

REGIME ALIMENTAIRE DE LA CHOUETTE HULOTTE *Strix aluco* Linné, 1758 (Aves, Strigidae) EN MILIEU SUBURBAIN PRES D'ALGER

DOUMANDJI S.E. , DOUMANDJI-MITICHE B. & CISSE O.
Département de Zoologie agricole et forestière, I.N.A. Alger

Résumé : L'étude du régime alimentaire de la Chouette hulotte par l'examen du contenu de 310 pelotes de régurgitation ramassées durant 12 mois montre que les insectes constituent 23,0% de l'ensemble des proies. Les reptiles avec *Tarentola mauritanica* sont présents avec un taux de 16,5% . Mais les oiseaux notamment *Passer sp*, *Pycnonotus barbatus* et *Sylvia atricapilla* sont représentés par 33,2% . Les moineaux et le Bulbul des jardins sont des ravageurs en milieu agricole. L'indice de diversité de Shannon-Weaver calculé mois par mois donne des valeurs variant de 2,84 en janvier à 3,77 en août. Les valeurs de l'équirépartition tendent vers 1, variant entre 0,78 (hiver) et 0,88 (été) et dépassant généralement 0,82 pour le reste de l'année.

Mots clefs : Régime alimentaire, Chouette hulotte, *Strix aluco*, Aves, *Strigidae*, suburbain, Alger

Alimentary diet of the Tawny owl *Strix aluco* Linné, 1758 (Aves, Strigidae) in suburban milieu near to Algiers

Abstract : The study of alimentary diet of Tawny owl by the examination of the contents of 310 pellets collected during 12 months shows that the insects form 23.0 per cent comparative with the whole of preys. The reptiles with *Tarentola mauritanica* are present with 16.5 per cent. But the birds especially *Passer sp*, *Pycnonotus barbatus* and *Sylvia atricapilla* are represented with 33.2 per cent. The sparrows and the bulbul are species ravagers in agricultural milieu. The values of the diversity index Shannon- Waever calculated for each month varies between 2.84 in january and 3.77 bits in august. The values of the equirepartition are near between 0.78 (winter) and 0.88 (summer), passing beyond 0.82 in general for the rest year.

Key words : Alimentary diet, Tawny owl, *Strix aluco*, Aves, (*Strigidae*), suburban, Algiers.

INTRODUCTION

Plusieurs études sont entreprises depuis plus d'un demi-siècle à travers toute l'Europe sur le régime alimentaire des oiseaux et en particulier sur celui des rapaces. Quelques travaux sont faits sur l'alimentation dans des conditions naturelles de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1769) et de la Chouette hulotte *S. aluco* (GUERIN, 1932; SAINT BLANQUAT (de), 1957; BAUDVIN, 1983; HENRY et PERTHUIS, 1986; SORGO, 1992). Pourtant, si le régime alimentaire de la Chouette effraie commence à être bien connu en Afrique du Nord, celui de la Chouette hulotte demeure encore assez mystérieux. L'examen du contenu des pelotes de régurgitation de *S. aluco* dans une zone méridionale de son aire de répartition peut compléter les données européennes. C'est ce qui nous a poussé à essayer de combler cette lacune.

METHODES DE TRAVAIL

Le lieu choisi est le parc de l'Institut national agronomique d'El Harrach où la présence de la Chouette hulotte est mise en évidence dans une étude préalable (BEHIDJ, 1993). Les coordonnées géographiques de la station dont l'altitude est de 50 m sont 3°08' de longitude Est par rapport au méridien de Greenwich et 36°43' de latitude Nord. L'étude du régime alimentaire du rapace s'est faite à travers l'examen du contenu de ses pelotes de réjection. Celles-ci sont recueillies tout au long de l'année grâce à deux passages par jour, le matin et à l'approche du crépuscule. Les 310 pelotes sont séparées en 12 lots correspondant aux 12 mois de l'an. La période annuelle d'échantillonnage va de mai 1992 à avril 1993. L'exploitation des résultats est faite par lot grâce aux indices de diversité de Shannon-Weaver et d'équirépartition.

RESULTATS ET DISCUSSION

Trois aspects seront présentés, d'abord les différents types de proies, le nombre moyen de proies par pelote et la diversité des proies consommées mois par mois exprimée par l'indice de diversité de Shannon-Weaver.

1° - Importance des différentes catégories de proies

Dans une première approche les proies consommées par *S. aluco* sont réparties pour chaque mois entre 5 catégories, celles des Insectes, des Batraciens, des Reptiles, des Oiseaux et enfin des Micromammifères. Les résultats sont consignés dans le tableau 1 .

L'examen de 310 pelotes a permis le dénombrement de 1190 proies. Les diverses catégories sont séparément prises en considération.

Tableau 1 : Différentes catégories de proies de *S. aluco* prises en considération mois par mois.

| Mois | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV |
|------------------------|----|----|-----|------|-----|-----|----|-----|----|----|-----|----|
| Catégories | | | | | | | | | | | | |
| Insectes | 4 | 5 | 34 | 24 | 77 | 58 | 23 | 6 | 21 | 9 | 3 | 10 |
| Batraciens | 19 | 1 | 2 | 4 | 15 | 4 | 3 | 2 | 4 | 26 | 36 | 14 |
| Reptiles | 11 | 10 | 21 | 21 | 35 | 24 | 12 | 11 | 0 | 4 | 28 | 19 |
| Oiseaux | 30 | 16 | 51 | 41 | 61 | 28 | 20 | 10 | 36 | 34 | 36 | 32 |
| Micromammifères | 6 | 9 | 21 | 23 | 35 | 16 | 12 | 11 | 10 | 15 | 24 | 13 |
| Totaux | 70 | 41 | 129 | 113 | 223 | 130 | 70 | 40 | 71 | 88 | 127 | 88 |

Les insectes

En réalité sur 567 invertébrés présents, à peine 274 insectes sont retenus. Les autres sont écartés parce qu'ils ne peuvent être considérés en tant que proies de la Chouette hulotte. Ce sont soit des espèces trop petites ne dépassant pas 15 mm de long, soit des espèces terrestres. Les 293 petits invertébrés éliminés renferment notamment 2 hélicidés, 78 aranéides, quelques solifuges, des myriapodes et des insectes orthoptères brachyptères, dermaptères, hémiptères géocorises, coléoptères carabides, tenebrionides, élatérides, histérides, staphylinides et chrysomélides ainsi que des hyménoptères formicides. Ces espèces sont consommées par les proies de *S. aluco* tels que le gécko *Tarentola mauritanica*, la rainette *Hyla meridionalis*, le crapaud *Bufo mauritanicus*, la musaraigne *Crocidura russula* et la chauve-souris *Pipistrellus kuhlii*. Ainsi la Chouette hulotte, en mangeant des batraciens, des reptiles, des oiseaux, des musaraignes et des cheiroptères, ingurgite en même temps les petits invertébrés contenus dans les tubes digestifs de ses proies. Les insectes directement attaqués par *S. aluco* appartiennent soit aux *Dictyoptera* (46 exemplaires) telles que *Periplaneta americana* (8), *Mantis religiosa* (33) et *Sphodromantis viridis* (1), soit aux *Orthoptera* (126) avec *Gryllus sp* (93), *Eyprepocnemis plorans* (9), *Anacridium aegyptium* (3) et *Aiolopus strepens* (3), soit aux *Coleoptera* (102) avec *Cetonia sp* (3), *Phyllognathus silenus* (30), *Amphimalon scutellare* (3), *Rhizotrogus sp* (21), *Phoracantha semipunctata* (19), et *Staphylinus olens* (6) et soit aux *Hymenoptera Dorylus sp* (1). Rares sont les auteurs qui signalent de forts pourcentages d'insectes parmi les proies de la Chouette hulotte. Selon HENRY et PERTHUIS (1986) les *Scarabeidae Typhoeus typhoeus* et *Melolontha melolontha* avec le *Carabidae Carabus*

nemoralis représentent 36,9 % de l'ensemble des proies de *S. aluco*. On explique de deux manières les taux élevés d'arthropodes consommés par la Chouette hulotte: d'une part durant le nourrissage les parents ont tendance à apporter à leurs petits beaucoup d'insectes (GUERIN, 1932) et d'autre part en cas de pénurie des micromammifères, proies de base, les arthropodes avec d'autres catégories jouent le rôle de proies de remplacement. Comme plus de 80 % des insectes sont consommés entre août et mars, c'est à dire en dehors de la période de reproduction, il faut bien admettre qu'en 1992-1993 dans le parc de l'Institut national agronomique d'El Harrach les arthropodes sont capturés par *S. aluco* en tant que proies de remplacement.

Les batraciens

Pour le moment, il s'avère difficile de discerner par le seul examen des os les deux espèces de grenouille *Hyla meridionalis* et *Discoglossus sp* (125). Par contre le crapaud *Bufo mauritanicus* (5) est assez facilement reconnaissable à sa grande taille. Les amphibiens ne représentent que 10,9 % de l'ensemble des proies de la Chouette hulotte dans le parc de l'institut. Plusieurs auteurs signalent leur présence dans les pelotes (GRASSE, 1950; MEYLAN, 1964; FELIX et HISEK, 1985). Ils ne dépassent guère 5 % au Maroc à Khenifra (GUERIN, 1932) ni dans le centre de la France (HENRY et PERTHUIS, 1986). Il semble que les chouettes aussi bien *S. aluco* que *Tyto alba* ne recherchent pas spécialement les amphibiens même s'ils sont disponibles en abondance dans les stations situées au bord d'un plan d'eau. BAZIZ (1991) a signalé, en effet, 7,4 % de batraciens parmi les proies de la Chouette effraie près du barrage de Boughzoul sur les Hauts plateaux algériens. Ce sont des proies de remplacement moins recherchées que les oiseaux et les insectes.

Les reptiles

Dans le parc de l'Institut en assez grand nombre une espèce de reptile, un Gecko *Tarentola mauritanica* est capturée soit 196 individus ou 16,5 % . GRASSE (1950) mentionne des espèces reptiliennes et FELIX et HISEK (1985) des serpents sans aucune autre précision. En milieu désertique les lézards peuvent devenir importants pour la survie de *S. aluco*. C'est l'avis de ZWEIFEL et LOWE (1966) in BARBAULT (1983) pour ce qui concerne le Lézard déserticole *Xantusia vigilis* proie de la Chouette hulotte. Seul NAUROIS (de) (1969) souligne la présence de géconidés dans les réjections de *T. alba detorta* sur l'îlot Raso de l'archipel du Cap Vert. Le taux relativement élevé de *T. mauritanica* dans le parc pris en considération peut être expliqué par la présence de plus de 50 lampadaires qui favorisent le regroupement des géckos.

Les oiseaux

Avec 395 individus soit un pourcentage de 33,2 % les oiseaux occupent la première place avant les insectes. Près de la moitié des effectifs sont essentiellement constitués par des moineaux du genre *Passer*, par le Moineau

domestique *P. domesticus* et ses hybrides obtenus par croisement avec *P. hispaniolensis* ou Moineau espagnol soit 191 individus ou 48,4 % de l'ensemble des oiseaux. Trois autres espèces attirent l'attention, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* (43), le Bulbul des jardins *Pycnonotus barbatus* (40) et le Verdier *Chloris chloris* (29). D'autres espèces interviennent plus faiblement. Ce sont *Carduelis carduelis* (4), *Turdus merula* (3), *Phylloscopus sp* (2), *Streptopelia senegalensis* (2), *Sturnus vulgaris* (2) et *Muscicapa striata* (2). Le reste est composé par des espèces indéterminées. Les taux représentant les proies aviennes de la Chouette hulotte diffèrent d'un auteur à un autre, d'une région à une autre et même d'une période à l'autre. GUERIN (1932) en note 80 % au Maroc vers Khenifra et à peine 20 % dans la station du chêne têtard de Bourneau. Encore moins, 4,5 % sont mentionnés par HENRY et PERTHUIS (1986) dans le centre de la France. Dans un milieu où les micromammifères abondent *S. aluco* se détourne des oiseaux. Ces derniers apparaissent comme des proies de remplacement.

Les micromammifères

La Chouette hulotte s'attaque dans le parc d'El Harrach aux rongeurs, aux insectivores et aux cheiroptères. Mais 180 des 195 micromammifères soit 92,3 % sont des rongeurs. Ils appartiennent à 3 espèces *Mus musculus* (75), *M. spretus* (46) et *Rattus norvegicus* (59). A peine 7 exemplaires de la musaraigne *Crocidura russula* et 8 chauves-souris *Pipistrellus kuhlii* sont présents dans les 310 pelotes. La distinction entre les deux espèces de souris est toujours difficile. Elle s'appuie sur la forme des crêtes de la première prémolaire des mâchoires inférieures. Le nombre d'espèces est faible. En effet, parmi les insectivores on ne retrouve qu'une famille celle des soricidés avec une seule espèce. Par contre, selon HENRY et PERTHUIS (1986), le régime alimentaire de *S. aluco* dans le centre de la France comporte deux familles au sein des insectivores celle des soricidés avec cinq espèces et celle des talpidés avec une espèce. De même pour les rongeurs ces deux auteurs mentionnent quatre familles, celles des cricétidés, des muridés, des sciuridés et des gliridés totalisant 13 espèces contre 3 espèces à El Harrach. A proximité des habitations les espèces de rongeurs sauvages sont remplacées par des espèces domestiques *M. musculus* et *R. norvegicus*.

2° - Nombre moyen de proies par pelote.

Les résultats sont présentés dans le tableau 2.

Déjà en 1932 GUERIN attire l'attention sur le fait que *S. aluco* ne rejette pas une pelote correspondant à un repas, ni deux pelotes par tranche de 24 heures comme cela a été écrit pour la Chouette effraie (GUERIN, 1928; BOUKHAMZA, 1986). Cependant BAUDVIN (1987) pense que *T. alba* n'expulse qu'une seule pelote par jour. La Chouette hulotte émet, en effet, généralement plusieurs pelotes petites et fragiles en 24 heures. Celles-ci en tombant s'effritent au moindre choc contre une branche ou avec le sol. On devrait s'attendre à des nombres moyens de proies par pelote très faibles. Pour la Chouette effraie le nombre moyen de proies par pelote est de 3,5 en Côte d'Or (BAUDVIN, 1987) et de 3,2 à El Harrach (BOUKHAMZA, 1986). Selon

GUERIN (1932) pour *S. aluco* il est très variable. Il varie de 0,9 près d'un reposoir d'un mâle à 3,8 vertébrés à Bourneau. Compte tenu des effectifs élevés des insectes consommés, les moyennes de proies par pelote atteintes à El Harrach apparaissent fortes allant de 2,6 en avril jusqu'à 6,5 en octobre (Tableau 2). Les plus forts taux de consommation en insectes par *S. aluco* correspondent bien aux mois de septembre (34,5 %) et d'octobre (44,6 %).

3° - Diversité des proies consommées par mois par *S. aluco*

Dans le tableau 3 suivant, les valeurs des indices de diversité et d'équirépartition sont présentées.

L'indice de diversité possède des valeurs les plus basses en hiver de janvier (2,84) à mars (3,03). Il s'élève peu à peu au printemps pour atteindre un maximum en août (3,77) avant de rechuter à la fin de l'automne (Tableau 3). Les valeurs de H' se maintiennent en fait au niveau le plus élevé de juillet jusqu'en novembre. Ce phénomène peut être expliqué par plusieurs faits. L'augmentation de la diversité des proies intervient avec l'arrivée en fin de cycle à l'état imaginal d'une multitude d'espèces d'insectes ailés et aussi grâce à l'accroissement des effectifs du peuplement avien après la dernière couvée et des populations de rongeurs. Les conditions climatiques défavorables dès la fin de novembre avec une diminution brutale de la température moyenne journalière accompagnée de chutes de pluie sont la cause du départ en migration de certaines espèces d'oiseaux et de la mort ou de l'entrée en diapause de nombreux insectes. Cet appauvrissement faunistique saisonnier induit une réduction de la diversité des proies de *S. aluco*. L'indice d'équirépartition le confirme puisque ses valeurs restent faibles en hiver comprises entre 0,78 et 0,79. En septembre E étant égal à 0,79 demeure relativement bas car quelques espèces comme *Gryllus sp* (44), *Tarentola mauritanica* (35) et *Passer sp* (32) sont consommés en grands nombres bien que durant ce mois 26 espèces entrent dans le menu de la Chouette hulotte.

Tableau 2 - Nombres moyens de proies par pelote et par mois

| Mois | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV |
|-------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nombre de proies | 70 | 41 | 129 | 113 | 223 | 130 | 70 | 40 | 71 | 88 | 127 | 88 |
| Nombre de pelotes | 18 | 12 | 35 | 28 | 42 | 20 | 22 | 11 | 25 | 26 | 37 | 34 |
| Proies / pelote | 3,9 | 3,4 | 3,7 | 4,0 | 5,3 | 6,5 | 3,5 | 3,6 | 2,8 | 3,4 | 3,4 | 2,6 |

Nbre proies: nombre total de proies par mois

Nbre pelotes: nombre de pelotes ramassées par mois

proies/pelotes: nombre moyen de proies par pelote et par mois

Tableau 3 - Valeurs des indices de diversité et d'équirépartition des proies contenues dans les pelotes.

| Mois | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| H' | 3,20 | 3,16 | 3,56 | 3,77 | 3,70 | 3,61 | 3,61 | 3,07 | 2,84 | 3,21 | 3,03 | 3,58 |
| H' max | 3,70 | 3,70 | 4,25 | 4,52 | 4,70 | 4,39 | 4,09 | 3,58 | 3,58 | 4,09 | 3,91 | 4,17 |
| E' | 0,86 | 0,85 | 0,84 | 0,83 | 0,79 | 0,82 | 0,88 | 0,86 | 0,79 | 0,79 | 0,78 | 0,86 |

H' représente les valeurs de l'indice de diversité calculé pour chaque mois:
 $H' = - \sum p_i \log_2 p_i$.

H'max est la valeur de l'indice de diversité maximale: $H'max = \log_2 S$, S étant le nombre d'espèces présentes dans les pelotes.

E' est l'équitabilité $E' = H' / H'max$.

CONCLUSION

L'étude du régime alimentaire de *S. aluco* sur 12 mois dans le parc de l'institut national agronomique d'El Harrach révèle quelques faits particuliers: les insectes avec 23,0% de l'ensemble des proies et les reptiles avec une seule espèce *Tarentola mauritanica* avec 16,5% sont bien représentés. Avec les oiseaux (33,2%) surtout *Passer sp* et les batraciens (10,9%) ces catégories jouent le rôle d'espèces de remplacement face à la rareté des micromammifères (16,4%). L'indice de diversité de Shannon-Weaver calculé par mois est élevé et varie de 2,84 bits en janvier à 3,77 bits en août. Quant à l'équirépartition mensuelle elle va de 0,78 à 0,88 se rapprochant ainsi de 1. Et par conséquent elle traduit un équilibre entre les différentes espèces-proies. Mais elle est relativement faible en hiver (0,78 - 0,79), plus forte le reste de l'année.

Références

- Barbault R. (1983). *Ecologie générale*. Ed. Masson, Paris, abrégés, 224 p.
- Baudvin H. (1983). Le régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*). *Le Jean le Blanc*, T. XXII, 108 p.
- Baudvin H. (1987). Aperçu du régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* en Côte d'Or. *Alauda*, 55 (4), 307-309.
- Baziz B. (1991). *Approche bioécologique de la faune de Boughzoul - Régime alimentaire de quelques vertébrés supérieurs*. Thèse Ing. agro., Inst. Nat. agro., El Harrach, 63 p.
- Behidj N. (1993). *Bioécologie de l'avifaune nicheuse d'un parc d'El Harrach (Alger)*. Thèse ing. agro., Inst. nat. agro., El Harrach, 82 p.
- Boukhamza M. (1986). *Contribution à l'étude de la Chouette effraie Tyto alba Scopoli - Régime alimentaire et prédation dans un milieu suburbain à El Harrach (Alger)*. Thèse Ing. agro., Inst. Nat. agro., El Harrach, 45 p.
- Felix J. et Hisek K. (1985). *Oiseaux des pays d'Europe*. Ed. Gründ, Paris, 320 p.
- Grassé P.P. (1950). *Traité de zoologie - Oiseaux*. Ed. Masson et Cie, Paris, T. XV, 1164 p.
- Guerin G. (1928). *L'Effraie commune en Vendée*. Ed. P. Lechevalier, Paris, 154p.
- Guerin G. (1932). *La Hulotte*. Ed. P. Lechevalier, Paris, Coll. Encycl. Ornith.", VII, 242 p.
- Henry C. et Perthuis A. (1986). Composition et structure du régime alimentaire de la Chouette hulotte (*Strix aluco* L.) dans deux régions forestières du centre de la France. *Alauda*, 54 (1), 49-65.
- Meylan A. (1964). Les rapaces, oiseaux à protéger. *St. féd. ess. agri., Lausanne*, n° 730, 1-8.
- Naurois (de) R. (1969). Notes brèves sur l'avifaune de l'archipel du Cap Vert - Faunistique, endémisme, écologie. *Bull. IFAN, T. XXXI, série A, n° 1*, 143-218.
- Saint Blanquat (de) H. (1957). "Les nuisibles" sont indispensables à l'équilibre de la nature. *Sciences et avenir*, n° 122, 168-173 et 203.
- Sorgo A. (1992). Prehrana pegaste sove *Tyto alba* na Dravskem polju. *Acrocephalus*, XII, 55, 166-173.