encore plus marquée par la biomasse ingérée à base de *Rattus rattus*. Il

est à constater que la forte prédation de *Gerbillus nanus*, de *Gerbillus gerbillus*, de *Mus spretus* et de *Rattus rattus* par *Tyto alba* permet de réduire des ennemis potentiels des cultures et des denrées stockées.

### Références bibliographiques

- [1]. **Arroub E., 2000** - Lutte contre les rongeurs nuisibles au Maroc. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs*, 7 - 8 juin 2000, *Serv. lutte antivec.*, Marrakech : 62 - 69
- [2]. **Stenseth N. C., Leirs H., Skonhofs A., Davis S. A., Pech R. P., Andrassen H. P., Singleton G. R., Lima M., Machangu R. M., Makundi R. H., Zhang Z., Brown P. B., Shi D. and Wan X., 2003** - Mice and rats: the dynamics and bioeconomics of agricultural rodents pests. *Front Ecol. Environ*, 1, (7) : 1 - 12.
- [3]. **Ouzaouit A. et ID Messaoud B., 2000** - Etude de l'activité reproduction des rongeurs aux champs : cas de la Mérione de Shaw au Maroc. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs*, 7 - 8 juin 2000, *Serv. lutte antivec.*, Marrakech : 32 - 36.
- [4]. **Madagh A., 1996** - *Différentes espèces de rongeurs d'Algérie : Dégâts et lutte*. Ed. Institut nati. protec. vég., El Harrach, 10 p.
- [5]. **Dubost D., 2002** - *Ecologie, aménagement et développement agricole des oasis algériennes*. Ed. Centre rech. sci. techn. rég. arides (C.R.S.T.R.A.), Biskra, 423 p.
- [6]. **Aulagnier S. et Thevenot M., 1986** - *Catalogue des mammifères sauvages du Maroc*. Trav. inst. sci. sér. zool., Rabat, 164 p.
- [7]. **Barreau D., Rocher A. et Aulagnier S., 1991** - *Eléments d'identification des crânes des rongeurs du Maroc*. Soc. française, étud. prot. Mammifères, Puceul, 17 p.
- [8]. **Hamdine W., 2000** - *Biosystématique et écologie des populations de Gerbillidés dans les milieux arides, région de Beni-Abbès (Algérie)*. Thèse Doctorat, Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 147 p.
- [9]. **Granjon L. et Denys C., 2006** - Systématique et biogéographie des Gerbilles sahariennes du genre *Gerbillus* (Rongeurs, Muridés ; Gerbillinés). *Soc. hist. natu. Afrique du Nord*, T. 73 : 33 - 44.
- [10]. **Blondel J., 1975** - L'analyse des peuplements d'oiseaux - éléments d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 29, (4) : 533 - 589.
- [11]. **Ramade F., 1984** - *Eléments d'écologie - Ecologie fondamentale*. Ed. Mc. Graw-Hill, Paris, 397 p.
- [12]. **Zaïme A. et Gautier J. Y., 1989** - Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de trois espèces de Gerbillidae en milieu saharien, au Maroc. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, T. 44 : 263 - 278.
- [13]. **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.
- [14]. **Boukhemza M., 1989** - Données sur le régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*) dans la banlieue sub-urbaine d'Alger. *Aves*, 26 : 234 - 236.
- [15]. **Baziz B., 2002** - *Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie*. Cas

du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné, 1758, de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759), de la Chouette hulotte *Strix aluco* (Linné, 1758), de la Chouette chevêche, *Athene noctua* (Scopoli, 1769), du Hibou moyen-duc *Asio otus* (Linné, 1758) et du Hibou grand-duc ascalaphe *Bubo ascalaphus* Savigny, 1809. Thèse Doctorat d'Etat sci. agro., Inst. nati. agro., El-Harrach, 499 p.

[16]. **Sekour M., Baziz B., Denys C., Doumandji S., Souttou K. et Guezoul O., 2010** - Régime alimentaire de la Chevêche d'athene *Athene noctua*, de l'Effraie des clochers *Tyto alba*, du Hibou moyen-duc *Asio otus* et du Grand-duc ascalaphe *Bubo ascalaphus* : Réserve naturelle de Mergueb (Algérie). *Alauda*, Vol. 78, (2) : 103 – 117

[17]. **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.

[18]. **Rihane A., 2005** - Contribution à l'étude du régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* dans les plaines semi-arides du Maroc (Compléments). *Go – South Bull*, (2): 37 – 43.

[19]. **Hamani A., 2006** - *Variation du régime alimentaire de la Chouette effraie Tyto alba (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) aux abords du barrage de Boughzoul*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 116 p.

[20]. **Rifai L.B., Al Melhim W.N., Amr Z. S., 1998** -On the diet of Barn Owl, *Tyto alba*, in northern Jordan. *Zoology in the Middle East*, 16 : 31 - 34.

[21]. **Bruderer C. et Denys C., 1999** - Inventaire taxonomique et taphonomique d'un assemblage de pelotes d'un site de nidification de *Tyto alba* de la Mauritanie. *Bonn. Zool., Beitr.* : 245 - 257.

[22]. **Baziz B., Doumandji S. et Hamani A. 1999a** - Adaptations trophiques de la Chouette effraie *Tyto alba* (Aves, Tytonidae) dans divers milieux en Algérie. *Proceedings of International Union of Game Biologists, 24<sup>th</sup> Congress, Thessaloniki, 20-24 september 1999* : 217 - 227.

[23]. **Amat J.A. et Soriguer R.C., 1981** - Analyse comparative des régimes alimentaires de l'Effraie *Tyto alba* et du Moyen-duc *Asio otus* dans l'Ouest de l'Espagne. *Alauda*, Vol. 49, (2) : 112 - 120.

[24]. **Talbi L., 1997** - *Etude comparative du régime alimentaire de la Chouette effraie Tyto alba (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) et du Hibou moyen duc Asio otus (Linné, 1758) (Aves, Strigidae) dans un agro-écosystème à Staouéli*. Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro. El Harrach, 154 p.

[25]. **Baziz B., Doumandji S. et Mammeri B. 1999b** - Prédation de la Chouette effraie *Tyto alba* (Aves, Tytonidae) dans la banlieue d'Alger. *Proceedings of International Union of Game Biologists, 24<sup>th</sup> Congress, Thessaloniki, 20-24 september 1999* : 267-276.

[26]. **Leonardi G. and Dell' Arte G. L., 2006** - Food habits of the Barn Owl (*Tyto alba*) in steppe area of Tunisia. *Journal of arid environments, Italy*, (65) : 677 – 681.