

# Alauda

Revue internationale d'Ornithologie

[www.mnhn.fr/assoc/seof/](http://www.mnhn.fr/assoc/seof/)



SEOF



Volume 77

Numéro 1

Année 2009

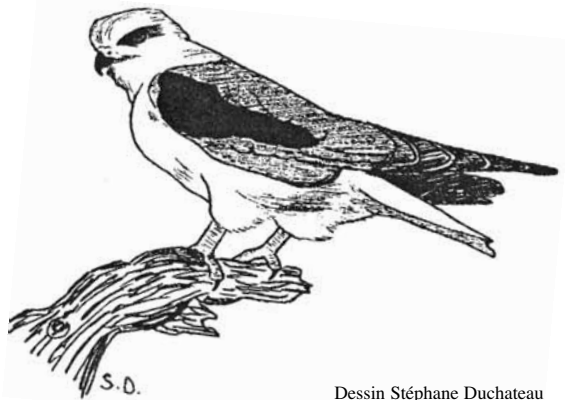
Société d'Études Ornithologiques de France

Muséum National d'Histoire Naturelle

## LE RÉGIME ALIMENTAIRE DE L'ÉLANION BLANC *Elanus caeruleus* DANS LE SUD-OUEST DE LA FRANCE

Stéphane DUCHATEAU<sup>(1)</sup>, Christian RIOLS<sup>(2)</sup>, Jean-Marc FOURCADE<sup>(1)</sup> & François DELAGE<sup>(3)</sup>

**Diet of the Black-shouldered Kite *Elanus caeruleus* in south-western France.** This case study is based on the analysis of 723 pellets collected in south-western France. The mean number of prey items per pellet is of 1.81 (1.62 in April to September and 1.93 in October to March). A sample of 1306 prey items showed the occurrence of 1130 mammals (86.52 %), 151 birds (11.56 %) and 25 insects (1.91 %). The Vole *Microtus arvalis* was the most numerous prey species (72.59 %) followed by the shrew *Crocidura russula* (8.35 %) and the Wood Mouse *Apodemus sylvaticus* (2.53 %). The captured birds mainly belong to ground feeding species (Skylark *Alauda arvensis*, Meadow Pipit *Anthus pratensis*, Chaffinch *Fringilla coelebs*, Common Linnet *Carduelis cannabina* and Yellowhammer *Emberiza citrinella*). Birds are mostly consumed from October to March (17.10 %), but they only represent 1.31 % of prey items from April



Dessin Stéphane Duchateau

to September. This diet is similar to that noticed elsewhere in the range of this species.

**Mots clés :** *Elanus caeruleus*, Régime alimentaire, France.

**Key words :** *Elanus caeruleus*, Diet, France.

<sup>(1)</sup> Groupe Ornithologique des Pyrénées et de l'Adour (GOPA), MJC du Lau, 81, Avenue du Loup, 64000 Pau (st.duchateau@orange.fr).

<sup>(2)</sup> 9, Chemin de la Devèze, 11 340 Espezel.

<sup>(3)</sup> LPO Aquitaine (Groupe Pyrénées-Atlantiques), Maison de la Nature et de l'Environnement, Domaine de Sers, Route de Bordeaux, 64000 Pau.

### INTRODUCTION

L'Élanion blanc *Elanus caeruleus* est un rapace à vaste répartition, spécialisé dans la capture des petits rongeurs (MENDELSON & JAKSIC, 1989; DEL HOYO, ELLIOTT & SARTAGAL, 1994). Son régime alimentaire a été étudié à plusieurs

reprises en Afrique du Sud (revue in MENDELSON & JAKSIC, *op. cit.*) et en Espagne (AMAT, 1979; HEREDIA, 1983; PAREJO *et al.*, 2001; CANUDO GAVIN, 2002; MAÑOSA *et al.*, 2005), ainsi que plus ponctuellement au Maroc (BERGIER, 1987) et au Pakistan (MIAN & WAJIB, 1990).

Dans le Sud-Ouest de la France (départements des Landes, des Pyrénées-Atlantiques, des Hautes-Pyrénées et du Gers), après la première mention d'un couple en 1983, une petite population d'élanions s'est installée et est en expansion depuis le début des années 2000 (DUCHATEAU & DELAGE, 2006). Dans cette région, les seules données concernant le régime alimentaire de l'Élanion blanc ont été obtenues par MERMOD & AUBRY (1990), qui avaient déterminé 59 proies à partir d'un lot de pelotes de réjection récolté dans les Pyrénées-Atlantiques. Le présent travail apporte de nouvelles précisions sur les espèces consommées et les variations saisonnières du régime alimentaire, à partir d'un échantillon beaucoup plus important.

Les milieux fréquentés par l'Élanion blanc dans le Sud-Ouest de la France sont des plaines et collines agricoles essentiellement dévolues à la culture du maïs, parsemées de bosquets de Chênes pédonculés et/ou Pins maritimes et d'arbres isolés. Les zones de chasse sont surtout des prairies (souvent localisées autour des villages), jachères, friches, bords de routes et chemins, fossés entre parcelles, *etc.* (pour une présentation plus détaillée, voir DUCHATEAU, BOUNINE & DELAGE, 2003).

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

Chaque Élanion blanc régurgite une pelote par jour, contenant les éléments non digérés des proies consommées la veille (TARBOTON, 1977). Vingt-quatre lots totalisant 723 pelotes de réjection (et incluant une peau de Surmulot *Rattus norvegicus* trouvée au pied d'un perchoir) ont été récoltées de septembre 2001 à février 2008 dans les départements des Landes, des Pyrénées-Atlantiques et des Hautes-Pyrénées. Les récoltes ont été effectuées par E. BOUNINE, F. DELAGE, S. DUCHATEAU, J.M. FOURCADE et A. NERRIÈRE sur 8 sites de reproduction et 3 dortoirs collectifs, le nombre de pelotes par lot variant de 2 à 111. Tous les mois de l'année sont représentés dans l'échantillonnage, bien que les mois de mars, avril et mai ne soient concernés que par un total de 12 pelotes de réjection. Cette lacune traduit notre souci constant de ne pas déranger inutilement les oiseaux en pleine période d'incubation et d'élevage des jeunes.

Les lots de pelotes ont été conservés au congélateur, puis séchés et transmis à C. RIOLS qui en a effectué l'analyse. Les mensurations de la plupart des pelotes non fragmentées ont été relevées : longueur, grand diamètre ("largeur") et petit diamètre ("épaisseur"). Deux cent cinquante-sept pelotes récoltées en hiver ont également été pesées à la balance électronique au dixième de gramme près.

Les pelotes ont été dilacérées avec précaution afin d'extraire tous les éléments permettant l'identification des proies : os, dents, certains poils ou vibrisses, plumes, débris chitineux. Le nombre et l'identité des proies présentes dans chaque pelote ont été déterminés en se basant sur l'expérience de l'opérateur, une collection de référence et, au besoin, certaines publications (BELLMANN & LUQUET, 1996; DU CHATENET, 1986; CHINERY, 1986; AULAGNIER & EROME, 1982; CHALINE *et al.*, 1974; CUISIN, 1987-1988).

Pour la présentation des résultats, nous avons regroupé les échantillons en deux lots, l'un correspondant au printemps et à l'été (avril à septembre), période principale de reproduction des élanions, et l'autre à l'automne et à l'hiver (octobre à mars), période essentiellement internuptiale. Les conditions de récolte ne nous ont pas permis d'être plus précis, beaucoup de lots de pelotes concernant plusieurs mois successifs.

Afin de mieux appréhender la part de chaque espèce dans le régime alimentaire, les résultats ont été exprimés en fréquence et en pourcentage de la biomasse totale des proies. Une masse moyenne individuelle a ainsi été attribuée à chaque espèce proie, en se basant sur un jeu de données inédites de C. RIOLS (prenant en compte des individus de tout âge) complété par les ouvrages de MACDONALD & BARRETT (1995) et GÉROUDET & CUISIN (1998) pour les oiseaux.

Les moyennes sont données avec les bornes de l'intervalle de confiance à 95 % (noté I.C.).

## RÉSULTATS

### Description et mensurations des pelotes de réjection

Les pelotes d'Élanion blanc sont, quoique de taille sensiblement inférieure, très proches de celles du Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*,

tant par l'aspect général et la forme (sub-ovoïde) que par le contenu (feutrage des poils et débris osseux). Enveloppés au sein d'une masse de poils feutrés, les restes osseux sont fragmentés et relativement rares : les principaux sont la partie palatine supérieure des crânes et les mandibules inférieures des micromammifères, les becs, humérus ou tarses souvent brisés des passereaux, le tout en plus ou moins bon état et nécessitant parfois l'utilisation d'une petite loupe. En outre, certaines plumes peu abîmées lors de la digestion peuvent également aider à la détermination des proies.

Les pelotes pèsent (en hiver) en moyenne 2,25 g (I.C. = 2,15-2,35, n = 257). Leur longueur moyenne est de 29,7 mm (I.C. = 29,03-30,3, n = 322), leur largeur de 19,6 mm (I.C. = 19,28-20, n = 322) et leur épaisseur de 15,65 mm (I.C. = 15,4-15,9, n = 322) (TAB. I). Ces dimensions varient assez peu pour des pelotes en bon état; quelques cas particuliers existent, telle cette pelote très petite et presque sphérique (10,9 x 10,9 x 10,3 mm).

### Nombre de proies par pelote

L'analyse des 722 pelotes de réjection a permis d'inventorier les restes de 1305 proies, soit une moyenne de 1,81 proies par pelote. Le nombre de proies par pelote varie généralement de 1 à 3, mais peut atteindre 11 lorsque des insectes ont été consommés.

Si l'on classe les échantillons en deux périodes (avril à septembre et octobre à mars), on observe que le nombre de proies par pelote est plus faible en printemps-été (1,61) qu'en automne-hiver (1,93). De fait, les pelotes ne contenant

**TAB. I.**– Mensurations et masse des pelotes de réjection d'Élanion blanc *Elanus caeruleus* dans le Sud-Ouest de la France.

*Size and mass of pellets of the Black-shouldered Kite in South-Western France.*

	Moyenne	Mini	Maxi	N mesures
Masse (g)	2,25	0,4	4,3	257
Longueur (mm)	29,7	11	49	322
Largeur (mm)	19,6	11	30	322
Épaisseur (mm)	15,65	9	28	322

**TAB. II.**– Nombre de proies par pelote d'Élanion blanc *Elanus caeruleus* dans le Sud-Ouest de la France.

*Number of prey items per pellet of the Black-shouldered Kite in South-Western France.*

Nombre de pelotes avec	Été (avril- septembre)	Hiver (octobre - mars)	Total
1 proie	165	135	300
2 proies	86	213	299
3 proies	24	77	101
4 proies	4	13	17
5 proies	2	1	3
10 proies*	1	0	1
11 proies*	1	0	1
Nombre total de pelotes	283	439	722
Nombre total de proies	457	848	1305
Moyenne proies/pelote	1,61	1,93	1,81

\* en majorité des insectes.

qu'une seule proie sont largement majoritaires d'avril à septembre, celles contenant deux proies étant les plus nombreuses d'octobre à mars. La fréquence des pelotes comportant plus de 4 proies est toujours anecdotique (TAB. II). Ces différences saisonnières sont statistiquement significatives (test portant sur les catégories 1 à 4 proies par pelote :  $\chi^2 = 57,07$ ; ddl 3;  $p < 0,0001$ ).

### Composition du régime alimentaire

Les 1306 proies rencontrées<sup>(1)</sup> se répartissent en 1130 mammifères (86,52 %), 151 oiseaux (11,56 %) et 25 insectes (1,91 %) (TAB. III et IV). Aucun reste de reptile n'a été découvert.

Parmi les 11 espèces de mammifères identifiées, le Campagnol des champs *Microtus arvalis* domine largement; il représente à lui seul 72,59 % des proies consommées (76,04 % de la biomasse). La seconde espèce la plus abondante est la Crocidure musette *Crocidura russula*, qui intervient à hauteur de 8,35 % dans le régime mais

<sup>(1)</sup>Total incluant une peau de Surmulot *Rattus norvegicus* trouvée au pied d'un perchoir, espèce non retrouvée lors des analyses de pelotes de réjection.

**TABLEAU III.**– Liste des proies de l'Élanion blanc *Elanus caeruleus* dans le Sud-Ouest de la France.  
*List of prey species captured by the Black-shouldered Kite in South-Western France.*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Avril - Septembre	Octobre - Mars	TOTAL
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	0	1	1
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	57	52	109
Crocidure des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>	1	1	2
Taupe	<i>Talpa europaea</i>	2	0	2
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	0	2	2
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	323	625	948
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	6	5	11
Campagnol sp.	<i>Microtus</i> sp.	3	0	3
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	6	6	12
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	24	9	33
Souris domestique	<i>Mus domesticus</i>	5	1	6
Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	1	0	1
<b>TOTAL MAMMIFÈRES</b>		<b>428</b>	<b>702</b>	<b>1130</b>
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	0	7	7
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	0	17	17
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	0	3	3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1	8	9
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	0	1	1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	0	1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	0	1	1
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	0	1	1
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	1	0	1
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	0	22	22
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	0	7	7
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	0	1	1
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	0	11	11
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0	1	1
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1	12	13
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	0	9	9
Passereau sp.		2	44	46
<b>TOTAL OISEAUX</b>		<b>6</b>	<b>145</b>	<b>151</b>
<b>Orthoptères</b>				
Sauterelle verte		2	0	2
Decticelle sp.		2	0	2
Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i>	1	1	2
Caloptène sp.	<i>Calliptamus</i> sp.	6	0	6
Criquet sp.		2	0	2
<b>Coléoptères</b>				
Carabe violet	<i>Carabus purpurascens</i>	3	0	3
Carabe doré	<i>Carabus auratus</i>	1	0	1
Petite Biche	<i>Dorcus parallelipedus</i>	1	0	1
Hanneton de la Saint-Jean	<i>Amphimallon solstitialis</i>	1	0	1
Prion tanneur	<i>Prionus coriarius</i>	1	0	1
Ergate forgeron	<i>Ergates faber</i>	1	0	1
	<i>Harpalus</i> sp.	3	0	3
<b>TOTAL INSECTES</b>		<b>24</b>	<b>1</b>	<b>25</b>
<b>TOTAL GÉNÉRAL</b>		<b>458</b>	<b>848</b>	<b>1306</b>

TABLEAU IV.– Régime alimentaire de l'Élanion blanc *Elanus caeruleus* dans le Sud-Ouest de la France.  
Diet of the Black-shouldered Kite in South-Western France.

Espèce	M (g)	AVRIL - SEPTEMBRE		OCTOBRE - MARS		TOTAL	
		F (%)	B (%)	F (%)	B (%)	F (%)	B (%)
<i>Sorex coronatus</i>	9	0,00	0,00	0,12	0,05	0,08	0,04
<i>Crocidura russula</i>	9	12,45	6,16	6,13	2,82	8,35	3,93
<i>Crocidura suaveolens</i>	7	0,22	0,08	0,12	0,04	0,15	0,06
<i>Talpa europaea</i>	80	0,44	1,92	0,00	0,00	0,15	0,64
<i>Clethrionomys glareolus</i>	25	0,00	0,00	0,24	0,30	0,15	0,20
<i>Microtus arvalis</i>	20	70,52	77,52	73,70	75,29	72,59	76,04
<i>Microtus agrestis</i>	35	1,31	2,52	0,59	1,05	0,84	1,54
<i>Microtus</i> sp.	20	0,66	0,72	0,00	0,00	0,23	0,24
<i>Micromys minutus</i>	5	1,31	0,36	0,71	0,18	0,92	0,24
<i>Apodemus sylvaticus</i>	25	5,24	7,20	1,06	1,36	2,53	3,31
<i>Mus domesticus</i>	15	1,09	0,90	0,12	0,09	0,46	0,36
<i>Rattus norvegicus</i>	60	0,22	0,72	0,00	0,00	0,80	0,24
<b>TOTAL MAMMIFÈRES</b>		<b>93,45</b>	<b>98,09</b>	<b>82,78</b>	<b>81,19</b>	<b>86,52</b>	<b>86,84</b>
<i>Alauda arvensis</i>	33	0,00	0,00	0,83	1,39	0,54	0,93
<i>Anthus pratensis</i>	18,5	0,00	0,00	2,00	1,89	1,30	1,26
<i>Prunella modularis</i>	19,5	0,00	0,00	0,35	0,35	0,23	0,23
<i>Erethacus rubecula</i>	16	0,22	0,19	0,94	0,77	0,69	0,58
<i>Turdus philomelos</i>	70	0,00	0,00	0,12	0,42	0,08	0,28
<i>Phylloscopus collybita</i>	7	0,22	0,08	0,00	0,00	0,08	0,03
<i>Parus major</i>	18,5	0,00	0,00	0,12	0,11	0,08	0,07
<i>Parus caeruleus</i>	11	0,00	0,00	0,12	0,07	0,08	0,04
<i>Passer domesticus</i>	30	0,22	0,36	0,00	0,00	0,08	0,12
<i>Fringilla coelebs</i>	23	0,00	0,00	2,59	3,05	1,68	2,03
<i>Fringilla montifringilla</i>	23	0,00	0,00	0,83	0,97	0,54	0,65
<i>Carduelis chloris</i>	27	0,00	0,00	0,12	0,16	0,08	0,11
<i>Carduelis cannabina</i>	18,5	0,00	0,00	1,30	1,23	0,84	0,82
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	25,5	0,00	0,00	0,12	0,15	0,08	0,10
<i>Emberiza citrinella</i>	27,5	0,22	0,33	1,42	1,99	1,00	1,43
<i>Emberiza schoeniclus</i>	17,5	0,00	0,00	1,06	95,00	0,69	0,63
Passereau sp.	20	0,44	0,48	5,19	5,30	3,52	3,68
<b>TOTAL OISEAUX</b>		<b>1,31</b>	<b>1,45</b>	<b>17,10</b>	<b>18,80</b>	<b>11,56</b>	<b>13,00</b>
<b>Orthoptères</b>							
Sauterelle verte	4	0,44	0,10	0,00	0,00	0,15	0,03
Decticelle sp.	2	0,44	0,05	0,00	0,00	0,15	0,02
<i>Gryllus campestris</i>	1	0,22	0,01	0,12	0,01	0,15	0,01
<i>Calliptamus</i> sp.	2	1,31	0,14	0,00	0,00	0,46	0,05
Criquet sp.	1	0,44	0,02	0,00	0,00	0,15	0,01
<b>Coléoptères</b>							
<i>Carabus purpurascens</i>	1	0,66	0,04	0,00	0,00	0,23	0,01
<i>Carabus auratus</i>	1	0,22	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00
<i>Dorcus parallelipedus</i>	0,55	0,22	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00
<i>Amphimallon solstitialis</i>	0,25	0,22	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
<i>Prionus coriarius</i>	3	0,22	0,20	0,00	0,00	0,08	0,01
<i>Ergates faber</i>	3	0,22	0,04	0,00	0,00	0,08	0,01
<i>Harpalus</i> sp.	0,18	0,66	0,01	0,00	0,00	0,23	0,00
<b>Total Insectes</b>		<b>5,24</b>	<b>0,46</b>	<b>0,12</b>	<b>0,01</b>	<b>1,91</b>	<b>0,16</b>

M = Masse moyenne d'1 individu (grammes), F = Fréquence (%), B = Part de la biomasse (%).  
M: average mass in g of captured species, F: Frequency (%), B: Biomass percentage (%)

ne représente que 3,93 % de la biomasse. Le Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* est le seul autre mammifère à avoir quelque importance dans le régime alimentaire (2,53 % des proies et 3,31 % de la biomasse).

La détermination des **oiseaux** s'est avérée impossible dans 30 % des cas (46 individus non identifiés sur 151 rencontrés). Seuls le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, le Pipit farlouse *Anthus pratensis*, le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et la Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* dépassent les 10 individus présents dans l'échantillon. À elles quatre, ces espèces ne représentent que 4,82 % des proies et 5,54 % de la biomasse consommée.

Les **insectes** sont des proies très marginales (1,91 % du total, pour une biomasse proche de 0). Les 25 individus identifiés appartiennent aux ordres des Orthoptères (14 individus pour 5 taxons) et des Coléoptères (11 individus pour 7 taxons).

Compte tenu de ces résultats, la diversité du régime, exprimée par l'indice de SHANNON, présente une valeur très faible: elle est égale à 1,72 pour une équitabilité de 0,33, expression d'un régime dépourvu de complexité. Ces valeurs sont semblables entre les saisons printemps-été et automne-hiver.

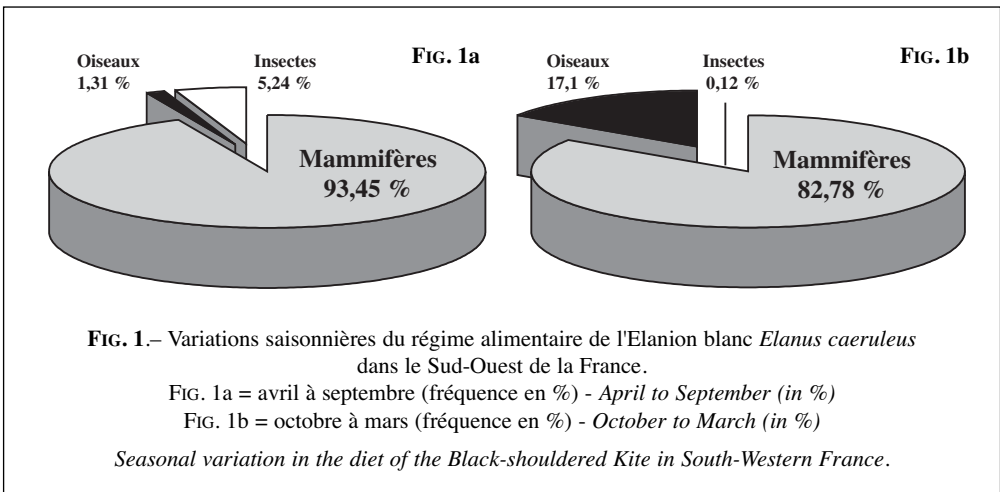
### Variations saisonnières du régime alimentaire

Des différences significatives sont observées dans la composition saisonnière du régime alimentaire de l'Élanion blanc.

D'**avril à septembre** (FIG. 1a), les mammifères représentent 93,45 % des proies (98,09 % de la biomasse), les oiseaux 1,31 % (1,45 % de la biomasse) et les insectes 5,24 % (0,46 % de la biomasse). La part des oiseaux est constamment très faible dans tous les lots de pelotes de réjection étudiés.

D'**octobre à mars** (FIG. 1b), la part des mammifères diminue dans le régime alimentaire (82,78 % en abondance relative et 81,19 % de la biomasse). Le Campagnol des champs ne voit pas son importance régresser, au contraire des autres mammifères et en particulier de la Crocidure musette et du Mulot sylvestre dont la part dans le régime devient presque anecdotique. Le nombre d'oiseaux consommés augmente très sensiblement (17,10 % en fréquence et 18,80 % de la biomasse); quant aux insectes, ils disparaissent presque entièrement du régime (1 seul individu rencontré). La fréquence des oiseaux est en fait très variable, comprise entre 1,49 % et 61,36 % selon les lots de pelotes étudiés.

**Une augmentation régulière de la consommation d'oiseaux en cours d'hiver** semble se dessiner, mais demanderait à être étayée par une étude ciblée. Pour deux dortoirs collectifs des Pyrénées-Atlantiques, en octobre-novembre les oiseaux ne représentaient que 1,49 % et 3,45 % respectivement du total des proies identifiées. Sur un dortoir collectif des Hautes-Pyrénées où 3 récoltes de pelotes ont été effectuées au cours de l'hiver 2007-2008 (585 proies identifiées dans



269 pelotes), la fréquence des oiseaux était proche de 14 % en décembre et janvier, mais avait augmenté significativement à 23,6 % en février ( $\chi^2 = 5,95$ , ddl 1,  $p = 0,015$ ). Enfin l'analyse d'un échantillon de pelotes concernant le mois de février, récoltées sur un site de reproduction, a permis d'identifier 27 oiseaux sur 44 proies, soit une fréquence de 61,36 %. C'est d'ailleurs le seul lot où la part des oiseaux dépasse en importance celle des mammifères.

## DISCUSSION

Les mensurations des pelotes de réjection de l'Élanion blanc dans le Sud-Ouest de la France sont proches de celles indiquées pour l'Espagne (HEREDIA, *op. cit.* : 34,38 x 22,92 mm) et le Maroc (BERGIER, *op. cit.* : 29 x 19 mm).

La masse moyenne des pelotes (2,25 g) est largement supérieure à celle trouvée en Afrique du Sud par TARBOTON, 1977 (1,56 g), MENDELSON, 1982 (1,28 g) et SLOTOW, MENDELSON & PERRIN, 1988 (1,50 g). La masse supérieure des pelotes de réjection dans le Sud-Ouest de la France pourrait être expliquée par le fait que seuls des échantillons récoltés en période internuptiale ont été pesés. Or nous avons vu que le nombre moyen de proies par pelote est plus élevé à cette saison (1,93 en automne-hiver vs 1,61 en printemps-été), générant probablement une masse de déchets régurgités plus importante. MENDELSON (1982) et SLOTOW, MENDELSON & PERRIN (*op. cit.*) ont d'ailleurs montré des variations mensuelles importantes dans la masse moyenne des pelotes de réjection, celle-ci étant minimale au milieu de l'été.

Le nombre moyen de proies par pelote (1,81) est également plus élevé que dans d'autres études : il est de 1,50 en Catalogne (MAÑOSA *et al.*, *op. cit.*), 1,44 en Extrémadure (PAREJO *et al.*, *op. cit.*) et 1,30 en Afrique du Sud (SLOTOW, MENDELSON & PERRIN, *op. cit.*). Le chiffre record de 4,38 proies par pelote, calculé d'après les données de HEREDIA (*op. cit.*), est la résultante d'une forte consommation d'insectes. D'une manière générale, il semble logique de rencontrer un nombre de proies par pelote différent selon les régions, cette valeur étant largement dépendante de la biomasse des espèces-proies consommées.

Le nombre de proies par pelote plus faible au printemps-été (1,61) qu'en automne-hiver (1,93) ne semble pas être la conséquence d'une plus forte consommation hivernale de passereaux. En effet la masse moyenne des passereaux capturés (21,47 g) est légèrement supérieure à celle des micromammifères (19,16 g). Des besoins alimentaires individuels plus importants en automne-hiver que le reste de l'année pourraient par contre expliquer la consommation d'un plus grand nombre de proies quotidiennement.

Pour ce qui est de la composition du régime alimentaire, nos résultats rejoignent pleinement ceux de MERMOD & AUBRY (*op. cit.*), qui bénéficiaient pourtant d'un échantillon restreint de pelotes récoltées dans les Pyrénées-Atlantiques.

Le TABLEAU V permet de comparer dans diverses régions du monde le régime alimentaire de l'Élanion blanc, de l'Élanion à queue blanche *Elanus leucurus* et de l'Élanion d'Australie *Elanus axillaris*, taxons formant une super-espèce (DEL HOYO, ELLIOTT & SARTAGAL, *op. cit.*; FERGUSON-LEES & CHRISTIE, 2001). Les mammifères représentent entre 94,3 et 100 % du régime dans la plupart des cas, excepté au Maroc, en Espagne et en France où leur importance est souvent plus faible. La prédominance d'une à 3 espèces de rongeurs, comme c'est le cas du Campagnol des champs dans notre région d'étude, est une caractéristique très largement partagée par d'autres populations d'élanions (MENDELSON & JAKSIC, *op. cit.*).

C'est surtout en Espagne et en France que les oiseaux (passereaux en grande majorité) constituent des proies d'appoint, tandis qu'au Maroc ils représentent la base de l'alimentation hivernale (BERGIER, *op. cit.*). La part des reptiles (lézards essentiellement) est partout négligeable, sinon nulle. Les insectes sont très peu consommés, hormis au Maroc et dans certaines régions d'Espagne.

Il n'est pas inutile de rappeler que, comme toute espèce animale, l'Élanion blanc s'adapte aux ressources alimentaires régionales ou locales ; les variations relevées ci-dessus en sont certainement le reflet, plus que celui de choix alimentaires délibérés. Les variations régionales et temporelles de la densité et de l'accessibilité des différentes classes de proies potentielles restent difficiles à



**TABLEAU V.** – Composition du régime alimentaire de l'Élanion blanc *Elanus caeruleus*, de l'Élanion à queue blanche *Elanus leucurus* et de l'Élanion d'Australie *Elanus axillaris* dans diverses régions du monde (d'après MENDELSON & JAKSIC, 1989, modifié). La fréquence de chaque proie est exprimée en pourcentage du nombre total d'items identifiés. Le pourcentage de la biomasse totale est donné entre parenthèses.

*Diet composition of the Black-shouldered Kite Elanus caeruleus, the White-tailed Kite Elanus leucurus and the Australian Black-shouldered Kite Elanus axillaris in various parts of their range (after MENDELSON & JAKSIC, 1989, modified). The proportion of each prey is expressed in percentage of the total number of identified prey items. The percentage of the total biomass is given in brackets.*

LOCALITÉ - AUTEUR	NOMBRE DE PROIES	MAMMIFÈRES	OISEAUX	LÉZARDS	INSECTES
<b>ELANUS CAERULEUS</b>					
Pyrénées-Atlantiques, France (MERMOD & AUBRY, 1990)	59	86,5	13,5	0	0
<b>Sud-Ouest de la France (présent travail)</b>	<b>1306</b>	<b>86,5 (86,8)</b>	<b>11,6 (13)</b>	<b>0</b>	<b>1,9 (0,2)</b>
Aragon, Espagne (CANUDO GAVIN, 2002)	68	98,5	0	0	1,5
Catalogne, Espagne (MAÑOSA <i>et al.</i> , 2005)	512	81,4	16,2	2,3	0
Salamanque, Espagne (HEREDIA, 1983)	149	43,6 (91,9)	1,3 (4,1)	1,3 (1,0)	53,7 (3,0)
Badajoz, Espagne (PAREJO <i>et al.</i> , 2001)	745	96,2 (97,4)	3,3 (2,5)	0	0,4 (0)
Caceres, Espagne (AMAT, 1979)	130	77,0 (85,7)	5,4 (10,6)	6,9 (3,2)	10,7 (0,4)
Maroc (BERGIER, 1987)	196	48 (41,9)	40 (57,0)	1 (0,4)	11 (0,6)
Transvaal, Afrique du Sud (TARBOTON, 1978)	341	99,4	?	?	?
Transvaal, Afrique du Sud (MENDELSON, 1982)	3408	96,7 (98,2)	2,0 (1,4)	1,3 (0,4)	0
Transvaal, Afrique du Sud (SLOTOW, 1987 <i>in</i> MENDELSON & JAKSIC, 1989)	1777	98	0,8	1	0,2
<b>ELANUS LEUCURUS</b>					
Buenos-Aires, Argentine (LEVEAU <i>et al.</i> , 2002)	113	96,5 (95,5)	1,8 (4,4)	0	1,8 (0,1)
Santiago, Chili (MESERVE, 1977)	766	98,7	0,6	0	0,7
Santiago, Chili (SCHLATTER <i>et al.</i> , 1980)	869	97,4	2,6	0	0
Brésil (SCHEIBLER, 2007)	1169	94,3 (94)	5,3 (5)	0,3 (<1)	0,1 (<1)
Californie, USA (STENDELL, 1972 <i>in</i> MENDELSON & JAKSIC, 1989)	5977	99,8	0,2	0	0
Californie, USA (BOND, 1942)	74	100	0	0	0
Californie, USA (HAWBECKER, 1940)	214	100	0	0	0
Californie, USA (DIXON <i>et al.</i> , 1957)	202	99	1	0	0
Californie, USA (STENDELL & MYERS, 1973)	219	98,2	0,5	0	1,4
Californie, USA (WARNER & RUDD, 1975)	(125 pelotes)	100	0	0	0
Californie, USA (WRIGHT, 1978 <i>in</i> MENDELSON & JAKSIC, 1989)	3266	99,8	0,2	0	0
<b>ELANUS AXILLARIS</b>					
Victoria, Australie (BAKER-GABB, 1984 <i>in</i> MENDELSON & JAKSIC, 1989)	332	94,4	3	2,7	0

évaluer, ce qui serait pourtant indispensable pour une meilleure compréhension des mécanismes de sélection de la nourriture.

Dans notre région d'étude, le grand nombre de passereaux identifiés dans les pelotes de réjection en période hivernale est corroboré par les nombreuses observations visuelles d'élanions capturant (ou tentant de capturer) de telles proies à cette époque, particulièrement en fin d'hiver (obs. pers.). La diminution probable de l'abondance du Campagnol des champs à cette saison, associée à la présence de bandes nombreuses de passereaux hivernant dans les chaumes de maïs, pourrait expliquer ce report de prédation vers les passereaux en hiver.

Seuls MAÑOSA *et al.* (*op. cit.*) utilisent l'indice de SHANNON pour évaluer la diversité du régime alimentaire des élanions en Catalogne; les valeurs varient entre 1,17 et 1,79 pour 4 couples étudiés. Ces résultats concordent avec l'indice calculé pour le Sud-Ouest de la France (1,74).

### CONCLUSION

Cette étude a bénéficié d'un échantillonnage important et varié: sites de récolte nombreux et distants les uns des autres, récoltes étalées sur près de 8 ans avec tous les mois de l'année représentés, échantillons concernant aussi bien les sites de reproduction que les dortoirs collectifs.

Le régime alimentaire de l'Élanion blanc dans le Sud-Ouest de la France a pu être déterminé avec précision et fiabilité. Il se caractérise par la prédominance du Campagnol des champs et l'importance secondaire de la Crocidure musette et du Mulot sylvestre. Les passereaux représentent une proie d'appoint pendant la période hivernale; une augmentation régulière de leur part dans le régime entre octobre et mars semble d'ailleurs se dessiner. Quant aux gros insectes (Orthoptères et Coléoptères), ils ne sont consommés qu'occasionnellement en été.

Ces résultats sont en accord avec les autres études effectuées ailleurs dans le monde sur l'alimentation des élanions, genre spécialisé dans la prédation sur les petits rongeurs mais capable de diversifier son régime lorsque ceux-ci viennent à manquer.

Les études futures devront s'attacher à préciser ces résultats généraux, en abordant par exemple les variations saisonnières des besoins alimentaires quotidiens et l'influence de la composition du régime sur le succès de la reproduction.

### REMERCIEMENTS

Ceux-ci s'adressent en premier lieu à Éric BOUNINE et André NERRIÈRE qui nous ont confié leurs lots de pelotes, ainsi qu'à Nicolas VAN INGEN pour la mise à disposition de ses clichés d'élanions et à Jean-Louis GRANGÉ pour sa relecture du manuscrit.

### BIBLIOGRAPHIE

- AMAT (J.A.) 1979.— Notas sobre la ecología alimenticia del Elanio azul (*E. caeruleus*). *Doñana Acta Vertebrata*, 6: 124-128.
- AULAGNIER (S.) & EROME (G.) 1982.— Contribution à l'identification des proies des rapaces. *Le Bièvre*, 4: 129-135.
- BELLMAN (H.) & LUQUET (G.C.) 1995.— *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux & Niestlé, Paris, 383 p.
- BERGIER (P.) 1987.— *Les Rapaces diurnes du Maroc. Statut, Répartition et Écologie*. Annales du C.E.E.P. N° 3, Aix-en-Provence, pp. 41-50.
- BOND (R.M.) 1942.— White-tailed Kites feeding on house mice. *Condor*, 44: 321-232.
- CANUDO GAVIN (J.M.) 2002.— Primera nidificación de Elanio azul (*Elanus caeruleus*) en Aragón. *Rocín, Anuario ornitológico de Aragón, 1997-1998*: 75-81.
- CHALINE (J.), BAUDVIN (H.), JAMMOT (D.) & SAINT GIRONS (M.C.) 1974.— *Les proies des rapaces. Petits mammifères et leur environnement*. Doin, Paris, 141 p.
- CHATENET (DU) (G.) 1986.— *Guide des Coléoptères d'Europe*. Delachaux & Niestlé, Paris, 479 p.
- CHINERY (M.) 1986.— *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud, Paris, 320 p.
- CUISIN (J.) 1987-1988.— L'identification des crânes de petits Passereaux (Passeriformes: Aves). *Le Jean-le-Blanc*, 26-27: 340 p.
- DEL HOYO (J.), ELLIOTT (A.) & SARTAGAL (J.) 1994.— *Handbook of the Birds of the World*. Volume 2. *New World Vultures to Guineafowl*. Lynx Edicions, Barcelona, p. 115.
- DIXON (J.B.), DIXON (R.E.) & DIXON (J.) 1957.—

- Natural history of the White-tailed Kite in San Diego County, California. *Condor*, 59: 156-165.
- DUCHATEAU (S.), BOUNINE (E.) & DELAGE (F.) 2003.– Données sur le comportement de l'Élanion blanc *Elanus caeruleus* en période de reproduction en Aquitaine (France). *Alauda*, 71: 9-30.
  - DUCHATEAU (S.) & DELAGE (F.) 2006.– Évolution, paramètres reproducteurs et facteurs limitants de l'Élanion blanc *Elanus caeruleus* dans le Sud-Ouest de la France. *Alauda*, 74: 385-398.
  - FERGUSON-LEES (J.) & CHRISTIE (D.A.) 2001.– *Raptors of the world*. Christopher Helm, London, pp. 355-358.
  - GÉROUDET (P.) & CUISIN (M.) 1998.– *Les Passereaux d'Europe*. Delachaux & Niestlé, Paris, 2 tomes (405 et 512 p.).
  - HAWBECKER (A.C.) 1940.– The nesting of the White-tailed Kite in the southern Santa Cruz County, California. *Condor*, 42: 106-111.
  - HEREDIA (B.) 1981.– Alimentación invernal del Elanio azul en la provincia de Salamanca. *Alytes*, 1: 275-290.
  - LEVEAU (L.M.), LEVEAU (C.M.) & PARDIÑAS (U.F.J.) 2002.– Dieta del Milano blanco (*Elanus leucurus*) en Argentina. *Ornitología Neotropical*, 13: 307-311.
  - MACDONALD (D.) & BARRETT (P.) 1995.– *Guide complet des Mammifères de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé, Paris, 304 p.
  - MAÑOSA (S.), MONTÉS (G.), BOTA (G.) & BONFIL (J.) 2005.– Black-shouldered Kite *Elanus caeruleus* diet in an area recently colonized in the north-east of the Iberian Peninsula. *Revista catalana d'ornitologia*, 21: 11-16.
  - MENDELSON (J.M.) 1982.– The feeding ecology of the Black-shouldered Kite *Elanus caeruleus* (Aves: Accipitridae). *Durban Mus. Novitates*, 13: 75-116.
  - MENDELSON (J.M.) 1988.– Communal roosting and feeding conditions in Black-shouldered Kites. *Ostrich*, 59: 73-75.
  - MENDELSON (J.M.) & JAKSIC (F.M.) 1989.– Hunting behaviour by Black-shouldered Kites in the Americas, Europe, Africa and Australia. *Ostrich*, 60: 1-12.
  - MERMOD (C.) & AUBRY (S.) 1990.– Étude du régime alimentaire des Élanions blancs (*Elanus caeruleus*). *La Bergeronnette*, 4: 9-11.
  - MESERVE (P.L.) 1977.– Food habits of a White-tailed Kite population in central Chile. *Condor*, 79: 263-265.
  - MIAN (A.) & WAJIB (M.M.) 1990.– Food of the Black-winged Kite *Elanus caeruleus* in Southern Punjab, Pakistan: stomach content analysis. *Pak. J. Zool.*, 22: 406-407.
  - PAREJO (D.), AVILÉS (J.M.), FERRERO (J.J.), RIVERA (D.) & CASAS (J.M.) 2001.– Communal roosting and diet of Black-shouldered Kites (*Elanus caeruleus*) wintering in south-western Spain. *J. Raptor Research*, 35: 162-164.
  - SCHEIBLER (D.) 2007.– Food partitioning between breeding White-tailed Kites (*Elanus leucurus*; Aves: Accipitridae) and Barn Owls (*Tyto alba*; Aves: Tytonidae) in southern Brazil. *Braz. J. Biol.*, 67: 65-71.
  - SCHLATTER (R.P.), TORO (B.), YANEZ (J.L.) & JAKSIC (F.M.) 1980.– Prey of the White-tailed Kite in the central Chile and its relationship to the hunting habitat. *Auk*, 97: 186-190.
  - SLOTOW (R.), MENDELSON (J.M.) & PERRIN (M.R.) 1988.– The diet of adult and nesting Black-shouldered Kites, and breeding success. *Ostrich*, 59: 150-154.
  - STENDELL (R.C.) & MYERS (P.) 1973.– White-tailed Kite predation on a fluctuating vole population. *Condor*, 75: 359-360.
  - TARBOTON (W.R.) 1977.– Food consumption and pellet production in the Black-shouldered Kite, *Elanus caeruleus*. *Zoologica Africana*, 12: 252-256.
  - TARBOTON (W.R.) 1978.– Hunting and the energy budget of the Black-shouldered Kite. *Condor*, 80: 88-91.
  - WARNER (J.S.) & RUDD (R.L.) 1975.– Hunting by the White-tailed Kite (*Elanus leucurus*). *Condor*, 77: 226-230.