Biologie de quatre couples de grand-duc d'Europe *Bubo bubo* au Luxembourg

Patrick Bayle[1] & Roger Schauls[2]

[1] 118, rue Liandier, F-13008 Marseille, France (pbayle@mairie-marseille.fr)

[2] 12, rue Durenthal, L-8294 Keispelt, Luxembourg (roger.schauls@education.lu)

Bayle, P. & R. Schauls, 2011. Biologie de quatre couples de grand-duc d'Europe *Bubo bubo* au Luxembourg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 112 : 51-58.

Abstract. Present since the late 1990s, the population of the Eagle Owl *Bubo bubo* has increased up to 6 (7) pairs regularly breeding in an area of 50 km² south of Mersch (Luxembourg). In 2010 13-14 pulli hatched, which is an indication of the high secondary production of this zone. A detailed analysis of the prey remains shows that the major part consists in opportunistic species (Woodpigeon *Columba palumbus*, Carrion Crow *Corvus corone*, Brown Rat *Rattus norvegicus*, Hedgehog *Erinaceus europaeus*, ...), which weigh between 300 and 800g. The relative abundance of the Common Buzzard *Buteo buteo* in the Eagle Owl's diet is due to the fact that this bird of prey is common in the area studied, while that of the Long-eared Owl *Asio otus* is probably due to the calls of the nestlings which attract the predator. The question is raised in what way all these vertebrates (including the Eagle Owl) are taking advantage of the high input of fertilizers in this cultivated landscape.

1. Introduction

Depuis son retour dans les années 1980, le grand-duc d'Europe *Bubo bubo* a rapidement recolonisé le Luxembourg. En 2005, quelque 15-20 couples étaient installés sur l'ensemble du Grand-Duché (Lorgé et Conzemius 2007). Actuellement il est permis d'établir que la seule région du grès de Luxembourg (350 km²), abrite une population de 12 à 15 couples avec une reproduction régulière (observations personnelles et communications de collaborateurs de la Centrale ornithologique du Luxembourg - COL). La géomorphologie de cette région, avec ses forts escarpements rocheux surplombant de vastes forêts de feuillus en flanc des pentes, présente de nombreux sites adéquats pour la nidification de l'espèce. Les fonds des vallées parcourus par des rivières et exploités par l'agriculture, avec une dominance de pâturages, offrent un large éventail de proies abondantes. Mais, en de maints endroits, ce sont également les plateaux de grès avec labours et pâturages qui présentent des terrains de chasse favorables à l'espèce.

2. Matériel et méthode

La recherche des nids occupés par le grand-duc a été effectuée en janvier par le second auteur (RS). À partir de ce moment et jusqu'en juin, les alentours de plusieurs sites de reproduction ont été contrôlés afin de trouver des pelotes, plumées, ou autres restes de repas pouvant être attribués à l'espèce. Quand cela était possible (notamment dans le cas de plumées), la détermination des proies a été effectuée immédiatement lors de la récolte. Le matériel non identifiable de prime abord a été analysé ultérieurement par le premier auteur (PB).

Dans le présent travail, nous limiterons l'étude du régime alimentaire à 4 couples installés au sud de Mersch et suivis entre 2006 et 2010. Deux couples sont situés le long de la vallée de l'Eisch (E1 et E2), un dans la vallée de la Mamer (M) et un dans la vallée de l'Alzette (A1). Ce dernier site a été abandonné au printemps 2007, suite à la mort d'un des deux parents.

Pour préserver la tranquillité de l'ensemble des sites de nidification, nous renonçons à en donner une description plus détaillée (fig. 1).

3. Résultats

3.1. Densité

Les sites de reproduction (E1, E2, M et A1) sont répartis sur un territoire d'environ

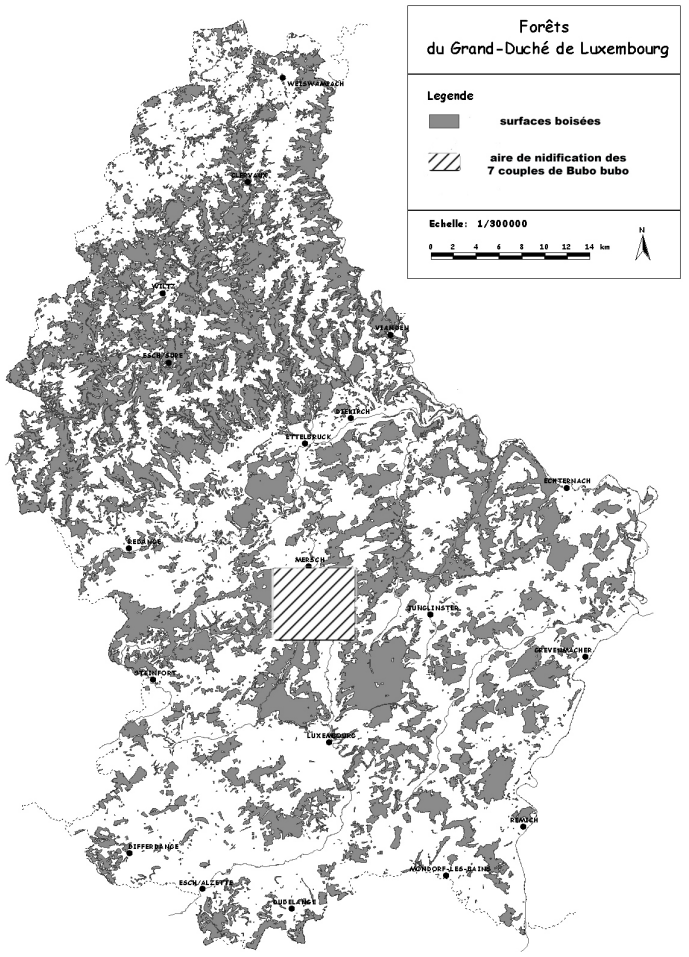


Fig. 1. Zone d'étude du grand-duc d'Europe *Bubo bubo* au Luxembourg.

50 km^2. En 2007, 7 couples de grands-ducs se partagent cette région, mais en 2008 et les années suivantes, on ne constate plus que 6 territoires occupés (le couple A1 ayant disparu). Les 3 autres couples (B, A2 et A3) sont installés dans la zone d'étude, certains depuis la fin des années 1990. Le territoire moyen pendant la saison de reproduction varie donc entre 7 et 8 km^2, soit 12-14 couples/100 km^2.

Cochet (2006) signale des densités en Europe qui varient entre 0,2 couples/100 km^2 (en haute montagne) et 35 couples/100 km^2 (dans les secteurs les plus favorables d'Andalousie). En moyenne montagne, il indique une fourchette de 2,5 et 9 couples/100 km^2 alors que Plass (2010) estime que, dans le Mühlviertel en Haute-Autriche, les densités varient entre 11 et 22 couples/100 km^2. La densité observée dans la zone d'étude est donc relativement élevée.

3.2. Taux de reproduction

Les premiers indices de la reproduction du grand-duc dans cette région datent du début des années 1990. Au début des années 2000, au moins 3 territoires sont occupés et, à partir de 2008, 6 couples se reproduisent annuellement dans cet espace. Le tabl. 1 donne un aperçu sur la productivité de cette population. Il faut noter que, surtout au début de la réinstallation du grand-duc dans cette zone, un certain nombre de couples et/ou de nids n´ont pas pu être trouvés et ont donc échappé à tout contrôle.

Le couple M est installé en continu au même endroit depuis 2001, bien que le nid n'ait pu

Tableau 1. Relevé des sites de reproduction du grand-duc d'Europe occupés et nombre de juvéniles par nid. A1 et A2, sites de la vallée de l'Alzette ; E1 et E2 : sites de la vallée de l'Eisch ; M : sites de la vallée de la Mamer ; ++ : couple présent, pas d'observation/recherche de juv. ; † mort d'un adulte.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Nombre total de juv./couple	Moyenne juv./ couple/an
M		2	2	4	4		3	1	3 (1 juv. †)	19	2,7
E1	++	++	++		++		> 1	> 1	3	5	min. 1,6
E2		?		++	++	++	++	++	> 2	2	données insuff.
A1	++	++		1-2	++	† ad.	--	--	--	1 (2)	id.
B	++	++	2	2	++	2	2	2	2 (3) ?	12 (13)	2-2,1
A2					2	3	2	1	2	10	2
A3							0	0	2	2	0,8
Nombre juv./ an		2 juv.	4 juv.	7-8 juv.	6 juv.	5 juv.	8 juv.	5 juv.	14-15 juv.		
Nombre juv./ contrôlés en mai		2	4	6	6	5	8	5	13-14		
Moy. juv./nid		2	2	3,3-3,6	3	2,5	2	1,25	2,3-2,6		

être trouvé qu'en 2003. Depuis, ce couple a élevé 19 jeunes en 7 ans (pas de contrôle en 2007), soit un taux de reproduction de 2,9 jeunes/an. Cette étonnante fertilité est supérieure à celle de l'ensemble de la population, qui est légèrement supérieure à 2 (au moins 52 jeunes pour 26 nichées suivies en 8 ans). Pour ce calcul nous avons pris en considération tous les jeunes sortis du nid, sans nous préoccuper de leur devenir (tabl. 1). Nous avons également tenu compte des échecs successifs du couple A3, peut-être dus à la mort d'un des deux partenaires.

A titre de comparaison, Dalbeck et Heg (2006) ont calculé une moyenne de 2,13 jeunes à l'envol par nichée réussie dans l'Eifel et Leditznig et al. (2001) 1,97 jeunes à l'envol par nichée réussie dans le Mostviertel en Basse-Autriche. Le taux d'envol de la population étudiée se situe donc dans la fourchette des taux de reproduction connus de l'espèce en Europe centrale.



Fig. 2. Charnier de grand-duc avec peau de hérisson, plumes de pigeon ramier, e. a.

Tabl. 2. Régime alimentaire des différents couples de grand-duc d'Europe (en nombre minimum d'individus).

		M	A1	E2	E1	Total
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	2				2
Musaraigne pygmée	*Sorex minutus*				1	1
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	6	1			7
Lapin de garenne (juv.)	*Oryctolagus cuniculus*	1				1
Lièvre brun (juv.)	*Lepus europaeus*	5	3			8
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	2		1		3
Campagnol fouisseur	*Arvicola scherman*	2	3			5
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glaerolus*		2		1	3
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	5	3	1		9
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	1			1	2
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	1			1	2
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*		1			1
Mulot à collier	*Apodemus flavicollis*	1	1	1		3
Mulot sylvestre ou à collier	*Apodemus sylvaticus/flavicollis*	1	2			3
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	8	8	1	5	22
Renard roux (juv.)	*Vulpes vulpes*		1	1		2
Total mammifères		35	25	5	9	74
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	2	1			3
Buse variable	*Buteo buteo*	9		1	5	15
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*			1		1
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		1			1
Perdrix grise	*Perdix perdix*			1		1
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	8	1	1		10
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*			1		1
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	1		2		3
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	18	4	5	15	42
Pigeon domestique	*Columba* (dom.)	1	7		1	9
Coucou gris	*Cuculus canorus*				1	1
Effraie des clochers	*Tyto alba*	1			1	2
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	11	1		4	16
Chouette hulotte	*Strix aluco*	1				1
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	4	1		2	7
Pie bavarde	*Pica pica*				2	2
Choucas des tours	*Corvus monedula*	1				1
Corneille noire	*Corvus corone*	24	1	1	3	29
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	1				1
Merle ou Grive	*Turdus* sp.		2			2
Petit passereau indéterminé	Passeriformes				1	1
Total oiseaux		82	19	13	35	149

En admettant quelque 50 kg de biomasse animale pour élever un jeune (Plass 2010), le taux de reproduction élevé du couple M indique une forte productivité secondaire sur son territoire. Il faut en effet savoir que son nid est situé à moins de 1600 m de celui de E2. Pendant la saison des parades, on peut ainsi certains soirs, d'un même point d'écoute, entendre les appels des deux couples.

En 2009, le taux de reproduction, de 1,25 jeunes sur les 6 nids occupés, était très largement en-dessous de la moyenne. Cette année-là, les populations de rongeurs étaient très faibles et le début de la ponte des

Tabl. 3. Régime alimentaire des différents couples de grand-duc d'Europe (en biomasse estimée).

Espèce	Espèce	Biomasse individu (en g)	Nombre	Biomasse totale espèce (en g)
Mammifères				
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	70	2	140
Musaraigne pygmée	*Sorex minutus*	10	1	10
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	700	7	4900
Lapin de garenne (juv.)	*Oryctolagus cuniculus*	600	1	600
Lièvre brun (juv.)	*Lepus europaeus*	800	8	6400
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	350	3	1050
Campagnol fouisseur	*Arvicola scherman*	130	5	650
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glaerolus*	20	3	60
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	22	9	198
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	27	2	54
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	500	2	1000
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	20	1	20
Mulot à collier	*Apodemus flavicollis*	30	3	90
Mulot sylvestre ou à collier	*Apodemus sylvaticus/flavicollis*	25	3	75
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	390	22	8580
Renard roux (juv.)	*Vulpes vulpes*	800	2	1600
Oiseaux				
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	200	3	600
Buse variable	*Buteo buteo*	800	15	12000
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	180	1	180
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	200	1	200
Perdrix grise	*Perdix perdix*	350	1	350
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	350	10	3500
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	110	1	110
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	280	3	840
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	450	42	18900
Pigeon domestique	*Columba* (dom.)	300	9	2700
Coucou gris	*Cuculus canorus*	130	1	130
Effraie des clochers	*Tyto alba*	300	2	600
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	250	16	4000
Chouette hulotte	*Strix aluco*	420	1	420
Pie bavarde	*Pica pica*	200	2	400
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	150	7	1050
Choucas des tours	*Corvus monedula*	220	1	220
Corneille noire	*Corvus corone*	500	29	14500
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	70	1	70
Merle ou Grive	*Turdus* sp.	70	2	140
Petit passereau indéterminé	*Passeriformes*	15	1	15
Autres				
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	50	4	200
Carabe indéterminé	Carabidae		7	
Bousier indéterminé	Geotrupidae		10	
Capricorne indéterminé	Cerambycidae		2	
Total			246	86552

grands-ducs, qui a normalement lieu fin janvier/début février, a été décalé à la mi-mars. Non seulement le grand-duc, mais également la buse variable *Buteo buteo*, dont beaucoup

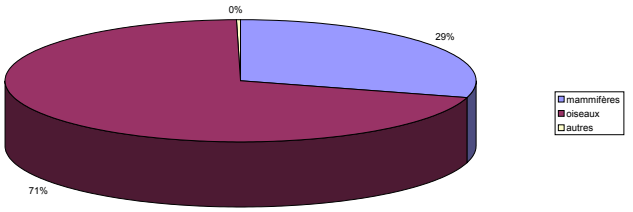


Fig. 3. Biomasse totale des proies du grand-duc d'Europe.

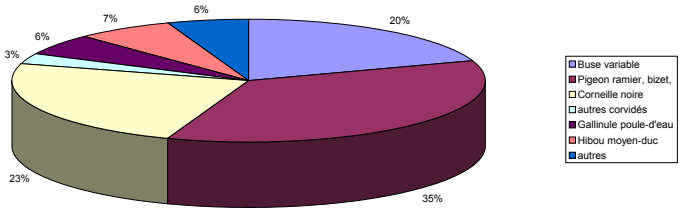


Fig. 4. Biomasse des proies d'oiseaux du grand-duc d'Europe.

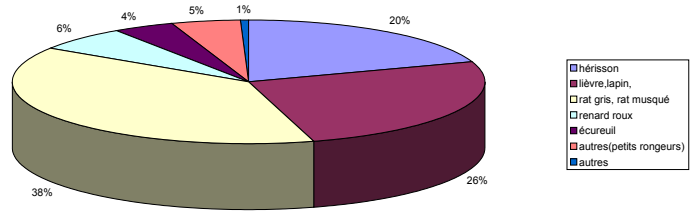


Fig. 5. Biomasse des proies de mammifères du grand-duc d'Europe.

d'aires sont restées vides cette année-là, ont alors vu leur productivité chuter.

3.3. Régime alimentaire

Ce qui frappe dans l'alimentation du grand-duc est le vaste éventail de proies, puisque les 246 proies identifiées sur les 4 territoires étudiés appartiennent à 38 espèces différentes, réparties dans 4 grands groupes taxonomiques (mammifères, oiseaux, batraciens et insectes) (tabl. 2-3).

Le tableau du régime du grand-duc d'Europe au Luxembourg corrobore bien la thèse du prédateur opportuniste, qui prélève tout ce qui est susceptible d'être comestible, depuis de gros insectes et des micromammifères jusqu'à des animaux de la taille d'un lièvre, ceci en fonction de la relative abondance des proies et de leur facilité de capture. Cette constatation va de pair avec les résultats des études récentes sur la question dans des milieux similaires dans l'Achterhoek aux Pays-Bas ou l'Eifel en Allemagne (Wassink et Bijlsma 2006) ou dans le Mühlviertel en Autriche (Plass 2010).

D'une manière générale, le pourcentage des différentes proies reflète bien la relative abondance de ces espèces, aussi longtemps que leur poids est compris entre 300 et 600 g. Il faut remarquer que, si on excepte les rapaces (qui représentent près de 15 % des captures); pratiquement toutes les autres proies peuvent être qualifiées d'opportunistes. En effet, ces dernières profitent des apports en fertilisants des sols agricoles qui augmentent la productivité primaire, tout en éliminant les espèces des sols pauvres.

La biomasse représentée par les différentes espèces-proies a été calculée à partir du poids moyen des individus de chaque espèce, en tenant notamment compte du fait que les espèces de grande taille (lièvre brun *Lepus europaeus*, lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, renard roux *Vulpes vulpes* …) étaient représentées, selon les cas, principalement ou exclusivement par des individus juvéniles. Nous avons donc admis, pour les lièvres et renards figurant au régime un poids moyen de 800 g.

L´évolution parallèle du succès de reproduction du grand-duc et et de la buse variable en 2009 (RS, obs. pers. et collaborateurs COL)

incite à établir une corrélation de celui-ci avec la densité en rongeurs. Mais, au vu de l'analyse des restes de proies (figs 3, 4 et 5), il faut cependant nuancer cette réflexion.

En effet, le régime alimentaire établi pour les 4 couples de grands-ducs montre que les oiseaux de taille moyenne (300 - 500 g) représentent le gros de l´effectif des proies, tant en nombre d'individus qu'en biomasse consommée, par rapport notamment aux petits mammifères. Il se pourrait donc plutôt qu'il y ait une corrélation entre les années de fortes faignées et/ou glandées et le taux de reproduction du grand-duc. En effet, à la fois les rongeurs et le pigeon ramier *Columba palumbus* profitent des années où ces fruits sont produits massivement pour maintenir d'importantes populations hivernales. Ces dernières années, il y a eu toute une série d'automnes avec une fructification importante du hêtre, ce qui s'est traduit par la présence de larges volées de ramiers. Parallèlement, des restes de cette espèce ont été trouvés en grand nombre autour des lieux occupés habituellement en hiver par les grands-ducs du secteur (fig. 2).

En automne 2008, il n'y a pas eu de faignée importante dans la région, ce qui pourrait être une explication du faible taux de fécondité noté au printemps suivant.

Le couple A montre un pourcentage élevé de pigeons domestiques *Columba livia* var. *domestica* dans le restes de ses proies. Ces derniers sont particulièrement abondants sur son territoire, attirés par les installations agricoles qui s'y trouvent.

Au total, les pigeons domestiques représentent près de 21 % des proies des grands-ducs dans la zone d'étude et constituent donc une part importante de l'alimentation de cette population. Cette proportion reste cependant bien inférieure à celles constatées par Wassink et Bijlsma (2006) dans le sud des Pays-Bas et l'Eifel, où les pigeons domestiques forment l'essentiel de la nourriture du grand-duc, avec respectivement 48 % et 59 % des proies. Elle est, par contre, nettement plus importante que les 4% trouvés par Plass (2010) en Haute-Autriche.

On note par ailleurs dans le régime alimentaire du couple M un grand nombre de corneilles noires *Corvus corone*, dont la taille avoisine celle du ramier. Mais il faut signaler que le ramier est surtout capturé au cours de l'hiver, lorsque séjournent dans la région de nombreux individus migrants venus des contrées nordiques. La corneille se fait surtout attaquer au printemps et en été, et ce probablement au nid. Il semble que du moins les grands-ducs locaux ne s'aventurent guère à chasser ce corvidé au dortoir.

Sur l'ensemble des 4 territoires étudiés, la corneille représente près de 12 % des proies. Cette proportion est largement supérieure à celles constatées par Wassink et Bijlsma (2006) où l'espèce ne constitue qu'environ 8 % des captures dans le sud des Pays-Bas et 3 % dans l'Eifel, alors qu'elle est du même ordre de grandeur que les 10 % trouvés par Plass (2010) en Haute-Autriche.

Le hibou moyen-duc *Asio otus* est également une proie habituelle du grand-duc au Luxembourg, puisqu'il représente quelque 6,5 % des captures. Ceci conduit d'ailleurs à penser que l'espèce est très abondante dans cette région. En fait, si ce hibou paye un tribut si élevé, c´est essentiellement dû aux jeunes qui, par leurs cris de détresse, signalent leur présence non seulement à leurs parents, mais évidemment aussi à leur prédateur. Nos observations ont montré que probablement aucune nichée de moyen-duc ne peut survivre dans un rayon de 600 m autour d'un nid de grand-duc. Du fait que le grand-duc décime en plus la corneille noire, dont le moyen-duc réutilise le nid, ce rapace s'en trouve doublement affecté (Wittenberg 2003).

La buse variable, rapace diurne le plus commun dans la région, figure également parmi les proies régulières de grand-duc (6 % des captures). C'est surtout au printemps, lors de la nidification de l'espèce, qu'ont lieu les prélèvements. Ici encore il apparaît qu'une trop forte proximité des couples des deux espèces (500 à 600 m) se soldera toujours par un échec de la nichée de la buse (Busche et al 2004). Mais il faudra des recherches plus détaillées afin de préciser ce point. A l'opposé, le voisinage (1200 m) d'un couple de grand-duc et d'un couple d'autour des palombes *Accipiter gentilis* dans la zone d'étude n'a pas semblé poser de problèmes à ce dernier. On peut également noter qu'en plus de cette forte concentration de grands-ducs, la zone d'étude abrite 4 couples de faucon pèlerin *Falco*

peregrinus, dont au moins deux profitent du grand nombre de pigeons domestiques attirés par les silos à blé de Mersch. Il est intéressant de signaler la présence d'une aire de pèlerins à moins de 250 m du nid du couple de grands-ducs A2 depuis plusieurs années. En mai 2011 ce voisinage s'est terminé du fait de la prédation du pèlerin par le grand-duc.

L'importance de l'existence de zones humides dans le terrain de chasse d'un couple de grands-ducs se révèle par le prélèvement important d'oiseaux aquatiques. À noter les restes d'un râle d'eau *Rallus aquaticus* dans les pelotes du couple E2, ce qui confirme la présence ou le passage de l'espèce dans la vallée de l'Eisch. Cet individu a probablement été pris dans une toute petite roselière au bord d´un étang.

Il est également intéressant de retracer le destin tragique du grèbe castagneux *Tachybatus ruficollis* capturé par le couple A1. L'oiseau, blessé et exténué, avait été recueilli et soigné à la station de soins de Dudelange. Il avait été relâché le 24 mars 2005 dans la zone humide de Remerschen (au sud-est du Luxembourg). Le 13 mars 2008, la bague du grèbe, ainsi que des parties de son squelette, ont été retrouvées parmi les restes de proies du couple A dans le nid qui avait été abandonné au printemps 2007.

4. Conclusion

Cet article n´a nullement la prétention de décrire de manière exhaustive la situation du grand-duc dans la région du grès de Luxembourg. Le but de cette étude était avant tout de déterminer le régime alimentaire de l'espèce, jusque-là inconnu au Luxembourg. Ce travail a d'autre part permis de documenter la rapide recolonisation de la région du grès de Luxembourg par ce super-prédateur nocturne, après son élimination du Grand-Duché dans les années 1930 et sa réapparition en tant qu'espèce nicheuse en 1982 (Lorgé & Conzemius 2007) suite à sa réintroduction dans les régions frontalières proches, à savoir le sud de l'Eifel dès 1968 et en Rhénanie-Palatinat voisin en 1974 (Doucet 1989).

L'analyse des restes de proies démontre bien que le grand-duc s'attaque à un large éventail de proies, cela en fonction de leur relative abondance. Par ailleurs, cet article se veut une incitation à une réflexion et à des recherches futures plus précises quant à la productivité des écosystèmes du Luxembourg et notamment le rôle des apports en nutriments agricoles (minéraux et organiques) et leur influence sur l´évolution des populations d'espèces animales opportunistes dont le grand-duc d'Europe fait partie.

Remerciements

Nous remercions les collaborateurs du groupe ornithologique de natur&ëmwelt – Lëtzebuerger Natur- a Vulleschutzliga asbl (LNVL) : Gilles Biver, Guy Conrady et Patric Lorgé pour avoir fourni des données sur les sites. Nous remercions Jacques Pir pour ses conseils techniques et Jean Weiss pour la relecture critique du manuscrit.

Bibliographie

Busche G, H., J. Raddatz & A. Kostrzewa, 2004. Nistplatz-Konkurrenz und Prädation zwischen Uhu (*Bubo bubo*) und Habicht (*Accipiter gentilis*): erste Ergebnisse aus Norddeutschland. *Vogelwarte* 42: 169-177.

Cochet G., 2006. Le grand-duc d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 206 p.

Dalbeck L. & D. Heg, 2006. Reproductive success of a reintroduced population of Eagle Owls *Bubo bubo* in relation to habitat characteristics in the Eifel, Germany. *Ardea* 94: 3-21.

Doucet J., 1989. Réapparition de la nidification du hibou grand-duc (*Bubo bubo* L.) en Wallonie. Sa réintroduction en Europe occidentale. *Aves* 26 : 137-158.

Leditznig C., W. Leditznig & H. Gossow, 2001. 15 Jahre Untersuchungen am Uhu (*Bubo bubo*) im Mostviertel Niederösterreichs – Stand und Entwicklungstendenzen. *Egretta* 44: 45-73.

Lorgé P. & T. Conzemius, 2007. Der Uhu (*Bubo bubo*) in Luxemburg. *Regulus Wissenschaftliche Berichte* 22: 36-41.

Plass J., 2010. Zur Nahrung des Uhu in Oberösterreich. *Öko-L* 32/3: 28-35.

Wassink G. & R. G. Bijlsma, 2006. Predatie van roofvogels en uilen door Nederlandse en enkele Nordrijn-Westfaalse Ohoes (*Bubo bubo*) in 2002-06. *De Takkeling* 14: 236-250.

Wittenberg J., 2003. Langfristige Entwicklung eines Waldohreulen-Bestandes in Abhängigkeit von Rabenkrähe und Habicht. *J. Ornithol*. 144: 217.