

Sur la Biologie et la Protection de l'Aigle royal *Aquila chrysaetos* en Bulgarie

Gueorgui Kouzmanov, Gueorgui Stoyanov & Rumen Todorov

L'Aigle royal est une espèce qui a été peu étudiée en Bulgarie. On trouve des données sur sa biologie dans les travaux de Reiser (1894), Baumgart (1971), Fischer et al. (1975), Mitchev et al. (1989), Miltchev & Guéorguieva (1992). Les autres données sont limitées à des observations épisodiques.

L'objectif de ce travail est de présenter et préciser certains aspects de la biologie, répartition, effectifs, facteurs néfastes et mesures de protection de l'Aigle royal en Bulgarie.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous utilisons dans ce travail les données de la littérature concernant la période allant de 1894 à 1991 ainsi que les observations personnelles des auteurs et les données fournies par d'autres ornithologistes bulgares. Certaines des observations présentées complètent et actualisent les dernières études sur la répartition et les effectifs de l'espèce. La biologie de reproduction est décrite sur la base des données de la littérature et des observations faites à certains nids. Nous avons inclus des observations sur la reproduction en captivité, ce qui permet d'éclaircir certains aspects de la biologie de reproduction. La nidification est déterminée selon la catégorisation de Yeatman (1976). Le régime alimentaire est déterminé à partir des observations visuelles et de l'analyse des restes de nourriture et des pelotes de réjection ramassées aux alentours des nids.

RÉPARTITION ET EFFECTIFS

L'Aigle royal était un oiseau largement répandu à la fin du XIX^{ème} siècle (Hristovich 1890). Sa population a diminué brusquement au cours des années 1920-1930 en raison des campagnes d'empoisonnement des mammifères sauvages (loups, renards) et de la persécution directe en tant qu'oiseau considéré comme nuisible. Au milieu du siècle l'espèce est excessivement rare, à tel point qu'on peut dire qu'elle est presque disparue (Patev 1950). Arabadjiev (1962) écrit au sujet de l'Aigle royal: „des couples sédentaires habitent encore les Balkans,

les Rhodopes, le Rila et le Pirin, où ils nichent jusqu'à une altitude de 2000 mètres". La densité de sa population s'est accrue pendant les années 60 en raison de l'interdiction de l'utilisation de la strychnine et de la promulgation de la Loi pour la Protection de la Nature qui le place dans la catégorie des espèces protégées. Au cours des années 70 Fischer et al. (1975) évaluèrent la population bulgare à 200 couples nicheurs. Mitchev et al. (1989) déterminent ultérieurement 130-140 couples nicheurs et Nankinov et al. (1991) plus de 200. Le chiffre réel est à notre avis de 200 couples car nous disposons actuellement de données sur de nouveaux sites qui n'étaient pas inclus dans le travail de Mitchev et al. (1989) et cette population est relativement stable pour l'instant.

L'Aigle royal habite de préférence les régions montagneuses. Il a abandonné ces dernières années la plupart des sites des plaines à cause du facteur anthropogène (altération du milieu, tourisme, etc.). Dans certaines régions de basse altitude où le facteur anthropogène est plus faible, la densité de l'Aigle royal est élevée. Dans ces régions sans falaises l'espèce niche sur des arbres. Dans les monts de Strandja (300-500 mètres d'altitude) les huit nids connus sont construits sur des arbres (Miltchev & Guéorguieva 1992). L'Aigle royal s'installe dans ces endroits car ils sont faiblement peuplés et qu'il n'y est donc pas dérangé par la présence humaine.

Nous pouvons conclure que l'Aigle royal en Bulgarie préfère une altitude de 1200-1600 mètres. 57 de 149 nids étaient situés entre 1000 et 1800 m d'altitude (Mitchev et al. 1989). La plus grande partie des aires sont situées dans le massif central (Balkans), puis les Rhodopes, Sredna Gora et Rila. Le site le plus nordique se trouve dans la vallée de Lom, dans la région de Russé, (Fischer et al. 1975).

REPRODUCTION

La reproduction de l'Aigle royal en Bulgarie n'a pas été spécialement étudiée. La seule recherche approfondie a été effectuée dans la région des Monts de Strandja (Miltchev & Guéorguieva 1992). Nous allons essayer d'analyser et de généraliser la reproduction de cette espèce à partir des données de la littérature, de nos propres études et des données fournies par certains ornithologues bulgares.

Selon Siméonov et al. (1990) la reproduction commence à la mi-mars. On a observé des vols de parade et des accouplements pendant la deuxième décennie de janvier (Petrov 1981) mais aussi le 24 mars dans la région de Burgas et le 24 avril dans le nord-est des Rhodopes (Ferianz et al. 1965). On a observé des copulations le 10 février dans la région de Strandja (Miltchev & Guéorguieva 1992). Nos observations du couple reproducteur du Zoo de Sofia ont montré que des copulations se produisent pendant l'incubation et même après l'éclosion des poussins.

On a également observé des vols de parade au début et à la fin du mois de décembre. Dans la région de Strandja des vols de parade ont lieu de janvier

jusqu'en mai (Miltchev & Guéorguieva 1992). L'altitude du site et les facteurs climatiques jouent un rôle important dans le commencement de la reproduction.

Les couples disposent de plusieurs aires sur leurs territoires, le plus souvent de deux à quatre. La construction et les réparations commencent en octobre et se poursuivent jusqu'au mois de juin, avec pendant les derniers mois des transports de branches vertes à l'aire.

Les aires sont dans leur grande majorité situées dans des parois rocheuses. De 91 sites connus, 79 (86,8%) sont situés dans des falaises et seulement 12 (13,2%) sur des arbres. La base du nid est constituée de branches sèches longues de 150 à 160 cm et d'un diamètre de 3 à 3,5 cm (mesures prises dans deux nids). L'Aigle royal dispose au dessus de cette base des branches grêles sèches cassées directement des arbres dont la longueur est de 20 à 30 cm et le diamètre de 1 à 3 cm. L'intérieur du nid est tapissé de branches vertes provenant de différents arbres: pins *Pinus silvestris*, chênes *Quercus sp.*, lilas *Syringa vulgaris*. On trouve également des branches de mirabellier et des herbes sèches. On y trouve aussi parfois de la laine. Les couples apportent des branches vertes après la feuillaison des arbustes: il n'y avait dans les nids observés dans la région de Strandja que des branches de *Carpinus orientalis* à la fin du mois d'avril, et au cours des mois de mai et de juin des branches de l'espèce dominante *Quercus sp.* et rarement de *Fagus orientalis*. Les branches des conifères ne sont pas utilisées pour la construction des nids bien qu'il existe dans cette région de vastes plantations de *Pinus nigra* (Miltchev & Guéorguieva 1992). Nous avons découvert un nid tapissé de branches vertes de pin *Pinus sylvestris* le 12 février.

Les aires sont généralement placées sous des corniches à l'entrée des grottes à l'abri des intempéries. Nous connaissons des aires qui ne sont pas protégées de la pluie et de la neige. Pour neuf nids mesurés la hauteur du bas de la falaise jusqu'au nid était en moyenne de 28 mètres (allant d'un minimum de 11 m à un maximum de 60 m) et la distance du haut de la falaise de 10,7 m en moyenne (avec pour extrêmes 3 et 20 m). Les aires construites sur des falaises basses et facilement accessibles sont protégées par le relief des environs qui sont très escarpés.

Les aires situées sur des arbres se trouvent à une hauteur moyenne de 11,25 m (pour quatre nids mesurés) avec un maximum de 13 m et un minimum de 9 m. Ils sont construits sur des chênes. La faible hauteur des aires est compensée par la hauteur des collines et la forte pente (à 40 m en moyenne du fond du ravin).

On voit sur la figure 1 qu'il existe une nette préférence pour une orientation des nids vers le sud-est (huit nids, soit 30,8%), puis le nord-ouest (sept nids, 27%), les orientations nord-est et sud-ouest (avec respectivement quatre nids, 15,4%), les orientations sud, ouest et est n'étant choisies que pour une seule aire respectivement.

La ponte se produit dans la deuxième décade du mois d'avril (Simeonov et al 1990). Elle s'effectue dans la région de Strandja au cours des derniers jours de février jusqu'à la seconde décade de mars (Miltchev & Guéorguieva 1992). On a observé une femelle en train de couvrir le 17 avril et le 1er mai dans le centre des Balkans (Lamburov, données non publiées). Au Zoo de Sofia les oeufs furent pondus le 25 et le 27 mars. La ponte s'effectue plus tôt dans les régions de basse altitude que dans les hautes montagnes. D'après nos calculs la ponte s'effectue en Bulgarie entre la troisième décade de février et la fin de mars.

D'après Cramp & Simmons (1980) l'incubation dure 43-45 jours et les jeunes restent dans l'aire de 74 à 80 jours. Nous avons observé le 12 mai deux poussins âgés d'environ une semaine, et le 21 mai un seul poussin très vif. Les poussins du Zoo de Sofia sont nés le 6 mai, et nous avons découvert le 13 mai l'un d'entre eux probablement mort de faim car il n'y avait pas de nourriture dans la volière au cours des deux jours précédents. Selon Spiridonov (1985) ce n'est que dans 20% des cas que deux jeunes s'envolent de l'aire. On a observé le 29 mai à Strandja deux jeunes d'environ 30 jours (Miltchev & Guéorguieva 1992) ainsi que dans le Balkan central le 20 juin (Lamburov, données non publiées). On a vu le 24 juin à Strandja des jeunes âgés de 60 à 65 jours et le 15 juillet dans le Balkan central. On voit ainsi que la ponte a lieu de la fin de février à la mi-mars dans les régions de basse altitude (300-600 m), et du début à la fin du mois de mars dans les régions plus élevées (1600-2000 m).

Les jeunes quittent l'aire entre le début et la fin du mois de juillet. On a observé à Strandja un jeune ayant récemment quitté son nid le 28 juin (Miltchev & Guéorguieva 1992) et dans l'ouest du Balkan le 26 juillet.

D'après Géroudet (1965) les jeunes quittent le territoire à la fin de l'automne ou en hiver quand les adultes se préparent à une autre nidification et chassent les jeunes. En Bulgarie les jeunes quittent le territoire de reproduction entre la fin d'octobre et le début de novembre. On a observé le 3 janvier au plus tard un jeune restant avec ses parents.

Des 16 couples contrôlés 1,06 jeunes/couple ont quitté les aires, soit en moyenne 1,0 pour la région des Balkans et 1,13 pour celle de Strandja (n=8) (Miltchev & Guéorguieva 1992).

RÉGIME ALIMENTAIRE

On trouve des données sur le régime alimentaire de l'Aigle royal en Bulgarie dans les publications de Reiser (1894), Baumgart (1971), Fischer et al. (1975) et Miltchev & Guéorguieva (1992).

Le régime alimentaire est déterminé à partir de 356 restes de proies recueillis sur douze sites de nidification (fig. 2). Les reptiles (74,6%) prédominent dans la nourriture de l'Aigle royal pendant la période de reproduction, le principal

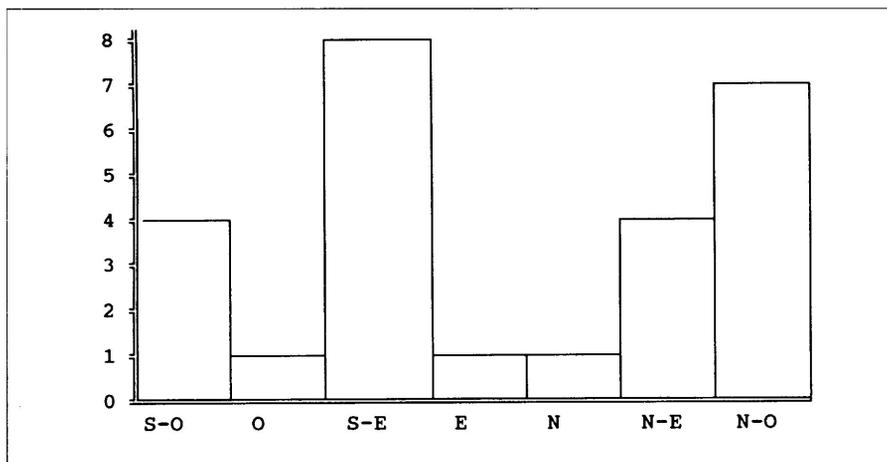


Fig. 1. Orientations des nids (pour 26 nids mesurés)

MAMMIFERES	N	%
<i>Lepus capensis</i>	15	4,2
<i>Erinaseus consolor</i>	22	6,2
<i>Citellus citellus</i>	7	1,9
<i>Glis glis</i>	6	1,7
<i>Misrotus arvalis</i>	3	0,8
<i>Vulpes vulpes</i>	4	1,1
<i>Mustela putorius</i>	1	0,3
<i>Felis domestica</i>	2	0,6
<i>Martes foina</i>	1	0,3
<i>Cervus elaphus</i>	1 juv.	0,3
<i>Capreolus capreolus</i>	1 juv.	0,3
<i>Capra domestica</i>	1 juv.	0,3
<i>Artiodactyla sp.</i>	3	0,8
<i>Mam. non identifiés</i>	2	0,6
Total mammifères	69	19,4
OISEAUX		
<i>Perdix perdix</i>	7	1,9
<i>Alectoris sp.</i>	1	0,3
<i>Gallus domesticus</i>	3	0,8
<i>Columba livia dom.</i>	2	0,6
<i>Columba palumbus</i>	2	0,6
<i>Falco tinnunculus</i>	1	0,3

<i>Strix aluco</i>	2	0,6
<i>Corvus frugilegus</i>	1	0,3
<i>Corvus cornix</i>	1	0,3
Oiseaux non identifiés	1	0,3
Total oiseaux	21	6
REPTILES		
<i>Testudo hermanni</i>	54	15
<i>Testudo graeca</i>	6	1,7
<i>Testudo sp.</i>	192	54
<i>Ophisaurus apodus</i>	1	0,3
<i>Coluber jogularis</i>	2	0,6
<i>Colubrides sp.</i>	8	2,2
<i>Lacerta sp.</i>	3	0,8
Total reptiles	266	74,6
Total	356	100,00

Fig. 2. Proies de l'Aigle royal en Bulgarie (N = 356)

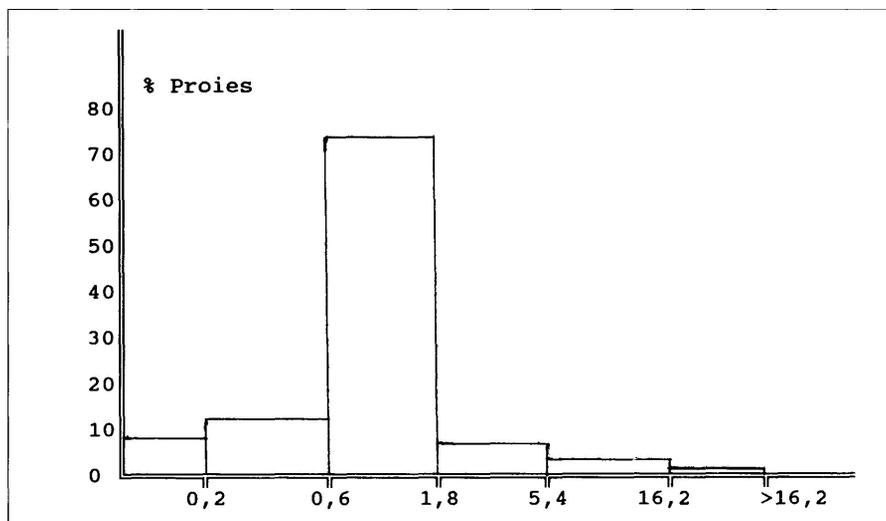


Fig. 3. Répartition des proies de l'Aigle royal en 6 classes selon leur poids. De 0 à 0,2 kg = 7,9%; de 0,2 à 0,6 kg = 12%; de 0,6 à 1,8 kg = 72,5%; de 1,8 à 5,4 kg = 5,9%; de 5,4 à 16,2 kg = 1,4%; supérieur à 16,2 kg = 0,3%.

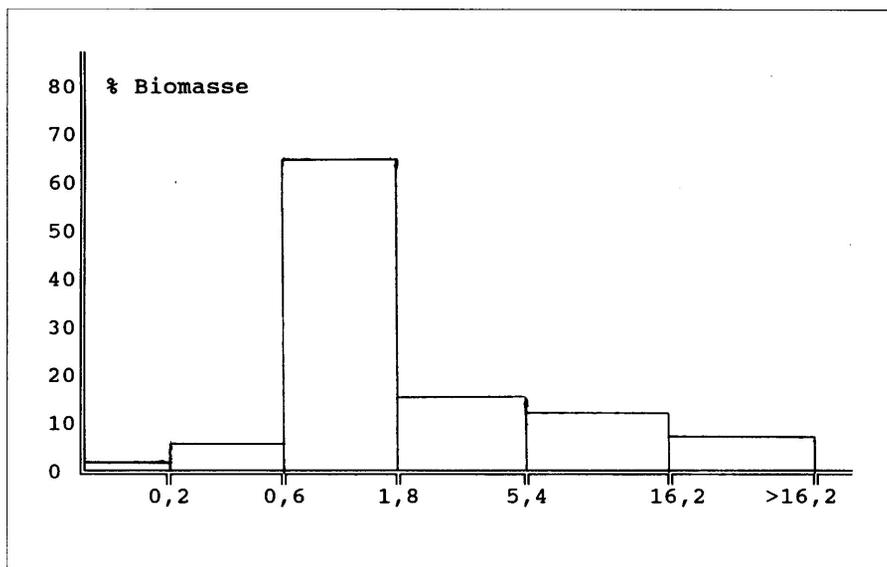


Fig. 4. Répartition de la biomasse de chaque classe de proies par rapport à la biomasse totale consommée par l'Aigle royal. De 0 à 0,2 kg = 0,8%; de 0,2 à 0,6 kg = 4,6%; de 0,6 à 1,8 kg = 65,2%; de 1,8 à 5,4 kg = 13,5%; de 5,4 à 16,2 kg = 10,6%; supérieur à 16,2 kg = 5,3%.

composant étant les deux espèces de tortues terrestres *Testudo hermanni* et *T. graeca* qui représentent 70,7% du nombre total. On doit noter que ceci n'est cependant valable que pour les aires situées dans la zone de répartition de ces deux espèces. Le pourcentage des reptiles diminue lorsque l'altitude des sites de reproduction augmente. On n'a par exemple trouvé aucune des deux espèces de tortues terrestres parmi les proies ramassées dans deux aires à Pirin (1800-2000 m) (Kolchagov, données personnelles).

Les mammifères représentent 19,4%, parmi lesquels le hérisson *Erinaceus concolor* (6,2%) et le lapin *Lepus capensis* (4,2%) prédominent. Le souslik *Citellus citellus* qui est la proie principale dans les hautes montagnes de Bulgarie d'après Fischer et al. (1975) ne représente que 1,9% et les artiodactyles 1,7% avec une prédominance de jeunes, probablement des cadavres.

Les dix espèces d'oiseaux ne représentent que 6% du total et les gallinacés y prédominent avec 3%. Il est intéressant de noter la présence de la Chouette hulotte et du Faucon crécerelle.

La répartition des proies selon leur poids montre une forte prédominance des proies de taille moyenne (de 0,6 à 1,8 kg) qui représentent 72,5% du total, celles

de 200 à 600 g représentant 12%. En ce qui concerne la biomasse consommée on retrouve la même prédominance des proies entre 0,6 et 1,8 kg (Fig 3 et 4).

RELATIONS INTERSPÉCIFIQUES

On a observé des relations interspécifiques avec la Buse féroce *Buteo rufinus*, la Buse variable *Buteo buteo*, le Milan noir *Milvus migrans*, le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, le Faucon sacre *Falco cherrug* et le Grand Corbeau *Corvus corax*. Toutes les observations montrent que ces espèces suivent et attaquent les Aigles royaux sans entrer dans un combat direct. Les Aigles royaux ne réagissent généralement pas à ces attaques. Cependant, lorsque l'Aigle royal est attaqué par un oiseau de grande taille, comme la Buse féroce ou le Grand Corbeau, il arrive qu'il se retourne en vol et attaque avec ses serres. Baumgart (1971) suppose que le Faucon sacre entre en concurrence avec l'Aigle royal pour les sites de nidification. Fischer et al. (1975) signalent qu'une concurrence avec le Circaète est possible en ce qui concerne les reptiles. Il est intéressant de rapporter le cas de deux chiens *Canis domesticus* qui ont enlevé la proie (un lapin adulte) d'un couple d'Aigles royaux qui venaient de la capturer. Ces relations sont plus agressives lorsque l'Aigle royal survole les sites de nidification des espèces énumérées ou lorsqu'il chasse sur leurs territoires.

FACTEURS NÉFASTES

Entre le début du siècle, les années 20-30, et les années 60 la plus grande influence nocive sur la population de l'Aigle royal fut la campagne contre les animaux „nuisibles“: les rapaces ont été directement persécutés par la chasse et la destruction de leurs nids. Cette campagne a été stimulée par les primes de récompense et a été obligatoire pour les chasseurs, chaque chasseur ayant été obligé de présenter un nombre déterminé de serres de rapaces tués. En 1948 la Loi sur la Chasse a protégé l'Aigle royal. Cette loi ne protégeait cependant que quelques espèces, la chasse des Autours et des Faucons restant autorisée. On peut noter que 9545 rapaces ont été massacrés entre 1953 et 1959 dans une propriété forestière de la région de Dobritch en tant qu'“Autours et Faucons nuisibles”(Arabadjiev 1962).

L'utilisation massive et incontrôlée des appâts empoisonnés à la strychnine pour combattre les mammifères nuisibles a également joué un rôle très négatif. Cette action a réduit les populations des oiseaux charognards et des grandes espèces d'Aigles à des niveaux catastrophiques au cours des années 50-60.

Après la promulgation de la Loi de Protection de la Nature en 1962 et l'inclusion de l'Aigle royal dans la liste des espèces protégées, avec l'interdiction de l'utilisation d'appâts strychninisés en 1965 et l'arrêt de l'emploi du DDT et

d'hexachlorane en 1967, le principal facteur négatif résiduel pour les effectifs est l'augmentation de la pression humaine dans les régions habitées par l'Aigle royal. Ce sont en particulier les altérations du milieu naturel qui se révèlent nocives: monocultures dans des terrains autrefois incultes, principalement dans les vallées et au pied des montagnes, destruction des forêts séculaires, construction de chemins, exploitation de carrières, mines etc. On peut noter que le tourisme, bien qu'ayant une influence plus faible, exerce aussi une pression nocive dans certaines régions avec le dérangement des oiseaux pendant la période de reproduction par les photographes et les alpinistes. D'autres facteurs négatifs moins importants sont la capture par les pièges placés pour les loups et les renards et la destruction directe, même dans les territoires protégés et les réserves naturelles. La campagne contre les rongeurs à l'aide de pesticides chloroorganiques menée dans tout le pays au cours des années 1988-1990 a provoqué la mort de milliers d'oiseaux (rapaces, passereaux, etc.) mais nous ne disposons pas de données concrètes sur le rôle qu'elle a joué sur les effectifs de l'Aigle royal. L'emploi des appâts contenant des substances anesthésiques destinés aux loups et aux chacals est sans doute également nuisible pour l'Aigle royal.

On a fréquemment signalé ces dernières années des aires d'Aigles royaux ayant été dénichées par des braconniers. Dix groupes de braconniers environ sévissent dans la péninsule balkanique, selon Scheglman (1983): ils collectionnent les oeufs et dérobent les jeunes rapaces. Les „fauconniers“ bulgares ont probablement aussi un rapport avec le braconnage. La Fauconnerie est interdite par la loi en Bulgarie mais elle n'a rien de commun avec l'activité qui est pratiquée en Europe occidentale. L'action du groupe bulgare consiste en un dénichage sélectif des nids de rapaces ce qui est pour nous l'équivalent du braconnage.

STATUT DE PROTECTION ET ACTIONS INDISPENSABLES POUR ASSURER LA SAUVEGARDE DE L'ESPÈCE

L'Aigle royal est protégé par la Loi de Chasse (1948) et la Loi de Protection de la Nature (1962). Il est inscrit dans la catégorie des „espèces rares“ dans le Livre Rouge de Bulgarie paru en 1985. La sanction prévue par la loi pour chaque exemplaire tué ou capturé est de 300 Leva.

Nous proposons les mesures suivantes à prendre incessamment afin d'assurer la sauvegarde de l'espèce:

1. Actualisation de la Loi de Protection de la Nature afin de permettre son application fonctionnelle dans tout le pays.
2. Prévoir des sanctions beaucoup plus sévères pour les cas où les dommages causés sont irréversibles: individus tués ou capturés, destruction des nids, etc.

3. Interdiction totale de l'utilisation de la strychnine et des produits chimiques anesthésiques. Propagation des renseignements concernant l'utilisation des pièges pour les animaux carnivores.

4. Contrôle et protection réellement active des couples nicheurs, tant dans les endroits protégés qu'ailleurs, effectués par des personnes compétentes.

5. Création de nouvelles zones protégées et agrandissement des réserves existantes. Cette mesure est particulièrement nécessaire à la suite de la récente privatisation des terres.

6. Organisation des activités de protection des aires de rapaces avec la participation des organisations de protection de la nature et des ornithologues amateurs.

7. Etablissement de liens et collaboration avec les organismes similaires des pays voisins: Serbie, Macédoine, Grèce et Turquie car vingt couples d'Aigles royaux au moins nichent ou chassent dans des régions frontalières.

8. Diffusion des idées de protection auprès des chasseurs, paysans, alpinistes et tous ceux qui entrent en contact direct avec l'espèce.

9. Lutte contre les braconniers et surtout les „fauconniers“ bulgares en profitant de l'expérience des pays d'Europe centrale et occidentale et en tenant compte des conditions réelles en Bulgarie.

10. Renforcement de la population à l'aide de la réintroduction d'individus nés en captivité dans les jardins zoologiques bulgares et création de centres spécialisés pour l'élevage.

11. Nourrissage de l'Aigle royal en hiver dans les régions très enneigées lorsque ces précautions sont indispensables.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Dr. Zlatozar Boev du Musée National d'Histoire Naturelle et le Dr. Vasil Popov de l'Institut de Zoologie de l'Académie des Sciences qui ont identifié une partie des restes alimentaires ainsi que Stefan Vamporov, Rumen Kolchagov et Guéorgui Lamburov qui nous ont aimablement fourni leurs données personnelles sur l'espèce.

SUMMARY

On the Biology and Protection of the Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in Bulgaria

This paper presents certain aspects of the biology, distribution, status and protection of the Golden Eagle in Bulgaria, based on the literature 1894-1991, together with personal observations by the authors and unpublished data from certain Bulgarian ornithologists, thus providing an overall picture.

The species' biology, interspecific relations, breeding cycle and the altitude, size and situation of its nest are described. The food spectrum is based on direct observations combined with analysis of prey remains. Data are also given on captive breeding, clarifying certain aspects of the breeding biology. Human activities which have a negative impact are summarised.

The law protecting the species in Bulgaria and effectiveness of its implementation are described. Current problems are discussed, together with attainable and effective conservation measures necessary for the Golden Eagle's protection in Bulgaria.

BIBLIOGRAPHIE

ARABADJIEV, I. (1962). Les oiseaux rapaces en Bulgarie. - Science et Art, Sofia: 1-175 (en bulgare)

BAUMGART, W. (1971). Beitrag zur Kenntnis der Greifvögel Bulgariens. Beitr. Vogelkd. 17: 1-37

CRAMP & SIMMONS (eds.) (1980). The birds of the Western Palearctic, Vol. II. Oxford, London, New York: Oxford University Press

FERIANZ, O., ST. DONTSHEV, J. GANZAK (1965). Données sur les oiseaux de la région du village Iskra (Rodope de Nord-Est) et Burgas. Publications de l'Institut de Zoologie et du Musée de l'Académie des Sciences 19: 5-31 (en russe)

FISCHER, W., D. ZENKER, W. BAUMGART. (1975). Ein Beitrag zum Bestand und zur Ernährung des Steinadlers (*Aquila chrysaetos*) auf der Balkanhalbinsel. - Beitr. Vogelkd., 21: 275-287.

GÉROUDET, P. (1965). Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé, 426 p.

HRISTOVITCH, G. (1890). Données sur l'étude de la faune bulgare. Collections populaires 2: 185-225 (en bulgare)

LIVRE ROUGE DE BULGARIE (1985). Sofia, Académie des Sciences, Vol. 2 animaux: 1-183 (en bulgare)

MILTCHEV, B., U. GUEORGUEVA. Eine Studie zum Bestand, zur Brutbiologie und zur Ernährung des Steinadlers (*Aquila chrysaetos*) in Strandtscha Gebirge. Beitr. Vogelkd.

MITCHEV, T., TC. PETROV, L. PROFIROV, P. IANKOV, ST. GAVRAILOV. (1989). Répartition et statut de protection de l'Aigle royal en Bulgarie. Publications des Musées de Bulgarie du Sud, vol.XV: 79-87 (en bulgare)

NANKINOV, D., G. STOYANOV, G. KOUZMANOV, R. TODOROV. (1991). Informations sur la situation des rapaces diurnes en Bulgarie. Birds of Prey Bull. 4: 293-302

PATEV, P. (1950). Les oiseaux de Bulgarie. Sofia, Académie des Sciences: 1-364 (en bulgare)

PETROV, TC. (1981). Les oiseaux de Sredna Gora. Publications des Musées de Bulgarie du Sud, 7: 9-49 (en bulgare)

REISER, O. (1894). Materialien zu einer Ornithologia Balcanica. II. Bulgarien, Wien: 1-204

SCHEGLMAN, O. (1983). Endeavours of customs control to restrict robberies of falcon eyries and trade in falcons internationally.-Bull. W.W.G.Birds of Prey (ICBP,1:110-116)

SIMEONOV, S., T. MICHEV, D. NANKINOV. (1989). Faune de Bulgarie. Vol. 20.- Aves, Sofia, Académie des Sciences: 1-350 (en bulgare)

YEATMAN, L. (1976). Atlas des oiseaux nicheurs de France de 1970 à 1975. Paris, Société Française d'Ornithologie. 281 p.

Gueorgui Kouzmanov
blvd. Emil Markov bloc 15A, b.p. 27
Sofia 1680
Bulgaria