

Bilan d'étape - Programme de baguage n°800 : Evaluation de l'impact d'opérations de translocations menées dans un but de gestion, dans le cadre de l'étude du comportement spatial d'une population de grands corbeaux



Introduction et contexte :

Le bassin de Saint Flour dans le Cantal accueille une importante population de grands corbeaux autour d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux. Cette concentration d'oiseaux cause des interactions avec les activités agricoles (dommages ponctuels au bétail et aux cultures).

Un premier passage au CNPN en 2011, demandé par un agriculteur riverain et la Direction départemental des Territoires du Cantal pour une dérogation espèces protégées a aboutit à un premier arrêté autorisant des captures de grands corbeaux avec délocalisations des individus capturés ailleurs dans le Cantal dans le but de faire diminuer les dégâts au troupeau. Durant 1 an et demi un peu près de 200 grands corbeaux ont été capturés et délocalisés. Cette opération n'a pas eu l'effet escompté, le niveau de pression sur le troupeau restant fort et les effectifs semblant rester stables. L'absence de marquage des individus capturés suite au premier avis du CNPN ne permettait de savoir si l'hypothèse selon laquelle les grands corbeaux délocalisés revenaient sur site était fondée.

Lors d'un second passage en CNPN les experts ont recommandé la poursuite de cette opération. Depuis aout 2013 l'ONCFS a donc procédé à la poursuite de ces captures avec délocalisations de grands corbeaux, qui ont été marqués dans le cadre d'un nouvel arrêté préfectoral grâce à une bague plastique couleur avec un code alphanumérique à 2 caractères. 164 grands corbeaux ont ainsi été marqués, l'objectif de ce marquage étant juste de vérifier si certains oiseaux revenaient sur site grâce à d'éventuelles recaptures.

Enfin en janvier 2015 ce protocole a été complété et amélioré dans le cadre du dépôt d'un programme personnel auprès du CRBPO. Depuis cette date le marquage mis en place comprend la pose de marques alaires, d'émetteurs VHF ainsi que d'émetteurs GPS, tout en prévoyant un suivi par recapture (notamment visuelle) plus développé.



Photo n°1 :
Site du casier
l'ISDND de
Saint Flour
avec
regroupement
de grands
corbeaux dans
les arbres en
arrière plan
Christian ITTY

Objectifs :

Les questions auxquelles le protocole mis en place vise à répondre sont de 2 ordres :

1. Comment fonctionnent spatialement les grands corbeaux présents sur le bassin de Saint Flour et sur le site de la décharge en particulier?

Avec en questions connexes: sont-ils présents sur le bassin de la décharge tous les jours? A quel rythme utilisent-ils cette zone? utilisent-ils d'autres lieux d'alimentation et si oui selon quelle intensité? quel est le fonctionnement entre dortoirs et zones d'alimentations? Quelle est l'emprise spatiale -si on peut la définir comme telle- des oiseaux présents sur le bassin de Saint Flour? Y-a-il des échanges avec d'autres noyaux/regroupements de grands corbeaux?

2. Est-ce que les actions de délocalisations préconisées par le CNPN (pour baisser la pression sur les exploitations agricoles autour de la décharge) ont une efficacité et sont pertinentes?

En d'autres termes il s'agit de répondre à la question: **est-ce que les oiseaux délocalisés reviennent sur leur site d'origine après leur délocalisation?**

Avec en questions connexes: Si oui dans quelle proportion? Sous quel délai? Est-ce fonction de la distance de relâcher? Est-ce fonction du lieu de relâcher? De la période de relâcher?

Matériel et méthode :

Captures

Les captures sont effectuées depuis le départ par le biais de 3 cages à corneilles de type « corbeautière », cage grillagée d'une taille de 2m*3m sur 2m de haut, l'entrée des oiseaux se faisant par un entonnoir terminé par une échelle (les oiseaux rentrent mais ne ressortent pas), appâtée avec des déchets de boucherie récupérés à l'abattoir de Saint Flour.



Photo n°2 :
Cage de capture
de type
« corbeautière »
avec capture
d'un grand
corbeau
Christian ITTY

Marquages

Nous distinguons 2 phases dans la mise en œuvre du protocole :

A/ La période Aout 2013 – Décembre 2014

Captures et marquages réalisées dans le cadre d'un arrêté préfectoral. Chaque oiseau capturé (n=164) a été équipé d'une bague couleur verte ou orange avec un code alphanumérique à 2 caractères. Le protocole n'étant sur cette période là pas lié au CRBPO, il n'y a pas eu de pose de bagues métal.



Photo n°3 :
Grand
corbeau
juvénile
équipé d'une
bague couleur
verte code ZE
Christian ITTY

B/ La période janvier 2015 – décembre 2015

Captures effectués dans le cadre d'un arrêté préfectoral, marquage effectués dans le cadre d'un programme personnel de baguage déposé auprès du CRBPO. Tous les oiseaux ont donc été systématiquement équipés d'un bague métal du MNHN et d'une bague couleur plastique.

La majorité des oiseaux capturés en plus été équipée de marques alaires (n=102). Les marques alaires sont posées sur chaque aile et sont réalisés avec de la bâche PVC colorée, sur laquelle est thermosoudée 2 caractères alphanumériques.



Photo n°4 :

Grand corbeau juvénile équipé de 2 marques alaires (jaune à gauche et rose à droite), code 4A

NB le sens du code est inversé entre les 2 ailes pour maximiser les chances de lecture.

Christian ITTY

Pour faciliter le suivi à distance et compléter le jeu de données issus des recaptures visuelles, 22 grands corbeaux supplémentaires ont équipé de VHF et 13 grands corbeaux ont été équipés de GPS. Afin de limiter le poids du marquage à 3% du poids des oiseaux, les marques alaires posées sur les grands corbeaux avec VHF ont été réduite de moitié en taille, et les grands corbeaux équipés avec des GPS n'ont pas été équipés de marques alaires (ils ont juste eu une bague métal et une bague couleur).



Photo n°5 :

Grand corbeau juvénile équipé d'un VHF et de petites marques alaires (blanche à gauche et noire à droite), code I4

Elodie PETIT

Les VHF utilisés sont de marque Holohil (modèle 28,5g), et les GPS GSM sont de marque Ecotone (modèle duck 4 surélevés d'un poids de 30g). Les VHF sont fixés « en culotte » à la base du dos au niveau du croupion, le harnais en teflon faisant le tour de chaque cuisse de l'oiseau. Au repos l'orsque l'oiseau est posé, les rémiges recouvrent alors entièrement le VHF qui est invisible. Les GPS sont fixés en « sac à dos » sur le dos entre les ailes, le harnais en teflon faisant le tour de chaque aile de l'oiseau. La présence d'un panneau solaire pour le rechargement du GPS empêche la pose « en culotte » qui ne permettrait pas le rechargement de la batterie du fait du recouvrement par les plumes.

Pour la pose de ces équipements de technologie embarquée, seuls les oiseaux supérieurs à 1100g ont été équipés, les oiseaux les plus petits (limite inférieure à 850g) étant jugés trop légers par rapport au poids du marquage.



Photo n°6 :
Grand corbeau
adulte équipé
d'un GPS
Christian ITTY

Protocole de suivi

A/ La période Aout 2013 – Décembre 2014

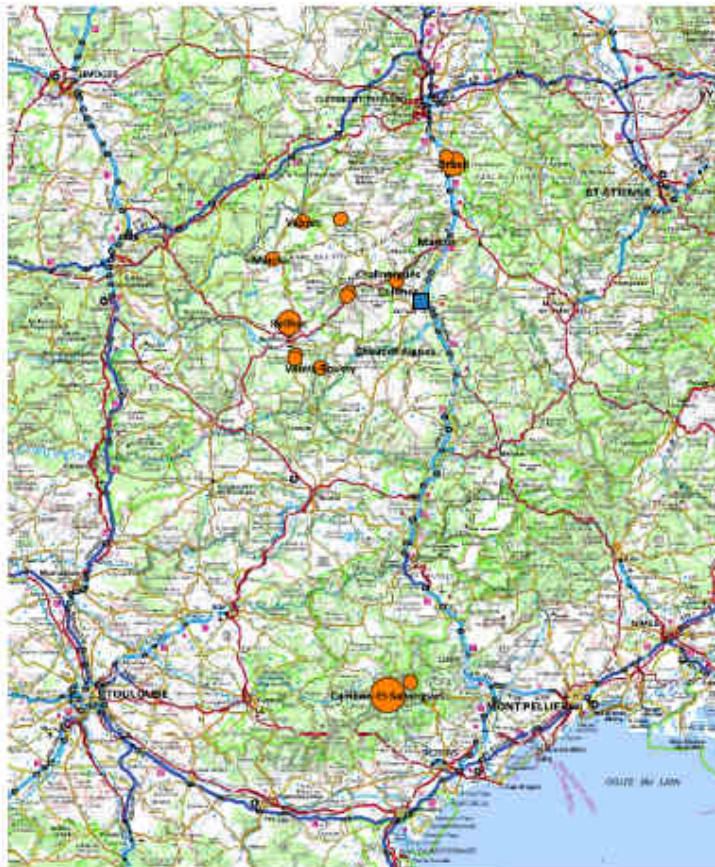
Durant cette période, sur les 164 oiseaux bagués, 6 oiseaux ont été relâchés sur place (la majorité échappés lors des manipulations). Les 158 autres ont été relâchés en 18 localisations à différentes distances de la décharge, au gré des déplacements des agents en charge des captures (aucun protocole particulier n'avait été mis en place sur ce point, il s'agissait surtout de ne pas consommer exagérément de carburant et de temps agent sur cette opération). Le tableau 1 et les cartes 1 et 2 illustrent ce qui a été réalisé sur cette période.

Aucune session de suivi spécifique n'a été mise en place hors la poursuite des captures, l'objectif était de voir si des oiseaux marqués étaient recapturés, pour voir si les oiseaux pouvaient revenir sur site. La distance de lecture des bagues couleurs est de 250m avec une longue vue swarovski 60x, ce qui est en règle générale inférieur à la distance de fuite des oiseaux et rend difficile des recaptures visuelles avec ce simple marquage.

Released_Place	Department	Distance_From_SaintFlour (kilometres)	Released_Date_1	Released_Date_2	Released_Date_3	Number_Of_Ravens
Coltines	15	9,6	09/16/2014			1
Neussargues	15	13	08/26/2014	09/23/2014		11
Chalargues	15	17,2	08/22/2014			1
Chaudes Aigues	15	21,1	09/12/2014			2
Massiac	15	26,5	08/12/2014			3
Saint-Jacques-Des-Blats (Fond de Cere)	15	27,6	08/30/2014			6
Saint-Jacques-Des-Blats (Les Chazes)	15	29,5	11/14/2014			6
Montboudif	15	46	10/01/2013	07/29/2014		10
Vezels-Roussy	15	48	03/28/2014			8
Reilhac	15	54	12/17/2013	10/24/2014		19
Arpajon-Sur-Cere (Senilhès)	15	54,6	08/13/2013			9
Arpajon-Sur-Cere (Brouzac)	15	55,6	12/06/2013			9
Vebret	15	58	08/20/2013			6
Orbeil	63	59,2	08/05/2014	08/19/2014		16
Saint-Yvoine	63	60,6	09/16/2013			8
Mauriac	15	62,2	08/15/2014			5
Saint-Gervais-Sur-Mare	34	154,5	11/29/2014			7
Cambon-Et-Salvergues	34	160,2	08/28/2013	11/06/2013	01/09/2014	31

Table 1: Translocated tagged ravens before 2015.

Map 1: Translocations of tagged ravens before 2015 (General View)



Legend

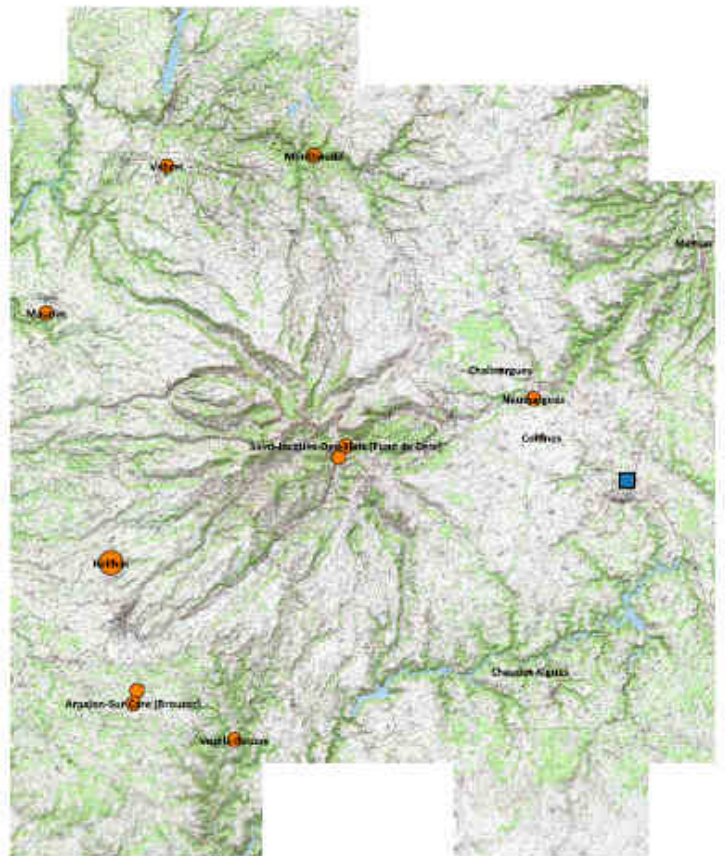
Translocated Ravens Before 2015

- 1.00 - 3.00
- 3.00 - 11.00
- 11.00 - 19.00
- 19.00 - 31.00
- Garbage Dump Site

0 25 50 75 km



Map 2: Translocations of tagged ravens before 2015 (Focus on Cantal)



Legend

Translocated Ravens Before 2015

- 1.00 - 3.00
- 3.00 - 11.00
- 11.00 - 19.00
- 19.00 - 31.00
- Garbage Dump Site

0 25 50 75 km



B/ La période janvier 2015 – décembre 2015 :

Le protocole a été notablement complété par rapport à la période précédente. Ce dernier prévoit la constitution de 2 lots : un lot d'oiseaux témoins, capturés, marqués et relâchés sur site et un lot d'oiseaux capturés, marqués puis relâchés à distance. La constitution de ces 2 groupes d'oiseaux est au mois de décembre 2015 terminée. Il n'est pas prévu de capturer et de marquer de nouveaux oiseaux supplémentaires, sauf si une mortalité ou une perte nécessitait la repose d'un émetteur.

Groupe des grands corbeaux témoins :

Il a été constitué de 34 oiseaux capturés, marqués avec des marques alaires et relâchés sur place, auxquels se sont rajoutés 4 oiseaux supplémentaires équipés avec un VHF (et des petites marques alaires), et 6 oiseaux équipés avec un GPS, soit un total de 44 oiseaux.

L'objectif de ce groupe d'oiseaux témoin est de connaître leur fonctionnement spatial sur le bassin de Saint Flour.

Groupe des grands corbeaux délocalisés :

Il a été constitué de 68 oiseaux capturés, marqués avec des marques alaires et relâchés à distance, auxquels se sont rajoutés 18 oiseaux supplémentaires équipés avec un VHF (et des petites marques alaires), et 7 oiseaux équipés avec un GPS, soit un total de 93 oiseaux.

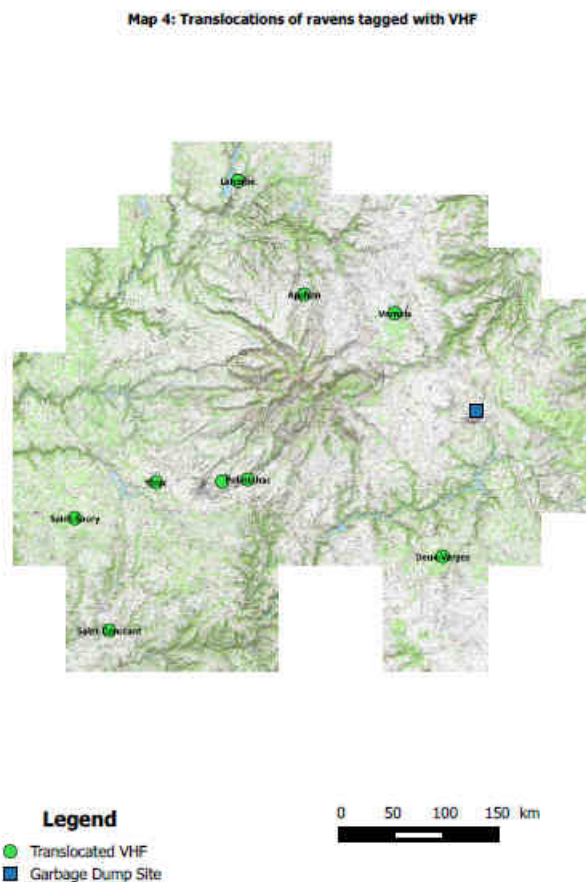
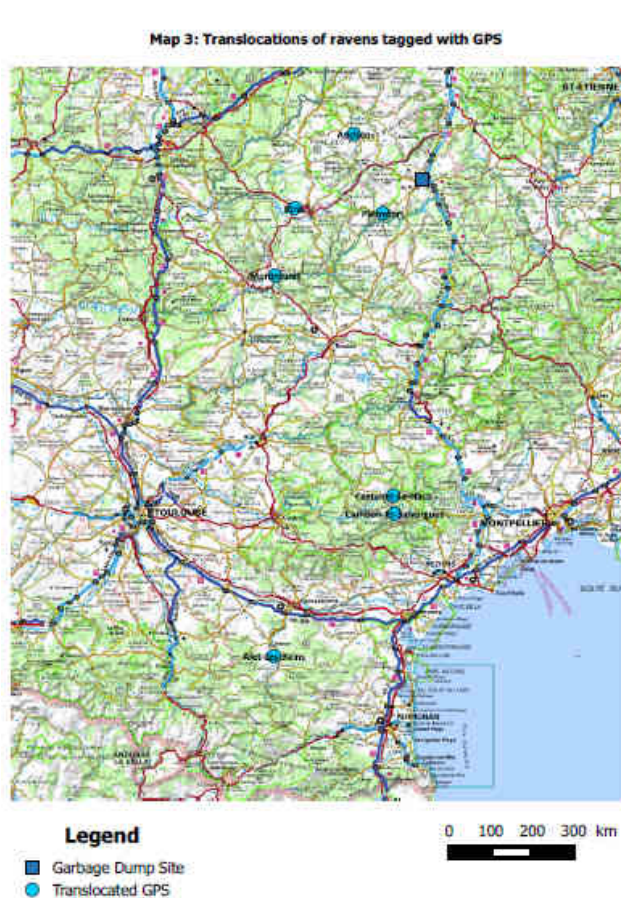
L'objectif de ce groupe d'oiseaux délocalisés est de connaître leur fonctionnement spatial après délocalisation et d'évaluer leur taux de retour sur site en fonction de différents paramètres.

Ce groupe d'oiseaux délocalisés a été divisé en sous-lots : la moitié de ces oiseaux a été relâchée dans le département du Cantal à différentes classes de distances, et l'autre moitié hors du département du Cantal. Les classes de distance retenues ont été :

- * Cantal, à 20 km du site de l'ISDND : 4 VHF (2x2 lieux différents) et 1 GPS
 - * Cantal, à 40 km du site de l'ISDND : 4 VHF (2x2 lieux différents, 1 GPS et 10 marqués alaires
 - * Cantal, à 50 km du site de l'ISDND : 2 VHF (1 lieu)
 - * Cantal, à 60 km du site de l'ISDND : 4 VHF (2x2 lieux différents, 1 GPS et 12 marqués alaires
 - * Cantal, à 80 km du site de l'ISDND : 4 VHF (2x2 lieux différents) 1 GPS et 11 marqués alaires
-
- * Hérault, à 150km du site de l'ISDND : 3GPS et respectivement 11 marqués alaires, 11 marqués alaires et 9 marqués alaires en 3 lieux différents
-
- *Aude, à 240 km du site de l'ISDND : 1 GPS et 5 marqués alaires sur 1 seul lieu

Les captures/relâchers se sont étalés sur toute l'année 2015, entre le 29 janvier et le 09 décembre, avec une période de creux car aucune capture n'a pu être réalisée entre le 10 avril et le 03 août 2015 (ce qui est lié à l'activité des oiseaux qui ne sont pas attirés par les systèmes de captures durant cette période).

Les cartes n°3 à 5 illustrent ce qui a été réalisé :



Suivi des oiseaux

Les oiseaux équipés avec un GPS sont suivis à un rythme moyen d'une localisation reçue toutes les heures par le réseau GSM.

Map 5: Translocations of ravens tagged with wingtags



A partir du 1^{er} aout 2015 lorsqu'un minimum d'oiseaux ont pu être équipés de marques alaires, 1 personne a consacré la totalité de son temps à effectuer le suivi des oiseaux marqués. Ce suivi a consisté à la :

- Réalisation de sessions de réobservation visuelle des animaux marqués. En moyenne une session quotidienne (durée moyenne 2heures) a été mise en place sur le bassin de l'ISDND afin de repérer les oiseaux marqués et lire les marquages. Lors de chacune de ces séances d'observation, une séance de télémétrie visant à contacter les oiseaux équipés de VHF a aussi été réalisée sur ce site.
- Suivi des oiseaux équipés de GPS et visites de terrain sur les zones de stationnement pour voir ce qui détermine le cantonnement des oiseaux. Chacun des clusters de points obtenus à l'aide des différents oiseaux équipés de GPS a été visité pour essayer de voir ce qui déterminait le stationnement des oiseaux à ces endroits. Sur chacune de ces zones, des séances de télémétrie ont été réalisés afin d'essayer de contacter d'éventuels oiseaux équipés de VHF sur ces zones, ainsi que des séances d'observation visuelles pour voir si d'autres oiseaux marqués n'utilisaient pas aussi ces sites.
- Gestion et saisie des données récoltées

Premiers résultats

Concernant les oiseaux équipés uniquement avec une bague couleur (période allant jusqu'au mois de décembre 2014) :

Nous avons enregistré le retour de 17 d'entre eux, soit 10,8%, attestés par des recaptures (une ou plusieurs recaptures selon les oiseaux), comme le montre le tableau 2. Le taux de retour est cependant certainement beaucoup plus fort car tous les oiseaux ne sont de loin pas recapturés. Néanmoins comme leur réobservation visuelle est difficile, nous ne sommes pas en mesure pour l'instant d'évaluer le taux de retour global de ce groupe d'oiseaux marqués uniquement avec des bagues couleurs.

ID_MIT	DB118641	DB118643	DB118616	DB118633	DB118632	DB118610	DB118644	DB118642	PBM133	PBM120	PBM114	PBM060	PBM062	PBM015	PBM046	PBM051	PBM007
Caught_Date	10/24/2014	11/14/2014	08/15/2014	08/26/2014	07/25/2014	07/29/2014	07/25/2014	09/23/2014	09/26/2014	08/26/2014	08/26/2014	12/17/2013	12/17/2013	08/20/2013	11/05/2013	12/06/2013	08/13/2013
Released_Date	10/24/2014	11/14/2014	08/15/2014	08/26/2014	07/29/2014	07/29/2014	12/16/2014	09/23/2014	09/26/2014	08/26/2014	08/26/2014	12/17/2013	12/17/2013	08/20/2013	11/06/2013	12/06/2013	08/13/2013
Released_Department	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	34	15	15
Released_Place	REIHAC	SAINTE-JACQUES-DES-BLATS	MAURHAC	NEUSSARGUES	MONTBOUDIF	MONTBOUDIF	SAINTE-FLOUR	NEUSSARGUES	REIHAC	REIHAC	REIHAC	REIHAC	REIHAC	VERRET	CAMBON-ET-SALVERGUES	ARRADON-SUR-CERE	ARRADON-SUR-CERE
Distance_From_Saintflour	54000	29500	62200	13000	46000	46000	0	13000	13000	13000	13000	54000	54000	58000	160200	55600	54600
Re-caught_Date_1	08/03/2015	05/08/2015	02/16/2015	02/10/2015	02/10/2015	09/23/2014	12/29/2014	10/29/2014	10/09/2014	09/30/2014	09/30/2014	01/21/2014	02/12/2014	12/24/2013	05/26/2014	03/21/2014	03/21/2014
Released_Date_1	08/03/2015	08/03/2015	02/16/2015	04/10/2015	04/10/2015	09/23/2014	08/03/2015	08/03/2015	10/24/2014	10/24/2014	10/24/2014	05/26/2014	07/29/2014	05/26/2014	05/26/2014	05/26/2014	03/29/2014
Released_Department_1	34	34	34	34	34	15	34	34	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Released_Place_1	CAMBON-ET-SALVERGUES	CAMBON-ET-SALVERGUES	CASTANET-LE-HAUT	SAINTE-GERVAIS-SUR-MARE	SAINTE-GERVAIS-SUR-MARE	NEUSSARGUES	CAMBON-ET-SALVERGUES	CAMBON-ET-SALVERGUES	REIHAC	REIHAC	REIHAC	SAINT-FLOUR	MONTBOUDIF	SAINT-FLOUR	SAINT-FLOUR	SAINT-FLOUR	SAINT-FLOUR
Distance_From_Saintflour	160200	160200	151700	15830	15830	13000	160200	160200	54000	54000	54000	0	46000	0	0	0	0
Re-caught_Date_2						09/26/2014						08/05/2014		06/30/2014	06/30/2014		
Released_Date_2						09/26/2014						08/05/2014		06/30/2014	06/30/2014		
Released_Department_2						NEUSSARGUES						63		15	15		
Released_Place_2						NEUSSARGUES						OMBEL		CONDAT	CONDAT		
Distance_From_Saintflour						13000						59200		42000	42000		
Re-caught_Date_3						10/03/2014											
Released_Date_3						10/03/2014											
Released_Department_3						15											
Released_Place_3						REIHAC											
Distance_From_Saintflour						54000											
Re-caught_Date_4						11/28/2014											
Released_Date_4						11/28/2014											
Released_Department_4						34											
Released_Place_4						CASTANET-LE-HAUT											
Distance_From_Saintflour						151700											

Table 2: Summary of re-caught for ravens tagged before 2015.

Des séances d'observation à l'aide d'un affut très dissimulé et très proche du casier de l'ISDND à l'automne 2015 nous ont permis d'observer quelques oiseaux bagués de retour sur site et qui n'avaient pas été recapturés. Nous avons aussi identifié une zone sur laquelle les grands corbeaux viennent se

percher régulièrement (le quai de déchargement). Durant toute la période allant de septembre à mi décembre 2015 nous avons positionné 2 pièges photos à cet endroit, qui fonctionnent en permanence, avec pour objectif de réaliser des lectures de bagues sur ces oiseaux. Nous avons obtenu près de 200 000 clichés dont le tri est en cours, mais nous avons d'ores et déjà pu enregistrer plusieurs contrôles sur les premières images analysées.

Avec les oiseaux marqués depuis janvier 2015 :

Au 31 octobre 2015, 318 contrôles visuels ont été enregistrés, concernant 72 oiseaux différents. Au 30 novembre ce sont 454 contrôles visuels qui ont été enregistrés (toutes les données de contrôles visuels n'ont pas encore été saisies et analysées). Dans le groupe des oiseaux témoins, 73% d'entre eux ont pu être réobservés, entre 1 et 17 fois au 31 octobre.

Au final nous espérons mieux comprendre le fonctionnement de ces oiseaux autour du site de Saint Flour.

Concernant le fonctionnement spatial de ces regroupements de grands corbeaux, qui semblent essentiellement constitués de jeunes oiseaux (1A – 2A), les premiers résultats de cette étude mettent en évidence un fonctionnement des oiseaux sur un « réseau » de sites (cf carte n°6), avec plusieurs lieux de regroupements, essentiellement liés avec les activités humaines et qui concentrent les grands corbeaux.

Les oiseaux du bassin de Saint Flour fréquentent ainsi majoritairement le site de l'ISDND, mais aussi le parc à loup du Gévaudan en Lozère ainsi que la décharge de Chastel Nouvel au nord de Mende. Sur ces sites les regroupements de grands corbeaux sont très importants (plusieurs centaines d'oiseaux) et concentrés. Les déplacements sont alors très faibles, ce qui est certainement lié à l'abondance des ressources alimentaires disponibles.

Ces mêmes oiseaux peuvent aussi fréquenter d'autres zones de regroupements qui inféodées aux activités agricoles (zones de polyculture/élevage, mais aussi élevages intensifs en plein air). Le stationnement des oiseaux est là lié à la possibilité de se nourrir sur des semis ou sur de la nourriture lié aux activités d'élevage (nourrisseurs à veaux, restes suites à des mises bas en plein air, voir prédatons sur certaines espèces : canards, jeunes agneaux...). Les regroupements dans ces cas semblent un plus lâches et les oiseaux un peu plus mobiles, en tous cas ils exploitent des zones plus étalées et ce en fonction des activités agricoles en cours sur les différentes parcelles. Faire des contrôles visuels sur ces sites est alors aussi plus difficile. Les regroupements peuvent ensuite complètement délaisser certaines zones et se déplacer sur des sites différents, si les activités agricoles cessent ou changent (en fonction des saisons) leur convenant moins et leur offrant moins de possibilités alimentaires.

Pour les oiseaux délocalisés, nous avons enregistré le retour de 7 d'entre eux (identifiés par lecture de leurs marques alaires) sur le site de Saint Flour. Ces retours concernant là aussi quasiment toutes les classes de distances (de 20 à 150km). Aucun d'entre eux n'a pour l'instant été recapturé. La durée pour un retour sur site varie entre 2 semaines au plus court (un oiseau délocalisé à 40 km) et 8 mois (un oiseau relâché à 150km), soit un taux d'environ 10% au 31 octobre. Nous obtenons pour l'instant le même taux à l'aide des oiseaux équipés de VHF, avec 2 retours (soit un taux de 12,5%). Un seul GPS est pour l'instant revenu sur site, qui avait relâché à 20km.

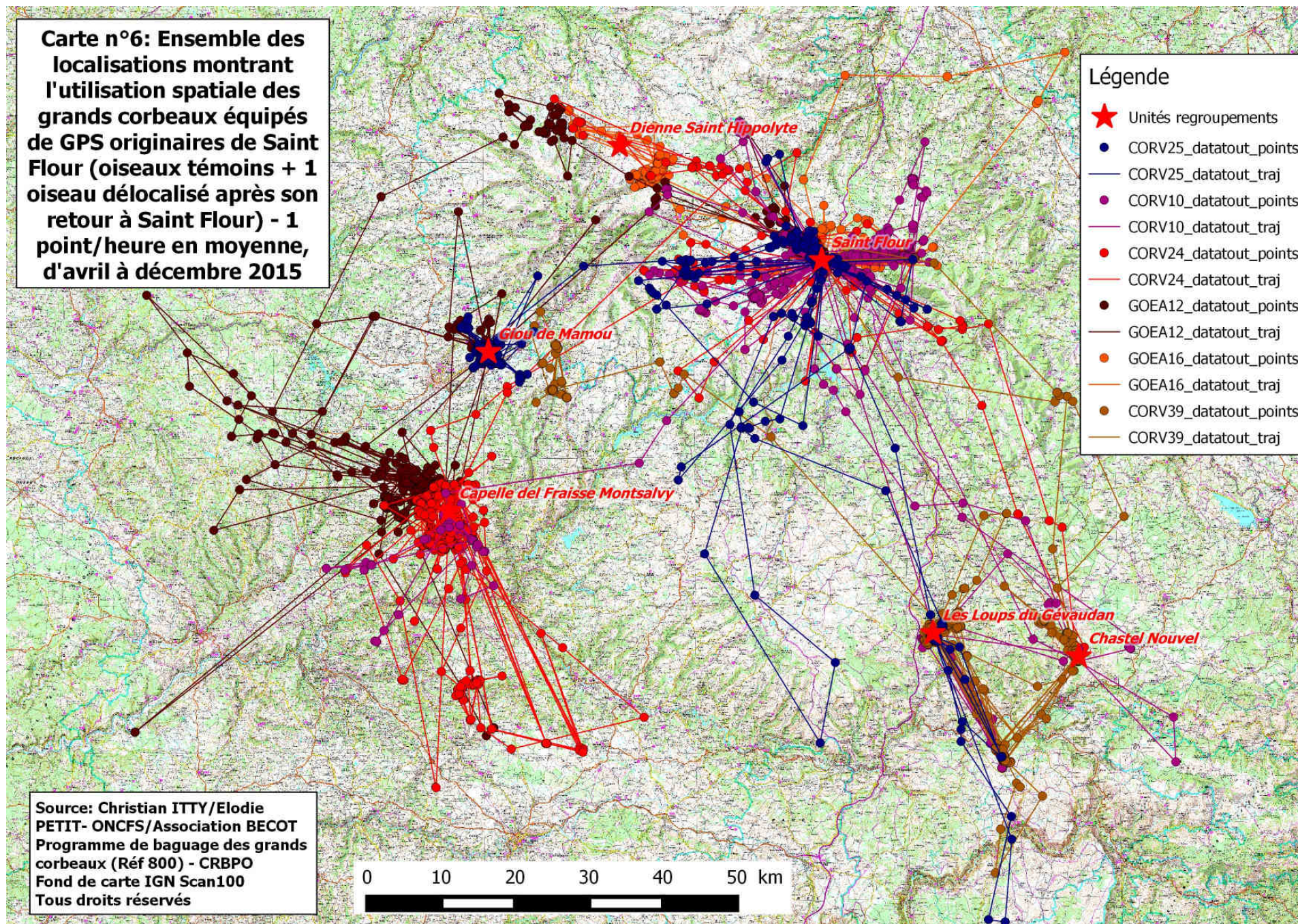
Ce taux de retour va certainement augmenter au fur et à mesure, les dernières captures avec délocalisations ayant eu lieu en décembre 2015. Le 30 novembre 2015 nous avons par exemple recapturé un oiseau équipé juste d'une bague couleur et qui avait été délocalisé le 09 janvier 2014, soit près de 2 ans avant, à 150km dans l'Hérault.

Sur toutes les zones de regroupement que nous avons trouvées, nous avons observé des interactions entre les grands corbeaux et les activités agricoles (nourrissage dans les semis, piquages d'animaux nouveaux-nés ou adultes occasionnant des blessures et pouvant parfois amener à la mort des animaux), alors que parfois les agriculteurs de ces secteurs n'en avaient pas conscience.

Carte n°6: Ensemble des localisations montrant l'utilisation spatiale des grands corbeaux équipés de GPS originaires de Saint Flour (oiseaux témoins + 1 oiseau délocalisé après son retour à Saint Flour) - 1 point/heure en moyenne, d'avril à décembre 2015

Légende

- ★ Unités regroupements
- CORV25_datatout_points
- CORV25_datatout_traj
- CORV10_datatout_points
- CORV10_datatout_traj
- CORV24_datatout_points
- CORV24_datatout_traj
- GOEA12_datatout_points
- GOEA12_datatout_traj
- GOEA16_datatout_points
- GOEA16_datatout_traj
- CORV39_datatout_points
- CORV39_datatout_traj



Les données mettent aussi en évidence la variation des comportements individuels : certains oiseaux semblent très casaniers et sont présents quasiment tous les jours sur le site de l'ISDND. Outre ce site, la zone qu'ils utilisent alors se trouve ainsi essentiellement dans un cercle de 25km de rayon autour de l'ISDND. D'autres semblent plus mobiles et se déplacent sur de plus grandes distances en exploitant au fur et à mesure, voir en alternance les différents sites. Ils parcourent alors des distances beaucoup plus grandes (le site de Chastel Nouvel en Lozère par exemple est à 65km de l'ISDND). Leurs durées de stationnement sur chacune de ces zones sont alors variables, ce qui explique que des oiseaux témoins n'aient été vus que quelques fois voir pas du tout sur le site de l'ISDND.

Les comportements après délocalisations semblent variables. Les grands corbeaux délocalisés ont en majorité été relâchés par petits groupes de 2 à 10 individus. Quelques oiseaux ont néanmoins été relâchés seuls.

Il semble que la majorité des oiseaux relâchés en un endroit suit un comportement similaire, dont la première étape est d'explorer très rapidement les alentours de leurs lieux de lâcher à la recherche d'autres groupes, dans le but de rejoindre un groupe déjà constitué. L'existence de tels groupes à proximité des lieux de lâchers permet une fixation au moins temporaire des individus sur un nouveau site. Les distances entre les lieux de lâchers et cette première fixation varient bien évidemment en fonction des lieux de lâchers, de la taille du regroupement dans lequel ces oiseaux viennent se greffer et des ressources disponibles et des individus. Les mêmes paramètres conditionnent probablement la durée de leur stationnement sur ce nouveau site. La proximité de plusieurs autres regroupements de grands corbeaux est à notre avis susceptible de favoriser les mouvements inter-groupes. S'il n'y a pas de groupes de grands corbeaux à proximité les individus délocalisés entament une phase d'errance jusqu'à ce qu'ils en trouvent un, ce qui est semble-t-il assez rapide.

Il y a bien évidemment des variabilités interindividuelles qui font que ce schéma général souffre d'un certain nombre d'exceptions. Ainsi pour les oiseaux qui ont été relâchés à 150km dans l'Hérault, la majorité d'entre eux (identifiés grâce à la lecture de leurs marques) a rejoint un regroupement très important situé dans le Tarn, et ce qu'ils aient été relâchés seuls ou un groupe, en janvier, en avril ou en août. Certains de ces oiseaux ont mis 2 jours après leur relâcher pour rejoindre ce regroupement et ne l'ont pas quitté depuis, alors que d'autres ont mis plusieurs mois. Néanmoins certains de ces oiseaux sont revenus à Saint Flour (2 retours), alors qu'au 15 décembre la majorité d'entre eux étaient toujours dans ce groupe qui semble se déplacer en fonction de la période de l'année en plusieurs lieux du Tarn.

Par ailleurs, si les grands corbeaux semblaient avoir leurs dortoirs à proximité de leurs sites d'alimentation jusqu'à mi-octobre, depuis cette date ils fonctionnent avec des trajets importants entre les sites qu'ils exploitent la journée et leurs dortoirs, avec des distances comprises entre 14 et 25km (14 km entre l'ISDND de Saint Flour et leur dortoir de Védrières Saint Loup en Margeride, 18 km entre le Parc à loup du Gévaudan et leur dortoir de Chanac sur le causse de Sauveterre, 25 km entre Lautrec et le dortoir de Saint Pierre de Trivisy pour les oiseaux marqués qui sont dans le Tarn...). Ils se regroupent sur une très petite surface au sein de ces dortoirs pour repartir ensuite exploiter leurs zones d'alimentation de manière plus ou moins dispersée.

Concernant les capacités de mobilité des grands corbeaux, nous avons analysé les déplacements journaliers des différents oiseaux équipés de GPS. A partir des données GPS de 15 oiseaux, il apparaît que les grands corbeaux parcourent en moyenne 21,5km par jour (de 10,5km pour le plus casanier à 30km pour le plus mobile). Le maximum enregistré est cependant de 149,5km sur 1 jour. Si nous prenons la moyenne des maximums enregistrés pour chaque oiseau, elle tourne autour de 83km/jour.

Enfin les premiers résultats mettent aussi une évidence une mortalité assez élevée sur les oiseaux qui constituent ces regroupements. Etant donné que ce sont essentiellement des oiseaux de première ou de deuxième année, ce n'est pas étonnant. Dans les 13 GPS qui nous utilisons nous avons dû capturer et équiper au total 19 oiseaux. Si nous déplorons 1 perte suite à l'arrachage d'un harnais par l'oiseau, certains émetteurs ont dû être reposés suite à la mort des oiseaux qui les portaient (5 cas sur 19, soit un taux de mortalité de près de 25%). Si pour un oiseau nous ne pouvons pas écarter une mort « naturelle », pour les 4 autres cas, nous avons une destruction illégale certaine et 3 cas où nous la soupçonnons très

fortement. Dans ces 5 cas nous avons pu retrouver pour 4 d'entre eux l'émetteur GPS pour le réutiliser (dans le dernier cas l'émetteur a probablement été détruit lors de la destruction de l'oiseau dans une cage à corvidés).

Dans les 15 derniers jours nous venons de perdre le signal de 2 nouveaux émetteurs GPS. Au jour d'aujourd'hui, étant donné que nous n'avons plus d'émission nous ne pouvons pas savoir s'il s'agit de deux défaillances techniques ou d'une destruction de ces oiseaux et de leurs émetteurs. Nous ne pouvons néanmoins pas écarter l'hypothèse d'une ou deux nouvelles destructions illégales, les données des émetteurs juste avant cette perte de signal étant parfaitement normales (en activité, déplacements des oiseaux, niveaux de batteries des GPS) et les émetteurs étant de dernière génération donc plus fiables.

Nous espérons ne pas perdre de nouveaux émetteurs, le nombre que nous avons déployé étant juste suffisant pour répondre aux objectifs fixés. Il est déjà à craindre que les pertes enregistrées ne nous privent d'une partie des réponses. Le cout de chacun de ces émetteurs étant de 1 500€ pièce, il nous est à l'heure actuelle difficile d'envisager leur remplacement d'autant qu'aucun organisme professionnel (écologie ou agriculture) n'a souhaité financer l'acquisition de ce matériel, même si tout le monde en reconnaît l'intérêt, les apports et la nécessité. Ce que nous avons pu mettre en place durant l'année 2015 en terme de mobilisation de matériel (marquage et émetteurs), est lié à une convention de recherche avec l'université de Vienne en Autriche (fourniture de la moitié des GPS), à des synergies avec le programme de baguage sur l'aigle royal porté par l'association BECOT (qui a permis de mobiliser des GPS de récupération), à une optimisation de matériel de marquage appartenant à l'ONCFS (qui avait été au préalable déjà été utilisé sur d'autres programmes de recherche) et à des crédits propres du porteur de programme.

Nous arrivons en décembre 2015 au terme de ce que nous pouvions faire par ces biais. Le poids de ces destructions illégales est aujourd'hui un obstacle pour aller plus loin dans cette étude à l'aide de GPS, sans financements extérieurs.

Pour 2016, nous allons néanmoins poursuivre à hauteur de nos moyens le suivi du pool d'oiseaux que nous avons marqué en 2015. L'objectif est d'avoir un suivi poussé jusqu'en décembre 2016, afin de pouvoir tirer des enseignements plus exhaustifs avec un suivi complet sur une deuxième année. Pour ce faire un stagiaire sera recruté pour continuer à rentrer des données de terrain sur cette problématique de février à mai 2016, et nous espérons ensuite pouvoir recruter une personne en vacation jusqu'au mois de décembre 2016.

Nous n'avons pas prévu de marquer d'oiseaux supplémentaires (sauf si nous récupérons un émetteur qui serait en état d'être reposé), et n'ayant plus de moyens financiers dédiés à consacrer à cette problématique pour racheter du matériel, nous ne sommes malheureusement aujourd'hui pas en mesure de pouvoir remplacer les émetteurs que nous avons perdu ou d'aller plus loin dans les marquages mis en place.

Le 29/12/2015

Christian ITTY

Elodie PETIT