



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



Circus'laire

Bulletin de liaison du réseau Busards

mars 2016 - n°36-37-38

Actes des 20^{èmes} Rencontres Busards

Sommaire

Nouvel arrêté sur l'utilisation de la Bromadiolone	
L'utilisation des bordereaux et leurs évolutions	
Valorisation des milieux de nidification en « Friches et landes »	
Il était une fois un projet au Sahel...	
Problème de non-éclosion chez le busard St-Martin	
Le transport des œufs de busards	
Y a-t'il du réseau ?	
Suivi et protection des busards en Lozère	
Stratégie de conservation du busard en cultures céréalières	
Le busard cendré en Pologne	
Analyse bibliographique sur la protection des Busards	
Marquage du busard des roseaux en Flandre et Zélande	
Quelques analyses à partir des différentes bases de données busard	
20 000 busards dans le ciel de Batumi	
Le busard cendré en Auvergne	
Evaluation de l'impact des infrastructures sur l'avifaune des plaines	

Edito

4 La présente Circus'laire décrit les communications présentées aux 20^{èmes} Rencontres busards qui se sont déroulées à Brioude en Auvergne au mois de mars 2015. Je tiens sincèrement à remercier l'ensemble des intervenants pour la rédaction d'un compte-rendu, ce qui n'est pas toujours simple quelques mois après l'évènement ! Ces actes sont importants car ils permettent de partager les résultats et les nouvelles expériences avec les nombreux protecteurs qui n'ont pas pu se rendre aux Rencontres.

6 Ces actes rendent compte d'un programme particulièrement dense et complet avec le suivi et la conservation des busards en Auvergne, le problème de la mortalité des œufs chez le busard Saint-Martin, la méthodologie à appliquer pour transporter des pontes jusqu'à un centre de sauvegarde, les résultats du programme de marquage, différents exemples de conservation des habitats de nidification dans le Rhône, les Deux-Sèvres et en Lorraine, mais aussi les travaux de suivi et de conservation des busards en Pologne et en Belgique, l'hivernage au Sénégal et la migration en Géorgie ! Sans oublier la coordination du réseau busards !

8 Pour les personnes désireuses d'en savoir plus, les communications des 20^{èmes} Rencontres busards peuvent être également consultées (en format PDF) sur le site busards de la LPO à la page suivante: <http://rapaces.lpo.fr/busards/sensibilisation>.

10 Comme vous le savez déjà, les prochaines Rencontres seront organisées par le Groupe Ornithologique du Nord (GON), les 2 et 3 avril prochains, dans la région Nord-Pas-de-Calais. A bientôt !

Philippe Pilard - LPO Mission Rapaces

Réunion annuelle du **Réseau busards**
28 & 29 mars 2015 à **Saint-Beauzire** (Haute-Loire)

Les 20^{èmes} Rencontres busards ! Rien que ça !

C'est la LPO Auvergne qui vous invite à fêter cet anniversaire les 27-29 mars 2015 en Haute-Loire (43) au Village Vacances Léo Lagrange de Saint-Beauzire près de Brioude.

En Haute-Loire, en hommage au très gros travail réalisé par les bénévoles dans ce département (près de 100 couples suivis en 2014 !), en position relativement centrale au niveau régional à une cinquantaine de km au sud de Clermont-Ferrand, à proximité immédiate de la route d'Aurillac vers le sud-ouest de la France, de la route du Puy-en-Velay vers l'est et le sud-est et en « bordure » de l'A75 qui relie le nord et le sud de la France) pour faciliter la venue des « busardeux » de toutes les régions.

Les gorges de l'Allier, un des plus beaux patrimoines naturels du Massif central, seront à deux pas... Prendre un ou deux jours de congés pour découvrir les paysages auvergnats et faire de ce long déplacement d'une pierre deux coups est vivement conseillé. Ne connaissez vous pas le célèbre proverbe « la France, c'est l'Auvergne avec quelque chose autour » !?

Arlette Bonnet, bénévole acharnée à la protection du Busard cendré en Haute-Loire, propose, à ceux qui souhaiteraient prolonger leur séjour, une visite guidée des sites de nidification de l'espèce sur les secteurs d'altitude (plateau du Devès et massif du Mézenc) le lundi 30 mars. Ce grand rendez-vous sera l'occasion d'en savoir un peu plus sur les busards d'Auvergne, région trop rarement représentées aux précédentes rencontres annuelles, qui abrite pourtant une des plus importantes populations françaises de Busard cendré !

Et comme chaque année, ce sera un riche échange sur les actions de chacun, les craintes et les espoirs qui nous poussent toujours à préserver ces espèces si dépendantes des activités humaines.

A bientôt en terre auvergnate !

Romain Riols & Olivier Tessier - LPO Auvergne

Vendredi 27 mars

18h00 Accueil des participants

Samedi 28 mars

8h00 Petit-déjeuner - Accueil des participants
9h00-9h10 Introduction aux 20^{èmes} Rencontres

9h10-9h40 Le Busard cendré en Auvergne - Romain Riols
9h40-10h15 Suivi et protection des Busards en Auvergne - Olivier Tessier
10h15-10h35 Suivi et protection du Busard cendré en Auvergne - Olivier Tessier
 10h35-10h55 pause café

Etude et méthodologie

10h55-11h30 Problématique de non éclosion de Busards - Romain Riols
11h30-12h00 Oeufs de Busard en danger: du prélevement à l'éclosion - Olivier Tessier
12h00-12h30 Point sur le réseau busards - Jean-Michel Riols
 12h30-14h00 repas

Etudes scientifiques : résultats

14h00-15h00 Reproduction, survie et dispersion des Busards cendrés en Auvergne - Vincent Bretagnolle

Conservation en France

15h00-15h20 La conservation du Busard cendré en France - Romain Riols
15h20-15h50 Un nichoir à Busards: l'utilisation de nichoirs - Olivier Tessier
15h50-16h20 Valorisation des sites de nidification de Busards en Auvergne - Patrice Fraix

16h20-16h50 D'une friche aux nichoirs : Stratégie de conservation - Romain Riols
 16h50-17h10 pause

17h10-17h25 Impacts des infrastructures sur les Busards cendrés - Romain Riols
17h25-17h40 Information sur l'utilisation de la Buissonnière - Olivier Tessier

Ateliers et discussions / Questions

17h40-19h00 Visite des nids de busards: risques et opportunités - Romain Riols
 Utilisation des drones: déjà des expériences - Olivier Tessier
 Organisation d'un comptage simultané de Busards cendrés - Romain Riols
 Connait-on le ratio du nombre de Busards cendrés en Auvergne ? - Olivier Tessier
 19h30-21h00 Repas Samedi soir : Apportez vos boissons

Vidéos / Diaporama / Expos

21h00-21h45 Film " Fields thriving with life" - Dominique Riols
21h45-22h00 Film sur les Busards Saint-Martin - Olivier Tessier
22h00 Vidéo FR3 "protection d'un couple de Busards cendrés" - Romain Riols

Dimanche 29 mars

8h00 Petit-déjeuner - Accueil des participants

Suivis et conservation en Europe

9h00-9h30 Busards des roseaux avec marques - Romain Riols
9h30-10h00 Busard cendré en Pologne. Protection et suivi - Olivier Tessier
 10h00-10h20 pause café

Migration et hivernage

10h20-10h50 L'hivernage du Busard cendré au Sud de la France - Romain Riols
10h50-11h10 Le suivi des dortoirs de Busard St-Martin - Olivier Tessier
11h10-11h35 Diaporama : 20 000 busards dans l'Allier - Romain Riols

Coordination du réseau

11h35-12h05 L'utilisation des bordereaux et son intérêt - Romain Riols
12h05-12h30 Perspectives pour le réseau Busards cendrés en France - Olivier Tessier
 12h30-14h00 Repas Dimanche Mid

après-midi Sortie Nature: "Visite des sites de nidification" - Romain Riols

Lundi 30 mars

lundi Sortie Nature: "Visite des sites de nidification" - Romain Riols

Programme

Participants

S Busards - LPO Auvergne / LPO Mission Rapaces / GEPB

Romain Riols et Olivier Tessier (LPO Auvergne)

Lozère - Jean-Luc Bigorne, Patricia Bonnefille (ALEPE)

Tré sur le plateau ardèchois - Florian Veau (LPO Ardèche)

Les œufs chez le Busard Saint-Martin : où en est l'enquête ? - Viviane Bernard (SOS Busards)

Élevement à l'éclosion en CSFS - Viviane Bernard (SOS Busards)

Luc Bourrioux (GEPB)

Travaux de marquage

Le Busard cendré à l'échelle nationale: quelles leçons tirées du programme de marquage en termes

de gestion ? - Arlette Bonnet (CNRS-CEBC) et Alexandre Millon (IMBE)

Le Busard cendré en milieu agricole - Mémoire bibliographique - Fabien Verniest (SOS Busards)

Le Busard cendré et le Miscanthus ? - Alain Leroux (LPO Vienne)

Le Busard cendré de type "friches et landes" dans le cadre d'un contrat "corridors" avec le Parc naturel régional du Pilat et du programme de gestion - Jean-Luc Bourrioux (LPO Rhône)

Le Busard cendré en cultures céréalières - Frédéric Burda (LPO Lorraine)

Le Busard cendré en plaine - Xavier Fichet (GODS)

Le Busard cendré en romadiolone: Nouvel arrêté, résultats de l'enquête - Pascal Orabi (LPO Mission Rapaces)

Travaux de gestion au réseau

Le Busard cendré et les pratiques agricoles bénéfiques pour la conservation - Alexandre Villers (GODS)

Le Busard cendré et les pratiques agricoles (Pie verte Bio 77). Retours d'expérience ? - Viviane Bernard (SOS Busards)

Le Busard cendré et les dortoirs hivernaux de Busard saint-Martin - Viviane Bernard (SOS Busards)

Le Busard cendré et les couples cantonnés / couples avec succès chez le Busard St Martin ? - Viviane Bernard (SOS Busards)

Le Busard cendré et les produits régionaux !

Travaux de gestion

Le Busard cendré et les pratiques agricoles - Dominik Krupinski (Bocian)

Le Busard cendré et les pratiques agricoles - Viviane Bernard (SOS Busards)

Le Busard cendré et les pratiques agricoles "de Busard Saint-Martin en culture fourragère" - Viviane Bernard (SOS Busards)

Participants

Travaux de gestion

Le Busard cendré et les pratiques agricoles posées en Flandre et Zeelande: quelques résultats après quatre ans - Anny Anselin (INBO), Henk Castelijns & Kris Degraeve

Le Busard cendré et les pratiques agricoles - Dominik Krupinski (Bocian)

Le Busard cendré et les pratiques agricoles: distribution, effectifs et habitats - Steve Augiron et al. (SESI, CNRS-CEBC, LPO, NCD, DEF, DMHF)

Le Busard cendré et les pratiques agricoles en Aveyron : premier bilan - Viviane Bernard (SOS Busards)

Le Busard cendré et les pratiques agricoles en Géorgie - Romain Riols et le BRC (Batumi Raptor Count)

Le Busard cendré et les pratiques agricoles - Alain Leroux (LPO Vienne)

Le Busard cendré et les pratiques agricoles - Jean-Luc Bourrioux (GEPB)

Le Busard cendré et les pratiques agricoles "de Busard cendré à proximité de Saint-Beauzire" - Arlette Bonnet (LPO Auvergne) : Inscription sur place

Le Busard cendré et les pratiques agricoles "de Busard cendré en Haute Loire" - Arlette Bonnet (LPO Auvergne) : Inscription sur place

Arrêté du 14 mai 2014 relatif à l'usage de la bromadiolone pour le contrôle des populations de campagnols



Pascal Orabi (pascal.orabi@lpo.fr) et Yvan Tariel (yvan.tariel@lpo.fr) / LPO Mission Rapaces

Un arrêté : pourquoi ? Comment ?

Cet arrêté est relatif au contrôle des populations de campagnols nuisibles aux cultures ainsi qu'aux conditions d'emploi des produits phytopharmaceutiques contenant de la bromadiolone. Il remplace l'arrêté du 04 janvier 2005. Une circulaire d'application est en cours de préparation. Cet arrêté du 14 mai 2014 a déjà été l'objet d'application dans plusieurs régions (Alsace, Franche-Comté, Auvergne, etc).

Ce nouvel arrêté a intégré quelques recommandations de la LPO pour deux points clés, à savoir :

- baisser la charge à l'hectare de bromadiolone. L'arrêté prévoit une quantité maximale de 7,5kg/ha au lieu de 20kg.
- baisser le seuil de densité d'indices de présence au-delà duquel les traitements ne sont plus autorisés. L'arrêté prévoit un seuil de 0,33 au lieu de 0,5 précédemment.

En revanche cet arrêté constitue un recul important en étendant la liste des campagnols précédemment limitée à *Arvicola terrestris* ou rat taupier.

« – Au sens du présent arrêté, le terme « campagnols » s'applique dorénavant au campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*), au campagnol des champs (*Microtus arvalis*) et au campagnol provençal (*Microtus duodecimcostatus*). Il concerne aussi les espèces de campagnol souterrain (*Microtus subterraneus*) et de mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) uniquement lorsqu'ils se trouvent en mélange avec l'une ou l'autre des trois espèces précitées ».

Il pose par conséquent un véritable

problème sur l'exposition des espèces non-cibles avec une toxicité particulièrement importante pour cet anticoagulant de deuxième génération. Cet arrêté donne une large place à la lutte chimique alors qu'il aurait été préférable qu'il privilégie les mesures raisonnées et alternatives.

On constate déjà des dysfonctionnements !

1. Pour la définition d'un plan d'actions – Art. 4

« Les modalités de l'organisation de la surveillance et de la lutte sont formalisées dans un plan d'actions établi par l'organisme à vocation sanitaire reconnu dans la région pour le domaine végétal et transmis au préfet de région ». Cet article n'est malheureusement pas respecté alors que c'est justement la cohérence de ce plan qui permettra de mieux garantir les résultats escomptés.

Commentaire: Les systèmes culturels tels que les labours, la création de haies restent des vœux pieux tant que la profession agricole ne s'engage pas sur des contrats qui s'inscrivent dans une démarche intégrée...

2. Pour l'information et la communication – Art. 3 et 15

Aucune information et communication préalable n'est constatée. On ne sait pas s'il y a des contrôles sur le terrain. On ne sait pas ce que les agriculteurs ont réalisé comme mesures préventives. On ne sait pas qui traite ;

Globalement les Fredons rechignent à communiquer la liste des bénéficiaires et autorisations attenantes, la liste des parcelles concernées par des

traitements, les bilans éventuels de traitement

3. Pour la mise en place de traitement sans arrêté préfectoral

La FREDON envoie des mails aux destinataires officiels de l'arrêté (DREAL, DRAF, ONC...) en mentionnant qu'un agriculteur de telle ou telle commune a fait la demande et qu'il y aura donc des traitements sur les communes concernées.

Le contrôle et les « avertissements agricoles » sont insuffisants, il faut prévoir un cadrage des traitements par le haut et non le bas et soumettre tous les traitements à basse densité à une information, un suivi explicite ;

4. Pour l'analyse des risques – Art. 6

« Un arrêté préfectoral peut définir des zones où la lutte chimique est interdite, notamment dans les zones de présence d'espèces protégées faisant l'objet de plans nationaux d'action, après information du conseil scientifique régional du patrimoine naturel en fonction d'une analyse de risque d'impact sur la faune sauvage non cible menée dans le cadre d'un comité d'experts sous l'égide de la direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) et de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL). Cette analyse de risque repose sur l'utilisation d'un outil d'aide à la décision d'emploi de la bromadiolone dont les principes sont présentés en annexe de l'arrêté »
Actuellement aucune analyse de risque d'impact sur la faune sauvage non cible n'est réalisée.

5. Pour la prise en compte de prédateurs naturels – Annexe I et III

La protection des prédateurs (renard, mustélidés,...) est un préalable nécessaire, qui échappe complètement à la maîtrise de cet arrêté. Le préfet rappelle que s'est du domaine de l'état et à ce jour cette question est bloquée au niveau du ministère en charge de l'environnement.

En conclusion, les campagnes de lutte démontrent l'incapacité de la France à mettre en œuvre un cadre efficient à l'usage de la bromadiolone. Les ministères de l'agriculture et de l'environnement craignent les risques de contentieux et ainsi le non renouvellement par l'Europe de l'usage de la bromadiolone en mai 2015.

Réunion avec le ministère de l'agriculture

A l'occasion de leur dernière réunion au ministère de l'agriculture, dans la perspective de la publication d'une circulaire d'application, la LPO et FNE ont convenu : qu'une correspondance soit adressée par le ministère de l'agriculture aux DRAFF et FREDON pour leur rappeler les obligations de se conformer à l'arrêté et ceci dans

l'attente de la circulaire d'application. La LPO et FNE ont proposé :

- que soient renforcées les mesures préventives et alternatives par un meilleur suivi/contrôle ;
- que soient définies des zones d'exclusion pour les espèces PNA tels que: Milan royal, Pie grièche, mais également Busards, Vison, Campagnol amphibie, Grand hamster ;
- que soient améliorées les conditions d'information préalable des APN qui ne sont pas toujours membres des CDCFS. Il a été proposé d'identifier par département les APN susceptibles de relayer les informations ;
- que soit assuré une meilleure transparence des informations communiquées notamment afin qu'elles ne se limitent pas à l'échelle de la commune mais précisent les lieux-dits ;
- de relancer le MEDDE sur la question du déclassement des espèces nuisibles sur les territoires concernés par des risques de pullulation des campagnols.

La vigilance de tous est indispensable

Votre vigilance est donc requise pour:

- vous tenir informé des campagnes de lutte sur vos communes (quelles

parcelles,...?);

- vérifier si elles ont fait l'objet d'une information préalable (affichage en mairie selon les délais prescrits);
 - vérifier si elles ont fait l'objet d'une évaluation appropriée des risques;
 - vérifier si elles s'inscrivent dans un plan d'actions formalisé;
 - vérifier si les opérations de surveillance et de suivi sont assurées convenablement;
 - vérifier si les conditions de traçabilité liées à l'usage de la bromadiolone sont respectées
- relever et communiquer tous les cas de mortalité de la faune non cible au DRAAF/DREAL et à la LPO France. ■



Le milan royal est une des victimes des traitement à la Bromadiolone

Photo : Bruno Berthémy

6 L'utilisation des bordereaux et leurs évolutions



Alain Leroux (albc@sfr.fr) / LPO Mission Rapaces

Introduction

Les fiches de nids ou bordereaux sont utilisés depuis 2010 et ont permis de disposer d'éléments plus précis que les simples bilans par secteur, département ou région envoyés à la Mission rapaces depuis plus de 30 ans. Ces bordereaux servent à fournir le suivi des oiseaux marqués année après année et aussi à donner des éléments sur le milieu de nidification, les pontes, les jeunes envolés avant ou après moisson et surtout l'existence et les types de protection utilisés pour chaque nid.

Nous avons dans un premier temps comparé les productions de jeunes dans les différents milieux selon l'existence ou non d'une catégorie de protection, d'après les fiches de nids disponibles des années 2010 à 2013.

Méthodes

Grâce à des macro-commandes rédigées en Visual basic sous Excel, nous avons pu obtenir des comparaisons statistiques de base (moyennes, nombre d'échantillons) des bordereaux « nids ». Les fiches des « couples », dont les nids n'ont pas été visités ont été mis de côté. Les types de végétation où se trouvent les nids sont regroupés en 3 catégories : les cultures (blé, orge d'hiver, colza, autres), les prairies (graminées spontanées ou cultivées, ray-grass, luzerne) et la végétation naturelle ou spontanée (friche, ronce, feuillus, pinède, lande, chêne kermès). Les types de protection sont les grillages (cage grillagée, cage-traineau, carré non moissonné puis grillage, déplacement et grillage, clôture électrique), les autres protections - sans grillage - (carré sans grillage, prélèvement lors de moisson, déplacement, injection dans

un autre nid, jalon, report travaux, répulsif), et les nids sans aucune protection.

Résultats

Les synthèses annuelles, présentées ici pour les 4 années 2010 à 2013 (Tableau n°1), montrent à l'échelle nationale que la protection permet 40 à 66 % des envols constatés sur les nids surveillés, et la production moyenne est inférieure à 2 jeunes par nid.

Les fiches de nids disponibles représentent 38% des nids découverts selon les synthèses annuelles (Tableau n°2).

La diversité des régions de France est représentative puisque 51 départements ont envoyé des fiches informatiques, dont 44 pour le Busard cendré. Il m'est apparu intéressant de faire une analyse comparative de la réussite de reproduction selon les types de végétation et les types de protection (Tableau n°3).

Tableau n°1- Synthèses annuelles des Cahiers de la surveillance pour le Busard cendré

Années	Nbre couples	Nbre nids	Nbre échecs	Nbre envols	% Envols Intery.	Production Par nid
2010	1362	905	360 (39 %)	1815	41 %	2,0
2011	1396	1223	370 (30 %)	2218	67 %	1,81
2012	1301	1047	344 (33 %)	2029	48 %	1,93
2013	994	687	278 (40,5 %)	971	62 %	1,41
Bilan 2010 à 2013 :			30 à 40 %		54% (40 à 66 %)	Inférieure à 2

Tableau n°2- Comparaison des nids découverts et des fiches envoyées

Années	Nombre de nids découverts	Nombre de fiches de nids
2010	905	133
2011	1223	219
2012	1047	787
2013	687	348
Totaux 4 années :	3862	1487

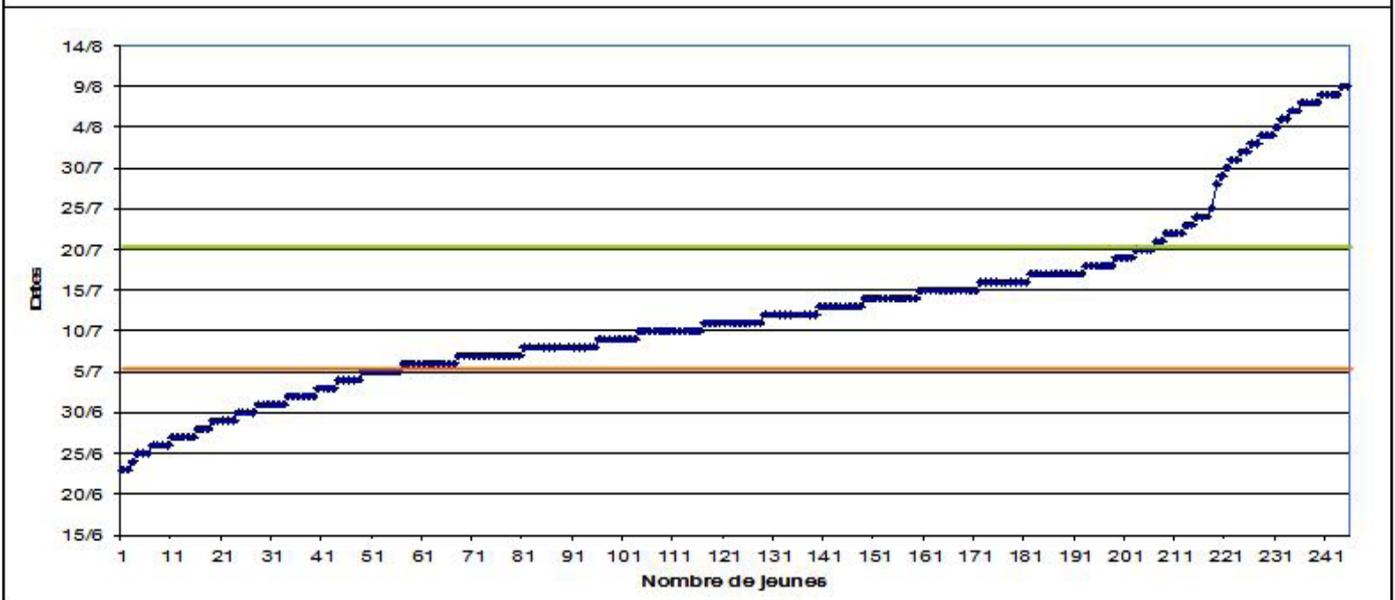
Tableau n°3- Moyennes des jeunes envolés par nid et % d'échecs des nids

Milieux / Type protection	Sans protection	Autres Protections (CAN, CAP, DEP, JAL, INJ, BOT, PNG, REP, RPT)	Grillages (CAG, CGT, CAM, DEG, CEL)
Cultures Taux d'échecs	1,1 (n=382) 60 %	1,7 (n=92) 42 %	2,4 (n=590) 13 %
Prairies Taux d'échecs	0,2 (n=114) 87 %	0,6 (n=28) 75 %	1,6 (n=49) 35 %
Végétation naturelle Taux d'échecs	1,6 (n=178) 36 %	0,9 (n=24) 54 %	2,3 (n=28) 18 %

Tableau n°4- Ajout de 5 colonnes (en bleu) au bordereau. En vert : dates d'envol prévu des 1 à 6 jeunes (d'après la biométrie - ces 6 colonnes sont facultatives...)

	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AD	AE	AF	AG	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AR
	Code Mère	Code femelle	Mère mâle	Femelle mâle	Taille de ponte	Code ponte	Nb. œufs	nb. jeunes encl. max	nb. jeunes encl. min	Nb. total_jer_œuf	Code_jer_œuf	Banquet	Date début nid	Date début ponte	Date visite 1	Installation protection	Date moisson	Jer 1 date envol	Jer 2 date envol	Jer 3 date envol	Jer 4 date envol	Jer 5 date envol	Jer 6 date envol		
1					2	MPLET	0	0	0	0		échec œufs 29/5	ind.w	8-mai	10-mai				6-juil	7-juil					
2					3	OBS	2	0	0	0		CAG	ACHÉ L'E	PHVJ	11-mai	25-mai	10-juil	16-juil	8-juil	10-juil	12-juil				
4					5	OBS	4	0	0	0		NON	(remontée)	RCJ	9-mai	22-juin			6-juil	7-juil	8-juil	9-juil	10-juil		
5					2	3AC	0	0	0	0		NON	Convois 2v	PAw											
6		M	M		5	OBS	4	0	0	3		CAG	envols 3 mères		17-mai	22-juin	2-juil	11-juil	14-juil	16-juil	17-juil	19-juil			
7					3	3AC	0	0	0	0		NON	2 œufs cassés le 20/5	wf E M Morte	11-mai	13-mai	20-juin		8-juil	10-juil	10-juil				
8					3	OBS	3	0	1	1		CAG	2 œufs disp av 20/5		10-mai	21-mai	20-juin		7-juil	8-juil	10-juil				
9					6	OBS	4	0	0	4		NON	4 œufs Marquis		13-mai	13-mai			1-juil	2-juil	5-juil	7-juil			
10					3	DED	3	3	0	3		NON	1 œuf Marquis		20-juin	6-juin			25-juin	26-juin	27-juin				
11					3	DED	3	3	0	3		NON	3 œufs Marquis		3-mai	12-juin	10-juil		30-juin	1-juil	2-juil				
12					4	OBS	4	0	0	4		NON	3 œufs Marquis		7-mai	13-juin	13-juil		4-juil	6-juil	8-juil	11-juil			
13					3	OBS	3	3	3	3		CAG	3 œufs Marquis		13-mai	6-juin	20-juin		10-juil	11-juil	12-juil				
14					5	OBS	4	2	0	3		NON	3 œufs MP&R&w&w+2 disp		2-mai	20-mai	26-juil		29-juin	30-juin	1-juil	4-juil	6-juil		
15					5	OBS	5	3	0	3		NON	3 œufs MP&R&w&w+2 disp		8-mai	28-mai	25-juil		5-juil	6-juil	7-juil	8-juil	11-juil		
16	M	OO-JB			4	OBS	4	2	0	2		NON	1 œuf R&w&w+1 nm		13-mai	4-juin	23-juil		10-juil	13-juil	16-juil	17-juil			
17					2	MPLET	2	2	0	2		CAG	2 œufs sonW		16-mai	30-juin	11-juil	26-juil	13-juil	16-juil					
18					2	MPLET	2	2	0	2		NON	2 œufs sonW		5-mai	25-juin	25-juil		2-juil	4-juil					
19					4	OBS	4	3	0	3		NON	2 œufs sonW 1/2 (œuf champ V2)		8-mai	23-mai	17-juil		6-juil	8-juil	7-juil				
20					5	OBS	4	2	0	2		NON	2 œufs sonW		11-mai	19-juin	19-juil		8-juil	10-juil	12-juil	13-juil	16-juil		
21					4	OBS	4	2	0	2		CAG	2 œufs sonW		12-mai	7-juin	10-juil	20-juil	9-juil	13-juil	15-juil	16-juil			
22					4	OBS	4	3	0	3		NON	2 œufs sonW		20-mai	11-juin	23-juil		17-juil	18-juil	19-juil	22-juil			
23	mpj	OO-MP			4	OBS	4	4	4	4		CAG	1 dépouille retrouvée le 25/7/09		13-mai	3-juin	27-juin	2-juil	10-juil	11-juil	12-juil	13-juil	16-juil		
24					3	DED	3	0	0	3		CAG	2 œufs lors moisson PH		25-mai	11-juil	11-juil	19-juil	22-juil	23-juil	25-juil				
25					10	MPLET	2	0	2	2		CAG	DEP de colza		10-mai	16-juin	7-juil	10-juil	7-juil	9-juil					
26					4	OBS	3	0	0	0					7-mai	13-juin	10-juil		4-juil	6-juil	8-juil	10-juil			

Graphique n°1- Courbe des dates d'envol prévues des jeunes dans la Vienne (à 30 jours), et modélisations de leurs survies selon les dates moyennes des moissons



Dans les cultures, sans protection, le taux d'échec est considérable, mais on ignore quelle est la part respective des moissons et de la prédation. Dans les prairies, le taux de réussite est toujours faible car les fauches en mai ou juin et les nids en œufs difficiles à sauver. Dans la végétation naturelle et les cultures, le grillage réduit considérablement le taux d'échec et augmente entre 0,7 et 1,3 la production de jeunes à l'envol. En termes de protection, cela signifie que la défense anti-prédation n'est pas à négliger dans tous les milieux, y compris les milieux naturels. Le tableau ci-dessous montre une nette différence entre les ronces d'une

part et les autres types de végétation naturelle (sans épines...). Ce résultat est à rapprocher de l'étude de Maigre (2008) dans la végétation naturelle des garrigues à chênes kermès de l'Hérault, où la réussite est excellente : sur 326 nids, la production est de 2,64 jeunes/nid, avec un taux d'échec des nids d'environ 15 %. Ces deux résultats confirment une étude sur 30 ans en Charente-Maritime (Leroux, 2012), où les végétaux « qui piquent » (laïches, orties, chardons, ronces...) assurent une protection supérieure des nichées contre les carnivores que d'autres types de végétation (sans grillages).

Propositions pour une évolution des bordereaux

Afin de permettre des analyses plus fines des résultats entre les différentes catégories de protection, nous proposons d'ajouter, à droite des colonnes déjà existantes, les cinq informations suivantes (Tableau n°4) :

1. Cause échec (en œufs ou jeunes ? humaine ou prédation ?)
2. Date début de ponte (1er œuf ou chaque œuf, au choix), déduit par biométrie œufs ou pulli.
3. Date découverte du nid (visite 1)
4. Date installation de protection
5. Date de moisson (ou fauche)

Pour le Réseau Busards, la comparaison entre les dates de

8 découverte dans les différents milieux permettra d'affiner les analyses et les comparaisons entre milieux et protections : les nids en blé, prairie ou végétation naturelle sont-ils soumis en moyenne aux mêmes durées d'observation ?

Les dates de moisson sont cruciales pour la survie des jeunes avant leur envol. D'après le graphique n°1, 23% (56/244) des jeunes survivent aux moissons si elles ont lieu avant le 5 juillet (droite orange) et plus de 80% (203/244) si elles sont postérieures au 20 juillet (droite verte). Il s'agit bien sûr de moyennes, et l'on sait que les agriculteurs répartissent les récoltes de leurs parcelles sur plusieurs jours, mais l'avancement année après année des dates et la rapidité dus à l'amélioration des machines peut nous inquiéter à moyen terme (cf

Conclusion

Quelques dates à noter sur les bordereaux pourront permettre des comparaisons plus fructueuses de nos actions de protection. La notion de temps de suivi des nids est importante pour évaluer les taux d'échec : un panel de nids découverts peu après la première ponte ne peut pas être comparé à un groupe de couples trouvés en juillet... il nous faut donc, pour ceux qui en ont le temps, noter ces données précieuses pour notre action et les bilans.

Remerciements à la Mission Rapaces et à toutes les personnes qui ont sué sur le terrain et/ou qui ont peiné devant leurs bordereaux... Merci spécialement au Club Informatique de Cissé qui a accepté de m'aider sur

Bibliographie

Leroux A. (2012) - *Busard cendré : Trente ans de nidification dans le Marais de Rochefort*. L'Oiseau magazine. HS Rapaces de France 14 : 38-39.
Maigre P. (2008) - *Le busard cendré (Circus pygargus) en Hérault. Suivi de la reproduction*. ■

Valorisation des milieux de nidification de type « friche et lande » - contrat corridor avec le parc naturel régional du Pilat

Patrice Franco (patrice.franco@free.fr) / LPO Rhône

Introduction

La population du département du Rhône de busard cendré est estimée entre 35 à 45 couples. Le suivi et la protection de l'espèce a démarré au début des années 90. Les effectifs sont historiquement répartis sur 5 secteurs. Si autrefois l'Est Lyonnais disposait d'une belle colonie, aujourd'hui l'essentiel de la population (75 %) est réparti sur le Sud et Sud-Ouest du département. De même, si plus de 50 % de cette population nichait dans les céréales (et notamment sur l'Est Lyonnais), ce type de milieu ne représente aujourd'hui plus que 5 à 7 % pour 60 % dans les friches et landes et 30 % dans les prés de fauche (milieu qui génère le plus d'efforts de protection)

(Figure n°1). Depuis 2009, la population de Busard cendré du département accuse une baisse sensible de l'ordre de 30% (Figure n°2).

Objectifs

Sur ce constat, le groupe des protecteurs a focalisé ses efforts également sur le maintien, la restauration des milieux de type « friche » où la productivité des jeunes à l'envol est bonne et qui ne nécessitent pas d'efforts de protection à même le nid. Si les actions initiées dans ce sens depuis plus de 10 années sont issues essentiellement des bénévoles (négociation de convention, maintien du milieu), nous avons pu également insérer ces actions dans le cadre de la convention pluriannuelle

d'objectifs (CPO) conclue entre la région Rhône Alpes et la coordination LPO Rhône Alpes. Récemment, suite à l'identification de la Trame verte et bleue du PNR du Pilat, un programme de 30 actions a été initié dans le cadre d'un contrat corridor financé par la région et porté par le parc. La LPO Rhône et la LPO Loire ont pu proposer un programme ambitieux focalisé sur le maintien des milieux favorables aux busards cendré de type « Lande et friche ». Pour cela deux zones ont été définies (une par département) au sein du parc et débordant même de ses limites pour des raisons de cohérence géographique et fonctionnelle sur le plateau Mornantais (zone principale de la population du Rhône).

Méthode

L'objectif initial est de cartographier de façon exhaustive l'ensemble des milieux de types landes et friches et à partir de différents paramètres, d'en sélectionner 60 dans le Rhône et 90 dans la Loire. Au final, 150 friches doivent constituer une trame verte de milieux favorables au busard qui devront être préservés et maintenus de façon à rester attractants pour l'espèce ciblée. Evidemment, ont été inclus prioritairement dans ces 150 friches, celles qui abritaient ou ont abrité des couples de busards et d'autres furent sélectionnées sur des critères stratégiques variés mais répondant à la notion de trame de milieux équitablement répartis au sein de la zone d'étude. Comme il y a peu d'outils particuliers pour préserver ces milieux, il a fallu valoriser ces derniers en effectuant dans chacune des friches, de petits inventaires (1h30 à 2h par friche). Ces inventaires ont permis de répertorier différentes espèces qui permettent de justifier davantage le rôle d'îlot de biodiversité de ces milieux au sein des territoires agricoles. Sur la base de cette cartographie et des inventaires effectués, la démarche sera de défendre et préserver ces milieux en :

- proposant aux propriétaires des conventions de maîtrise d'usage,
- défendant ces parcelles lors des révisions de PLU (plan local d'urbanisme), élaboration de PENAP (périmètres d'espaces naturels et agricoles protégés),

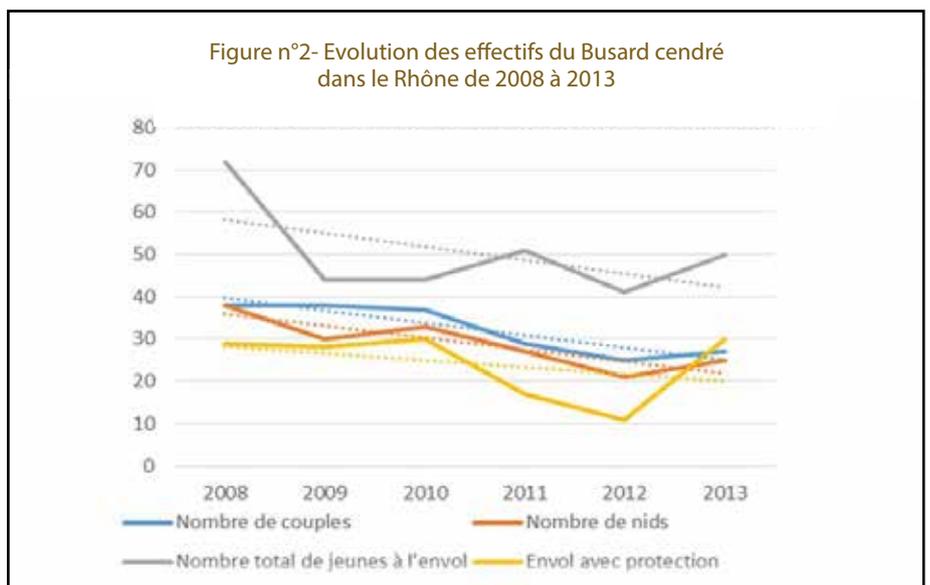
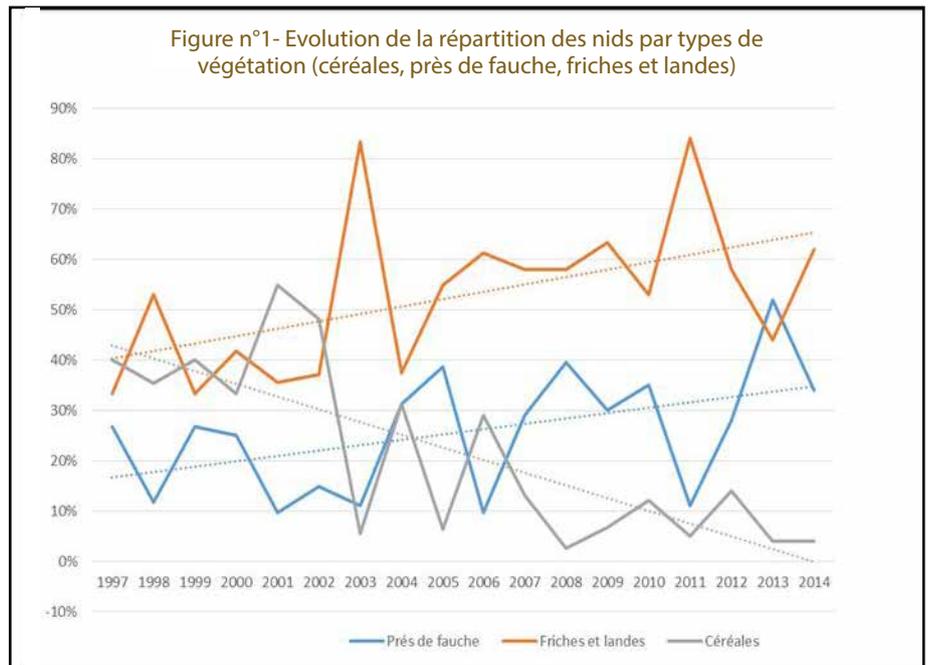


Photo n°1 - Lande favorable au busard cendré



10 - proposant un plan de gestion pour chacune de ces parcelles. Ce travail reste à faire dans les 2 années à venir. Enfin, même s'il est peu probable de pouvoir conventionner et préserver l'intégralité de ces 150 friches, ces dernières seront répertoriées comme primordiales et la cartographie sera mise à connaissance auprès des collectivités afin qu'elles puissent être prises en compte dans les documents d'urbanisme. De plus, certaines pourront éventuellement servir de lieu expérimental au taquet décentralisé afin d'inciter la nidification sur ces secteurs et friches favorables. ■



Photo n°2 - Entretien mécanique d'une lande



Steve Augiron et Alexandre Villers (steveaugiron@hotmail.fr, villers.alexandre@gmail.com)

En 2008 nous nous disions et si ... et si nous organisions une mission exploratoire afin de lire les marques posées dans le cadre du Programme National Busard Français !! Cet hiver-là, nous l'avons fait, et gagné depuis par la fièvre de la brousse sénégalaise, nous l'avons répliqué tous les ans : oui cela fait 7 ans maintenant !! Il s'agit d'un projet collaboratif, tant en terme de partenaires scientifiques que d'observateurs de terrains, avec plus de 30 personnes invités à participer aux 6 missions! Une chose est sûre : la collaboration permet bien plus que la compétition ! Les premiers résultats issues du projet Koussar (LPO/BirdLife France, financement Fondation Mava) ont été publiés dans une revue internationale de qualité (JAE, voir Figure n°1) et permettent d'apporter une évaluation complète et précise de la distribution et de la

Figure n°1- Article publié dans la revue internationale « Journal of Arid Environments »

Journal of Arid Environments 113 (2015) 145–151

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Arid Environments

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jaridenv

Winter spatial distribution of threatened acridivorous avian predators: Implications for their conservation in a changing landscape

Steve Augiron ^{a, b, *, 1}, Benoit Gangloff ^b, Salomon Brodier ^b, Fabrice Chevreux ^b, Jean-François Blanc ^b, Philippe Pilard ^c, Adrien Coly ^d, Abba Sonko ^e, Almut Schlaich ^{f, g}, Vincent Bretagnolle ^b, Alexandre Villers ^{b, h, **, 1}

^a Société d'Études Scientifiques indépendante, SESI, 73160 Saint-Thibault-de-Couz, France
^b Centre d'Études Biologiques de Chizé, U.M.R. 7322, CNRS – Université de la Rochelle, 79360 Beauvoir-sur-Mer, France
^c LPO Mission Rapaces, 26 Avenue Alain Guigue, FR-13104 Mar-Tibert, France
^d Nature Communauté Développement (NCD), N°1200 Sicap Liberté 1, Dakar, BP 64 657, Dakar-Fann, Senegal
^e DDFCCS, Parc Forestier de Hann, BP 1831 Dakar, Senegal
^f Dutch Montagu's Harrier Foundation, P.O. Box 46, 9670ZJ Schermda, Netherlands
^g Department of Animal Ecology, Conservation Unit, P.O. Box 723, 2000AB Groningen, Netherlands
^h Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, UMR 1105, 17048 La Rochelle Cedex 3, France

taille de population de deux rapaces acridivores dans la partie centrale du Sénégal : le Busard cendré et le Faucon crécerellette. Un échantillonnage sans pareil a été produit sur une échelle de 17000 km², ou plus de 9300 km de transect routier standardisé fut parcourus, 1314 points d'écoutes/ observations oiseaux et enfin près de 513 km de linéaire fut parcourus afin d'estimer l'abondance en criquet (voir photos n°1 et n°2).

Les grands résultats

Les busards en quelques chiffres :

- 59 % des busards cendrés observés en transect sont des mâles.
- 3 % des busards observés le long des transects sont mélaniques.
- 49 % des busards observés en chasse le sont en savane herbacée.
- 32 % des busards observés en chasse le sont en savane arbustive.
- 14 % des busards observés en chasse le sont en terres arables.
- 4 % des busards observés en chasse le sont en savane arborée.

La répartition des criquets met en évidence des densités contrastées à l'échelle de la zone d'étude, déclinant le long d'un gradient Nord-Est / Sud-Ouest, ce qui limite la présence des rapaces dans l'espace (Figure n°3). En outre les deux espèces choisissent des paysages savanes hétérogènes, mélangeant habitats semi-naturels et anthropisés. La taille de la population moyenne en hivernage est estimée à 3360 (\pm 2830-3980) busard cendré et 36000 (\pm 27400-35100) Faucon crécerellette, ce qui représente respectivement environ 5% et 50 % de leurs populations reproductrices européens. Les répartitions et les densités de ces deux espèces sont présentées aux figures n°4a et 4b.

En termes de conservation

Nous sommes face à deux espèces soutenues à bout de bras en France et plus globalement en Europe et il est indispensable de mieux connaître également les conditions d'hivernage dans le Sud Sahel : sans ces éléments, les actions de conservation entreprises en Europe pendant la période de reproduction pourraient devenir obsolètes, si une large part de la

Photo n°1 - Estimation de l'abondance de criquet



conservation de l'espèce repose sur la protection des sites d'hivernage. De manière assez paradoxale, pour

ne pas dire ironique, ces deux oiseaux utilisent des milieux agricoles sur aussi bien en Europe qu'en Afrique, habitats souffrant de fortes perturbations. En Afrique, cette situation sera exacerbée dans un avenir proche en raison des interactions entre le besoin d'assurer la sécurité alimentaire des populations humaines, ce qui implique i) le contrôle des pullulations de criquets et ii) l'intensification de l'agriculture, le tout dans le contexte des changements climatiques en cours.

Figure n°2 - Aire d'étude au Sénégal

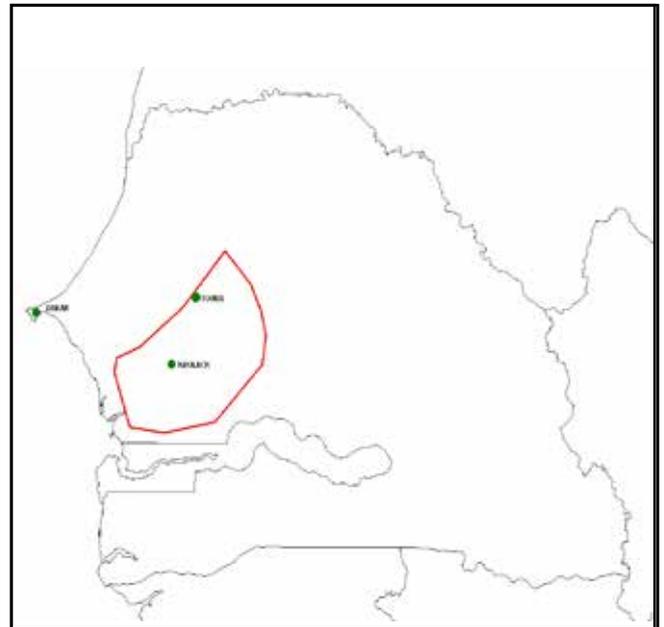


Photo n°2- Réalisation de points d'observation des oiseaux



12

Remerciements

Aux partenaires scientifiques et financiers : Fondation MAVA (Suisse), LPO/BirdLife France, LPO Mission rapaces, CEBC-CNRS (France), GEPB (France), NCD (Sénégal), DEFCCS (Sénégal), DPN (Sénégal), Darou Salam car (Sénégal). Aux observateurs : Aurore Frankel, Jessica Aussenac, Hanneke Gillis, Marie Racapé, Arzhela Hemery, Amandine Desternes, Audrey Sternalski, Frederic Vaidie, Fabien Mercier, Gregory Saillard, Victor Turpaud-Fizzala, Vincent Lecoustre, Ludovic Renaudet, Julien Renet, Stéphane Maisonhaute, Olivier Fontaine, Steve Augiron, Benoit Gangloff, Salomon Brodier, Fabrice Chevreux, Jean-François Blanc, Philippe Pilard, Vincent Bretagnolle et Alexandre Villers. Aux collaborateurs : B. Koks, W. Mullie, C. Trieweiler and R. Liminana. Et à tous les auteurs ... ■

Figure n°3 - Indice d'abondance des Orthoptères pour les quatre années de l'étude, calculé à partir du modèle spatio-temporel et des variables environnementales les plus fiables

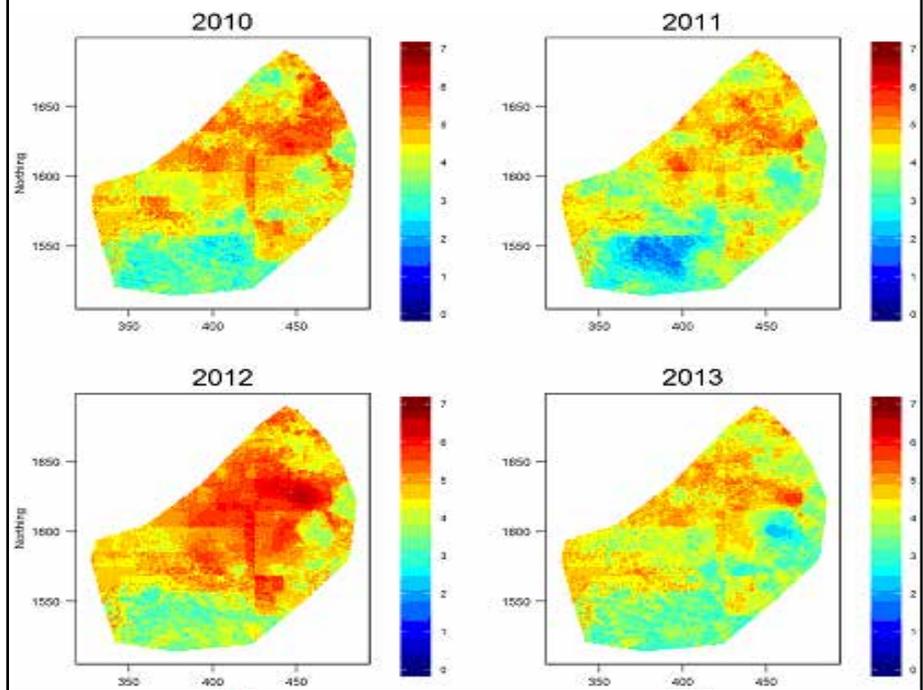
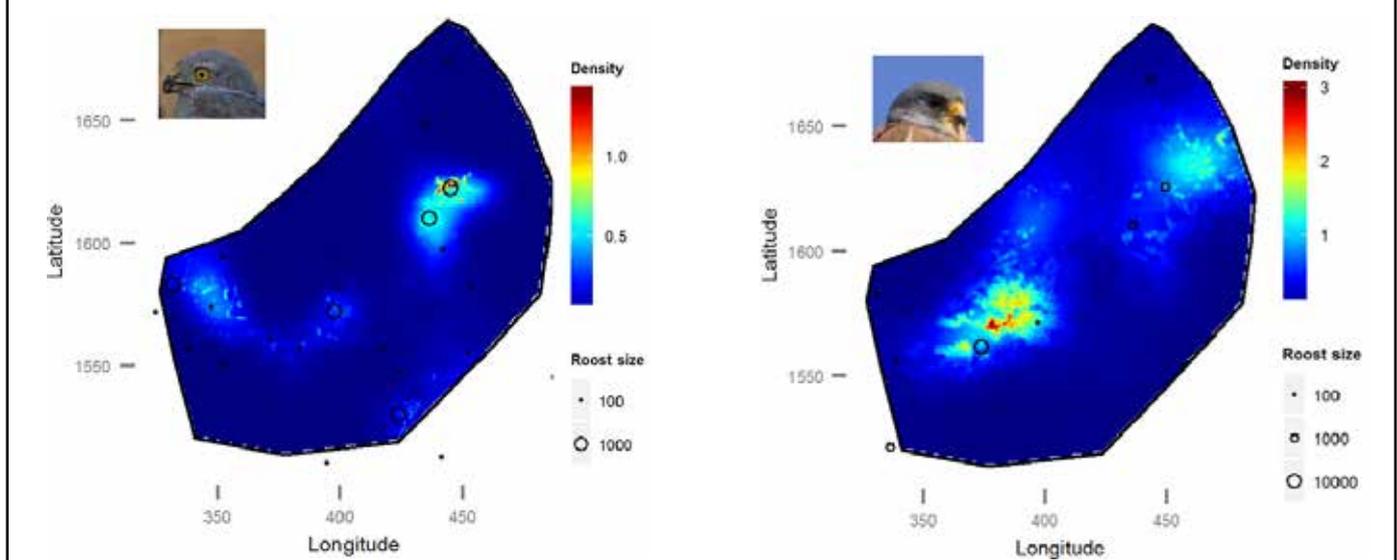


Photo : Christian Aussagel



Figures n°4a et n°4b - Densités estimées (nombre d'individus par km², (à gauche) du Busard cendré (en haut) et du Faucon crécerellette (en bas) pour la période 2010-2013. Les sites-dortoirs sont représentés par des points ouverts qui sont proportionnels à l'effectif



Problématique de non éclosion des œufs chez le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) : où en est l'enquête ?

Viviane Bernard (sos-busards12@sfr.fr) / SOS busards

Rappelez-vous ! Notre association « SOS busards » interpellait l'ensemble des « busardeux » lors de Rencontres du Réseau busards (Circuslaire n°24/25) : « ... un nombre important d'œufs de Busard Saint-Martin n'éclosent pas à savoir 38 % (n=60)... ». Cette problématique mise en évidence dans le département de l'Aveyron, n'est-elle pas également présente ailleurs en France ? Et un appel à vigilance était alors lancé à l'ensemble du Réseau. Depuis les années ont passé... Ne pouvant se contenter d'en rester au constat, SOS busards a initialisé une étude « au long court » afin d'essayer d'identifier les causes possibles de ces non éclosions et ce tout en mettant en place une haute surveillance des couples nicheurs de Busard Saint-Martin. En voici le déroulé et les premiers résultats :

2010 : les partenariats sont établis notamment avec la Direction Scientifique du Réseau SAGIR (Réseau de surveillance épidémiologique des oiseaux et des mammifères sauvages terrestres en France) (E. Bro) et le laboratoire toxicologique de Vétagro'sup de Lyon (P. Berny).

2011 : des analyses toxicologiques sont réalisées sur 11 œufs de Busard Saint-Martin (recherches larges). Ces œufs sont originaires de 6 sites, 5 aveyronnais et 1 de l'Indre. Les résultats révèlent la présence de traces de Pb, PCB, DDT sous forme de métabolite DDE et des traces de Hg (mercure) dans les 2 œufs provenant de l'Indre. Les œufs de 2 sites aveyronnais contiennent à la fois Pb, PCB, DDE. Les quantités de polluants mesurées sont très faibles et aucun n'atteint un seuil connu toxique. Mais chaque espèce possède une sensibilité différente vis-à-vis des produits et nous ignorons totalement celle du

Busard Saint-Martin, tout comme l'effet conjugué de plusieurs toxiques (« effet cocktail »), même si ceux-ci ne sont présents qu'à l'état de traces. De plus, n'oublions pas que nous parlons ici d'œufs, c'est-à-dire d'organismes en cours de formation donc particulièrement sensibles et réceptifs aux conditions environnementales... Aucun polluant « ne ressortant » de manière flagrante du résultat des analyses comme étant la cause de ces non éclosions, nous décidons de poursuivre « l'enquête ».

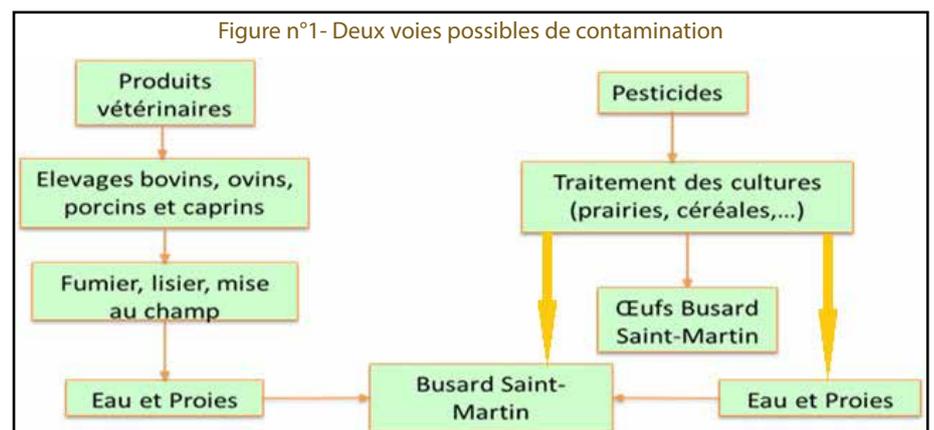
2012 : Une recherche spécifique des couples reproducteurs en milieu hors-cultures est menée afin d'améliorer les connaissances sur cet oiseau et augmenter de manière significative le nombre de couples suivis. Ceci permet d'augmenter la fiabilité des résultats obtenus. Une caractérisation des milieux est en même temps réalisée (Circuslaire n°33/34/35). Débuté en 2011, ce travail se poursuit toujours permettant d'assurer le suivi d'une vingtaine de couples par an.

2013-2014 : Nous réalisons « un diagnostic écotoxicologique » de l'Aveyron. Les objectifs sont :
- inventier les produits phytopharmaceutiques, pesticides et

produits vétérinaires utilisés dans le département,
- mettre en parallèle leur mode d'utilisation avec la phénologie du Busard Saint-Martin.
- tenter d'évaluer la sensibilité de l'espèce vis-à-vis des produits identifiés par le calcul du TER (d'après la méthodologie du Guide de l'Autorité Européenne de la sécurité des Aliments (EFSA)), le TER correspondant au Rapport toxicité/exposition. Suite aux calculs, 17 familles chimiques sont retenues.

L'ensemble de ce travail nous a permis de cibler les principales molécules (et donc produits) pouvant « a priori » impacter la reproduction du Busard Saint-Martin et ainsi connaître les substances à rechercher lors des prochaines analyses toxicologiques. En parallèle à ces travaux,

1. Une bibliographique portant sur « Les causes possibles de non éclosion chez le Busard Saint-Martin » est réalisée par un étudiant vétérinaire en fin d'études, Hugo Sentenac. Il cite les nombreux paramètres pouvant provoquer des non éclosions allant des conditions environnementales (température, humidité, habitats, alimentation,...), comportementales, aux problèmes de consanguinité voire de micro-organismes pathogènes sans



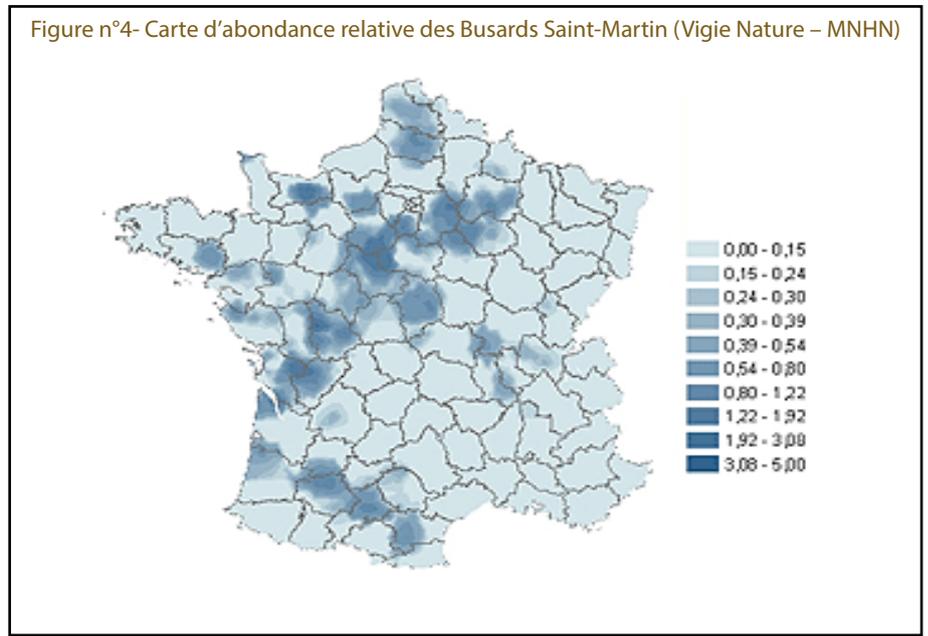
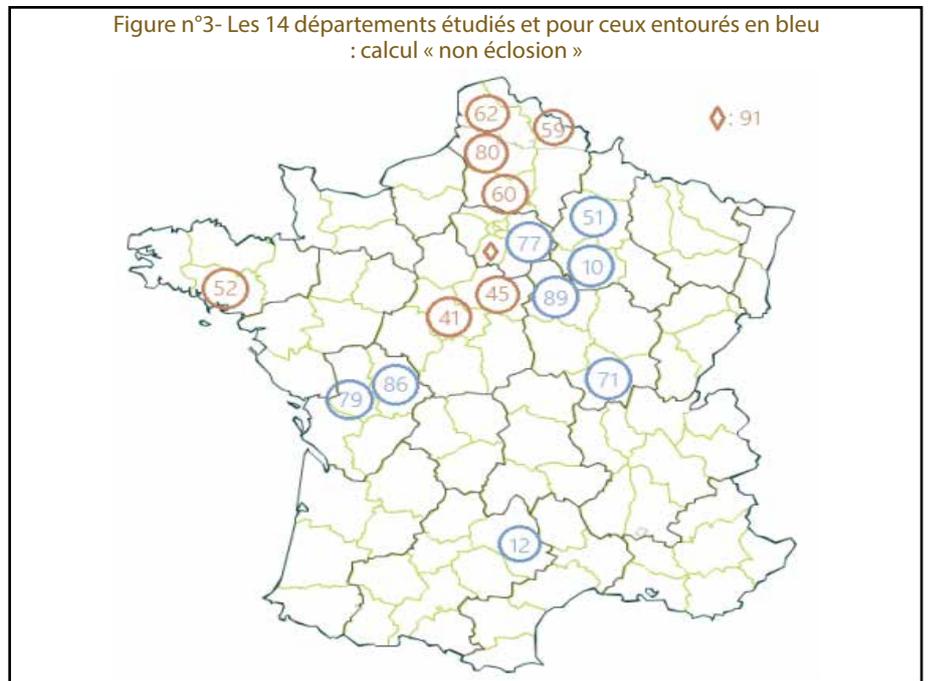
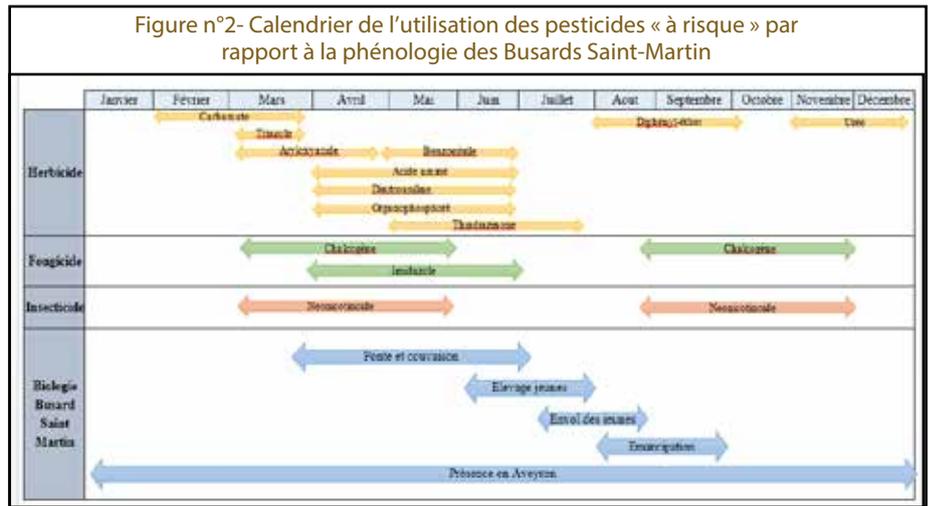
14 oublier les possibles interactions entre ces différentes causes de non-éclosion (additivité, synergie, potentialisation, antagonisation). On trouve entre autres dans son travail, les données suivantes : « ... Le taux de non-éclosion a été évalué en premier par Koenig en 1982 dans une étude portant sur 113 oiseaux ; Il l'évalue à 9,3%. D'autres auteurs ayant réalisé des études plus récentes l'évaluent à 12% (Morrow et Al., 64 espèces en 2002) ou encore 11% (Spottiswoode and Miller, 2004, 99 espèces)... » .

2. Une échantillothèque est constituée (Arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement d'œufs non éclos de Busard Saint-Martin en Aveyron).

2015 : Mais plus largement le Busard Saint-Martin rencontre-t-il des difficultés de reproduction hors Aveyron ? Pour tenter de répondre à cette question, une consultation du Réseau busards est réalisée (2014/2015) et plusieurs départements acceptent alors de nous transmettre leurs bordereaux. Les données de 14 d'entre eux ont pu être exploitées dont 8 pour le calcul du taux de non éclosion (Figure n°3). Nous avons essayé d'obtenir dans la mesure du possible les données des départements aux densités les plus fortes en Busard Saint-Martin (Figure n°4).

Objectif : calculer les valeurs des principaux paramètres de reproduction comme la taille de ponte, le taux d'éclosion, le taux de survie des jeunes, et comparer les différentes valeurs obtenues entre elles et notamment à celles trouvées en Aveyron.

Il serait trop long de vous présenter en détails cette étude, qui nécessiterait un article à elle seule... En très résumé, il apparait que les problèmes de reproduction que rencontre le Busard Saint-Martin en Aveyron se retrouvent également dans les autres régions étudiées. L'Aveyron possède cependant un très fort taux de non-éclosion, probablement signe d'un problème de reproduction spécifique (Figure n°5). On observe également de forts taux de non éclosion dans les Deux-Sèvres et la Vienne. Les environnements respectifs ont-ils des points communs



qui expliqueraient ce phénomène ? De nouvelles « pistes » de recherche s'ouvrent... Etude à poursuivre !

Fin 2015 : des analyses toxicologiques sont effectuées à nouveau sur l'échantillothèque d'œufs disponible représentant 8 pontes (Aveyron). Suite aux résultats trouvés lors de « notre » diagnostic écotoxicologique, un screening multirésidus est réalisé (250 molécules). Celui-ci révèle la présence des insecticides organochlorés Dieldrine/Aldrine et Heptachlore ainsi que de PCB et DDT sous forme de DDE. Tous ces produits ne sont plus utilisés depuis des dizaines d'années ! Voici les commentaires de H. Sentenac, approuvés par P. Berny (professeur en pharmacologie-toxicologie) :

« ...prise individuellement, chaque molécule est en concentration trop basse pour pouvoir être désignée responsable de la non-éclosion et on ne connaît pas les sensibilités du Busard Saint-Martin... ». Concernant le DDT « ... les concentrations sont dans la zone de doute car chez le pélican brun 0.1mg/kg de DDT suffit à créer des non-éclosion et il en faut 2 (mg) pour le faucon pèlerin. Par rapport à eux, où se situe le Saint-Martin ?... Dans certains œufs on est à plus de 0.1mg/kg de DDT mais toujours à moins de 1. Cependant nous ne sommes pas si loin des concentrations délétères pour le DDT, avec un œuf à 0.4 mg/kg... Prise collectivement, l'association DDT et métabolites + PCB n'augure rien de bon. Il est possible qu'il existe un effet synergique, c'est à dire qu'ensemble ces molécules puissent avoir un effet sur l'embryon, alors que seules elles n'en auraient pas. Je suis intimement persuadé que ce cocktail a des effets sur la reproduction. Seulement rien n'est démontré. On aurait besoin d'études expérimentales pour cela... La mauvaise nouvelle, ... c'est que le DDT est déjà interdit depuis longtemps (en Europe), et les PCB sont des polluants (de moins en moins utilisé comme fluide caloporteur etc.), dont les rejets sont peu quantifiables et contrôlables. On ne peut donc pas faire grand chose par rapport à ces contaminants, sinon attendre qu'ils disparaissent, en supposant que la contamination environnementale

Figure n°5- Pourcentage de non éclosion des œufs dans les départements analysés. Les données en noir représentent les résultats toutes valeurs confondues. Les facteurs extrinsèques à la reproduction ont été enlevés des données en gris. Erreurs standards représentées pour chaque département sous forme de barre d'erreur

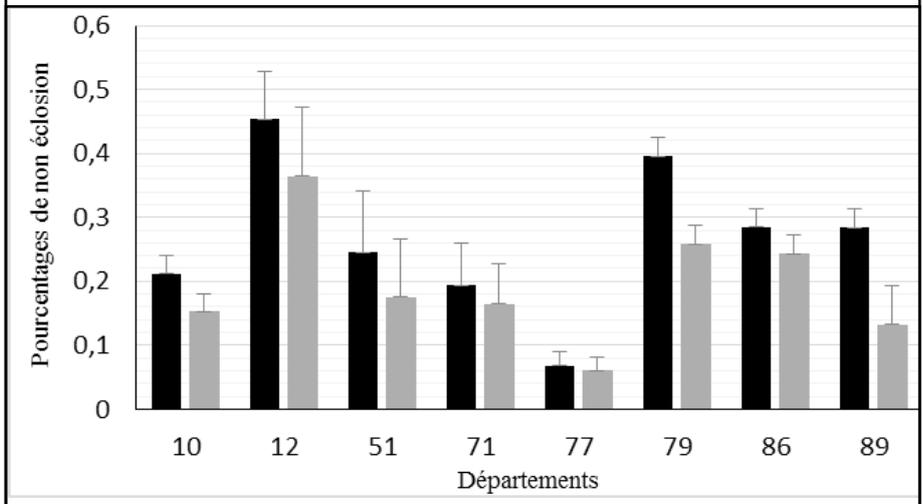


Figure n°6- Evolution au centre de Fontaine la Gaillarde de 2007 à 2012

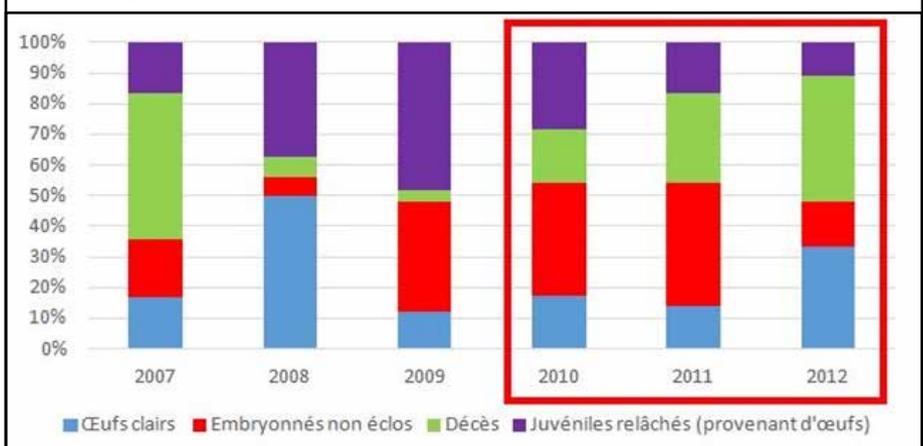
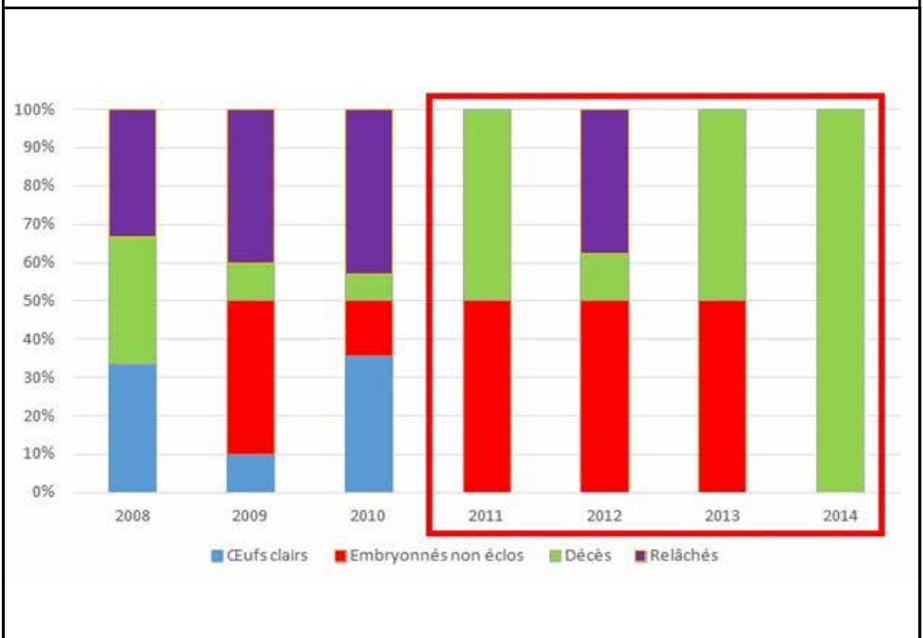


Figure n°7- Evolution au centre de Millau de 2008 à 2014



16 cesse, ce qui ne sera pas trop le cas pour les PCB... Il ne faut pas oublier que nous n'avons pas recherché ici les éléments trace métallique (notamment mercure et plomb) qui sont encore fréquemment retrouvés dans les analyses. Ils ne sont pas prédominants en général, mais peuvent jouer un rôle. On ne le connaîtra pas ici... »
 Souvenons-nous que des traces de Pb ont été retrouvées dans tous les œufs analysés en 2011...

Pour la suite, reste à appliquer la même démarche aux médicaments vétérinaires, à chercher les points communs entre les départements concernés par un fort taux de non éclosion, ... Il serait utile de pouvoir garder ces précieux échantillons que sont les œufs non éclos à l'échelle du Réseau. Pragmatiquement, n'oubliez pas de demander à bénéficier d'un arrêté d'autorisation de prélèvement des œufs non éclos à « votre » DREAL pour mener en toute légalité ce projet, conserver les œufs dans une poche « congélation » alimentaire en froid négatif, ne pas omettre d'écrire tous les éléments relatifs à chaque œuf (localisation, milieu, date, traitements, ...). N'hésitez pas à contacter SOS busards... Et surtout, garder en tête que l'objectif ultime est de permettre d'engager dans le futur des mesures efficaces de protection et de conservation... Espérons-le !
 Et en Centre de Sauvegarde de la Faune Sauvage (CSFS), qu'en est-il des œufs de Busard Saint-Martin accueillis ? Là aussi des difficultés particulières sont relevées : non éclosions ou morts des poussins répétées au CSFS de Millau, augmentation des échecs au CSFS de Fontaine la Gaillarde ; nous avons essayé de regarder « de plus près » les résultats de chacun de ces centres (n oeufs Millau 2007-2014 = 48 ; n oeufs Fontaine 2007-2013 = 228).
 On peut observer une diminution importante des « relâchés » à partir de 2010-2011 due à une augmentation significative des décès des poussins (Figures n°6, n°7, n°8 et n°9).
 A noter que :
 - en 2014 le CSFS de Fontaine a obtenu 25 % relâchés et ... 75% non éclos (2013 : 0 accueil),
 - sur Millau, les 2 juvéniles qui ont pu

prendre leur envol en 2012 accusaient un retard de croissance de 7 à 10 jours et en 2015 : 2 œufs embryonnés non éclos et 2 poussins morts sur une ponte de 4 œufs apportée au Centre....

- Remerciements*
- La Fondation Nature et Découverte qui nous a soutenu financièrement pendant 3 ans.
 - Nos partenaires : le Laboratoire Toxicologique Vétagro'sup de Lyon (P.Berny) et la Direction scientifique SAGIR (E.Bro) pour leurs conseils et éclairages scientifiques et le budget alloué aux analyses toxicologiques des œufs non éclos (ONCFS - JY.Chollet).
 - Les stagiaires qui ont permis l'avancée des connaissances (L.Garnier, M. Perrot, A. Blouin, J.Servager, C.Kowalczyk, J.Bretagne).
 - Hugo Sentenac, thésard et maintenant jeune vétérinaire en activité.
 - Les CSFS de Fontaine la Gaillarde (D.Crickboom) et de Millau (JC.Austruy).

- Les busardeux qui ont répondu à notre appel et ont accepté de nous transmettre leurs données.
- V.Bretagnolle, S.Augiron pour leurs soutiens scientifiques ponctuels mais indispensables.
- Nos collègues « étrangers » Ben Koks, S.Murphy et Barry O'Donoghue.
- Un « grand, grand » merci à Béatriz Arroyo, toujours prête à nous guider par ces conseils avisés. ■

Figure n°8- Bilan des deux centres de 2006 à 2013

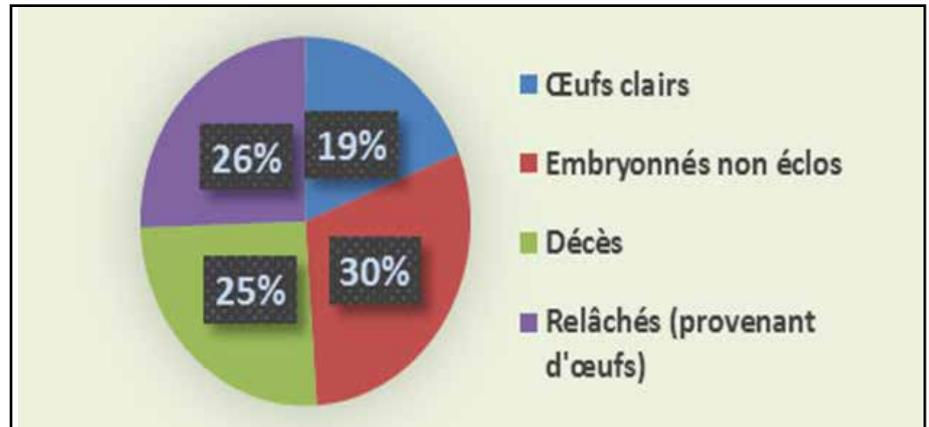
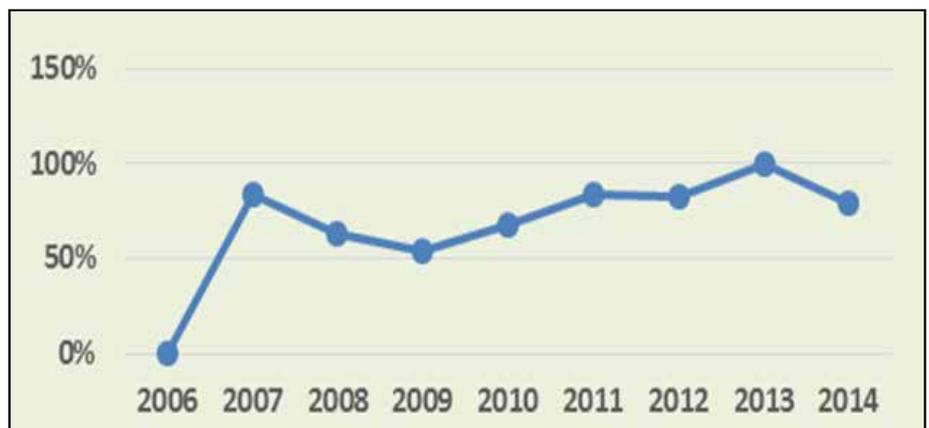


Figure n°9- Evolution du pourcentage d'échecs (œufs clairs + non éclos + décès des poussins) des deux centres de 2006 à 2014



Œufs de Busard en danger : du prélèvement à l'éclosion en CSFS

Viviane Bernard (sos-busards12@sfr.fr) / SOS busards

Il est évident que tout doit être réalisé pour éviter au maximum le prélèvement des œufs de Busard mais dans certaines circonstances bien précises, le non prélèvement signifie la « condamnation à mort » de la couvée ; en effet, il est particulièrement difficile de protéger les nids en cours de ponte et/ou en cours de couvain.

La mise à nu involontaire d'une couvée suite aux travaux agricoles ou la pose d'une protection peuvent conduire, bien malgré nous, à l'abandon des œufs. Il se trouve malheureusement que de plus en plus de couples de Busard installent leur nid dans des prairies fourragères et les fauches peuvent avoir lieu, suivant les régions et les conditions météorologiques, dès fin avril-début mai et se poursuivre jusqu'à fin juin.

D'autres motivations peuvent conduire à prélever (parfois momentanément) les œufs : risques de prédation ou de destruction humaine particulièrement importants, possibilité de déplacement de la couvée dans une culture plus tardive telle une céréale,...

Mais quel est le contexte réglementaire de ces prélèvements ? Comment procéder pour prélever les œufs ? Comment et où les transporter ? Quels sont les risques pour la couvée et pourquoi ?... Nous allons tenter de répondre ici à toutes ces questions de manière simple et pragmatique.

Contexte réglementaire

L'interdiction de prélever des œufs d'oiseaux sauvages figure dans plusieurs textes réglementaires : Le Code de l'Environnement (Livre IV-Titre 1er- Chp 1er-Section 1 : Préservation du patrimoine biologique). Dans son Article L411-1, celui-ci spécifie que : « ...Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique

justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids,...

L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés... et les modalités de leur protection, note : Art.3. : « ... Sont interdits ... : ... la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids... »

Mais précise à l'Art.5 : « Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 3 ... peuvent être accordées ».

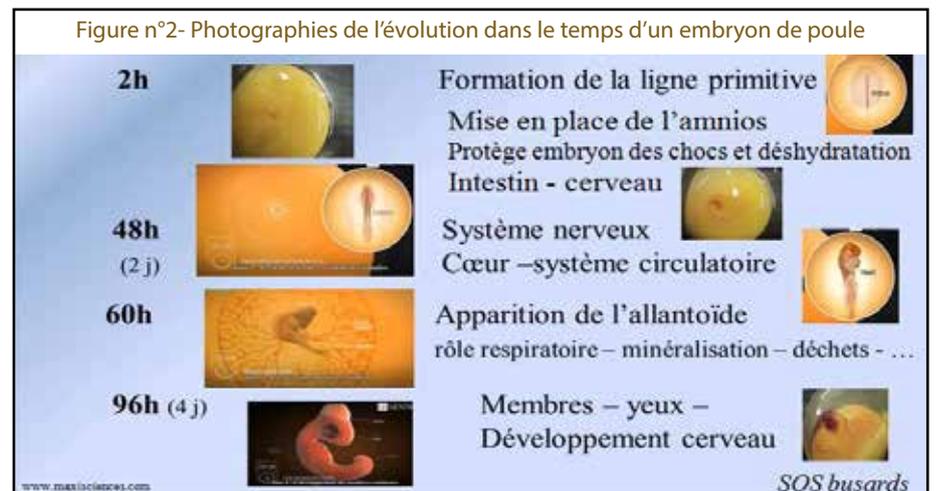
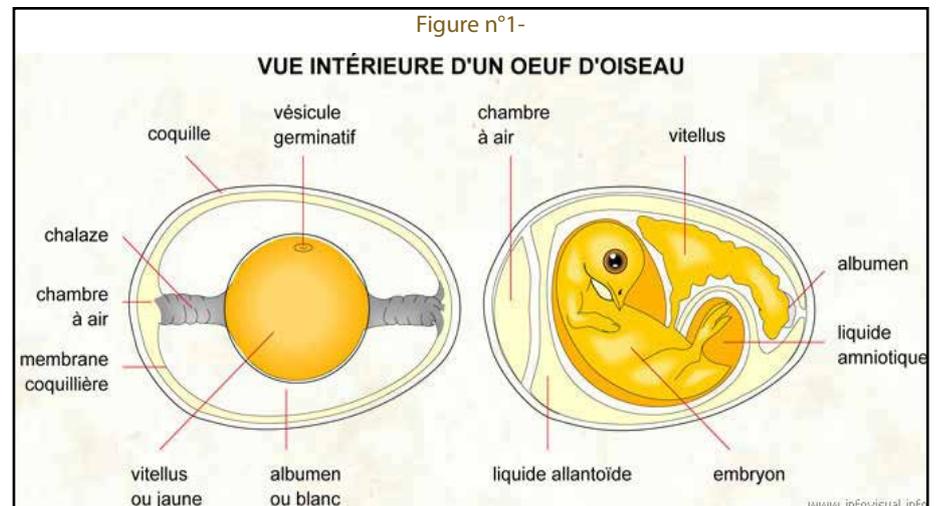
La Directive du 30 novembre 2009 (appelée Directive Oiseaux) concernant la conservation des oiseaux sauvages.

On peut y lire à l'Art.5. : « ... interdiction de ... ramasser leurs œufs dans la nature et de les détenir même vides... »

Puis à l'Art.9 : « ... Les Etats membres peuvent déroger aux articles 5 ... pour... des motifs de protection de la flore et de la faune... ».

Ainsi est-il nécessaire pour agir en toute légalité, d'effectuer une demande de dérogation à la DREAL de sa région.

A terme, après consultation et avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN), un arrêté préfectoral d'autorisation devrait vous être adressé concernant l'objet demandé (ici prélèvement et transport des œufs de Busard).



18 Contexte biologique

Il est essentiel de connaître globalement l'organisation interne de l'œuf car cela aura des conséquences directes sur le protocole de manipulation et de transport. L'œuf doit assurer à la fois protection et nourrissage de l'embryon pour se faire il comporte : le jaune (vitellus) qui constitue la réserve de nourriture, le blanc (albumen) qui protège le jaune des chocs et infections et des membranes coquillères en tant que barrières sanitaires. Le tout est entouré d'une coquille qui préserve le contenu de l'œuf tout en laissant pénétrer l'oxygène (Figure n°1). Le germe ou vésicule germinatif doit rester sur le haut du jaune pour se développer. Il conserve cette position grâce à la membrane vitelline et aux chalazes (= « système de suspension ») et il tourne pour compenser le mouvement.

Comment procéder pour prélever et transporter les œufs

Trois grandes règles doivent être respectées :

- Eviter les chocs et les vibrations,
 - Les œufs ne doivent pas frotter les uns contre les autres (dégradation de la cuticule, film protecteur faisant office de filtre bactérien),
 - Eviter les chocs thermiques.
- Certains utilisent des boîtes à œufs garnies d'ouate de coton, de papier ou de chiffon, d'autres des petites boîtes en carton ou en plastique type « Tupperware » remplies par exemple de copeaux de bois non traité ou de « copeaux » polystyrène.
- Les œufs seront positionnés préférentiellement la pointe vers le bas (les chalazes sont moins résistantes horizontalement à la pesanteur que verticalement à la tension. Donc le jaune est mieux tenu en position verticale lors du transport).
 - La boîte avec les œufs sera ensuite placée au centre d'un carton plus large ou une glacière remplis eux-mêmes de matières amortissantes (paille, chiffons, copeaux, ...).
 - Suivant la durée du trajet à effectuer, on pourra « creuser » dans ce dernier une loge pour y déposer une bouillote remplie d'eau à 40°C que l'on prendra

soin de recouvrir de chiffons avant de déposer la boîte avec les œufs. Attention, ne pas dépasser cette température, sous risque de tuer l'embryon ; en effet « les œufs d'oiseaux en cours d'incubation ne doivent pas dépasser 38, grand maximum 39° » (C. Pacteau).

- Une éponge ou un bout de serviette humidifiée peut également être rajoutée avant de recouvrir le tout de copeaux ou de chiffons et de fermer le « grand » carton ou la glacière.
- Lors du transport et pour éviter au maximum toutes vibrations, on peut soit :
- Maintenir la boîte à œufs en l'air, en suspension (pour les courts trajets !)
 - Transférer les œufs en couveuse (avec transformateur) et tenir celles-ci sur les genoux,
 - Déposer la glacière ou le « grand » carton fermé sur les genoux ou le siège de la voiture ; on peut même maintenir celui-ci avec la ceinture de sécurité.
- La durée du transport ne doit cependant pas dépasser 3 à 4 heures... Suivant le stade d'incubation où intervient le prélèvement, l'œuf sera plus ou moins fragile.

Ainsi, en tout début de couvain, lors des premières divisions cellulaires jusqu'au stade de « l'araignée » (≈ 60h), le moindre choc ou vibration peut entraîner des déchirures irréversibles. Mais de 9 à 20 jours d'incubation, les œufs seront plus sensibles à la température. Dans tous les cas, il faut absolument retenir que : Les embryons sont très sensibles aux températures trop élevées. Les températures un peu trop basses ralentissent seulement le métabolisme de l'embryon. Les œufs sont ainsi acheminés jusqu'au Centre de Sauvegarde de la Faune Sauvage (CSFS) le plus proche que l'on aura au préalable prévenu. Là, les œufs seront pris en charge et mis dans un incubateur jusqu'à l'éclosion. Une surveillance continue est effectuée :

- paramètres de conduite de l'incubation (hygrométrie, température, ventilation, retournements des œufs),
- courbe de suivi de perte de poids des œufs,
- mirage des œufs pour suivi d'évolution de la poche d'air,
- rythme cardiaque (Monitor Buddy) lors de l'éclosion.

Une fois l'oisillon grandi, les jeunes s'envolent en général à partir d'un taquet. Attention, les jeunes doivent impérativement être amenés « au taquet » lorsqu'ils sont âgés de 21 à 25 j maximum, ceci afin de leur laisser le temps de « s'imprégner » de leur environnement avant de prendre leur envol (28-30j). Ainsi, ils seront capables de revenir à l'installation pour venir chercher leur nourriture, le temps qu'ils apprennent à chasser et à s'émanciper (Photo n°1).

Remerciements : Les CSFS de Millau (J.C. Austruy), Fontaine La Gaillarde (D. Crickboom), St Denis du Payré (C. Pacteau), le Centre Athéna (G. Moynes), ainsi que J.-L. Bourrioux, S. Paris, D. De Sousa, O. Tessier. ■

Figure n°3- Evolution temporelle de la perte de poids de l'œuf

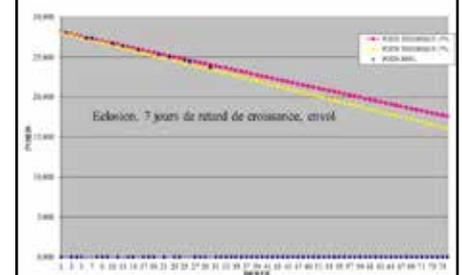


Figure n°4- Evolution temporelle de la poche d'air de l'œuf (<http://www.plumedeau.com/index.php?topic=3643.0>)

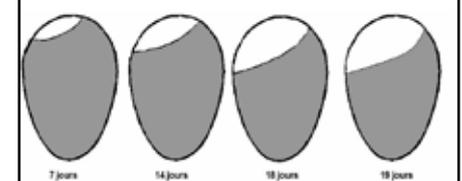


Photo n°1- Taquet pour la libération des busards (Photo : Viviane Bernard / SOS busards).perte de poids de l'œuf



Y a-t'il du réseau ?

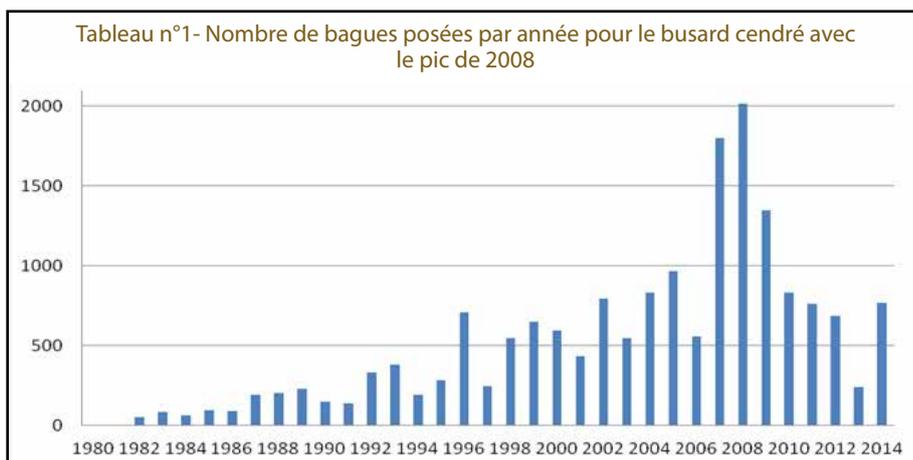
Jean-Luc Bourrioux (busard52@free.fr) / GEPB

Lourde tâche que de devoir porter la « bonne parole », mais c'est tout de même avec plaisir que je me prête à l'exercice de rapporter une toute petite partie de ce que le « GEPB » a fait ces derniers mois, années...

Pour savoir où tu vas, regardes d'où tu viens. Si on regarde les 30 dernières années, on note que l'action busard a connu plusieurs « départs » et rapprochements avec le monde « scientifique » ! A chaque fois, c'était l'occasion de dynamiser le réseau. En 1987, Alain Leroux a lancé un programme de baguage et marquage du busard cendré, en 1991 le CRBPO apporte son concours, puis en 1996 le CEB-Chizé s'implique fortement ; en 2000, le GEPB (Groupe d'Etude et de Protection des Busards) voit le jour, c'est la présence de nombreux scientifiques bénévoles qui va permettre la mise en place du programme de marquage de 2008 ! Marquer 5000 poussins de busard cendré paraissait impossible. Nous avons fait mieux. Mais depuis 2 ou 3 ans, il faut reconnaître que le réseau cherche un nouveau souffle. Les résultats de ce marquage sont attendus. Ils sont tellement « extraordinaires » qu'il va nous falloir du temps pour tous les exploiter. Mais ils arrivent ! C'est l'essentiel.

Pourquoi sommes-nous toujours là ?

Ce qui nous anime tous, depuis le début, c'est le plaisir... d'être en contact avec un oiseau superbe, et assez facile à observer, ce qui reste assez rare chez les rapaces. Il est évident que chacun avec sa sensibilité ne trouvera pas forcément ce que son collègue éprouve au contact du busard, mais le fil conducteur est tout de même la relation que tisse cet oiseau avec et entre chaque membre du réseau. Le fait que chaque année « nos » oiseaux



viennent s'installer, dans un nouveau champ et chez un nouvel agriculteur, ne facilite pas la tâche. Mais ce sont aussi ces mouvements imprévisibles qui peuvent attirer. Chaque année, le plus expérimenté redevient débutant... Dans ces conditions, il est parfaitement humain qu'au bout de 3 ou 4 saisons certains surveillants ont « tout compris » et arrêtent avant de réaliser que toute une vie, on peut chercher et ne pas forcément trouver, le principal étant d'y trouver un peu de plaisir.

Ceci étant, l'action restant « ponctuelle », on peut imaginer que le protecteur qui a arrêté son action pour x bonne raison et n'a sauvé qu'un seul poussin durant sa courte expérience sera remercié à vie par cet oiseau... On peut tout imaginer...

Chercher à savoir pour mieux comprendre

Depuis le début, nous savons que les engins agricoles qui passent sur un nid ne laissent aucune chance de voir des jeunes à l'envol, mais nous ne savons pas à quelle hauteur notre action a un impact positif (ou négatif ?) sur les populations de busards. Depuis quelques saisons, ça y est ! Nous savons que sans protection « efficace », en moins 25 ans nous pourrions

voir disparaître l'espèce sur certains secteurs. Ces résultats confirmés doivent nous motiver d'autant que les tendances semblent à la baisse (faiblement mais sûrement !) Donc pas le moment de laisser tomber ! Il faudrait même se mobiliser encore plus et recruter là où on fait déjà le maximum...

Une action complexe où l'humain est le moteur de la réussite

Il est évident que les échecs sont des épreuves, et la relation « écolo/ agriculteur » demande un minimum d'ouverture pour ne pas se retrouver bloqué dans des situations conflictuelles insolubles, sauf à s'arrêter ! Mais chacun a sa place, et il est encore possible de participer à cette action sans forcément devoir prendre en charge la totalité de l'action, c'est là que le réseau trouve sa raison d'exister, en permettant à chacun d'échanger avec ses semblables et de trouver ainsi la force de poursuivre la démarche « en solitaire ». Car le protecteur se retrouve souvent seul (ou en tout petit groupe) à devoir prendre une décision pour trouver la meilleure technique de protection. Là encore le réseau peut aider en pondérant les enthousiasmes

20 et ou déconvenues inévitables dans ces aventures qui restent avant tout des aventures humaines...

Echanger les « techniques »

Les premières analyses démontrent que certaines techniques (la cage grillagée de 1m² au milieu de 4m² de céréales laissés sur pied pour des poussins) donnent de meilleurs résultats que d'autres, même si localement, il est parfois possible de faire exception. A chacun de porter sa technique et dire modestement : On n'a pas trouvé mieux ! Toujours un peu perturbant, le fait de savoir que si nous ne faisons rien, il y aura échec, pousse les plus motivés à sortir de leur timidité... Sans même se poser la question de savoir « à quoi ça sert » ! A Rien comme Mozart.

Le cheminement des données

Pour progresser dans nos connaissances, c'est la mise en place de fichiers toujours et encore grâce au programme de marquage de 2007 à 2010 qui a permis de rendre beaucoup plus fiables et donc crédibles les compte rendus des actions menées. Chaque observateur doit se plier à une certaine discipline, pas forcément naturelle dans un tel réseau d'ornithologues. Mais il faut bien reconnaître que la centralisation de plus de 12 000 nids en ce début 2015, dans une même base, montre que c'était là aussi possible. Nous cherchons toujours à améliorer la « convivialité » des fichiers de saisie. Deux grands « outils » sont disponibles : le bordereau Excel avec ses feuilles « résumés » pour la Mission rapaces, sa feuille « baguage » pour le CRBPO et la feuille « nids » qui avec le baguage sont intégrées à la base « GEPB », base qui est et sera exploitée par tous les chercheurs associés à ce programme depuis le début (CEBC CNRS Chizé, INRA Avignon, IMBE Aix en Provence). Mais cette base est l'occasion pour les régions de valoriser leurs données, valorisation d'autant plus facile pour celles qui se sont approprié ces outils. D'autres feuilles existent mais sont encore « sous exploitées », notamment celle des « acteurs » ! Un petit rappel : les oiseaux n'appartiennent à personne, par contre les données appartiennent aux observateurs et

nous devons obtenir leur accord avant de les communiquer à d'autres observateurs. Si le fait de centraliser dans le bordereau l'ensemble des données facilite notre travail, la « redistribution » est beaucoup plus complexe : dans la mesure où différents « individus » veulent garder la confidentialité de leurs sites (ce qui peut être justifié parfois), et ne surtout pas les communiquer à leur voisin ! Là ça devient plus difficile à gérer...

Un site pionnier

La « fierté » du programme est la mise en ligne du site « busards.com » qui permet de déposer les observations d'oiseaux marqués. C'est Benoît qui en est le pilote et assure un SAV digne d'un professionnel. Rappelons à ce stade et malgré la hauteur de nos engagements que nous sommes tous des « amateurs bénévoles » ! Un petit rappel encore sur le cheminement des données ne peut pas faire de mal... Entre l'observateur et la validation de son observation, il peut se passer un certain temps ! Ce parcours permet d'écarter provisoirement les observations d'oiseaux marqués incertaines (environ 25%) qui seront beaucoup plus longues à valider puis à exploiter, et de garantir une certaine sécurité pour garder « longtemps » ces données qui doivent partir dans diverses autres bases de données. Plus de 4000 observations validées dans le programme « jeunes cendrés » et plus de 1000 contrôles d'oiseaux marqués adultes montrent le travail réalisé (essentiellement par Thierry ces derniers temps...). Chaque contrôle est consolidé par l'envoi d'un PDF adressé à 5 personnes, ça commence à faire un certain nombre de « courriels » ! Presque 3000 contrôles de busards des roseaux démontrent que l'outil peut accueillir aussi beaucoup d'autres programmes de marquage. Le busard Saint Martin a déjà sa place dans busards.com ! Mais restons modestes ! En attendant, remercions les 1000 observateurs, protecteurs et autres centralisateurs que nous avons oubliés et qui ont permis d'établir ce petit bilan. J'aurais une mention spéciale pour les coordinateurs régionaux (et tous les « centralisateurs ») qui ont fait un travail remarquable

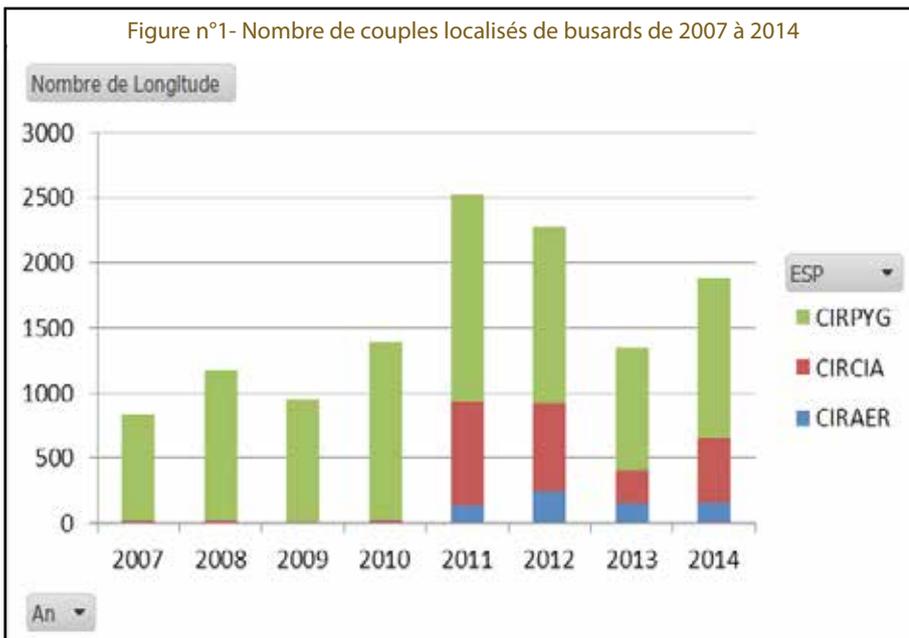
à l'échelle régionale, ce qui n'est pas une petite affaire « humaine » encore une fois. Car on sait bien que plus son voisin est éloigné, moins nous avons de chance de rentrer en conflit. Et plus il est proche... plus cette relation est riche mais délicate ! Ce sont bien les échanges entre voisins plus ou moins éloignés qui font la richesse de ce réseau.

Et Après ?

Tenter de faire le point pour cette réunion était assez difficile mais prédire l'avenir n'est pas un exercice plus facile. Cela reste très hasardeux surtout quand on a l'ambition de le diriger... du moins influencer notre action (pour avoir plus de busards ! Enfin plus de Nature). L'avenir du réseau sera fonction de l'investissement de chacun, avec cette hantise bien « humaine » de se poser la question suivante : mais qui prendra la relève ? Question que chacun se pose à soi-même : vais-je avoir assez d'énergie cette année encore ? Ceci étant, si on continue de se faire plaisir, ce qui sera fait ne sera pas forcément perdu et l'avenir fera moins peur... Donc allons-y ! L'image discutée et discutable du drone, jouet de technologie montre aujourd'hui qu'il ne sera pas l'outil de demain (peut-être d'après demain ?). La relation « humaine » entre les oiseaux et les hommes ne s'accommode pas de trop d'artifices. Sentir le vent, le soleil, la poussière au bout d'un champ pour surprendre un oiseau qui s'installe discrètement dans un milieu très perturbé restera un moment de contact recherché et à privilégier avec la « Nature ». Tant qu'il y aura des busards... nous serons là ! Sur le terrain !

Le moral est donc au beau fixe ?

Le gros « coup de blues » de 2013 est passé, 2014 était une bonne année, et nous avons même déjà récupéré la quasi-totalité des données. Nul doute que c'est encourageant pour les prochaines saisons. Nous avons réussi à stabiliser nos activités sans nouveau projet : Ouf ! Sans reparler du busard Saint Martin, les données s'accumulent tout doucement, mais sûrement, nous allons donc continuer tout simplement.



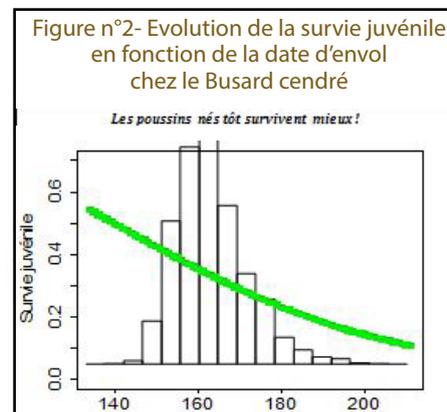
Nombre de couples localisés, l'effort ne faiblit pas !

Mais ce n'est pas le moment de s'endormir sur nos lauriers. Tout de même un petit temps de pause et d'autosatisfaction ne peut pas nuire. Ainsi Vincent et Alexandre n'ont pas à rougir de la publication d'un article (à paraître) dans le « Journal of Applied Ecology ». Une vraie référence qui peut ressembler à une récompense des efforts développés depuis 10 ans avec ce programme de marquage. Et ce n'est qu'un début, ou plutôt une continuation... Nous reste à vulgariser ces connaissances, ce qui se fait lors de nos rencontres « annuelles » busards. La version papier étant bien sûr plus laborieuse ! C'est toujours l'association des compétences de chacun qui fait que nous avons progressé, il faudra donc continuer à associer les différentes sensibilités pour encore progresser. Même si nous n'avons pas de scoop à chaque réunion, reformuler des thèses pour qu'elles soient accessibles à chacun de nos interlocuteurs : chasseurs, agriculteurs... reste un objectif partagé par tout le réseau. Il reste encore du travail !

Les sujets ne manquent pas pour « progresser » :

Même si les premières conclusions des études présentées par Vincent et Alexandre peuvent déranger un peu le protecteur qui « fait pour le mieux

», il va bien falloir « profiter » de ces premières conclusions. Savoir que ce sont les couples les plus précoces qui seraient les « moteurs » d'une population ne nous arrange pas (Figure n°1). En effet tous ces couples qui nichent en premier dans les luzernes et autres prairies artificielles



seraient donc les « bons » ! Et bien sûr les plus difficiles à protéger. Une sélection « régressive » se ferait si on ne protégeait que les « retardataires » nichant dans les blés ???

Un oiseau qui disperse énormément !

On savait depuis le début du marquage que « nos » couples ne sont pas plus fidèles entre eux qu'à leur lieu de reproduction, mais maintenant, on voit aussi que la dispersion des jeunes est « immense »... « Nos » busards n'ont jamais été aussi peu à « nous » ! Au

mieux nous pouvons nous approprier « nos » sites (qu'il faut tout de même partager avec « nos » agriculteurs !) Les oiseaux marqués en 2007 / 2010 n'ont pas fini de nous en apprendre ! Il va falloir encore cogiter pour que notre couverture soit encore plus importante, le nouveau « découpage » des régions sera sans doute l'occasion de nous organiser différemment. Les connaissances acquises sur la notion de « population » sont à revoir. Il faut admettre que la dispersion des oiseaux de plus d'un an avoisine 150 km pour le busard cendré. Cela va nous obliger encore à reconsidérer les limites « administratives ». C'est une belle occasion de porter à plusieurs régions « historiques » des programmes communs. La Lorraine avec son expérience de gestion des milieux va certainement booster la Champagne, même s'il sera difficile de tout changer avec le monde agricole, on peut espérer que la mise en commun des compétences de « anciennes » régions fera progresser les idées. Mais les ambitions que nous estimons légitimes pour le « vivre mieux » auprès de la nature en allant vers la suppression des pesticides, vers une économie agricole plus proche des hommes, voire « vivrière » ne trouveront pas de réponse satisfaisante immédiatement. Des expérimentations devront être proposées. Modestement mais incontournables acteurs locaux, des « busardeux » se retrouvent et se retrouveront souvent dans des groupes de réflexions comme force de proposition. Ce serait bien d'en avoir... Le busard est une porte d'entrée, symbole des oiseaux de plaine, bio-indicateur d'un système où l'homme a un impact non négligeable sur un milieu qui lui permet de se nourrir. Tout un programme qui nous dépasse, bien sûr !

On est en droit de s'inquiéter

En effet plusieurs programmes et analyses avec des données différentes apportent les mêmes conclusions : les populations de busards seraient en diminution ! Lente et faible, (heureusement) mais les tendances sont quand même inquiétantes : encore une bonne raison de chercher « la parade » !

22 Jusqu'où aller ?

Ce petit oiseau de 300 grammes et qui mange des campagnols et des sauterelles peut nous y aider... Lorsqu'on ne sait plus où aller, il suffit de le regarder et de le suivre, il nous montre le chemin. Inlassable, il parcourt la plaine pour y trouver sa nourriture

en « chasseur/ cueilleur » et repart en Afrique, toujours à la quête d'une vie idéale... Pas facile de le suivre partout ? C'est là encore sources de projets pour notre réseau : Aller dénicher ces petites « haltes migratoires » indispensables aux longs voyages ou accompagner nos pionniers sur le vieux continent

pour comprendre ce qui se passe sur les zones d'hivernage.

Et dire qu'il y aurait des gens qui s'ennuient...

Bon Voyage ! ■

Surveillance et protection des Busards en Lozère : bilan 2014



Jean-Luc Bigorne (j.bigorne@orange.fr) / Alepe / LPO

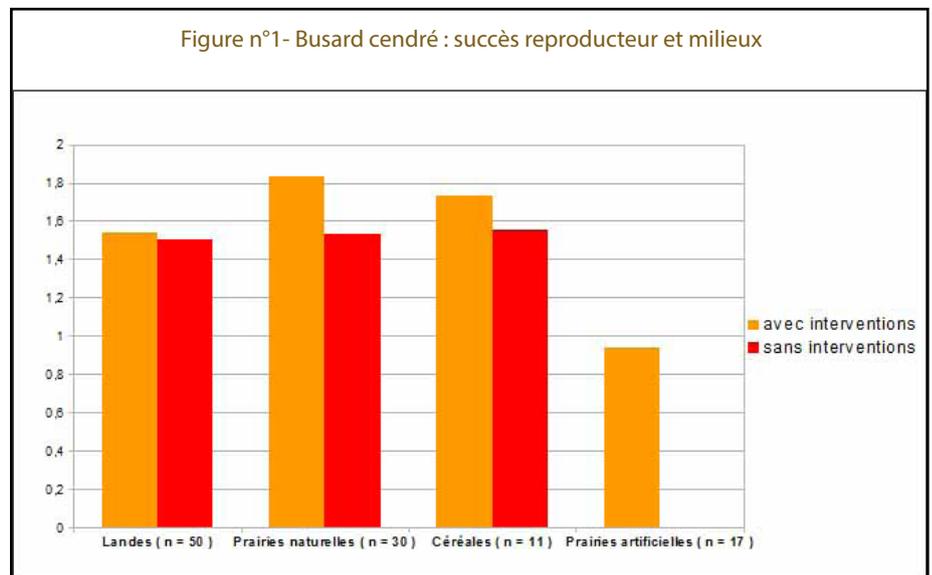
De 30 à 50 couples de Busard cendré et 20 à 30 couples de Busard Saint-Martin nichent actuellement en Lozère, ce qui correspond à une baisse par rapport aux estimations de l'Enquête Rapaces de 2000, respectivement 49 à 95 et 37 à 63 couples. Le suivi qui a débuté en 2009 montre que le busard cendré niche dans trois types de milieux : les landes à genêts et épineux (47%), les prairies naturelles (27%) et les cultures (26%) dans lesquelles les prairies artificielles sont prédominantes. Le busard St-Martin niche presque exclusivement en milieu naturel : landes, taillis, régénérations, plantations et clairières à strate arbustive. L'investissement humain, essentiellement bénévole, avoisine les 80 journées/hommes en 2014, principalement en dehors du Parc National des Cévennes.

Vingt-cinq couples nicheurs de busard cendré ont été suivis, donnant 39 jeunes à l'envol. Le succès reproducteur est de 1,56 pour une moyenne de 1,5 depuis 2009 (n = 110). Sans les interventions de protection, le succès reproducteur serait de 1,25. A noter qu'en 2014, les reproductions dans les cultures ont été plus nombreuses, soit 10 couples sur 25, liées en partie à des prospections plus ciblées dans les zones cultivées et à la destruction par

écobuages et gyrobroyages de sites de reproduction en landes dans le Parc National des Cévennes. Cette tendance à l'augmentation des reproductions dans les cultures et à la baisse de celles dans les landes est notée surtout depuis 2012. Dans les cultures, le succès reproducteur n'est que de 0,7 car 6 nids ont échoué sur les 10 localisés. Les interventions sont délicates dans les prairies artificielles, avec des nids au stade œufs nécessitant de grands carrés de 80 à 100m² non fauchés pour éviter l'abandon de la femelle et des protections efficaces de ces carrés pour éviter les prédatons. Les fauches démarrent dès les premières

pontes déposées. Le matériel nécessaire consiste en des filets à volailles et des électrificateurs solaires, plus efficaces que les clôtures électriques classiques avec plusieurs rangées de fils et ne nécessitant pas la pose d'une cage grillagée supplémentaire après la naissance des poussins. Ce matériel étant en cours d'acquisition, les résultats devraient s'améliorer par la suite. Neuf agriculteurs ont été contactés en 2014 et vingt depuis 2009. Ces derniers acceptent majoritairement (9 sur 10) les propositions de protection des nids. Dans les milieux naturels, le succès reproducteur est de 2,13. Ce niveau rarement atteint est en

Figure n°1- Busard cendré : succès reproducteur et milieux



lien avec les fortes densités locales de petits rongeurs. Les prairies naturelles nécessitent fréquemment des interventions, pour protéger les nids des fauches, du pâturage ou des prédateurs. Les interventions sont plus rares dans les landes, uniquement lors de dérangements par des manifestations de sports motorisés. Le taux d'échec étant habituellement important dans les landes (succès reproducteur de 1,54 en moyenne) et pour éviter l'abandon potentiel de ces sites naturels au profit des cultures, une technique de protection des nichées est en cours de recherche, sans succès pour l'instant.

Concernant le Busard St-Martin, 5 couples ont été suivis et ont emmené 12 jeunes à l'envol, sans intervention. Le succès reproducteur est en moyenne de 1,89 depuis 2009 (n = 19).

Un grand merci à la petite équipe bénévole dont l'investissement est indispensable. ■

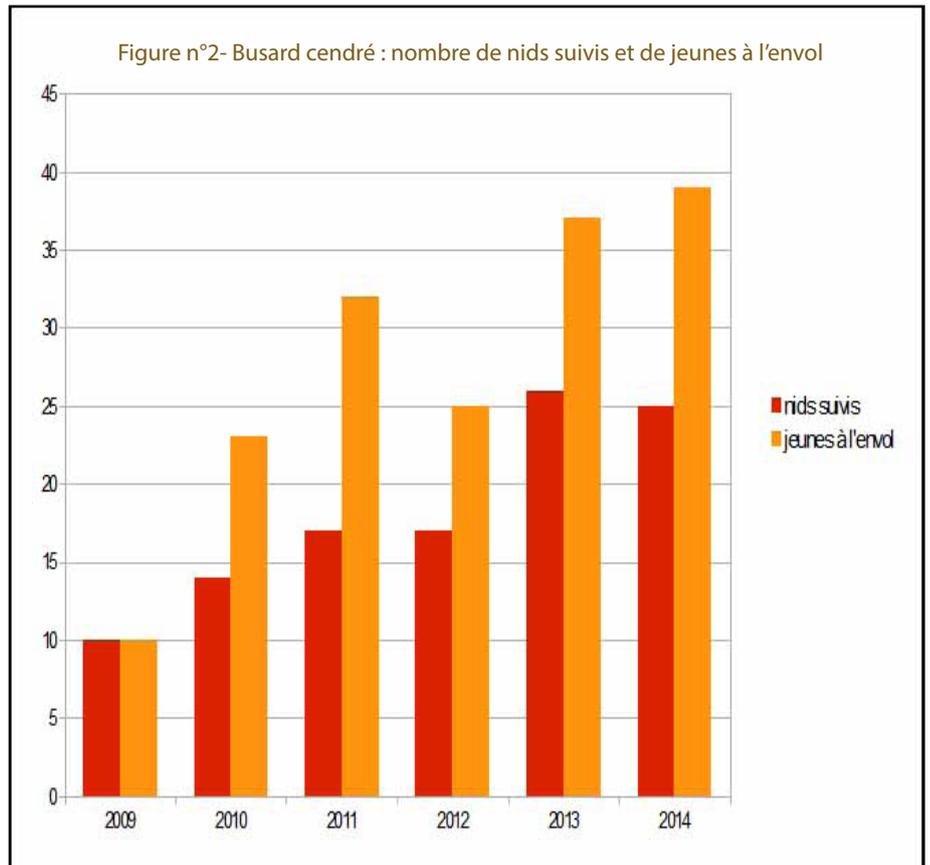


Photo n° 1 - Carré non fauché autour d'un nid situé en luzerne



Photo n° 2 - Carré non moissonné dans un champ de céréales



D'une friche aux nichoirs : stratégie de conservation en milieux céréaliers en Lorraine

Frédéric Burda (f.burda@gmail.com) / LPO Lorraine

La Lorraine accueille chaque année plus de 100 couples nicheurs de Busard Cendré et la quasi-totalité va s'installer en cultures céréalières pour élever leurs nichées et notamment l'orge d'hiver. La protection des nids demande donc un effort de prospection et protection très important car entre 70 et 80% d'entre eux nécessitent une intervention. La population lorraine de Busards cendrés ne peut donc se maintenir qu'avec une action de protection !!!

En 2012, un épisode de froid intense de fin février à mi-mars parvint à geler un bon nombre de cultures d'hiver et entraîna un changement de stratégie pour les BC pour trouver des sites de nidification. Ainsi, dans un secteur céréalier qui accueille chaque année entre 5 et 6 couples, un couple a choisi de nicher dans une petite friche de 0,4 ha, composée essentiellement de ronces et d'orties (Photo n°1). 3 jeunes s'y envolèrent. En 2013, nouveau printemps froid, 3 couples parquent au-dessus de la friche, 1 s'y installe et produira 2 jeunes à l'envol, les 2 autres couples s'installeront faute de place dans les parcelles avoisinantes (orge et blé). Le BC est donc capable d'utiliser toutes les ressources végétales existantes pour tenter de nicher. Plusieurs pistes sont alors étudiées comme la création de réseaux de friches sur des secteurs à BC, l'expérimentation de cultures/végétation favorables à la nidification du BC et une démarche pour une agriculture plus respectueuse de l'environnement.

Sur la ZPS Jarny-Mars la Tour (9 800 ha), des campagnes MAET en 2010 et 2011 ont favorisé l'extensification des prairies et remise en herbe de cultures permettant d'améliorer le biotope de la faune de plaine mais aussi du BC. Une parcelle remise en herbe graminées/luzerne en 2012 a permis la nidification

d'un couple (Photo n°2). Un carré d'un hectare est laissé sur pied (nichoir) et en 2014, un nouveau couple nicheur viendra s'y installer. On notera que ce nichoir idéalement placé sert aussi de dortoir. Malheureusement, l'absence de marques ne permet pas de confirmer la fidélité de ce couple à ce site. Un nouveau programme Agri-Environnemental (PAEC) est programmé en 2015 avec comme objectif, sur les spots de nidifications historiques, la création de couverts à Busard, la création de milieux favorables à la faune de plaine (bandes enherbées entre parcelles, remise en herbe de cultures) et des meures d'extensification

des prairies (fauche tardive, zéro fertilisation).

L'idée sera de favoriser l'implantation de nichoirs (carrés de 1 ha) dans des parcelles, qui par le passé, ont abrité des nids. Le couvert sera composé de différents mélanges de graminées/légumineuses et ce, pendant une période de 5 ans. Ces mesures seront entreprises auprès d'agriculteurs volontaires.

A suivre....

PS : en 2015, un couple est venu nicher de nouveau dans le nichoir ! ■

Photo n°1- Friche composée principalement de ronces et d'orties



Photo n°2- Parcelle remise en herbe (graminées/luzerne)



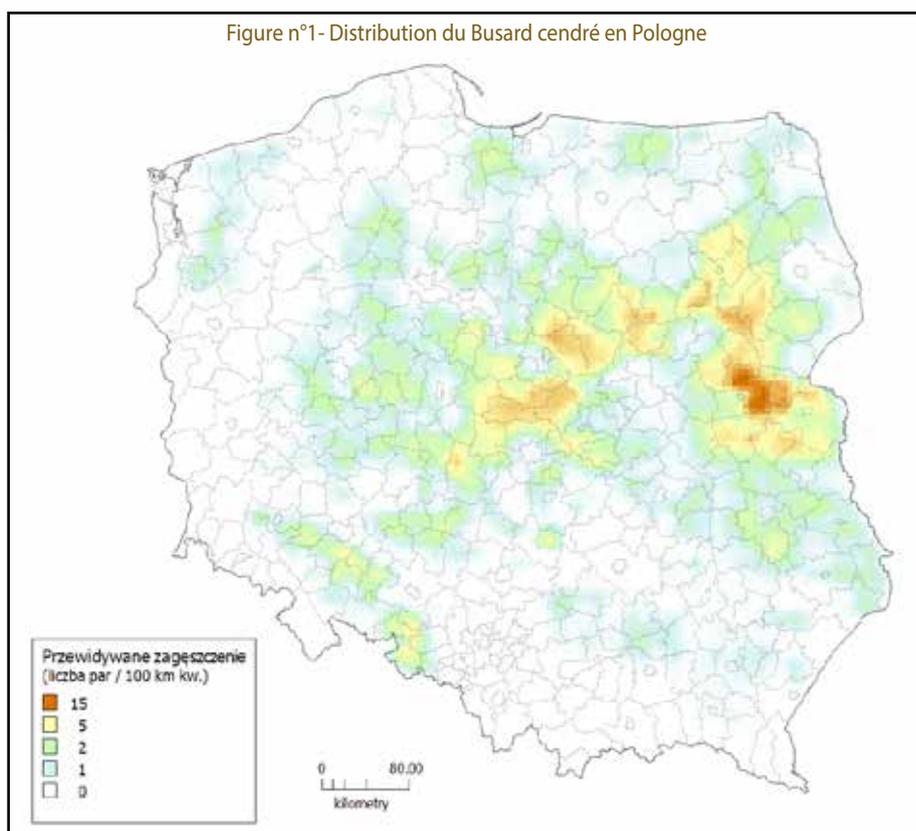
Recherches et protection du busard cendré en Pologne

Dominik Krupiński (dominik@bocian.org.pl) / Association „Bocian” / Site du projet: www.pygargus.pl

La protection du busard cendré en Pologne a été initiée par l'Association „Bocian” en 2005. Actuellement, cette protection est effective dans quelques régions du pays, surtout dans la région de Mazovie (powiat łosicki, Siedlecki et Sokołowski), la région de Lublin (powiat bialski, łukowski) et la région d'Opole (powiat brzeski, głubczycki, prudnicki). L'intensité de cette protection et le territoire où elle s'exerce dépendent en grande partie du financement (provenant des subventions) ainsi que des bénévoles qui peuvent consacrer leur temps et souvent engager leurs propres moyens. Une partie importante des actions est en effet réalisée grâce à l'aide des bénévoles, dont le travail, par définition, n'est pas rémunéré.

Dans les années 2013-2015 l'Association „Bocian” a réalisé le projet „Protection du busard cendré en Pologne”, co-financé par l'Union Européenne dans le cadre du Programme Infrastructure et Environnement ainsi que par les Fonds Nationaux de l'Environnement. Le projet comprenait des actions dont l'objectif était de recueillir des données sur le nombre et la répartition de l'espèce en Pologne (recensement) et dans les refuges (inventaire), la protection active des nichées (surtout à l'est du pays), la continuation des recherches (télémétrie GPS) et la définition d'une stratégie de la protection du busard cendré pour les années qui viennent.

L'inventaire des oiseaux dans le cadre du recensement national du Busard cendré a été réalisé dans les années 2013-2014 sur 100 placettes choisies au hasard (carrés 10x10 km). Cet inventaire concernait 15 espaces Natura 2000. La population nationale du busard cendré a été estimée à environ 3400 couples (2700-4300) répartis sur 30 % de la surface observée (Figure n°1). La plus grande densité de l'espèce a été constatée sur des territoires qui



présentent les caractéristiques des plateaux: légèrement surélevés et plats, mais entourés de dépressions et de vallées glaciaires. Dans les régions qui présentent ces configurations, le busard cendré occupe les endroits peu boisés de l'agriculture extensive et du climat continental.

Il est déterminé qu'au moins 1% de la population nationale du busard cendré (>34 par) peut potentiellement être sur la zone Natura 2000 ZPS (zone de protection spéciale): Ostoja Biebrzańska PLB200006. Dans d'autres ZPS, la population du busard cendré est beaucoup moins importante que dans les années 2000-2010. Les raisons de cette baisse importante ne sont pas connues. Au total, aujourd'hui, moins de 100 couples nichent sur les territoires Natura 2000 (<3% de la population nationale). 97% de la population niche donc en-dehors

des espaces protégés, surtout sur les terrains cultivés.

En Pologne, le busard cendré est sous Monitoring des Oiseaux Rapaces (MPD). MPD fait partie du programme Monitoring des Oiseaux de Pologne (<http://monitoringptakow.gios.gov.pl>), coordonné par l'Inspection générale de l'Environnement et financé par les Fonds nationaux de l'environnement. Les données des années 2007-2014 montrent la chute de la population du busard cendré, sans rétrécissement de son aire de répartition. La série de mesures sur 8 ans montre une baisse annuelle de la population de 8%. En 10 ans, cela fait donc 54%. En conformité avec le critère A2 IUCN la population polonaise du busard cendré devait être classée VU « Vulnérable » ou en « En danger ». Dans le cadre du projet de l'Association „Bocian” co-financé par l'Europe, le monitoring a été réalisé à

26 l'est de la Pologne (9 placettes depuis 2008,) où la population du busard est la plus intense. Les résultats montrent également une baisse de la population. Outre les actions de la protection active des couvées (protection des nids), il y a eu la continuation des recherches télémétriques, initiées en 2011, avec l'utilisation des loggers GPS-UHF (males) et GPS/GSM-UHF (femelles). En 2015, 67 adultes ont été marqués sur les ailes. Les couvées de 16 couples ont été observées par les photo-pièges, ce qui a permis d'obtenir 800 000 photos. Les données télémétriques de 11 mâles ont permis de récolter des données sur le domaine vital (Figure n°2). En 2016, les nids seront observés par des drones. Un des éléments importants du recensement était d'établir le Programme national de la Protection du Busard cendré. Les experts de la protection, les scientifiques et les représentants de la Direction générale de l'Environnement ont travaillé ensemble. Le document final définit les dangers, les buts (principaux et détaillés) et les actions (protection, monitoring, éducation, recherches, coordination et gestion) en précisant la localisation, le budget, les sujets engagés dans la réalisation ainsi que des propositions de financement des actions. Ont été également définis la structure de la gestion de l'application du projet et le calendrier de sa réalisation, l'indicateur de l'efficacité et la façon de l'évaluer. Après de nombreuses consultations, le projet a été validé par la Direction générale de l'Environnement, le 2 août 2015. ■

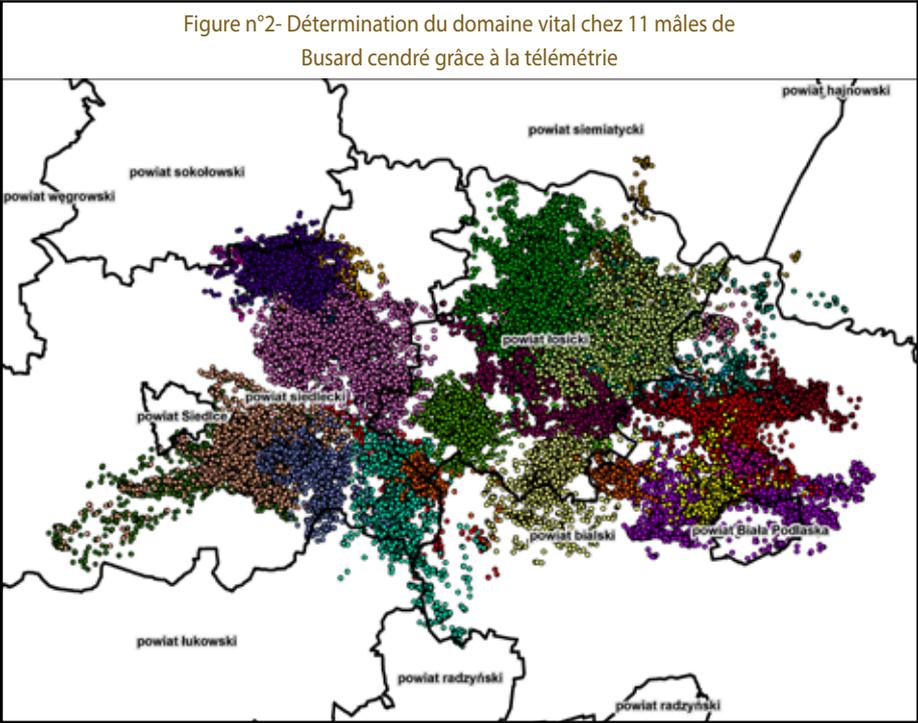


Figure n°2- Détermination du domaine vital chez 11 mâles de Busard cendré grâce à la télémétrie

Photo n°1- Pose d'une protection (carré grillagé) autour d'un nid (photo M. Rzepala)



Photo n°2- Marquage d'un mâle de Busard cendré (photo N. Krolikowska)



Photo n°4- Utilisation du drone pour l'observation des nichées (photo P. Zablocki)



Photo n°3- Mâle adulte de Busard cendré équipé d'une balise GPS (photo A. Lukijanczuk)



Analyse bibliographique sur la protection des busards

Fabien Verniest (fabien.verniest@agrocampus-ouest.fr) / SOS-busards

Les terres agricoles : un piège écologique pour le Busard cendré

La diminution de ses habitats naturels et semi-naturels couplée à l'augmentation de l'attractivité et de la disponibilité des terres agricoles ont entraîné chez le Busard cendré un changement d'habitat : si autrefois il nichait dans les landes, steppes, marais et prairies, il s'installe désormais principalement dans les cultures de céréales d'hiver. Malheureusement, ce changement de milieu a pour conséquence l'apparition de nouvelles menaces pour ce rapace qui viennent s'ajouter à celles déjà présentes en milieu hors-culture, la plus importante étant la destruction des nichées lors du passage d'engins agricoles. Pour faire face à ces menaces et limiter le déclin des populations européennes, les associations naturalistes, aménageurs et scientifiques mettent en place divers outils de conservation. Le but de cet article est de réaliser une synthèse des publications scientifiques évaluant les différentes méthodes mobilisées pour la préservation du Busard cendré.

La protection des nids

La protection des nids in situ, la méthode la plus employée, est d'une grande efficacité : selon une modélisation, la population de Busards cendrés des Pays-Bas s'éteindrait en moins de 10 ans après l'arrêt des mesures de protection des nids (Koks and Visser, 2002) et des résultats similaires ont également été avancés en Espagne (Santangeli et al., 2014). Toutefois la variabilité des modalités de ce dispositif (surface de protection, matériel utilisé, etc.) rend difficile l'évaluation de cette mesure de conservation ainsi que la généralisation de ces résultats. Une alternative à cette stratégie est le déplacement du nid vers la lisière de la parcelle ou vers une autre parcelle.

En Espagne, une étude a montré une meilleure efficacité de cette méthode par rapport à l'approche précédente (Santangeli et al., 2014). Toutefois dans cette étude les modalités de protection des nids in situ ne semblaient pas optimales (faible surface de protection et clôture non systématique). De plus, les contraintes techniques associées à cette méthode sont importantes avec un fort stress de la femelle et les longs déplacements difficiles.

Bien qu'efficaces et indispensables à court terme, ces deux stratégies présentent malheureusement une faible efficacité (rapport entre le gain de productivité par nid et les ressources employées) dans certains contextes et nécessitent l'utilisation de ressources répétée chaque année.

Les Mesures Agro-Environnementales

La contractualisation des exploitants via les Mesures Agro-Environnementales constitue le principal outil de conservation de la biodiversité en milieu agricole. En plus d'offrir une vision à plus long terme que la protection des nids, la mise en place des MAE pourrait affecter positivement d'autres espèces. Toutefois, si de nombreux auteurs estiment qu'il faut accroître l'utilisation des MAE, leur efficacité et possibilité de mise en œuvre dépend beaucoup du contexte

agro-socio-économique et de la densité de Busards cendrés (Santangeli et al., 2014). Il est donc nécessaire en premier lieu d'évaluer la pertinence des différentes MAE, comme cela a été fait en Espagne (cf. Tableau 1). Si dans cette étude la majorité a obtenu une note supérieure à 0, certaines mesures souvent employées ont été jugées non pertinentes (note significativement non différente de 0). Au contraire, certaines parmi les plus pertinentes sont trop peu utilisées (Llusia and Oñate, 2005). Enfin la mise en place d'une MAE résulte d'un engagement volontaire de l'exploitant ce qui constitue une limite importante.

La diversification du paysage

Afin de diversifier son régime alimentaire et d'avoir accès à des sites de nidification adéquats, le Busard cendré requiert une hétérogénéité de milieux dans le paysage (Trierweiler, 2010). Si actuellement peu d'outils semblent adaptés à une telle échelle, des organismes comme les Parcs Naturels Régionaux pourraient élaborer des stratégies visant à diversifier la composition et la structure du paysage.

La répartition de l'effort de conservation

Il a été montré que la dispersion des juvéniles pouvait entraîner la recolonisation de certains sites (Koks and Visser, 2002 ; Limiñana et al.,

Tableau 1- Les 7 MAE les mieux notées par des experts (d'après Moreno et al., 2010)

Mesures Agro-Environnementales	Note moyenne (de -5 à 5)
Pas de récolte avant le 15 Juillet	4,9
Pas de récolte nocturne	4,8
Pas de produits phytosanitaires	4,4
Pas de nouvelle irrigation	4,4
Pas de produits phytosanitaires sur les jachères	4,1
Pas de cultures en cycle court	4,1
Agriculture Biologique	3,9

2006) et même améliorer fortement la résilience de certaines populations non protégées à proximité d'une population protégée (cf. Figure 1). De plus, des chercheurs ont montré par la modélisation que plus on répartissait l'effort de conservation entre quatre populations reliées par dispersion des juvéniles, plus la probabilité d'extinction de la métapopulation augmentait (Arroyo et al., 2002). Selon ces résultats, lorsque l'effort de conservation ne permet pas de protéger toutes les populations, il vaut mieux le concentrer au maximum plutôt que de le répartir équitablement entre populations.

Bibliographie

Arroyo, B., T. Garcia, J., Bretagnolle, V., 2002. Conservation of the Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in agricultural areas. *Animal Conservation* 5, 283–290.
 Koks, B.J., Visser, E.G., 2002. Montagu's Harriers *Circus pygargus* in the

Netherlands: Does nest protection prevent extinction? Ornithologischer Anzeiger 159–166.

Limiñana, R., Surroca, M., Miralles, S., Urios, V., Jimenez, J., 2006. Population trend and breeding biology of Montagu's Harrier *Circus pygargus* in a natural vegetation site in northeast Spain. *Bird Study* 53, 126–131.

Llusia, D., Oñate, J.J., 2005. Are the conservation requirements of pseudo-steppe birds adequately covered by Spanish agri-environmental schemes? An ex-ante assessment. *Ardeola* 52, 31–42.

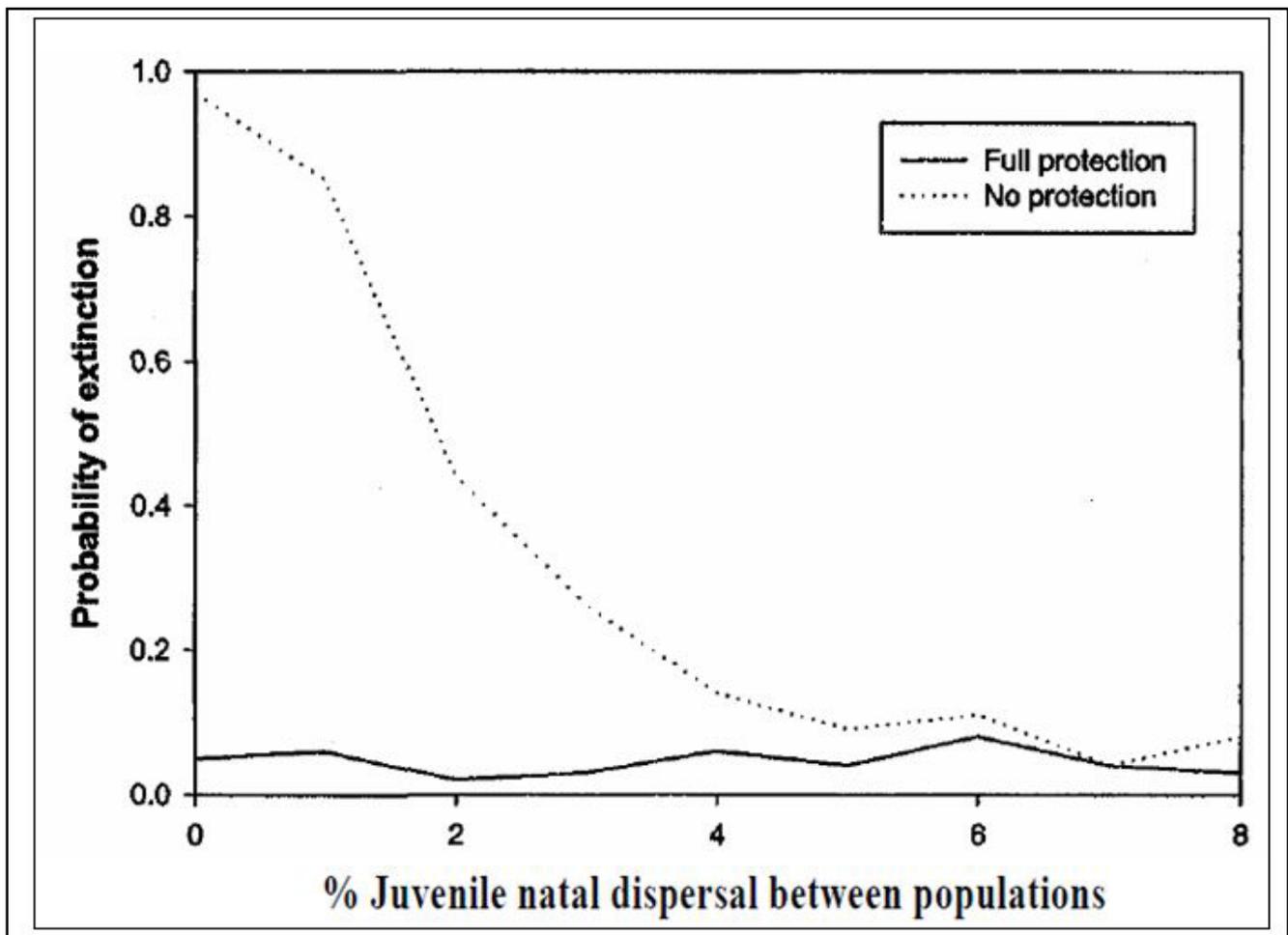
Moreno, V., Morales, M.B., Traba, J., 2010. Avoiding over-implementation of agri-environmental schemes for steppe bird conservation: A species-focused proposal based on expert criteria. *Journal of Environmental Management* 91, 1802–1809.

Santangeli, A., Di Minin, E., Arroyo, B., 2014. Bridging the research

implementation gap – Identifying cost-effective protection measures for Montagu's harrier nests in Spanish farmlands. *Biological Conservation* 177, 126–133.

Trierweiler, C., 2010. Travels to feed and food to breed: the annual cycle of a migratory raptor, Montagu's harrier, in a modern world. PhD thesis. University of Groningen. ■

Figure 1- Probabilité d'extinction de deux populations (une protégée et l'autre non) en fonction de la dispersion des juvéniles entre ces populations (d'après Arroyo et al., 2002)



Marquage du Busard des roseaux en Flandre et en Zélande: résultats de quatre années d'étude

Anny Anselin, Henk Castelijnns & Kris Degraeve (anny.anselin@inbo.be) / Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek

En 2011, un programme de marquage du Busard des roseaux a débuté en Flandre et en Zélande (Figure n°1). Nous vous présentons ci-dessous les objectifs, la méthodologie et les premiers résultats de ce travail.

Objectifs du programme de conservation

- Statut et suivi des effectifs de la population.
- Caractéristiques de la végétation dans les sites de nidification.
- Caractéristiques du domaine vital, et du paysage aux alentours des sites de nidification (étude à l'aide de balises).
- Dispersion des jeunes et fidélité au site et à l'habitat de naissance.
- Origine des jeunes / femelles qui utilisent le dortoir en Zélande.

L'évolution des effectifs du Busard des roseaux

Depuis 1988, un dortoir situé en Zélande est dénombré chaque année. On observe une importante fluctuation des effectifs (Figure n°2). Tout d'abord, de 1988 et 1999, l'effectif varie de 10 à 40 individus, puis une forte augmentation a lieu à partir de 2000 et jusqu'en 2008, l'effectif fluctuant alors entre 60 et 160 individus, avec une moyenne de plus de 90 individus. Depuis 2009, on assiste à une sensible diminution avec une stabilisation des effectifs comprise entre 70 et 90 individus.

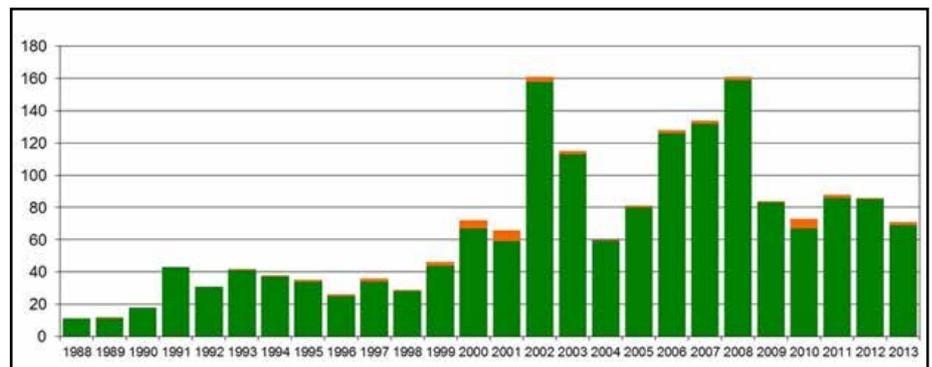
Les habitats dans la zone d'étude

Il existe une diversité importante d'habitats favorables au Busard des roseaux dans la zone d'étude, comprenant des étangs et des marais associés, des canaux, des friches, des prairies humides, des marais littoraux (schorre), des cultures...

Figure n°1- Localisation du site d'étude (cadre en rouge)



Figure n°2- Evolution des effectifs du Busard des roseaux de 1988 à 2013 au dortoir de Saeftinghe (Zélande)



Le Busard des roseaux nidifie dans les roselières mais aussi dans les cultures et les friches.

Le marquage du Busard des roseaux

Les busards des roseaux sont marqués au stade juvénile à l'aide de marques fournies par le Centre d'Etudes biologiques de Chizé. Les marques colorées et codées sont fixées par une agrafe spéciale sur chaque aile au niveau du patagium (Photo n°1). Les codes et les couleurs sont spécifiques

à chaque poussin. Une quinzaine de bagueurs participent à ce programme de marquage. Un total de 431 jeunes issus de 158 nids différents ont été marqués entre 2011 et 2014. 80% de ces nids étaient situés en roselières, la plupart des autres en cultures de céréales. 70 % des nids « marqués » sont situés en Zélande et 30% en Flandre. Les mesures prises au moment du baguage sont : la distance entre les serres qui permet de définir le sexe du poussin, la longueur de l'aile pour l'âge du poussin et le poids comme indice de condition corporelle.

30 Premiers résultats du marquage

Le sexe-ratio chez les jeunes a été quasiment équilibré en 2013 et 2014, avec un très léger avantage pour les femelles (avec respectivement 50.6 et 51.8%), mais, par contre, il était très fortement déséquilibré en faveur des mâles en 2011 et 2012 (43 %). La proportion des jeunes bagués en roselière est de 74 % des jeunes. Elle est largement supérieure à celle des jeunes bagués issus des cultures. La période de début des pontes s'étale sur deux mois, de la première quinzaine d'avril à la première quinzaine de juin, avec quelques variations selon l'année. Un total de 550 contrôles visuels a été réalisé de 2011 à 2014 concernant 164 individus différents âgés d'un an (année de naissance) ou plus. La plupart ont été contrôlés aux Pays-Bas et en Belgique mais aussi en France, en Angleterre et jusque dans les quartiers d'hivernage (Mauritanie, Sénégal et Guinée) (Figure n°3).

On constate qu'il y a clairement des échanges et de la dispersion entre les populations Flamandes, Hollandaises, et du Nord de la France. Les jeunes individus se dispersent dans toutes les directions. Certains vont nicher jusqu'à 200 kilomètres de leur site de naissance. Un total de 51 individus différents a été observé à l'âge de deux ans ou plus, soit un taux de retour égal à 17 % pour la période 2012-2014. Ce taux devrait s'accroître au cours des prochaines années.

Figure n°3- Localisation des contrôles visuels des Busards des roseaux marqués de 2011 à 2014



Les premiers cas de nidification notés dès 2012, permettent aussi d'étudier la fidélité des individus à leurs sites et habitats de naissance. Les premiers résultats concernent 14 individus nicheurs suivis au cours de leur première nidification : 8 nés en roselières ont tous niché à en roselières, sur 5 individus nés en cultures de céréales, 4 ont nichés en cultures et 1 en prairie de fauche à fromental et enfin 1 individu né dans une prairie à fromental a niché en roselière. Les suivis des prochaines années

permettront de quantifier plus précisément ces premiers résultats sur la dispersion et la fidélité mais aussi d'apporter peut-être une réponse quant à l'origine des jeunes / femelles observés dans le dortoir de Zélande. ■



Photo n°1- Jeune Busard des roseaux marqué (photo Fred Visscher)

Quelques analyses récentes à partir des différentes bases de données Busards: bilan et perspectives

Alexandre Millon, Joël Chadoeuf, Vincent Bretagnolle, Thierry Printemps, Benoit Van Hecke et Jean-Luc Bourrioux (Vincent.bretagnolle@cebc.cnrs.fr, Alexandre.millon@imbe.fr) / CNRS et GEPB

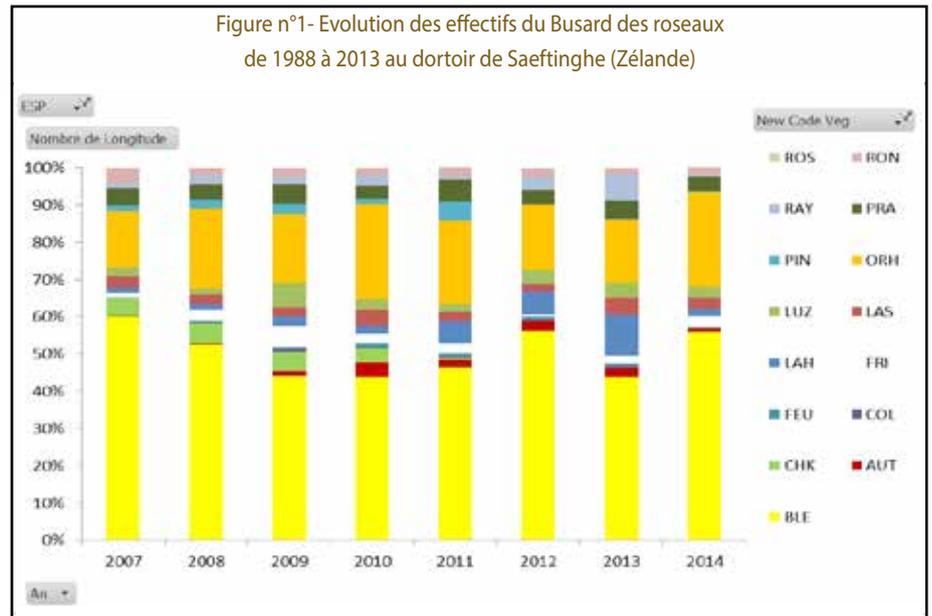
Les points suivants ont été abordés au cours de cette présentation :

Quelques résultats issus de la base de données nids (2007-2014)

Le GEPB gère la base de données du réseau busards mise en œuvre depuis 2007. Cette base de données comporte 12 375 lignes (mars 2015) ! Par exemple, pour le Busard cendré, cela représente entre 500 et 1500 données recueillies par an. Depuis 2011, les données qui concernent le Busard Saint-Martin mais aussi le Busard des roseaux ont fortement augmenté, de l'ordre de 300-600 pour le BSM et de 100-200 pour le BdR. Les données proviennent de 63 départements mais sept d'entre eux fournissent plus de 50% des données, ce sont par ordre décroissant, Deux-Sèvres (13%), Aube (12%), Vendée (8%), Charente (6%), Haute-Loire (5%), Vienne (4%), Puy-de-Dôme (4%).

Suivi des habitats de nidification utilisés : on constate quelques variations interannuelles mais pas de modification importante depuis 2007 (Figure n°1). L'utilisation des cultures de blés et d'Orge d'hiver prédomine largement (de l'ordre de 70 %).

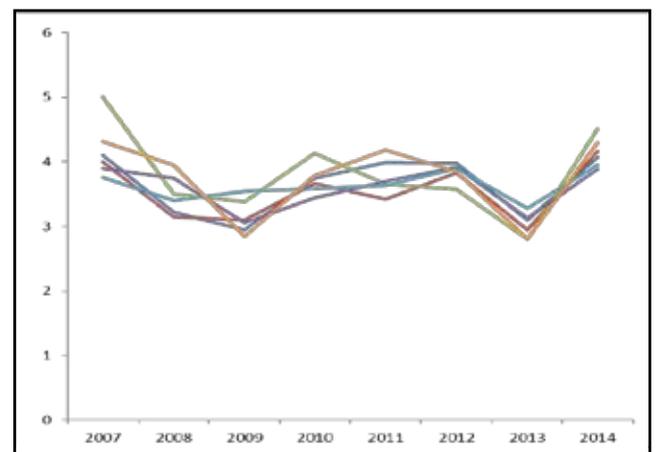
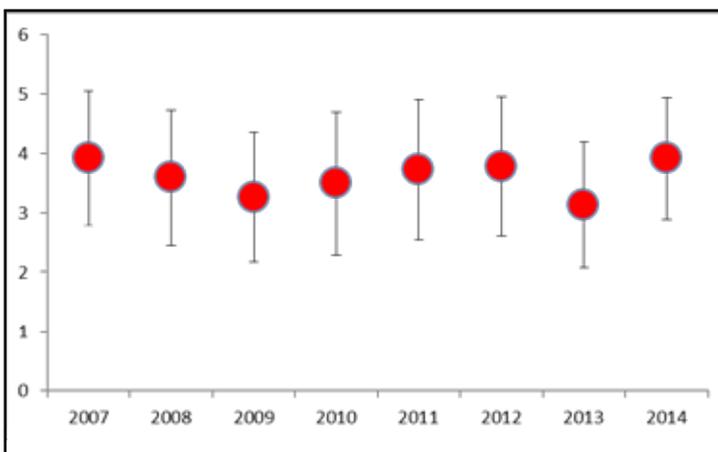
Suivi des tailles de ponte : la taille



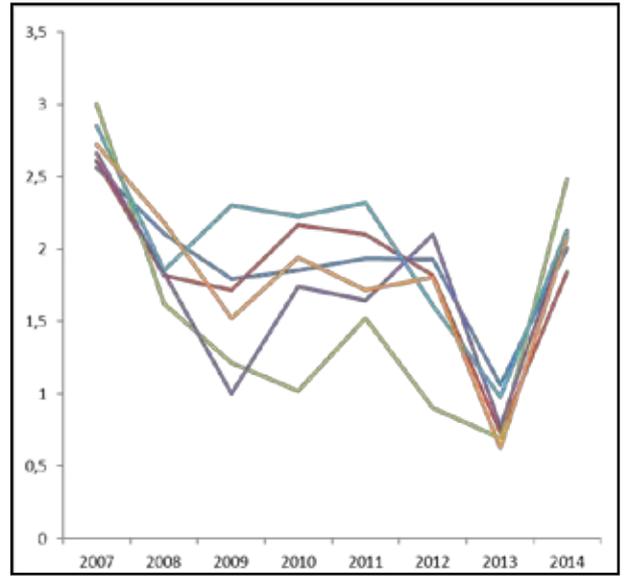
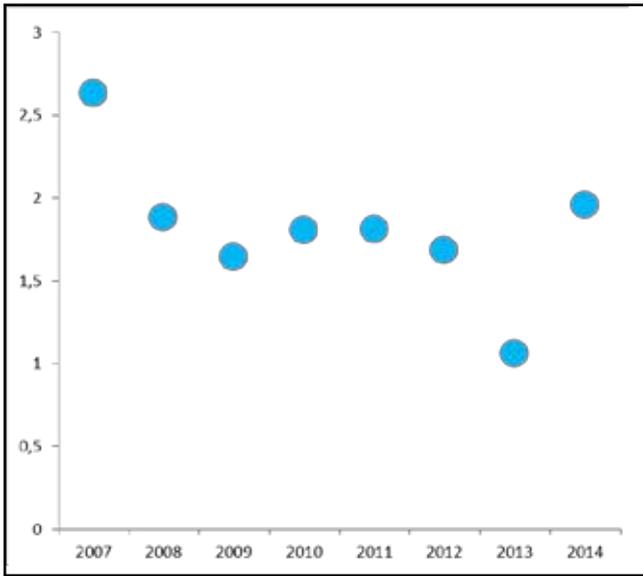
moyenne des pontes varie entre 3 et 4 œufs par nichée en fonction de l'année (Figure n°2). La valeur la plus faible ayant été notée en 2013, année catastrophique, mais aussi, dans une moindre mesure, en 2009. Les valeurs les plus élevées ont été notées en 2007 et 2014. On retrouve des variations très concordantes pour les six départements les mieux suivis (Figure n°3). Suivi du succès reproducteur : le succès reproducteur varie également en

fonction de l'année et de façon assez similaire aux variations de la taille des pontes, mais généralement les variations sont plus prononcées (Figure n°4). Par exemple, on observe des variations du simple à plus du double entre les mauvaises années (2013, $Sr=1.1$) et les bonnes années (2007, $Sr=2.7$) ou (2014, $Sr=1.9$). Les variations pour les 6 départements les mieux suivis sont très concordantes (Figure n°5).

Figures n°2 et n°3- Evolution de la taille des pontes de 2007 à 2014 (global et pour les 6 principaux départements)



Figures n°4 et n°5- Evolution du nombre de jeunes à l'envol par nid de 2007 à 2014 (global et pour les 6 principaux départements)



Publication à partir de ce travail: Un article a été publié en 2015 dans la revue "Journal of Applied Ecology" intitulé "Identifying effective actions to guide volunteer-based and nation-wide conservation efforts for a ground-nesting farmland bird" par Andrea Santangeli, Beatriz Arroyo, Alexandre Millon & Vincent Bretagnolle. L'efficacité des mesures de protection des nids a été analysée à partir des résultats obtenus en France par le réseau Busard. Deux points cruciaux ont été mis en évidence :

1.D'une part, l'effet bénéfique de la protection au moment de la récolte (par exemple en laissant un petit tampon non récolté autour du nid) est amplifié par l'ajout d'une clôture autour du nid, ce qui améliore considérablement la productivité en diminuant les risques de prédation (Figure n°6).

2.D'autre part, la carte des gains de productivité de la protection des nids par rapport au nombre de bénévoles disponibles montre de vastes zones de hauts gains attendus (Figure n°7). Ce décalage suggère que l'impact de la protection des nids peut encore être amélioré en augmentant l'effort des bénévoles dans des secteurs clés où des gains importants de productivité peuvent être obtenus. Cela peut permettre aussi de minimiser le gaspillage de la main d'œuvre bénévole.

Figure n°6- Productivité en fonction des différentes protections mises en œuvre

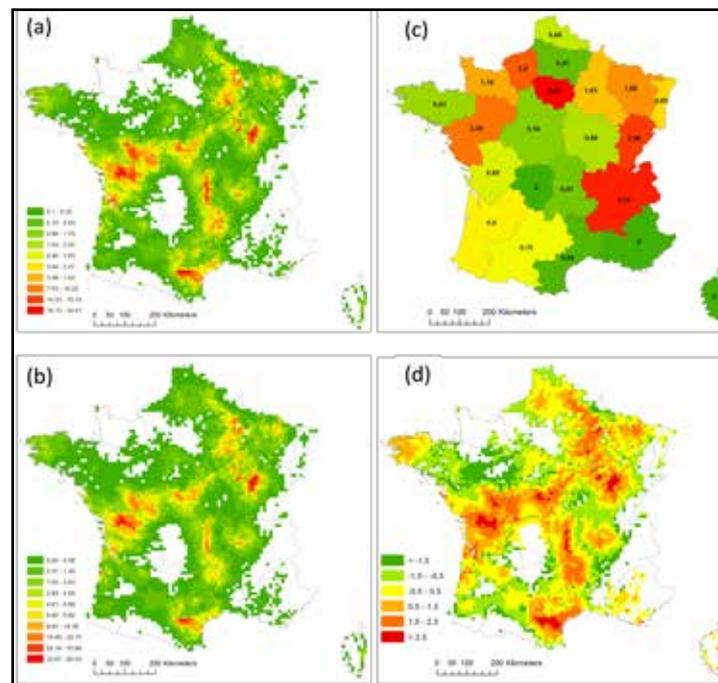
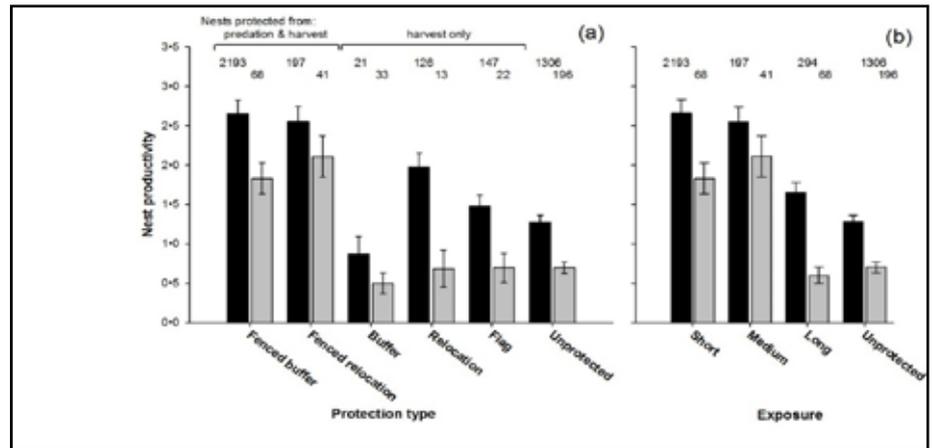


Figure n°7- Graphiques illustrant les gains de productivité potentiels ; a) Densité prédite en nombre de couples pour 100 km2 b) gain de productivité pour 100 km2 si les nids sont protégés par des grillages c) Effort de protection relatif d) Ecart entre gain et effort.

Résultats issus du programme de marquage

Tout d'abord, quelques chiffres pour illustrer l'importance du travail réalisé. De 2007 à 2014, un total de 5 949 oiseaux a été marqué. Parmi lesquels 1501 oiseaux différents ont été revus, dont 85 individus avaient perdu une marque. Le nombre total de données reçues s'élève à 6 150 dont 4 151 ont été validées.

Les apports du programme de baguage permettent de mieux appréhender la démographie du Busard cendré. En effet, le marquage des Busards cendrés permet de mesurer les fréquences de reproduction par classes d'âge les paramètres influençant la fécondité, les taux de capture et de survies par classes d'âge ainsi que les mouvements de dispersion entre site de naissance et premier site de reproduction et entre reproductions successives.

a. La fréquence de reproduction varie en fonction de l'âge et du sexe.

Cette fréquence augmente fortement au cours des trois premières années, puis semble se stabiliser à partir de l'âge de 3 ans. Elle semble plus élevée chez les femelles que chez les mâles (Figure n°8).

b. La fécondité varie très peu en fonction de l'âge des femelles reproductrices (Figure n°9).

c. Les taux de recapture et de survie. Chez le Busard cendré, sur un total de 5411 poussins marqués, 1033 ont été revus soit 1 oiseau sur 5 en moyenne. Le taux de recapture est relativement faible, il est estimé à 0.16. La survie juvénile est estimée à 0.32 et varie sensiblement d'une année à l'autre (Figure n°10). En effet, les conditions d'hivernage en zone sahélienne doivent influencer sur la survie des individus surtout s'ils sont jeunes et peu expérimentés. La survie adulte est estimée à 0.82 et permet de calculer l'espérance de vie médiane des individus adultes soit 4.6 années (ne tenant pas compte de la mortalité à l'âge juvénile).

d. La dispersion est un paramètre important dans la dynamique de population du Busard cendré. La fréquence de dispersion diminue en fonction de la distance au site de naissance (Figure n°11). Les jeunes

Figure n°8- Proportion des individus reproducteurs chez le Busard cendré en fonction du sexe et de l'âge

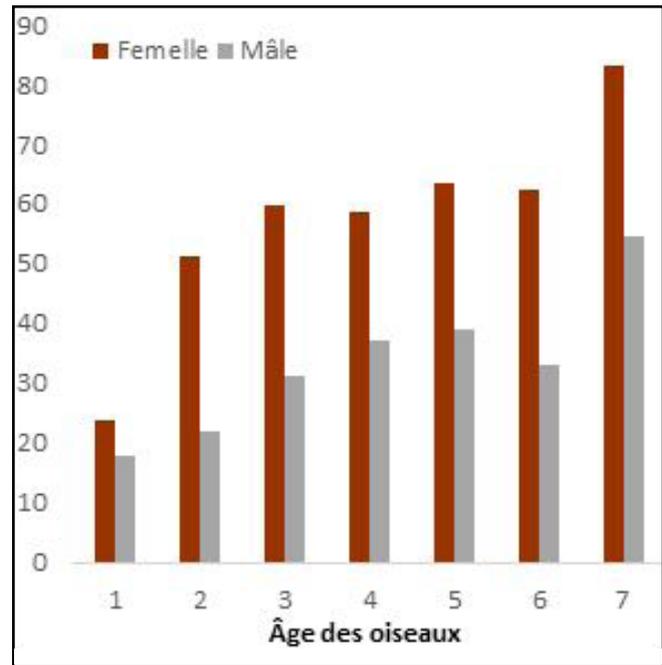


Figure n°9- Variation de la fécondité en fonction de l'âge de la femelle

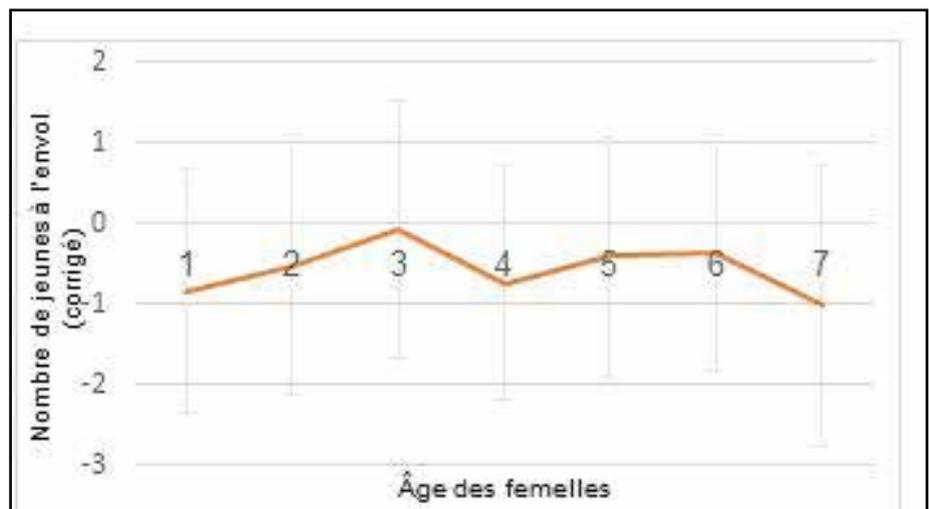
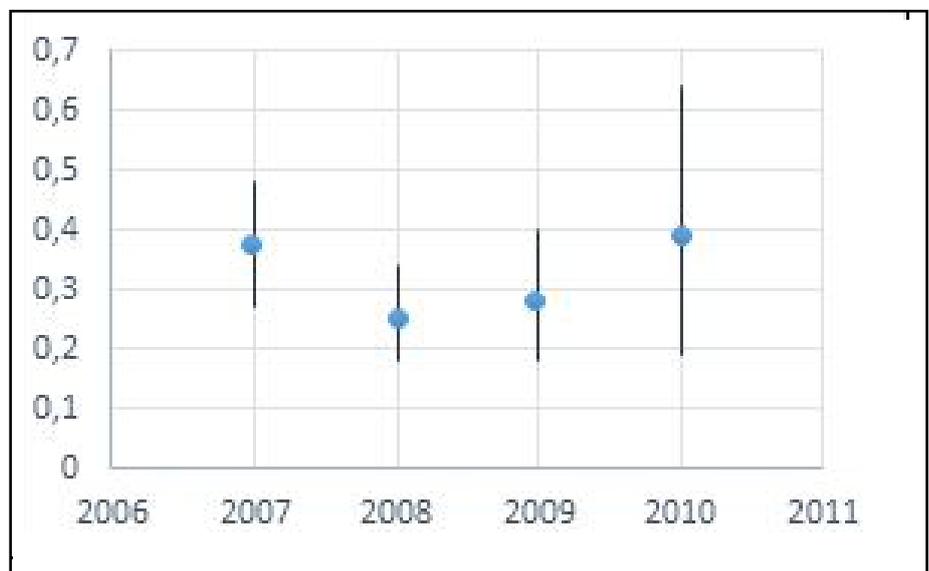


Figure n°10- Variation de la survie juvénile en fonction de la cohorte (2007-2010)



34 individus se dispersent de façon plus importante que les individus adultes. La carte de localisation des contrôles visuels montre que les Busards se dispersent dans les secteurs où il y a des busards mais aussi dans les secteurs où il y a des observateurs ! Si on examine les mouvements entre régions, par exemple entre les régions Centre-Ouest, Nord-Est et Sud (Figure n°12). On constate que le Centre-Ouest attire les oiseaux du Sud et du Nord-Est... mais exporte peu d'oiseaux dans ces régions! La proportion d'individus qui se dispersent est équivalente chez les deux sexes : 12.5% des femelles (n=240) et 13% des mâles (n=190).

Bilan et perspectives

L'ensemble des données obtenues grâce au programme de marquage (Survies, Fréquence de reproduction, dispersion) et au suivi de la reproduction (Effectifs et Fécondité) permet la modélisation de la dynamique de population du Busard cendré à partir d'une matrice de Leslie, avec in fine, une prédiction du taux de croissance de la population. Ce taux de croissance de la population est estimé avec cette méthode à 0.97 (0.89-1.06), soit une diminution des effectifs de la population de l'ordre de 3 % par an. Les trois espèces de Busards sont actuellement les rapaces dont les effectifs diminuent le plus. Les perspectives sont mauvaises avec

Figure n°11 - Fréquence de la dispersion en fonction de la distance chez les subadultes (1 an) et les adultes (> 1 an)

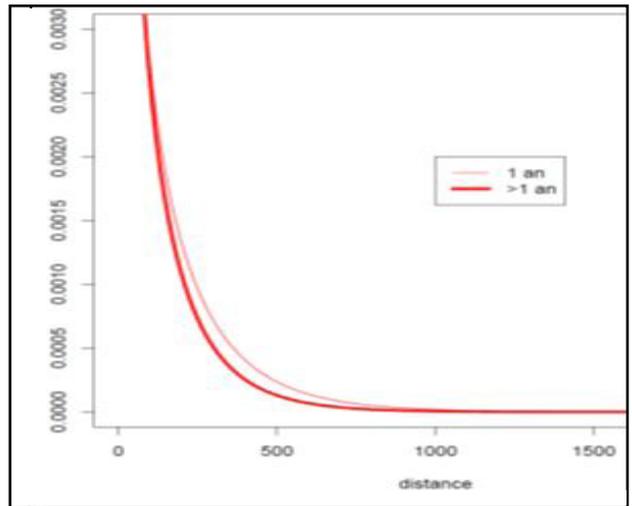


Figure n°12- Echanges d'individus reproducteurs mâles et femelles entre les 3 régions (Centre-Ouest (CW), Nord-Est (NE) et Sud (S))

		Sites de reproduction			
		FEMELLE	CW	NE	S
Sites de naissance	CW	126	5	4	
	NE	8	60	0	
	S	4	9	34	
	MALE	CW	89	7	2
	NE	11	51	1	
	S	4	0	25	

l'utilisation des produits phytosanitaires toujours croissante et une politique agricole dont le programme des MAE est en diminution. Il semble impératif

de trouver une solution à long terme qui permette de conserver les populations de Busards actuellement menacées. ■



Photo : P Jozeleau

20 000 Busards dans le ciel de Batumi (Géorgie)

Romain Riols (romain.riols@lpo.fr) et le BRC (Batumi Raptor Count) / LPO Auvergne

Batumi est une ville de Géorgie située sur les rives Est de la mer noire. C'est aussi un site de migration postnuptial très important pour de nombreuses espèces de rapaces. Cela découle d'une configuration très favorable du fait de l'entonnoir qui existe entre la Mer noire et la Mer caspienne et les difficultés à traverser l'immense barrière du Caucase, chaîne montagneuse culminant à 5 260 m au Mont Elbrouz. 200 km au sud, les rapaces en migration sont de nouveau confrontés à un obstacle majeur, le Petit Caucase, où règne une forte nébulosité, un flux majeur se concentre alors là où cette chaîne montagneuse se jette dans la Mer noire à son extrémité orientale, aux environs de la ville de Batumi. Les oiseaux poursuivent leur voyage vers le sud, à travers l'est de la Turquie et le Moyen-Orient en direction des quartiers d'hivernage d'Afrique de l'Est et de l'Afrique australe.

L'intensité de la migration à Batumi est fortement dépendante des conditions météorologiques (vents, brouillards et pluies stoppent le passage des rapaces). Souvent, des épisodes de rush sont notés lorsque les conditions météorologiques sont favorables (beau temps). Deux stations permettent aux ornithologues le dénombrement des rapaces sur l'ensemble du couloir de migration.

Jusqu'à 33 espèces de rapaces peuvent y être observées à l'automne, dont 29 sont régulières. 1 385 000 rapaces ont été dénombrés en 2014 ! Les trois espèces les mieux représentées sont la Bondrée apivore (662 600), la Buse de Russie (526 750) et le Milan noir (113 300).

Les quatre espèces de Busards y sont observés avec, par exemple, près de 20 000 individus en 2014 : Busard des roseaux (8 277), Busard cendré/pâle (6 678), Busard cendré (3 166), Busard pâle (939) et Busard St-Martin (44).

Figure n°1- Localisation du site de migration de Batumi

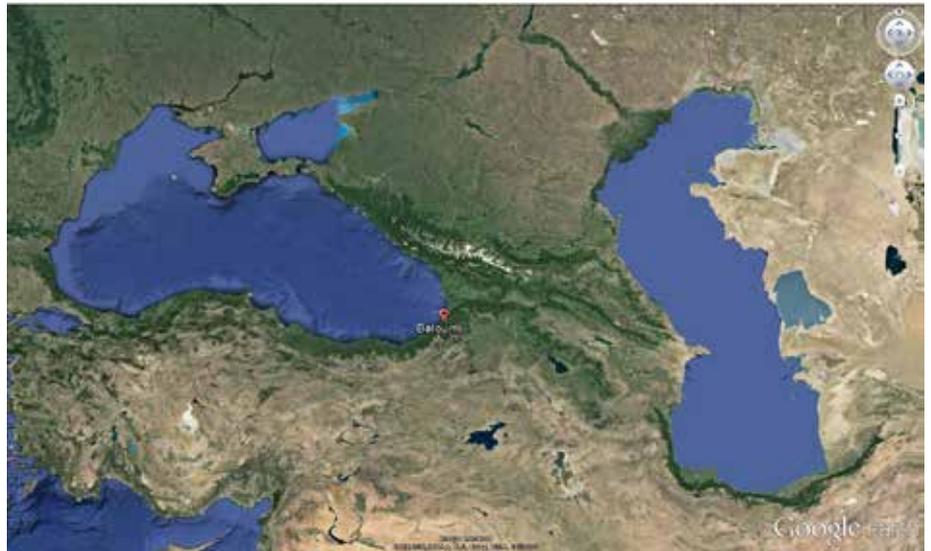


Tableau n°1- Evolution des effectifs des quatre espèces de Busards dénombrés à Batumi entre 2008 et 2014 (d'après données du BRC)



Les périodes et pics de passage sont assez variables pour ces quatre espèces. La migration du Busard des roseaux s'étale de la mi-août à la mi- octobre avec un pic vers le 15 septembre. Le passage du Busard Saint-Martin est faible et tardif, de l'ordre de quelques dizaines d'individus durant la seconde quinzaine du mois d'octobre. Le passage du Busard cendré s'effectue de la mi-août à la mi-septembre avec

un pic très marqué au début du mois de septembre, alors que le passage du Busard pâle est sensiblement plus tardif, de la fin-août au début octobre, avec un pic moins marqué, plus étalé durant les 2ème et 3ème semaines de septembre. A noter également l'observation, en faible nombre, de formes sombres chez le Busard cendré (14 observations) et le Busard des roseaux (15 mâles adultes en 2014). ■

Figure n°2- Phénologie du passage du Busard des roseaux à Batumi en 2014 (d'après données du BRC)

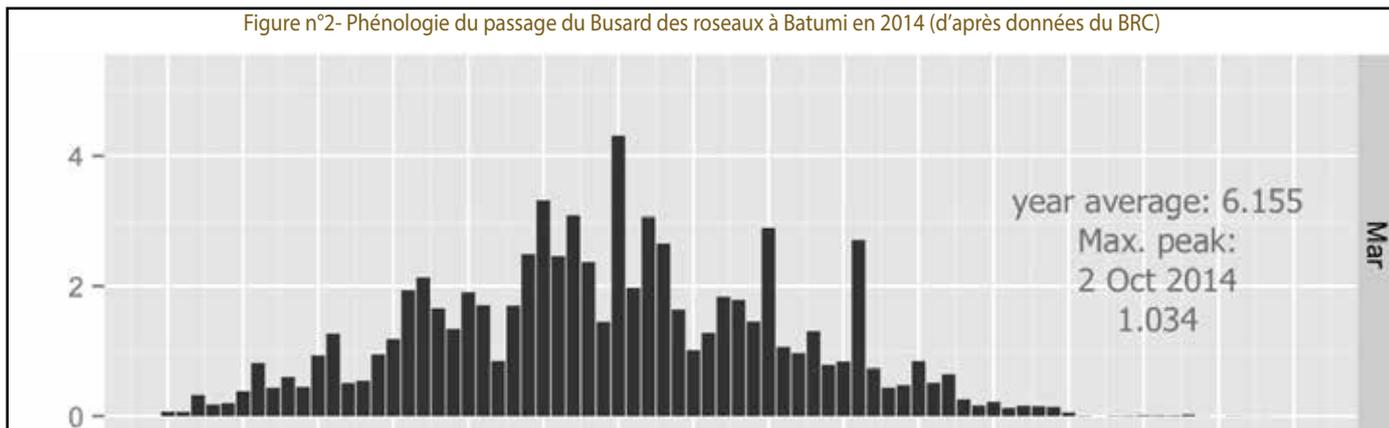


Figure n°3- Phénologie du passage du Busard Saint-Martin à Batumi en 2012 (d'après données du BRC)

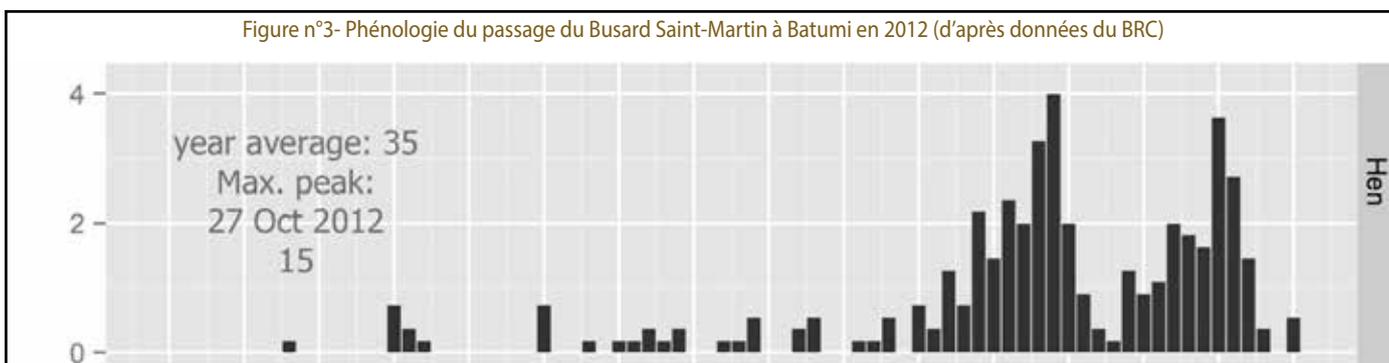


Figure n°4- Phénologie du passage du Busard cendré à Batumi en 2012 (d'après données du BRC)

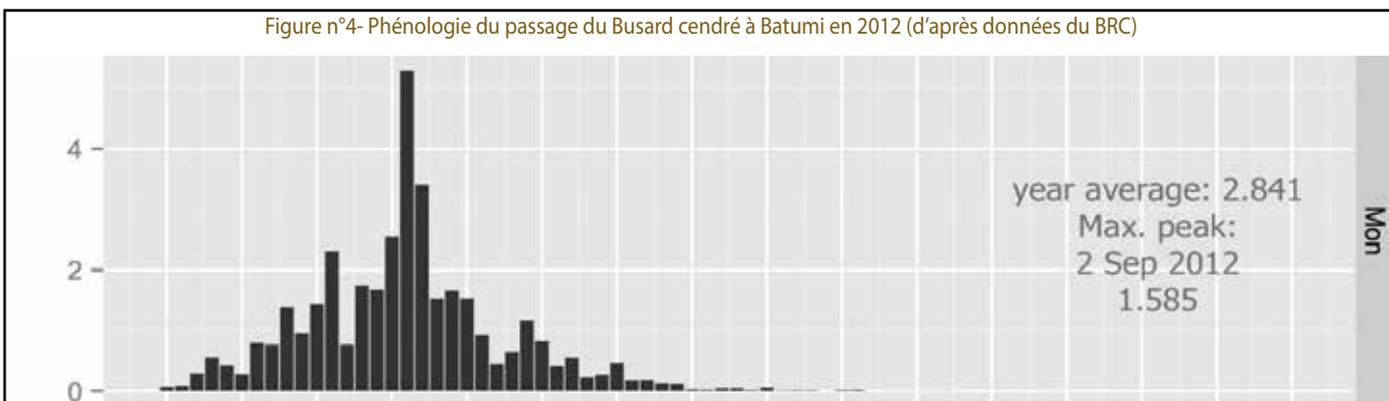
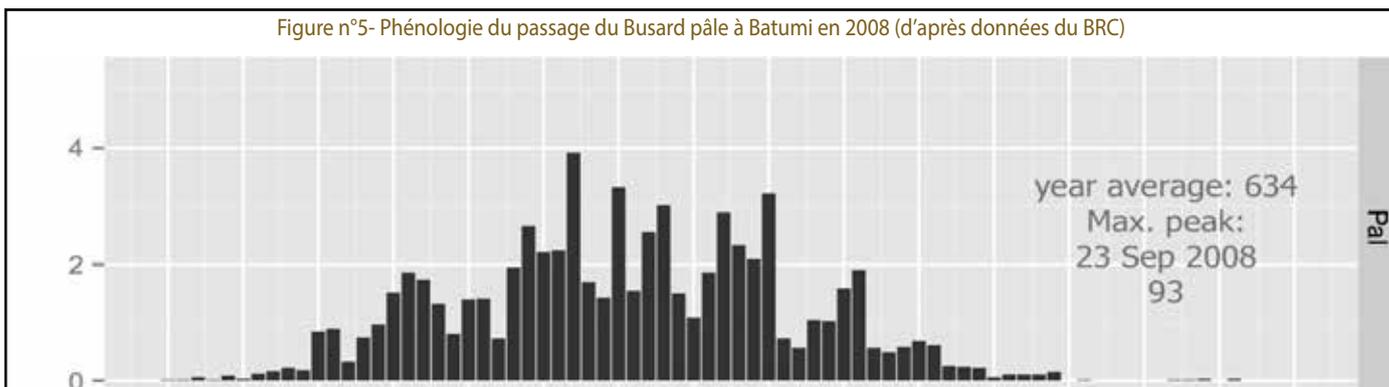


Figure n°5- Phénologie du passage du Busard pâle à Batumi en 2008 (d'après données du BRC)



Le Busard cendré en Auvergne

Clément Rollant, Romain Riols et Olivier Tessier avec la participation d'Arlette Bonnet (Romain.riols@lpo.fr, f.o.a.m.tessier@wanadoo.fr) / LPO Auvergne

Romain et Olivier nous ont présenté les différents noyaux de population du Busard cendré en Auvergne : populations de plaine essentiellement en milieu céréalier, populations de moyenne montagne en divers milieux et populations d'altitude en prairies humides. Pour chacune de ces populations, ont été détaillés : les évolutions annuelles du nombre de couples nicheurs et du succès de reproduction, les milieux occupés et les problématiques locales de protection des nichées.

Les 4 départements de la région accueillent l'espèce. Nous évoquerons ici les principales populations.

- Allier :

Il y a une quinzaine de couples dans la plaine de Limagne en prolongement de la forte population du Puy-de-Dôme et quelques couples dispersés dans les secteurs cultivés du bocage bourbonnais.

- Puy de dôme :

La Grande Limagne apparaît avec ses 40-55 couples en céréales, 133 jeunes envolés au maximum en 2000 (2,10 jeunes/nids) comme le noyau le plus important. Le réseau bénévole après de nombreuses années d'activité est tombé en désuétude peu avant 2000.

La plaine de Plauzat, activement suivie par un bénévole depuis les années du marquage, regroupe jusqu'à 30 couples cantonnés. Chaque année, seulement

une quinzaine sont effectivement nicheurs, l'irrigation des céréales étant une source de dérangement important.

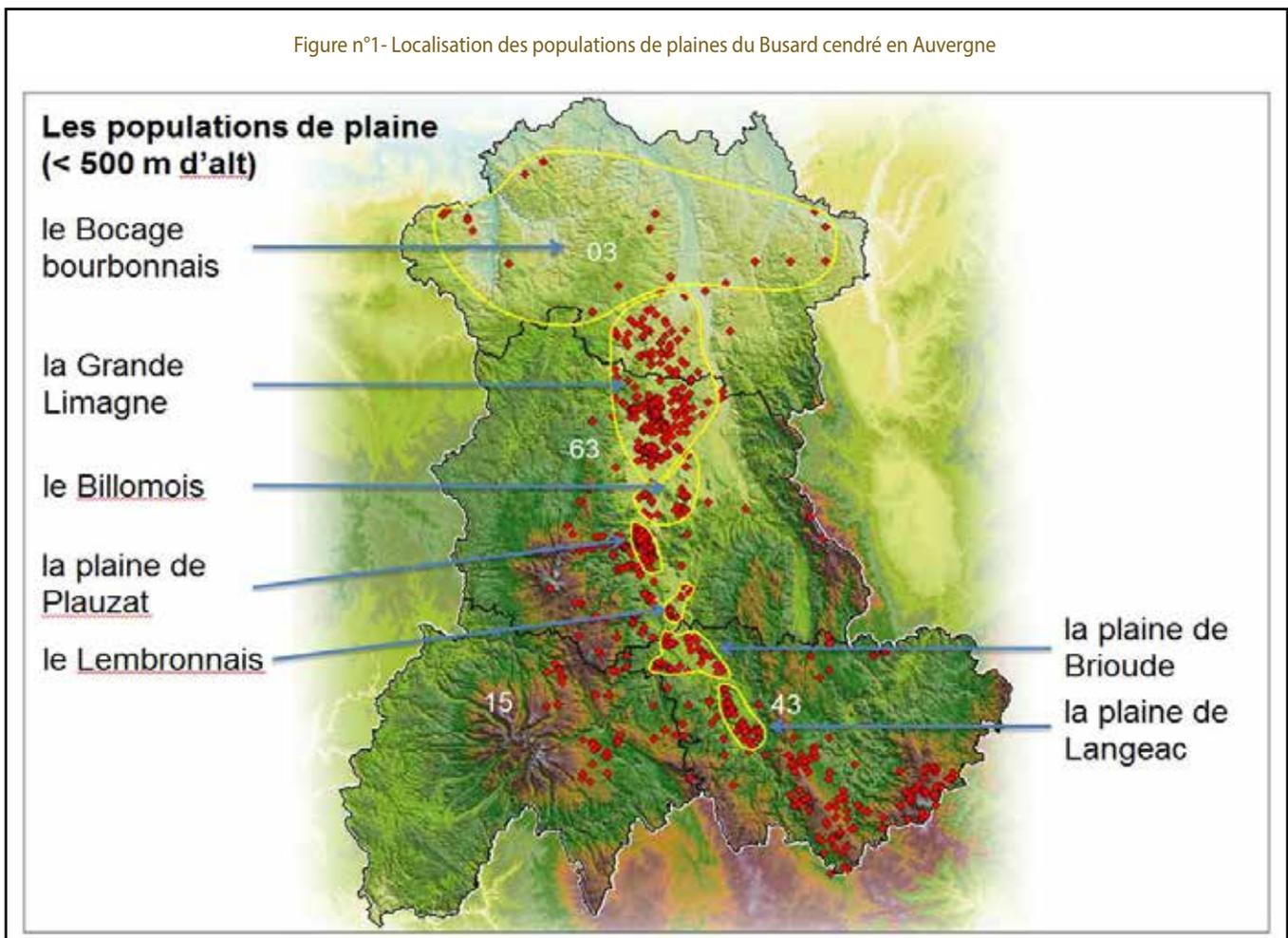
- Cantal :

La population de la planèze de Saint-Flour, où le Busard cendré était l'une des deux espèces de rapaces les plus communes en 1960, a aujourd'hui totalement disparue (spécialisation en tout à l'herbe au détriment des céréales). Cependant, deux zones humides regroupent jusqu'à 77 busards cendrés en dortoir dès les premiers échecs de reproduction (et jusqu'à 130 busards saint-martin en période internuptiale).

- Haute Loire :

La plaine de Brioude, première zone

Figure n°1- Localisation des populations de plaines du Busard cendré en Auvergne



38 concernée par les campagnes de protection du Busard cendré, héberge entre 10 et 20 couples chaque année. La tendance est à la baisse avec une forte transformation agricole : cultures de maïs et de prairies artificielles au détriment des cultures à paille. La plaine de Langeac, tout comme la

plaine de Brioude, est soumise à de fortes transformations agricoles. La tendance de cette petite population (12-30 couples) est aussi à la baisse constante. Le plateau du Devez et le massif du Mézenc, héberge une population d'altitude de 24 à 58 couples, très

fluctuante, mais en augmentation dans les dernières années, avec un grand nombre de couples nicheurs tardifs en zone humide naturelle (ponte de remplacement). Le succès de reproduction y est assez faible avec 1,07 et 1,22 jeune par nid en moyenne. ■

Figure n°2- Localisation des populations de plateaux du Busard cendré en Auvergne

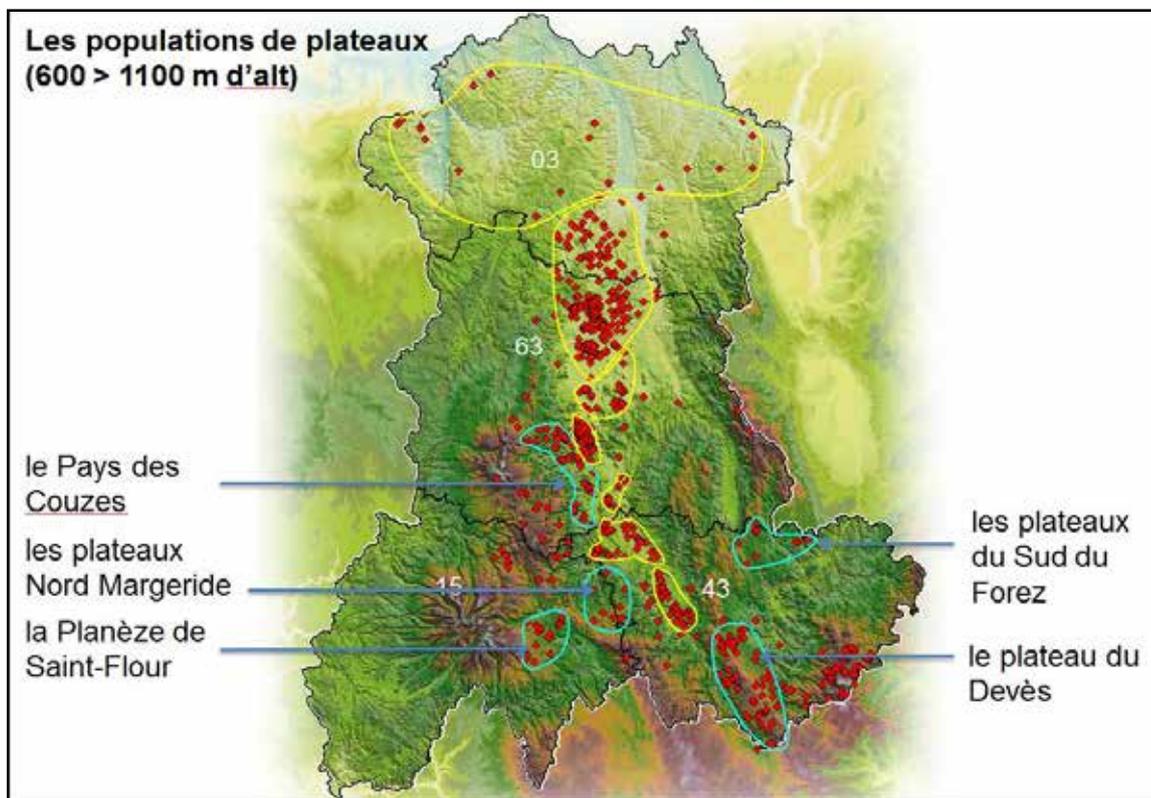
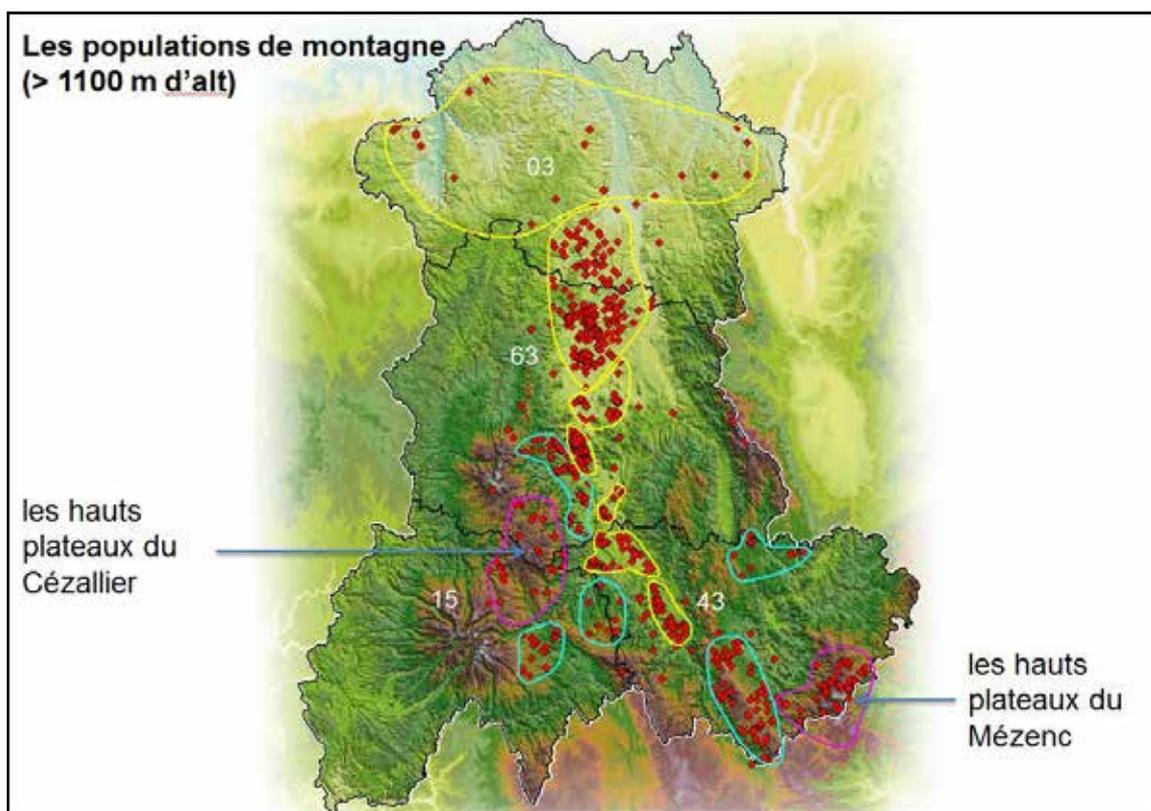


Figure n°3- Localisation des populations de montagnes du Busard cendré en Auvergne



Evaluation de l'influence des grandes infrastructures sur l'avifaune de plaine : une approche multi-espèces et multi-échelles 2014-2017

Xavier Fichet et Alexandre Villers (xavier@ornitho79.org, villers.alexandre@gmail.com) / Groupe Ornithologique des Deux Sèvres

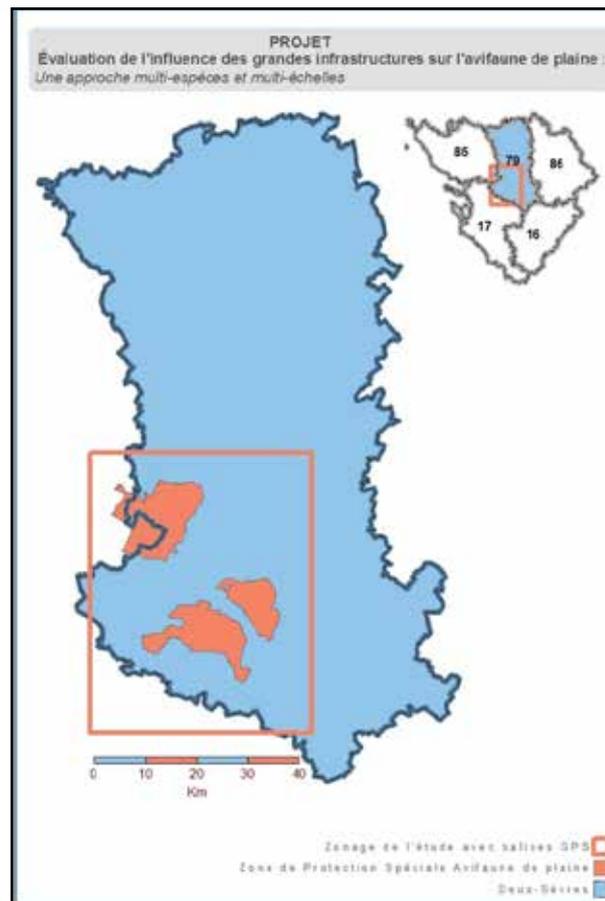
Ce projet est mené par le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres en collaboration avec le CNRS de Chizé qui assure la coordination scientifique du projet. Il sera développé au cours de la période 2014-2017. Les principaux financeurs sont la Fondation LISEA, la DREAL Poitou-Charentes et les partenaires.

Ce projet est développé dans la partie sud-ouest du département des Deux-Sèvres, principalement en Zone de Protection Spéciale avifaune de plaines. La biodiversité dans les plaines de l'ouest de la France est menacée. On constate par exemple, une diminution de l'abondance des espèces d'oiseaux communs, de l'ordre de 50% depuis le début des années 1980. Certaines espèces d'oiseaux à fort enjeux de conservation sont particulièrement menacées. L'avifaune souffre de l'intensification des pratiques agricoles, mais aussi de l'urbanisation croissante des habitats agricoles qui va de pair avec la multiplication des infrastructures (éoliennes, lignes électriques, autoroutes...).

Les objectifs du projet sont de:

- Comprendre les interactions entre paysage agricole et infrastructures et évaluer leurs effets sur l'avifaune de plaine.
- Apporter des références et des outils ressources pour l'évaluation des incidences.
- Apporter des outils pour la mise en œuvre de mesures d'évitement, d'atténuation ou de compensation d'impact.

Trois espèces patrimoniales, à fort enjeux de conservation, seront plus particulièrement étudiées dans le cadre du projet: le Busard cendré, l'Outarde canepetière et l'Œdicnème



Carte n°1
Localisation du projet.

criard. Une hiérarchisation des questions a été réalisée par type d'infrastructure : 1) Eolien 2) Autoroute 3) Lignes électriques 4) zones bâties. Une approche multi-échelles a été réalisée avec une évaluation des impacts des infrastructures tout d'abord à l'échelle de l'individu (génétique, stress, comportements, succès reproducteur...) puis, jusqu'à l'échelle de la population (paramètres démographiques, dynamique de population). Les questions posées et les moyens d'y répondre:

- Existe-t-il un lien entre la distance à

l'infrastructure et les indices de qualité individuelle ?

La qualité individuelle, cela peut être la qualité génétique, la condition corporelle, la capacité de chasse, la coloration... En effet, ces caractéristiques peuvent avoir des conséquences sur la dynamique de population à long terme. Les indices de qualité individuelle mesurés, par exemple chez le busard cendré, pourraient être: un indice de condition corporelle (masse/taille), le degré d'asymétrie corporelle et le degré d'hétérozygotie génétique. L'objectif étant de mettre en évidence une

éventuelle corrélation entre la valeur d'une qualité particulière et la distance à l'infrastructure, soit l'existence d'une éventuelle distribution spatiale.

- La distance à l'infrastructure influence-t-elle le niveau d'hormones de stress individus ?

Il s'agit de la même problématique que pour la qualité individuelle.

A partir de prélèvements de sang ou de plumes, on mesurera la quantité d'hormones de stress de chaque individu capturé.

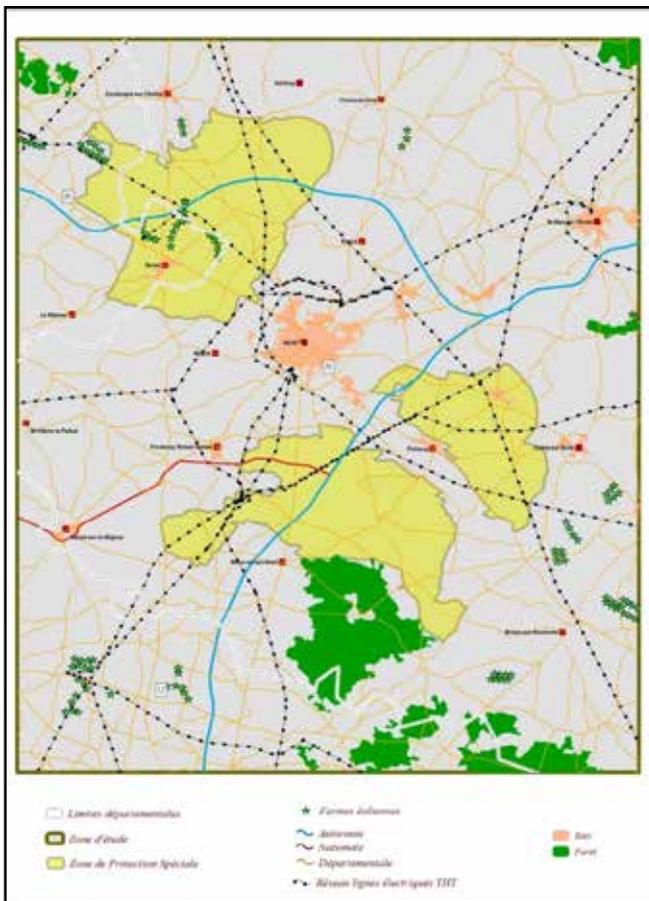
- L'infrastructure considérée modifie-t-elle les caractéristiques de vol de l'espèce lorsque cette dernière la franchit ou se trouve à proximité? Les Busards cendrés seront équipés de balises GPS afin de connaître le déplacement précis de l'individu et ses comportements vis-à-vis de l'infrastructure. Le suivi précis des déplacements et la cartographie des domaines vitaux permettront de mettre en évidence l'existence de comportements d'évitements (modification du vol à l'approche

de l'infrastructure), ou d'éventuelles zones d'évitement autour des parcs éoliens, des zones urbaines..., ainsi que l'estimation des risques de collision avec l'infrastructure (plus particulièrement les éoliennes).

- La présence de l'infrastructure affecte-t-elle le processus de sélection de l'habitat ainsi que le succès reproducteur ?

Une base de données est déjà disponible pour les trois espèces étudiées. Elle comprend la localisation des nids et le succès reproducteur pour chaque couple nicheur. Par exemple, pour le Busard cendré, entre 20 et 30 nids sont localisés chaque année depuis 2008. Ces données seront analysées, modélisées, en fonction de certaines covariables de l'habitat.

Carte 2- Localisation du projet.



Au terme du projet, les objectifs sont de:

- pouvoir fournir des recommandations générales aux décideurs, dans le cadre d'aménagements potentiellement impactant, pour les trois espèces étudiées à fort enjeux de conservation, mais aussi pour des espèces partageant les mêmes exigences écologiques.

- Proposer des méthodes d'évaluation précises et transposables à d'autres sites. ■



Alexi Nouaihlal

Plan national de sauvegarde des busards

Circus-laire est réalisé et édité par la LPO : 26 bd Jourdan, parc Montsouris, 75014 Paris
Tél : 01 53 58 58 38 - Fax : 01 53 58 58 39 - Mail : rapaces@lpo.fr



Conception et réalisation : Philippe Pilard,
Maquette / composition : La Tomate Bleue, Laura Benetti, Yvan Tariel
Relecture : Philippe Pilard

Photo de couverture : Christian Aussaguel
ISSN 2266-2537 - LPO ©2016



AGIR pour la BIODIVERSITÉ

Reproduction interdite, quel que soit le procédé, sans autorisation écrite de l'éditeur.
<http://busards.lpo.fr/> et <http://www.lpo.fr>