

LA PRESSION DE PREDATION ESTIVALE
DU BUSARD CENDRE *CIRCUS PYGARGUS L.*
SUR LES POPULATIONS DE *MICROTUS ARVALIS* EN VENDEE

par J.M. THIOLLAY

Laboratoire de Zoologie, Ecole Normale Supérieure - Paris

Le Rapace le plus caractéristique et le plus abondant des milieux découverts cultivés ou non du littoral sud de la Vendée est le Busard cendré. Les nids sont habituellement situés dans les champs de céréales (blé, orge) ou les étendues de Chiendent (*Agropyrum repens*) des prés salés, exceptionnellement dans les champs de luzernes, de colza, les anciennes dunes couvertes d'une végétation dense, etc...

Seul un rayon d'au maximum quelques dizaines de mètres autour du nid est véritablement défendu, de sorte que les nichées peuvent être très rapprochées les unes des autres. On peut même observer, certaines années, de véritables colonies de Busards cendrés où plus de 20 nids sont groupés sur une surface de 2 à 3 hectares seulement. La sociabilité de l'espèce s'affirme sur toute l'étendue des terrains de chasse, où les oiseaux se côtoient sans le moindre signe d'agressivité, ainsi que le soir dans leur habitude de se réunir en dortoir.

SUPERFICIE DU TERRITOIRE DE CHASSE
ET MODALITES D'EXPLOITATION

En surveillant les allées et venues des mâles en chasse depuis de nombreux postes d'observation dégagés, en tentant de les suivre dans leurs déplacements, en recherchant l'emplacement de tous les nids et les particularités de plumage de certains oiseaux (pour les reconnaître à distance), j'ai pu calculer avec assez de précision l'étendue moyenne de leur espace vital. Les adultes peuvent commencer à chasser dès les abords immédiats du nid (une capture observée à moins de 100 mètres). Ils vont normalement se procurer leurs proies à une distance allant de 1 à

5 km. Au moins à deux reprises j'ai pu reconnaître un mâle chassant à 7 km de son nid, mais il semble qu'un tel éloignement soit un maximum assez exceptionnel. Chaque couple exploite en moyenne une surface de 600 à 700 ha (extrêmes : 400 à 1 200 ha).

En fait chaque adulte a ses habitudes, ses préférences et a tendance à aller chasser dans une certaine zone qui lui est plus ou moins particulière et qui peut d'ailleurs changer suivant le temps, l'heure et probablement l'époque. Il est instructif à ce propos d'observer les allées et venues de plusieurs mâles ravitaillant des nichées très proches les unes des autres. Chacun se dirige au départ dans une direction différente de celle prise par ses voisins (et en revient porteur d'une proie). Une telle spécialisation (probablement plus ou moins fortuite) facilite la cohabitation de nombreux Rapaces et tend à uniformiser la pression qu'ils exercent sur une région donnée.

Toutefois l'ensemble des cultures, des prairies et des prés salés, sur lesquels rayonnent ces Busards, est loin d'être uniformément exploité : tout d'abord la majorité des nids se trouve concentrée dans la partie « haute » des prés salés (zone des Chien-dents) et dans les cultures situées en arrière de la première digue. Plus on remonte vers le nord (« prises » de plus en plus anciennes), plus les nids sont rares. La densité la plus faible (couples nicheurs isolés et très sporadiques) est observée dans les régions des « communaux », entre les polders et le bocage (sans doute en raison du petit nombre de Campagnols et de sites de nidification favorable).

Mais de plus, en raison surtout de la physionomie très variée de la couverture végétale qui facilite plus ou moins la chasse, et à un moindre degré sans doute des différences dans la densité des proies, les parcelles sont très inégalement exploitées par les Busards. Sur certains champs, j'ai toujours vu à chacune de mes visites un à plusieurs Busards en chasse, alors que sur d'autres, pourtant voisins, je n'en voyais presque jamais. Enfin il est fréquent d'observer, sur les prés ou luzernes récemment fauchés, des concentrations de Busards attirés par la quantité de proies mises à nues et qui leur étaient auparavant inaccessibles.

REGIME ALIMENTAIRE

1) *Composition qualitative.* — Sur un total de 162 transports de proies et apports au nid contrôlés, j'ai presque toujours reconnu des Campagnols (2 fois seulement un oiseau et 3 ou 4 fois un gros insecte). Il est probable que plus de 90 % de la nourriture apportée aux jeunes consiste en *Microtus arvalis* (qui pourtant ne « pul-lulaient » pas cette année).

J'ai en outre pu analyser un grand nombre de pelotes, provenant en quasi-totalité d'adultes (ramassées sur les places de repos diurnes ou nocturnes) qui ont donné les résultats figurant sur le tableau I.

Cette liste semble être le reflet exact de la nourriture des adultes en juillet (toutes leurs proies donnant des restes identifiables dans les pelotes) et, en dépit de l'écrasante prépondérance des Campagnols, elle confirme nettement les tendances générales de l'espèce (jeunes oiseaux et gros insectes terrestres).

2) *Composition quantitative.* — J'ai effectué au total 34 heures d'observation, réparties de 4 à 22 h, depuis un poste d'où il était possible de surveiller efficacement 4 nids de Busards sans troubler le comportement des adultes. En faisant la moyenne du nombre d'apports de proies contrôlés auprès de chaque nichée, on obtient 18 à 22 proies données aux jeunes chaque jour, pour 23 à 25 apports du mâle. En effet la femelle mange certaines proies offertes par le mâle et en partie certaines de celles qu'elle distribue aux jeunes (souvent la tête).

Dans cette première quinzaine de juillet, aucun jeune, même volant bien, ne chassait encore. Le mâle pourvoyait à 83 % de la nourriture des jeunes et à 25 % environ de celle de la femelle, qui de son côté assurait le complément.

Au total une famille de Busards cendrés, avec 3 jeunes à l'envol consommait en moyenne 23 à 26 Campagnols par jour.

IMPORTANCE DE LA PREDATION

D'après les études et piégeages de P. Bureau et F. Spitz, la densité des Campagnols (*Microtus arvalis*) était partout inférieure à 500 individus à l'hectare. (Voir en annexe I l'étude de la productivité des populations de Campagnols).

Sur l'ensemble des polders et prés salés, au sud d'une ligne l'Aiguillon-Saint-Michel-Triaize-Champagné-Puiravault, nichaient environ 100 couples de Busards cendrés (chiffre maximum) (1), qui rayonnaient sur un total de 6 500 ha environ.

Dans le secteur où la densité des Busards était la plus forte (prise des Corsives) on trouvait 14 nids sur 220 ha. 95 % de la pression de chasse de ces 14 couples s'exerçait sur un total de 2 000 ha. Mais cette étendue était en outre fréquentée par les adultes de nombreux couples voisins. En réunissant les décomptes d'oiseaux en chasse effectués à toutes heures du jour sur cette zone et l'observation de leurs allées et venues, on arrive à estimer qu'au total 30 couples prélevaient la quasi-totalité de leur nourriture sur 2 000 ha, soit une prédation de l'ordre de 5,6 Campagnols par 15 jours et par hectare. L'annexe I présente une vue approchée de la démographie des Campagnols sur ces 2 000 ha, et plus

(1) En guise de confirmation j'ai compté le 12 juillet au lever du jour 242 Busards cendrés quittant le dortoir qui réunit la majeure partie de la population, dont 96 mâles adultes. Notons à ce propos que la proportion d'immatures, non nicheurs était extrêmement faible (inférieure à 10 %) les jeunes de première année estivant ici en petit nombre seulement.

particulièrement le nombre de Campagnols de plus de 15 jours qui sont morts par unité de temps (ici : 15 jours) et de surface (1 ha) entre le 1^{er} juin et le 31 juillet. Le tableau II résume ces résultats : supposant que la prédation par les Busards est constante, soit 5,6 Campagnols/15 jours/ha, on se rend compte que cette prédation correspond à près de 20 % de la mortalité totale des Campagnols « émancipés » au début de la période considérée, pour descendre à moins de 10 % à la fin de juillet. La consommation par les autres Rapaces représente au plus le même prélèvement. La Belette est supposée s'attaquer surtout aux jeunes au nid (voir tableau II). Il ne semble pas que cette « production de morts » change beaucoup suivant que le Busard cendré est présent ou absent, mais une action de « freinage » certaine, quoique faible, pourrait lui être attribuée, au moins sur des populations de Campagnols dont la densité moyenne serait faible au moment de l'élevage des jeunes Busards.

Horaires de chasse. — Pour calculer les fluctuations de l'intensité de la chasse au cours de la journée, j'ai eu recours à deux séries d'observations : d'une part la variation du nombre moyen d'apports de proies au nid et d'autre part, celle du nombre moyen d'oiseaux visibles en chasse simultanément du même poste d'observation (sommet de digue) tout au long de la journée.

Dans cette première quinzaine de juillet, les premiers Busards commençaient à chasser à partir de 5 h-5 h 10. L'activité maximum n'est atteinte qu'après 6 h. Les apports de proies au nid sont rares avant 6 h, car généralement mâle et femelle chassent pendant la première heure pour leur propre compte (1^{er} nourrissage observé à 5 h 22 juste au lever du soleil).

Au milieu de la journée (de 11 h à 14 h 30) lors de la grosse chaleur, les Busards chassent beaucoup moins (l'activité de chasse tombe à moins de 40 % de son taux maximum entre 12 h 30 et 13 h 45). L'optimum est de nouveau atteint à partir de 15 h. De 20 h à 21 h 10 (coucher du soleil à 20 h 50) règne la plus intense activité de toute la journée. C'est alors qu'on observe la plus forte proportion d'oiseaux en chasse (jusqu'à 52 visibles simultanément), et les captures sont alors très nombreuses, mais réservées en grande partie à la consommation personnelle des adultes. Dernier apport de proie aux jeunes noté à 21 h 07. Puis aussitôt, de 21 h 10 à 21 h 25, la plupart des Busards gagnent le dortoir distant pour certains d'entre eux de 6 à 8 km de leur nid.

Conclusion. — Nous nous trouvons en présence d'un écosystème relativement simple (polders-près salés) où le nombre des niches écologiques est relativement limité. En conséquence, il est peuplé par un petit nombre d'espèces dont certaines peuvent atteindre une forte densité. Deux d'entre elles nous intéressent ici : un prédateur, le Busard cendré et sa proie, le Campagnol des champs. Le niveau de population de ce dernier est réglé par des

TABLEAU 1
RÉGIME DES BUSARDS CENDRÉS ADULTES D'APRÈS LA
COMPOSITION DES PELOTES

<i>Microtus arvalis</i>	790
<i>Apodemus sylvaticus</i>	4
<i>Crocidura russula</i>	9
<i>Sorex araneus</i>	1
Tout jeune Léporidé	1
Oiseaux indéterminés (et poussins pris au nid)	73
<i>Emberiza calandra</i>	1
» <i>schoeniclus</i>	1
<i>Alauda arvensis</i>	1
<i>Luscinia svecica</i>	1
<i>Motacilla flava</i>	4
Œufs de petits Passereaux	30
Orthoptères	395
(surtout des Tettigoniidés et quelques <i>Gryllotalpa</i>).	
Coléoptères (souvent entre 1 et 2 cm de long)	348
Lézard (<i>Lacerta</i> sp.)	1
Petite Couleuvre (<i>Natrix natrix</i>)	1
Petits Escargots	4

TABLEAU 2
COMPARAISON ENTRE LA MORTALITÉ TOTALE CHEZ M. ARVALIS
ET LA PRÉDATION PAR LE BUSARD CENDRÉ

Période	Nombre de jeunes au nid disparus par hectare	Nombre d'individus émancipés disparus par hectare	Nombre d'individus prélevés par les Busards sur un hectare
1 ^{er} au 15 juin ..	30	30	5,6
15 au 30 juin ..	40	40	5,6
1 ^{er} au 15 juillet .	60	60	5,6
15 au 31 juillet .	80	80	5,6

facteurs internes ou externes, mais probablement indépendants de la prédation qui s'exerce sur lui. Toutefois celle-ci est loin d'être négligeable et son influence régulatrice ne doit pas être sous-estimée. Quant au Rapace, ses effectifs sont manifestement limités par la couverture végétale qui, d'une part, rend les Campagnols moins vulnérables (ou même les protège complètement) et, d'autre part, ne lui offre un couvert suffisant pour établir son nid qu'en certains points très localisés.

La forte densité des Campagnols est certes responsable de celle des Busards, mais les fluctuations des premiers n'ont que peu de répercussions sur les seconds dont l'effectif est toujours maintenu très en dessous des possibilités alimentaires.

ANNEXE I

PRODUCTIVITE DES CAMPAGNOLS DANS LA ZONE DE CHASSE DES BUSARDS CENDRES

Sur la surface de 2 000 ha qui a servi de référence pour l'estimation de la récolte de Campagnols par les Busards, l'évolution des populations de *Microtus* entre le 1^{er} juin et le 31 juillet a été relativement simple. Les différences de peuplement suivant la nature des cultures étaient suffisamment faibles pour qu'on puisse considérer les valeurs moyennes comme représentatives de l'ensemble.

La durée du séjour des jeunes Campagnols au nid maternel étant de 15 jours nous avons, pour simplifier, subdivisé la population en cohortes de 15 jours. Connaissant la courbe d'évolution moyenne de cette population ainsi que l'évolution de la densité de femelles allaitantes, on peut calculer combien d'individus de chaque cohorte sont nés, et combien ont disparu avant ou après l'âge de 15 jours ; les Busards sont supposés attraper seulement les individus circulant à l'extérieur c'est-à-dire de plus de 15 jours.

Le tableau II (dans le cours de l'article) résume ces résultats en indiquant pour chaque période de 15 jours à partir du 1^{er} juin le nombre de Campagnols au nid ou émancipés qui ont disparu de la population.

Tous ces chiffres doivent bien entendu être considérés comme de simples ordres de grandeur.

SUMMARY

Although the Montagu's Harrier feeds almost exclusively upon the Common vole in the area studied, it appears unable to exert any significant influence on the vole's population cycles.

BIBLIOGRAPHIE

Se reporter à la bibliographie de l'article de F. Spitz et à celle de l'article précédent.