



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



# le Faucon Crécerellette

Feuille de liaison des acteurs de la conservation du faucon crécerellette en France

Année 2016 - n° 24/25

## Sommaire

### Suivi et conservation

- Bilan de la reproduction en 2016 2
- Bilan et perspectives du PNA Faucon crécerellette (2011-2015) 3
- La mortalité chez la population française du Faucon crécerellette 6
- Pose de balises GPS sur le Faucon crécerellette : Etude préliminaire 8
- Prédation probable de poussins au nid du Faucon crécerellette par le rat noir en plaine de Crau 10
- Evolution de la mortalité sous les parcs éoliens du causse d'Aumelas : bilan 2016 13
- Le risque aviaire sur les aéroports : cas du Faucon crécerellette 15
- Bilan des dortoirs postnuptiaux en 2016 18

### International

- Colloque Faucon crécerellette en Bulgarie du 4 au 8 octobre 2016 19

## Edito

Le PNA (2011-2015) étant arrivé à son terme, un bilan a été rédigé par le coordinateur technique, les partenaires et les DREAL Occitanie et PACA, avant d'être évalué par deux membres du MNHN. L'année prochaine, en 2017, le bilan sera examiné par la commission faune du CNPN afin que le Ministère puisse décider de la suite à donner.

Le principal focus de ce numéro est la mortalité, ainsi un bilan quinquennal (2011-2015) de la mortalité est dressé : il met en exergue la mortalité causée par les éoliennes qui représente 40% des causes anthropiques. Nous examinons également, plus spécifiquement, le bilan 2016 de la mortalité sous les éoliennes héraultaises qui atteint un pic de 8 individus retrouvés morts, un cas de prédation atypique par le rat noir sur une colonie installée sur la toiture d'une bergerie, et le « risque aviaire » que représente le Faucon crécerellette pour les avions suite à la demande de dérogation émise par l'aéroport de Marseille-Provence pour détruire 20 individus. Sur ce point, le comité de pilotage du PNA Faucon crécerellette a émis un avis de décisions qui a été transmis à la DDTM 13 qui suit ce dossier.

Une avancée technologique importante est la miniaturisation des balises GPS. Longtemps le Faucon crécerellette n'avait pas été équipé de balises compte tenu de sa petite taille. Désormais cela devient possible, un premier test a été réalisé dans l'Hérault pour étudier la fréquentation du parc éolien d'Aumelas par le Faucon crécerellette.

Enfin, les partenaires du PNA français ont participé au colloque organisé dans le cadre du LIFE11 NAT/BG/360 qui a rassemblé les experts européens de l'espèce en Bulgarie sur la commune de Plovdiv en octobre 2016. Ces rencontres entre experts étaient attendues depuis longtemps, puisque le dernier colloque avait été organisé à Almendralejo (Espagne) par le DEMA et la LPO Mission rapaces en 2008.

# Suivi et conservation

2

## Bilan de la reproduction en 2016

**Philippe Pilard** (LPO Mission Rapaces), **Nicolas Saulnier** (LPO Hérault), **Mathieu Bourgeois** (LPO Aude) & **Maxime Mollard** (COGard)



Les résultats de la reproduction en France en 2016 sont indiqués dans le tableau suivant. L'effectif nicheur de la population française est de 404 couples en 2016 soit une augmentation de 11.29 % par rapport à l'année dernière (363 couples). Le nombre de jeunes à l'envol est de 1 047 poussins.

### Faits marquants en 2016

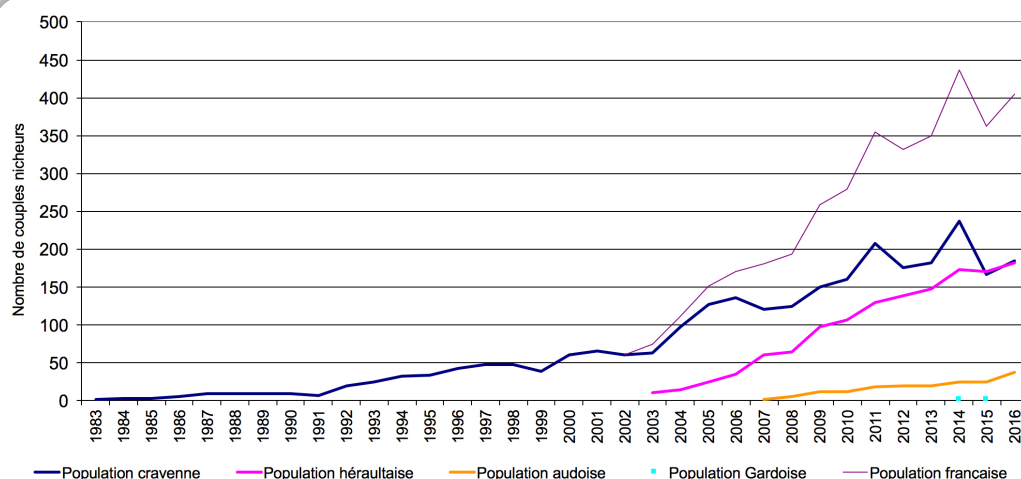
Nous avons observé :

- L'augmentation de 11.3 % de l'effectif de la population française.
- Une augmentation de 48 % de l'effectif nicheur dans l'Aude (de 25 couples en 2015 à 37 couples en 2016),

dont 29 couples dans des villages : Fleury (21), Lespignan (6) et Cruscades (2). Par contre, les augmentations sont plus modérées en Crau (11.4 %) et dans l'Hérault (6.4 %).

- La mauvaise nouvelle est l'abandon du site gardois, après deux années de reproduction présentant des succès mitigés (recueils d'une partie des poussins par un centre de sauvegarde).

**Figure 1 : Evolution des effectifs des quatre populations françaises depuis 1983**



### Bilan de la reproduction en France en 2016

|                                            | Bouches-du-Rhône | Hérault      | Aude        | Gard | Total France |
|--------------------------------------------|------------------|--------------|-------------|------|--------------|
| Nombre de couples nicheurs                 | 185              | 182          | 37          | 0    | 404          |
| Nombre de couples ayant réussi             | 126              | 178          | 31          | -    | 335          |
| Taux de réussite                           | 68.11 %          | 97.80 %      | 83.78 %     | -    | 82.92 %      |
| Succès reproducteur                        | 3.08 (n=126)     | 3.05 (n=146) | 3.78 (n=18) | -    | 3.12         |
| Estimation du nombre de poussins à l'envol | 388              | 542          | 117         | -    | 1 047        |
| Productivité                               | 2.10             | 2.98         | 3.16        | -    | 2.59         |
| Taille des pontes                          | 4.19 (n=133)     | nc           | 4.00 (n=2)  | -    | 4.19 (n=135) |

### Bilan de la reproduction en France en 2003 - 2016

|                                           | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016  |
|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Nombre de couples nicheurs                | 75   | 114  | 151  | 171  | 181  | 189  | 259  | 279  | 355  | 332  | 350  | 436  | 363  | 404   |
| Estimation du nombre de jeunes à l'envol* | 227  | 233  | 283  | 318  | 408  | 313  | 642  | 545  | 708  | 795  | 724  | 987  | 773  | 1 047 |
| Productivité                              | 3.03 | 2.04 | 1.87 | 1.86 | 2.25 | 1.66 | 2.48 | 1.95 | 1.99 | 2.39 | 2.07 | 2.26 | 2.13 | 2.59  |

\* sans les poussins réintroduits sur le site audois entre 2006 et 2010.

# Suivi et conservation

3

## Bilan et perspectives du PNA Faucon crécerellette (2011-2015)

**Philippe Pilard** (LPO Mission Rapaces), **Mathieu Bourgeois** (LPO Aude), **Nicolas Saulnier** (LPO Hérault) & **Bérenger Rémy** (COGard)

Le second plan national d'action a été mis en œuvre entre 2011 et 2015. Le bilan, présenté partiellement ici, est en demi-teinte. Si ce plan a permis de conforter la population française et d'améliorer largement les connaissances sur l'écologie de l'espèce, la progression n'est pas aussi forte qu'espérée et des menaces telles que les éoliennes et les conditions d'hivernage au Sahel montrent que l'avenir n'est pas assuré...

### Augmentation des populations reproductrices

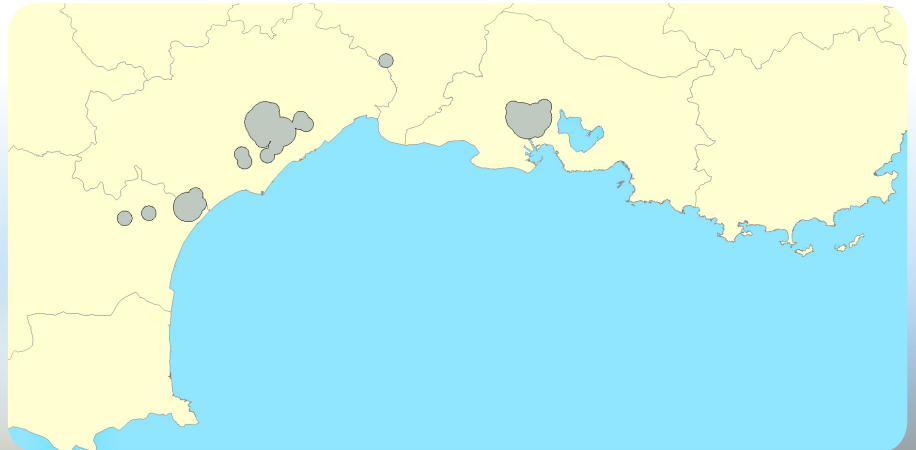
Durant le PNA 2011-2015, le suivi de la reproduction et les prospections ont mis en évidence une augmentation importante en Languedoc-Roussillon mais plus faible en PACA. En Languedoc-Roussillon, un nouveau site est colonisé dans le Gard en 2014. Il est permis d'espérer à terme l'apparition d'une quatrième sous-population intermédiaire entre les deux principales sous-populations (Crau et Hérault). Ce nouveau noyau apparaît cependant très fragile avec un seul couple nicheur en 2014 et 2015. Par ailleurs, la population héraultaise déjà qualifiée de viable en début de PNA, colonise de nombreux nouveaux sites (12 au total) et accroît ses effectifs. La situation de la population audoise a considérablement évoluée au cours du PNA avec le transfert des couples nicheurs vers les sites urbains.

Son niveau de viabilité s'est amélioré même si l'effectif demeure encore insuffisant (25 couples < 50 couples défini comme seuil de viabilité). Cette population audoise issue d'une réintroduction de 2006 à 2010, atteint les critères de viabilité définis par Pomerol et al. (2002) soit une productivité supérieure à 2, plus de 5 colonies et une survie adulte proche du seuil de 0.70. L'effectif seuil de 50 couples devrait être atteint dans les prochaines années. En région PACA, la population reste cantonnée à un seul site, la plaine de Crau. Aucune tentative de reproduction n'a été détectée en dehors, même si la population a légèrement étendue sa répartition en périphérie. Cette population améliore sensiblement sa productivité qui devient proche du seuil de viabilité (>2).

Cette évolution positive est cependant freinée par l'arrêt de la pose de nichoirs en lien avec la conservation du Criquet de Crau.

Au terme des cinq ans du second PNA, on pouvait espérer atteindre la plupart des critères définis au départ pour que la population française soit considérée en bon état de conservation (au moins 500 couples et six noyaux de populations viables (productivité  $\geq 2$ )). En réalité la population est de 363 couples et si deux sous-populations sont viables et la 3<sup>e</sup> en voie de l'être rapidement, la dynamique fortement ralentie durant cette période montre qu'il faut nuancer l'optimisme initial : au rythme actuel on pourrait mettre dix ans de plus à atteindre les objectifs... L'espèce se porte mieux mais, au vu des critères UICN, son statut

Figure 1 : Aire de distribution 2015 du Faucon crécerellette en France.



4

national demeure encore « Vulnérable » dans notre pays. Les causes de ce ralentissement ont été attribuées principalement aux conditions d'hivernage au Sahel, cependant si ce lien interannuel fonctionne, le déficit des pluies n'apparaît pas particulièrement plus marqué que dans les 10 années précédentes (alors que la population française était en pleine croissance). On peut donc se demander s'il n'y aurait pas d'autres facteurs qui agiraient en parallèle (maturité des colonies de Crau et de l'Hérault pouvant amener des phénomènes de densité-dépendance, limitation des ressources en proies...?). Il se peut aussi qu'à une échelle plus globale (métapopulation ibérique) un ralentissement se soit produit qui se répercuterait en cascade en France. On peut aussi noter que la sous-population héraultaise jusqu'à présent la plus dynamique, malgré son expansion géographique, a considérablement ralenti sa croissance au point d'afficher le plus faible taux en 2016 (6 % contre 10 % en Crau et 48 % dans l'Aude).

### Le programme de baguage met en évidence l'influence des conditions d'hivernage

Le programme de capture-recapture mené en plaine de Crau depuis 1994 est unique en Europe. Il permet d'estimer sur le long terme les variations annuelles des survies et de la reproduction. Des corrélations ont été mises en évidence entre la pluviométrie en zone sahélienne et les valeurs de ces paramètres, et même, une corrélation avec les taux annuels de croissance de la population de la plaine de Crau, prouvant ainsi l'importance des conditions d'hivernage sur les variations d'effectifs reproducteurs. Compte tenu des modalités de l'hivernage en région sahélienne, ces résultats obtenus en plaine de Crau sont extrapolables aux autres populations françaises, mais aussi probablement aux autres populations d'Europe de l'ouest. De plus, cela permet d'expliquer l'historique de l'abondance de l'espèce en France et plus globalement en Europe et de modéliser l'évolution future des effectifs en fonction des changements climatiques.

### De nombreux dortoirs postnuptiaux suivis tous les ans

Ce suivi a permis chaque année de localiser les dortoirs, de dénombrer les effectifs présents et de mettre en évidence des variations interannuelles importantes. Ces connaissances sont nécessaires pour identifier d'éventuelles menaces pesant sur l'espèce dans son aire de répartition postnuptiale comme par exemple la présence de parcs éoliens à proximité des sites-dortoirs.

### Un nouveau programme de translocation pourrait être utile en Paca

Durant le PNA 2011-2015, le succès de l'opération de réintroduction menée dans l'Aude a été mis en évidence avec l'amélioration des paramètres démographiques.

Le renouvellement d'une opération de réintroduction apparaît désormais inutile en région Languedoc-Roussillon

compte tenu du dynamisme de la population et de la disponibilité importante en sites de nidification. Par contre, on peut s'interroger sur la mise en œuvre d'une nouvelle opération de réintroduction en région PACA compte tenu de l'absence de dispersion de la population de la plaine de Crau et de la présence de nombreux secteurs favorables, mais les conditions techniques nécessaires pour sa réalisation et sa validation durant le PNA 2011-2015 n'ont pas été remplies.

Figure 2 : Evolution des effectifs des quatre populations françaises depuis 1983

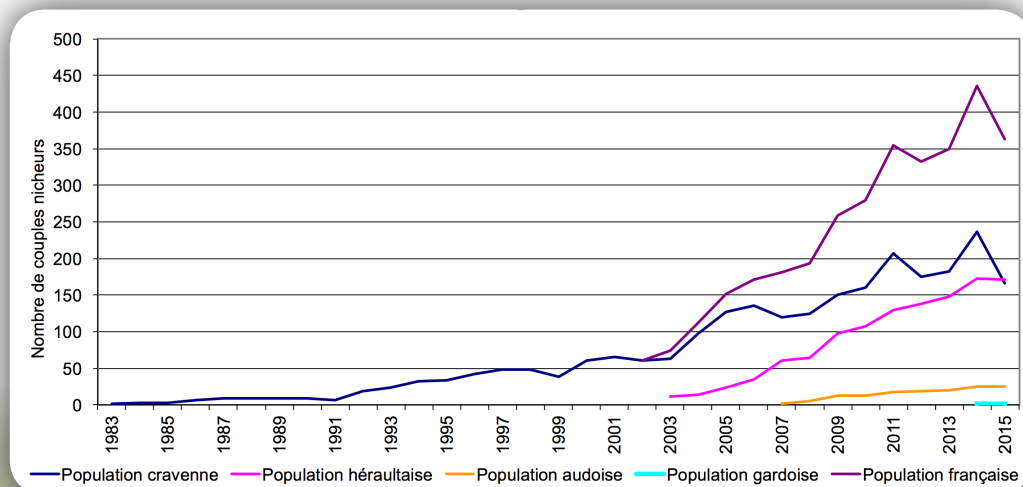
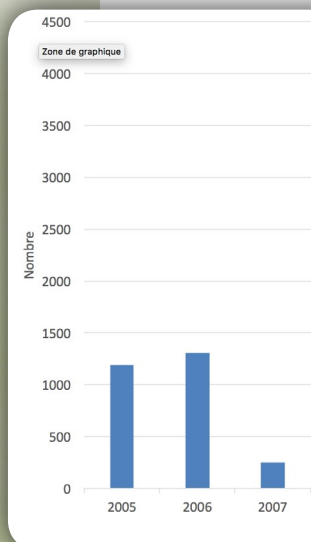


Figure 3 : Evolution 2005-2015 de stationnement de



## Menaces sur le dortoir de l'île Kousmar

La migration et l'hivernage sont bien connus, suite aux prospections au Sénégal puis à la pose de géolocalisateurs qui ont permis de localiser plus précisément l'aire d'hivernage de la population française et les modalités de la migration (voies, phénologie). Le projet Kousmar a permis également de préciser les effectifs, la distribution et les habitats utilisés par l'espèce au Sénégal. La LPO Mission Internationale a favorisé la création d'un Espace Naturel Communautaire (ENC) en associant au plus près la population locale, la Communauté rurale (CR), l'association NCD et les autorités sénégalaises (DEFCCS), considérant qu'ils étaient en mesure de poursuivre seuls le projet de conservation de l'île de Kousmar. Cependant, on peut s'inquiéter pour plusieurs raisons : aucun dénombrement du dortoir n'a été réalisé depuis 2013, aucune des recommandations de gestion émises n'a été mise en œuvre, l'encadrement des visiteurs ne semble pas être assuré de façon stricte et par ailleurs, un projet d'extension des salins de Kaolack se précise et vise la transformation des tannes en bassins de pré-concentration à proximité immédiate de l'île Kousmar malgré l'opposition actuelle de la population locale.

## L'éolien, nouvelle cause de mortalité

Pendant ce PNA, la menace que représente l'éolien en France a été révélée par la LPO Hérault avec la découverte de deux premiers cas de mortalité

en 2011. 31 cadavres cumulés de 2011 à 2016 (correspondant à une estimation de 90-100 mortalités, soit une quinzaine de cas par an) ont été relevés sous le parc d'Aumelas (34) et 2 autres cadavres sous le parc de Cruscades (11) en 2014 et 2016. Il faut considérer que le nombre de cas de mortalités (qui reste constant sur le parc d'Aumelas malgré les systèmes d'effarouchement installés) risque de ne faire qu'augmenter, notamment autour de la sous-population de l'Aude, à l'ouest de laquelle de nombreux parcs éoliens existent déjà et où d'autres projets beaucoup plus proches sont à l'étude. De plus, les parcs éoliens voisins de la Crau (Port-St-Louis-du-Rhône au sud, St Martin de Crau au nord) ne font plus l'objet de suivis de mortalité, il n'est donc pas possible de savoir si depuis le 1er cas détecté d'autre sont apparus ou non. Des solutions sont activement recherchées : un système d'effarouchement (DT-Bird) a été testé dans l'Hérault mais sans donner des résultats concluants. À l'avenir, la seule solution pourrait être de brider le fonctionnement des éoliennes meurtrières pendant la période de présence du Faucon crécerellette. Compte tenu de cette mortalité récurrente, il apparaît également primordial de ne plus construire de nouveaux parcs éoliens dans les domaines vitaux des colonies de reproduction ainsi que dans les zones de rassemblement postnuptial.

## Un nouveau PNA est espéré

Au vu de ce bilan en demi-teinte et afin d'assurer l'atteinte des objectifs initialement définis, un nouveau plan national d'action permettrait de :

- poursuivre le suivi fin de la population, élément indispensable pour juger de son évolution et donc de son état de conservation,
- travailler à nouveau sur la dynamique de population et les hypothèses d'évolution et vérifier ainsi que le ralentissement actuel n'est pas le prélude à un nouveau déclin,
- conforter (par la télémétrie) les connaissances sur les zones d'hivernage au Sahel de la population française et tenter d'œuvrer dans un cadre international pour mieux les préserver,
- travailler à réduire le risque éolien dont l'augmentation est malheureusement très prévisible et essayer de susciter des suivis de mortalité dans les parcs existants, actuellement non suivis, situés aux alentours des sous-populations françaises.

Le bilan du PNA (2011-2015) doit être présenté au CNPN dans le courant de l'année 2017 afin de décider de la suite qui sera donnée aux actions de conservation menées en France en faveur du Faucon crécerellette.

des effectifs de Faucons crécerellettes au pic dans les dortoirs postnuptiaux du sud de la France.

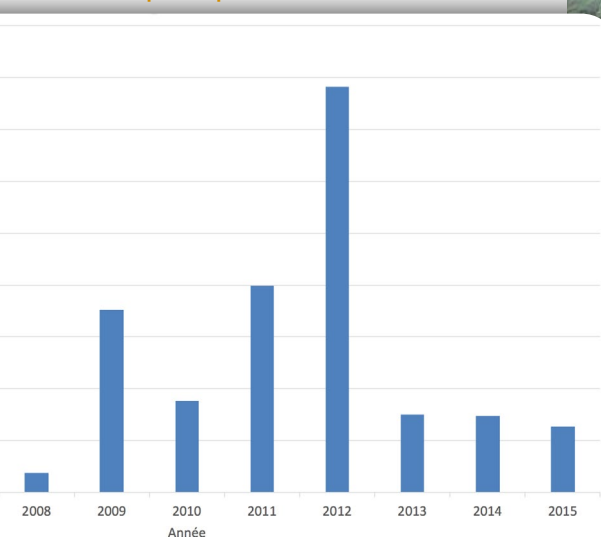
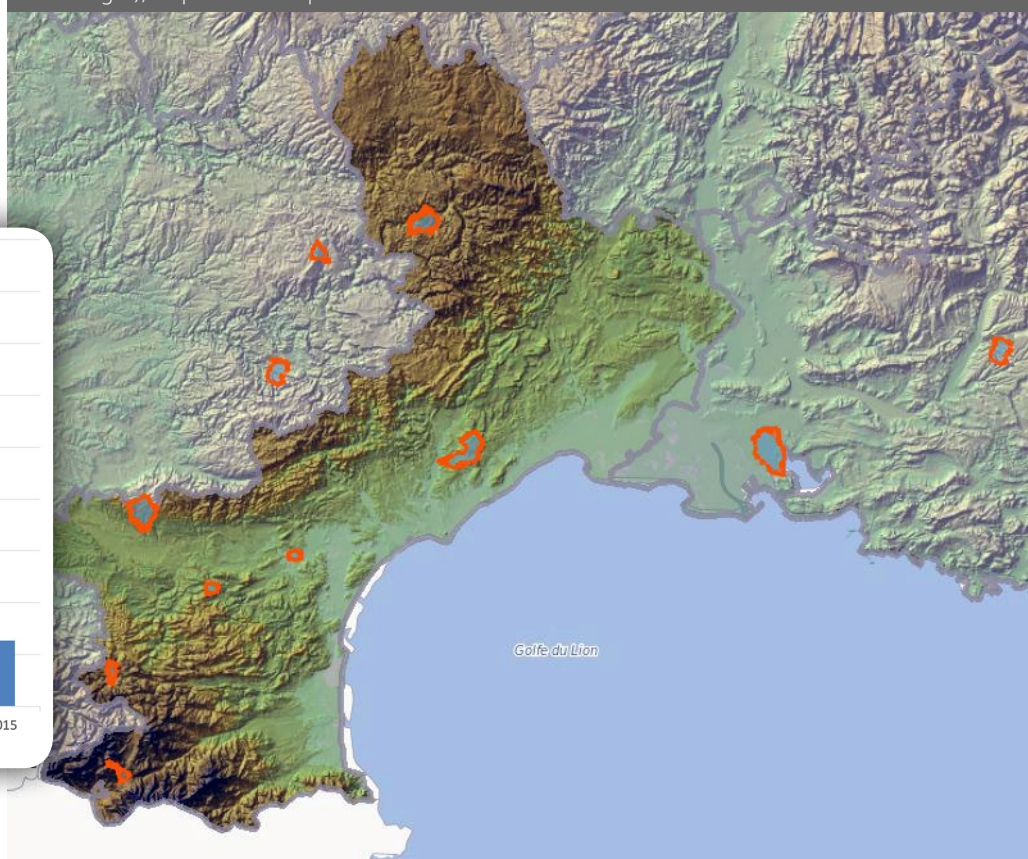


Figure 4 - Localisation des onze principaux sites de rassemblements postnuptiaux (traits rouges), d'après la carte présentée sur le site de la DREAL Occitanie.



# Suivi et conservation

## La mortalité chez la population française du Faucon crécerellette

**Philippe Pilard** (LPO Mission rapaces), **Nicolas Saulnier** (LPO Hérault), **Mathieu Bourgeois** (LPO Aude), & **Bérenger Remi** (COGard)

### Introduction

Dans le cadre des actions de suivi et de conservation mises en œuvre dans le cadre du Plan National d'Actions, une action concerne le suivi de la mortalité. La détermination des causes de mortalités est réalisée principalement au moment du suivi de la reproduction et du suivi des dortoirs postnuptiaux, mais aussi par des prospections sous les éoliennes et grâce aux reprises de bagues.

### Bilan de la mortalité durant le PNA 2011-2015

Nous dressons ci-dessous le bilan des cas constatés par population.

#### 1. Population cravenne

Le problème majeur pour la population cravenne est la prédation au nid (sur œufs, poussins et adultes) qui limite la productivité de la population. De 2011 à 2015, 41 adultes et subadultes ont été retrouvés morts dans les colonies de reproduction victimes pour la plupart de la prédation (couleuvre, renard, rat...), mais aussi de compétition intra et interspécifique (Chevêche d'Athéna, Choucas des tours) et parfois de causes accidentelles (individu coincé) ou de maladies. Cependant, la majorité des cas de prédation n'est pas identifiée, surtout dans les cas de la prédation des pontes. Au cours du PNA 2011-2015, la comparaison entre le taux de réussite noté dans les sites aménagés (84 %, n=486) et celui noté pour l'ensemble des couples nicheurs (66 %, n=967) permet d'estimer l'importance de cette surmortalité qui toucherait encore 18 % des couples nicheurs. La diminution de ce type de prédation permettrait de se rapprocher des taux observés dans

d'autres populations moins soumises à la prédation au nid telle la population héraultaise dont le taux de réussite est de 91 %. Le transfert progressif vers les sites aménagés noté durant le PNA a permis de réduire l'impact de la prédation et d'accroître sensiblement le taux de réussite et la productivité de la population, mais ces résultats peuvent être encore améliorés. Un seul cas de mortalité lié aux infrastructures a été identifié durant ce PNA : 1 cas d'électrocution en 2011. Il faut cependant rappeler que l'importance de la mortalité induite par le parc éolien de Port-Saint-Louis-du-Rhône n'est plus estimée depuis la réalisation de l'étude d'impact (2006) durant laquelle un cas de mortalité avait été constaté. Quelques cas de collision avec des véhicules ont été constatés : 2 cas à cause du trafic routier (2012 et 2015) et un cas à cause du trafic aérien sur la base militaire d'Istres (2012). Un cas de maladie contagieuse (poxvirose ou variole aviaire) impactant les poussins au nid a été identifié en 2013. Une forte mortalité des adultes a également été constatée en plaine de Crau, au mois de mars 2013, au moment de l'arrivée des premiers Faucons crécerellettes, en lien avec les conditions météorologiques difficiles (froid et mistral). Le nombre de cas de mortalité constatés est de seulement 3 individus mais l'estimation de cet épisode de mortalité est de 25 adultes, soit environ 7 % des individus de cette classe d'âge.

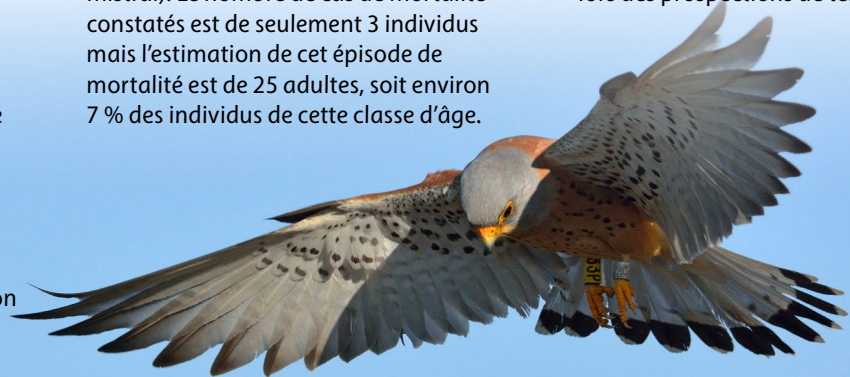
#### 2. Population héraultaise

Les deux principaux problèmes pour la population héraultaise sont la mortalité induite par les éoliennes du causse d'Aumelas et la chute des poussins avant leur envol.

##### a- Mortalité liée aux éoliennes.

Sept parcs éoliens totalisant 31 aérogénérateurs sont installés sur le causse d'Aumelas à proximité immédiate des colonies du Faucon crécerellette. Un suivi de la mortalité est réalisé depuis 2010 par la LPO Hérault pour le compte de plusieurs Sociétés Projets représentées par la société EDF EN France. Des collisions ont été constatées à partir de 2011, avec 2 cas recensés, puis 3 cas en 2012, 8 cas en 2013, 5 cas en 2014, et 5 cas en 2015, portant le nombre total à 23 cas constatés durant le PNA 2011-2015.

Après correction des biais dus à la persistance des cadavres, à l'efficacité de l'observateur et à la surface réellement prospectée, les estimations du nombre de cas de mortalité crécerellette induits par ces aérogénérateurs sont comprises dans une fourchette allant de 47 cas de mortalité (méthode Erickson) à 114 (méthode Winkelmann), avec une moyenne pour ces 4 estimations différentes de 77 cas, soit un peu plus du triple que le nombre réellement constaté lors des prospections de terrain.



Ces corrections soulignent donc l'importance de la mortalité de ces parcs et confortent la nécessité d'engager au plus vite des mesures pour comprendre et supprimer les incidences sur le faucon crécerellette.

#### b- Mortalité liée à la chute des poussins.

Dans les colonies urbaines, on retrouve chaque année au moment de l'envol des jeunes des poussins qui tombent des toitures. Ils sont soit retrouvés morts, soit en vie (dans la plupart des cas) mais parfois blessés par leur chute. Leur nombre varie annuellement en fonction des conditions météorologiques (vent), des disponibilités alimentaires... Le bilan global pour les cinq années du PNA (2011-2015) est de 136 poussins récupérés dans les rues dont 12 étaient déjà morts, sur les 124 vivants, 109 ont été relâchés après soins et 15 n'ont pas survécu.

En 2011, 2012 et 2013, des poussins ont été relâchés directement sur les toitures, mais certains ont été recueillis peu après victimes d'une nouvelle chute. Depuis 2014, la solution adoptée systématiquement est l'envoi du poussin au CRSFS où il est soigné, nourri pour être relâché lorsque la taille de sa 3<sup>e</sup> rémige primaire est supérieure à 145 mm et que son poids est supérieur à 130 grammes. L'information diffusée auprès des habitants permet le recueil d'un nombre croissant de poussins.

### 3. Population audoise

Depuis le début de l'opération de réintroduction, différents cas ont été signalés : compétition interspécifique, prédation dans les dortoirs. Depuis, la situation a sensiblement évolué avec le transfert progressif des couples nicheurs vers les sites urbains. Désormais, la problématique se rapproche de celle observée dans l'Hérault. Les cas de chute de poussins ne sont pas comptabilisés avec précision, les habitants libérant directement les poussins récupérés sur les toitures.

De plus, un cas de collision avec une éolienne a été constaté lors des stationnements postnuptiaux sur la commune de Cruscades, commune devenue depuis 2015 un des sites de reproduction pour l'espèce (plus un cas en 2016 non comptabilisé ici).

### 4. Population gardoise

Malgré la taille réduite de la population gardoise (un seul couple), nous avons constaté en 2014 et 2015 que des poussins non volants ont quitté le nid

avec pour constat final, la mort d'un poussin et le recueil de deux autres par un centre de sauvegarde. Les causes pouvant induire le départ des poussins sont indéterminées : l'inexpérience des individus reproducteurs, de faibles ressources alimentaires, le dérangement au nid par des prédateurs (rat)... ? Ce fait réitéré au cours de deux années successives est inquiétant pour la croissance et la pérennité de ce nouveau noyau de population.

### 5. Bilan global chez les individus volants

La figure n°1 rend compte des cas de mortalités constatés pour les individus volants au cours du PNA (2011-2015). Le nombre de cas réels est largement plus élevé mais difficile à estimer. Sur les 77 cas de mortalité constatés chez les individus volants, 34 cas ont des causes anthropiques (percussion et électrocution) et 43 ont des causes naturelles (prédation, compétition, maladie...). Il existe donc 44 % de cas de mortalité anthropiques additionnelles. Parmi celles-ci, l'éolien est la principale puisqu'elle représente 70 % des causes anthropiques.

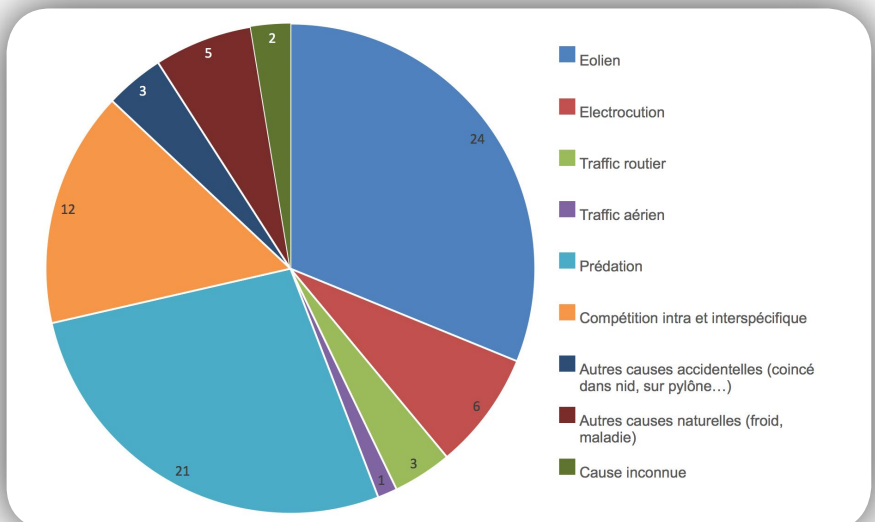
### Conclusions et perspectives

Le suivi de la mortalité réalisé sur les parcs éoliens du causse d'Aumelas montre que la mortalité induite sur le Faucon crécerellette peut être élevée. Or les parcs éoliens se multiplient dans l'aire de distribution du Faucon crécerellette. Il apparaît donc important de généraliser les suivis de la mortalité sur l'ensemble des parcs éoliens présents dans l'aire de répartition du Faucon crécerellette

et, en particulier, sur ceux situés à proximité des sites de nidification et des sites de rassemblements postnuptiaux. De plus, la recherche de solutions efficaces de prévention doit être poursuivie en testant de nouveaux systèmes d'effarouchement, en modulant le fonctionnement des éoliennes, ou en promouvant l'installation de systèmes éoliens non meurtriers pour l'avifaune. En ce qui concerne les risques d'électrocution, il apparaît important de poursuivre la stratégie actuelle appliquée pour cette espèce, soit la neutralisation des poteaux meurtriers. Une attention particulière doit être portée sur les actions de destruction mises en œuvre sur les aéroports afin d'éviter tout dérapage. Ainsi, suite à la demande de destruction émise par l'aéroport de Marseille, une réponse du Comité de pilotage du PNA a été rédigée et transmise au cours du premier semestre 2016. Cet avis de décisions souligne quelques points et questionnements, tels les risques réels, la nécessité de privilégier l'effarouchement à la destruction et celle de mettre en œuvre des mesures compensatoires.

La prédation au nid est un problème mineur pour les populations qui occupent des sites urbains, comme en région Languedoc-Roussillon ; par contre, il est prépondérant pour les populations utilisant des sites au sol. Le transfert des couples nicheurs vers les sites aménagés doit être poursuivi en plaine de Crau afin d'augmenter la productivité de la population et améliorer ainsi son niveau de viabilité. L'utilisation de piège-photos pourrait être utile pour déterminer l'espèce prédatrice et les circonstances de la prédation.

Figure 1 : Causes de mortalités constatés durant le PNA 2011-2015 chez les individus volants (n=77).



# Suivi et conservation

8

## Pose de balises GPS sur le Faucon crécerellette *Falco naumanni* Etude préliminaire analysant la faisabilité, les aspects techniques et biologiques du projet

Mathias Bouzin (LPO Hérault)

### Introduction

L'objectif principal du projet est d'étudier les interactions entre le parc éolien et les Faucons crécerellettes de la population héraultaise afin de pouvoir déterminer une ou plusieurs mesures permettant de réduire la mortalité sur le parc éolien d'Aumelas. Les informations recherchées visent à préciser le mode d'occupation du parc éolien par les Faucons crécerellettes : distribution, déplacements et comportements des faucons vis-à-vis des éoliennes. Une étude de faisabilité a été réalisée en 2016.

### Matériel utilisé

Nous avons utilisé des balises GPS Pica de la marque Ecotone. Les balises GPS fonctionnent comme des récepteurs capables d'interpréter leur position à partir des messages émis par la constellation de 27 satellites GPS gravitant à 20 200 km de la terre. La position est calculée par la balise GPS et est stockée dans sa mémoire. La collecte des données est possible soit par récupération de la balise, ce qui implique de recapturer l'animal équipé, soit par l'émission des données stockées dans la mémoire de la balise via un signal électromagnétique. L'avantage des balises GPS réside dans la précision des positions calculées qui peuvent atteindre l'ordre du mètre. La balise PICA est équipée d'une pile rechargeable grâce à une cellule photovoltaïque ; elle permet aussi le téléchargement des données à distance sans avoir à recapturer les individus équipés, ce qui n'est de toute façon pas possible pour les individus de la population héraultaise se reproduisant sous les toitures des habitations humaines.

### Capture des individus

Les quatre premiers oiseaux ont été équipés sur la commune de Saint-Pons-de-Mauchien. Afin de minimiser le dérangement, ces captures ont été réalisées avant la période de ponte et d'incubation. Trois journées ont été nécessaires à la capture des Faucons crécerellettes : les 14, 21 et 22 avril 2016. Nous avons équipé deux mâles et deux femelles adultes.

Les huit captures qui ont conduit à l'équipement de quatre individus ont toutes été réalisées avec un piège de type « clap-net ». En ce qui concerne les appâts, les souris grises albinos se sont révélées être le meilleur compromis entre attractivité et facilité d'utilisation sur le terrain. Le temps écoulé entre la capture de l'oiseau dans le piège, l'équipement de l'oiseau et son relâcher n'excède pas les 20 minutes.

Concernant la technique d'attache, nous avons opté pour la méthode du « baudrier » qui nous est apparue plus adéquate que la méthode « sac-à-dos » sur plusieurs points, d'une part avec la technique du « sac à dos », les lanières de fixation passent par les épaules, autour des ailes, ce qui peut provoquer des frottements irritants lorsque l'individu bat des ailes. En revanche, la technique du « baudrier », autour des pattes, limite la possibilité de frottements qui se résume aux mouvements des hanches, moins sollicitées que les épaules, d'autre part, cette méthode présente moins de risque en cas de prise de poids de l'oiseau.

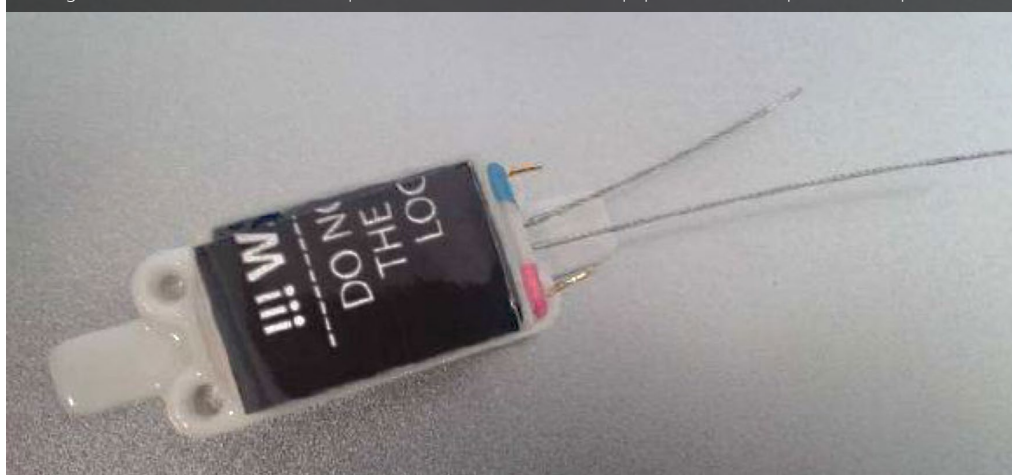
### Impacts sur les individus équipés

Au niveau de la reproduction :  
Trois des quatre individus équipés ont normalement réussi leur reproduction

Tableau 1 - Captures réalisées et individus équipés.

| N° balise | Date capture | Sexe    | Poids | Bague darvic | Bague métal | % poids | % poids équipement et bagues |
|-----------|--------------|---------|-------|--------------|-------------|---------|------------------------------|
| URI02     | 21/04/2016   | Mâle    | 124   | 756          | FA53301     | 5.32    | 6.30                         |
| URI03     | 21/04/2016   | Mâle    | 151   | 756          | FA53302     | 4.37    | 5.17                         |
| URI04     | 22/04/2016   | Femelle | 178   | 758          | FA53303     | 3.71    | 4.39                         |
| URI05     | 22/04/2016   | Femelle | 146   | 759          | FA53304     | 4.52    | 5.35                         |

Figure 1 - Une balise GPS de marque Ecotone : le modèle PICA équipé d'une cellule photovoltaïque.



avec l'envol de jeunes. Le quatrième individu a disparu peu après sa capture sans certitude sur son sort. Au niveau de la survie : Cet impact sera évalué au printemps 2017 au moment du retour des individus équipés sur leur site de reproduction, après leurs périodes de migration et d'hivernage en région sahélienne.

### Analyse des données GPS

4746 données ont été collectées entre le 21 avril et le 28 juillet 2016 et sont représentées sur la figure n°2. Ces données s'étalent sur 99 jours. Il convient de souligner que les données ne sont pas homogènes. La fréquence de calcul de position GPS a notamment varié entre 1 point/60 min à 1 point/2 min durant la période de suivi. La plage horaire de fonctionnement des balises a également évolué durant le suivi. La lecture des données globales nous permet de dresser les premières observations :

- l'occupation spatiale varie selon l'oiseau considéré :
  - URI02 a prospecté essentiellement des secteurs orientés SE et NE par rapport à la colonie ; il s'est éloigné jusqu'à 10,5 km de la colonie.
  - URI03 a suivi un mode de prospection plus « éclaté », sensiblement plus concentré

autour de la colonie, hormis un axe NE. Il est le seul individu à avoir prospecté la rive droite de l'Hérault ; il s'est éloigné jusqu'à 10 km de la colonie.

- URI04 a prospecté pratiquement selon un même axe orienté NE par rapport à la colonie ; cette femelle a chassé à une distance allant jusqu'à 12,7 km de la colonie.
- URI05 n'a fourni que quelques points entre le 22/04 et le 01/05, tous situés à proximité de la colonie.
- URI02, 03 et 04 ont tous prospecté des surfaces situées à proximité immédiate du parc éolien d'Aumelas.
- Le secteur Ouest de la colonie a été très peu prospecté.

### Conclusions et perspectives

L'étude réalisée durant le printemps 2016 a permis de tester les différentes manipulations relatives à la capture et à la pose du matériel télémétrique sur l'oiseau. Les batteries solaires des balises utilisées ont prouvé leur capacité à fournir des données précises à une fréquence nous permettant d'étudier les déplacements des Faucons crécerellette, et ce, sur l'ensemble de la période de reproduction.

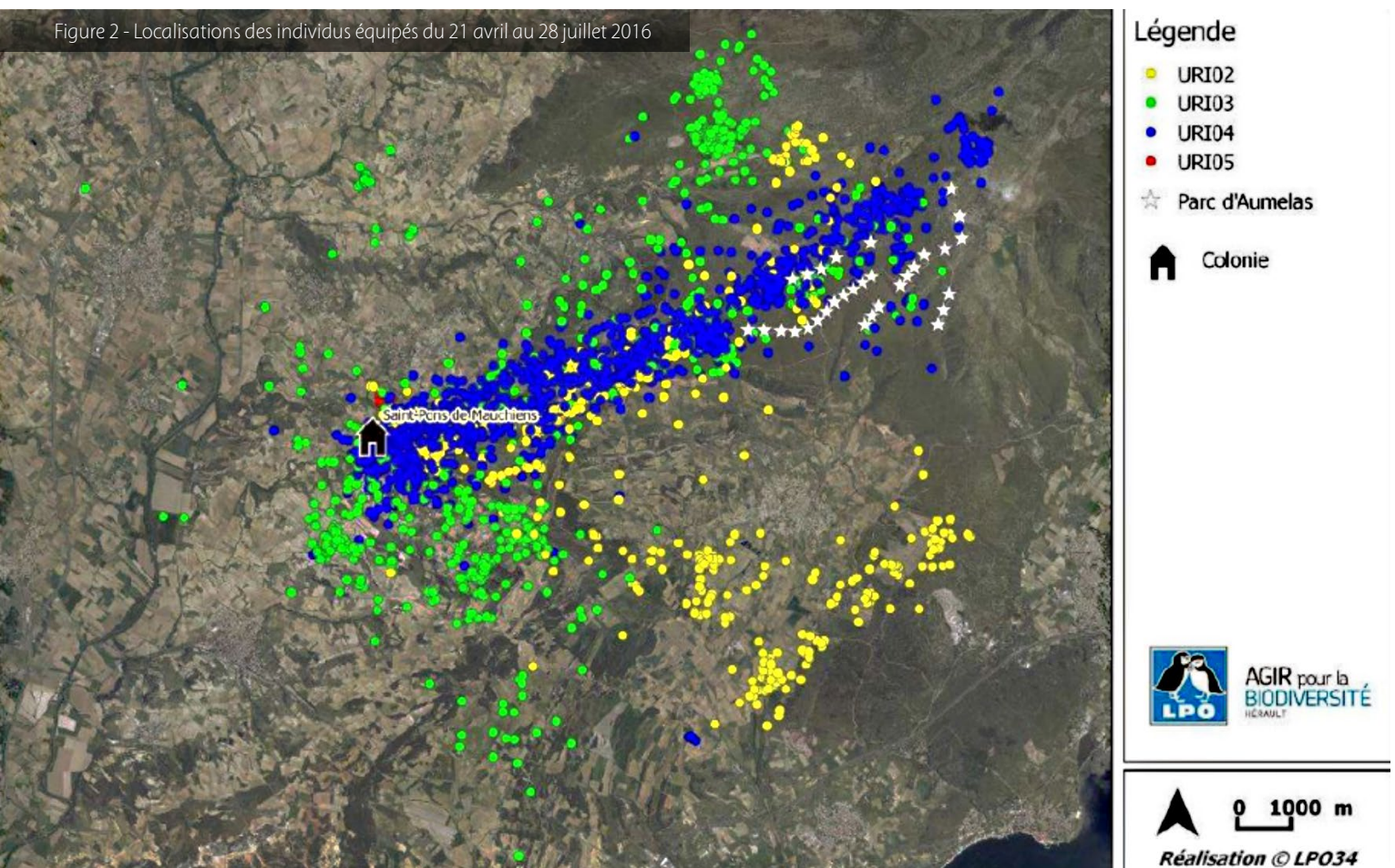
La précision spatiale et temporelle des données recueillies permet, entre autres, de comprendre les modalités d'interaction

entre les Faucons crécerellettes et le parc éolien d'Aumelas à travers des cartes de chaleurs, des analyses de trajectoires ou d'axes de déplacements. À la lumière de ces différents éléments, le matériel utilisé répond favorablement à nos besoins dans le cadre de l'étude envisagée.

Par ailleurs, le suivi de la reproduction des quatre oiseaux équipés a permis de constater que trois d'entre eux se sont reproduits avec succès. Le destin du quatrième oiseau, dont l'équipement représentait 5,35 % de sa masse corporelle, demeure inconnu. Malgré cette constatation, il apparaît que les oiseaux munis de l'équipement télémétrique sont en mesure de se déplacer, se nourrir, se reproduire et mener leurs jeunes à l'envol.

La prochaine étape clef pour la poursuite de cette étude sera de constater le possible retour des oiseaux équipés sur la colonie de Saint-Pons-de-Mauchamps. En effet, constater leur retour nous permettra de vérifier que l'équipement télémétrique ne constitue pas un obstacle à la réussite de leurs migrations d'automne et de printemps. Durant cette période, et notamment lors de la traversée du Sahara, les oiseaux peuvent subir d'importantes pertes énergétiques (Klaassen, 1996). Le surpoids engendré par la balise et les bagues peut donc influencer la capacité de l'oiseau à parcourir ses déplacements migratoires.

Figure 2 - Localisations des individus équipés du 21 avril au 28 juillet 2016



# Suivi et conservation

10

## Prédation probable de poussins

## au nid du Faucon crécerellette (*Falco naumanni*) par le rat noir (*Rattus rattus*) en plaine de Crau



Philippe Pilard (LPO Mission rapaces)

### Introduction

Dans le cadre d'un programme LIFE (1997-2001) et des Plans d'Actions Nationaux qui l'ont suivi (2002-2006) et (2011-2015), plusieurs bergeries de la plaine de Crau ont été aménagées afin de limiter la prédation au nid par les couleuvres, le renard et le putois. Ces aménagements permettent d'améliorer de façon importante l'effectif nicheur et la productivité de la population. En 2016, 57% des couples étaient installés sur ces sites aménagés et le gain de productivité était d'environ 0.80 poussin par couple nicheur sur les sites aménagés (2.44) par rapport aux sites non aménagés (1.63). L'aménagement de la bergerie de Petit Abondoux, où les faits relatés ci-dessous se sont produits, a été réalisé durant le LIFE (1997-2001) avec l'autorisation du propriétaire, un éleveur d'ovins. À signaler que cette bergerie est située en dehors du périmètre de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau (RNCC).

La prédation par le rat noir sur des œufs ou des oisillons est régulièrement signalée dans la littérature. Le surmulot (*Rattus norvegicus*) est moins répandu en plaine de Crau mais nous avons quand même noté un cas certain de prédation

d'une nichée sur la toiture de la bergerie du Coucou en 2015 avec la destruction de deux poussins âgés de trois semaines. D'après nos observations, mais surtout nos soupçons car elle est difficile à prouver, la prédation au nid par le rat noir existe sur le Faucon crécerellette en plaine de Crau, mais elle demeure occasionnelle et anecdotique bien que le rat noir soit présent dans la plupart des bergeries. En 2016, un épisode exceptionnel de prédation par le rat noir avec un impact conséquent sur la productivité a été noté sur la colonie (10 couples) installée sur la toiture de la bergerie de Petit Abondoux. Nous décrivons dans les paragraphes suivants les résultats du suivi et les mesures mis en œuvre.

### Le suivi de la colonie

En 2016, le suivi de la reproduction sur cette colonie a été réalisé du 30 mars jusqu'au 25 juillet, totalisant un total de 40 visites. Ce suivi a permis d'identifier un total de 10 couples nicheurs.

Du 26 mai au 7 juin 2016, nous avons contrôlé la taille des pontes des couples installés. La taille des pontes était en

moyenne de 4.00 œufs pour les dix nids contrôlés (n=10), soit une taille moyenne proche de celle de l'ensemble de la population de la plaine de Crau (4.19 / n=133).

Plusieurs contrôles des nids ont été réalisés durant l'élevage des jeunes afin de connaître la taille et l'âge exact des nichées et le déroulement de la reproduction. Au final, nous avons constaté 5 succès et 5 échecs de la reproduction, soit un taux de réussite égal à 50 %, bien inférieur au taux moyen noté sur les sites aménagés égal à 78 %. Seulement 9 jeunes ont été élevés jusqu'à l'envol, soit un succès reproducteur moyen de 1.80 et une productivité moyenne de 0.90 pour ce site de reproduction, au lieu de respectivement 3.12 et 2.44 pour l'ensemble des sites aménagés de la plaine de Crau en 2016.

Lors du premier contrôle des nids après l'éclosion, réalisé le 1<sup>er</sup> juillet 2017 à 2h00 du matin, nous n'avons pas constaté de signes de prédation des jeunes poussins, ni de disparition anormale d'œufs. 9 nids ont été contrôlés contenant un nombre normal de poussins (23 au total), âgés de 3 à 21 jours selon les nids, et d'œufs



# Suivi et conservation

11

non éclos (5 au total). Les femelles adultes étaient présentes avec leurs poussins dans 6 de ces nids, mais absentes dans les autres 3 nids qui contenaient des grands poussins, âgés de 16-18 jours (ne2) et 21 jours, pour deux d'entre eux. Le 10<sup>e</sup> nid (ni12) n'a pas été contrôlé car les adultes étaient toujours en phase d'incubation.

C'est à partir du 7 juillet, qu'un signe inhabituel et inquiétant a été noté : un poussin en duvet divague à découvert sur la toiture, à un âge (10-12 jours) auquel il ne devrait pas quitter son nid. Il s'agit probablement d'un poussin originaire du nid « ne3 », il est nourrit par un mâle adulte non bagué.

Le soir venu, nous réalisons un contrôle à 22h00 et nous constatons que le nid « ne2 » est vide : 4 poussins qui devraient avoir 23-25 jours ont disparu. Par contre, deux grands poussins (26-28 jours) sont toujours présents en « ne1 ». Nous notons

également que l'éclosion a eu lieu en « ni12 » car ce nid contient 2 œufs non éclos ainsi que 2 poussins d'environ 8 jours accompagnés par la femelle. Deux poussins sont toujours présents en « ne3 ».

Le contrôle de l'ensemble des nids réalisé dans la nuit du 9 juillet permet de constater les échecs de 3 nouveaux nids : « ni3 » qui est vide, sans traces, « ni5 » et « ni6 » qui contiennent seulement des restes de poussins en duvet. Ces trois nids contrôlés le 1<sup>er</sup> juillet contenaient respectivement 2 poussins (16 jours), 2 poussins (10 jours) et 1 poussin (15 jours).

Le contrôle de l'ensemble des nids réalisé dans la nuit du 11 juillet permet de constater un cas de prédation partielle d'un nouveau nid : « ni10 ». Ce nid contenait deux poussins âgés de 23-25 jours, des plumes en fourreau triturées

et sectionnées sont retrouvées dans le nid, un poussin de 25 jours est retrouvé au pied de la bergerie avec une fracture ouverte.

Le contrôle de l'ensemble des nids réalisé dans la nuit du 15 juillet permet de constater l'échec d'un nouveau nid en « ne3 ». Alors que le soir précédent, ce nid contenait 3 poussins âgés de 18-20 jours. Seules des plumes en fourreau sont retrouvées dans le nid.

Nous pouvons résumer les modalités de cette prédation par le rat noir de la façon suivante :

- Elle a concernée des nids dans lesquels les femelles adultes sont absentes la nuit, soit généralement lorsque les poussins atteignent l'âge de 15 jours.
- Cette prédation ne concernent pas les adultes de Faucon crécerellette ni les œufs défendus par les parents. Ceux-ci sont donc capables de se défendre



contre le rat noir.

- Elle a concerné les poussins de moins de 25 jours, ainsi le plus grand poussin attaqué était âgé de 25 et il a seulement été blessé (fracture ouverte à l'aile: il a été euthanasié). Les poussins restent sains et saufs à partir de 25 jours, lorsqu'ils sont bien emplumés avec une taille équivalente à celle d'un adulte.
- Les rats semblent être capables d'exporter leurs proies puisque les nids sont retrouvés vides avec seulement du duvet et quelques plumes en fourreau.

### Les mesures mises en œuvre

Au départ, nos soupçons se sont portés sur le putois ou un autre mustélide (belette, fouine, genette). Un grillage de protection a été posé le 12 juillet au niveau des deux accès possibles afin de limiter l'accès du prédateur à la toiture mais sans succès puisqu'un nouveau cas de prédation s'est déroulé dans la nuit du 14 au 15 juillet.

Du 12 au 25 juillet 2016, nous avons posé également un piège-photos afin d'identifier le prédateur. Nous avons utilisé le modèle « Big Eye D3 » de la marque Bushwhacker. Le piège-photos a été installé en mode « photos de nuit x » à une distance comprise entre 0.5 et 1 mètre de l'entrée d'un nid surveillé.

La pose du piège-photo a été réalisée un peu tardivement puisque plus aucun cas de prédation n'a été constaté à partir du 15 juillet. Durant ce suivi, aucun autre animal que le rat noir n'a été photographié. Leur présence était omniprésente la nuit sur la toiture : ils visitaient les nids et entraient dans les nids même occupés par des poussins. Ils pouvaient être attirés par les restes de proies apportées par les adultes ou bien par les poussins eux-mêmes (Figure 1).

Pour se débarrasser des rats observés, un piège à rat (de type tapette) a été posé mais sans succès, les rats grignotant l'appât (fromage) avec prudence, sans se faire prendre. Le poison n'a pas été utilisé car il existait des risques d'empoisonnement collatéraux (chiens du berger, renards, rapaces nocturnes).

### Conclusions

Le piège-photos a permis d'identifier le prédateur : il s'agit très probablement du rat noir même si des preuves certaines n'ont pas été recueillies. Outre les éléments de preuves décrits précédemment, s'il s'agissait d'une prédation par un mustélide (belette, putois, fouine, genette), tous les poussins quels que soit leurs âges, ainsi que les adultes, auraient été tués.

Il ne s'agissait pas non plus d'un reptile car, dans ce cas, aucun indice n'aurait pu être relevé, alors que nous avons retrouvé dans certains nids des fourreaux de plumes.

Durant la saison de reproduction suivante, au printemps et à l'été 2017, cet épisode de prédation ne s'est pas reproduit. Conséquence de cette épisode de prédation, le site a accueilli un peu moins de couples que l'année précédente avec seulement 7 couples nicheurs, mais ceux-ci ont tous réussi leur reproduction et élevé 22 jeunes jusqu'à l'envol, soit une reproduction normale sans prédation. On peut supposer que le ou les rats noirs responsables de la prédation de 2016 n'ont pas survécu à l'hiver et/ou bien qu'ils ont été remplacés/supplantés par d'autres spécimens de leur espèce qui ne possédaient pas cette technique particulière de prédation.

Figure 1 - Un Rat noir entre dans un nichoir occupé par des poussins.



# Suivi et conservation

13

## Evolution de la mortalité sous les parcs éoliens du causse d'Aumelas : bilan 2016

Nicolas Saulnier (LPO Hérault)

### Résultat des suivis réalisés en 2011

Au sein des habitats d'alimentation, après les 2 cas recensés en 2011, 3 cas en 2012, 8 cas en 2013, 5 cas en 2014, 5 cas en 2015, ce sont 8 cas de mortalité qui ont été constatés en 2016 sous les aérogénérateurs des parcs éoliens situés sur le causse d'Aumelas (Hérault) portant le nombre total de cas constatés à 31. Ces cas ont été constatés dans le cadre d'un suivi mortalité réalisé par la LPO Hérault pour le compte de plusieurs Sociétés Projets représentées par la société EDF EN France. Ce suivi est réalisé par la LPO Hérault sur les parcs éoliens « Conques et Quatre Bornes » et « Nord Bassin de Thau » depuis 2010 et sur le parc « vallée de l'Hérault » depuis 2014. Par ailleurs, un cas de collision avec une éolienne a été noté dans le département de l'Aude : il s'agit d'un mâle adulte non bagué retrouvé mort au pied d'une des éoliennes du parc de Cruscades, le 7 septembre 2016, l'aile gauche sectionnée.

Estimation de la mortalité réelle  
Au final, ce sont donc 31 cas bruts de Faucons crécerellettes qui ont été découverts sur l'ensemble du causse

d'Aumelas depuis 2011. Après correction des biais dus à la persistance des cadavres, à l'efficacité de l'observateur et à la surface réellement prospectée, les estimations du nombre de cas de mortalité crécerellette induits par ces aérogénérateurs sont présentés dans le tableau suivant et sont comprises, pour la période 2010-2016, dans une fourchette allant de 68 cas de mortalité (méthode Erickson) à 160 (méthode Winkelmann), avec une moyenne pour ces 4 estimations différentes de 108 cas. Soit un peu plus du triple de crécerellette probablement impactés que le nombre réellement constaté lors des prospections de terrain. Ces corrections soulignent donc l'importance de la mortalité potentielle sur ce parc et confortent la nécessité d'engager au plus vite des mesures pour comprendre et supprimer les incidences de ce parc sur le crécerellette.

### Mesures prises pour enrayer cette mortalité

Les 7 Arrêtés préfectoraux signés en juillet 2014 précisent les mesures qui doivent être prises par les exploitants afin d'enrayer ces mortalités. Ils concernent

le fonctionnement des 7 parcs éoliens du causse d'Aumelas, totalisant 31 éoliennes. Ils précisent entre autres pour chaque parc éolien les modalités de l'installation d'un dispositif de détection et d'effarouchement de l'avifaune (DT-Bird®) ainsi que la mise en œuvre du suivi environnemental.

### Démarches engagées en 2016

Tout comme en 2015, malgré un début d'année encourageant avec l'absence de cas de mortalité constaté jusqu'au 03 juin, l'année 2016 s'est inscrite par la suite, avec 8 cas constatés, comme l'année la plus mortifère, ex aequo avec 2013, enregistrés depuis le début des suivis en 2010. Ce constat apparaît d'autant plus alarmant que 6 cas sur 8 ont concerné une éolienne équipée du dispositif DT Bird®. Diverses démarches ont alors été engagées auprès d'EDF EN. Les porteurs du PNAFC (DREAL LR Service Nature, LPO Hérault et LPO Mission Rapace) se sont réunis le 27 septembre 2016 afin de convenir des actions à engager face à cette mortalité. Il a été décidé qu'avant contentieux, ou préalable au contentieux, soit :

Figure 1 - Radiographie d'un individu à l'aile coupée retrouvé en 2016.



Figure 2 - Mâle adulte sectionné en deux retrouvé en 2016.



Figure n°3 - Mâle adulte au pied de l'éolienne retrouvé en 2016.



14

- réitérée auprès d'EDF-EN la demande d'une analyse technique sur le DT Bird®,
- évaluées les possibilités de systèmes alternatifs au DT Bird®, intégrant notamment une détection à faible luminosité,
- évaluées les possibilités d'engager une étude avec le CEFÉ-CNRS sur la significativité de l'impact démographique de cette mortalité générée par ces parcs éoliens ainsi qu'une étude sur la probabilité de collision de chaque éolienne, dans l'espoir que ces données puissent nourrir une demande de régulation des éoliennes.

En l'absence de ces éléments nécessaires à une prise de recul, il fut expliqué que ne pourraient être constaté que les résultats bruts de mortalité et donc que l'outil n'est pas approprié pour supprimer la mortalité des Faucons crécerellettes,

voire des Busards cendrés, sur la cause d'Aumelas. Face à ce constat, la LPO Hérault serait amenée à défendre, y compris par voie contentieuse, la nécessité d'alternatives au dispositif DT Bird®, que ce soit en regard de technologie concurrentes ou de régulation des éoliennes adaptée à l'écologie des espèces ciblées.

Suite à différentes démarches, EDF-EN France le 16 novembre 2016 a exprimé vis-à-vis du DT Bird® différents points :

- Elle a donné son accord pour qu'une étude sur l'efficacité du système DT-Bird® soit réalisée et diffusée aux acteurs concernés par cette mortalité, dans la limite des restrictions de confidentialité imposées par la société LIQUEN (propriétaire DT Bird®),
- Elle a confirmé que l'ensemble des éoliennes seront équipées de DT Bird® en 2017 sous les modes

«effarouchement» et «stop-control»,

- Elle s'est engagée à tester l'équipement de vision thermique sur quelques éoliennes en 2017 et, si concluant, de le généraliser par la suite,
- Elle s'est engagée à travailler avec DT Bird® pour optimiser les processus d'effarouchement et de stop control (fréquence des signaux, variation des signaux, seuils de détection, etc.).

Les partenaires du PNA FC sont donc dans l'attente des résultats de l'étude réalisée par EDF EN concernant l'efficacité du système DT-Bird® afin de réduire la mortalité induite chez le Faucon crécerellette.

Tableau des équipements prévus et réalisés au 31 décembre 2016 sur chaque éolienne

| Parc éolien             | N° Eolienne | Equipement système DT-Bird® lors de l'arrêté 2014 | Etat Equipement système DT-Bird® au 31/12/2016 |
|-------------------------|-------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| « Vallée de l'Hérault » | A1          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | A2          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | A3          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | A4          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | A5          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | A6          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | A7          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
| « La Conque »           | E1          | Prévu avant 1 <sup>er</sup> mars 2017             |                                                |
|                         | E2          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | E3          | Prévu avant 1 <sup>er</sup> mars 2017             |                                                |
|                         | E4          | Prévu avant 1 <sup>er</sup> mars 2017             |                                                |
|                         | E5          | Oui (mode effarouchement)                         | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
|                         | E11         | Prévu avant 1 <sup>er</sup> mars 2017             |                                                |
| « Quatre Bornes »       | E6          | Prévu avant 1 <sup>er</sup> mars 2017             | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
|                         | E7          | Prévu avant le 1 <sup>er</sup> mars 2015          | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
|                         | E8          | Prévu avant 1 <sup>er</sup> mars 2017             |                                                |
|                         | E9          | Prévu avant 1 <sup>er</sup> mars 2017             |                                                |
|                         | E10         | Prévu avant le 1 <sup>er</sup> mars 2015          | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
| « La Pierre »           | V1          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | V2          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | V3          | Oui (mode effarouchement)                         | Mode stop control                              |
|                         | V4          | Prévu avant le 1 <sup>er</sup> mars 2016          | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
| « Nipleau »             | V5          | Prévu avant le 1 <sup>er</sup> mars 2015          | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
|                         | V6          | Prévu avant 1 <sup>er</sup> mars 2017             | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
|                         | V7          | Prévu avant 1 <sup>er</sup> mars 2017             |                                                |
| « La petite Moure »     | P1          | Prévu avant le 1 <sup>er</sup> mars 2016          | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
|                         | P2          | Oui (mode effarouchement)                         | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
|                         | P3          | Prévu avant le 1 <sup>er</sup> mars 2016          | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
| « Trois Frères »        | M1          | Prévu avant le 1 <sup>er</sup> mars 2016          | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
|                         | M2          | Oui (mode effarouchement)                         | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |
|                         | M3          | Prévu avant le 1 <sup>er</sup> mars 2016          | Oui (mode effarouchement & Stop Control)       |

# Suivi et conservation

## Le risque aviaire sur les aéroports : Cas du Faucon crécerellette

15

Philippe Pilard (LPO Mission Rapaces)

### Introduction

Les aéroports sont souvent des lieux où la biodiversité est (en partie) préservée puisque les espaces (ceux qui ne sont pas bétonnés) sont gérés principalement en prairies naturelles, habitat peu répandu dans certaines régions françaises. Ces prairies sont soit fauchées régulièrement soit pâturées afin que les arbustes et les arbres ne s'installent pas. De ce fait, elles sont le refuge de nombreuses plantes et insectes, parfois rares. Ces prairies attirent également des espèces d'oiseaux qui fréquentent les milieux ouverts pour nicher ou s'alimenter. Alors que les espèces de petites tailles telles les passereaux vivants sur le sol (bruants, pipits, alouettes...), présentent peu de risques de collision et de dommages aux avions, d'autres espèces, plus grandes (Cigognes, Hérons, Goélands, Flamants, Cormorans, Grues, Milans, Buses, Outardes) ou plus abondantes (Vanneaux, Pigeons, Mouettes, Corneille, Corbeaux, Choucas des tours...), ou plus grégaires même s'ils sont de petite taille (Etourneaux), sont souvent indésirables sur les aéroports en raison du risque de collision avec les avions.

### Les collisions avions-avifaune

En effet, de nombreux cas de collisions sont notés chaque année. Pour la période 2010-2013, les cas notés sur les aéroports civils français ont été répertoriés et analysés dans un document intitulé « Analyse du risque animalier 2010-2013 » publié par la DGAC en 2017. Par exemple, ce rapport recense en France, 699 cas en 2013 avec 27 incidents sérieux dont 17 incidents avec moteurs endommagés.

Les rapaces diurnes les plus impactés ne provoquent des dommages que dans de faibles proportions. Il s'agit essentiellement du Faucon crécerelle (masse : 200 g) qui représente toujours l'espèce la plus percutée en France, mais qui ne provoque des dégâts mineurs que dans 2 % des cas (DGAC, 2017).

Les principales causes d'accident concernant la chute d'un avion sont les risques météorologiques, les défaillances techniques et humaines ainsi que les risques terroristes. Les accidents graves dus aux oiseaux sont extrêmement rares mais il existe tout de même quelques cas. A signaler qu'au niveau mondial, l'année 2017 a été une année sans aucun

accident majeur pour les avions de ligne avec aucun mort ! (pour 38 millions de mouvements d'avions et 4 milliards de passagers transportés) (Source : émission « C dans l'air » du 6 janvier 2018).

### Les méthodes de prévention

Pour prévenir ce risque, les aéroports disposent de divers moyens d'effarouchement (fauconniers, patrouille armée de pistolet à fusées éclairantes et crépitantes) afin d'éloigner les oiseaux. Ils disposent également de dérogations pour détruire certaines espèces d'oiseaux protégées délivrées par le Préfet, sans consultation du Conseil national de la protection de la nature (CNPN). La dérogation accordée par le Préfet précise les espèces et le nombre maximal de spécimens pouvant être détruits. Ces destructions sont souvent réalisées au fusil de calibre 12. Ces méthodes d'effarouchement ou de destruction sont dans la majorité des cas mises en œuvre aux moments du décollage et de l'atterrissage des avions.

Dégât au nez d'un avion de ligne causé par la collision avec un oiseau (de grande taille) © DGAC.



Patrouille motorisée pour l'effarouchement de l'avifaune © DGAC.



# Suivi et conservation

16

La fréquence relativement élevée des collisions en vol entre aéronefs et oiseaux a conduit à l'intégration de ce facteur dans la construction aéronautique. La plupart des carlingues d'aéronefs à usage commerciaux ou militaires sont réalisées afin d'être suffisamment résistantes au choc consécutif à l'impact d'un oiseau. Les zones de faiblesses de l'appareil à ce type de dégâts sont essentiellement la verrière du cockpit à l'avant de l'appareil qui peut subir un impact direct, et les réacteurs qui peuvent aspirer un oiseau, au risque de provoquer l'éclatement des ailettes du compresseur d'un turboréacteur.

Les réacteurs doivent passer plusieurs tests assurant qu'ils répondent à ces conditions pour l'ingestion d'un oiseau d'un poids maximal de 1,8 kg. Afin d'être qualifiée pour le vol, la structure des appareils testés doit démontrer sa capacité à résister à l'impact d'un oiseau de 1,8 kg à une vitesse proche de la vitesse de croisière de l'appareil testé, et de 3,6 kg pour l'empennage de queue. De même, les parties vitrées du cockpit, généralement en plexiglas, doivent démontrer leur capacité à résister à l'impact d'un oiseau de 1,8 kg, sans projeter d'éclats à l'intérieur du cockpit.

Source :

Article Risque aviaire de Wikipédia en français :  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Risque\\_aviaire](http://fr.wikipedia.org/wiki/Risque_aviaire)

## Cas du faucon crécerellette

Le Faucon crécerellette est un rapace de petite taille (140 grammes), grégaire mais qui ne forme pas en vol de groupe dense (comme les étourneaux par exemple). Du fait de la structure des groupes en vol, très lâches, il est très peu probable que plusieurs faucons puissent percuter simultanément un avion, et entrer dans les réacteurs. Du fait de ces caractéristiques, cette espèce présente peu de risques pour les avions. C'est aussi à notre avis le cas pour le Faucon crécerelle (*Falco tinunculus*), de plus grande taille (200 grammes). Les cas de collision entre le Faucon crécerellette et des avions existent car ils utilisent les milieux ouverts des aéroports pour chasser les insectes. Pour la population française, plusieurs cas ont été recensés mais, à notre connaissance, sans dommages graves pour les avions.

## Demande de dérogation à la protection des espèces menacées

Les aéroports semblent pouvoir obtenir assez facilement, certainement au nom du principe de précaution, l'autorisation de détruire des espèces protégées qui présentent un faible risque aviaire voire même un risque quasi inexistant tel des hirondelles, des martinets...espèces de très petites tailles (poids inférieurs à 50 grammes). Même si les collisions sont assez nombreuses avec ces espèces, le risque de dommages importants aux avions reste négligeable et les risques de crash nuls, les avions étant conçus

pour résister à ce type de collision. Le tir de destruction est très largement inutile avec peu d'impact sur la fréquentation de l'aéroport par ces espèces de petite taille, compte tenu de leur abondance et de leur mobilité.

En 2015, la DDTM 13 a été contactée par l'aéroport de Marseille-Provence concernant une demande d'autorisation de destruction sur l'aéroport de Marseille de 20 Faucons crécerellettes. Cet aéroport dispose déjà d'une autorisation pour 20 Faucons crécerelles, espèce pouvant être confondue avec le Crécerellette. En 2015, l'aéroport de MP a détruit 100 Faucons crécerelles et un seul en 2016 (sans distinction crécerelle-crécerellette !) et alors que la dérogation ne concernait que 20 Faucons crécerelles en 2015 et 2016.

Le coordinateur technique du PNA a reçu également le 2 septembre 2015, un appel du responsable du risque aviaire à l'aéroport de Marseille. Celui-ci demandait des conseils concernant la différenciation du Faucon crécerelle et du Faucon crécerellette. En effet, le personnel en charge de cette mission craignaient les risques de confusion entre ces deux espèces et souhaitaient rester dans la légalité. Notre réponse a été de lui confirmer que les femelles et les jeunes sont très difficiles, voire impossibles à différencier en vol et que le plus sûr moyen de ne pas se tromper est d'attendre fin septembre que les derniers Crécerellettes soient partis et ceci, jusqu'à fin février, date des premiers retours. Suite à ces précisions, l'Aéroport de MP



a demandé une dérogation pour la destruction de 20 Crécerellettes pour 2017. Cette demande a été discutée au sein du Comité de pilotage du PNA faucon crécerellette dont la DDTM 13 est membre. Le nombre de 20 individus nous est apparu excessif, alors que le Faucon crécerellette reste probablement très occasionnel sur cet aéroport. Il est cependant possible que de petits groupes stationnent durant quelques jours consécutifs en périodes de migration pré-nuptiale (avril et mai) et de dispersion post-nuptiale (août et septembre). Ce chiffre de 20 individus n'est probablement pas basé sur l'effectif réel des Faucons crécerellettes présents mais plus sur le nombre de Faucons crécerelles visés par l'autorisation de destruction (également 20) et la crainte du personnel d'être dans l'illégalité en détruisant des individus d'une espèce menacée. Les membres du Comité de pilotage du Plan National d'Actions Faucon crécerellette se sont accordés pour définir un relevé de décisions en réponse à cette demande de destruction. Celui-ci est présenté dans l'encart ci-dessous.

## Conclusions

En définitive, l'aéroport de MP n'a pas obtenu en 2017 de dérogation pour détruire 20 Faucons crécerellettes, espèce dont le statut est évalué comme vulnérable à l'échelle nationale. Cependant, il est dommage que cet aéroport ait pu obtenir une dérogation concernant la destruction du Faucon crécerelle (20 individus pour 2017), espèce qui présente un grand risque de confusion avec le Faucon crécerellette. Pour éliminer ce risque de confusion, une période de non application de cette dérogation aurait dû être fixée du 1<sup>er</sup> mars au 30 septembre, période de présence du Faucon crécerellette dans notre pays. La présence sur l'aéroport de MP des espèces d'oiseaux suivantes pourrait être réduite par le simple effarouchement visuel ou sonore : Faucons crécerelle (200 g) et crécerellette (140 g), Épervier d'Europe (220 g), Hirondelles (18 g) et Martinets (45 g). Leur destruction directe est inutile car d'une part, cette action ne réduira pas les effectifs présents compte tenu de la mobilité de ces espèces

(souvent de passage) et d'autre part, même si des dégâts aux moteurs sont possibles, ces espèces présentent peu de risques du fait de leur faible taille et de leur formation en vol très lâche, les dégâts constatés, lorsqu'ils existent, restent mineurs.

D'autres espèces du pourtour de l'étang de Berre, de plus grandes tailles et parfois grégaires, présentent des risques bien plus prégnants pour les avions de l'aéroport de MP : Cygnes tuberculés (jusqu'à 12 kg), Flamants (jusqu'à 4 kg), Grands cormorans (jusqu'à 3.7 kg), Goélands (jusqu'à 1.5 kg), Buse variable (jusqu'à 1.4 kg), Milans noirs (jusqu'à 950 g).

### RELEVÉ DE DÉCISIONS DU COMITÉ DE PILOTAGE DU PLAN NATIONAL D' ACTIONS FAUCON CRÉCERELLETTES CONCERNANT LA DEMANDE DE DÉROGATION ÉMISE PAR L' AÉROPORT DE MARSEILLE POUR LA DESTRUCTION DE 20 FAUCONS CRÉCERELLETTES.

Le 26 janvier 2016, le Comité de pilotage en réponse à la demande de destruction d'une espèce protégée bénéficiant d'un PNA émet les points et conditions suivantes :

- 1) Le Comité de pilotage rappelle tout d'abord que l'effarouchement (sonore et/ou visuel, fauconnerie) doit être privilégié à la destruction. Celle-ci ne doit intervenir qu'en dernier ressort.
- 2) Le Comité de pilotage demande à ce que les Faucons crécerelles déjà détruits soient examinés pour déterminer une possible confusion avec le Faucon crécerellette.
- 3) Le personnel en charge du risque aviaire doit être formé à la différenciation de ces deux espèces afin de diminuer les risques de confusion.
- 4) Un bilan des collisions avec ces deux espèces doit être réalisé et demande des précisions sur les risques encourus compte tenu de la taille relativement modeste de ces deux espèces ?
- 5) Une étude devra être réalisée pour évaluer l'importance de la fréquentation de l'aéroport par les Faucons crécerellettes et les Faucons crécerelles et définir les modes d'action possibles : périodes, effectifs, comportements, habitats utilisés, disponibilités en proies et mode de gestion des habitats.
- 6) Une évaluation de l'impact induit par ce quota de destruction (20 individus) sur la dynamique de la population du Faucon crécerellette en région PACA devra être réalisée.
- 7) Si cette dérogation est obtenue, le Comité de pilotage demande à ce que toutes les dépouilles de Faucon crécerelle et de Faucon crécerellette soient transmises aux experts du PNA.
- 8) Enfin, si cette dérogation est obtenue, le Comité de pilotage demande à ce que des mesures compensatoires soient définies en faveur de la conservation du Faucon crécerellette.

# Suivi et conservation

18

## Bilan des dortoirs postnuptiaux en 2016



Mathieu Bourgeois (LPO Aude)

La LPO Aude est en charge de la coordination de l'action au niveau national. Cette année, suite à la réduction de l'enveloppe budgétaire du PNA FC rendant un suivi hebdomadaire inenvisageable, il a été décidé de réaliser un seul comptage simultané à la date du pic de présence de l'espèce (fin août). Le comptage simultané a été réalisé le 31 août 2016. Ce suivi a été effectué bénévolement par des associations naturalistes mais aussi par des ornithologues bénévoles sur l'ensemble du sud de la France. Au 31 août, seulement 833 individus ont été dénombrés.

On constate encore cette année un faible nombre d'individus présents lors des regroupements postnuptiaux. Ce phénomène s'explique probablement par la faiblesse des populations d'orthoptères cette année. Sur certains sites, des fluctuations d'effectifs ont été observées par rapport au pic d'abondance probablement dû à des échanges d'individus entre dortoirs. Si l'année 2012, avec 3919 individus,

marquait le record d'individus observés lors des regroupements postnuptiaux du Faucon crécerellette en France, 2016 reste encore très en retrait avec 833 individus contactés lors du pic de présence. Certains sites comme le Plateau de Valensole, le Lézignanais et le Plateau de Sault ont des effectifs un peu supérieurs à ceux des deux dernières années. En revanche, pour les zones de stationnement les plus importantes comme le Causse Méjean et la Cerdagne, le constat d'une diminution considérable des effectifs ces dernières années reste d'actualité.

### Observateurs

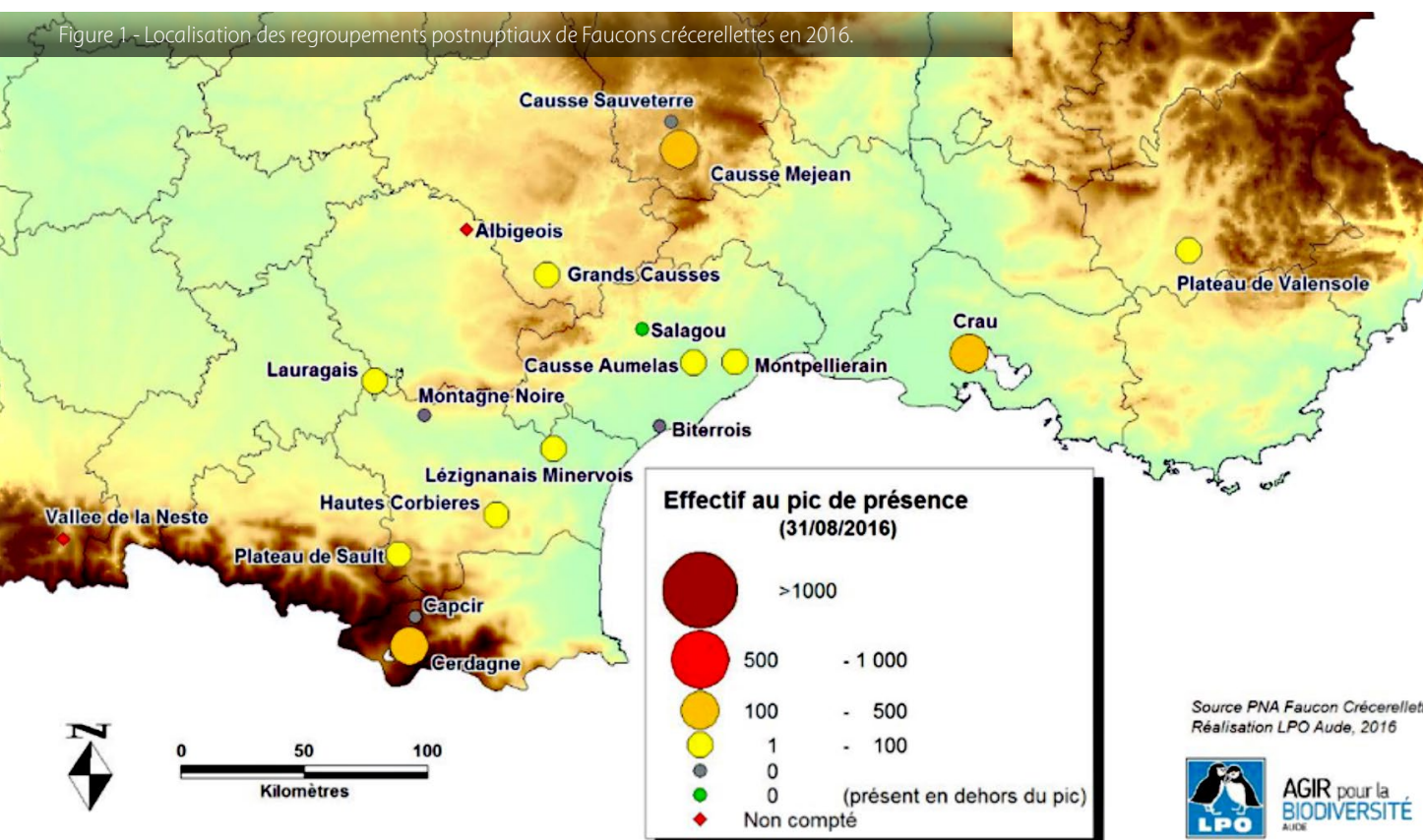
Alain Hugues, Alice Bonot, Anthony Chaillou, Antoine Salmon, Audrey Sauge, Bastien Tomas, Benoit Desfrennes, Benoît Sauphanor, Bruno Descaves, Cathy, Céline Bonnel, Chantal Viallet, Christian Riols, Elisabeth Maurice, Evelyn Morisse, Emilien Herault, Franck Duguéperoux, Gérard Humbert, Gwenael Kaminski,

Hervé Darmandieu, Hervé Picq, Isabelle Henry, Isabelle Malafosse, Jacques Deflandres, Jean-Louis Boué, Jean-Michel Tisné, Jean-Pierre Malafosse, Jérôme Boyer, Jocelyn Fonderflick, Laurent Bouvin, Marie-Claude Talon, Marine Guillaneuf, Mathieu Bourgeois, Matthieu Vaslin, Michel Davin, Nicolas Martinez, Nicolas Visseryas, Olivier Soldi, Patricia Houzelle, Philippe Gautier, Philippe Nawala, Philippe Pilard, Pierre-Yves Vigouroux, Rémy Barraud, Robert Straughan, Romain et Caroline, Samuel Talhoet, Sylvain Albouy, Thomas Dagonet, Thomas Marchal.

### Structures

ABIES, ALEPE, GOR, LPO Aude, LPO Aveyron, LPO Hérault, LPO PACA, Parc National des Cévennes.

Figure 1 - Localisation des regroupements postnuptiaux de Faucons crécerellettes en 2016.



## Evolution des effectifs de Faucons crécerellettes lors des regroupements postnuptiaux au pic de stationnement.

| DPT   | Site dortoir              | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 04    | Plateau de Valensole      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 32   | 89   | 81   | 40   | 43   | 64   |
| 11    | Hautes Corbières          | 160  | 30   | -    | -    | P    | P    | 53   | P    | P    | 1    | 12   | 24   |
|       | Lézignanais Minervois     | -    | -    | -    | -    | 84   | P    | 47   | 82   | 24   | 25   | 32   | 58   |
|       | Montagne Noire Cabardès   | 178  | 130  | 80   | 56   | 384  | 92   | 123  | 51   | 7    | 11   | 4    | 0    |
|       | Plateau de Sault          | 480  | 250  | 25   | 6    | 160  | 0    | 29   | 258  | 4    | 10   | 11   | 37   |
| 12    | Grands Causses            | 81   | 650  | 70   | 30   | 190  | 112  | 42   | 105  | 12   | 34   | 0    | 14   |
| 13    | Crau                      | -    | -    | -    | -    | 200  | 292  | 366  | 563  | 280  | 370  | 292  | 180  |
| 31    | Lauragais                 | 75   | 20   | 20   | -    | 0    | 0    | 0    | 8    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| 34    | Biterrois                 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | P    | -    | 10   | -    | 0    |
|       | Causse d'Aumelas          | -    | -    | -    | -    | 130  | P    | P    | 10   | -    | -    | 130  | 2    |
|       | Montpelliérain            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | P    | P    | 195  | 70   | -    | 15   |
|       | Salagou                   | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | P    |
| 48    | Causse Méjean             | -    | -    | 15   | 61   | 337  | 300  | 848  | 1400 | 86   | 11   | 79   | 300  |
|       | Causse de Sauveterre      | -    | -    | -    | -    | 8    | -    | -    | -    | 0    | -    | -    | 0    |
| 65    | Vallée de la Neste d'Aure | P    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 0    |
| 66    | Capcir                    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 150  | 0    | -    | 0    | 0    |
|       | Cerdagne                  | 220  | 120  | 45   | 33   | 270  | 84   | 450  | 1200 | 65   | 152  | 32   | 137  |
| 81    | Albigeois                 | -    | 110  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 0    | -    |
| Total |                           | 1194 | 1310 | 255  | 186  | 1763 | 880  | 1990 | 3916 | 754  | 734  | 635  | 833  |

0 = Aucun faucon sur le dortoir pour l'année donnée.

P = Aucun faucon sur le dortoir à la date du pic de présence.

- = Site non compté.

## International

## Colloque Faucon crécerellette en Bulgarie

du 4 au 8 octobre 2016



La LPO Aude et la LPO Hérault ont été invités à participer à la réunion des experts du Faucon crécerellette qui s'est déroulée du 4 au 8 octobre en Bulgarie organisée dans le cadre du LIFE11 NAT/BG/360. Mathieu Bourgeois et Nicolas Saulnier ont présenté les actions développées en France dans le cadre du PNA français. Nous transcrivons ci-dessous le résumé diffusé par l'organisateur de ce colloque, l'association Greenbalkans. Plus de 50 experts de 11 pays et de 28 organisations différentes ont participé à la réunion internationale

sur la protection du Faucon crécerellette qui s'est tenue à Plovdiv (Bulgarie). Des représentants d'ONG, de diverses organisations scientifiques et publiques ont rendu compte des mesures de protection mises en œuvre pour protéger le faucon crécerellette dans différents pays.

Du 4 au 8 octobre, Plovdiv a accueilli la réunion internationale des experts de ce rapace. Cet événement faisait partie du programme LIFE mené par Green Balkans. Beaucoup de participants ont présenté leurs travaux développés dans différents

pays, tels les experts d'Albanie, de Bulgarie, d'Allemagne, de Grèce, d'Espagne, d'Italie, de Macédoine, de Serbie, d'Ukraine, de France et de Croatie. L'état de la population dans la partie européenne de la Turquie a également été abordé.

Parmi les exemples les plus curieux, citons ceux d'Italie où des décrets sont entrés en vigueur dans la région des Pouilles, indiquant que lors de la rénovation d'un toit ou d'un bâtiment est rénové, des aménagements doivent favoriser la nidification du Faucon crécerellette.

Un autre exemple intéressant a été présenté par nos collègues grecs. Dans la région de Thessalie, une brasserie locale produit de la bière, à partir de champs d'orge cultivés spécialement pour les Faucons crécerellettes. L'utilisation de produits chimiques et le traitement intensif des terres ont été réduits au minimum, afin d'assurer des habitats de chasse favorables aux faucons.

D'autres exemples positifs pour la conservation du Faucon crécerellette présentés ont été présentés par les partenaires du LIFE. Ainsi, dans le cadre de ce projet, GreenBalkan en partenariat avec EuroNatur et DEMA, ont permis au Faucon crécerellette de nicher à nouveau en Bulgarie, plusieurs décennies après avoir été considérée comme éteinte.

Les participants au colloque ont également visité le centre de sauvegarde et d'élevage de la faune de GreenBalkans situé à Stara Zagora, le seul endroit du pays où l'on peut élever des oiseaux menacés dans des conditions artificielles. Ils ont visité également le site de réintroduction du Faucon crécerellette dans le village de Levka, dans lequel GreenBalkans a restauré le Faucon crécerellette comme nicheur en Bulgarie, dans le site NATURA 2000 « Sakar ».

Les présentations et posters présentés durant ce colloque peuvent être visualisés sur la page web suivante :

[http://greenbalkans.org/birdsofprey/lessserkestrellife/en/International\\_Expert\\_Workshop\\_-c150](http://greenbalkans.org/birdsofprey/lessserkestrellife/en/International_Expert_Workshop_-c150)



### Le Faucon crécerellette

#### Feuille de liaison des acteurs du Plan National d'Actions du faucon crécerellette en France

LPO Programmes Nationaux de conservation  
Parc Montsouris, 26 Bd Jourdan 75014 Paris - Courriel : [rapaces@lpo.fr](mailto:rapaces@lpo.fr)

Document publié avec le soutien du Ministère en charge de l'écologie

Réalisation : Philippe Pilard  
Relecture : Yvan Tariel

Photo de couverture : Yves Pimont ©

Maquette / composition : la tomate bleue - C. Bringuier

ISSN 2266-1530 - LPO © 2018 - <http://rapaces.lpo.fr/faucon-crecerellette> et <http://rapaces.lpo.fr/>



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ

