



# Bonelli info

Feuille de liaison des acteurs de  
la conservation de l'aigle de Bonelli en France

n° 20 - années 2017 - 2018



## Sommaire

### Conservation

Bilan reproduction 2017 et 2018	2
Suivi télémétrique des adultes cantonnés	4
Suivi télémétrique des juvéniles	6
Installation d'un couple d'aigles royaux sur un site d'aigles de Bonelli	8
De « Petits meurtres entre amis » à « la femme du boulanger » ...	9
Conventions électriques signées	10
L'électrocution, toujours une menace majeure	10
Fréquentation du département des Landes par les jeunes aigles de Bonelli erratiques	11
Bibliographie : Echos d'Espagne et d'ailleurs (revue Quercus 2017 et 2018 et autres sources bibliographiques)	13

En 2002, la population française de l'Aigle de Bonelli atteignait son niveau le plus bas (22 couples), avec une dynamique la conduisant vers l'extinction. 16 ans plus tard, nous sommes heureux de constater une amélioration régulière et notable de la situation. En 2018, 35 couples cantonnés sont ainsi recensés, avec une très bonne productivité durant la période 2014-2017.

Cette amélioration est le résultat d'une action collective soutenue, ayant pris son essor à partir des années 80. Comme toute action de conservation du patrimoine naturel, elle repose sur le socle de la connaissance naturaliste, à partir duquel des actions pratiques peuvent être engagées. Le rôle des observateurs et des scientifiques est ainsi déterminant pour cibler les actions de prévention et de protection mises en œuvre par les gestionnaires et les administrations. En 2017-2018 par exemple, le suivi télémétrique a été poursuivi sur des spécimens cantonnés. Mais aussi, nouveauté, il a été étendu à certains juvéniles. Cette action du Plan National d'Actions porte sur 4 ans et concernera au moins 30 oiseaux. Elle vise à affiner la connaissance sur l'erraticisme et à détecter des zones à risques. Ses premiers résultats nous rappellent que la progression de l'espèce en France est d'abord dépendante de la réduction directe des sources de mortalités – électrocution en premier lieu mais aussi noyade, tir, empoisonnement, etc. Développer et renouveler les partenariats avec les gestionnaires d'ouvrages d'électricité reste ainsi une action primordiale.

L'amélioration enregistrée ne doit pas faire oublier pour autant la grande fragilité de l'espèce, notamment l'importance de préserver, à long terme, les sites de reproduction et les domaines vitaux, occupés et vacants. Car de multiples activités humaines (énergies renouvelables, infrastructures et urbanisation, activités de pleine nature) exercent et exerceront des pressions fortes sur les espaces naturels méditerranéens. Comme nous le recommandons le PNA AB, il est souhaitable d'anticiper les effets cumulés spatio-temporels de ces pressions pour les appréhender le mieux possible et organiser ensemble un développement plus durable.

*Sylvain Mateu, chargé de mission Biodiversité  
DDTM du Gard  
sylvain.mateu@gard.gouv.fr*

# Conservation

2



## Bilans 2017 et 2018 de la reproduction de l'Aigle de Bonelli en France

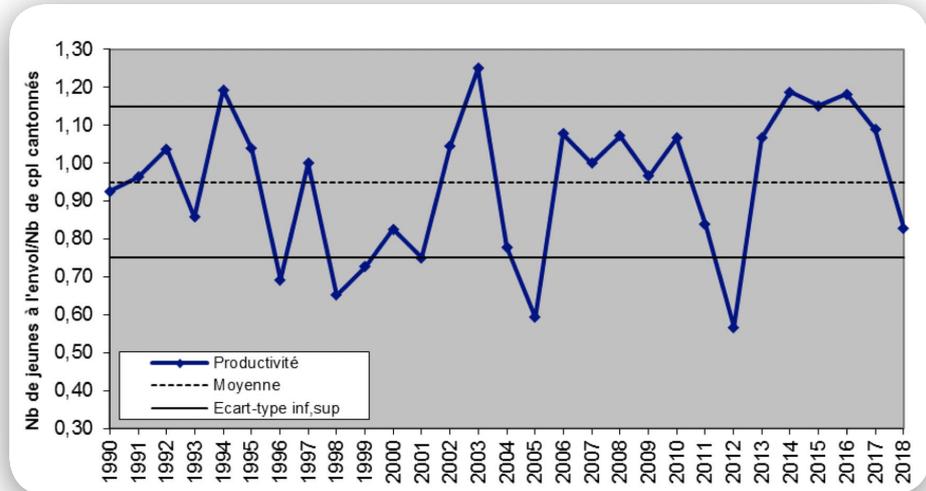
**Olivier Scher**, CEN Languedoc-Roussillon, pna@cenlr.org, **Cécile Ponchon**, CEN PACA, cecile.ponchon@cen-paca.org & **Michel Mure**, LPO Rhône-Alpes, michel.mure@lpo.fr

### Bilan reproduction 2017

Dans la continuité des trois saisons précédentes, le nombre de jeunes à l'envol reste une fois de plus élevé avec 37 d'entre eux envolés cette année. Par ailleurs, la réoccupation d'un site abandonné l'an dernier en PACA par un nouveau couple permet de faire grimper l'effectif de la population française à 34 couples en 2017. Comme observé en 2016, 28 couples ont pondu cette année mais seulement 22 ont conduit des jeunes à l'envol (soit 2 couples de moins). Comme souvent, la productivité est restée élevée en PACA, accompagnée d'une productivité en baisse en Languedoc-Roussillon (1,07 contre 1,14 l'année précédente).

Le site 20, dans le Gard a connu un phénomène particulier avec l'arrivée d'une nouvelle femelle en cours d'incubation puis le retour de la femelle d'origine au mois d'août. Ces aléas n'ont malheureusement pas permis l'éclosion des œufs. On peut également retenir l'échec de l'un des deux couples ardéchois probablement lié à l'arrivée d'une nouvelle femelle sur le site 15. En Languedoc, c'est les interactions avec un couple d'aigles royaux pour la possession du site 25 qui ont conduit à l'échec du couple de Bonelli (aucune ponte).

Evolution de la productivité (nombre de poussins envolés par rapport au nombre de couples cantonnés) au cours des 29 dernières années. Source : CEN PACA



### Bilan reproduction 2018

Après trois années plutôt exceptionnelles, l'année 2018 est marquée par une chute du nombre de jeunes à l'envol. Cette chute est liée à de nombreux échecs en Provence tandis que la région Occitanie s'offre un record avec 17 jeunes produits. Au rang des satisfactions, un nouveau couple s'est installé dans le Vaucluse, doublant l'effectif départemental et portant à 35 le nombre de couples cantonnés en France et deux couples improductifs depuis plusieurs années (Pyénées-Orientales et Bouches-du-Rhône) ont enfin produit des jeunes à l'envol.

#### Coordination



#### Opérateurs techniques



#### Opérateurs financiers



Les données acquises nous montrent que ce sont des échecs post-ponte qui sont responsables de ce faible nombre de jeunes produits en PACA car le nombre de couples avec ponte est identique à 2017 (23). Parmi les pistes d'explication, le jeune âge des oiseaux et une spoliation de site (site 13) sont soulevés. Par contre, la disparition des poussins sur 4 sites (3, 4, 72 et 75) reste complètement inexplicable.

Par ailleurs, et de la même manière que ce que l'on a pu observer sur le site 31, le site 36 enchaîne les échecs depuis maintenant 10 ans avec une femelle âgée d'au moins 18 ans (recrutée en 2004) ce qui pourrait expliquer la situation.

Au rayon des bonnes nouvelles, la réussite de la reproduction sur le site 31 après 11 ans d'échecs successifs !

#### Bilan des recrutements

Année	Adultes cantonnés	Nombre de recrutements
2018	70	8
2017	68	5
2016	66	11
2015	66	7
2014	64	13

Le changement de femelle détectée en 2016 a donc permis de modifier la situation avec un premier envol sur le site historique des Pyrénées-Orientales. À noter qu'avec 4 jeunes envolés entre l'Aude et les P.-O., ce secteur retrouve une situation non atteinte depuis... 1995 !

Merci à l'ensemble des membres du

réseau des observateurs Bonelli qui œuvrent avec passion sur le terrain en PACA, Languedoc-Roussillon, et Rhône-Alpes. Ce réseau est à la base des actions de conservation engagées dans le Plan national d'actions en faveur de l'Aigle de Bonelli ■

3

#### Bilan de la reproduction en 2018 et évolution sur les cinq dernières années

Département	Sites connus	Sites occupés AR**	Sites suivis	Sites occupés	Couples pondEURS	Couples avec éclosion	Couples avec envol	Poussins envolés
Aude	4	2	2	2	2	2	2	3
Gard	11	1	4	4	4	4	4	5
Hérault	18	6	8	7	6	4	4	8
Pyrénées Orientales	6*	2	1	1	1	1	1	1
Ardèche	10	0	2	2	2	2	1	2
Var	5	1	1	1	0	0	0	0
Vaucluse	13	2	2	2	1	1	1	1
Bouches-du-Rhône	23	1	16	16	12	9	5	9
<b>TOTAUX 2018</b>	<b>88</b>	<b>&gt;15</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>29</b>
2017	87	>15	35	34	28	23	22	37
2016	87	>15	35	33	28	25	24	39
2015	87	>15	33	33	31	25	24	38
2014	86	>15	36	32	28	25	23	38

\* Dans les Pyrénées-Orientales, le couple transfrontalier nichant côté espagnol n'est pas compté.

\*\* AR : Aigle royal : du fait de l'exclusion mutuelle des deux espèces, les sites de reproduction et/ou anciens domaines vitaux d'aigle de Bonelli majoritairement occupés par l'AR (> ou = ¾ DV occupés), ne sont pas suivis par le PNA AB, leur re-colonisation étant jugée très improbable. Les échanges avec les observateurs du réseau national AR permettant de toute façon de repérer d'éventuelles évolutions. Il est à noter que l'on ne dispose pas encore d'une vision complète des anciens sites AB occupés par l'AR en PACA.

Le premier succès pour le couple des Pyrénées-Orientales. Photo © J. Dalmau GOR



# Conservation

4

## Suivi télémétrique des adultes cantonnés



**Cécile Ponchon**, CEN PACA, cecile.ponchon@cen-paca.org & **Alain Ravayrol**, La Salsepareille, lasalsepareille@orange.fr

Le programme de suivi télémétrique développé depuis 2009 dans le cadre du programme personnel de baguage et du PNA Aigle de Bonelli a pour objectif de réaliser le suivi d'un individu de chaque couple cantonné au sein de la population française, afin de préciser leur domaine vital et de pouvoir mieux les préserver.

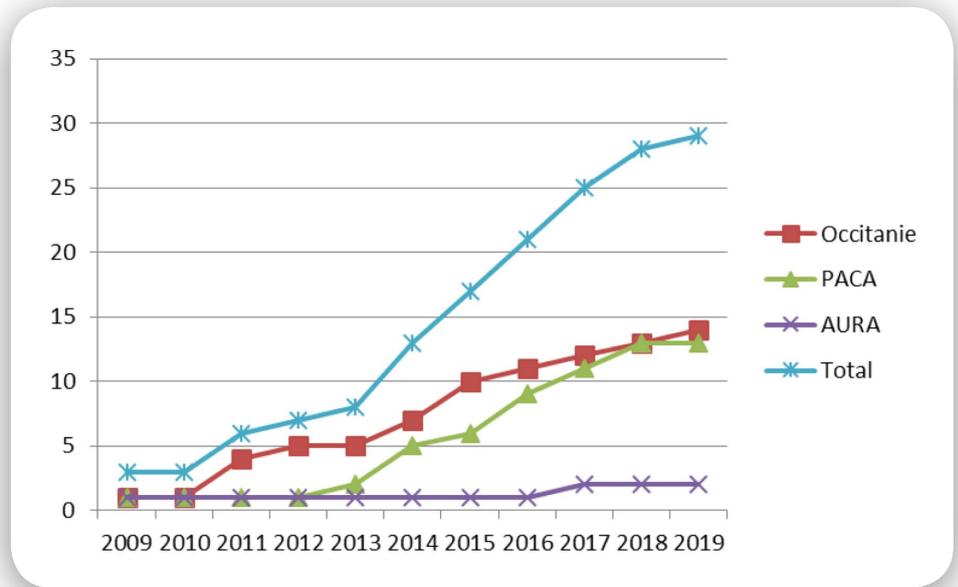
Début 2019, un total de 29 sites a fait l'objet d'un suivi sur 35 territoires occupés, finalisant ainsi les équipements en Ardèche et Occitanie. Les sites restant inexplorés par le suivi GPS sont en région PACA, où l'installation de 2 nouveaux couples en 2017 et 2018 fait grimper le nombre d'individus à équiper. De mars 2017 à janvier 2019, 10 individus ont été capturés, pour la détermination des domaines vitaux de 8 nouveaux sites. Pendant ces deux années, sept sites ont cessé d'être suivis, principalement suite à la perte de balises ou l'arrêt des émissions mais également suite à la mortalité de deux individus. Ces mortalités semblent liées à une compétition intra-spécifique entre femelles dans les deux cas. Dans le cas où le suivi d'un individu est inférieur à un an, un individu du même site peut être équipé ultérieurement, ce qui explique un nombre d'individus capturés supérieur au nombre de sites suivis (Graph. 1 - Tab. 1).

Les premiers résultats obtenus après 10 ans de mise en œuvre du programme font apparaître une surface moyenne de domaine vital (Kernel 95 %) de 112 km<sup>2</sup> pour 26 individus suivis sur au moins 365 jours avec de fortes disparités (mini= 40.2 km<sup>2</sup>; maxi : 285,2 km<sup>2</sup>). La moyenne du cœur de territoire (kernel 50 %) est de 9.4 km<sup>2</sup> (mini=4,1 km<sup>2</sup> ; maxi= 27 km<sup>2</sup>). Une première analyse statistique réalisée par Leyli Borner, CEFE/CNRS,

montre une absence de différence significative dans la taille des domaines vitaux entre les mâles et les femelles. La différence de l'utilisation du territoire par un même individu d'une année sur l'autre n'est, elle non plus, pas significative. Ceci met en exergue le fait que le suivi télémétrique d'un individu mâle ou femelle sur une année est représentatif du domaine vital occupé par le couple.

La différence dans l'utilisation intra-annuelle du domaine vital (découpées en 3 périodes phénologiques : Hors saison de reproduction, période de reproduction, envol des jeunes) est quant à elle significative, ce qui souligne la nécessité de faire un suivi d'au moins une année avant d'obtenir un domaine vital représentatif de l'ensemble des cycles biologiques de l'individu.

**Graphique 1 :** Evolution du nombre de sites suivis par région de 2009 à janvier 2019



**Tableau 1 :** Nombre de sites suivis et d'individus capturés par département par rapport au nombre de sites occupés

Région	Département	Nb de sites suivis/Nb de sites occupés	Nb d'individus capturés
SUD-PACA	13	12/16	17
	84	0/2	0
	83	1/1	1
AuRA	7	2/2	3
	34	7/7	10
Occitanie	30	4/4	9
	66	1/1	1
	11	1/2	2
<b>TOTAL</b>		<b>28/35</b>	<b>43</b>

Une première action de conservation menée grâce à ces suivis a été la mise à jour de la zone de référence, accessible en ligne sur le site des DREAL pour porter à connaissance,

notamment des aménageurs, la zone de présence de l'espèce afin d'éviter la destruction des habitats naturels et agricoles présents sur ces territoires.

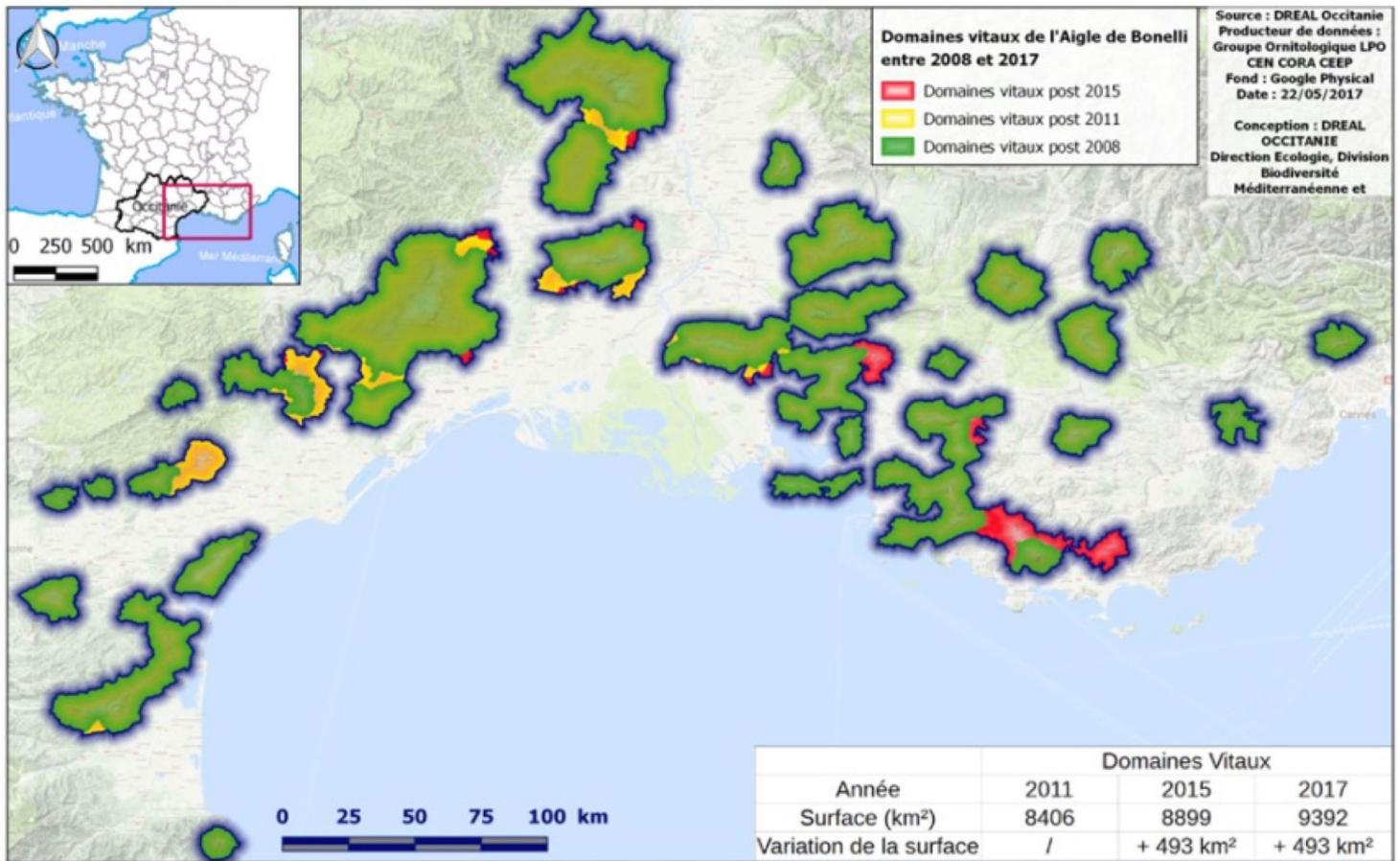
Cette zone de référence englobe les sites occupés et vacants afin de préserver le potentiel de colonisation des sites ■

5

Mise à jour de zone de référence suite aux suivis télémétriques



PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli (Aquila Fasciata) - Évolution des domaines vitaux entre 2008 et 2017



Equipped d'un Aigle. Photo © C. Ponchon

Envol d'un Aigle équipé d'une balise télémétrique. Photo © C. Ponchon



# Conservation

6

## Suivi télémétrique des juvéniles

**Cécile Ponchon**, CEN PACA, cecile.ponchon@cen-paca.org & **Alain Ravayrol**, La Salsepareille, lasalsepareille@orange.fr

En 2017 a débuté un programme de suivi télémétrique des juvéniles, lui aussi inscrit au PNA Aigle de Bonelli, grâce aux fonds Natura 2000 obtenu par la DDTM du Gard. L'objectif de ce programme est d'équiper entre 30 et 40 jeunes sur la période 2017-2020, principalement sur les sites occitans mais avec report sur les sites provençaux si besoin. Victor Garcia Matarranz, mis à disposition par le Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentation y Medio Ambiente espagnol, a procédé à ces équipements,

ceux-ci étant un peu plus délicats que pour les adultes, afin de prendre en compte le développement musculaire des individus post-envol (Tab.1).

Ces suivis ont pour objectif (i) de mieux connaître les zones d'errance et (ii) de préciser les causes de mortalité. Ils permettront également de mieux connaître le processus de dispersion et feront l'objet d'un article en fin de programme.

### Mortalité

Parmi les individus équipés en 2017, deux ont trouvé la mort avant de quitter leur territoire de naissance : l'un pour cause inconnue et l'autre de noyade dans un réservoir d'eau. Après la période de dispersion (fin août à mi-septembre), l'un d'entre eux s'est électrocuté en Espagne. Concernant la cohorte 2018, 5 d'entre eux ont été retrouvés électrocutés post-dispersion, en Espagne, Portugal, Camargue, Loiret et Haute-Garonne. Ces événements soulignent la prégnance de cette menace, à une échelle internationale. L'autopsie réalisée sur le juvénile électrocuté dans le Loiret a également révélé la présence de produits phytosanitaires à des taux élevés (Tab.2).

Tableau 1 : Nombre d'individus équipés par département en 2017 et 2018

Région	Département	Nb de jeunes équipés en 2017	Nb de jeunes équipés en 2018	Total
Occitanie	Gard	1	4	5
	Hérault	3	4	7
	Aude	0	1	1
PACA	Bouches du Rhône	6	5	11
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>14</b>	<b>24</b>

Oiseaux retrouvés noyés et électrocutés. Photos © CEN PACA



Tableau 2 : Causes de mortalité et état des suivis à fin 2018

	Mortalité			Perte signal	Etat du suivi	
	Electrocution	Noyade	Autre		terminé	en cours
Cohorte 2017	1	1	1	4	7	3
Cohorte 2018	5			3	8	6
<b>Total 2017/2018</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>9</b>

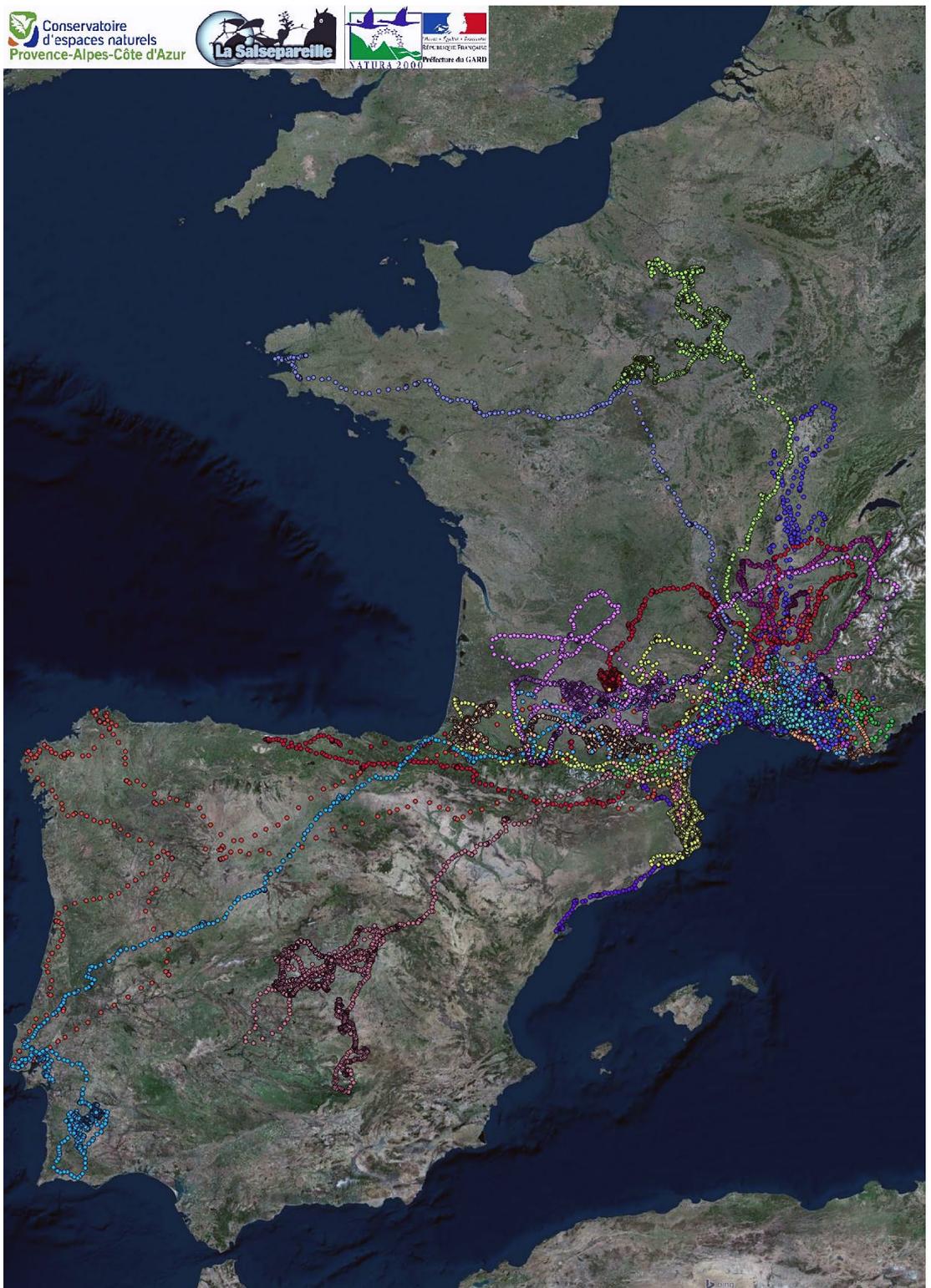
## Dispersion / erratisme

Ces suivis ont mis en évidence une tendance à la dispersion vers l'ouest/sud-ouest, vers la Catalogne notamment et le Portugal, ce qui constitue une première ; aucune donnée de contrôle d'individu français au Portugal n'était connue jusqu'à présent dans la base de données du programme de baguage. En outre, deux individus différents ont visité les côtes portugaises. La zone d'erratisme Crau/Camargue reste le secteur le plus fréquenté par les différents individus notamment l'ouest du secteur, en Camargue gardoise, moins connu jusqu'alors.

On peut noter que certains individus sont allés dans le nord de la France, l'un d'eux jusqu'à la presqu'île de Crozon (première mention de dispersion en région Bretagne) et un autre à l'est de Beauvais.

Une carte est désormais consultable à l'adresse <http://lizmap.aigledebonelli.fr> ■

## Localisations de 22 juvéniles équipés en 2017 et 2018



# Conservation

8

## Installation d'un couple d'aigles royaux

### sur un site d'aigles de Bonelli

**David Lacaze**, (CEN L-R, référent de site), david.lacaze07@gmail.com

Les exemples de compétition et de partage de territoires entre l'Aigle de Bonelli et l'aigle royal sont désormais bien connus et en voici un exemple récent :

Fin décembre 2016, la balise GPS de la femelle du site 25 (alors nouvellement équipée) informe de la présence de l'aigle sur le Saint Chinianais, à plus de 60 km, à vol direct d'oiseau, de son site de cantonnement ; elle y séjournera pendant 4 jours avant de revenir dans son domaine vital.

Les jours suivants, des observations directes montreront que cette femelle est bien accompagnée de « son » mâle. Ce jeune couple bagué en 2014, récemment constitué sur le site 25, et ne s'étant pour l'instant jamais reproduit, va alors alterner des périodes de déplacements d'amplitudes variables avec des périodes de cantonnement au cœur de son domaine vital, souvent

très proche du site 25, mais jamais à l'intérieur de celui-ci. Un contrôle de la partie aval de ce dernier va mettre en évidence la présence d'un jeune couple d'aigles royaux au comportement territorial, en phase d'installation (présence quotidienne sur le site et stationnements dans certains nids utilisés régulièrement par des Bonelli). Ce couple, dont le mâle, bagué, né en 2013 sur un site voisin, prit rapidement ses aises. Il est difficile de dire si l'expédition des aigles de Bonelli dans le « Saint Chinianais », et donc leur absence du site de nidification pendant plusieurs jours, a été la conséquence d'une tentative de spoliation directe de la part des royaux ou si ces derniers ont simplement profité de leur absence pour s'installer.

Au cours des mois suivants, les aigles de Bonelli vont, petit à petit, resserrer leur présence à proximité immédiate du site

tout en restant malgré tout décantonnés. Dans un premier temps, ils vont éviter soigneusement les confrontations directes avec leurs « encombrants cousins » ; puis des interactions et même des altercations avec les royaux (vols en festons, poursuites, attaques ...) se multiplieront jusqu'à aboutir, au cours du printemps 2017, à la récupération de cette partie aval ; leur « stratégie » de ne pas « lâcher l'affaire », en gardant l'espoir de récupérer leur site par petites touches s'avère alors gagnante ... Pendant plusieurs mois, les aigles royaux n'ont plus été observés sur la partie récupérée par les Bonelli, et ce n'est que début mars 2018 qu'ils se sont à nouveau « manifestés » sur le secteur, et de quelle façon... En effet, un contrôle de la partie amont du site a permis de découvrir la présence d'une femelle d'Aigle royal en train de couvrir !!!!...

Interaction entre Aigle royal et Aigle de Bonelli. Photo © David Lacaze



dans un nid anciennement utilisé par les Bonelli, à seulement 1,3 km de la partie aval accueillant la majorité des sites.

La lecture de la bague du mâle a confirmé qu'il s'agissait bien du couple qui avait tenté son installation en 2017. Pendant tout le déroulement de la saison de reproduction, aucun conflit ou interaction visible n'ont été notés entre les deux espèces, mais les royaux ont produit un jeune à l'envol alors que les aigles de Bonelli se sont abstenus. Pourtant il n'est pas possible d'attribuer formellement cet « échec » à la coexistence des deux couples et il est probablement davantage imputable à l'âge et l'immaturité sexuelle des aigles de Bonelli.

Il est trop tôt pour conclure quoique ce soit de définitif et l'avenir peut nous

réserver des surprises, mais il semble que pour l'instant les deux espèces « cohabitent » relativement bien, chacune restant dans son pré carré respectif sans réellement chevaucher le territoire de l'autre. Même si des comportements d'intimidation ont pu être observés à certaines occasions, les aigles ne montrent pas de signes conflictuels importants.

Début 2019, le mâle du couple d'aigles royaux a été équipé d'une balise GPS, dans le cadre du programme de marquage mené par Christian ITTY (Association BECOT), en collaboration avec le PNA Bonelli.

Cette installation d'un couple d'aigles royaux semble avoir provoqué une redéfinition du périmètre de reproduction des aigles de Bonelli,

en le décalant vers l'ouest, sans perte de surface. Ce que les Bonelli ont perdu en amont du site semble avoir été compensé par l'acquisition d'un nouveau périmètre prolongé en aval et il est donc possible qu'au total, il n'y ait pas eu de perte réelle de surface de domaine vital, tant au niveau du site de reproduction que du territoire de chasse. L'analyse fine et prolongée des données télémétriques du royal et de la femelle Bonelli, également équipée, ainsi que les observations directes futures devraient confirmer ou infirmer ce premier constat.

*Données d'observation : D.LACAZE*

*Données télémétriques : Cécile PONCHON (Programme de marquage "aigle de Bonelli") ; Christian ITTY (Programme de marquage "aigle royal") ■*

## De « Petits meurtres entre amis »

### à « la femme du boulanger » ...

**Guillaume Frechet**, SMGG, g.frechet@gorgesdugardon.fr

La reproduction réussie qui a eu lieu sur le site 20 en 2016 aurait pu laisser penser que la longue série de « petits meurtres entre amis » était terminée. Eh bien non, cette année, c'est un autre style, plutôt nouveau qui pourrait s'apparenter à un autre film : « La femme du boulanger » !

Si la femelle cantonnée en début d'année 2017 l'est encore en fin d'année, administrativement il ne s'est rien passé et pourtant...

...elle a quitté son site pendant 4 mois ! Un matin du mois d'août, celui qui tendait l'oreille aurait pu entendre gronder dans les gorges du Gardon les paroles suivantes :

*« Ah ! Te voilà, toi ? Regarde, la voilà ... la pomponnette. C'est maintenant, que tu reviens ? Et le pauvre pompon, dis, qui s'est fait un mauvais sang d'encre ! Il tournait, il virait, il cherchait dans*

*tous les coins... Plus malheureux qu'une pierre, il était... Et elle, pendant ce temps-là avec ses chats de gouttières... Des inconnus, des bons à rien... Des passants du clair de lune. Qu'est-ce qu'ils avaient, dis, de plus que lui ? »<sup>1</sup>* Des paroles nous rappelant des souvenirs mais la réalité cette fois-ci est peut-être bien différente. Pas sûr que Pompon se soit ennuyé, pas sûr qu'il soit resté seul. Car lui c'est sûr était accompagné, avec une toute aussi jolie compagne mais plus jeune que la précédente. Quant à la belle, on ne pourra jamais savoir si elle était au bras d'un amant. Si son émetteur nous a permis de connaître ses allers et venues, de localiser son point d'ancrage pendant ces longs mois, il ne nous dit pas si elle était accompagnée. Il faudra certainement attendre quelques années encore pour que la technologie évolue et nous révèle encore plus de secrets.

Car après une série, une trop longue série de petits meurtres entre amis, on aurait pu s'attendre, la sachant encore en vie, à la voir errer jusqu'à une fin certaine comme ce fameux mâle des Alpilles. Evincé, il a erré pendant un an avant que son cadavre ne soit découvert dans les monts du Vaucluse.

Alors que se passe-t-il dans les gorges du Gardon : des guerres de clans ? une autorégulation de l'espèce ? des querelles intestines ? ou que sais-je encore... un mâle hors norme, convoité de toutes. Un mâle, que dis-je, un Don Juan, qui a eu des aventures avec au moins 7 femelles différentes au cours des 6 dernières années !

La belle a-t-elle fini par claquer la porte face à tant d'adultère ? Qui sait... en tout cas l'aventure continue et nous surprend chaque jour... ■

<sup>1</sup> Tirade adressée par le boulanger à sa chatte pomponnette. Marcel Pagnol d'après une nouvelle de Jean GIONO.

# Conservation

10

## Conventions électriques signées



**Olivier Scher**, CEN Languedoc-Roussillon, pna@cenlr.org

L'année 2017 a été riche d'un point de vue problématique électrocution avec la signature deux nouvelles Chartes avifaune sur le territoire de l'Occitanie. La première, avec la Coopérative d'électricité de Saint-Martin-de-Londres (CESML) a été signée le 6 avril sur le site du barrage Bertrand. Cette convention, à l'image du travail mené avec ENEDIS permettra de définir les priorités

d'intervention sur le territoire de la CESML concerné par 4 couples et une partie du domaine vital d'un cinquième. La première partie de ce travail a concerné la hiérarchisation de dangerosité du réseau aérien dans le cadre d'un stage de Master I (Pauline Levionnois). Quelques semaines plus tard, le 26 juin, c'est le troisième renouvellement

de la Charte avifaune avec ENEDIS qui a été signée dans les locaux de l'entreprise électrique. Si les actions menées depuis le début de la collaboration se poursuivent, un accent particulier est mis sur la prise en compte des enjeux rapaces lors des travaux (survol, élagage, etc.) ■

Signature de la Charte avifaune avec ENEDIS. Photo © O. Scher CEN L-R



## L'électrocution, toujours une menace majeure

**Olivier Scher**, CEN languedoc-Roussillon, pna@cenlr.org

Que ce soit en France ou en Espagne, l'électrocution reste la principale cause de mortalité de l'espèce. Et ceci est d'autant plus marquant avec les suivis

GPS menés dans ces deux pays ces dernières années. Le programme LIFE Bonelli espagnol qui s'est terminé en septembre 2017, a conduit au lâcher

de 92 oiseaux au total, tous équipés de balises GPS. L'avantage du GPS est de pouvoir retrouver plus facilement les oiseaux morts. Ainsi, les causes de mortalité ont pu être identifiées et sans surprise, la mortalité par électrocution arrive largement en tête du palmarès (Tab.1).

Tableau 1 : Cause de mortalité enregistrée avec les oiseaux équipés dans le cadre du LIFE Bonelli. Données disponible sur le site du programme

Année	Percussion	Electrocution	Empoisonnement	Autres	Total
2014		2		2	4
2015	1	10		7	18
2016		11	1	8	20
2017		7		6	13
TOTAL	1	30	1	23	55

C'est ainsi plus de la moitié (54 %) des cas de mortalité enregistrés au cours de ce programme.

De la même manière, c'est la première cause de mortalité observée pour les oiseaux équipés dans le cadre du

programme de télémétrie des juvéniles en France (75 % des cas de mortalité identifiés, cf. article télémétrie juvéniles dans ce numéro).

Si un programme de neutralisation des réseaux électriques dangereux a pu se mettre en place en France depuis plusieurs années dans l'aire de présence de l'espèce (chartes avifaune ou biodiversité avec ENEDIS ou RTE), ce n'est pas le cas dans toutes

les régions françaises. En Espagne, des jurisprudences récentes dans la région de Castille-la-Manche condamnant une compagnie électrique à de très fortes amendes pour infraction à la loi sur la conservation de la Nature devraient faire bouger les lignes en obligeant ces compagnies à mettre en œuvre des actions dans les secteurs identifiés comme dangereux pour l'espèce (cf. complément biblio).

Ces actions d'intervention effective sur le réseau électrique (enfouissement, neutralisation) ont montré leur intérêt et leur impact positif sur la survie des oiseaux (Chevallier *et al.*, 2015)<sup>1</sup> et il apparaît essentiel de poursuivre les efforts dans toute la zone de présence de l'espèce ■

<sup>1</sup> <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12476>

## Fréquentation du département des Landes par les jeunes aigles de Bonelli erratiques

**Sylvain Tardy & Philippe Ramos**

Les aigles de Bonelli juvéniles, après leur envol et leur émancipation, sont connus pour présenter une phase d'erratisme à partir de septembre-octobre, parcourant alors de longues distances. Certains secteurs d'erratisme ont été identifiés en Crau, en Camargue, au sud-est de Béziers et dans la Basse vallée de l'Aude (Courrier de la nature, 2014). D'autres grandes régions d'étangs semblent également attractives comme la Brenne, la Sologne (Cugnasse, 1990), et la vallée de la Garonne paraît être une voie de transit vers 8 zones recensées en Espagne (Real, 2001). Toutefois, la régularité des observations de juvéniles aigles de Bonelli

dans le département des Landes semble montrer que la dispersion s'effectue également de manière notable par l'intérieur des terres en direction de l'ouest !

### Un minimum de 11 oiseaux observés depuis 2002

Ainsi, depuis 2002, au moins 11 oiseaux différents ont été observés dans ce département, entre septembre et janvier, avec une grande majorité en octobre-novembre. Grâce au contrôle de certaines bagues ou au suivi satellitaire,

nous savons que 5 d'entre eux sont nés avec certitude en France (Gard, Bouches du Rhône et Hérault), l'origine française des autres, bien que probable, n'est hélas pas certaine (bagues non lues, oiseaux non bagués...).

La plupart des stationnements furent brefs (un à quelques jours), et concentrés sur les barthes de l'Adour, particulièrement sur les réserves de Pontonx-sur-Adour (suivi régulier de G. Lafferrère) et de Bergusté à Saint-Martin-de-Seignanx (accueillant aussi régulièrement d'autres aigles, comme l'aigle criard et le pygargue à queue blanche).

Juvenile aigle de Bonelli bagué dans le Gard, réserve de Pontonx-sur-Adour, 3 octobre 2015. Photo © S. Tardy



12 Notons les séjours remarquables d'un jeune individu de l'année du 1/11/2014 au 18/01/2015 dans le secteur de la Réserve Naturelle du Marais d'Orx, tout proche de Bergusté, et celui d'un autre entre octobre 2017 et au moins janvier 2018 en Chalosse. Ce qui fait de l'espèce un nouvel hivernant très rare en Aquitaine.

### Milieus fréquentés

Localement appelées « barthes », les zones inondables de la vallée de l'Adour (prairies et boisements inondables, plans d'eau...), riches en proies potentielles (anatidés, pigeons ramiers, charognes...), particulièrement dans les zones de réserves de chasse, sont le secteur privilégié des jeunes aigles... Autour de ces sites, en bordure du plateau landais, on trouve également de grandes surfaces en chaumes de maïs à partir de l'automne, qui évoluent vers une végétation de friche durant l'hiver. Ces zones de cultures sont riches en rongeurs, ainsi qu'en élevages en plein air de canards, poulets, qui s'ajoutent au tableau de chasse des jeunes aigles. Deux captures accidentelles ont ainsi été réalisées, non loin d'élevages (CEN PACA, *com. pers.*), les oiseaux ayant ensuite

été relâchés. Les zones de repos sont généralement des petits boisements, des lisières avec de grands arbres isolés (pins, chênes, peupliers...).

Si l'essentiel des observations a été réalisé dans des secteurs protégés, c'est essentiellement parce qu'ils sont mieux suivis mais surtout plus tranquilles. Il est donc très vraisemblable que les oiseaux, dérangés sur d'autres secteurs a priori favorables, se replient au moins momentanément sur ces zones en réserve.

Le département des Landes est ainsi composé d'énormément de milieux favorables au stationnement des jeunes aigles de Bonelli, dans des zones rurales peu prospectées des naturalistes. Nombre d'entre eux doivent donc passer inaperçus, d'autant que l'espèce, posée à couvert la plus grande partie du temps, est très difficile à détecter.

Le facteur limitant principal au stationnement semble être le dérangement (chasse aux oiseaux, battues, promeneurs...) dans ou à proximité des boisements de repos. Certains bois en réserve de chasse, offrant davantage de quiétude, sont privilégiés par les oiseaux : ce statut semble donc avoir une réelle importance. L'impact des captures accidentelles dans les élevages et d'éventuels tirs



est inconnu. D'où l'importance de toujours poursuivre les démarches d'informations sur les rapaces auprès du grand public, ici comme ailleurs.

### Conclusion

L'étude fine des déplacements, grâce aux récents suivis satellitaires, va permettre de mieux connaître les passionnants comportements erratiques des jeunes aigles, ouvrant ainsi d'autres perspectives de protection de ces futurs reproducteurs. Gageons que grâce aux efforts de protection de l'espèce en France, assurant un meilleur taux de reproduction et de survie, d'autres jeunes aigles de Bonelli viendront visiter notre département, comme ils le font annuellement (et discrètement), depuis au moins 2014 !

### Bibliographie

- Courrier de la nature n°285, 2014
- CUGNASSE, J.M. & CRAMM, P. (1990).- L'erraticisme chez l'Aigle de Bonelli *Hieraaetus fasciatus*, en France. *Alauda* 58(1) : 59-66.
- REAL, J. (2001).- Aspectos de la biología del Aguila perdicera relativos a su conservación. Reunión del Grupo de Trabajo del Aguila perdicera en el Ministerio de Medio Ambiente : 2 p.
- [www.faune-aquitaine.org](http://www.faune-aquitaine.org) ■

Zone de repos fréquentée au moins 3 mois par un juvénile aigle de Bonelli en Chalosse.  
Photo © P. Ramos



## Bibliographie

# Echos d'Espagne et d'ailleurs (revue Quercus 2017 et 2018 et autres sources bibliographiques)

**Patrick Boudarel**, DREAL Occitanie

Pas moins de 10 publications concernant l'Aigle de Bonelli, recensées dans la revue Quercus en 2017 et 2018 ! La problématique électrocution y est encore dominante avec 5 articles et diverses brèves abordant le sujet et des décisions de justice exemplaires (les articles complémentaires sont classés à la suite pour en faciliter le suivi des événements). Les résultats du Life Bonelli sont évoqués à travers quelques articles dont l'un surtout tire le bilan, positif, de ce projet achevé au bout de cinq ans et dont les résultats ont fait l'objet d'un séminaire final en Navarre en septembre 2017 (auquel participait O. Scher pour le PNA AB). Les suites sont à venir avec un nouveau Life Aquila-a, intégrant l'Italie avec la réintroduction prévue de l'espèce en Sardaigne.

### **Quercus 372\_02-2017 : 37 :**

(Anonyme, *Ecologistes en action*)  
« (La région de) Castilla - La Mancha approuve son plan de récupération de l'Aigle de Bonelli » : Lancé en 2006, le plan régional a été approuvé fin 2016. Le dernier recensement de 2015 fait état de 87 couples dans cette vaste région centrale située entre Estrémadure et Communauté Valencienne. L'espèce y reste cataloguée en péril d'extinction et reste la plus rare des espèces d'aigles (devancée par l'aigle royal (250-300 couples) et l'aigle ibérique (> 150 couples). Les menaces principales mises en avant sont, les mortalités liées aux lignes électriques et au braconnage ainsi que le dérangement sur les sites de reproduction.

### **Quercus 374\_04-2017 : 34-35 :**

(Pascual LOPEZ, Vicente URIOS)  
« La mortalité d'Aigle de Bonelli adultes se poursuit dans la province de Castellon » : L'article indique que sur 19 adultes équipés d'émetteurs GPS/GSM, 6 sont morts rapidement

(en moins d'un an et demi) confirmant une mortalité adulte inquiétante dans la population de cette province de la communauté Valencienne. Parmi les causes relevées : 3 sur lignes électriques, 2 par noyade (cf. Quercus 368) et 1 de maladie, auxquels il faut ajouter une disparition sans cause connue et 1 huitième cas mort des suites d'un tir (encart). La population subit donc une mortalité adulte très supérieure aux 7 à 13 % annuels habituellement relevés dans la littérature et ces cas auraient été difficilement détectables sans la télémétrie. Sans l'immigration d'individus, notamment depuis la Catalogne, la population serait menacée de disparition à moyen terme. Un travail sur les lignes électriques est en cours de même que sur les bassins d'irrigation. Un encart fait également état d'un nouveau type d'isolant en silicone résistant aux UV et aux intempéries et facile à poser, développé par la multinationale « 3M ».

**Quercus 377\_07-2017: 45 :** (Anonyme, GECEN) « Bilan de 9 Bonellis morts en Castellon, 4 d'entre eux sur des lignes électriques » : En suite de ces mortalités, le Groupe écologiste appelle la Généralité Valencienne à revoir le statut régional de l'espèce comme « en péril d'extinction », ce qui obligerait la région à approuver un plan de récupération pour l'espèce.

**Quercus 379\_09-2017 : 35 :** (Anonyme, GREFA) « Un projet validé par l'UE rend prioritaire la conservation de l'aigle de Bonelli » : L'article fait 1 court bilan du LIFE Bonelli espagnol qui s'achèvera fin 2017 après 5 ans de mise en œuvre pour un budget de plus de 2 millions d'Euros. En 2017, 22 poussins ont été relâchés par le GREFA : 10 dans la communauté de Madrid, 8 en Navarre et 4 en Alava (Euskadi). Sur l'ensemble du programme

c'est près de 100 poussins qui l'ont été avec des succès importants comme la reproduction en liberté depuis 4 ans sur l'île de Majorque où elle avait disparue depuis plusieurs décennies.

### **Quercus 381\_11-2017 : 20-27 :**

(Anonyme, LIFE-Bonelli - Rédaction de Quercus) : « Life Bonelli : premier pas vers la récupération d'un rapace oublié » : Cet article dresse un bilan détaillé de ce programme achevé en septembre. Pour ses auteurs, outre le succès de la réintroduction à Majorque, c'est la remise en lumière des besoins de conservation de l'espèce qui constituerait peut-être le plus important résultat du LIFE. L'attention de conservation se serait ainsi focalisée en Espagne surtout sur l'aigle ibérique ou le Gypaète barbu. Le LIFE aura permis d'aborder la conservation de l'espèce au niveau national en agissant en particulier sur les populations de sa moitié nord ayant souffert du plus grand déclin historique et les plus fragiles. Pour cela un réseau d'acteur entre Baléares, Madrid, Navarre, Alava, Andalousie et France a été créé. Ce projet se poursuivra sur de nouvelles bases avec le AQUILA a-LIFE (2017-2022), concernant les populations nord espagnoles mais aussi italiennes (réintroduction en Sardaigne) avec un accent plus fort mis sur la correction des lignes électriques.

Au total 92 oiseaux lâchés : 36 dans la Communauté de Madrid, 25 à Majorque, 23 en Navarre et 8 en Alava. Une cinquantaine de poussins provenait de centres de reproduction (2 en France, 1 en Espagne) sur la base de 8 couples producteurs répartis entre les 3 centres ayant permis des échanges techniques fructueux. Un manuel d'élevage de l'espèce sera ainsi rédigé pour d'autres programmes à venir. 34 oiseaux ont été prélevés au nid en Andalousie. Une bonne partie d'entre eux étaient

14 atteints de trichomonose, ils ont pu être traités ainsi que leurs frères/sœurs laissés au nid. La collaboration des agents de l'environnement andalous a été essentielle pour ce faire. À l'occasion de ces opérations, 13 poussins ont été équipés d'émetteurs au nid afin de déterminer le taux d'envol sur les territoires prélevés et suivre les mouvements de dispersion. 8 oiseaux relâchés, enfin, provenaient de centre de récupération. Tous les oiseaux sont passés par le centre du GREFA durant quelques jours à semaines avant d'être renvoyés vers les divers sites de lâcher. À l'âge de 45 à 60 jours, les oiseaux étaient placés au sommet d'une tour équipée d'1 nid artificiel entouré d'une cage-boîte qu'on ouvrait quand ils étaient aptes à s'envoler. Le système a évolué au cours du LIFE pour éviter les prédateurs et mauvaises adaptations au vol. Le taux de survie moyen des juvéniles lâchés au bout d'un an : > 60 % correspond à la normale dans ce genre d'opérations. Dans la nature il est rare qu'il atteigne 50 %. Au moins 1/4 des oiseaux libérés ont occupé un territoire avec l'intention de s'y reproduire, la majeure partie d'entre eux à Majorque. Le 1<sup>er</sup> succès de reproduction y a eu lieu en 2014.

En 2017, la population majorquine se compose de 27 individus et 7 couples territoriaux ayant élevé 5 poussins à l'envol (11 poussins produits au total depuis 2014 sur 4 territoires différents). Un bilan très positif. À Burgos est né un poussin en 2015 d'un couple dont la femelle, de deux ans, était un des oiseaux réintroduits en Navarre. À Madrid, 2 nouveaux couples se sont installés, ce qui a permis de doubler la population de la communauté autonome et en Navarre un couple est formé dont on espère qu'il se reproduira près du point de lâcher lorsqu'ils auront atteint la maturité sexuelle. L'université de Barcelone a réalisé une étude de viabilité de la population réintroduite à Majorque et conclut à une capacité de développement autonome avec une légère croissance dans les prochaines années. Une des mesures les plus importantes du LIFE est le marquage par émetteur GPS/GSM de dernière génération de tous les oiseaux libérés ainsi que des premiers poussins produits en nature par ces oiseaux issus du programme plus quelques poussins de la population sauvage (128 individus au total), ce qui constitue un des plus ambitieux programmes de suivi de

rapaces par cette technique en Europe. La dispersion observée concerne pratiquement toute la péninsule ibérique et 2 oiseaux ont même traversé la Méditerranée jusqu'en Afrique. À Majorque, toutes les plaines de l'île sont utilisées également. En contraste, les oiseaux andalous sauvages équipés au nid ont produit moins de 10 % de localisations hors de leur communauté de naissance. Le suivi a aussi permis de maintenir l'alarme sur les problèmes d'électrocution : cause de plus de 40 % des mortalités d'oiseaux suivis. Des actions en vue de faire neutraliser les lignes dangereuses ont été menées par les partenaires du LIFE. Enfin le LIFE a permis de développer des actions de communication dont le site Web, le jour de l'Aigle, etc...

**Quercus 385\_03-2018 : 60 :**  
(Anonyme, SEO) : « On a besoin de volontaires pour le nouveau comptage des rapaces rupicoles » : un grand recensement national de plusieurs espèces Vautour fauve, Percnoptère, Aigle royal, Aigle de Bonelli. Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Faucon de barbarie, est organisé par la SEO à l'échelle espagnole en 2018, le dernier



datant d'au moins une décade (2005 pour le Bonelli).

NB : Ces nouvelles estimations très attendues, sont susceptibles de faire évoluer dans un sens ou un autre les évaluations d'état de conservation à l'échelle européenne de ces espèces, pour nombre d'entre elles, l'Espagne constitue en effet le réservoir européen principal (Bonelli = 66-69 % en 2005).

#### **Quercus 387\_05-2018 : 54-55 :**

(D. DE LA BODEGA, SEO) :

« *Condamnation exemplaire pour un Aigle ibérique électrocuté* » : Un pas décisif a été franchi par le Tribunal Supérieur de Justice de Castilla-la-Mancha pour que les compagnies électriques assument leur responsabilité en matière d'impact sur les oiseaux (évaluée à 33 000 rapaces morts par an par le ministère de l'environnement espagnol, mais la SEO l'estime encore plus élevée). En condamnant la société Iberdrola à 100 000 € d'amende pour infraction à la loi sur la conservation de la nature + 42 920 € d'indemnisation pour un cas d'électrocution remontant à 2014, dans la province d'Albacete, de cette espèce classée « En danger » en Espagne, le TSJ reconnaît pour la 1<sup>ère</sup> fois la responsabilité directe des compagnies d'électricité. Il y ajoute, en plus, l'obligation de corriger les lignes impactantes. La législation espagnole prévoit en effet depuis 2008 (Décret royal 1432/2008) l'obligation de corriger les lignes dans certaines zones définies à l'échelle des communautés autonomes régionales et y ajoutait un plan d'aide financière publique (validé par un second Décret royal en mars 2017). La plupart des compagnies justifiaient leur absence d'intervention par le retard à l'arrivée des fonds publics pour compléter le plan de financement des coûts de neutralisation. Ces arguments étaient contestés par la SEO et le procureur de l'environnement, sur la base de la loi de responsabilité environnementale (27/2007) qui exige clairement des mesures de prévention des dommages. En confirmant la mise en demeure administrative antérieure de la Junta de Castilla-la-Mancha, le tribunal entérine un jugement historique. Il sera dès lors possible d'exiger la correction de

lignes en urgence sur des cas démontrés de mortalité ou de les poursuivre devant la justice en cas d'absence de mise en œuvre. Les accidents sur les lignes électriques sont la cause principale de mortalité d'espèces aussi emblématiques de la faune espagnole que l'aigle ibérique et l'aigle de Bonelli.

#### **Quercus 391\_09-2018 : 34-35 :**

(Anonyme : *Plataforma SOS Tendidos electricos*) « *Davantage de condamnations pour l'électrocution de rapaces* » : L'article indique que, dans la province d'Albacete (Castilla-la-Mancha), 3 nouvelles condamnations ont été prononcées contre Iberdrola à la suite de mortalités par électrocution de 2 aigles ibériques et de 2 aigles de Bonelli. C'est donc la 4<sup>ème</sup> condamnation pour cette société et province (cf. le 1<sup>er</sup> cas « historique » de condamnation (Quercus 387\_05-2018 : 54-55)). Les amendes se montent à un cumul de 300 000 € exigés par l'administration + 250 000 € au titre de la valeur estimée des espèces. Le tribunal a estimé que les neutralisations étaient exigibles dès lors que des électrocutions d'oiseaux étaient connues et représentaient une menace imminente pour les espèces menacées. Il a aussi estimé que l'absence de fonds publics ne constituait pas une excuse à l'absence de prise de mesure par les compagnies électriques. Il convient de relever que ces sanctions juridiques sont venues appuyer des sanctions administratives prononcées par la Junta de Castilla-la-Mancha que la société Iberdrola avait tenté de dénoncer devant la justice (la Société Ornithologique d'Albacete s'était portée partie civile dans 2 des 4 cas). Ce type de démarche, malheureusement encore trop rare en Espagne pour la Plateforme SOS lignes électriques, constitue une jurisprudence remarquable ouvrant la voie à d'autres cas similaires dans le futur.

#### **Quercus 388\_06-2018 : 36-37 :**

(P. L. SANCHEZ) « *Une ZPS comprend un point noir d'électrocution d'oiseaux* » : À Valdepiélagos (Communauté autonome de Madrid), dans les derniers mois, près de 20 oiseaux, principalement rapaces, ont été trouvés morts sous

une ligne électrique privée (2 km et 30 poteaux). Après 1 premier cadavre d'aigle royal découvert en 2014, 1 second a été récupéré fin 2017, ce qui a amené les auteurs à prospecter plus régulièrement cette ligne : si les buses communes dominent parmi les victimes, il a aussi été trouvé, en plus des aigles royaux, 1 aigle de Bonelli, des vautours fauves, milans royaux, grands-ducs, circaètes... sans aucune mesure de prise jusqu'alors. L'auteur salue la chaîne d'acteurs s'étant mobilisée au sein des administrations, de la police de la nature (SEPRONA) et des bénévoles et associations mais regrette la lenteur des procédures qui fait que cette ligne obsolète continue à tuer des espèces menacées.

#### **Quercus 394\_12-2018 : 39-37 :**

(J. J. IGLESIAS, GREFA) : « *Une ligne meurtrière pour les rapaces est corrigée* » : À Valdepiélagos (Province/ Région autonome de Madrid), les propriétaires privés se sont engagés dans des travaux de correction de la ligne dénoncée dans l'article de Quercus 388\_06-2018, ci-dessus. Il s'agissait d'une des lignes les plus meurtrières de la Communauté de Madrid. Les négociations auprès du propriétaire privé et de la municipalité menées par le GREFA dans le cadre du Aquila-a Life (et appuyées par la direction de l'environnement de la communauté de Madrid) ont permis d'aboutir à une convention avec le propriétaire. Après l'examen de plusieurs solutions, dont l'enfouissement ou le remplacement par des panneaux solaires, le choix du propriétaire de neutraliser les supports dangereux a été accepté avec l'appui technique et matériel du GREFA, moyennant un engagement à faire réaliser un contrôle/ entretien régulier des équipements. La responsabilité et les risques de sanctions juridiques et financières (cf. articles ci-dessus de Quercus sur le sujet) avaient bien été intégrés par le propriétaire qui a assumé la majeure partie des frais des travaux.

NB : 2 encarts dans ces pages traitent 1) des objectifs du nouveau Aquila-a-Life succédant au life Bonelli antérieur et 2) d'un courrier envoyé par la plateforme

16

« SOS Tendidos » (rassemblant 9 entités conservatrices pour agir contre les mortalités aviaires sur les lignes électriques) à la ministre espagnole pour la transition écologique. Ils lui demandent une plus grande implication dans cette problématique et une amélioration du décret royal de 2008 en étendant son bénéfice à l'ensemble du territoire espagnol (et pas seulement à certaines zones désignées comme les ZPS), et en exigeant que les responsables des lignes assument les coûts de neutralisation et non les fonds publics.

### Autres publications scientifiques et liens d'intérêt

- Dias A., Palma L., Carvalho F., Neto D., Real J., Beja P. - 2017 - *The role of conservative versus innovative nesting behavior on the 25-year population expansion of an avian predator. Ecol. Evol.* 00 :1-13. : NB : sur l'avantage adaptatif de la population arboricole versus rupicole au Portugal. <https://doi.org/10.1002/ece3.3007>
- Di Vittorio M., Lopez Lopez P. et al. - 2017 - *Positive demographic effects of nest surveillance campaigns to counter illegal harvest of the Bonelli's eagle in Sicily (Italy). Animal Conservation* : 1-13.
- Lieury N., Devillard S., Besnard A., Gimenez O., Hameau O., Ponchon C., Millon A. - 2017 - *Designing cost-effective capture-recapture surveys for improving the monitoring of survival in bird populations. Biological Conservation* 214 : 233-241.

- Equipo Life Bonelli - 2018 - *Recuperacion integral de las poblaciones de aguila de Bonelli, en España. Actas Seminario internacional (Sangüesa, Navarra), 20 - 21 - 22 de septiembre de 2017. Life Bonelli ed : 253 pp.* NB : un bilan complet des acquis du LIFE A. Bonelli + quelques autres travaux (articles principalement en espagnol, quelques-uns en anglais, français) : téléchargeable sur internet (<http://www.lifebonelli.org/index.php/fr/avances/publicacion-final>)

- Scher O., Levionnois P., Ponchon C., Mure M., Ravayrol A., Boudarel P. - 2018 - *The conservation of Bonelli's eagle in France. The national action-plan focus on electrocution mitigation. In « Recuperación integral de las poblaciones de águila de Bonelli en España. Seminario Internacional Sangüesa-Navarra », 20-22/09/2017. Life Bonelli ed. : 153-159*

- Boudarel P., Canevet M.F., Lhomer E., Michelat D., Ponchon C., Pontalier H., Riols C., Scher O. - 2018 - *Conservation status of breeding eagle species in France. In Colloque « Aigles du paléarctique : études et conservation » 7-10/09/2018 (Russie). Poster*

- Gil Sanchez J.M., Molleda S., Sanchez Zapata J.A., Bautista J., Navas I., Godinho R., Garcia-Fernandez A.J., Moleon M. - 2018- *From sport hunting to breeding success: Patterns of lead ammunition ingestion and its effects on an endangered raptor. Science of the Total Environment* 613-614 : 483-491.

### De nouveaux programmes LIFE à suivre

- <http://www.lifeconrasi.eu/> Améliorer le statut de conservation de 3 espèces de rapaces menacé en Sicile, Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère et Faucon lanier.
- <https://aquila-a-life.org/index.php/fr/> La suite du LIFE Bonelli espagnol qui vise à contribuer au rétablissement de l'Aigle de Bonelli en Méditerranée occidentale.



G. Frechet ©

## Plan national d'actions en faveur de l'Aigle de Bonelli

Bonelli info - Feuille de liaison des acteurs de la conservation de l'aigle de Bonelli en France

DREAL coordinatrice du plan : DREAL Occitanie  
1 rue de la Cité administrative - CS 80002 -  
31074 Toulouse Cedex 9 - Tél : 05 61 58 50 00  
Opérateur technique : CEN Languedoc-Roussillon  
Immeuble le Thèbes, 26 allées de Mycènes -  
34 000 Montpellier - Tél : 04 67 02 21 28

Bonelli Info est réalisé par la LPO,  
Parc Montsouris, 26, boulevard Jourdan, 75 014 Paris  
mail : rapaces@lpo.fr

Le site du PNAAB [www.aigledebonelli.fr](http://www.aigledebonelli.fr)

Réalisation : Yvan Tariel - Comité de pilotage : PNAAB  
Photo de couverture : David Lacaze  
Maquette / composition : Em. Caillet  
Document publié avec le soutien  
du Ministère en charge de l'écologie  
LPO 2019 © - papier recyclé - ISSN 2266-1921

