Recherches naturalistes

La revue des passionnés de nature
en région Centre-Val de Loire

La faune cavernicole

Découvertes botaniques 2018

La Cistude en Brenne

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT CENTRE-VAL DE LOIRE

Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire

N° 9 N.S. - Décembre 2019 - 8 €

© G. Perrodin.

Approche du régime alimentaire d'un couple de Balbuzard pêcheur en période de reproduction

Par Lesly Gallot [1],
Marie-des-Neiges de Bellefroid [2],
Michel Binon [3],
René Rosoux [4]

En 2016, les acteurs historiques de la protection du Balbuzard pêcheur en région Centre-Val de Loire, l'Office national des forêts, Loiret Nature Environnement, Réseau de transport d'électricité (RTE) et le Muséum d'Orléans pour la biodiversité et l'environnement, ont mis en place un partenariat spécifique pour développer la connaissance et la sensibilisation autour de cette espèce emblématique, à l'échelle de la région. Ainsi, des caméras ont été installées à proximité de plusieurs nids pour suivre en direct le comportement de couples reproducteurs. La présente étude est la première menée intégralement à partir d'images retransmises en direct et accessibles par internet sur le site www.objectifbalbuzard.com. Elle consistait à identifier et à comptabiliser les poissons apportés par un couple installé sur un pylône, en Sologne. L'étude a été menée au cours de la saison de reproduction 2017 et a permis d'identifier une quinzaine d'espèces de poissons totalisant 209 spécimens, provenant essentiellement des étangs périphériques.

Mots-clefs : ***Balbuzard pêcheur,* Pandion haliaetus*, proies, poissons, taille des proies, stratégie alimentaire, reproduction, pylône électrique, images vidéo, bassin de la Loire, Sologne, Loir-et-Cher.***

Key words : *Osprey,* Pandion haliaetus, *prey, fish, prey size, diet strategy, breeding, electricity pylon, video images, Loire basin, Sologne, Loir-et-Cher.*

Summary : *In 2016, those who have long been involved in the protection of the Osprey in the Centre-Val de Loire region (central France): the Office national des Forêts, Loiret Nature Environnement, Réseau de transport d'électricité (RTE) and the Museum d'Orléans pour la Biodiversité et l'Environnement, established a partnership especially to increase knowledge and awareness of this emblematic species, within the region. Thus, cameras were installed near several nests in order to directly watch the behaviour of breeding pairs. The present study is the first to use only images transmitted directly and accessible on internet, www.objectifbalbuzard.com. The study involved the identification and counting of fish carried by a pair nesting on a pylon, in the Sologne (northern-central France). The study took place during the 2017 breeding season; 209 fish of 15 different species were identify coming mainly from nearby ponds.*

Figure 1 : chez le Balbuzard pêcheur, c'est principalement le mâle qui se charge de ravitailler la nichée (ici un cyprinidé entamé).

Introduction

Le Balbuzard pêcheur *(Pandion haliaetus)* est aujourd'hui un rapace relativement bien connu en région Centre-Val de Loire. Depuis son retour spontané au début des années 1980 dans le massif de Lorris, en forêt domaniale d'Orléans, il fait l'objet d'une surveillance étroite et plusieurs publications lui ont été consacrées (Pratz, 1996 ; Wahl et Barbraud, 2005 et 2013 ; Rosoux *et al.*, 2010a et b ; Nadal *et al.*, 2012 ; Lemarchand *et al.*, 2013).

Toutefois, malgré l'augmentation régulière des effectifs et l'expansion de la population nicheuse dans le pays, le Balbuzard reste une espèce sensible, d'autant que son régime alimentaire exclusivement piscivore l'amène à être localement en concurrence avec l'Homme…

Figure 2 : opération de sécurisation d'un nid par les "lignards" de RTE : installation d'une nacelle métallique et transfert des branchages à l'écart des câbles.

L'objectif de la présente étude consistait à approfondir les connaissances sur le régime alimentaire du Balbuzard pêcheur en région Centre-Val de Loire, tout en testant l'efficacité et les limites de la vidéotransmission.

Plusieurs approches du régime alimentaire du Balbuzard en France ont déjà été menées mais, jusqu'alors, elles avaient consisté à tirer profit du matériel disponible, fourni par plusieurs couples reproducteurs, qu'il s'agisse de reliefs de repas ou d'images d'apports de proies au nid prises en digiscopie (Francourt et Thibault, 1995 et 1996 ; Pratz, 1996 ; Rosoux *et al.*, 2010a et b). Dans tous les cas, les études réalisées apportaient des données générales sur le choix des proies de plusieurs couples cantonnés, sur un pas de temps de plusieurs années.

En 2017, grâce à une caméra installée à proximité d'une aire, nous avons pu analyser le régime alimentaire d'un seul couple, de la mi-mars à la mi-août, soit sur une large partie de la saison de reproduction.

Les partenaires du couple étaient bagués et donc reconnaissables. La femelle portait le code « 34 » et le mâle, « 79 ». Les deux oiseaux ont repris à la mi-mars possession de leur nid, sur lequel ils se reproduisent depuis 2011. Le suivi de ce nid est assuré chaque année sur le terrain par Pierre Roger (LPO). En 2017, la couvée comportait trois œufs, qui ont éclos entre le 11 mai et le 16 mai. Le plus jeune des poussins est mort le 10 juin, pour des raisons non élucidées.

La transmission d'images en direct a pu être menée grâce au projet *Objectif Balbuz@rd,* soutenu financièrement par la Région Centre-Val de Loire et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Il est directement lié au volet « Approfondissement des connaissances » du Plan national d'actions (PNA) Balbuzard en cours de reconduction.

Matériel et méthode

En Sologne, les balbuzards ont commencé à s'installer spontanément sur les pylônes électriques du Réseau de transport d'électricité (RTE) à partir de 2006. Recherchant pour leur nid un support en hauteur, proche d'un point d'eau et capable de supporter une charge de branchages souvent très lourde, la plupart des oiseaux s'installent sur de vieux pins à cime tabulaire mais certains couples choisissent des pylônes du réseau haute tension, phénomène assez courant qui se produit dans d'autres régions d'Europe (Dennis, 2008 ; Schmidt-Rothmund *et al.,* 2014).

Il est alors apparu impératif à RTE de sécuriser les nids afin de protéger les oiseaux et de garantir un approvisionnement de qualité en électricité. Le premier chantier d'installation de nacelle métallique adaptée au Balbuzard pêcheur a été mené en 2008 dans le Loiret. En hiver, lorsque les balbuzards sont partis hiverner sous des latitudes plus clémentes, le

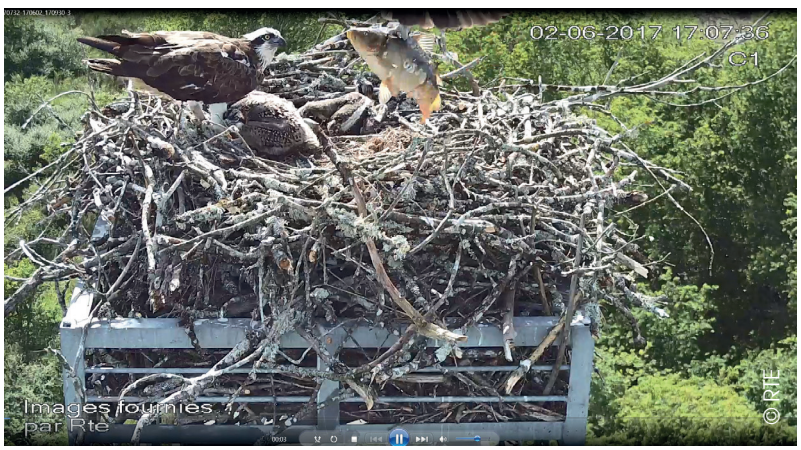


Figure 3 : apport d'une proie au nid étudié en Sologne (Carpe miroir - forme d'élevage). Extrait images vidéo.

tas de branchages qu'ils ont amoncelé peut être placé dans une nacelle métallique fixée au pylône et déportée sur un emplacement sécurisé (figure 2). Actuellement, une dizaine de pylônes sont ainsi équipés de nacelles.

En 2016, deux caméras ont été installées sur des pylônes occupés, en Sologne, sur une ligne électrique 225 000 V. Cet équipement, alimenté par des panneaux solaires, filme en continu et les images sont retransmises en direct sur le site http://www.objectifbalbuzard.com/. L'étude n'a toutefois concerné qu'un seul nid, le second n'ayant pas été occupé en 2017. Le nid suivi est situé dans une propriété privée du Loir-et-Cher, dans un environnement globalement forestier, émaillé d'étangs et à proximité d'un cours d'eau.

Le pilotage de la caméra (zoom) et l'extraction des séquences intéressantes pour l'étude étaient effectués par une étudiante en stage chez RTE, spécialement recrutée pour cette mission. L'identification des proies et l'analyse des séquences comportementales intéressantes ont été réalisées au Muséum d'Orléans par une étudiante en biologie en stage de Master 1 de l'Université de Poitiers. Le suivi s'est déroulé du 13 mars au 14 août, période correspondant à la phase de reproduction des balbuzards en région Centre-Val de Loire. L'observation et l'exploitation des images ont eu lieu quotidiennement à raison de 7 h/j, de 9 heures à 17 h 30.

C'est la surveillance permanente d'une aire unique pendant la période de reproduction qui fait l'originalité de cette étude. La nidification de ce couple et son succès reproducteur sont connus et suivis depuis 2011. Généralement, les nichées sont baguées par le bagueur du Centre de Recherches sur la biologie des populations d'oiseaux (CRBPO).

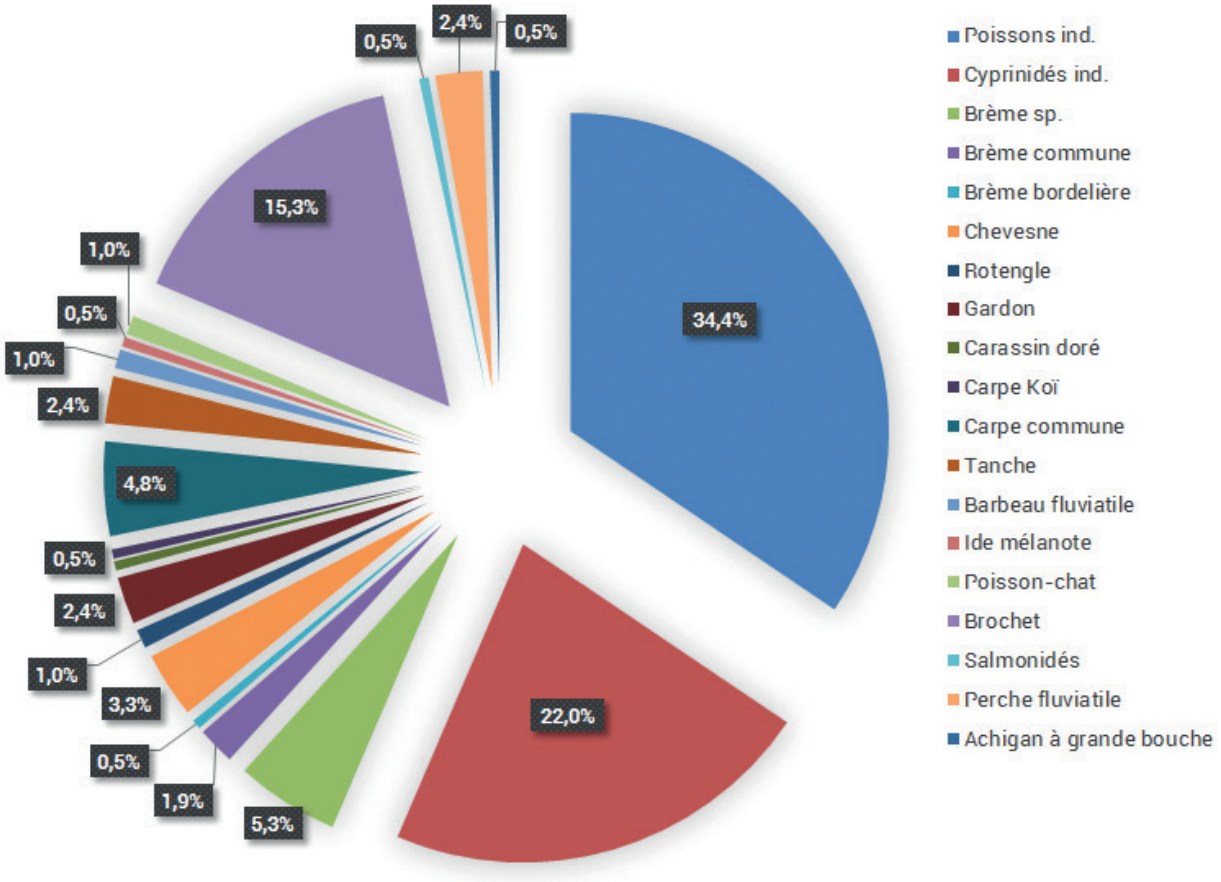
Résultats et discussion

Les résultats montrent que ce couple de balbuzards a un régime alimentaire strictement piscivore mais relativement éclectique. L'identification des poissons apportés au nid a permis de recenser 17 taxons dont 15 ont été identifiés au rang d'espèce.

Identification des proies

Sans surprise, la majorité des poissons capturés étaient des cyprinidés (46,1 %) dont une partie n'a pas pu être déterminée au rang d'espèce (22 % de cyprinidés indéterminés), faute d'images permettant une identification fiable. Les espèces identifiées sont, par ordre d'importance, la Carpe commune (*Cyprinus carpio*) et ses variétés piscicoles (Carpe miroir et Carpe cuir) 4,8 %, le Chevaine (*Squalius cephalus*) 3,3 %, le Gardon (*Rutilus rutilus*) et la Tanche (*Tinca tinca*)

Figure 4 : régime alimentaire (abondance relative) d'un couple de balbuzards en période de reproduction (n=209).



2,4 %, la Brème commune (*Abramis brama*) 1,9 %, le Rotengle (*Scardinius erythrophtalmus*) et le Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*) 1 % (figure 4). Les cyprinidés ont été identifiés, pour peu que les proies aient été bien positionnées sur les images, à partir de leur physionomie, leurs couleurs, leur tête et leurs nageoires, souvent caractéristiques. Cependant il est parfois difficile de distinguer certaines espèces entre elles, comme le Gardon et le Rotengle ou encore la Brème bordelière et la Brème commune. En cas d'hésitation, ces espèces d'apparence semblable, qui en réalité n'appartiennent pas au même genre, ont été comptabilisées au niveau de la famille. Cette « perte » de précision est regrettable en termes de résultats mais, comme il n'existe pas de catégorie taxonomique intermédiaire, aucune autre formulation n'a été proposée.

Il convient de préciser que des apports de proies trop rapides, l'arrivée de l'oiseau dos à la caméra ou des proies partiellement consommées n'ont pas permis d'identifier certains spécimens ; ils ont été comptabilisés dans la catégorie « poissons indéterminés » (34 %). Il faut savoir que quelques secondes seulement séparent l'arrivée du mâle avec la proie dans le champ de la caméra et son atterrissage sur le nid où le poisson peut être rapidement soustrait à la vue (au fond du nid, par exemple).

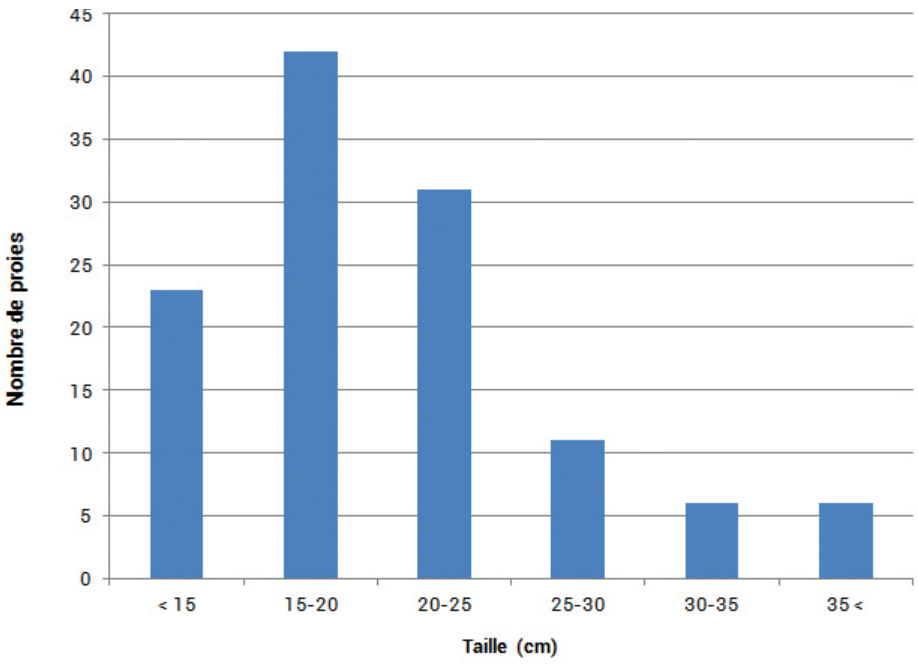
Quant aux poissons prédateurs, le Brochet *(Esox lucius),* qui ne prête guère à confusion au niveau de son identification, quels que soient sa taille et son âge, est bien représenté dans le régime de ce couple de balbuzards et constitue 15 % des proies. Les études précédentes (Rosoux *et al.*, 2010a et b) ont montré que le Brochet peut, par endroits, constituer une proie importante, particulièrement dans les plans d'eau où l'espèce est favorisée pour la pêche sportive. Dans les zones d'étangs forestiers, comme sur le site du Ravoir (*ibid.*), ils sont surtout prélevés au printemps, en période de frai. Cette phase de sa biologie correspond à la période d'appariement des balbuzards, juste de retour de migration. Mais, dans le cadre de la présente étude, il s'avère que la grande majorité des brochets a été pêchée pendant la période estivale au moment de l'élevage des poussins… Dans les zones d'étangs, le Brochet peut constituer une proie préférentielle en période estivale pour deux raisons : d'une part, parce que, lors des journées chaudes, l'espèce a tendance à se réfugier à la surface de l'eau à l'ombre des arbres qui bordent les rives (Dennis, 2008) où il devient alors particulièrement vulnérable et, d'autre part, parce que cette espèce prédatrice n'est guère farouche et que ses capacités naturelles de fuite sont très réduites, *a fortiori* quand la menace vient du ciel.

De manière plus anecdotique, certaines espèces dites « d'ornement » sont également présentes dans le régime, comme le Carassin doré (ou « poisson rouge »), l'Ide mélanote ou encore la Carpe koï. Dans le cas de cette étude, elles restent relativement rares et ne surviennent qu'au moment où les conditions météorologiques ne sont pas favorables à la pêche sur les grands étangs et les cours d'eau.

La grande majorité des poissons capturés semble provenir d'étangs. Cela peut s'expliquer par le fait que le site de nidification est entouré de nombreux plans d'eau. Même si, pour la majorité d'entre eux, la nature du peuplement piscicole n'est pas connue, ces plans d'eau hébergent traditionnellement des carpes ou des poissons carnassiers, comme le Brochet, l'Achigan à grande bouche et la Perche fluviatile, accompagnés de petites espèces « fourrage », généralement des cyprinidés, abondamment lâchées pour leur servir de proies.

La présence de quelques espèces à tendance rhéicole comme les salmonidés, le Chevaine ou encore le Barbeau prouve aussi que ce mâle ne prélevait pas ses proies uniquement dans les étangs autour du nid mais aussi en rivière (Hiar, 1993). Dans un couple nicheur de balbuzards, c'est le mâle qui assure la quasi-totalité des apports de proies. Très cantonné à son nid, il peut parcourir une certaine distance pour aller pêcher mais celle-ci excède rarement 20 kilomètres (Pratz, 1996). Le cours d'eau le plus proche susceptible de lui fournir ce type de proies, se situe, à vol d'oiseau, à un peu plus d'un km du nid.

Figure 5 : nombre de proies (poissons) par classe de taille.



Taille des proies

L'estimation comparative de la taille des proies, basée sur certaines parties anatomiques des rapaces adultes (tarse, serre, bec…), dont les dimensions moyennes étaient connues, et des éléments du cadre métallique de la nacelle, montre que la majorité d'entre elles ont une longueur inférieure à 20 cm (55 %) (figure 5). Ce sont les poissons de 15 à 20 cm qui sont le plus fréquemment apportés au nid. Seuls six poissons d'une taille supérieure à 35 cm ont été rapportés, probablement en raison de l'effort à fournir pour le transport. Mais, il convient de distinguer les capacités réelles de capture des rapaces et le choix de la taille des proies prélevées pour nourrir les jeunes au nid. Une grosse proie de plus de 500 g, prélevée à plusieurs kilomètres de l'aire, sera rarement apportée comme pitance aux jeunes car elle demanderait une trop forte dépense d'énergie au mâle qui pèse environ 1,5 kg. Cette tactique alimentaire consiste donc, pour le prédateur, à trouver une proie suffisamment importante pour satisfaire ses besoins énergétiques et ceux de sa nichée mais également à limiter les coûts liés à l'effort de capture. La proie la plus « profitable » est celle qui serait en adéquation entre les coûts et les bénéfices énergétiques du prédateur et de sa nichée. Les études antérieures suggèrent que cette proie « idéale » aurait une taille comprise entre 25 et 30 cm, ce qui est légèrement supérieur aux résultats obtenus au cours de cette étude (Rosoux *et al.*, 2010a). Mais il faut considérer que notre méthode empirique, basée sur des critères estimatifs visuels, sous-évalue peut-être la taille des poissons. Au niveau de la biomasse, R. Dennis (2008), qui a étudié le régime alimentaire des balbuzards en Écosse, considère que la proie idéale a un poids compris entre 150 et 300 g.

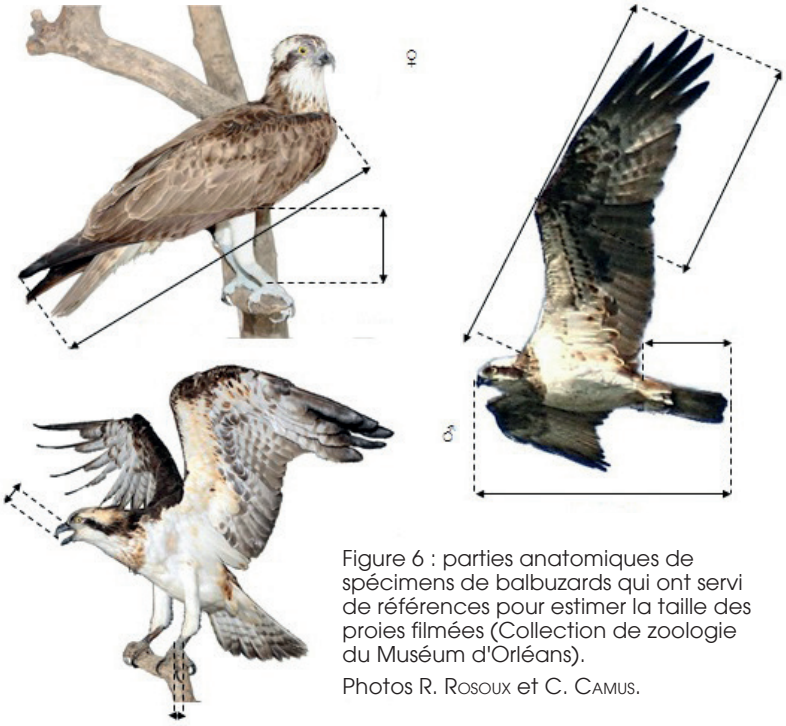


Figure 6 : parties anatomiques de spécimens de balbuzards qui ont servi de références pour estimer la taille des proies filmées (Collection de zoologie du Muséum d'Orléans).
Photos R. Rosoux et C. Camus.

Quantité et fréquence des apports des proies

Au total, ce ne sont pas moins de 229 proies qui ont été enregistrées au cours de la période de suivi, dont 209 exploitables. Ces apports de nourriture ne sont pas réguliers mais suivent une certaine logique. En effet, leur fréquence s'accroît tout au long de la reproduction, pour satisfaire les besoins alimentaires des poussins dont l'appétit augmente avec l'âge (Génsbøl, 1993). Les balbuzards rapportent donc en moyenne 0,7 proie par jour au nid pendant la période d'appariement et d'accouplement et 2,7 pendant le nourrissage des jeunes. Les besoins énergétiques des jeunes balbuzards s'intensifient avec l'âge ce qui se traduit par un accroissement des rations quotidiennes qui passent à 3,9 proies par jour en moyenne au moment de l'envol (figure 7). Bien que les proies aient été plus fréquentes durant cette période, leur taille moyenne ne semble pas varier de manière significative. De plus, les heures enregistrées lors des apports de proies ne font pas ressortir de période préférentielle de la journée pour l'apport de poissons ; le nourrissage semble donc aléatoire et plutôt lié aux besoins des balbuzards, aux quémandes alimentaires des jeunes, à l'abondance des poissons, à leur masse et aux conditions de captures. Le « creux » de la 15e semaine d'observation ne correspond pas à une diminution du nombre de proies mais s'explique par l'absence de l'observateur pendant une grande partie du temps.

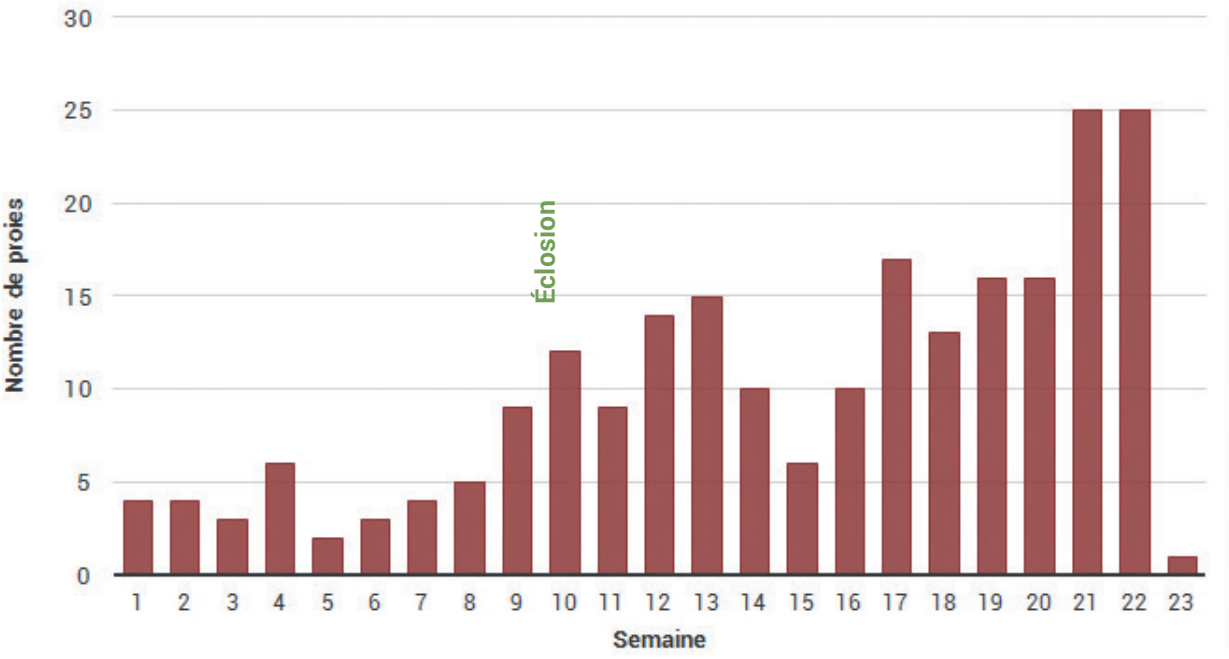
Limites de l'étude

Cette première étude réalisée à partir d'images de vidéotransmission démontre l'intérêt de la méthode et sa fiabilité, au regard des autres analyses déjà entreprises dans la région, qui doivent être considérées comme une première approche sur le choix des proies d'une population de balbuzards.

Bien qu'intéressante, l'approche présente toutefois certaines contraintes et limites non négligeables. La plupart sont d'origine technique et peuvent être améliorées à l'avenir (rehausse de la caméra pour pallier l'augmentation progressive de la hauteur du nid, due à l'apport régulier de branchages, ou ajout de graduations colorées sur la nacelle métallique pour faciliter l'estimation de la taille des proies à l'aide d'un repère fixe, par ex.).

Une prospection de terrain préalable et une prise de contact avec les propriétaires d'étangs, afin de connaître le peuplement piscicole des étangs et les périodes de rempoissonnement, pourraient être envisagées. Elles permettraient de mieux connaître le gisement alimentaire potentiel des milieux utilisés par les balbuzards. Il serait également intéressant de mieux connaître la diversité des peuplements ichtyologiques des rivières avoisinantes.

Figure 7 : fréquence d'apports de proies au nid au cours de la période de reproduction (n = 229).
Du 13 mars au 14 août 2017.



Enfin, le temps de présence de la personne chargée de l'enregistrement des séquences filmées est aussi un paramètre important et, à l'avenir, il faudrait assurer la surveillance une heure avant le lever du soleil et une heure après le coucher pour ne rater aucun apport de proie.

Conclusion

L'utilisation d'une caméra pour filmer le comportement des balbuzards constitue une technique intéressante et déjà éprouvée (Dennis, 2008). Et, dans le cadre de cette étude, elle s'est révélée appropriée pour étudier le régime alimentaire du rapace. Le dispositif, bien que perfectible, apporte des résultats satisfaisants. Le nombre de proies enregistrées est supérieur aux données récoltées par le biais de photographies prises en digiscopie et, cela, en une seule saison de reproduction.

Les premiers résultats portant sur ce seul couple de balbuzards ont permis de confirmer que les oiseaux étaient exclusivement piscivores mais que ces prédateurs spécialistes montraient un certain éclectisme trophique et des techniques de pêche très performantes (Dennis, 2008 ; Rosoux *et al.*, 2010a et b). Les individus ne semblent pas montrer de préférence pour une espèce-proie particulière mais, pour conforter ce genre d'analyse, il faudrait connaître les gisements trophiques locaux, la diversité spécifique des milieux aquatiques périphériques et la productivité des cours d'eau et étangs présents. Comme dans les études précédentes, les cyprinidés dominent toujours dans le régime alimentaire mais des particularités locales, comme l'abondance relative du Brochet, peuvent être mises en évidence. Il s'agit probablement plus d'un phénomène d'opportunisme alimentaire lié aux conditions climatiques particulières et à l'abondance locale due au repeuplement dans certains étangs privés. La taille des proies, quant à elle, semble propre à ce couple et ne permet pas de tirer des conclusions générales. Pour cela il est nécessaire de connaître davantage la composition ichtyologique des étangs des environs. L'activité de pêche du mâle semble s'être concentrée majoritairement au niveau des étangs.

Cette étude avait pour but l'utilisation des caméras vidéo à des fins scientifiques. Les résultats obtenus se sont montrés bien plus enrichissants que prévu. En effet, en plus d'une étude sur le régime alimentaire, le dispositif permet de faire des observations sur le comportement des individus qui ne sont pas toujours réalisables sur le terrain. Une étude éthologique plus large et plus fouillée sur plusieurs couples aurait tout lieu d'être menée, dans la suite du programme « Objectif Balbuz@rd ».

Remerciements

Les auteurs remercient vivement Catherine Boisneau, ichtyologue et professeure à l'Université de Tours, pour sa collaboration dans l'identification et la validation des espèces consommées par les balbuzards ainsi que deux autres spécialistes de l'ichtyofaune et des prédateurs piscivores, Roland Libois, chef de l'unité de Recherches zoogéographiques à l'Université de Liège, et Jean-Baptiste Schweyer, chef de service à l'Agence française pour la biodiversité, pour leur expertise sur certains spécimens et pour leurs remarques critiques sur le contenu de l'article.

Ils remercient également Aurélie Jaillet, étudiante ingénieure à l'ENSAIA en stage chez RTE, et Aurore Bailly, chargée d'affaires à la Direction Responsabilité sociétale de l'entreprise à RTE, pour leur participation efficace et essentielle dans le repérage, le tri et la sauvegarde des séquences filmées, ainsi que Pierre Roger pour son assistance sur le terrain et ses informations précieuses sur le couple nicheur étudié.

Bibliographie

Dennis R., 2008 – *A life of ospreys*. Whittles Publishing. Glasgow. 224 p.

Génsbøl B., 1993 – *Guide des rapaces diurnes d'Europe, d'Afrique et du Proche-Orient*. Les Guides du Naturaliste. Delachaux et Niestlé. Paris. 324 p.

Francour P. et Thibault J.C., 1995 – Le régime alimentaire du Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) dans la réserve naturelle de Scandola. *Trav. Sc. Parc Nat. rég. et Rés. nat. de Corse* (53) : 11-27.

Francour P. et Thibault J.C., 1996 – Diet of the breeding Osprey (*Pandion haliaetus*) on Corsica : exploitation of a coastal environment. *Bird Study*, 129-133

Hiar J., 1993 – *Guide des poisons d'eau douce en Europe*. Hatier. Fribourg. 177 p.

Lemarchand C., de Bellefroid M.-N. et Rosoux R. (Coord.), 2013 – *Le balbuzard pêcheur, histoire d'une sauvegarde*. Catiche Productions, 32 p.

Nadal R., Wahl R., Lesclaux P., Tardivo G., Tariel Y., 2012 – Le statut du Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* en France continentale. *Ornithos* 19(4) : 265-275.

Pratz J.L. (Coord.), 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 p.

Rosoux R., Libois R., Schweyer J.B. et de Bellefroid M.N. 2010a – Première approche du choix des proies et de la stratégie alimentaire chez le Balbuzard pêcheur en France continentale. *Recherches naturalistes en région Centre*, 18 : 25-31.

Rosoux R., Libois R., Schweyer J.B., 2010b – Étude de la stratégie alimentaire du balbuzard pêcheur. *Rapaces de France – L'OISEAU Magazine* hors-série, 12 : 30-31.

Schmidt-Rothmund D., Dennis R, Saurola P., 2014 – The Osprey in the Western Palearctic: breeding population size and trends in the early 21st century. *J. Raptor Res*. 48(4) : 375-386.

Wahl R., Barbraud C., 2005 – Dynamique de population et conservation du Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* en région Centre. *Alauda* 73(4) : 365-373.

Wahl R. & Barbraud C., 2013 –The demography of a newly established Osprey *Pandion haliaetus* population in France. *Ibis*, 156 : 84-96.

(1) Diplômée en Master Biologie, Écologie, Évolution.
leslygallot@bbox.fr

(2) Loiret Nature Environnement, 64 route d'Olivet, 45100 Orléans

(3) Muséum d'Orléans pour la Biodiversité et l'Environnement, 6, rue Marcel-Proust, 45000 Orléans

(4) LPO Mission Rapaces, Parc Montsouris, 26, boulevard Jourdan, 75014 Paris

Et dans le prochain numéro...
... Les cortèges d'odonates de Sologne...

© Caroline Micallef

Recherches naturalistes

La revue des passionnés de nature en région Centre-Val de Loire

Abonnez-vous !

« Recherches naturalistes », c'est deux numéros par an dont des numéros spéciaux en fonction de l'actualité de la connaissance et de la protection de la nature.
Abonnement annuel (2 numéros) : 15 € / Prix au numéro : 8 €
Abonnement en ligne sur https://frama.link/Recherches_naturalistes

Contacts

France Nature Environnement Centre-Val de Loire

3, rue de la Lionne
45000 Orléans
Tél. : 02 38 62 78 57
Mél. : contact@fne-centrevaldeloire.org

www.fne-centrevaldeloire.org

Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire

3, rue de la Lionne
45000 Orléans
Tél. : 02 38 77 02 72
Mél. : siege.orleans@cen-centrevaldeloire.org

www.cen-centrevaldeloire.org

Une publication financée par :

L'EUROPE s'engage en région Centre-Val de Loire avec le FEADER

UNION EUROPÉENNE
Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural

Cette opération est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe investit dans les zones rurales.

Et grâce aux abonnements. Merci !

Imprimé sur du papier 100 % PEFC par Corbet 45160 Olivet. 02 38 63 44 40.

IMPRIM'VERT®