

# Régime alimentaire et détails sur la formation d'un dortoir d'Élanion blanc *Elanus caeruleus*

Jean-Marc FOURCADE

**Résumé** – Un dortoir d'Élanion blanc *Elanus caeruleus* a été suivi dans les Hautes-Pyrénées au cours de l'hiver 2007/2008, avec une collecte simultanée des pelotes régurgitées sous le dortoir. L'heure des premières arrivées a évolué au cours de l'hiver, avec un retardement par rapport au coucher du soleil. Le nombre d'individus au dortoir fut négativement corrélé à la température à la tombée de la nuit, illustrant l'importance du dortoir chez cette espèce. Le régime alimentaire, largement dominé par le Campagnol des champs *Microtus arvalis*, évolue significativement en fin d'hiver avec une augmentation de la fréquence des oiseaux. Les masses des pelotes et le nombre de proies par pelote sont restés stables, à un niveau démontrant une bonne qualité de l'hivernage d'un point de vue trophique. Nous mettons en parallèle le retardement des premières arrivées et la modification du régime alimentaire, et évoquons la spécificité de l'Élanion blanc comme prédateur présentant un pic d'activité en soirée, en décalage avec les autres rapaces potentiellement concurrents.

La population française d'Élanion blanc *Elanus caeruleus* a fait l'objet de plusieurs études : comportement en période nuptiale (DUCHATEAU *et al.*, 2003), reproduction (DUCHATEAU & DELAGE, 2006), erratisme (GRANGÉ, 2003) et régime alimentaire (DUCHATEAU *et al.*, 2009). Le rassemblement en dortoirs hivernaux, comportement régulier chez cette espèce (FERGUSON-LEE & CHRISTIES, 2001), a fait l'objet d'une note (DUCHATEAU, 2003) mais est peu documenté dans le Sud-Ouest.

La découverte d'un dortoir dans les Hautes-Pyrénées a été l'occasion de mettre en place un suivi régulier de son occupation. La création de ce dortoir est consécutive à l'installation d'oiseaux cantonnés et/ou nicheurs dans un contexte et un milieu déjà décrits par ailleurs : expansion du noyau aquitain et plaine agricole essentiellement dévolue à la culture intensive du maïs, parsemée de petits boisements dégradés (chênes) et de peupleraies de faibles superficies (voir FOURCADE & BALLEREAU, 2007 pour les détails).

Dans cet article, nous examinons comment la formation du dortoir et le régime alimentaire évoluent au cours de l'hiver.

## MÉTHODOLOGIE

Dix-huit séances d'observation ont été réalisées entre le 17 novembre 2007 et le 28 février 2008, au cours desquelles chaque arrivée était notée à la minute près, avec une brève description du comportement. À l'issue de la séance, un relevé météorologique catégoriel était effectué mais le vent (13 fois nul et 5 fois faible) et la pluie (17 fois absente et 1 fois averses) ne peuvent être pris en considération. Les températures horaires et quotidiennes proviennent de la station Météo France de Vic-Bigorre.

Les heures de coucher du soleil sont relevées sur le site internet de l'*Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides* pour la localité de Tarbes. Les heures d'arrivées sont exprimées en minutes autour de l'heure légale de coucher du soleil (soit TU + 1) : la valeur -10 signifie 10 minutes avant le coucher.

Les pelotes régurgitées au dortoir furent collectées les 22/12/2007, 26/01 et 28/02/2008 et leur masse sèche mesurée à la balance électronique au 1/10 de gramme. Elles ont par la suite été confiées à Christian RIOLS qui a assuré la détermination de leur contenu (détail de la méthode *in* DUCHATEAU *et al.*, 2009). À la suite de MENDELSON (1989) qui a trouvé une relation entre l'abondance des rongeurs et la masse des pelotes, nous utiliserons ces mesures pour estimer si les élanions ont eu un accès régulier ou au contraire connu une pénurie de proies au cours de l'hiver, sachant que cette espèce produit une pelote par jour (TARBOTON, 1977).

L'aspect qualitatif de ces analyses de pelotes est intégré au travail de DUCHATEAU *et al.* (2009) et ne sera pas repris ici. Les lecteurs intéressés sont invités à se reporter à cette référence.

## RÉSULTATS

Le dortoir était situé sur le territoire d'un couple reproducteur, dans une haie formant une bande d'environ 2 à 3 m de largeur sur 20 m de long, composée de jeunes saules *Salix sp.* de 3 mètres de haut, avec quelques rejets de frênes *Fraxinus excelsior* et surtout un jeune chêne *Quercus robur* d'environ 5 mètres de haut pourvu d'un houppier bien développé, accueillant la plupart du temps la majorité des oiseaux. Le pied de la haie était recouvert d'un fourré dense de ronces *Rubus sp.* Une friche herbacée et de grandes parcelles de maïs moissonnées entouraient le site. L'environnement était donc très ouvert, le premier boisement se trouvant à 350 m.

Les comptages débutent alors que le dortoir est déjà conséquent (12 individus, effectif maximum) et se poursuivent jusqu'à sa dislocation qui intervient dans la dernière quinzaine de février avec encore 9 oiseaux le 15/02 mais plus que 5 individus puis 4 et 3 les 19, 24 et 28/02.

Nous supprimons les 3 derniers comptages pour ne considérer désormais que les 15 premiers couvrant la période hivernale *stricto sensu* du 17/11/2007 au 15/02/2008 où l'effectif moyen a été

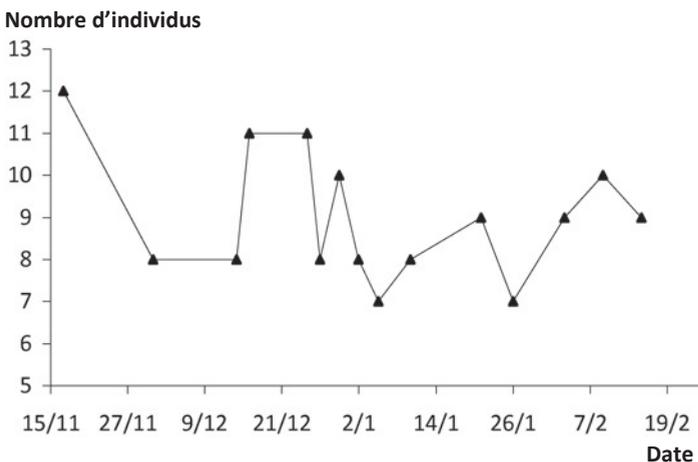
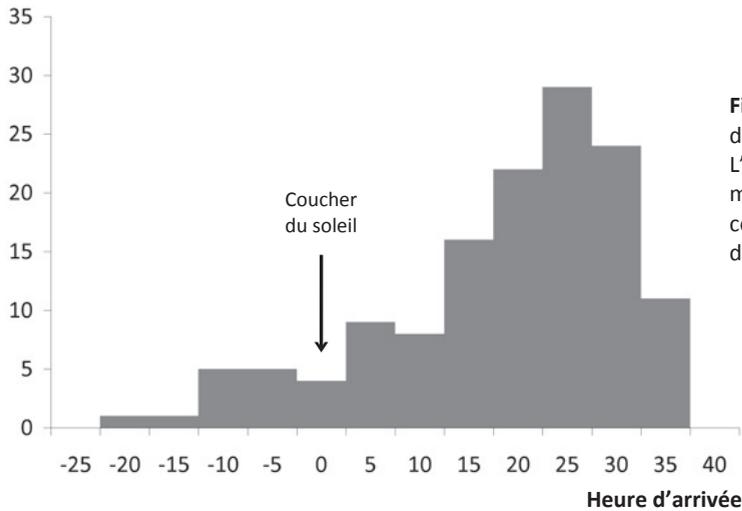


Figure 1 – Évolution du nombre d'Élanions blancs présents au dortoir.

## Pourcentage d'individus



**Figure 2** – Fréquence d'arrivée au dortoir par tranches de 5 minutes. L'heure d'arrivée est exprimée en minutes autour de l'heure de coucher du soleil (0 = coucher du soleil).

de 9 élanions (écart-type  $\pm 1,5$ ,  $n = 15$  ; Figure 1). Durant cette période, les effectifs n'évoluent pas de façon significative avec l'avancée de l'hiver (coefficient de corrélation de PEARSON :  $r = -0,291$ ,  $n = 15$ ,  $p = 0,293$ ).

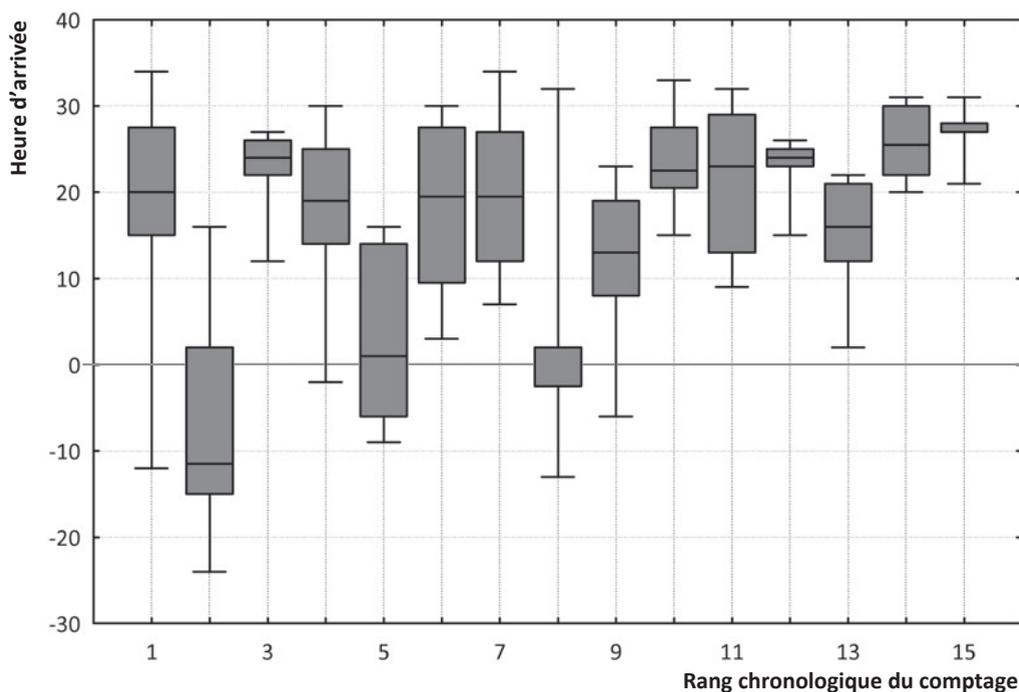
### *Chronologie des arrivées*

L'arrivée la plus précoce s'est produite 24 min avant le coucher du soleil (CS) et le dortoir était complet au plus tard 34 min après le CS. La médiane des arrivées se situe 20 min après le CS ( $n = 135$ ) et le pic se dégage dans l'intervalle +15 à +30 min (Figure 2). L'amplitude a varié de 10 à 46 minutes, indépendamment de l'effectif ( $r = 0,260$ ,  $p = 0,348$ ).

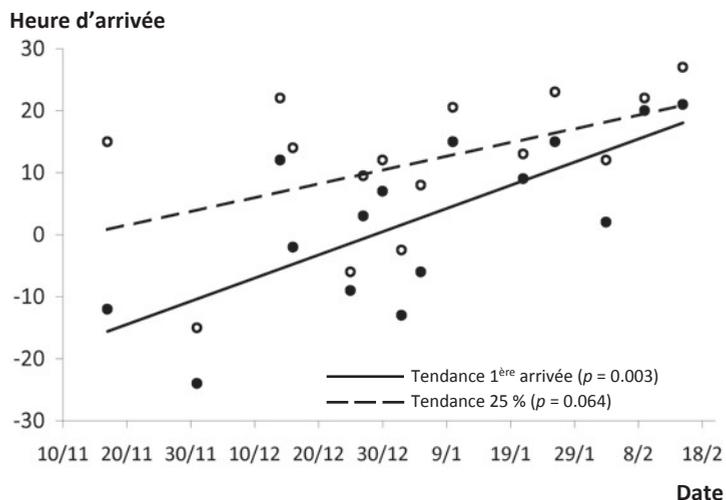
Le déroulement de la formation de chacun des dortoirs est résumé dans la Figure 3 où la variabilité des arrivées apparaît clairement. Il ressort notamment que la formation du dortoir (en regard du coucher de soleil) est de plus en plus tardive avec l'avancée de l'hiver : si l'arrivée du premier élanion est d'abord très variable, elle se produit systématiquement après le coucher du soleil à partir de la seconde décennie de janvier. Cette évolution est hautement significative ( $r = 0,712$ ,  $p = 0,003$  ; Figure 4) et se retrouve dans l'arrivée de 25% de l'effectif et dans l'arrivée médiane de façon marginalement significative (respectivement  $r = 0,489$ ,  $p = 0,064$  ;  $r = 0,455$ ,  $p = 0,088$ ). La dernière arrivée demeure stable tout au long de l'hiver ( $r = 0,126$ ,  $p = 0,654$ ).

### *Température*

Nous n'avons pas trouvé d'influence de la température sur les heures d'arrivées. En revanche, la température à la tombée de la nuit incite une partie des individus à rejoindre ou non le dortoir collectif : l'effectif  $y$  est significativement plus élevé lorsque cette température est plus basse ( $r = -0,547$ ,  $p = 0,035$  ; Figure 5).



**Figure 3** – Déroulement et évolution de la formation de chacun des dortoirs suivis au cours de l’hiver (étendue, espace interquartile, médiane). L’heure d’arrivée est exprimée en minutes autour de l’heure de coucher du soleil (0 = coucher du soleil).



**Figure 4** – Évolution de l’heure de formation du dortoir au cours de l’hiver : cercles pleins = première arrivée ; cercles évidés = arrivée de 25 % de l’effectif total. L’heure d’arrivée est exprimée en minutes autour de l’heure de coucher du soleil (0 = coucher du soleil).

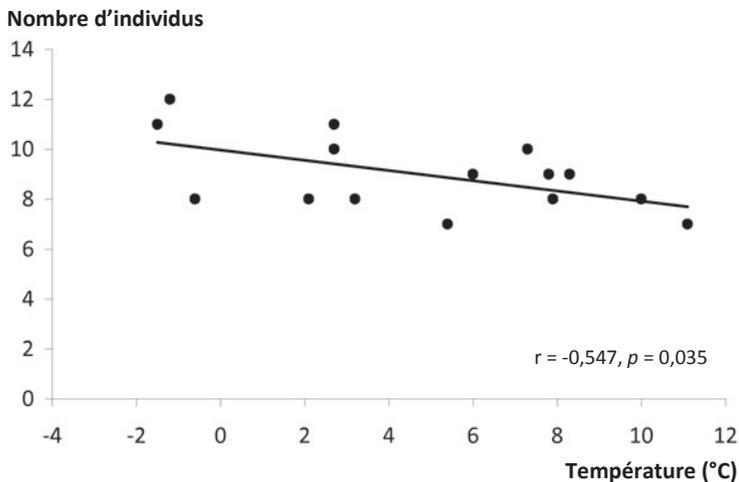
### *Pelotes de réjection et régime alimentaire*

Les collectes sous le dortoir ont fourni 269 pelotes : 70 en décembre, 111 en janvier et 88 en février. Les masses moyennes des 3 lots ( $n = 257$  pelotes non fragmentées) sont indiquées dans le Tableau 1. Leur variation est minime au cours de l'hivernage (ANOVA :  $F_{2,254} = 0,527, p = 0,591$ ).

Au total, 585 proies furent inventoriées : le Campagnol des champs *Microtus arvalis* domine largement le régime alimentaire, représentant 75,6% du total. Parmi les autres mammifères, seule la Crocidure musette *Crocidura russula* a une importance relative en décembre ; les oiseaux représentent des proies d'appoint (Tableau 2). Le nombre de proies par pelote varie principalement entre 1 et 3, avec une valeur modale à 2 mais surtout une fréquence toujours supérieure des pelotes à 3 proies sur celles à une seule proie. Les variations mensuelles des catégories 1 à 3 proies par pelote sont expliquées par les aléas de l'échantillonnage ( $\chi^2_4 = 1,25, p = 0,87$  ; Tableau 1). Le rapport mammifères/oiseaux est remarquablement stable entre décembre et janvier mais évolue significativement en février avec une prédation plus forte sur les oiseaux ( $\chi^2_1 = 5,95, p = 0,015$  ; Tableau 1).

**Tableau 1** – Évolution de la masse moyenne ( $\pm$  écart-type) des pelotes, du nombre de proies par pelote et de la fréquence des mammifères et des oiseaux au cours de l'hiver.

Mois	Masse (g.)	Nombre de proies par pelote				Mammifères	Oiseaux
		1	2	3	> 3		
Décembre	2,24 $\pm$ 0,90 (n=67)	20%	47,1%	28,6%	4,3%	85,4%	14,6%
Janvier	2,31 $\pm$ 0,76 (n=102)	16,2%	54,1%	24,3%	5,4%	86%	14%
Février	2,19 $\pm$ 0,84 (n=88)	15,9%	54,6%	26,1%	3,4%	76,4%	23,6%



**Figure 5** – Relation entre l'effectif présent au dortoir et la température à la tombée de la nuit.

**Tableau 2** – Composition du régime alimentaire de l'Élanion blanc dans les Hautes-Pyrénées au cours de l'hiver 2007/2008 (analyse de C. RIOLS).

Espèces	Décembre	Janvier	Février	Total
Musaraigne couronnée <i>Sorex coronatus</i>			0,5%	0,2%
Crocidure musette <i>Crocidura russula</i>	11,9%	3,7%	1,0%	5,0%
Crocidure des jardins <i>Crocidura suaveolens</i>	0,7%			0,2%
Campagnol roussâtre <i>Clethrionomys glareolus</i>	1,3%			0,3%
Campagnol des champs <i>Microtus arvalis</i>	68,9%	81,5%	73,3%	75,6%
Campagnol agreste <i>Microtus agrestis</i>	0,7%	0,4%	0,5%	0,5%
Rat des moissons <i>Micromys minutus</i>	0,7%			0,2%
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>	0,7%	0,4%	1,0%	0,7%
Souris domestique <i>Mus domesticus</i>	0,7%			0,2%
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	0,7%	0,8%	0,5%	0,7%
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	0,7%	3,3%	1,0%	1,9%
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>			1,0%	0,3%
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	1,3%		0,5%	0,5%
Mésange bleue <i>Parus caeruleus</i>	0,7%			0,2%
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	2,0%	1,6%	2,1%	1,9%
Pinson du Nord <i>Fringilla montifringilla</i>		1,6%	1,6%	1,2%
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>			0,5%	0,2%
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	0,7%	1,6%	2,6%	1,7%
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>			0,5%	0,2%
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	4,0%		1,6%	1,5%
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>		0,8%	3,1%	1,4%
Passereau sp.	4,6%	4,1%	8,4%	5,6%
<b>Nombre de proies</b>	<b>151</b>	<b>243</b>	<b>191</b>	<b>585</b>

## DISCUSSION

La physionomie du site est différente de celle décrite par DUCHATEAU (2003) pour 2 dortoirs trouvés en Aquitaine : taillis denses et difficilement pénétrables. Dans notre cas, l'accès aux arbres du dortoir est aisé mais la tranquillité et la sécurité sont assurées par l'isolement de la haie dans un milieu très ouvert. L'Élanion blanc choisit généralement des ligneux arbustifs ou arborescents comme dortoirs (FERGUSON-LEE & CHRISTIES, 2001) mais des sites originaux existent, illustrant l'adaptabilité de l'espèce : roselières (MENDELSON, 1988), piquets de palissade (MOREL & POULET, 1976), structures de systèmes d'irrigation (RIVERA DIOS, 2000 ; PAREJO & AVILÉS 2001). En conséquence, l'existence de sites favorables ne sera pas un facteur limitant dans le sud-ouest de la France.

Les effectifs sont restés relativement stables pendant l'hiver, sans doute le fait d'un groupe exploitant les ressources locales sans mouvement d'individus bien qu'un turn-over, peu probable au vu de la taille très modeste de la population, ne peut être exclu. Exception faite du couple local, la composition sociale du groupe n'est pas connue. Dans le Sud-Ouest, la formation d'un dortoir sur

un territoire occupé a déjà été observée par deux fois (DUCHATEAU, comm. pers.) : la présence de jeunes de nichées tardives pourrait expliquer ce fait.

Les arrivées se font principalement après le coucher du soleil, comme cela a été remarqué pour d'autres populations (CRAMP & SIMMONS 1980 ; MENDELSON, 1988 ; PAREJO & AVILÉS 2001). Avec l'avancée de l'hiver, la formation du dortoir est cependant de plus en plus tardive par rapport au coucher du soleil, mais ce sont les premiers arrivants qui sont responsables de cette évolution. La diminution des ressources trophiques pourrait en être à l'origine.

Conformément à l'habitude de l'espèce d'avoir un pic d'activité en soirée (CRAMP & SIMMONS, 1980 ; BUSTAMANTE, 1993 ; FERGUSON-LEE & CHRISTIES, 2001 ; mais comportement non systématique selon les populations – voir TARBOTON 1978 ; CRAMP & SIMMONS, *op. cit.*), nos observations personnelles montrent que les élanions chassent de façon très active jusqu'à leur départ pour le dortoir avec des affûts en vol en Saint-Esprit. Cette technique est connue pour procurer de plus nombreuses opportunités de prédation que l'affût passif depuis un perchoir tant pour l'Élanion blanc (TARBOTON, 1978) que pour le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* (VILLAGE, 1990), espèce proche par son comportement prédateur<sup>1</sup>. Cette technique de chasse est par conséquent utilisée lorsque ces rapaces recherchent leurs proies avec le plus d'intensité. L'heure des premières arrivées peut être un reflet de la difficulté éprouvée par les élanions à satisfaire leurs exigences alimentaires si nous considérons qu'ils ne rejoignent leur gîte nocturne qu'après avoir comblé autant que possible leurs besoins énergétiques et qu'il existe un intérêt pour une arrivée précoce. Celle-ci est suspectée par l'observation d'une compétition pour certains perchoirs avec des altercations et des envols. Une fois chaque élanion en place, quelques dizaines de centimètres seulement séparaient la plupart d'entre eux, réunis sur une petite partie du huppier. Les meilleurs chasseurs arrivant plus tôt peuvent disposer des meilleures places dans l'arbre dortoir (perchoir évitant le souillage du plumage par les déjections des autres oiseaux ou diminuant le risque d'une prédation, moindre exposition au vent...).

Il n'est par contre pas possible de distinguer dans les arrivées tardives celles qui sont le fait d'individus contraints de chasser très tard de celles concernant des oiseaux dont les territoires de chasse sont simplement plus éloignés et qui nécessitent un temps supérieur de déplacement jusqu'au gîte nocturne.

L'hypothèse que certains individus soient forcés de chasser de plus en plus tard au cours de l'hiver (à partir de mi-janvier dans notre cas ; Figure 3) est soutenue par l'augmentation de la part des oiseaux dans les pelotes en février. Cette modification du régime alimentaire pourrait signifier, au-delà d'un opportunisme ponctuel, une décroissance de la disponibilité du Campagnol des champs à une époque où celui-ci présente sa densité théorique la plus faible (LE LOUARN & QUÉRÉ, 2003). Les oiseaux n'étant consommés qu'en hiver (DUCHATEAU *et al.*, 2009), leur présence peut être le fait d'un report de prédation contraint, indiquant un stress alimentaire compensé par une période d'activité prolongée au crépuscule. Cette déplétion de la principale ressource trophique n'a cependant pas eu d'influence notable sur la quantité ingérée si l'on se fie à la stabilité des masses des pelotes de décembre à février : les élanions ont su dans l'ensemble trouver des ressources suffisantes, probablement au prix d'un allongement de la période de chasse active comme évoqué ci-dessus mais sans avoir à modifier substantiellement leurs habitudes. De décembre à février, nous avons peu d'observations d'affût prolongé en Saint-Esprit en journée (*i.e.* passé le début de matinée où nous ne disposons que de très peu d'observations personnelles sur la zone du dortoir) alors que cette chasse est quasi systématique en soirée.

<sup>1</sup> Il est important de bien distinguer la technique d'affût en Saint-Esprit où l'oiseau multiplie les positions d'observation en volant sur place de la technique d'affût depuis un perchoir où la phase d'observation est statique, même si l'oiseau passera le plus souvent par quelques instants de vol en Saint-Esprit avant de descendre au sol.

L'Élanion blanc est ici un prédateur passif et opportuniste en journée qui évite ainsi la concurrence avec certains rapaces diurnes qui coexistent dans la région : Buse variable *Buteo buteo*, Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* et Faucon crécerelle. Il présente en revanche un pic d'activité en soirée et au crépuscule, comportement que ne montrent pas ses concurrents potentiels. Quant aux rapaces nocturnes représentés par l'Effraie des clochers *Tyto alba* et le Hibou moyen-duc *Asio otus*, leur pic d'activité est décalé vers la nuit (MIKKOLA, 1983). En conséquence, le chevauchement est relativement étroit, ce qui permettrait à l'Élanion blanc de ne pas ressentir une trop forte compétition interspécifique dans une communauté où il s'intègre depuis peu. Ce décalage des périodes principales de chasse a déjà été souligné en Espagne par MOLINERO & FERRERO CANTISÁN (1985). Ajoutons que cette compétition est certainement moins marquée en dehors de l'hiver quand la diversité et la densité des proies potentielles augmentent, favorisant une activité diurne plus intense pendant la période de reproduction.

Les masses des pelotes mesurées en Bigorre dépassent celles relevées dans la littérature (revue *in* DUCHATEAU *et al.*, 2009) et les pelotes comprenant 2 et 3 proies sont les plus fréquentes. D'après les travaux de TARBOTTON (1978), un élanion en liberté requiert pour maintenir sa masse corporelle une ration quotidienne équivalente à 25 % de sa masse, soit environ 60 g de nourriture. Cela représente approximativement deux Campagnols des champs par jour si nous estimons leur masse moyenne à 33 g (valeur calculée comme la demi-somme des masses extrêmes données par LE LOUARN & QUÉRÉ, 2003).

De même que la masse élevée des pelotes, la constance des pelotes à 2 et 3 proies est un reflet du succès de chasse sur l'ensemble de la période critique de l'hivernage. Toutes ces données témoignent d'une bonne qualité de cet hivernage d'un point de vue trophique et suggèrent un impact positif sur la survie hivernale.

Enfin, une température plus froide à la tombée de la nuit se traduit par une tendance à l'augmentation de la taille du dortoir. Lorsque les conditions environnementales se durcissent, les élanions semblent rechercher la présence de leurs congénères, affirmant l'importance que revêt la création de tels dortoirs – peut-être au travers des échanges sociaux qui en découlent, notamment pour la collecte d'informations sur de meilleurs territoires de chasse. En Afrique du Sud, les élanions qui fréquentent les dortoirs collectifs sont ceux dont les ressources trophiques sont les moins abondantes et prévisibles (MENDELSON, 1989).

Trois avantages principaux sont avancés pour expliquer l'existence des dortoirs collectifs, d'impacts variables selon les espèces : diminution de la dépense énergétique liée à la thermorégulation, diminution du risque de prédation et augmentation dans l'efficacité de la quête alimentaire. Ces trois points sont cependant en débat, de même que la présence systématique d'une valeur adaptative du dortoir collectif (BEAUCHAMP, 1999). Ces rassemblements nocturnes, qui peuvent également favoriser la rencontre d'un futur partenaire, engendrent des coûts et bénéfices variables selon les individus en fonction de leur rang social, fortement dépendant de l'âge et du sexe (voir NEWTON, 1998 pour les oiseaux en général, NEWTON, 1979 pour les rapaces et MENDELSON, 1988 pour l'élanion en particulier).

Le suivi d'autres dortoirs sera d'autant plus intéressant qu'il sera accompagné d'une étude plus fine de l'évolution du régime alimentaire (collecte décadaire plutôt que mensuelle des pelotes de réjection), afin d'évaluer les conditions d'hivernage et apprécier leur impact sur la productivité. Souhaitons que le suivi des élanions français puisse se poursuivre en dehors de la saison de reproduction avec une recherche spécifique des dortoirs hivernaux dont le contrôle peut être un indicateur de la bonne santé de la population.

Élanion blanc  
(photo J. BOUILLERCE)



### Remerciements

La participation de membres du GOPA (Claudine et Dominique RAGUET, François BALLEREAU, Karine LORHO, Sébastien PÉRÈS et Véronique RENAUDIN) a permis d'assurer une meilleure couverture du suivi malgré des conditions parfois difficiles. Nous sommes particulièrement reconnaissant envers Christian RIOLS, auteur des analyses des pelotes de réjection, dont le travail renforce considérablement l'intérêt de cet article. Stéphane DUCHATEAU et Jean-Louis GRANGÉ ont relu et commenté une première version du manuscrit, nous les en remercions amicalement.

---

### Summary – Diet and details about the formation of a communal roost of Black-shouldered Kites *Elanus caeruleus*

A roost of Black-shouldered Kites *Elanus caeruleus* in the department of the Hautes-Pyrénées was studied during the winter 2007-2008, and at the same time regurgitated pellets were collected below the roost. The time of the first arrivals evolved during the course of the winter in direct relation to the time of sunset. The number of birds roosting was negatively correlated to the temperature at nightfall, illustrating the importance of a communal roost for this species. The diet, dominated by the Common vole *Microtus arvalis* evolved significantly at the end of the winter with an increase in the number of birds. The size of the pellets and the number of different prey per pellet remained stable indicating a sufficiency of prey available. At the same time that the diet was modified the time of the first arrivals at the roost became later. The fact that the Black-shouldered has an activity peak in the evening later than other birds of prey gives it a potential advantage.

### Resumen – La dieta y los detalles sobre la formación de un dormitorio comunal del Elanio azul *Elanus caeruleus*

El seguimiento de un dormitorio de Elanio azul *Elanus caeruleus* en el departamento de Hautes-Pyrénées durante el invierno 2007/2008 ha permitido recolectar egragópilas al pie del dormitorio. La hora de llegada al dormitorio de las primeras aves cambia incrementándose el tiempo después de la puesta del sol según avanza el invierno. El número de individuos en el dormitorio se incrementó a medida que bajaban las temperaturas, subrayando la

importancia de este dormitorio. La dieta de la pequeña rapaz está dominada por el topillo de campo *Microtus arvalis* y parece cambiar hacia el final del invierno con un aumento de la presencia de pájaros. El peso de las egragópilas y el número de presas se quedaron estables, demostrando la cualidad trófica del lugar de invernadero. Se puede relacionar la llegada a la llegada al dormitorio con la evolución de la dieta. Esto podría corresponder a una particularidad del Elanio azul: un depredador que tiene un pico de actividad en el atardecer, más tardía que otras rapaces potencialmente competidoras.

---

## Bibliographie

- BEAUCHAMP G., 1999. The evolution of communal roosting in birds: origin and secondary losses. *Behav. Ecol.* 10: 675-687.
- BUSTAMANTE J., 1993. The post-fledging dependence period of the Black-shouldered Kite (*Elanus caeruleus*). *J. Raptor Res.*, 27 (4): 185-190.
- CRAMP S. & SIMMONS K. L., 1980. *The Birds of the Western Palearctic. Vol. II - Hawks to Bustards*. Oxford University Press. Oxford, 695 p.
- DUCHATEAU (S.), BOUNINE (E.) & DELAGE (F.), 2003. Données sur le comportement de l'Élan blanc *Elanus caeruleus* en période de reproduction en Aquitaine (France). *Alauda*, 71 (1) : 9-30.
- DUCHATEAU (S.) & DELAGE (F.), 2006. Évolution, paramètres reproducteurs et facteurs limitants de l'Élan blanc *Elanus caeruleus* dans le Sud-Ouest de la France. *Alauda*, 74 (4) : 385-398.
- DUCHATEAU (S.), 2003. Formation de dortoirs hivernaux par l'Élan blanc dans le bassin de l'Adour. *Le Casseur d'os*, 3 (2) : 147-149.
- DUCHATEAU (S.), RIOLS C., FOURCADE J.-M., DELAGE F., 2009. Le régime alimentaire de l'Élan blanc *Elanus caeruleus* dans le sud-ouest de la France. *Alauda*, 77 (1) : 39-48.
- FERGUSON-LEE J. & CHRISTIES D. A., 2001. *Raptors of the world*. Houghton Mifflin Company, New-York. 992 p.
- FOURCADE J.-M. & BALLEREAU F., 2007. Nidification réussie de l'Élan blanc *Elanus caeruleus* dans les Hautes-Pyrénées : vers l'implantation d'un nouveau noyau dans le Sud-Ouest ? *Le Casseur d'os*, 7 : 117-121.
- GRANGÉ J.-L., 2003. L'erratismo de l'Élan blanc *Elanus caeruleus* en France au cours du XX<sup>e</sup> siècle. *Ornithos*, 10 (3) : 110-115.
- LE LOUARN H. & QUÉRÉ J.-P., 2003. *Les Rongeurs de France. Faunistique et biologie*. INRA Éditions, Paris. 256 p.
- MENDELSON J. M., 1988. Communal roosting and feeding conditions in Black-shouldered Kites. *Ostrich*, 59 : 73-75.
- MENDELSON J. M., 1989. Population biology and breeding success of Black-shouldered Kites *Elanus caeruleus*. In MEYBURG B.-U. & CHANCELLOR R. D. (Eds): *Raptors in the Modern World. Proceedings of the III World Conference on Birds of Prey and Owls*. WWGBP, 611 p.
- MIKKOLA H., 1983. *Owls of Europe*. T & AD Poyser, Calton. 399 p.
- MOLINERO F. C. & FERRERO CANTISÁN J. J., 1985. Ecology and status of the Black-shouldered Kite in Extremadura, Western Spain. In NEWTON I. & CHANCELLOR R. D. (Eds): *Conservation Studies of Raptors*. Technical publication N° 5, ICBP, Cambridge. 482 p.

- MOREL G. J. & POULET A. R., 1976. Un important dortoir d'*Elanus caeruleus*, *Accipitridae*, au Sénégal. *L'Oiseau et R.F.O.*, 46 : 429-430.
- NEWTON I., 1979. *Population ecology of raptors*. T & AD Poyser, London. 399 p.
- NEWTON I., 1998. *Population limitation in birds*. Academic Press, London. 597 p.
- PAREJO D. & AVILÉS J. M., 2001. Communal roosting and diet of Black-shouldered Kites *Elanus caeruleus* wintering in Southwestern Spain. *J. Raptor Res.*, 35 (2): 162-164.
- RIVERA DIOS D., 2000. Un curioso dormidero de elanio azul. *Quercus*, 169 : 30.
- 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 energy budget of the Black-shouldered Kite. *Condor*, 80: 88-91.
- VILLAGE A., 1990. *The Kestrel*. T & AD Poyser, London. 352 p.

Jean-Marc FOURCADE : 4 le Fougeray, 35680 Moulins