

Photo : D. Lacaze ©

# Bonelli info

## Edito

n° 11 - octobre 2008

### Sommaire

Suivi 2

Bilan 2008 2

Conservation 2

Des Bonelli sous surveillance 2

Convention franco-espagnole 3

L'aigle et le grand-duc 3

Ardèche, saison peu ordinaire 4

Adoption de deux aiglons 6

Mortalité 7

Nouveau cas d'électrocution 7

International 8

Espagne 8

Thierry Durand a quitté la DIREN Languedoc-Roussillon (LR) pour d'autres cieux où il exercera désormais ses talents. Je saisis l'occasion de saluer ce qu'il a accompli pour la sauvegarde de cette espèce prestigieuse. Un grand merci Thierry. L'année 2008 aura donc été pleine de rebondissements, en Ardèche certes, mais également en Hérault et Provence. En mars, l'année commence très mal avec la nouvelle désolante de l'électrocution du mâle d'un couple reproducteur de l'Hérault en pleine saison de reproduction. Grâce à la réactivité du réseau, les deux œufs sont récupérés et mis en couveuse au centre de J-C Mourgue puis - et c'est une première ! - les deux poussins sont réinjectés dans le nid d'un autre couple dont les œufs n'ont pas éclos. Ils seront parfaitement adoptés, bagués et s'envoleront. Cette remarquable réussite ne peut éclipser totalement l'amertume de la perte d'un couple (car la femelle du site où a eu lieu l'électrocution, un temps encore présente, a fini par disparaître sans que l'on sache ce qu'il est advenu d'elle à ce jour). Un autre couple s'est rapidement installé sur le site, c'est aussi une bonne nouvelle sur la réactivité de la population, mais c'est tout de même un nouveau couple capté, au détriment de la recolonisation d'un ancien site, ailleurs... En avril, nouvelle surprise, un nouveau couple est découvert en Hérault sur un ancien site occupé, sans succès, plus de 10 ans auparavant... C'est un site fragile ; la reproduction échoue, affaire à suivre en 2009... Plus tard, c'est en Provence qu'un nouveau couple est découvert sur un site peu accessible, et il réussit à élever deux jeunes. L'année 2008 se termine donc avec un couple de moins et deux couples supplémentaires. Si le taux de reproduction n'apparaît pas particulièrement problématique, une analyse des données de disparition / recrutement sur les cinq dernières années démontre un « turn-over » des adultes anormalement élevé et confirme que la priorité doit être mise sur la sécurité des sites en neutralisant les menaces existantes et les nouvelles à venir. En conclusion, les partenariats engagés avec l'Université de Barcelone pour affiner la dynamique de population, les nouveaux travaux entrepris cette année concernant la cartographie de la zone vitale pour la population française et l'équipement prochain de trois couples pour un suivi par télémétrie devraient nous permettre d'aborder la dernière année de l'actuel plan avec un bilan fort honorable et de nouvelles cartes en main pour affiner la stratégie future.

Patrick Boudarel

Bilan du suivi en 2008					
Département	Couples présents	Couples pondueurs	Couples avec éclosion	Couples avec envol	Aiglons envolés
Aude	1	1	1	1	1
Gard	4	4	4	4	7
Hérault	5	5	3	2	3
Pyrénées-Orientales	1	0	0	0	0
Ardèche	2	2	2	2	3
Var	1	0	0	0	0
Vaucluse	1	1	1	1	1
Bouches-du-Rhône	13	12	10	10	15
2008	28	25	21	20	30
2007	26	21	16	16	25
2006	27	23	21	18	28
2005	28	21	/	/	16
2004	/	/	/	/	22

En 2008, les effectifs atteignent le modeste record de 28 couples cantonnés pour la période correspondant au second plan de restauration (2005-2009). La reproduction atteint aussi un record avec 30 aiglons à l'envol (tableau de gauche), tous bagués. La moyenne annuelle des disparitions d'adultes cantonnés est de 4,75 depuis 2005. Ce chiffre est dramatiquement élevé pour une espèce longévive et une population à très faible effectif. Cependant, le nombre total d'adultes cantonnés est relativement stable (tableau de droite) : depuis 2005, nous avons dénombré 25 recrutements. Il existe apparemment un bon potentiel pour que la population croisse. Les principales menaces sont cependant loin d'être endiguées, malgré les nombreux

Bilan 2008 des recrutements		
Année	Adultes cantonnés	Nombre de recrutements
2008	56	9
2007	53	4
2006	55	6
2005	55	6

travaux développés lors des plans de restauration initiés par le Ministère en charge de l'écologie (1999-2004 et 2005-2009). En 2008, par exemple, un mâle adulte a été retrouvé électrocuté dans l'Hérault ; l'autopsie a révélé la présence de 38 plombs de chasse dans le cadavre.

*Merci aux collaborateurs bénévoles d'Ardèche, de PACA et du Languedoc-Roussillon pour leur travail et les données qui en découlent.*

*Fabrice Bosca,  
CEN Languedoc-Roussillon,  
agrienv.cenlr@orange.fr*

# Conservation

## Des Bonelli sous haute surveillance

*La reproduction en captivité de l'aigle de Bonelli n'est pas affaire d'amateurs. Il faut une bonne dose d'expérience, de connaissances, un bon sens de l'observation et aussi beaucoup de chance !*

J.C. Mourgues et moi disposons, au sein de l'UFCS (Union française des centres de sauvegarde de la faune sauvage), des deux centres consacrés à la reproduction du Bonelli en captivité. Nous avons eu la chance de former, l'un comme l'autre, deux couples reproducteurs à partir d'oiseaux handicapés ou issus de saisies... Ces oiseaux ont donné au moins sept jeunes à J.C. Mourgues, et à moi, neuf en comptant un mort à 10 jours et deux oiseaux ayant dû être euthanasiés en raison d'une malformation (2002 et 2007). De plus, sur neuf jeunes, huit étaient des mâles. La reproduction en captivité de l'aigle de Bonelli est donc tout aussi réalisable que celle des autres espèces de la famille des Accipitridés. Cette reproduction n'est cependant pas de tout repos. Les oiseaux sauvages subadultes ou adultes acceptent difficilement la captivité. Le stress subi interdit toute expression de la sexualité. Cette difficulté se double d'une

seconde, l'incapacité du mâle vieillissant à « s'autoriser » à copuler, et surtout d'une troisième qui me semble plus exacerbée chez cette espèce que chez toutes les autres : l'acceptation mutuelle des partenaires. C'est ainsi que nous avons vu des femelles pondre sans que jamais les oiseaux ne forment réellement un couple, ou bien s'ils en forment un, que le mâle ne « s'autorise pas » à copuler. Dans de telles conditions, la proposition en 2003 du Ministère de l'Environnement d'Andalousie, de nous donner huit jeunes oiseaux issus d'une population sauvage de 350 couples, vint nous redonner courage. Quatre ans après, où en sont ces huit oiseaux ? L'un des couples s'est formé spontanément de manière très précoce (à six mois), en dehors donc de toute préoccupation sexuelle. Le mâle est sexuellement actif à deux ans. Dans leur quatrième année, les oiseaux ont construit un nid, le mâle a sollicité les accouplements mais la femelle ne semble pas avoir répondu et n'a pas pondu. Chez un deuxième couple, le mâle a construit et chanté, seul. Mais ces deux oiseaux s'acceptent sans pour autant « copiner » ouvertement. Ma stupéfac-

### La Fondation Albert II de Monaco au secours du Bonelli

Nous remercions la Fondation Albert II de Monaco qui, depuis 2007, apporte son soutien financier au programme de reproduction en captivité de l'aigle de Bonelli, mené par Christian Pacteau, en Vendée.



*LPO Mission Rapaces*

tion tient aux relations des partenaires des deux autres couples. Si l'un des oiseaux est à un bout de la volière (18 x 6 mètres), je suis sûr de trouver l'autre à l'autre bout. Les rapports sont faits de dominance. Tantôt le mâle domine, tantôt c'est la femelle. Les agressions peuvent être impressionnantes alors qu'à d'autres moments, les oiseaux se reposent à moins de deux mètres l'un de l'autre. Cette incapacité à nouer des liens au cours du temps me surprend tout autant que la capacité du premier couple à former une paire dès l'âge de six mois, montrant par là que ce serait le lien entre partenaires qui préexisterait à la sexualité. Qu'en sera-t-il dès lors que chaque

## Convention franco-espagnole

oiseau entrera vraiment en phase reproductive ? Il est vrai que chez les éperviers et les autours, toute agression cesse dès lors. Comme si la sexualité autorisait les liens plus étroits... Oui, mais nous sommes là dans deux logiques de relations sociales et sexuelles opposées. Coexistent-elles au sein d'une même espèce ? Seul l'avenir nous le dira.

Christian Pacteau,  
UFCS / LPO Mission Rapaces,  
ch.pacteau@orange.fr

En 2007, une convention de partenariat a été signée entre le Conservatoire des espaces naturels du Languedoc-Roussillon, N. Vincent-Martin du CEEP responsable du programme personnel de baguage pour le Centre de recherches par le baguage des populations d'oiseaux (CRBPO / MNHN) et l'Université de Barcelone. Elle établit un partenariat entre l'équipe du Dr Joan Real et les partenaires du Plan national de restauration de l'aigle de Bonelli

(PNRAB) sur la base d'une mise à disposition des données de baguage françaises à l'équipe de recherche espagnole. Une publication commune a été rédigée en 2008 sur le thème des recrutements. Des pistes de travail, en termes d'échanges et de partenariat, sur la gestion concertée des habitats ont été explorées.

Fabrice Bosca,  
agrienv.cenlr@orange.fr

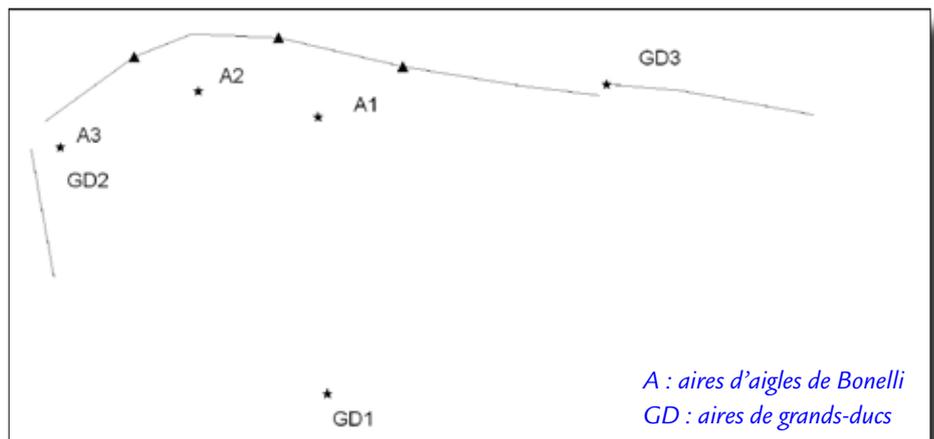
## L'aigle et le grand-duc

La plupart des massifs calcaires méditerranéens français abrite des populations, parfois importantes, de grand-duc d'Europe et, à l'heure actuelle, 27 sites sont occupés par l'aigle de Bonelli. Ces deux espèces se côtoient donc inévitablement même si leur rythme d'activité ne permet pas d'observer facilement les interactions. La présente note n'a pas une prétention strictement objective mais plutôt de témoigner d'observations et de les interpréter librement pour imaginer les stratégies comportementales issues de cette cohabitation. Le site suivi est un petit massif calcaire qui s'étend sur environ 200 hectares. La ligne de crête selon un axe est - ouest s'étire sur près de deux kilomètres. La distance entre les aires de l'aigle de Bonelli les plus éloignées est d'environ 800 mètres. Les sept aires connues sont situées sur cet axe, sur le tronçon le plus élevé (535 mètres). Sur ce petit massif, un couple de grands-ducs est connu sur la période 1985 à 2006 mais aucun recensement exhaustif n'a été réalisé. En juillet 2007, un cadavre de juvénile d'aigle de Bonelli (bagué sur ce site en mai de la même année) est découvert par Bruno Berthemy dans une aire (A2) différente de celle où il a été élevé (A1), distante de 300 à 400 mètres. Lors de la récupération du cadavre, nous observons que le jeune aigle a été plumé en crête, à l'aplomb de l'aire. Les deux aiglons de la nichée avaient été observés à plusieurs reprises sur ce piton rocheux en juin, après leur envol. L'aire (utilisée la saison précédente) est située sous un surplomb important, six à sept mètres en dessous. L'aiglon a été tué et déplacé par un oiseau (aire inaccessible pour un

prédateur terrestre). La dépouille n'a pas de tête, les vertèbres cervicales et une partie des muscles du bréchet ont été mangées. A l'autopsie, aucun autre problème n'est décelé. Une prédation par le grand-duc est l'hypothèse la plus crédible et a déjà été observée après l'envol en Catalogne (REAL et MANOSA, 1990) et en Provence (BAYLE, 1987), mais également à l'aire suite à la mort d'un des adultes (*obs. pers.*). La capacité du grand-duc à capturer une proie au moins aussi puissante que lui ne fait aucun doute. Il bénéficie de plus de l'effet de surprise vis-à-vis d'un jeune aigle inexpérimenté perché pour la nuit à découvert, en évidence sur un piton rocheux. Dans le cas évoqué, le prédateur ailé va de lui-même ou inquiété par les parents, se mettre à l'abri d'un surplomb (abri non visible du point de capture) qui se trouve être une aire d'aigles où il consomme sa proie. Si le grand-duc est connu pour utiliser des gîtes diurnes discrets, il est aussi à remarquer que les reposoirs nocturnes des aigles sont souvent des

endroits rendant difficile la capture par un autre super prédateur (en paroi ou dans un arbre). La capture d'un Bonelli de taille adulte n'est probablement possible que si elle arrive par surprise et sur un reposoir nocturne d'une surface suffisante pour permettre l'immobilisation de la victime. Real et Manosa (1988) ont décrit le processus d'émancipation des jeunes Bonelli et la plupart des observateurs a pu constater des comportements incitatifs « agressifs » ou ludiques des parents pour la stimulation au vol. Parmi ces comportements, l'insistance des adultes à faire voler les jeunes des reposoirs où ils se trouvent, est-elle uniquement une stimulation à l'exercice du vol ? Real et Manosa évoquent des reposoirs peu favorables, pensant certainement à ces incitations à changer de reposoir. Pour un reposoir plus protégé ? Au cours de l'hiver 2008, des affûts nocturnes à l'est du site me permet de localiser un couple de grands-ducs chanteurs (GD2) (six séances entre la mi-décembre et le 22 février) et de

Localisation des aires d'aigles de Bonelli et de grands-ducs



réaliser plusieurs observations de la femelle posée et répondant au mâle à quelques mètres d'une aire des aigles (A3). Cette aire est à 800 mètres de celle utilisée en 2007 (A1), et à 400-500 mètres de celle utilisée en 2006 (A2) dans laquelle a été découvert le cadavre d'un jeune de 2007. Un effort de prospection en janvier permet de découvrir également un « nouveau » couple de grands-ducs (GD3) à l'autre extrémité du massif (au vu des indices trouvés, l'occupation de ce site est probablement ancienne). La distance entre les couples GD2 et GD3 est de 1,6 kilomètre, la distance entre le couple GD3 et l'aire de Bonelli la plus proche est légèrement inférieure à un kilomètre. La distance entre le couple GD2 ou GD3 et le site occupé sur la période 1985-2006 (GD1) est de 1,4 kilomètre. Nous ne pouvons certifier que les trois sites aient été occupés simultanément en 2008 mais il s'agit de trois sites distincts potentiels. Jusqu'au 22 février, le couple GD2 est entendu et / ou vu et le couple de Bonelli est observé rechargeant l'aire A2. Le 28 février au petit matin, 16 grands corbeaux sont observés durant 30 minutes aux abords de cette même aire dont 14 simultanément dans le nid déplaçant des branches de l'aire. A 8h15, ils partent avec l'arrivée du mâle.

Ce même jour à 15h45, les aigles sont observés rechargeant l'aire A3 près de laquelle chantaient les grands-ducs. Le 12 mars, la femelle aigle couve dans cette même aire qu'ils n'avaient pas utilisée depuis au moins 15 ans. Un aiglon naît puis prend son envol entre le 6 et le 8 juin. Aucune observation ou écoute des grands-ducs n'a eu lieu à partir du 22 février. Le couple de grands-ducs s'est semblé t-il déplacé, peut-être sur le rebord nord ou est du massif. Nous n'avons pas observé d'interactions mais nous supposons que le choix de l'aire des aigles à proximité immédiate des postes de chant s'est accompagné du harcèlement des grands-ducs sur leur gîte diurne. Les comportements de harcèlement sont très fréquents de la part de nombreuses espèces vis-à-vis de leurs prédateurs potentiels. Le choix de cette aire, par les Bonelli, a facilité l'éloignement du danger. D'autres observations corroborent cette hypothèse (DEFONTAINES 2004 et *obs.pers.*), avec le décantonement quasi-systématique de hiboux lors de l'installation d'un couple d'aigles sur un site rocheux de petite taille. Toutefois, le voisinage existe avec des nids parfois distants de moins de 200 mètres. Ces distances varient-elles en fonction de la visibilité réciproque depuis les aires et

repositoires de chaque espèce ? En conclusion, si démographiquement parlant, le rapport de force entre *Aquila fasciata* et *Bubo bubo* est largement en faveur du nocturne, tout comme la possibilité de prédation, il est évident que cette prédation est exceptionnelle et liée à l'opportunité. Ces occasions surviennent peu de temps après l'envol des jeunes. Au préalable, il est probable que le grand-duc réalise un repérage de la proie avant ou dès le départ du gîte diurne pour évaluer la faisabilité de la capture et son « appétence ». Cela implique une visibilité réciproque depuis les repositoires ou les premiers postes d'affût. Le repérage d'une proie dès le crépuscule est en soi une opportunité qu'un tel oiseau ne doit pas manquer de saisir. De leur côté, les aigles de Bonelli et en particulier les adultes, lors du choix de l'aire, peuvent éloigner le danger en harcelant le grand-duc à son gîte diurne. Cela aura pour effet d'empêcher cette visibilité réciproque. Les parents aigles peuvent également inciter les juvéniles à se percher la nuit sur des repositoires protégés.

*Merci à Denis Buhot et Pierre Desfontaines pour leur relecture.*

*Alain Ravayrol  
lasalsepareille@orange.fr*

## ***Bonds et rebonds en Ardèche... 2008 une saison peu ordinaire !***

*Ce texte fait le bilan de la saison 2008 de l'aigle de Bonelli en Ardèche. Il est le fruit du suivi d'un réseau d'observateurs. Il s'agit pour le site 15 (amont) de bénévoles du CORA Ardèche (Centre ornithologique Rhône-Alpes) avec notamment S. Desrousseaux et E. Miller, de F. Veau et F. Jacob (salariés du CORA Ardèche) et moi-même (CORA Faune sauvage). Le site 16 (aval) fait l'objet d'un accord qui prévoit un suivi réalisé par les agents de la Réserve naturelle nationale des gorges de l'Ardèche (Syndicat de gestion des gorges de l'Ardèche, SGGGA : C. Bascle, D. Doublet, O. Peyronel), complété par un suivi « opportuniste ». Nous rappelons que deux sites restent occupés dans la Réserve naturelle nationale. Le CORA a été à l'initiative du suivi de l'espèce en Ardèche dès les années 1960. C'est surtout dans les années 1970 et 1980 que l'acquisition de connaissance s'accrut grâce aux observations de naturalistes tels que J. Frier, G. Duc, J.C. Mourgues, etc. Le nombre de couples estimé avant les années 1960 est de six à neuf pour l'ensemble du sud*

*du département de l'Ardèche. La régression de cette petite population, représentant la limite septentrionale de sa répartition européenne, s'explique principalement par les destructions volontaires (tir, piégeage, empoisonnement) et les électrocutions sur les poteaux des lignes à moyenne tension.*

*Le maintien des deux sites s'explique, en partie, par l'importance des milieux rupestres des gorges de l'Ardèche qui rend ce lieu particulièrement attractif envers les oiseaux erratiques cherchant à s'apparier. Car en effet, les deux sites sont toujours restés occupés, mais par des individus différents. Alors que l'espèce a une longévité de plus de 20 ans, de nombreux partenaires ont disparu et ont été remplacés par de « nouvelles recrues ». La réduction de la mortalité des adultes, pour restaurer la dynamique de population et favoriser l'installation de nouveaux couples sur d'anciens sites, représente dès à présent l'objectif principal en Ardèche comme au niveau national.*

Au début de l'année 2008, les falaises des gorges de l'Ardèche étaient, comme chaque année, habitées par les deux couples d'aigles de Bonelli. Les premières parades nuptiales, l'encadrement préventif de travaux forestiers avec l'ONF et du Raid du Pont d'Arc avec l'Office du tourisme de Vallon Pont d'Arc, en collaboration avec la DDAF (Direction départementale de l'agriculture et de la forêt), la FRAPNA Ardèche (Fédération Rhône-Alpes de protection de la nature) et le SGGGA permettaient d'espérer une saison sans embûche au moins jusqu'à la ponte.

### ***Le choix des aires***

Chaque couple d'aigles possède plusieurs aires (une dizaine par couple en Ardèche) réparties sur un ensemble de falaises qui constitue le territoire de reproduction (défendu des individus de la même espèce). Selon les années, il choisit telle ou telle aire sans que l'on

puisse l'expliquer clairement. En février, les deux couples avaient choisi leur aire. Le couple 16 (aval) plus précoce a pondu la 3<sup>e</sup> semaine de février dans une aire habituelle et le couple 15 (amont) tarde à pondre alors que des travaux de curage de falaise sont déclenchés le 25 février à plusieurs centaines de mètres du nid. Bien qu'il nous soit difficile d'évaluer l'impact de ces travaux réalisés par le service route du Conseil général de l'Ardèche, les détonations, résultant des chocs sur la roche, ont peut-être été la cause d'un changement d'aire noté quelques jours plus tard. C'est ainsi que nous estimons que le couple amont a pondu entre le 14 et le 21 mars 2008 sur une aire connue mais jamais utilisée depuis au moins 1990.

### *La couvaison et l'élevage au nid*

Après cette péripétie, au moment de la ponte, il était réjouissant de voir les couveurs sur les nids. La reproduction était lancée, mais ce n'était qu'un début car 40 jours de couvaison et 65 jours d'élevage au nid précèdent l'envol des jeunes. Alors que l'éclosion était pressentie sur le site 16, le 5 avril, le Centre de secours de Vallon Pont d'Arc effectue un exercice dans le but de tester et s'entraîner à l'utilisation d'un hydroglisseur. Cet engin, utilisé dans les marais, notamment en Floride, est source d'un bruit beaucoup plus fort que la traditionnelle barque à moteur. Toutes les personnes qui ont observé l'engin dans les gorges de l'Ardèche ont été impressionnées par le vacarme. Pour comble, personne n'avait été mis au courant, pas même le gestionnaire de la Réserve naturelle. Un des observateurs, adhérent du CORA et membre du Comité national de protection de la nature (CNP) a fait monter l'affaire jusqu'au ministère ce qui, nous l'espérons, stoppera toute autre tentative sans concertation. Le lendemain, un sauvetage réel, en hélicoptère, a eu lieu au milieu des gorges obligeant l'aéronef à passer devant le site 16. Pour finir, le 12 juin à quelques jours de l'envol, nous avons été prévenus par M. Hardgreaves (CORA Drôme) que deux spéléologues effectuaient un rappel à quelques centaines de mètres de l'aire, sur une zone interdite. Un agent du SGGA (C. Bascle) et moi-même, sommes intervenus. Aucun procès verbal n'a été dressé, le choix d'une information et d'une sensibilisation ayant été préféré. Aucun dérangement n'a été constaté sur les oiseaux.

### *Le baguage des jeunes*

Dans le cadre du programme de baguage national des aigles de Bonelli en France, les trois jeunes ont été équipés d'une bague plastique jaune gravée d'un code alphanumérique noir et d'une bague métallique du Muséum national d'histoire naturelle. Le baguage est l'occasion de réaliser des mesures (poids, longueur des rémiges), de vérifier l'absence de *Trichomonas* (parasite) et de faire des prélèvements de plumes pour réaliser une analyse d'ADN (analyse génétique de la population nationale). L'opération s'est déroulée sous la responsabilité de N. Vincent Martin (responsable du programme), appuyé par P. Lebre (grimpeur indépendant), F. Minier (Fédération française de montagne et d'escalade, FFME Ardèche), S. Blache (CORA Drôme et bagueur), ainsi que le SGGA. Pour le CORA étaient présents : E. Miller, T. Curial, E. Veau, L. Mouyon et M. Mure.

### *L'envol des jeunes*

L'envol des deux jeunes du site 16 a eu lieu entre le 15 et le 20 juin, le 30 juin ou le 1<sup>er</sup> juillet pour le jeune du site 15.

### *Le retour des bagues*

Pour la première fois depuis 18 ans de baguage des jeunes Bonelli en Ardèche, un recrutement a été observé, sur un site de l'Hérault, d'un mâle bagué en 2006 sur le site 15. Cet individu a remplacé un mâle retrouvé mort électrocuté. Espérons que cet oiseau ardéchois ait plus de chance que son prédécesseur. Comme une seule bonne

nouvelle ne suffit pas, le 16 juin, nous avons enfin pu lire la bague que porte le mâle du site 15, apparié depuis au moins le mois de mars 2007. Cet oiseau est né en 2003 sur le site 16 ! Entre 1990 et 2007, 19 jeunes ont été bagués et ont pris leur envol en Ardèche, dont 13 sur le site 15 et six sur le site 16. Il a donc fallu attendre 18 ans pour obtenir ces premières informations et pouvoir affirmer, à la fois que les couples de l'Ardèche contribuent à la dynamique de la population nationale, et que des jeunes nés en Ardèche sont susceptibles de revenir sur les sites du département.

Pour conclure, l'année 2008 est la 5<sup>e</sup> année sur 36 de suivi (1973-2008) où il est noté trois jeunes à l'envol sur l'Ardèche (1973, 1983, 1984, 1989 et 2008). Malgré la présence répétée d'activités humaines, dont l'impact aurait pu être dommageable, les couples ont donc mené à bien leur reproduction. Le suivi de la productivité des deux couples ardéchois montre que le principal élément impactant négativement celle-ci est la disparition répétée de l'un des partenaires. Il est donc important de freiner cette mortalité grâce à une meilleure connaissance des espaces utilisés par les oiseaux (détermination des zones à risque) tout en agissant sur les causes présumées (tirs, pièges, électrocutions).

*Michel Mure,  
CORA Faune sauvage,  
michel.mure@corafaunesauvage.fr*



*Aigle de Bonelli mâle - Photo : D.Lacaze*

# Adoption de deux aiglons

Le 3 mars 2008, la femelle du site 24 dans l'Hérault, couve en continu sans que le mâle soit observé de toute la journée (D. Lacaze). Le 4 mars, nous apprenons qu'un aigle de Bonelli adulte a été découvert mort, électrocuté sur un pylône de moyenne tension à l'entrée d'un village voisin (à 4,5 kilomètres). Le maire en informe aussitôt M.P. Puech, vétérinaire. La date de la mort, estimée au 2 mars, ainsi que l'identification de son plumage, nous permet de dire qu'il s'agit de celui du site 24. Nous décidons ce même jour, en accord avec la DIREN LR, de prélever les œufs en cours d'incubation. Le 5 mars au lever du jour, la femelle couve encore (près de trois jours sans s'alimenter). A 11h20, elle quitte l'aire, et à 11h45 un grimpeur récupère les œufs dans une boîte isotherme. A 16h45, ils sont déposés dans une incubatrice chez J.C. Mourgues, au centre UFCS de Boucieu-le-Roi (Ardèche). L'éclosion du premier œuf a lieu le 17 mars au matin, et celle du 2<sup>e</sup> le 20 mars au matin. D'emblée, il nous a semblé qu'ils devaient être rapidement réinsérés dans la nature, soit par adoption par un autre couple, soit par la méthode du taquet (alimentation par l'homme sur le site de libération). Seulement deux sites en France ont une date de ponte correspondant à celle du site 24 (un dans le Gard et un dans l'Hérault). La méthode du taquet n'est retenue que comme dernier recours au vu de la lourdeur de sa mise en œuvre. La date d'éclosion et le nombre de poussins sur les sites adoptifs potentiels sont donc suivis de près par J.C. Armand, B. Rémy (CO-Gard), A. Cauzid (ONCFS), A. Ravayrol et par D. Lacaze. L'éclosion sur le site 21 a lieu entre le 19 et le 21 mars. Un 3<sup>e</sup> site, dans le Gard (site 20), a eu une date d'éclosion proche (23 mars, CO-Gard, syndicat mixte des Gorges du Gardon), et pourrait également être utilisé. Le 27 mars, l'éclosion du couple 22 n'a toujours pas eu lieu (incubation supérieure à 50 jours au lieu de 42 jours). Nous décidons de réinsérer les deux aiglons prioritairement sur ce site, tout en retenant l'éventualité de les faire adopter sur les sites 20 et 21 au cas où une éclosion plus tardive aurait lieu sur le site 22. La date du 29 mars est retenue car les prévisions météo annonçaient une vraie journée de printemps (17-18°C) et

il était obligatoire de minimiser le choc thermique pour les poussins si la femelle tardait à revenir sur « ses » œufs. Le 29 mars vers 13 heures, nous arrivons à proximité de l'aire. La femelle décolle au cours de l'approche sur corde. Les deux œufs, indubitablement « clairs », sont remplacés par les poussins âgés de 12 et 15 jours. A notre arrivée au poste d'observation, 15 à 20 minutes plus tard, la femelle est déjà à l'aire. Au cours de l'après-midi, elle alternera les temps de couverture des aiglons et d'apports de brindilles fraîches de chêne vert. Elle quittera le site à deux reprises pour des durées inférieures au quart d'heure. Le mâle, absent une grande partie de la journée, et ignorant la présence nouvelle des poussins, revient sur le site en fin d'après midi, sans proie. Le lendemain, voyant la femelle protéger les « nouveaux venus », le mâle effectuera un apport de proie en matinée ; les deux jeunes sont très rapidement nourris par la femelle. L'élevage des jeunes se déroule sans problème tout au long de la période de reproduction et les aiglons s'envolent autour du 25 mai, à l'âge d'environ 70 jours, dont un peu moins de 60 passés dans le nid « adoptif » (D.Lacaze). Cette expérience d'adoption a donc été menée avec succès. Bien sûr, elle ne fait que limiter les dégâts que constitue la mort d'un adulte, qui affecte gravement la santé de la population française d'aigle de Bonelli. L'enjeu prioritaire reste de renforcer le travail de fond d'élimination des causes de destructions volontaires (tirs) ou involontaires (électrocutions). Cependant, lors de circonstances exceptionnellement rares (ici, la rapidité de la découverte du cadavre et de la transmission des informations), la réactivité du réseau et des acteurs peut permettre d'atténuer l'accumulation des échecs, pour un investissement limité. La technique de l'adoption (fostering), est facilement applicable au sein d'une population sauvage, ce d'autant plus si les dates d'éclosions de différents couples coïncident. En plus de la disparition d'un adulte, l'échec de la reproduction des deux sites où nous sommes intervenus, aurait affecté la productivité régionale d'une façon non négligeable. C'est la deuxième électrocution d'un adulte sur ce site, géré par une coopérative d'électricité qui n'a jamais répondu à nos

## Equipements optiques pour les surveillants

Le COGard a reçu une subvention de



la Fondation Nature et Découvertes pour financer l'achat de matériel optique (une longue-vue et trois paires de jumelles) qui servira aux surveillants Bonelli dès 2009. Ce nouveau matériel, de très bonne qualité, leur permettra de pouvoir suivre l'activité des oiseaux dans de bonnes conditions. Nous remercions sincèrement la Fondation Nature et Découvertes et la Fondation de France à laquelle elle est affiliée, pour son soutien dans nos actions de préservation de cette espèce sensible.

*Bérenger Rémy, COGard*

demandes de neutralisation des lignes. La DIREN a donc décidé de porter plainte pour destruction d'espèce protégée. Quand au couple du site 24, il s'est reconstitué dès la semaine suivante avec un jeune mâle né en Ardèche. Un événement encore plus surprenant s'est déroulé les jours suivants : la femelle adulte a aussi été remplacée par une nouvelle femelle immature originaire de l'Aude (D. Lacaze). La femelle du site 24, à laquelle nous avons prélevé les œufs, a une histoire bien particulière : née en 1990 dans le Lubéron, (bague métal et marques alaires) observée sur le site 23 entre juin 1992 et janvier 1994, elle tente de se reproduire en 1994 et 1995 sur un nouveau site (site 33), distant de 21 kilomètres. Elle construit une nouvelle aire puis une autre en 1996 sur le même secteur mais à 7,5 kilomètres de la première. Au printemps 1997, elle disparaît et s'installe en mai sur le site 24 (à 29 kilomètres), après en avoir « chassé » le couple qui l'occupait (mâle trouvé mort de « mort naturelle » sur le site et trois autres adultes observés simultanément dont une femelle munie de marques alaires) événement accompagné de la mort de deux aiglons à l'aire. Elle semble aujourd'hui avoir quitté les lieux.

Sur quel autre site va-t-on peut-être la retrouver ?

Nous remercions le réseau des observateurs du collectif pour la rapidité de transmission des observations. Ont contribué à cette opération, et nous les en remercions : A. Catzéflis, grimpeur (Scalata nature), pour la récupération des œufs sur le site 24 ; A. Rondeau, CEN LR ; J.C. et B. Mourgues qui ont mené à bien l'éclosion et le début d'élevage des aiglons ; T. Durand, P. Seven et P. Boudarel de la DIREN LR, pour leur appui, leur réactivité, les autorisations nécessaires et M.P. Puech, vétérinaire (récupération et autopsie du mâle).

*Alain Ravayrol et David Lacaze  
lasalsepareille@orange.fr  
et lacaze.david@neuf.fr*



*L'un des jeunes aigles de Bonelli réinjectés - Photo : D.Lacaze*

# Mortalité

## Nouveau cas d'électrocution dans l'Hérault

Le 16 mai 1991, J. Delbosc, garde de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), confirmait la mort par électrocution d'un aigle de Bonelli adulte trouvé, à proximité d'une ligne de moyenne tension. Le pylône responsable de la mort du rapace possédait des ferrures (structures métalliques soutenant les câbles) à double étage, particulièrement piégantes pour un oiseau de grande taille ; il n'avait laissé aucune chance à la femelle du site 24. Cet événement intervenant en pleine période de reproduction a entraîné la mort des jeunes, que seul, le mâle ne pouvait élever correctement. Le 2 mars 2008, le maire d'une commune voisine alerte M.P. Puech, vétérinaire, de la présence d'un rapace mort, « coïncé » entre deux ferrures d'un pylône identique au modèle incriminé en 1991. L'aigle a été « foudroyé » à proximité d'habitations, à la sortie d'un village. L'identification de l'oiseau ne laisse aucun doute, il s'agit du mâle du site 24. Son autopsie révélera par ailleurs la présence de 38 plombs, dont quatre de trois millimètres de diamètre, provenant vraisemblablement de tirs anciens. L'état de l'oiseau montre qu'il était malgré tout en bonne santé avant son électrocution. Avec ce dernier cas, c'est à nouveau un

adulte qui était fauché, cette fois-ci en pleine période de couvain. 17 années séparent ces deux destructions d'adultes originaires d'un même site, et les demandes répétées de neutralisation des pylônes auprès de la coopérative qui gère la distribution d'électricité du secteur (EDF ne s'occupe pas de la commune en question), n'ont jamais abouti. Aucune n'a été effectuée à ce jour, comme le prouve dramatiquement ce dernier cas d'électrocution. Devant ce constat, la DIREN LR a décidé de déposer une plainte le 13 mai 2008 contre la coopérative d'électricité auprès du procureur de la République, pour destruction d'espèce protégée. Une deuxième plainte, pour mutilation d'espèce protégée et concernant cette fois-ci la présence de plombs de chasse dans le corps de l'aigle a été déposée contre X le même jour. L'affaire est en cours. En France, les cas d'électrocution sont une des causes majeures de mortalité chez l'aigle de Bonelli. Sur 45 reprises d'individus bagués en France, retrouvés morts depuis 1990 (N. Vincent Martin), 21 sont dues à l'électrocution sur pylônes moyenne tension, 12 à des causes non identifiées, cinq à des collisions, quatre à la trichomonose et trois à des tirs au fusil. Sur les 21 cas d'électrocutions :

10 sont des oiseaux de 1<sup>ère</sup> année, six de 3<sup>e</sup> année, quatre de 2<sup>e</sup> année et un de 4<sup>e</sup> année. Les deux tiers des aigles électrocutés repris sont donc juvéniles ou immatures. Le département où l'on a fait le plus de reprises d'individus électrocutés est celui des Bouches-du-Rhône ; il concentre à lui seul 10 cas sur 21. Ceci peut s'expliquer notamment par le fait qu'il reste le secteur privilégié d'errance des aigles de Bonelli en France. Cependant, depuis 1997, aucun cas d'aigle de Bonelli repris électrocuté n'est à noter dans ce département. C'est peut-être le fruit du travail d'inventaire et de neutralisation de pylônes qui a été entrepris ces dernières années dans ce secteur. Mais le bilan global des neutralisations en France reste mauvais et bon nombre de conventions signées avec EDF sont restées lettre morte. La majorité des lignes de moyenne tension concernées par les domaines vitaux de l'aigle de Bonelli n'est toujours pas sécurisée...

*David Lacaze,  
collaborateur bénévole du PNRAB,  
lacaze.david@neuf.fr,  
Sources : Nicolas Vincent Martin,  
Patrick Boudarel,  
Marie-Pierre Puech  
et David Lacaze*

# International Espagne

## Plusieurs aires pour un même couple : quels bénéfices ?

Pourquoi existe-il des rapaces ayant plusieurs nids sur le même territoire ? Une étude menée sur 20 couples d'aigles de Bonelli dans la région de Grenade, conclut qu'ils affrontent ainsi la compétition ou la prédation par d'autres espèces et évitent les parasites. Les branchages de pin utilisés pour tapisser le nid leur sert d'insecticide naturel. Plusieurs hypothèses ont été évoquées pour expliquer le nombre important de nids sur le territoire de certains rapaces. Compte tenu du fait qu'un nid peut atteindre un mètre cube et qu'il faut des dizaines de vols d'apports de matériaux pour les construire ou les consolider, il doit bien exister des bénéfices biologiques pour les individus qui conservent ce caractère. Dans le but d'explorer ces hypothèses, une étude a été conduite, pendant plus de 10 ans, sur 84 nids dans une population de 20 couples d'aigles de Bonelli de la province de Grenade. Durant l'étude, tous les couples suivis possédaient plus d'un nid sur leur territoire et plus de 70 % d'entre eux furent occupés, le nombre de nids par territoire étant indépendant de la densité de couples reproducteurs. Dans la péninsule ibérique, l'aigle de Bonelli occupe des territoires de plus de 7 500 hectares. Si les nids étaient utilisés pour le marquage territorial, on pourrait s'attendre à ce que leur

distribution couvre l'ensemble du territoire du couple. Or, les résultats ont montré d'une part, qu'ils sont regroupés dans les falaises les plus favorables et d'autre part, que 70 % du territoire comporte des nids espacés de moins de 10 mètres. L'hypothèse selon laquelle les nids construits à la suite d'un échec de reproduction et considérés comme étant la conséquence d'un manque d'investissement dans la reproduction durant cette période (nids appelés « nid de frustration »), semblerait être erronée : aucune relation n'a été trouvée entre les échecs de reproduction des couples étudiés et leur nombre de nids.

En revanche, les nids alternatifs se sont avérés efficaces en ce qui concerne les problèmes de compétition ou de prédation. Les couples qui se sont déplacés à cause de la présence d'autres rapaces ou de nichées prédatées ont mené à bien leur reproduction dans ces nids alternatifs.

### Mécanisme antiparasitaire

L'étude a également mis en évidence le rôle antiparasitaire joué par les nids alternatifs. Ceux qui étaient les plus exposés au soleil étaient utilisés plus fréquemment. Ils étaient également majoritairement constitués de pin maritime et comportaient une plus faible charge parasitaire de larves de

diptères du genre *Protocalliphora*. Ces mouches déposent leurs œufs dans les nids et les larves s'alimentent des restes de proies et du sang des poussins, provoquant alors une forte mortalité de ces derniers et augmentant considérablement l'investissement parental. L'étude menée a montré que la population d'aigle de Bonelli avait une préférence, dans le choix des sites de nidification, pour les secteurs les plus ensoleillés. Elle a également révélé que les couples d'aigles de Bonelli changeaient fréquemment de nids (56 % en moyenne d'une année sur l'autre).

En ce qui concerne le pin maritime, il contient du bêta-terpène, un insecticide naturel. Les couples étudiés ont utilisé jusqu'à dix espèces de plantes différentes pour tapisser leurs nids, mais curieusement, ils ont majoritairement sélectionné du pin maritime. Cette étude met enfin en évidence l'importance de préserver l'ensemble des nids existant sur un territoire, dans les stratégies de conservation des espèces menacées tel que l'aigle de Bonelli.

Diego Ontiveros  
et Juan Manuel Pleduenzuolos,  
dontive@ugr.es,  
Quercus 270, Août 2008,  
traduction : Camila Andrade,  
LPO Mission Rapaces

## PLAN NATIONAL DE RESTAURATION DE L'AIGLE DE BONELLI

### COLLECTIF AIGLE DE BONELLI



### FINANCEURS



Diren coordinatrice du plan : DIREN Languedoc-Roussillon  
58 avenue Marie de Montpellier - CS 79 034 - 34 965 Montpellier Cedex 2 - Tél : 04 67 15 41 41  
Opérateur technique : CEN Languedoc-Roussillon  
474 allée Henri II de Montmorency - 34 000 Montpellier - Tél : 04 67 29 99 71

Mission Rapaces de la LPO, 62 rue Bargue, 75015 Paris  
Tél : 01 53 58 58 38 - Fax : 01 53 58 58 39 - Courriel : rapaces@lpo.fr  
Conception, réalisation, maquette : Camila Andrade, Fabienne David et Yvan Tariel  
Comité de rédaction : Collectif Bonelli - DIREN Languedoc-Roussillon  
Impression : LPO Mission Rapaces - LPO©2008  
Tirage : 700 exemplaires

