

Première approche du choix des proies et de la stratégie alimentaire chez le Balbuzard pêcheur en France continentale

par René Rosoux⁽¹⁾, Roland Libois⁽²⁾,
Jean-Baptiste Schweyer⁽³⁾
et Marie-des-Neiges de Bellefroid⁽⁴⁾

Mots-clés : Balbuzard pêcheur - *Pandion haliaetus* - Plan national d'action - Poissons - Espèces-proies - Stratégie alimentaire - Niche écologique - Ressource trophique - Prédateur piscivore - Taille des proies.

Résumé : la population nicheuse de balbuzards pêcheurs en région Centre, principalement établie en forêt d'Orléans et en Sologne, a fait l'objet d'une première étude sur le choix des proies et la stratégie alimentaire. L'analyse a été menée sur un échantillon d'une quinzaine de couples. Les premiers résultats montrent que les rapaces consomment une large gamme de poissons, évaluée à plus de 20 espèces ; quels que soient la méthode utilisée et le nid étudié, ce sont les Cyprinidés qui constituent la grande majorité des proies. En période d'étiage, les espèces de poisson de fond viennent également enrichir le régime alimentaire en raison de la faible profondeur de l'eau.

⁽¹⁾ Muséum des sciences naturelles d'Orléans, 6 rue Marcel Proust, 45000 - Orléans

⁽²⁾ Unité de recherches zoogéographiques, Institut de botanique (B22),
Université de Liège, boulevard du rectorat, 27 B-, 4000 - SART TILMAN (LIEGE)

⁽³⁾ Office national de l'eau et des milieux aquatiques, chemin de Montrichard - BP 149 - 54700 - Pont-à-Mousson

⁽⁴⁾ Loiret nature environnement, 64 route d'Olivet, 45100 - Orléans

Cadre de l'étude

Dans le cadre du second plan national d'action en faveur du Balbuzard pêcheur (LPO, 2010), le Muséum des sciences naturelles d'Orléans s'est proposé, dès 2007, de piloter un programme d'étude sur le choix des proies et la stratégie alimentaire de ce rapace piscivore. Ce programme pluriannuel porte sur plusieurs couples répartis dans deux massifs forestiers de la région Centre : la forêt domaniale d'Orléans et le domaine de Chambord. Les premiers résultats exploitables sont présentés ci-après, avec un essai d'interprétation sur l'écologie de cette espèce, unique en son genre et parmi les plus spécialisées des Falconiformes du Paléarctique.

I. INTRODUCTION

Le régime alimentaire du Balbuzard pêcheur en région Centre n'avait encore fait l'objet d'aucune étude approfondie depuis la réapparition de l'espèce en forêt d'Orléans au début des années 1980. Toutefois, une synthèse bibliographique doublée d'une première analyse de la fréquence des apports de proies, avec tentative d'identification des espèces rapportées au nid, avait été réalisée par les Naturalistes orléanais entre 1986 et 1995 sur deux aires de la forêt d'Orléans (COLL., 1996).

La présente étude sur l'alimentation du Balbuzard, espèce rare et particulièrement vulnérable à l'échelle de la France, a privilégié des méthodes non invasives et non perturbatrices. Deux techniques se sont révélées applicables et probantes et ont permis une première exploitation des données. Il s'agit, d'une part, de l'analyse des reliefs de proies trouvés sur les sites de reproduction (LIBOIS, ROSOUX ET WAHL, à paraître) et, d'autre part, de l'interprétation des clichés numériques pris en digiscopie. Ce programme, piloté par le Muséum d'Orléans, est mené par une équipe pluridisciplinaire constituée d'un technicien halieute, de biologistes spécialisés dans l'étude du régime alimentaire des prédateurs piscivores, d'une assistante de conservation du Muséum et d'un technicien-pisciculteur. Son financement a été assuré par la DREAL-Centre et le Muséum d'Orléans (Rosoux *et al.*, 2010).

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les restes de proies, constitués principalement de pièces osseuses, ont été récoltés par le bagueur du CRB-

PO, sous les aires, sous les perchoirs traditionnels, voire au fond des nids lors du baguage des jeunes. L'analyse de ces restes nécessite la constitution d'une collection de références : pièces céphaliques déterminantes (maxillaires, dentaires, dents pharyngiennes...) mais également opercules, rayons de nageoires, écailles... La collection de référence concerne toutes les espèces de poissons présentes sur la Loire, les étangs forestiers, de loisirs ou de pisciculture, y compris les espèces allochtones, telles le Poisson-chat (*Ictalurus melas*), l'Idé mélanote (*Leuciscus idus*), l'Aspe (*Aspius aspius*) ou le Vairon de Chine (*Pseudorasbora parva*), les espèces d'ornement ou de pêche sportive (Carpe koï, Black-bass) ou les espèces auxiliaires de la pisciculture (diverses espèces de carpes amours).

La seconde technique utilisée pour étudier les proies consommées par le Balbuzard a consisté à analyser des clichés pris en digiscopie. Elle a été menée en collaboration étroite avec l'association Loiret nature environnement et quelques photographes-naturalistes locaux. Près de 200 clichés⁽¹⁾, pris principalement en 2008 et 2009 à proximité des sites de nidification (14 nids de la forêt domaniale d'Orléans, deux nids du domaine de Chambord, un étang de pisciculture), ont été analysés par projection sur grand écran et le diagnostic d'identification concerté (au niveau du genre ou de l'espèce) a été assorti d'un coefficient de fiabilité.

III. RÉSULTATS

L'étude sur les restes de proies est toujours en cours et ses résultats sont encore partiels. Les auteurs se sont donc proposés de les publier ultérieurement (LIBOIS *et al.*, à paraître). En tout état de cause, les premiers résultats montrent une nette prédominance des Cyprinidés (près de 70 % des proies) dans le régime du Balbuzard, les autres familles (Esocidés, Salmonidés, Percidés, Mugilidés, Centrarichidés, Ictaluridés et Siluridés) étant nettement moins bien représentées.

L'analyse des clichés numériques révèle que les rapaces ont prélevé au moins 20 espèces identifiées de poissons dans la Loire moyenne et les étangs des environs. Pour la seule saison de reproduction 2009, le nombre de taxons capturés par les couples étudiés s'élevait à 16 (c'est à dire 73 % des espèces-proies connues, en cinq mois).

Comme pour l'analyse des restes alimentaires, les photos numériques ont également montré que les Cyprinidés constituaient la grande majorité des proies. Le constat est

⁽¹⁾ Plus de 80 % des clichés ont été pris par Gilles Perrodin. Les autres photos sont l'œuvre de Rolf Wahl, Francis Couton, Maxime Amy, Patrice Bordeaux et Didier Ducanos.

valable tant pour la période 2006-2009 (fig. 1) pour laquelle ce groupe totalise plus de 71% des proies, que pour la seule saison de reproduction 2009 où cette famille représente 58% des poissons capturés (fig. 2). Il est à noter que les cyprinidés identifiés sont tout autant des espèces de courant (espèces rhéophiles) que de zones lenticules ou d'étangs. Enfin, quelques espèces ornementales ont été capturées dans des bassins de pisciculture.

Au delà de l'identification et de l'inventaire des espèces-proies, l'analyse des clichés a également permis d'estimer la taille de la plupart des poissons capturés.

La longueur des proies a été estimée par comparaison avec certaines parties du corps des balbuzards (patte, tarse,

rémiges primaires, rectrices...), dont la taille avait été préalablement mesurée en laboratoire sur des spécimens naturalisés, et ce pour les deux sexes compte-tenu du dimorphisme marqué chez cette espèce.

L'ensemble des proies a ensuite été réparti en six classes de tailles, comprises entre 15 et 35 cm. L'analyse met en évidence que les balbuzards ont principalement opéré leur prédation sur les classes comprises entre 25 et 35 cm (59 % des proies) (fig.3), résultats comparables aux études menées dans d'autres pays, comme la Grande Bretagne, la Norvège, la Suède ou les États-Unis. En ce qui concerne les biomasses R. DENNIS (2008) indique pour l'Ecosse des poissons de 50 g à 500 g, parfois jusqu'à 1 kg mais le plus souvent entre 150 et 300 g.

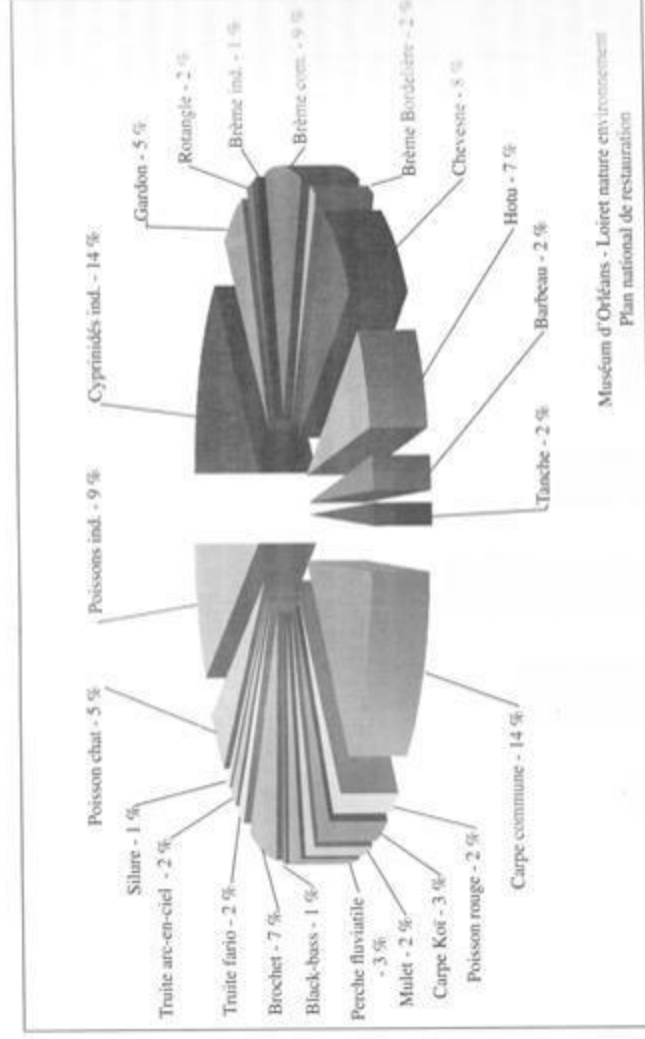


Fig 1 : Analyse globale des proies du Balbuzard en région Centre, d'après photographies en digiscopie, 2006-2009, N = 132.

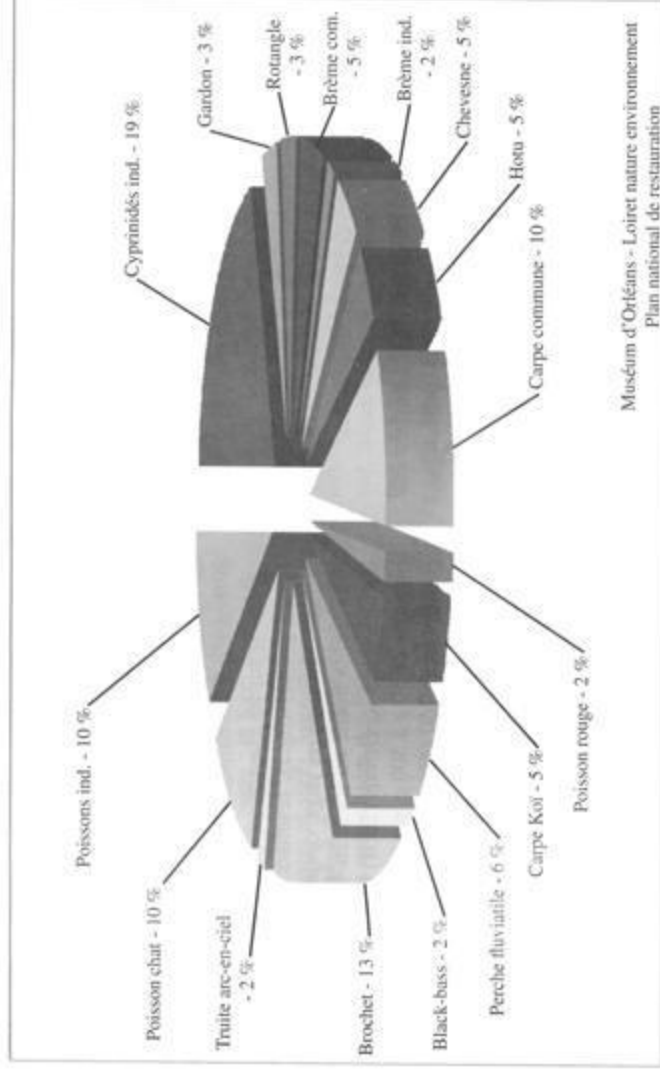


Fig 2 : Étude des proies du Balbuzard d'après photographies en digiscopie.
Forêt d'Orléans, Période de reproduction 2009, N = 62

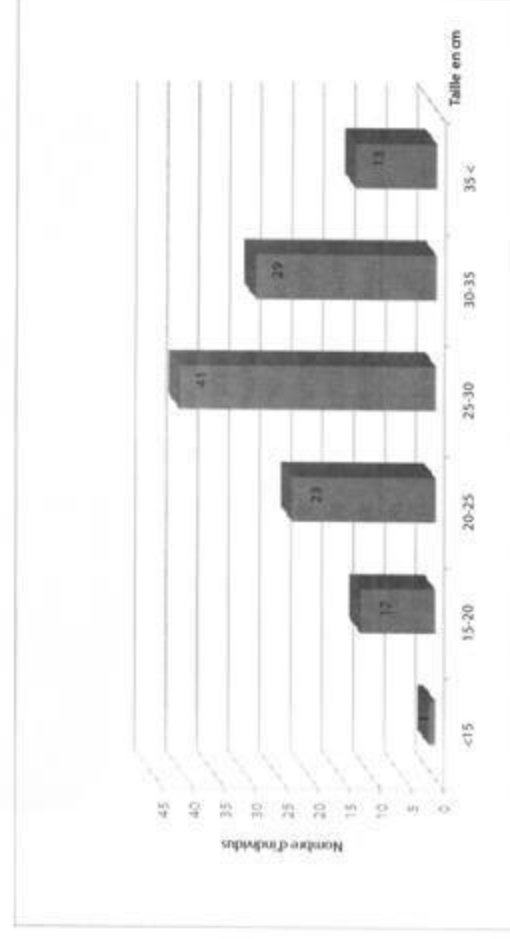


Fig. 3 : Estimation de la taille des proies du Balbuzard pêcheur, d'après photographies en digiscopie, région Centre 2006-2009, N = 119

IV. DISCUSSION : UN PRÉDATEUR SPÉCIALISÉ À STRATÉGIE ALIMENTAIRE ADAPTATIVE...

Les espèces-proies

Alors que la capture de proies autres que les poissons est citée de façon récurrente dans la littérature (COLL. 1996), laissant supposer que le Balbuzard peut se nourrir de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens ou de mollusques..., les naturalistes qui se sont attachés à étudier attentivement son régime alimentaire en Europe ne l'ont jamais noté. DENNIS (*ibid.*) le présente même comme une espèce exclusivement piscivore. R. WAHL (comm. pers.) mentionne un cas de prédation sur des écrevisses en forêt d'Orléans mais, dans le cadre de la présente étude, nous n'avons jamais observé de prédation sur des espèces autres que les poissons.

Le panel de proies du Balbuzard en forêt d'Orléans comprend plus d'une vingtaine d'espèces, plus ou moins régulières, dont sept sont considérées comme allochtones (Liste noire de la DREAL Centre).

Les enseignements que l'on peut retirer de ces premiers résultats sont que, dans tous les cas et quelle que soit la période considérée, les Cyprinidés forment la grande majorité des proies du Balbuzard. Cependant, force est de constater que ces oiseaux ont un régime alimentaire très éclectique au sein du peuplement piscicole et qu'ils adaptent leur comportement de recherche trophique aux conditions mésologiques locales.

Dans la famille des Cyprinidés, ce sont principalement des espèces courantes et abondantes qui sont capturées. Toutefois, la présence de certaines espèces, parfois en nombre, peut susciter l'étonnement, comme le Hotu, réputé très rare en Loire moyenne, ou les Cyprins d'ornement comme la Carpe koï ou le Carassin doré...

D'après DENNIS (*ibid.*) c'est au printemps que le Balbuzard prélève le plus grand nombre de Brochets. Ce phénomène avait déjà été noté en forêt d'Orléans (Coll., 1996) et a également été remarqué au printemps 2009 par les auteurs et les naturalistes chargés de la surveillance des nids. Dans les zones côtières, ce sont les Mulets qui constituent les proies principales du Balbuzard (THIBAUT *et al.*, 2001). Sur la Loire, le Mulet porc (*Liza ramada*) est également bien représenté dans l'échantillon (LINOIS *et al.*, à paraître).

Stratégie de pêche

Bien que l'incidence des conditions météorologiques locales sur le succès de capture des proies chez le Balbuzard pêcheur soit controversée à l'échelle européenne, de toute évidence, elles semblent avoir une influence si-

gnificative sur la stratégie de pêche des rapaces en région Centre.

En effet, la prédominance de certaines espèces-proies dans le régime, aux différentes périodes de l'année, nous incite à penser que le Balbuzard adopte des stratégies de pêche différentes en fonction des conditions du milieu et de la disponibilité des proies. À titre d'exemple, les espèces de pisciculture et d'ornement, élevées dans des étangs ou bassins aquacoles, apparaissent le plus souvent dans le régime quand la capture des poissons sur la Loire et ses affluents est rendue contraignante à cause des mauvaises conditions météorologiques (crues, eaux turbides, fleur d'eau). *A contrario*, en période d'étiage et par temps chaud, la Loire et ses affluents sont plus intensément exploités et le Balbuzard capture, en plus de ses espèces-fourrage habituelles (Cyprinidés de surface et de pleine eau), des poissons de fond, plus inattendus, comme le Barbeau, le Hotu, le Poisson-chat ou le Silure... En été, ces espèces recherchent les faciles de courant plus oxygénés mais également les zones de gagnage que sont les radiers. La recherche de nourriture dans le lit des cours d'eau, chez les poissons de fond comme le Hotu et le Barbeau, induit des mouvements latéraux du corps ; les flancs brillants de ces espèces grégaires génèrent alors des reflets très visibles pour les rapaces qui chassent au vol et rendent les proies plus facilement repérables. Quant aux jeunes silures, ils chassent très fréquemment sur les radiers où les petites proies sont plus vulnérables. L'existence de milieux aquatiques variés et complémentaires ainsi que la présence d'espèces-proies disponibles en toutes saisons constituent donc des facteurs de succès essentiels pour l'installation et la reproduction du Balbuzard.

Quant à la distance parcourue entre le nid et les zones de pêche, elle varie de quelques centaines de mètres à une vingtaine de kilomètres (COLL. 1996), ce que confirme l'étude de DENNIS (*ibid.*) qui mentionne des distances pouvant aller jusqu'à 28 km.

Impact économique de la prédation du balbuzard

Afin de mesurer l'impact du Balbuzard sur les activités commerciales, les espèces-proies ont été regroupées en quatre catégories selon leur statut biologique et leur valeur socio-économique (intérêt commercial ou valeur pour la pêche sportive) ce qu'illustre la figure 4. L'analyse fait apparaître que 79 % des espèces-proies appartiennent aux espèces sauvages autochtones, principalement fluviatiles, 10 % aux espèces classées comme allochtones, 6 % concernent les espèces d'ornement comme le Poisson rouge et la Carpe koï et, enfin, 5 % les poissons élevés pour la pisciculture et la pêche sportive en étangs.

L'impact économique de la prédation du Balbuzard sur

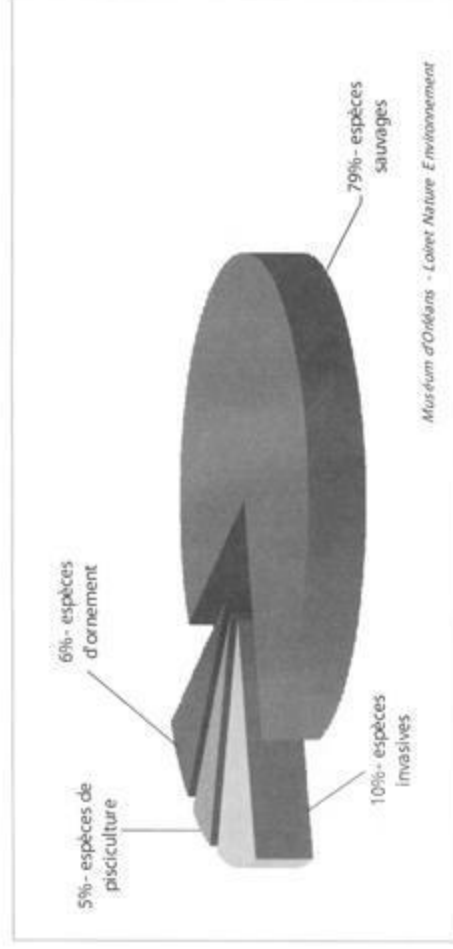


Fig 4 : Etude des proies du Balbuzard pêcheur d'après photographies en digiscopie. Forêt d'Orléans. Saison 2009. N = 62

la faune piscicole doit donc être considéré comme faible voire négligeable ; c'est aussi ce que révèle l'enquête menée auprès des professionnels de la pisciculture, dans la zone de reproduction du Balbuzard en région Centre (enquête Loiret nature environnement / Muséum) (LNE, 2009).

V. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Outre l'intérêt qu'elle représente dans la compréhension des relations prédateur-proies en fonction des facteurs de l'environnement, cette approche du régime alimentaire du Balbuzard pêcheur devrait aussi permettre de mieux comprendre les processus d'accumulation et les transferts des contaminants organiques et métalliques, dans le cadre de l'étude écotoxicologique menée sur les indicateurs biologiques du bassin de la Loire (LEMAR-CHAND *et al.*, 2008)

Le Muséum d'Orléans et ses partenaires engagés dans l'étude du régime alimentaire du Balbuzard, se proposent d'identifier les restes de poissons trouvés sous les perchoirs, après la période de reproduction et toutes les proies

de balbuzards photographiées sur le terrain dans la région Centre, pour permettre à ceux qui le souhaitent de participer à l'étude sur le régime alimentaire.

Remerciements :

Cette étude est le fruit d'un travail collectif et les auteurs tiennent à remercier les partenaires de l'étude : la DREAL Centre, l'agence régionale de l'Office national des forêts, le Muséum d'Orléans, l'Unité de recherches zoogéographiques de l'université de Liège et Loiret nature environnement. Ils remercient en particulier leurs collaborateurs bénévoles : Gilles Perrodin (LNE), collaborateur actif, chargé du suivi de la reproduction dans le massif de Lorris et auteur de la majorité des clichés numériques, Rolf Wahl, collaborateur du CRBPO, Renaud Nadal de la mission rapaces de la LPO, Alain Perthuis de l'Office national des forêts, Marie-France Larigauderie du Muséum d'Orléans, Jean David Chapelin -Viscardi, correspondant scientifique du Muséum, Bertrand Pajon, pisciculteur et les photographes qui leur ont fourni gracieusement leurs clichés.

Références bibliographiques :

- COLL., 1996 - Le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*). Étude de la population nicheuse en région Centre. ONF, Naturalistes Orléanais et DIREN Centre. *Les Dossiers forestiers* n°1.101 pp.
- COLL., 2008 - Le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*). *Plan de restauration 2008-2012*. LPO / MEEDDAT. 64 pp.
- DENNIS R., 2008 - *A life of Ospreys*. Whittles Publishing. Dunbeath. 211 pp.
- LEMARCHAND C., BERNY P., ROSOUX R., 2008 - *Protocole d'étude écotoxicologique d'un réseau de bio-indicateurs déterminants du bassin de la Loire, dans la perspective des effets prévisibles du réchauffement climatique. Projet de recherches écotoxicologiques post-doctoral*. École nationale vétérinaire de Lyon / Plan Loire Grandeur Nature.
- LIBOIS R.M., ROSOUX R., 1991 - Écologie de la loutre (*Lutra lutra*) dans le Marais Poitevin - II. Aperçu général du régime alimentaire. *Mammalia*, 55 : 35-47.
- LIBOIS R., ROSOUX R., WAHL R., (en préparation) - Étude générale du régime alimentaire du Balbuzard pêcheur en région Centre d'après les restes de proies trouvés à proximité des nids.
- LOIRET NATURE ENVIRONNEMENT, 2009 - Contribution au Plan national de restauration du Balbuzard pêcheur. Rapport final d'activités. Rapport à la DREAL Centre. 7 pp. + annexes. Rapport inédit.
- LPO MISSION RAPACES, 2010 - Agir ensemble pour le Balbuzard pêcheur. Plan national d'action. MEEDDM. 15 pp.
- ROSOUX R., WAHL R., 2008 - Analyses toxicologiques. *Balbuzard info* (Feuille de liaison des acteurs de la conservation des balbuzards en France) n° 14-15-16. Mars 2008 : 5
- ROSOUX R., LIBOIS R., SCHWEYER J.B., 2009 - L'étude du régime alimentaire. *Balbuzard Info*, 20-21 : 8-10.
- ROSOUX R., LIBOIS R., SCHWEYER J.B., 2010 - Étude de la stratégie alimentaire du Balbuzard pêcheur en France continentale. Rapaces de France - *L'Oiseau Magazine* - hors série n°12: 30-31.
- PERTHUIS A., ROSOUX R., 2005 - Le Balbuzard pêcheur en France pp. 155-165 in Mériaux, J.L. et Trouvilliez J., Actes des journées du 25e anniversaire de l'Association multidisciplinaire des biologistes de l'environnement (AMBE), 15 septembre 2004.
- THIBAUT J.P., BRETAGNOLE V., DOMINICI J.M., 2001 - *Le Balbuzard pêcheur en Corse. Du martyre au symbole de la protection de la nature*. Éditions Alain Piazzola. Ajaccio. 183 pp.



Photo Didier Ducanos