

UFR SCIENCES & TECHNIQUES COTE BASQUE
Université de Pau et des Pays de l'Adour
Licence Professionnelle Espaces Naturels
Option Biologie Appliquée aux Ecosystèmes Exploités

Année 2012-2013

Romain BONNET

**Outil méthodologique pour l'évaluation
des suivis du Rôle des genêts *Crex crex*
dans le cadre d'un programme LIFE+ Nature**



LPO Anjou



**AGIR pour la
BIODIVERSITÉ**
ANJOU



Maitre de stage : Stéphanie HENNIQUE

Tuteur : Yann LALANNE

"Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas engager la responsabilité de l'entreprise ou du laboratoire d'accueil"

UFR SCIENCES & TECHNIQUES COTE BASQUE
Université de Pau et des Pays de l'Adour

Licence Professionnelle Espaces Naturels
Option Biologie Appliquée aux Ecosystèmes Exploités

Année 2012-2013

Romain BONNET

**Outil méthodologique pour l'évaluation
des suivis du Rôle des genêts *Crex crex*
dans le cadre d'un programme LIFE+ Nature**

LPO Anjou



**AGIR pour la
BIODIVERSITÉ**
ANJOU



"Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas engager la responsabilité de l'entreprise ou du laboratoire d'accueil"

Remerciements :

Je tiens à remercier Monsieur Gilles MOURGAUD, directeur de la LPO Anjou, de m'avoir accueilli au sein de sa structure.

Je remercie particulièrement Stéphanie HENNIQUE, ma maître de stage, pour sa disponibilité à répondre à mes sollicitations incessantes.

Je remercie aussi Edouard Beslot et Samuel Havet (salariés LPO), pour la formation à l'ornithologie qu'ils ont pu m'apporter durant mon stage.

Je remercie tous ceux qui ont participé à cette étude, les stagiaires Aurélie Roussel, Brice Belouin (LPO) et Grégoire Lognoné (GECCO), ainsi que tout les bénévoles qui ont pris part aux actions et sans qui cette étude n'aurait pas été aussi aboutie.

Je tiens à adresser mes remerciements aux trois exploitants agricoles qui ont participé avec beaucoup d'enthousiasme et de bonne humeur à cette étude.

Enfin je tiens à adresser mes remerciements à toute l'équipe de la LPO Anjou pour son accueil au sein de la structure.

Table des matières

Introduction :	1
I- Suivi de la population de Rôle des genêts	3
I.1- Matériel et méthode	3
I.2 Résultats	3
I.4. Discussion :	5
II. Chronologie de fenaison et suivi des fauches.....	5
II.1 Matériel et méthode	5
Chronologie de fenaison:	5
Suivi des fauches :	5
II.2. Résultats	6
Chronologie de fenaison:	6
Suivi des fauches :	8
II.4. Discussion	9
III. Suivi télémétrique et de baguage	10
III.1 Matériels et méthodes	10
III.2 Résultats.....	13
III.4 Discussion.....	14
IV. Évaluation de la barre d'effarouchement	16
Aspect efficacité sur la survie pendant la fauche	16
IV.1. Matériel et méthode	16
IV.2. Résultats	19
Aspect technique sur l'utilisation du dispositif	21
IV.4. Matériel et méthode.....	21
IV.5. Résultats	22
IV.6 Discussion, aspect efficacité et technique	22
V. Discussion générale.....	24
Bibliographie	
Table des annexes	

Table des tableaux et Figures

Figure 1 : Évolution des effectifs de mâles chanteurs de Râle des genêts dans les Basses Vallées Angevines entre 1984 et 2013 (source : LPO Anjou).....	4
Tableau 1: Surface répertoriée lors des prospections pour la chronologie de fauche dans les Basses Vallées Angevines en 2013.	6
Figure 2 : Diagramme de chronologie de fauche. (Exprimé en fréquences cumulées croissantes, et en fonction des contrats MAET).	7
Figure 3 : Diagramme de chronologie de fauche. Exprimé en hectares cumulés croissants, et en fonction des périodes de fauche.	7
Tableau 2: Tableau des observations, captures, baguages et pose d'émetteurs pour la saison 2013 dans les Basses Vallées Angevines.	8
Figure 4 : Localisation des points IPA réalisés pour l'étude sur l'efficacité de la barre d'effarouchement.....	18
Figure 5 : Données collectées sur la parcelle de Vallèvres.....	19
Figure 6: Données collectées sur la parcelle de Tiercé	19
Tableau 3 : Tableau récapitulatif du nombre de mâles cantonnés par espèce.	20
Tableau 4: Réponse des trois exploitants au questionnaire pour l'évaluation technique de la barre d'effarouchement.....	22

Introduction :

Le Programme LIFE + (L'Instrument Financier pour l'Environnement) est un instrument de la Commission Européenne ayant pour objectif d'accompagner la mise en œuvre des politiques en faveur de l'environnement. Il est constitué de trois volets, « Nature-Biodiversité », « Politique et gouvernance environnementale », « Information et Communication ». Le premier (« Nature et Biodiversité ») finance des projets visant à préserver et à conserver les habitats et les espèces d'intérêt communautaire au sein du réseau Natura 2000. En 2011, il représente 76 programmes dans 22 pays européens. Un de ces programmes LIFE+ Nature et Biodiversité, est porté par la LPO Anjou depuis 2011, pour participer à la conservation de Râle des genêts. Il a pour titre « Protection des sites de reproduction et réalisation d'actions novatrices et démonstratives favorables au Râle des genêts ».

Le Râle des genêts *Crex crex* (Linnaeus, 1758) est une espèce classée « en Danger » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France (INPN, 2013) et inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux de 1979. Espèce migratrice, son aire de reproduction s'étend sur l'Eurasie, de l'Irlande à la Russie (où se concentre l'essentiel de sa population) (Green *et al.*, 1997). Ses quartiers hivernaux se situent en Afrique subtropicale (del Hoyo *et al.* 1996). En France la population nicheuse de Râle des genêts n'a cessé de diminuer au cours de ces dernières décennies. Estimée entre 1 600 et 2 200 mâles chanteurs dans les années 1980 (Broyer 1985), elle est aujourd'hui évaluée à 340-360 (Beslot & Deceuninck, 2012, à paraître). Les principales raisons de ce déclin sont la perte de son habitat et l'intensification de l'agriculture (LPO Programme LIFE+ Nature et Biodiversité, 2010).

Le Râle des genêts est une espèce très discrète, dont seul le mâle émet des vocalises régulières (chant nocturne), ce qui rend les comptages compliqués. Le seul moyen d'estimer la taille des populations est donc de dénombrer les mâles chanteurs grâce à leur chant très caractéristique « crex crex ». Le Râle des genêts est une espèce typique des milieux prairiaux humides. Broyer (1987), a démontré que la hauteur de végétation optimale est de 30cm au mois d'avril, de plus, le Râle des genêts a besoin d'une végétation dense propice à son camouflage, sans toutefois être trop importante pour entraver ses déplacements. Espèce polygame le mâle se remet à chanter dès que l'accouplement a eu lieu. La femelle pond entre 6 et 14 œufs (Green *et al.*, 1997) et l'incubation dure environ 18 jours (Noël *et al.*, 2004). Les poussins sont nidifuges et suivent leur mère pendant 12 jours, après quoi elle les abandonne pour tenter une deuxième ponte (si les conditions le permettent). Son espérance de vie est de 2 à 3 ans et le taux de survie est de l'ordre de 25 % pour les jeunes et de 30 % pour les adultes (Green *et al.* 1999). Ceci démontre bien l'impact de la réussite de reproduction sur la dynamique des populations.

Aujourd'hui les trois principaux bastions de l'espèce en France sont « les Basses Vallées Angevines et la vallée de la Loire » (75 % de la population en 2011), « Le Val de Saône » et « la Moyenne vallée de l'Oise ».

Situé dans le département du Maine-et-Loire, au nord et au sud immédiat d'Angers, le site des Basses Vallées Angevines (BVA) est constitué des vallées alluviales de trois affluents de la Maine (Mayenne, Sarthe et Loir) (annexe 1). Il comporte de nombreux statuts de protection, dont les plus importants sont la zone Natura 2000, le site RAMSAR et la ZICO. Le périmètre Natura 2000, désigné en 2004 (ADASEA Maine-et-Loire, 2004), englobe environ 9 200 hectares. L'élevage représente la grande majorité de l'activité agricole. En effet, l'occupation des sols est dominée à 67 % par les prairies, viennent ensuite les peupleraies (15 %) (ADASEA Maine-et-Loire, 2004). Au sein du périmètre Natura 2000, des Mesures Agro-Environnemental Territorialisées (MAET) sont

prises en place. Ce sont des contrats entre l'État et les exploitants agricoles, sur la base du volontariat, par l'intermédiaire d'un « animateur Natura 2000 », ici la Chambre d'Agriculture du Maine-et-Loire. Elles ont pour principal objectif de retarder les dates de fauche. Ainsi, les trois dates de contrats retardent les fauches après le 20 juin, après le 10 juillet et après le 20 juillet. Plus le retard de fauche est tardif plus la compensation financière est importante.

Au titre de sa forte responsabilité quant à la conservation du Râle des genêts, la délégation Angevine de la Ligue pour la Protection des Oiseaux, a été désignée porteur du programme LIFE+ Nature et Biodiversité, au sein des Basses Vallées Angevines. Les grands objectifs de ce programme sont de maintenir ou d'adopter une exploitation par la fauche favorable, de maintenir ou de restaurer l'habitat du Râle des genêts, d'améliorer les techniques de gestion par le maintien de bandes refuges et des méthodes de fauches adéquates. Ce programme prévoit aussi d'impliquer les acteurs locaux. Ces actions passent par la continuité des recherches scientifiques sur la biologie et la phénologie de reproduction du Râle des genêts. Plusieurs actions de recherche sont mises en place comme le baguage ou le suivi des fauches, depuis de nombreuses années. Le suivi télémétrique est venu compléter ces recherches en 2012. Malheureusement suite à de nombreux problèmes techniques et météorologiques les objectifs n'ont pas été atteints (Sannipoli L., 2012). En effet un hiver sec (mauvais développement de la végétation) et des inondations tardives sur le site des Basses Vallées Angevines, ont eu raison d'un nombre d'oiseaux équipé en deçà des espérances (5 au lieu de 12) et plus généralement d'une baisse du nombre de mâles. De plus des problèmes techniques dus au fonctionnement de certains émetteurs ont fortement perturbé ce premier essai.

Cette étude s'intègre donc dans ce contexte. Elle répond à la question suivante ; qu'elle est l'efficacité et la pertinence des suivis, et notamment des protocoles novateurs, mis en place dans le cadre du programme LIFE+ Nature Râle des genêts ? Pour ceci, plusieurs aspects sont abordés, le premier axe concerne les différents suivis de population et le second concerne plus particulièrement l'habitat du Râle des genêts.

I- Suivi de la population de Rôle des genêts

I.1- Matériel et méthode

Le Rôle des genêts étant une espèce très discrète, le meilleur moyen de suivre les effectifs des populations est de dénombrer les mâles chanteurs. Le protocole de comptage est identique au protocole utilisé lors des enquêtes nationales (Deceuninck 2010).

Les comptages sont réalisés la nuit pendant la période de pleine activité de chants des mâles, c'est-à-dire de 22h00 à 3h00 (Green *et al.* 1997).

Le comptage est effectué au minimum à deux reprises durant la saison, pendant la période la plus favorable. Broyer (2002), indique que la période permettant l'estimation la plus précise des effectifs est comprise entre la première décade de mai et la deuxième de juin (ce qui correspond à l'intervalle entre les pontes).

Sur les Basses Vallées Angevines les comptages sont réalisés entre le 1^{er} et le 10 mai pour le premier passage, et entre le 20 et le 31 mai pour le second. Le nombre de sites à inventorier sur l'ensemble du territoire s'élève à 14, ce qui représente 28 nocturnes à réaliser au mois de mai.

Chaque position de mâles chanteurs est reportée sur une carte papier au 1/25 000^{ème}. Les données sont ensuite saisies sur la base de données de la LPO Anjou (www.faune-anjou.org). Elles sont transférées sur un logiciel de cartographie pour l'analyse.

Matériel : valise de repasse, MP3, cartes IGN ou Orthophoto, lampe frontale

I.2 Résultats

Sur la période entre le 1^{er} et le 10 mai, deux recensements nocturnes ont pu être réalisés et trois se sont déroulés entre le 20 et le 30 mai. La plupart ayant eu lieu entre 5 et le 20 juin. Contrairement aux recommandations du protocole, de nombreux secteurs n'ont pu être faits qu'une seule fois et le site de l'île Saint-Aubin n'a pu être inventoriée de nuit.

Le bilan est donc de 13 sites inventoriés en 23 nocturnes. Trente cinq bénévoles ont participé à cette action.

Ces recensements ont permis de récolter 166 contacts de Rôles des genêts représentant entre 71 et 85 mâles chanteurs. Notons par ailleurs que ces nocturnes ont permis de contacter entre 23 et 27 chanteurs de Marouette ponctuée *Porzana porzana* (Linnaeus, 1766) .

La figure 1 (page 4), représente les effectifs de Rôle des genêts dans les Basses Vallées Angevines depuis 1984 jusqu'en 2013. Une chute des effectifs est observée à la fin des années 90, puis une relative stabilisation autour des 250 mâles chanteurs. Une seconde chute des effectifs est amorcée en 2012 et s'accroît en 2013.

Les effectifs ont chuté de 27% entre 2011 et 2012 et de 52% entre 2012 et 2013. Ceci représente une diminution des effectifs de mâles chanteurs de Rôle des genêts de près de 65% entre 2011 et 2013 dans les Basses Vallées Angevines.

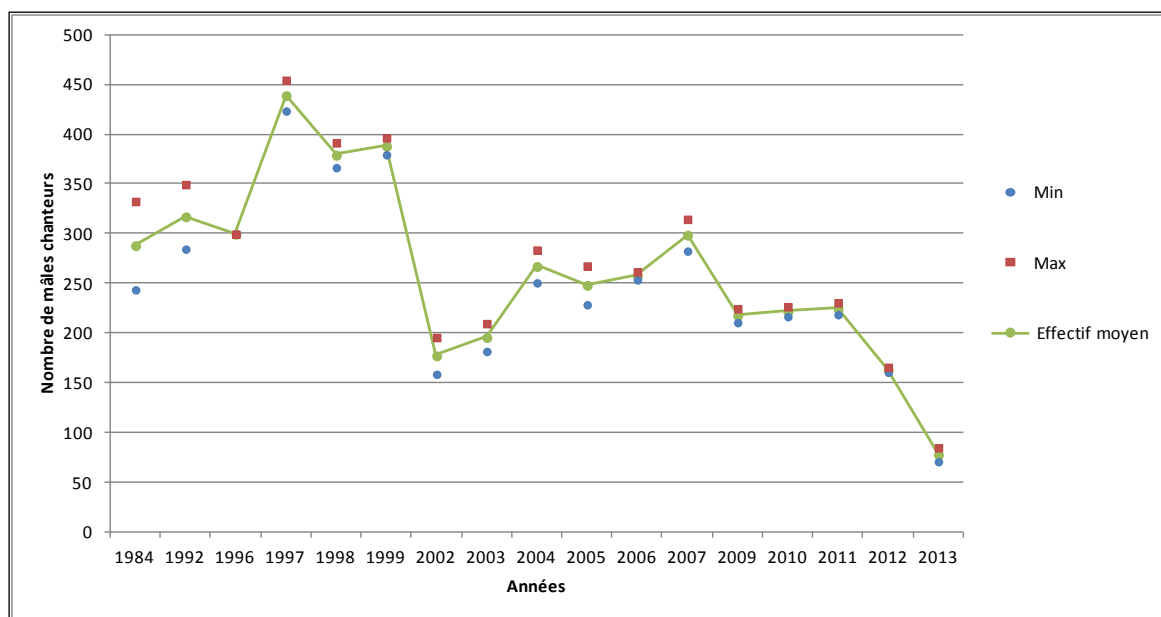


Figure 1 : Évolution des effectifs de mâles chanteurs de Rôle des genêts dans les Basses Vallées Angevines entre 1984 et 2013 (source : LPO Anjou).

Les cartographies présentées en annexe 2, représentent les contacts de rôles durant les nocturnes en 2010, 2012 et 2013. L'année 2010 a été choisie car elle constitue une année « classique » en termes de conditions météorologiques. Elles permettent de discerner une réduction drastique du nombre de contacts entre les différentes années. Les sites les plus touchés par les crues sont ceux situés en aval des Basses Vallées Angevines (altitude plus faible). Ainsi les secteurs de Vallèvres, Communal de Soulaire, la Baillie et les prairies de la Baumette enregistrent les plus importantes chutes du nombre de contacts. En revanche, l'apparition de sites dits de report a été observée. Le communal de Soucelles et le secteur du Davier (sites les plus en amont des BVA) enregistrent en 2013 le plus grand nombre de contacts jamais atteint depuis plusieurs années.

Enfin, l'annexe 3 présente les effectifs de mâles chanteurs de Rôle des genêts entre 1983 et 2012 à l'échelle nationale, départementale et des BVA. Les chiffres de 2013 ont été intégrés pour le Maine-et-Loire et pour les BVA, mais ne sont pas connus au moment de la rédaction de ce rapport à l'échelle nationale.

Cela permet de se rendre compte de l'importance des Basses Vallées Angevines pour la conservation de cette espèce. En 2011, l'effectif des BVA représentait plus de 70% de l'effectif national alors qu'il n'en représentait que 15% en 1984 (Beslot et Deuceunink 2012, à paraître).

I.4. Discussion :

La saison 2013 a été très fortement perturbée par les inondations. En effet les deux dernières crues (mi-mai et fin mai) ont retardé de près d'un mois les recensements nocturnes et ont gêné la réalisation entière du protocole. La conduite du protocole a donc dû être modifiée en conséquence pour 2013.

Les résultats témoignent d'une chute des effectifs très inquiétante pour l'avenir du Râle des genêts dans les Basses Vallées Angevines et donc en France. En effet une grande partie des sites de reproduction sont restés submergés très longtemps et ont empêché l'installation des râles, qui ont préféré quitter les BVA. La situation du Râle des genêts reste donc critique et plusieurs années aux conditions favorables seront nécessaires à la croissance des populations.

Néanmoins, si les inondations ont eu un effet très néfaste sur la population de Râle des genêts, elles ont permis de réaliser une année record pour la Marouette ponctuée. Comme cité précédemment ce sont entre 23 et 27 chanteurs qui se sont fait entendre au cours des recensements nocturnes. Il s'agit de données très intéressantes car cette espèce est elle aussi protégée au titre de la directive Oiseaux de 1979, annexe 1 (INPN, 2013). Elle pourrait donc être un atout supplémentaire pour la conservation des prairies alluviales des Basses Vallées Angevines.

II. Chronologie de fenaison et suivi des fauches

II.1 Matériel et méthode

Chronologie de fenaison:

Un suivi chronologique de la fenaison des parcelles est établi au cours de la saison de fauche. Les données seront récoltées sur une fiche de saisie (papier ou informatique). Cette action est menée durant toute la saison avec un effort supplémentaire à l'approche et durant les trois dates de contrats MAET (20 juin, 10 juillet et 20 juillet).

Les données sont ensuite saisies sur SIG.

Matériel : fiche terrain, SIG

Suivi des fauches :

Malgré les recommandations des naturalistes, les fauches ne sont pas toujours réalisées de manière optimale pour la survie des Râles des genêts (surtout juvéniles et adultes en mue).

Dans le but de sauver un maximum de nichées, le suivi des fauches est mis en place sur de nombreux sites à râles. Le principe étant de mobiliser des personnes (bénévoles, stagiaires, salariés, agriculteurs...) qui suivront le déroulement de la fauche, et devront détecter les oiseaux présents sur la parcelle. Plusieurs données sont notées lors de ce protocole, la localisation de la (des) parcelle(s) et

exploitant(s) concerné(s), la surface fauchée et la durée de la fauche, la technique de fauche (centrifuge, par planche ou centripète), le matériel de fauche (rotative ou conditionneuse), le nombre de jeunes et d'adultes observés ainsi que les autres espèces. Chaque individu capturé sera bagué (cf. III) ou contrôlé (s'il porte déjà une bague).

Matériel : jumelles, fiches terrain (exemplaire en annexe 4), GPS, matériel de baguage (cf. III)

II.2. Résultats

Chronologie de fenaison:

Le tableau 1, présente les résultats obtenus lors des prospections de chronologie de fauches. La saison de fenaison n'étant pas terminée lors de la rédaction de ce rapport, les résultats s'arrêtent au 10 août.

De plus, pour cette action, l'effort de prospection est surtout concentré sur les secteurs où le Rôle des genêts est le plus présent (données de recensements). Ainsi, les sites de l'île Saint-Aubin, les prairies de la Baumette et la vallée de la Mayenne n'ont pas été prospectées et n'apparaissent pas dans les résultats.

	Surface répertoriée en 2013 (en hectares)	
prairie	dont fauche	1838,4
	dont pâturage	234,9
	total	2072,6
culture		49,28
peupleraie		70,05
total		2193,94

Tableau 1: Surface répertoriée lors des prospections pour la chronologie de fauche dans les Basses Vallées Angevines en 2013.

En annexe 5, sont présentées les cartographies des chronologies de fauches sur l'ensemble des BVA pour les années 2012 et 2013.

Une fois de plus les inondations tardives du printemps 2013 ont eu un impact significatif sur la fenaison.

Deux analyses des données ont été réalisées. La première, en figure 2, présente les surfaces fauchées, exprimées en fréquences cumulées croissantes, en fonction des trois dates de contrats MAET, en 2010, 2012 et 2013. Le choix des fréquences cumulées croissantes permet de lisser le fait que les surfaces totales inventoriées ne sont pas identiques entre les années. En effet, la surface totale répertoriée est de 3 000 hectares en 2010, 2 000 hectares en 2012 et 2 000 hectares en 2013. Cette

différence est due en partie à un effort de prospection différent, mais surtout au retard dû aux conditions météorologiques.

Une différence significative est remarquable sur les fréquences cumulées entre les années. En effet, jusqu'au 10 juillet (exclu), la fréquence cumulée est de 0,51 en 2010, alors qu'elle n'est que de 0,33 en 2012 et de 0,35 en 2013. Tableau de données en annexe 6.

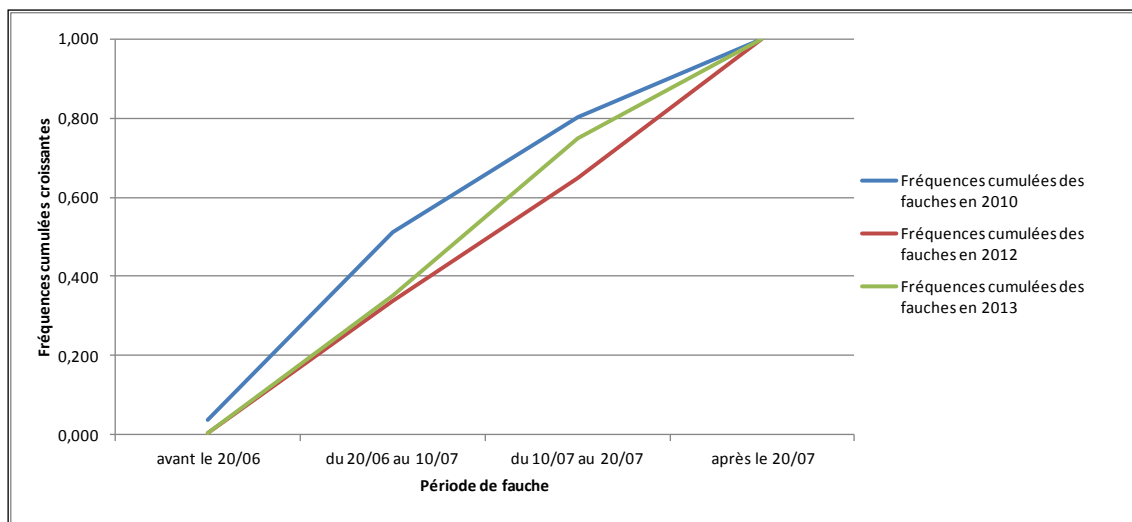


Figure 2 : Diagramme de chronologie de fauche. (Exprimé en fréquences cumulées croissantes, et en fonction des contrats MAET).

Une deuxième analyse plus fine permet de mieux apprécier le retard de la fenaison de l'année 2013. La figure 3, présente la chronologie de fauche pour les saisons 2010, 2012 et 2013, classée cette fois-ci par sept jours. Le tableau de données est présenté en annexe 7.

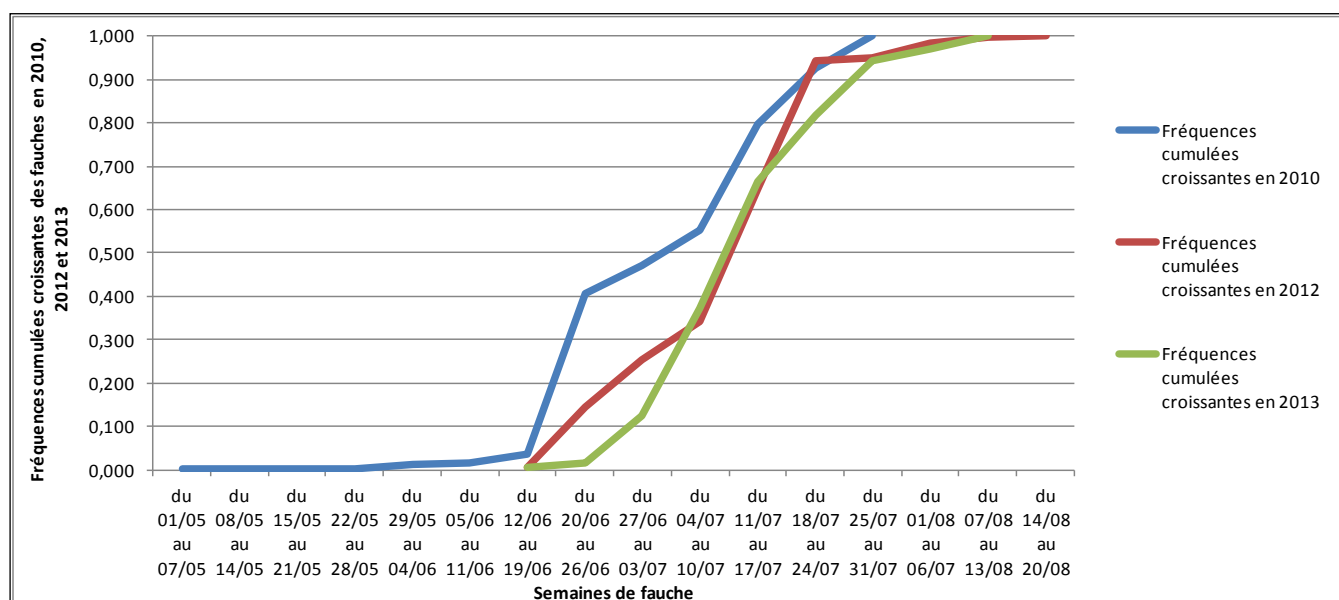


Figure 3 : Diagramme de chronologie de fauche. Exprimé en hectares cumulés croissants, et en fonction des périodes de fauche.

Tout d'abord, la première date de fauche est bien plus précoce en 2010 qu'en 2013. En effet certaines fauches ont commencé entre le 1^{er} et le 5 mai en 2010, alors qu'elles n'ont commencé qu'entre le 12 et le 19 juin en 2013.

Pour rappel, le contrat le plus souscrit par les exploitants est celui qui retarde la fauche après le 20 juin. Ceci implique que la majorité des fauches devrait avoir lieu dans les jours qui suivent cette date (si les conditions météorologiques sont favorables).

Cette analyse permet de constater qu'en 2010, jusqu'au 26 juin la fréquence cumulée croissante des fauches est de 0,41, alors qu'elle n'est que de 0,14 en 2012 et de 0,01 en 2013.

De plus, la totalité des fauches répertoriées l'est entre le 26 et le 31 juillet en 2010, alors qu'en 2013, elle ne l'est qu'entre le 7 et le 13 août.

Suivi des fauches :

En 2013, le suivi des fauches s'est déroulé entre le 20 juin et le 10 août sur 23 journées différentes. Au total, ce sont 46 parcelles, représentant 177 hectares, qui ont été suivies.

Cette action a mobilisée 35 observateurs (bénévoles, salariés, stagiaires).

Le tableau 2, synthétise les observations et captures réalisées lors du suivi de fauche en 2013.

	Taille adulte volant	Taille adulte courant	Poussin	Capturé	Bagué	Équipé	Adulte mort	Poussin mort
Râle des genêts <i>Crex crex</i>	31	8	14	15	12	9	2	1
Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>	1	0	8	5	5	0	0	3
Marouette de Baillon <i>Porzana pusilla</i>	0	0	1	1	0	0	0	0
Râle d'eau <i>Rallus aquaticus</i>	2	0	2	1	0	0	0	0

Tableau 2: Tableau des observations, captures, baguages et pose d'émetteurs pour la saison 2013 dans les Basses Vallées Angevines.

L'annexe 8, présente les observations réalisées pendant les suivis de fauche par secteur et par date.

L'action de suivi des fauches n'a pas échappé aux conditions météorologiques de la saison 2013. Les fauches ont été retardées et très étalées dans le temps. Ainsi, cette année, les suivis se sont déroulés sur 23 journées différentes là où ils s'étaient déroulés sur 13 journées en 2010.

Les résultats témoignent eux aussi de la diminution des effectifs de Râles des genêts en 2013. En effet, sur les 177 hectares suivis, 55 râles ont été observés représentant 31,6 râles pour 100 hectares. Pour comparaison, en 2010, sur 164 hectares suivis, 96 râles avaient observés. Ceci représente 66,4 râles pour 100 hectares (Source : LPO Anjou).

Dans le détail les résultats obtenus en 2013, témoignent aussi d'une reproduction médiocre. Seuls 15 poussins ont été capturés alors qu'en 2010, 25 poussins avaient été capturés. De plus, selon les secteurs, les disparités sont encore plus alarmantes. Dans le communal de Soucelles, 9 poussins ont été capturés alors qu'il s'agit d'un site de report. Dans le communal de Tiercé (site avec l'effectif de mâles chanteurs le plus important en 2013), seuls deux juvéniles ont été observés. Ces deux sites sont des secteurs en amont des BVA, donc moins touchés par les inondations. Sur les sites avals, comme le communal de Soulaire, un poussin a été capturé. Enfin sur le site de la Baillie, site le plus important lors des années « classiques », un seul poussin a été capturé.

II.4. Discussion

L'analyse de la chronologie de fauche démontre, encore une fois, l'impact des inondations tardives sur les prairies alluviales des Basses Vallées Angevines. Ce retard de fauche de près d'un mois témoigne aussi d'autres facteurs très impactants pour la population de râles. Le premier est la modification de l'habitat disponible, notamment sur les zones les plus en aval.

Par conséquent, ces inondations prolongées ont considérablement retardé voire empêché la croissance de la végétation. Ainsi les milieux sont devenus moins attractifs pour le Râle des genêts. Par exemples, des plantes comme le Rumex (*Rumex sp.*) ou la Guimauve officinale (*Althaea officinalis* L.) se sont développées de manière anarchique empêchant la bonne croissance des plantes typiques des prairies alluviales.

Ces habitats moins attractifs couplés aux mauvaises conditions météorologiques du printemps 2013 (froid et pluvieux) ont eu un impact sur le développement de la ressource alimentaire du Râle des genêts. Les insectes, et notamment les orthoptères, constituant la base de l'alimentation des râles (Noël *et al*, 2004), se sont développés très tardivement et la biomasse semble particulièrement faible cette année (comm. pers. É. Beslot). Ce facteur joue donc également un rôle dans la mauvaise reproduction de 2013.

Les résultats obtenus lors des suivis de fauches, attestent, quant à eux, de cette reproduction catastrophique. Si l'on prend pour exemple le site de Tiercé, (site majeur en nombre de mâle chanteur en 2013), seuls deux juvéniles ont été observés pendant les fauches.

Ce constat de faible reproduction est très alarmant pour les années à venir, car le taux de survie faible et l'espérance de vie courte indique une espèce de stratégie « r » et donc dépendante du succès de reproduction. Il est donc possible de s'attendre à de faibles effectifs de mâles chanteurs en 2014, le succès de reproduction de cette année sera donc déterminante pour l'avenir du Roi des cailles.

III. Suivi télémétrique et de baguage

III.1 Matériels et méthodes

Le baguage et le suivi télémétrique des Râles des genêts ont pour objectif d'apporter des informations complémentaires sur la phénologie de reproduction, la répartition spatiale et l'utilisation des habitats dans les BVA. Les individus sujets de ce protocole sont les mâles chanteurs et les juvéniles, les femelles étant trop discrètes pour être capturées. Les analyses du suivi télémétrique sont réalisées avec l'Université d'Angers, qui a en charge l'aspect interprétation des résultats sur la biologie et les déplacements des râles. Ce rapport s'intéresse plus particulièrement à la méthode et à sa réalisation en 2013.

La capture :

Plusieurs techniques de captures sont utilisées. La première méthode est axée sur la capture de mâles chanteurs. Le principe est d'utiliser la repasse afin d'attirer un mâle chanteur en jouant sur le caractère territorial de l'espèce, puis de le capturer à l'aide d'une épuisette (spécialement conçue pour ne pas blesser l'animal).

La seconde étant le suivi de fauche qui permet de capturer les jeunes et les adultes en mue.

Matériel : Valise de repasse, Épuisette

Le baguage :

Tout oiseau capturé avec l'une de ces deux techniques est bagué (bague homologuée par le Centre de Recherche pour le Bague des Populations d'Oiseaux (CRBPO)).

Matériel de baguage : 1 pince à bague, 1 réglet à butée et 2 pesons de 100 g et 300 g

La pose d'émetteur

Cette année il était prévu d'équiper 25 Râles des genêts. Deux techniques seront utilisées, la pose d'émetteur simple (sur les jeunes) et la pose d'émetteur avec renfort par harnais (sur les adultes).

La pose d'un émetteur simple est effectuée par collage sur le dos des jeunes avec la colle Pros-Aids®. L'émetteur est collé sur une compresse. La surface de la compresse sans l'émetteur est enduite de colle et est posée directement sur la peau de l'animal au niveau du haut du dos, en ayant relevé les plumes.

Il est possible d'enduire les plumes de colle et de les rabattre sur l'émetteur pour renforcer le dispositif.

La pose d'un émetteur avec renfort par harnais est utilisée sur les mâles et est semblable à celle d'émetteur simple. Le dispositif est renforcé par un cordon élastique de type fil de couture stretch de faible diamètre (Nedac Sorbo©). Le cordon élastique est passé dans les deux trous de l'émetteur prévu à cet effet. L'émetteur est au préalable collé sur une compresse, puis sur le dos de l'animal. Enfin les cordons sont passés autour des ailes à la manière d'un sac à dos. Les fils sont ensuite noués et renforcés par un point de colle. Les extrémités des fils sont coupées pour ne pas gêner l'animal. Enfin, les deux fils entourant les ailes sont attachés entre eux pour renforcer le dispositif. Le dispositif (émetteur simple ou avec harnais) est prévu pour tomber avant le départ en migration.

Matériel : émetteurs backpack PD 2©, colle Pros-Aids©, compresse, élastique Nedac Sorbo©

Le suivi téléométrique :

La recherche des individus équipés se décompose en deux parties. La première étape est la recherche des individus sur le site d'étude. Elle est réalisée en voiture avec une antenne de toit. Cette technique permet de capter le signal à une distance importante mais ne permet pas de déterminer la direction du signal.

La deuxième étape est de localiser précisément les individus à l'aide des antennes râteaux. Cette année le protocole de récolte des données diffère sensiblement de celui de 2012.

Lors de la saison 2012, la technique utilisée était celle de la bi-angulation. Deux équipes captaient en même temps un même signal, prenaient un azimuth pour la direction où le signal est le plus fort. Intégrés sous SIG les deux azimuths donnent des droites qui se rejoignent à l'endroit où est supposé se trouver l'émetteur. Cette méthode, très largement utilisée, comporte plusieurs biais qui peuvent être non négligeables. Selon la distance entre récepteur et émetteur un écart d'un degré pour l'azimut peut donner plusieurs mètres d'erreur.

Lors de la campagne 2013, les résultats sont exprimés sous forme de polygone de présence, c'est-à-dire, une surface dans laquelle se trouve le Râle des genêts équipé.

Sur le terrain, les deux équipes disposant d'antennes réceptrices avancent sur deux lignes de part et d'autre de l'émetteur. Elles déterminent chacune plusieurs azimuths en direction du signal. Une fois intégrées au SIG, les droites traceront les polygones souhaités.

Chaque râle équipé est suivi trois jours par semaine avec deux contacts par jour, plus un contact nocturne par semaine.

Matériel : antennes de toit Titley©, antennes râteaux, récepteur Australis©, l'annexe 9 présente le matériel de télémetrie.

Un exemplaire d'une fiche terrain est disponible en annexe 10

Stratégie de pose des émetteurs sur les Râles des genêts

La campagne de suivi télémétrique 2013 suit une stratégie définie à l'avance afin de répondre au mieux aux attentes du projet.

Les buts du suivi télémétrique sont :

- d'étudier l'utilisation spatiale du territoire par le Râle des genêts ;
- de mieux comprendre ses réactions en fonction des fauches ;
- d'étudier l'utilisation des bandes refuge.

Nous pouvons diviser en deux groupes les râles à équiper. Les adultes sont équipés sur le site de « la Baillie » -sites majeurs de présence du Râle des genêts mais aussi seul site où des bandes refuges sont mises en place-.

Les poussins sont équipés durant les suivis de fauches. Les sites les plus favorables sont, le communal de Tiercé, la Baillie et Vallèvres.

En règle générale, le poids de l'émetteur ne dépasse pas 3 % du poids de l'animal équipé, pour ne pas nuire à la santé de l'animal (LPO Anjou et CEN Picardie, 2012)

Les émetteurs utilisés lors de la campagne 2013 pèsent 3,2 grammes. Il est donc possible d'équiper un poussin de Râle des genêts dès lors qu'il atteint un poids de 106 grammes (poussins âgés d'environ 20 jours (Rhys E. Green and Glen A. Tyler, 2005).

Une fois récoltées sur le terrain, les données de localisation des râles sont transférées sur un document Excel puis sur un Système d'Information Géographique (SIG), logiciel gratuit QGIS.

Sur le document Excel toutes les données sont vérifiées afin d'éviter d'éventuelles erreurs de saisie. Il est très important que ce document ne contienne aucune erreur qui pourrait être très problématique une fois sous SIG ou pour une étude statistique.

Quelques exemples simples à vérifier :

- la chronologie des dates ;
- les espaces avant l'écriture («05.05.2013» et «_05.05.2013») ;
- les différences de majuscule/minuscule (« Râle » et « râle »).

Ces erreurs peuvent être rapidement vérifiées en utilisant l'outil filtre qui détectera toutes les différentes formes d'écriture.

Elles peuvent aussi être évitées (en grande partie) en amont, il suffit d'utiliser une liste de saisie prédéfinie avant la saisie des données terrain.

III.2 Résultats

Des photos de la pose d'émetteur sur adultes et jeunes sont présentées en annexe 11.

Les sites de captures sont présentés en annexe 12.

La capture des adultes a eu lieu dans la nuit du 8 au 9 juillet entre 23h et 2h. Cinq tentatives de capture ont été effectuées sur des mâles chanteurs. Seuls trois ont réagi suffisamment à la repasse pour être capturés. Les trois points de capture sont référencés sur la cartographie présentée en annexe 13.

Les trois fréquences des émetteurs posés sont **150.730**, **150.251** et **150.070**.

Le signal du 150.730 a été perdu à partir 12 juillet. Il a été recherché sur plus de 1500 hectares avoisinants. La durée de pose de l'émetteur est donc de 4 jours minimum. Le nombre de jours de suivi est de 4 jours et la recherche s'est effectué sur 6 jours, jusqu'au 25 juillet.

L'émetteur 150.251 a été retrouvé le 22 juillet. L'animal a donc porté l'émetteur pendant 15 jours au maximum, représentant 10 jours de suivi.

Enfin, le râle équipé avec la fréquence 150.070, a porté son émetteur jusqu'à la fauche de sa parcelle le 9 et 10 août. Cela représente 34 jours de port d'émetteur et 23 jours de suivi. Il a pu être pisté et recapturé pendant la fauche.

La capture des jeunes a eu lieu sur quatre sites. Le premier est le communal de Soucelles, avec quatre jeunes équipés de deux familles différentes. Le second site est dans la commune de Cheffes avec trois jeunes équipés. Enfin un jeune a été équipé dans le communal de Soulaire et un sur le site de la Baillie.

Une cartographie des sites de captures des juvéniles est présentée en annexe 14.

A Soucelles, tous les râles ont été équipés le 12 juillet. Deux émetteurs (150.609 et 150.810, deux jeunes de la même famille) ont été retrouvés le 24 juillet, soit 13 jours avec équipement et 9 jours de suivi maximum.

Concernant les deux autres, 150.550 et 150.370, le signal n'a été capté à partir du 23 juillet pour 550 et du 24 pour 370. Cela respectivement 8 jours avec équipement et 7 jours de suivi minimum pour 550 et 12 jours de port et 8 jours de suivi pour 370.

À Cheffes, deux râles ont été équipés le 17 juillet -150.230 et 150.471- et un le 18 juillet -150.190-. 150.230 a porté son émetteur pendant 21 jours, totalisant 13 jours de suivi. 150.471 a porté son émetteur pendant 30 jours, totalisant 18 jours de suivi. Enfin 150.190, a porté son émetteur pendant 8 jours pour 4 jours de suivi.

Sur le communal de Soulaire, 150.091 a été équipé le 26 juillet. Il a porté son émetteur pendant 11 jours, représentant 6 jours de suivi.

Enfin, sur le site de la Baillie, 150.169 a été équipé le 22 juillet. Il a porté son émetteur durant 23 jours, représentant 14 jours de suivi.

Le tableau présenté en annexe 15, récapitule les suivis de chaque râle réalisés en 2013.

Les cartographies (annexe 16) présentent les résultats obtenus par télémétrie pour tous les individus à l'échelle des sites. Cette échelle permet de mieux apprécier les distances parcourues par les individus équipés.

Toutes les cartographies du radiopistage 2013 sont présentées en annexe 17 (adultes) et 18 (jeunes).

III.4 Discussion

Le suivi télémétrique a lui aussi été impacté directement par les inondations tardives du printemps 2013. La chute du nombre de mâles chanteurs et une reproduction catastrophique (cf. I et II) ont empêché la capture des six adultes et dix-neuf jeunes prévus. Seuls trois adultes ont pu être capturés sur le site de la Baillie. Sur ces trois individus, un n'a jamais été retrouvé suite à la fauche de « sa » parcelle quatre jours après la pose de l'émetteur. Un deuxième émetteur a été retrouvé 15 jours après la pose, mais après analyse des déplacements, il est impossible d'être sûr que l'émetteur n'a pas été perdu seulement 4 jours après la pose. Enfin, le troisième individu a quant à lui porté son émetteur pendant plus d'un mois. Cependant, lors de sa recapture pendant un suivi de fauche, il a été découvert que le harnais ventral s'est enroulé autour des pattes entravant sérieusement ses déplacements. Le dispositif a été entièrement enlevé et le râle est reparti en pleine possession de ses moyens.

Ainsi, aucun râle adulte n'a été suivi après la fauche ou dans les bandes refuges. De plus, il est difficile d'interpréter les déplacements des trois adultes aux vus des résultats obtenus et d'apporter des éléments sur l'utilisation spatiale de leur territoire.

Concernant les jeunes, plusieurs problèmes ont été relevés sur le terrain. Un râle à Cheffes a été prédaté, un autre émetteur a été retrouvé dans une haie, laissant présager le même destin pour cet individu.

Après analyse des résultats, il s'avère que la précision de cette technique de radiopistage n'est pas toujours suffisante. Ainsi, certains points se trouvent au milieu d'une rivière (cf. cartographie de 150.550, 150.370, 150.230, annexe 18), dans des parcelles fauchées (cf. cartographie de 150.471, annexe 18) ou sur des routes (cf. cartographie de 150.230, annexe 18). Autre exemple, avant la recherche de 150.810, un point de télémétrie a été fait, puis un point GPS à l'endroit de la découverte de l'émetteur, l'écart entre ces deux points est de près de 40 mètres.

De plus le faible nombre de jours de suivi, de la plus part des râles équipés rend, encore une fois, difficile l'interprétation des résultats.

La mise en place de la nouvelle technique de radiopistage (cf. III.1) n'a pu être effectuée. Les suivis de fauche ont été étalés dans le temps et les moyens humains disponibles pour le radiopistage n'étaient pas suffisants pour la méthode proposée. En outre, les sites avec des râles équipés étaient beaucoup plus éloignés les uns des autres que prévu, et le temps passé à rejoindre chaque site était trop important.

Selon les objectifs du programme LIFE+, 40 râles doivent être équipés sur la période 2011-2014. Avec 6 râles équipés en 2012 et 12 en 2013, cet objectif est loin d'être atteint. Pour la saison 2014,

22 râles devront donc être équipés. Avec les résultats non concluants de 2013, cette perspective paraît très élevée. Le problème humain d'une part, le suivi de 22 râles équipés paraît très compliqué si les sites sont aussi éloignés qu'en 2013.

Pour pouvoir suivre sereinement autant d'individus équipés, la proximité des sites de suivis serait une condition optimale. Or, suite à la chute de l'effectif des BVA et à la mauvaise reproduction de 2013, il est probable que la saison 2014 n'offre pas de sites adéquats.

Ensuite, plusieurs problèmes d'imprécisions ont été relevés dans cette étude (points dans les rivières, dans des parcelles fauchées, plusieurs dizaines de mètres d'erreurs...). La question est de savoir si le matériel utilisé est adapté à l'espèce étudiée et surtout aux objectifs recherchés. Il paraît évident que la précision de cette technique de télémétrie ne permet pas l'étude de l'utilisation de la bande refuge ou la réaction des râles en fonction des fauches. Quant à l'adaptation à l'espèce étudiée, la question est plus délicate. En effet, la biologie du Râle des genêts (notamment sa masse, son habitat -végétation haute et dense-), couplée aux normes qu'impose le CRBPO (3 % du poids de l'animal, pas d'attaches pérennes, pas d'attaches aux pattes ni au cou...) rend le nombre de possibilités très faible.

Pour la fin du programme LIFE+, il est donc très important de revoir les objectifs et les éléments recherchés. L'un des principes du programme est de mettre en place des protocoles novateurs. Or cette technique de radiopistage, avec les mêmes objectifs, a déjà été mise en place en 2004 dans les BVA (Noël, 2004 non publié). Plusieurs aspects restent très méconnus sur la biologie du Râle des genêts. Le premier réside dans sa migration et ses sites d'hivernages, et le second pourrait porter sur l'étude des femelles. Ces deux points pourraient constituer des éléments nouveaux concernant le Râle des genêts et révéler indispensable à sa conservation.

IV. Évaluation de la barre d'effarouchement

Aspect efficacité sur la survie pendant la fauche

IV.1. Matériel et méthode

Méthode basée sur les contacts visuels de passereaux pendant la fauche

Présentation :

Ce protocole se base sur le nombre de contacts visuels des passereaux prairiaux et de Râle des genêts pendant la fauche.

Afin de déterminer si la barre d'effarouchement a un impact sur la survie des individus, il faut des éléments de comparaison, comme connaître le nombre de passereaux présent avant la fauche et faire le relevé, pendant la fauche, sur des sites avec et sans barre d'effarouchement

La première étape de ce protocole est de cartographier les parcelles sur lesquelles les exploitants utiliseront la barre d'effarouchement.

Par la suite, il est réalisé sur ces mêmes parcelles des inventaires pour déterminer le nombre de passereaux (par le biais des mâles chanteurs, un mâle cantonné = un couple = un nid).

Lors de la fauche les observateurs comptent le nombre de passereaux à l'envol en déterminant leur âge et sexe si possible.

Enfin, dans l'optique d'avoir des éléments de comparaison, des parcelles non fauchées avec le dispositif, mais avec des caractéristiques similaires à celles choisies, servent de parcelles témoins.

Description :

Dénombrement des couples de passereaux et des Râles des genêts sur les parcelles ciblées, avant la fauche.

L'observateur devra dénombrer et localiser le nombre de couples de passereaux présents sur la parcelle à partir de contacts visuels et auditifs. Il sera admis les mêmes critères de nidification que ceux couramment utilisés.

Nidification :

- possible (mâle chanteur),
- probable (mâle chanteur à plusieurs jours d'intervalle, parades...),
- certaine (présence de jeunes non volant, transport de nourriture...).

Sur le terrain, ces inventaires seront réalisés à minima à deux reprises par parcelle avec au moins 5 jours d'intervalle (l'idéal étant de 3 passages). Les relevés se feront en début de matinée ou

en fin de soirée (entre 6 h et 10h30 ou entre 17 h et 19 h). Chaque IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) dure 10 minutes.

Chaque parcelle doit contenir plusieurs points d'écoute et d'observation (déterminés au cas par cas).

Pour le Rôle des genêts, les inventaires sont idéalement réalisés la nuit pendant les nocturnes dédiées au suivi des populations.

Les parcelles témoins font l'objet du même inventaire.

De manière optimale, ces suivis sont faits sur des parcelles appartenant au même exploitant. Ceci permet d'éviter que d'autres facteurs entrent en compte comme le type de fauche (centrifuge, centripète, en bandes, outillage...) ou la vitesse. De plus, l'expérimentation de la barre reposant sur du volontariat, il est ainsi possible de contacter l'agriculteur lors de la fauche témoin et de la fauche avec le dispositif.

Espèces ciblées : Rôle des genêts, Tarier des prés, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Bruant des roseaux, Caille des blés, Anatidés et toute autres espèces moins fréquentes mais susceptibles de nicher au sol ou dans la végétation des prairies.

Saisie des données :

Les données récoltées sur le terrain lors des inventaires sont saisies sur « faune-anjou ». Dans le champ remarque est inscrit « BVA_reproduction_test_barre_envol », permettant d'accéder avec une simple recherche par mots clés aux données concernant seulement cette étude.

Dénombrement des couples de passereaux et des Rôles des genêts sur les parcelles ciblées, pendant la fauche.

Cette partie du protocole s'appuie sur les suivis de fauche réalisés par la LPO Anjou depuis de nombreuses années. En effet, depuis plus de 20 ans, les observateurs (bénévoles, salariés et stagiaires, agriculteurs) suivent la faucheuse pour détecter les Rôles des genêts.

Pour ce suivi spécifique, un à deux observateurs doivent comptabiliser et noter chaque oiseau s'envolant devant la faucheuse.

Le positionnement des observateurs peut être différent en fonction de la configuration de la parcelle

.

Déroulement de la saison 2013 :

Pour la saison 2013 trois exploitants utilisent les barres d'effarouchement. Des entretiens ont eu lieu avec chacun d'entre eux pour déterminer en amont les parcelles fauchées avec ou sans dispositif d'effarouchement. Les parcelles concernées sont référencées sur la carte ci-dessous.

Ce type de suivi est chronophage et demande la mobilisation d'un grand nombre d'observateurs. Ainsi pour optimiser la précision des relevés, il est préférable de faire un nombre

réduit de parcelles. Ceci permettra d'avoir des résultats précis qui auront pour principal objectif de vérifier et d'adapter le protocole si besoin est.

Les deux figures ci-dessous présentent les localisations des points IPA, qui ont été réalisés lors des inventaires passereaux. Chacune des parcelles comportent quatre points IPA.

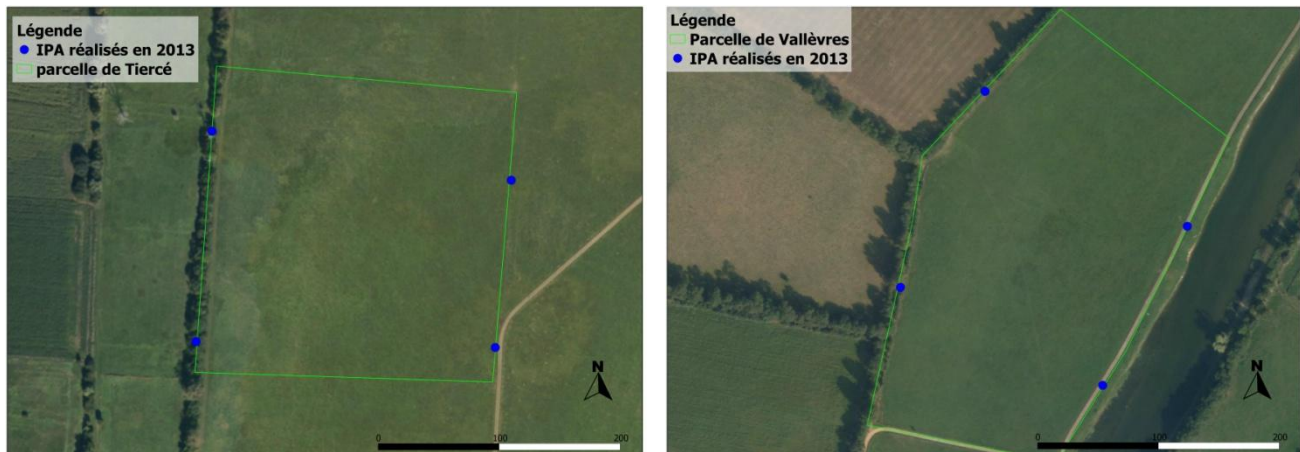


Figure 4 : Localisation des points IPA réalisés pour l'étude sur l'efficacité de la barre d'effarouchement

Protocole d'analyse :

Une analyse descriptive à partir de cartographies des contacts par espèces est réalisée. Chaque mâle chanteur (critère de nidification minimum) dont le comportement a été observé au moins trois fois au même endroit peut-être considéré comme cantonné et donc reproducteur. Une analyse comparative entre parcelle témoin et parcelle avec utilisation de la barre d'effarouchement sera ensuite effectuée.

IV.2. Résultats

Inventaire avant la fauche

Pour la saison 2013, deux parcelles ont été choisies pour effectuer le protocole d'évaluation de l'efficacité de la barre d'effarouchement : l'une sur la commune de Briollay, lieu-dit « Vallèvres », l'autre sur la commune de Tiercé, lieu-dit « Les Bas-Tronchais ».

Parcelle de Vallèvres :

Quatre passages ont été réalisés entre 6h et 10h30, les 12, 14, 24 et 27 juin. Ces inventaires ont duré au 6 heures.

Ils ont permis de récolter 61 données, dont :

Tarier des prés : 34

Phragmite des joncs : 5

Locustelle tacheté : 2

Bruant proyer : 5

Bruant des roseaux : 17

Bergeronnette printanière : 3

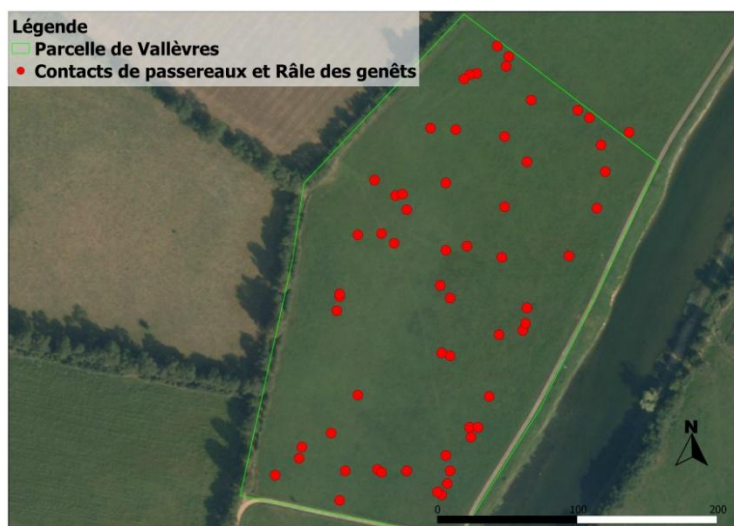


Figure 5 : Données collectées sur la parcelle de Vallèvres

Parcelle de Tiercé :

Cinq passages ont été réalisés entre 6h et 10h30, les 12, 14, 24, 26, et 27 juin. Ces inventaires ont duré au total 6 heures.

Ils ont permis de récolter 47 données, dont :

Tarier des prés : 17

Bruant proyer : 13

Bruant des roseaux : 6

Bergeronnette printanière : 9

Alouette des champs : 2

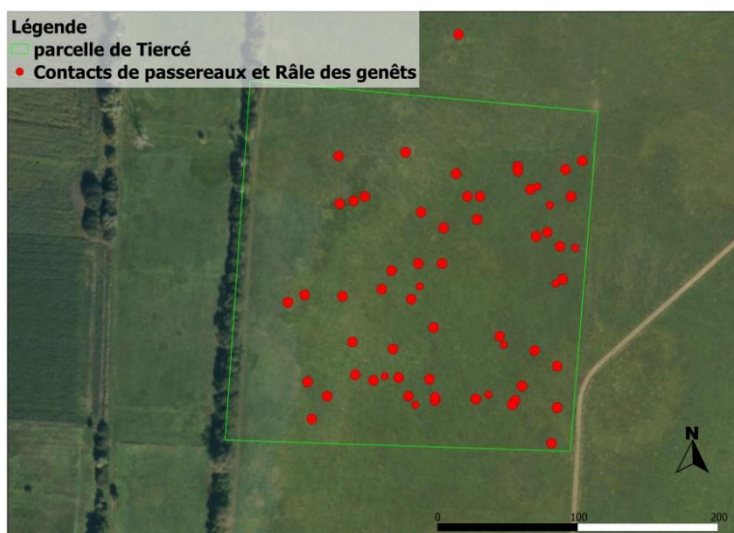


Figure 6: Données collectées sur la parcelle de Tiercé

Dans le cadre du suivi sur le Râle des genêts, aucun chanteur n'a été entendu lors des nocturnes sur la parcelle de Vallèvres, cependant trois chanteurs ont été entendus sur celle de Tiercé.

Suivi de fauche

Les suivis de fauche sur les deux parcelles ont duré 2h10 à Vallèvres et 1h30 à Tiercé. Ils ont permis de récolter 24 données, réparties comme suit :

- Vallèvres : 15 données dont, 8 de Tarier des prés, 4 de Bruant des roseaux, 1 de Bergeronnette printanière, 2 de Bruant proyer et 1 de Canard colvert.
- Tiercé : 9 données dont, 3 de Tarier des prés, 2 de Bruant proyer, 3 de Bergeronnette printanière et 1 de Canard souchet.

En plus de ces parcelles, plusieurs autres ont été suivies avec l'utilisation de la barre d'effarouchement. En complément peuvent être notés, l'observation d'une femelle de Canard colvert, sur la commune de Cantenay-Épinard et un nid de canard indéterminé, détruit mais sans cadavre d'adulte à proximité à Vallèvres.

D'après les résultats obtenus lors des IPA sur les deux parcelles choisies, il est possible de déterminer le nombre de mâle cantonné de chaque espèce par parcelle.

Ainsi le tableau 3 présente les résultats obtenus après l'analyse des cantonnements. Le nombre de mâles cantonnés représente alors le nombre de couple, et donc une reproduction considérée comme probable.

	Tarier des prés	Bruant des roseaux	Bruant proyer	Bergeronnette printanière	Phragmite des joncs	Locustelle tachetée	Alouette des champs
Vallèvres	≥5	≥ 3	2	≥ 3	2	≥ 1	0
Tiercé	5	≥ 2	4	3	0	0	≥ 1

Tableau 3 : Tableau récapitulatif du nombre de mâles cantonnés par espèce.

Pour le Rôle des genêts l'analyse est plus délicate. Aucun chanteur n'a été entendu sur la parcelle de Vallèvres, mais trois chanteurs ont été contactés à proximité. Le territoire de cette espèce étant plus vaste que celui d'un passereau, la reproduction de celui-ci peut-être considérée comme possible sur la parcelle suivie.

Sur la parcelle de Tiercé, trois chanteurs ont été contactés lors des nocturnes, et un autre à proximité immédiate de la parcelle. La reproduction est donc considérée comme probable sur cette parcelle.

Lors des suivis de fauche de nombreux comportements révélateurs de reproduction certaine ont pu être observés. Ainsi sur la parcelle de Vallèvres, un couple de Bergeronnette printanière a été observé avec un comportement d'alarme au passage de la faucheuse. Il en est de même pour deux couples de Bruant des roseaux, dont un avec au moins deux jeunes tout juste volants qui décollent juste devant la barre d'effarouchement par deux fois.

Aucun Rôle des genêts n'a été observé pendant la fauche, que ce soit sur la parcelle de Vallèvres ou celle de Tiercé.

Le tableau présenté en annexe 19 répertorie, par espèce et par couple, les réactions adoptées par les passereaux pendant la fauche

Différents comportements adoptés par les oiseaux pendant la fauche sont observables. Ainsi sur la parcelle de Tiercé, quatre comportements de décollage devant la fauche, huit comportements d'alarme, un qui se repose dans la partie fauchée et un jeune tout juste volant ont pu être notés. Sur la parcelle de Vallèvres, cinq oiseaux ont décollé, onze ont adopté un cri d'alarme, trois ont chanté et trois jeunes tous justes volants ont été contactés.

Aspect technique sur l'utilisation du dispositif

IV.4. Matériel et méthode

La mise en place de ce dispositif dans les Basses Vallées Angevines s'est fait en étroite collaboration avec trois exploitants agricoles. Ainsi trois réunions préalables ont permis de leur expliquer les enjeux et les objectifs de cette nouvelle technique.

La LPO Anjou a fait construire deux barres d'effarouchement avec des systèmes d'attache différents : l'une adaptée à des tracteurs possédant un relevage avant ou attache trois points et l'autre avec un système d'attache unique sur la barre de masse (annexe 20). Pour les deux exploitants qui utilisent la barre avec attache trois points, une modification du système a été opérée. En effet, dans un premier temps le dispositif possédait des tubes, qui après réflexion ont été remplacés par des chaînes. Les chaînes sont plus souples, font plus de bruit, et ne risquent pas de blesser un animal contrairement aux tubes.

L'annexe 21 illustre la modification effectuée.

IV.5. Résultats

Concernant l'enquête sur l'utilisation de la barre d'effarouchement, trois questionnaires ont été remplis par les exploitants après la fauche. Un exemplaire complet est disponible en annexe 22.

	Exploitant 1	Exploitant 2	Exploitant 3
1	Oui	Oui	Oui
2	Très facile	Très compliqué	Très facile
3	1	2	2
4	Parfaitement	Moyennement	Parfaitement
5	Oui	Oui	Oui
6	Pas du tout	Pas du tout	Pas du tout
7	Pas du tout	Pas du tout	Un peu
8	Pas du tout	Pas du tout	Pas du tout
9	Pas du tout	Un peu	Pas du tout
10	Pas du tout	Pas du tout	Pas du tout
11	Centripète/ en bande	Centrifuge	Centrifuge
12	entre 5 et 10 km/h	entre 5 et 10 et entre 10 et 15 km/h	entre 5 et 10 km/h
13		Attelage pas assez large	
14			La hauteur de la barre pliée peut-être problématique
15	Pas de bruit dans la cabine	Gêne au premier tour, les mousquetons de deserrent	Egrainage des rumex plus important avec la barre d'effarouchement que lors d'un simple fauche ?

Tableau 4: Réponse des trois exploitants au questionnaire pour l'évaluation technique de la barre d'effarouchement.

IV.6 Discussion, aspect efficacité et technique

La saison 2013 devait servir de lancement pour l'utilisation de la barre d'effarouchement sur le territoire des Basses Vallées Angevines. Un des objectifs du programme LIFE+ est d'évaluer l'efficacité de ce dispositif. L'accent a aussi été porté sur l'aspect technique de son utilisation.

La première question posée est de déterminer si la barre d'effarouchement a un impact positif significatif sur la survie des différents cortèges d'oiseaux nicheurs.

À ce titre il convient de spécifier que les conditions météorologiques du début de saison ont été très défavorables à l'installation des oiseaux. Ainsi, pour les parcelles les moins inondées, très peu de râles ont été contactés et le nombre de passereaux était aussi nettement inférieur aux années précédentes. De nombreuses parcelles prévues pour une fauche avec la barre d'effarouchement sont restées submergées aux périodes critiques de la reproduction de l'avifaune rendant difficile voire impossible l'installation des passereaux.

En outre, seules deux parcelles étaient pertinentes pour étudier la biodiversité. Une seule parcelle témoin (c'est-à-dire sans barre d'effarouchement) a pu être inventoriée.

Ces trois parcelles ont été choisies selon des critères de taille et de localisation principalement.

En outre, sur la parcelle témoin, le suivi de fauche n'a pas pu être réalisé. En effet, l'équipe était présente en même temps sur une autre zone présentant plus d'intérêts pour la conservation du Rôle des genêts.

Il est très complexe de pouvoir dire avec certitude que les oiseaux ont été sauvés par la barre d'effarouchement. Le choix avait été fait d'inventorier tous les oiseaux nicheurs. Il paraît maintenant impossible de répondre la question en étudiant les passereaux. En effet, l'étude comportementale des passereaux montre bien qu'ils ne peuvent répondre aux objectifs. Ainsi, un poussin non-volant ne s'échappera pas devant la faucheuse, la barre d'effarouchement n'a donc aucun impact sur sa survie. Plusieurs observations d'anatidés ont été réalisées pendant les suivis de fauche. Les comportements de ces oiseaux présentent un intérêt pour notre étude. Précisons toutefois que, quatre observations ne peuvent en aucun cas permettre d'aboutir à des conclusions sur l'efficacité de la barre d'effarouchement.

Cependant les anatidés sont réputés pour rester sur le nid le plus longtemps possible, et sont très souvent victime de leur comportement. Cette famille d'oiseaux présente un intérêt particulier, d'un point de vue comportementale, pour évaluer l'efficacité de la barre d'effarouchement. Le principal problème est l'étude préalable à la fauche. En effet il est beaucoup plus compliqué d'inventorier les indices de reproduction à l'échelle parcellaire pour ce groupe d'oiseaux. De plus, un l'échantillon de données est faible et ne permet pas une étude solide.

Un protocole de suivi de mortalité avait été proposé avant le début de la saison, mais avait été écarté car il semblait trop fastidieux. Ce protocole est présenté en annexe 23.

Pour conclure, l'année 2013 a donc servi à tester le protocole d'étude. Cependant, il ne permet pas de répondre à notre problématique. Des préconisations ont donc été apportées dans ce rapport afin de permettre de l'adapter l'année prochaine. Cette saison aura aussi permis de créer un réseau d'exploitants agricoles pérenne qui expérimentent ce dispositif.

D'après les réponses des exploitants, il semble que la barre d'effarouchement soit un dispositif qui n'impose pas de contraintes supplémentaires pendant la fauche. Elle n'endommage pas le fourrage et ne gêne pas la conduite sur la route. Elle paraît aussi plutôt bien adaptée aux différents tracteurs.

Certains points négatifs ont toutefois été relevés. L'attelage se révèle mal-adapté pour un des tracteurs rendant l'installation compliquée. La difficulté la plus importante vient de la modification qui a été apportée cette année. En effet, les chaînes ont été fixées avec des mousquetons à vis. Lors de la fauche et sous l'effet des vibrations les mousquetons se sont dévissés et les chaînes auraient pu tomber. Il faut donc soit changer les mousquetons par un autre dispositif de fixation soit les souder. Un autre point a été évoqué, il faut ajouter une masse du côté gauche pour faire contrepoids et éviter que la barre se baisse sous le poids des chaînes.

V. Discussion générale

Dans le cadre du programme LIFE+ Nature et Biodiversité « Protection des sites de reproduction et réalisation d'actions novatrices et démonstratives favorables au Rôle des genêts », plusieurs études ont été menées en 2013. Malheureusement, comme en 2012, les Basses Vallées Angevines ont subi, en 2013, de nombreuses inondations très tardives. Ces conditions météorologiques ont eu un impact très négatif sur la population de Rôle des genêts, qui enregistre une chute de près de 65 % entre 2011 et 2013 (en nombre de mâles chanteurs). Ce constat est très alarmant pour l'avenir du rôle en France, dont les Basses Vallées Angevines représentent la majorité de la population nicheuse.

Il en découle aussi une forte perturbation dans les actions menées par la LPO Anjou. Par conséquent, les recensements nocturnes se sont effectués avec un mois de retard et sur une période moins favorable à l'activité optimale des chanteurs de Rôle des genêts.

Le suivi des fauches (action majeure pour augmenter la survie des nichées) s'est déroulé sur une période plus longue que d'ordinaire et a monopolisé plus que prévu les équipes, ayant là encore, un impact sur les autres actions.

Enfin, l'étude portée sur le rôle par la télémétrie n'a pas pu atteindre ses objectifs à cause des effectifs de mâles chanteurs en chute libre et d'une reproduction catastrophique. Cet élément reste le point noir de l'année 2013. Malgré la difficulté de capture d'adultes et de jeunes, les configurations des différents sites permettaient d'espérer des résultats intéressants. Malheureusement, le manque de précision de la technique de radiopistage et la perte précoce d'un grand nombre d'émetteurs par les rôles, posent question quant à la pertinence de reconduire cette même étude dans les années à venir. Il conviendrait certainement de réfléchir à nouveau aux questions posées et aux matériels utilisés.

Cependant une action novatrice a pu voir le jour dans les Basses Vallées Angevines. Il s'agit de la mise en place de barres d'effarouchement en collaboration avec trois exploitants agricoles. Néanmoins, une mise en place de l'évaluation de l'efficacité s'est révélée compliquée par les événements météorologiques. Cela a permis d'impliquer un réseau d'exploitant favorable à ce nouveau dispositif. Par ailleurs, il a été possible d'évaluer l'aspect technique quant à son utilisation et les résultats sont plutôt positifs. En effet, d'après les trois exploitants interrogés, l'utilisation d'un tel dispositif ne complique pas la fauche et ne semble pas endommager le fourrage (points essentiels pour eux).

Il est important de préciser que les années 2012 et 2013 ne peuvent pas servir d'années de référence car les facteurs qui entre en jeu sont trop nombreux (climatique, chute d'effectif, moyens humains insuffisants...). Ces éléments sont donc pris en compte dans l'évaluation des méthodes de suivis de Rôles des genêts.

Cette étude a donc pu démontrer les lacunes et la pertinence des actions mises en place pour l'étude du Rôle des genêts dans les Basses Vallées Angevines. Elle a aussi permis de proposer quelques pistes de réflexion pour les études à venir.

Bibliographie

- INPN. Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux). IN :Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2013. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, [en ligne]. Disponible sur : <http://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection/listeProtections/communautaire>. Le 20.08.13.
- Green R. E., G. Rocamora & N. Schäffer 1997, Populations, ecology and threats to the Corncrake *Crex crex* in Europe. *Vogelwelt* 118: 117-134.
- Franck Noël, Bernard Deceuninck, Gilles Mourgaud et Joël Broyer, 2004. *Plan national de restauration du Rôle des genêts en France*. British Trust for Ornithology 2005. 63 pages.
- ADASEA Maine-et-Loire, 2004. *Document d'objectif Natura 2000 des Basses Vallées Angevines*. 221p
- DEL HOYO, J., ELLIOTT A. & SARGATAL J., 1996. *Handbook of the Birds of the World*, vol. 3: *Hoatzin to Auks*. Lynx Edicions, Barcelona, Spain, 821p.-
- Deceuninck Bernard & Noël Franck 2007, *Coordination et mise en œuvre du plan de restauration du Rôle des genêts : Enquête nationale de dénombrements des nicheurs*. 46 pages.
- LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX, 2010. *Projet « LIFE + Rôle des genêts ».* *Protection des sites de reproduction et réalisation d'actions novatrices et démonstratives favorables au Rôle des genêts. Technical application forms*. LPO/CENP/LPO Anjou.
- Broyer (J.) 1987. – L'habitat du Rôle des genêts *Crex crex* en France. *Alauda*, 55 : 161-186.
- Rhys E. Green (1999): Survival and dispersal of male Corncrakes *Crex crex* in a threatened population, *Bird Study*, 46:S1, S218-S229
- Sannipoli L., 2012. *Suivi du Rôle des genêts (Crex crex) dans le cadre du programme européen LIFE + Rôle des genêts*. Rapport de stage L3 EBO 2011-2012. 23pages
- Deceuninck, 2010. *Coordination et mise en oeuvre du plan de restauration du Rôle des genêts : enquête nationale de dénombrements des mâles chanteurs en 2009*. LPO/BirdLife, 48p + annexes.

- BROYER J., 2002. *Contribution à une méthodologie pour le suivi des populations de râles des genêts* *Crex crex* en période de nidification. *Alauda* 70(1) :195-202.

- LPO Anjou et CEN Picardie, 2012. *Protection des sites de reproduction et réalisation d'actions novatrices et démonstratives favorables au Rôle des genêts » LIFE10NAT/FR/000197 .Action A4 : Amélioration de la protection des nichées et des individus rescapés de la fauche*. Bilan annuel, décembre 2012.

- Rhys E. Green and Glen A. Tyler, 2005. *Estimating the age of Corncrake Crex crex chicks from body weight and the development of primary feathers*. *Ringin & Migration* (2005) 22, 139-144.

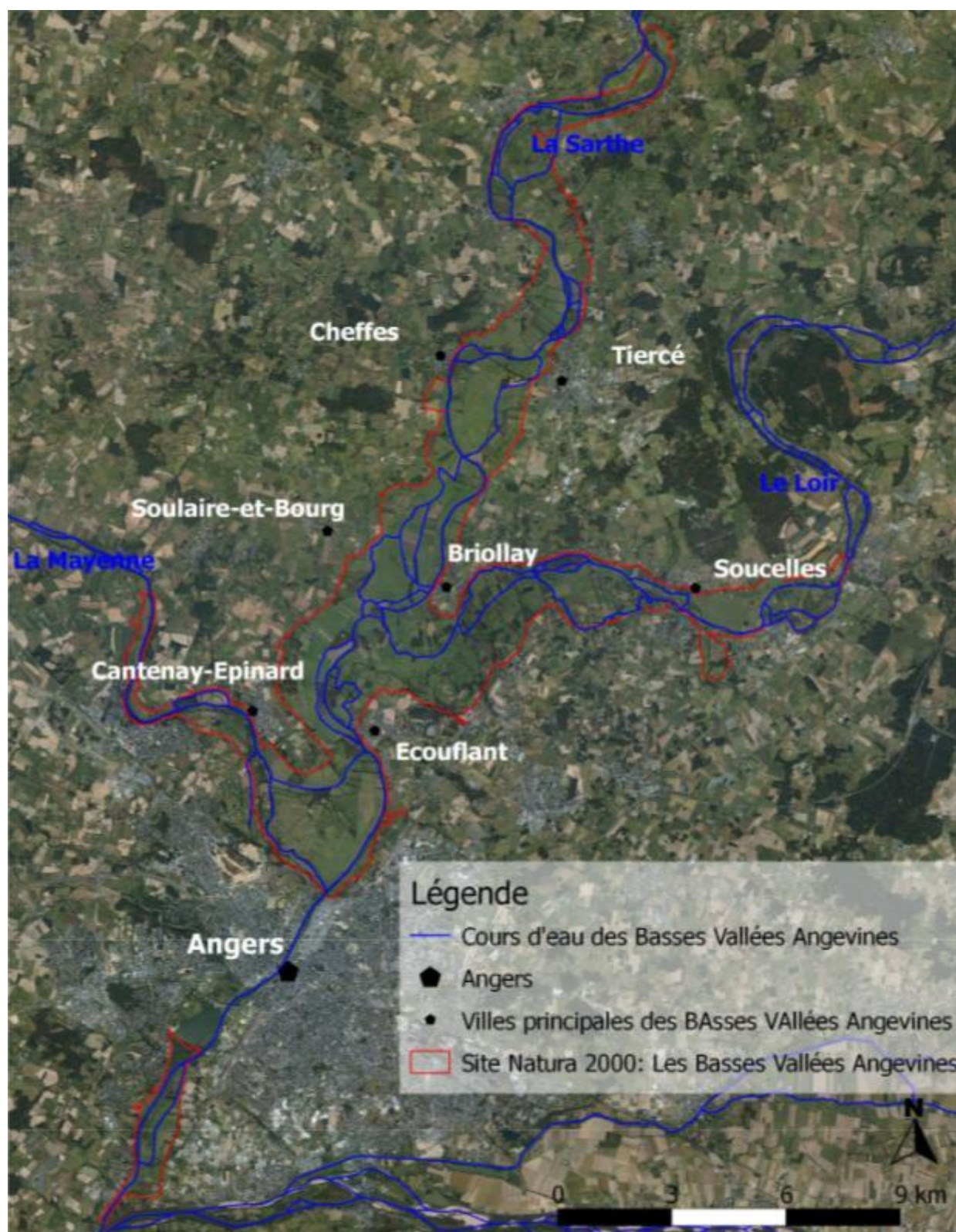
- Besnard A. & J.M. Salles, 2010. *Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000*. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 pages.

Table des annexes

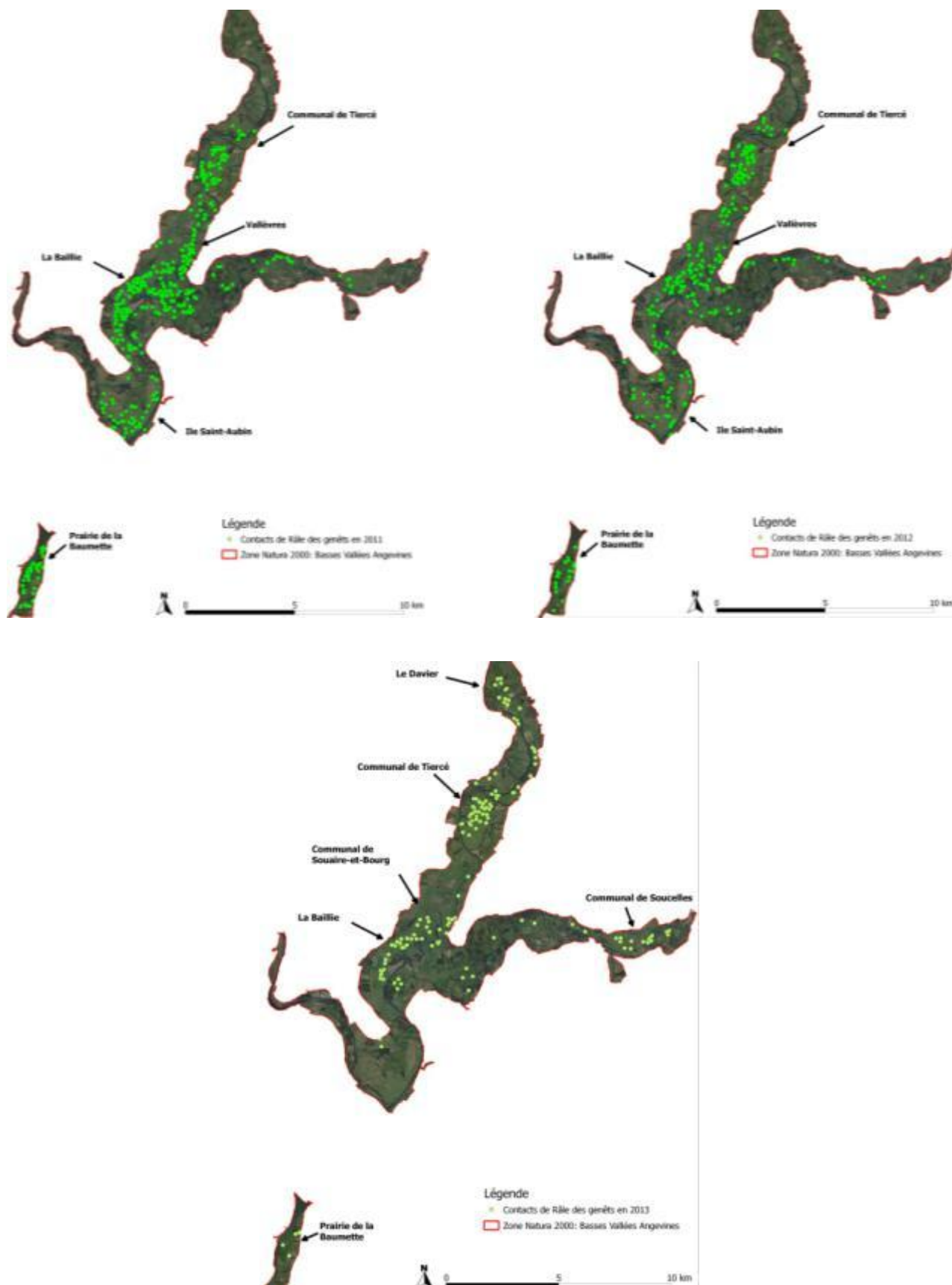
Annexe 1 : Localisation du site Natura 2000 des Basses Vallées Angevines	1
Annexe 2 : cartographie des contacts de Râles des genêts (lors des nocturnes seulement), dans les Basses Vallées Angevines, en 2010 (en haut à gauche), 2012 (en haut à droite) et 2013(en bas).....	2
Annexe 3 : Effectif des mâles chanteurs des Basses Vallées Angevines, du Maine-et-Loire et de France. Entre 1983 et 2009 (inclus) les effectifs sont ceux des enquêtes nationales.....	3
Annexe 4 : Exemple d'une fiche terrain utilisée lors des suivis de fauches dans les BVA.	4
Annexe 5 : Cartographie de la chronologie de fauche dans les Basses Vallées Angevines	5
Annexe 6 : Surface fauchée en fonction des dates de contrats MAET, dans les Basses Vallées Angevines, en 2010, 2012 et 2013.	6
Annexe 7 : Surface fauchée par semaine, dans les Basses Vallées Angevines, en 2010, 2012 et 2013.....	7
Annexe 8 : Observations réalisées pendant les suivis de fauche durant la saison 2013. Les données sont classées par date, par sites et par espèces.	8
Annexe 9 : Matériel de radiopistage,.....	9
Annexe 10 : Exemple de fiche de terrain utilisée pour la télémétrie en 2013	10
Annexe 11 : Photographie de la pose d'émetteur	11
Annexe 12 : Sites de captures des juvéniles et adultes de Râles des genêts, en 2013, dans les Basses Vallées Angevines	12
Annexe 13 : Localisation des captures des trois mâles chanteurs de Râle des genêts en 2013.....	13
Annexe 14 : Localisation des captures des jeunes de Râle des genêts en 2013.....	14
Annexe 15 : Tableau récapitulatif des jours de pose, de suivi et de perte des émetteurs, en 2013, dans les Basses Vallées Angevines	15
Annexe 16 : Cartographie des résultats de la télémétrie sur le Râles des genêts en 2013, à l'échelle des sites.	16
Cheffes :	16
La Baillie :	17
Communal de Soucelles :	18
Annexe 17 : Cartographie des résultats de la télémétrie sur les adultes de Râle des genêts en 2013.....	19
Individu 150.251 : site de la Baillie	19
Individu 150.070 : site de la Baillie	20
Individu 150.730 : site de la Baillie	21

Annexe 18 : Cartographie des résultats obtenue par télémétrie sur les jeunes de Rôle des genêts.	22
Individu 150.091 : Communal de Soulaire	22
Individu 150.230 : Cheffes	23
Individu 150.471 : Cheffes	24
Individu 150.190 : Cheffes	25
Individu 150.169 : La Baillie	26
Individu 150.550 : Communal de Soucelles	27
Individu 150.810 : Communal de Soucelles.	28
Individu 150.370 : Communal de Soucelles	29
Individu 150.609 : Communal de Soucelles.	30
Annexe 19 : Tableau récapitulatif de tous les comportements observés pendant la fauche, par espèce et par couple.	31
Annexe 20 : Barres d'effarouchement utilisées dans les Basses Vallées Angevines en 2013	32
Annexe 21 : Modification apporté à la barre d'effarouchement. Les tubes ont été remplacés par des chaînes.	33
Annexe 22 : Questionnaire soumis aux exploitants agricoles pour l'évaluation technique de la barre d'effarouchement.	34
Annexe 23 : Autre méthode d'évaluation de l'efficacité de la barre d'effarouchement proposée en 2013.	36

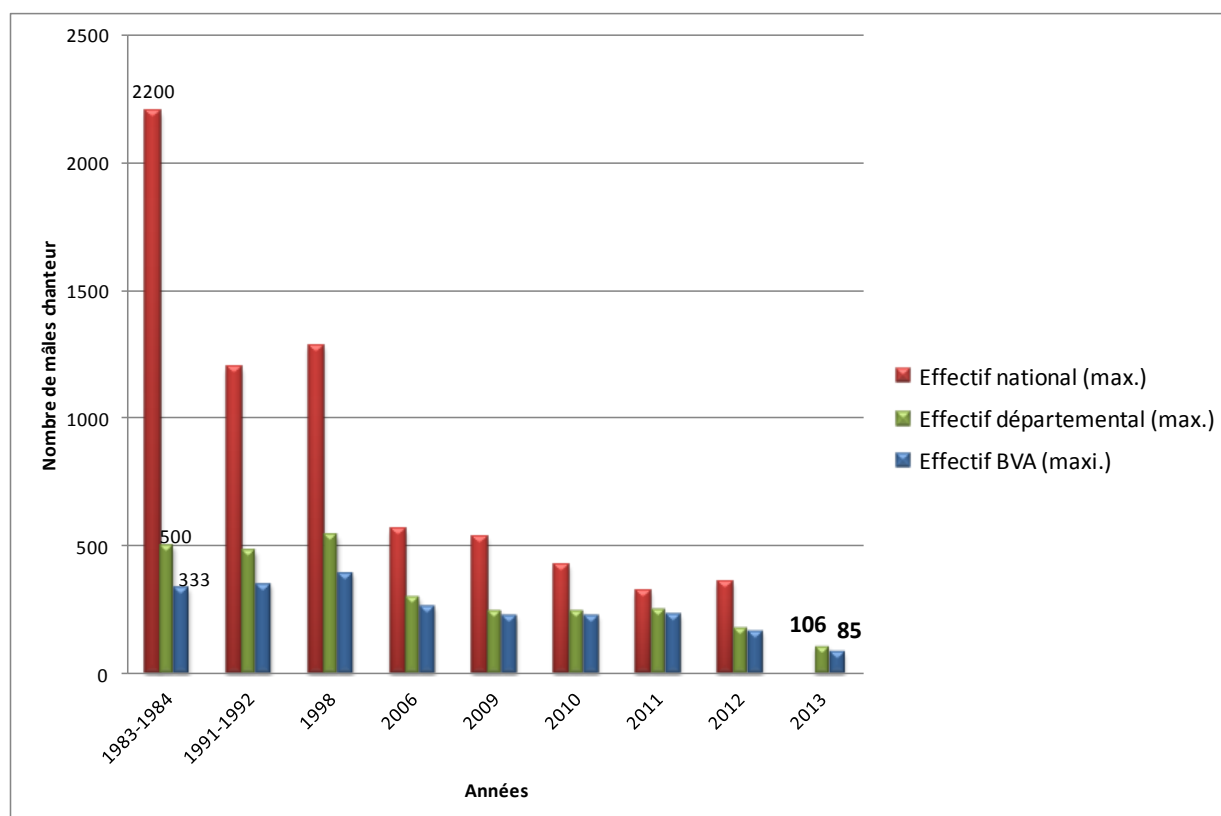
Annexe 1 : Localisation du site Natura 2000 des Basses Vallées Angevines



Annexe 2 : cartographie des contacts de Râles des genêts (lors des nocturnes seulement), dans les Basses Vallées Angevines, en 2010 (en haut à gauche), 2012 (en haut à droite) et 2013(en bas).



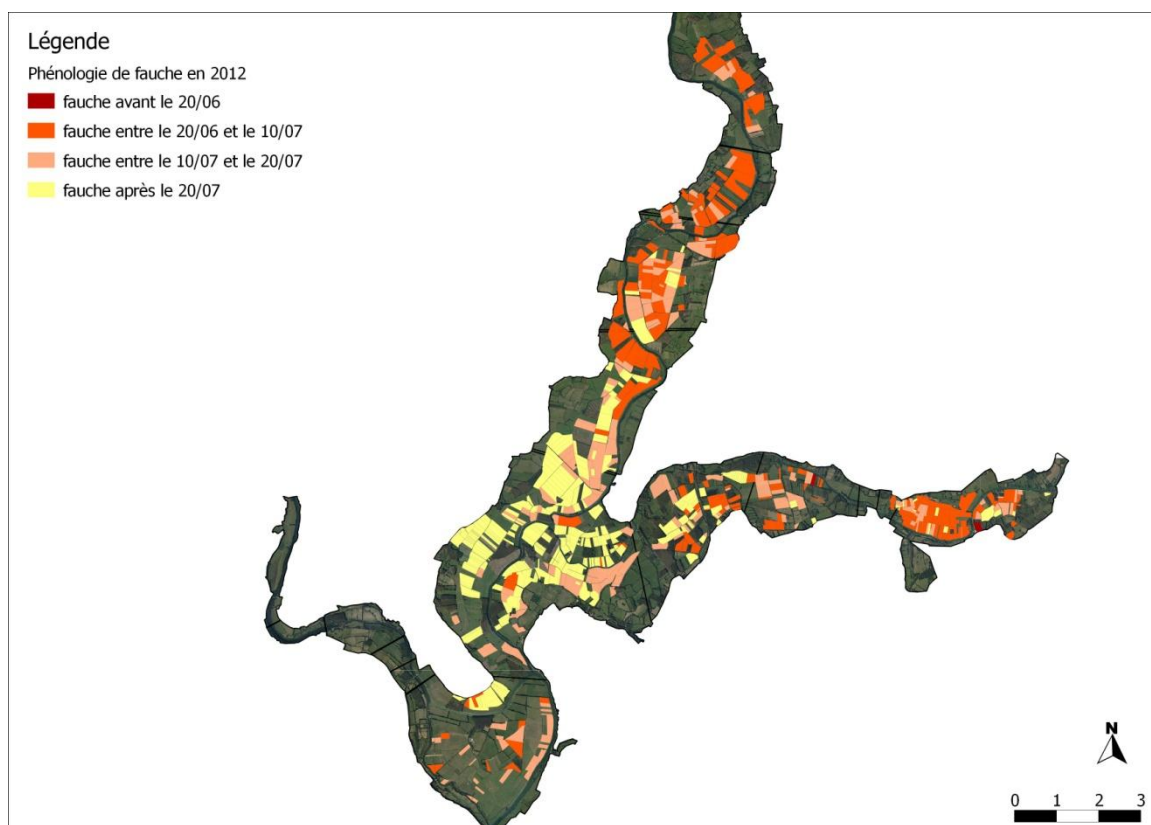
Annexe 3 : Effectif des mâles chanteurs des Basses Vallées Angevines, du Maine-et-Loire et de France. Entre 1983 et 2009 (inclus) les effectifs sont ceux des enquêtes nationales.



Annexe 4 : Exemple d'une fiche terrain utilisée lors des suivis de fauches dans les BVA.

FICHE D'OBSERVATION – SUIVI DE FAUCHES BVA 2013	
Date :	Observateur(s) :
Commune :	
N° de parcelle :	
Nom de l'exploitant :	
Forme de la parcelle (dessin)/ plan de localisation :	
Surface de la parcelle :	
Type d'engin : ☐ rotative ☐ conditionneuse Nombre de tracteur :	
Durée de fauche : deh.... àh....	
Suivi : ☐ complet ☐ partiel	
Bilan du suivi (nombre, âge des oiseaux ; vivant ou mort [si possible déterminer l'âge des oiseaux mort])	
<i>Espèces</i>	<i>Observations</i>
Rôle des genêts	
Caille des blés	
Tarier des prés	
Bruant des roseaux	
Bruant proyer	
Bergeronnette printanière	
Autres espèces	

Annexe 5 : Cartographie de la chronologie de fauche dans les Basses Vallées Angevines



Annexe 6: Surface fauchée en fonction des dates de contrats MAET, dans les Basses Vallées Angevines, en 2010, 2012 et 2013.

	Surface fauchée en 2010	Surface cumulée croissante en fauchée en 2010	Fréquence des fauches en 2010	Fréquence cumulée des fauches en 2010	Surface fauchée en 2012	Surface cumulée croissante en fauchée en 2012	Fréquence des fauches en 2012	Fréquence cumulée des fauches en 2012	Surface fauchée en 2013	Surface cumulée croissante en fauchée en 2013	Fréquence des fauches en 2013	Fréquence cumulée des fauches en 2013
avant le 20/06	110,995	110,995	0,037	0,037	8,980	8,980	0,004	0,004	7,231	7,231	0,004	0,004
du 20/06 au 10/07	1435,510	1546,506	0,474	0,511	696,621	705,600	0,334	0,338	637,931	645,162	0,347	0,351
du 10/07 au 20/07	885,159	2431,665	0,292	0,803	646,924	1352,524	0,310	0,648	732,047	1377,209	0,398	0,749
après le 20/07	594,951	3026,616	0,197	1,000	734,135	2086,659	0,352	1,000	461,145	1838,354	0,251	1,000
Total	3026,616		1,000		2086,659		1,000		1838,354		1,000	

Annexe 7 : Surface fauchée par semaine, dans les Basses Vallées Angevines, en 2010, 2012 et 2013.

SF : Surface fauchée (en hectares) ; SCC : Surface Cumulée Croissante ; FF : Fréquence des fauches ; FCC : Fréquence Cumulée Croissante ; P : Pourcentage

	SF en 2010	SCC en 2010	FF en 2010	FCC en 2010	P en 2010	SF en 2012	SCC en 2012	F en 2012	FCC en 2012	P en 2012	SF en 2013	SCC en 2013	F en 2013	FCC en 2013	P en 2013
[01/05;07/05]	4,0	4,0	0,001	0,001	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[08/05;14/05]	0,0	4,0	0,000	0,001	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[15/05;21/05]	3,2	7,2	0,001	0,001	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[22/05;28/05]	0,0	7,2	0,000	0,002	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[29/05;04/06]	27,1	34,4	0,009	0,011	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[05/06;11/06]	9,3	43,6	0,003	0,014	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[12/06;19/06]	67,4	111,0	0,022	0,037	4%	9,0	9,0	0,004	0,004	0%	7,2	7,2	0,004	0,004	0%
[20/06;26/06]	1116,8	1227,8	0,369	0,406	41%	291,9	300,8	0,140	0,144	14%	18,4	25,6	0,010	0,014	1%
[27/06;03/07]	196,6	1424,4	0,065	0,471	47%	230,9	531,8	0,111	0,255	25%	200,3	225,9	0,109	0,123	12%
[04/07;10/07]	250,7	1675,1	0,083	0,553	55%	181,8	713,6	0,087	0,342	34%	460,1	686,0	0,250	0,373	37%
[11/07;17/07]	740,1	2415,1	0,245	0,798	80%	639,0	1352,5	0,306	0,648	65%	536,4	1222,4	0,292	0,665	66%
[18/07;24/07]	393,3	2808,4	0,130	0,928	93%	614,1	1966,7	0,294	0,942	94%	283,6	1506,1	0,154	0,819	82%
[25/07;31/07]	218,2	3026,6	0,072	1,000	100%	17,1	1983,7	0,008	0,951	95%	225,3	1731,3	0,123	0,942	94%
[01/08;06/08]	-	-	-	-	-	69,0	2052,8	0,033	0,984	98%	52,8	1784,1	0,029	0,970	97%
[07/08;13/08]	-	-	-	-	-	28,0	2080,8	0,013	0,997	100%	54,2	1838,4	0,030	1,000	100%
[14/08;20/08]	-	-	-	-	-	5,9	2086,7	0,003	1,000	100%	-	1838,4	-	-	-
[21/08;27/08]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1838,4	-	-	-
Total	3026,6					2086,7					1838,4				

Annexe 8 : Observations réalisées pendant les suivis de fauche durant la saison 2013. Les données sont classées par date, par sites et par espèces.

Rôle des genêts

Date	Commune	TAV	TAC	Pull	Capturé	Bagué	Equipé	Adulte mort	Pull mort	Remarque
20/06/2013	C-E	1	-	-	-	-	-	-	-	
03/07/2013	Soucelles	>2	3	1	1	-	-	-	-	
09/07/2013	Tiercé	1	-	-	-	-	-	-	-	
10/07/2013	Briollay	1	-	-	-	-	-	-	-	
11/07/2013	Villevêque	1	-	-	-	-	-	-	-	
12/07/2013	Soucelles	7	1	8	8	7	4	-	1	
15/07/2013	S-B	-	-	-	-	-	-	-	-	
15/07/2013	Tiercé	1	2	-	-	-	-	-	-	
16/07/2013	Cheffes	4	2	2	2	2	2	-	-	
17/07/2013	Cheffes	3	>1	1	1	1	1	-	-	
22/07/2013	S-B	1	-	1	1	1	1	-	-	
29/07/2013	S-B	-	-	1	1	1	1	-	-	
30/07/2013	S-B	9	-	-	-	-	-	1	-	1 pull rallidé (marouette?)
01/08/2013	S-B	1	-	-	-	-	-	1	-	
10/08/2013	S-B	1	-	-	1	-	-	-	-	Individu équipé le 08/07 recapturé
Total		31	8	14	15	12	9	2	1	

S-B : Soulaire-et-Bourg ; C-E : Cantenay-Épinard

Marouette ponctuée

Date	Commune	TAV	TAC	Pull	Capturé	Bagué	Adulte mort	Jeune mort
10/07/2013	Briollay	1	-	-	-	-	-	3
12/07/2013	Tiercé	-	-	2	2	2	-	-
01/08/2013	Soulaire-et-bourg	-	-	1	1	1	-	-
02/08/2013	Soulaire-et-bourg	-	-	2	2	2	-	-
Total		1	0	5	5	5	0	3

Marouette de Baillon

Date	Commune	TAV	TAC	Pull	Capturé	Bagué
09/07/2013	Tiercé	-	-	1	1	-
Total		0	0	1	1	0

Rôle d'eau

Date	Commune	TAV	TAC	Pull	Capturé	Bagué
15/07/2013	Soulaire-et-bourg	1	-	2	1	-
30/07/2013	Soulaire-et-bourg	1	-	-	-	-
Total		2	0	2	1	0

Annexe 9: Matériel de radiopistage.



Boussole Quechua©



GPS Garmin©



Récepteur Australis©



Antenne râteau



émetteurs backpack PD 2©

Annexe 10 : Exemple de fiche de terrain utilisée pour la télémétrie en 2013

Individu	150.070				
Date	Heure	Commune	Fichier GPS	Azimut	Remarques
10/08/13	14h30	Tiercé	070-57	286°	
10/08/13	14h34	Tiercé	070-58	245°	

Annexe 11 : Photographie de la pose d'émetteur

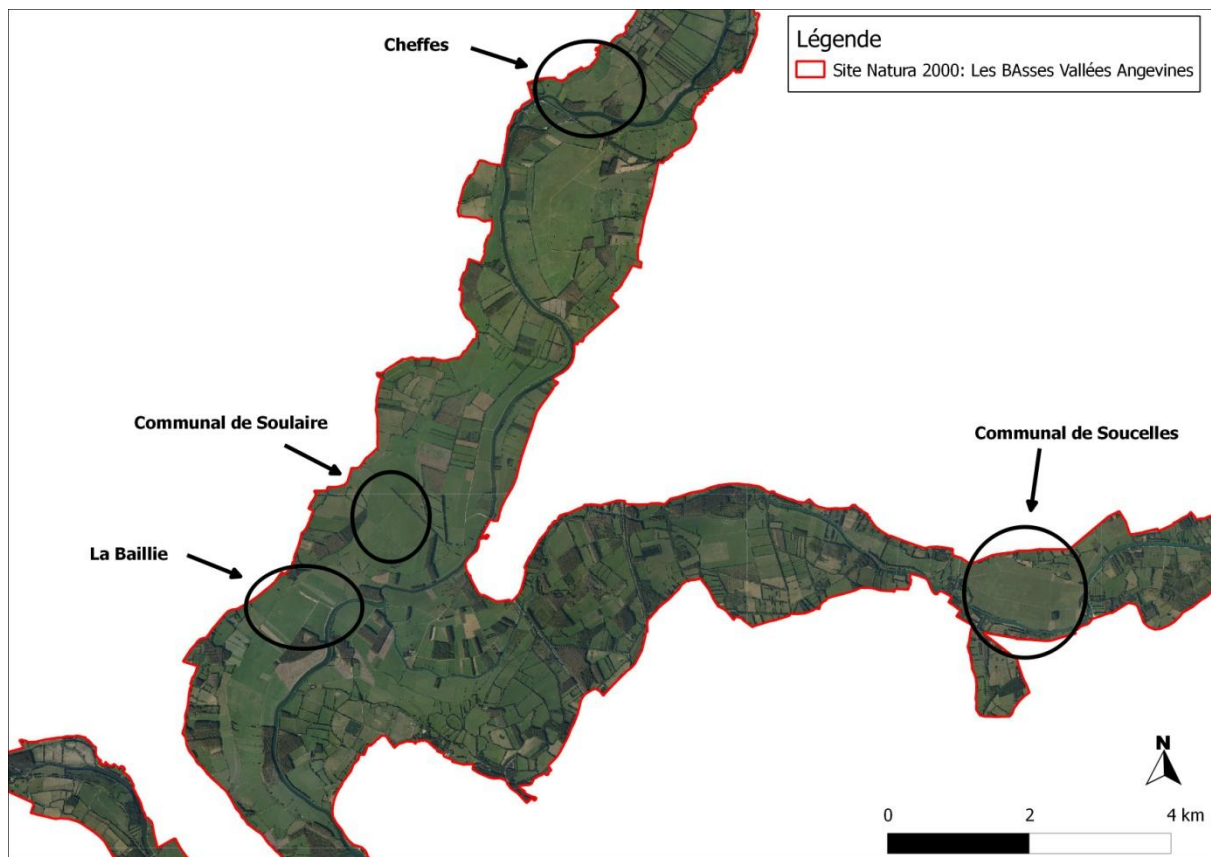


Adulte le 08/07 à la Baillie (© Brice Belouin)



Jeune le 12/07 à Soucelles (© Romain Bonnet).

Annexe 12 : Sites de captures des juvéniles et adultes de Râles des genêts, en 2013, dans les Basses Vallées Angevines



Annexe 13 : Localisation des captures des trois mâles chanteurs de Râle des genêts en 2013



Annexe 14 : Localisation des captures des jeunes de Rôle des genêts en 2013.

Dans l'ordre, Communal de Soulaire et la Baillie, Cheffes puis Communal de Soucelles.



Annexe 15 : Tableau récapitulatif des jours de pose, de suivi et de perte des émetteurs, en 2013, dans les Basses Vallées Angevines

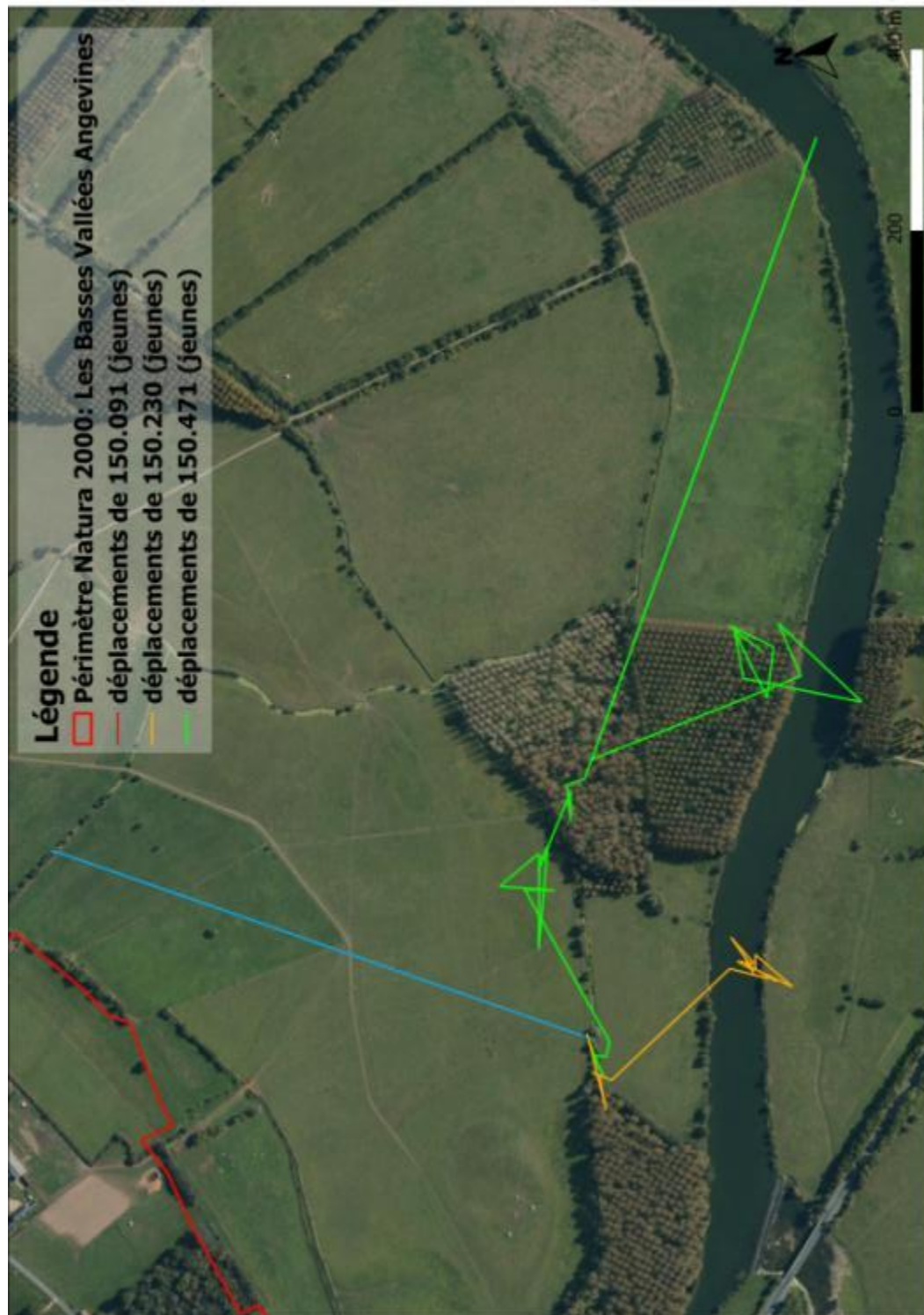
		Fiche de suivi des points radio-track Rôle des genêts -2013-																													
		Juillet																													
		8/7	9/7	10/7	11/7	12/7	13/7	14/7	15/7	16/7	17/7	18/7	19/7	20/7	21/7	22/7	23/7	24/7	25/7	26/7	27/7	28/7	29/7	30/7	31/7						
150.609	D					X	X	X			X	X	X	X			X	X													
	D					X					X			X																	
	N																														
150.810	D					X	X	X			X	X	X	X			X	X													
	D					X					X			X																	
	N																														
150.550	D					X	X	X			X	X	X	X																	
	D					X					X			X																	
	N																														
150.370	D					X	X	X			X	X	X	X			X														
	D					X					X			X																	
	N																														
150.190	D										X						X	X	X												
	D																X														
	N																														
150.471	D										X	X	X	X			X	X	X		x			X	X						
	D											X	X	X			X		X						X						
	N																														
150.230	D										X	X	X	X			X	X	X		X			X	X						
	D											X	X				X		X						X						
	N																														
150.169	D																X	X	X		X			X	X						
	D																			X					X						
	N																														
150.091	D																				X			X	X						
	D																								X						
	N																														
150.070	D	X	X	X	X					X	X	X	X	X			X	X	X		X			X	X						
	D		X		X						X	X		X						X					X						
	N				X																										
150.251	D	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X														
	D		X		X						X	X		X																	
	N	X			X								X																		
150.730	D		X	X	X																										
	D		X		X																										
	N	X			X																										

[illegible]

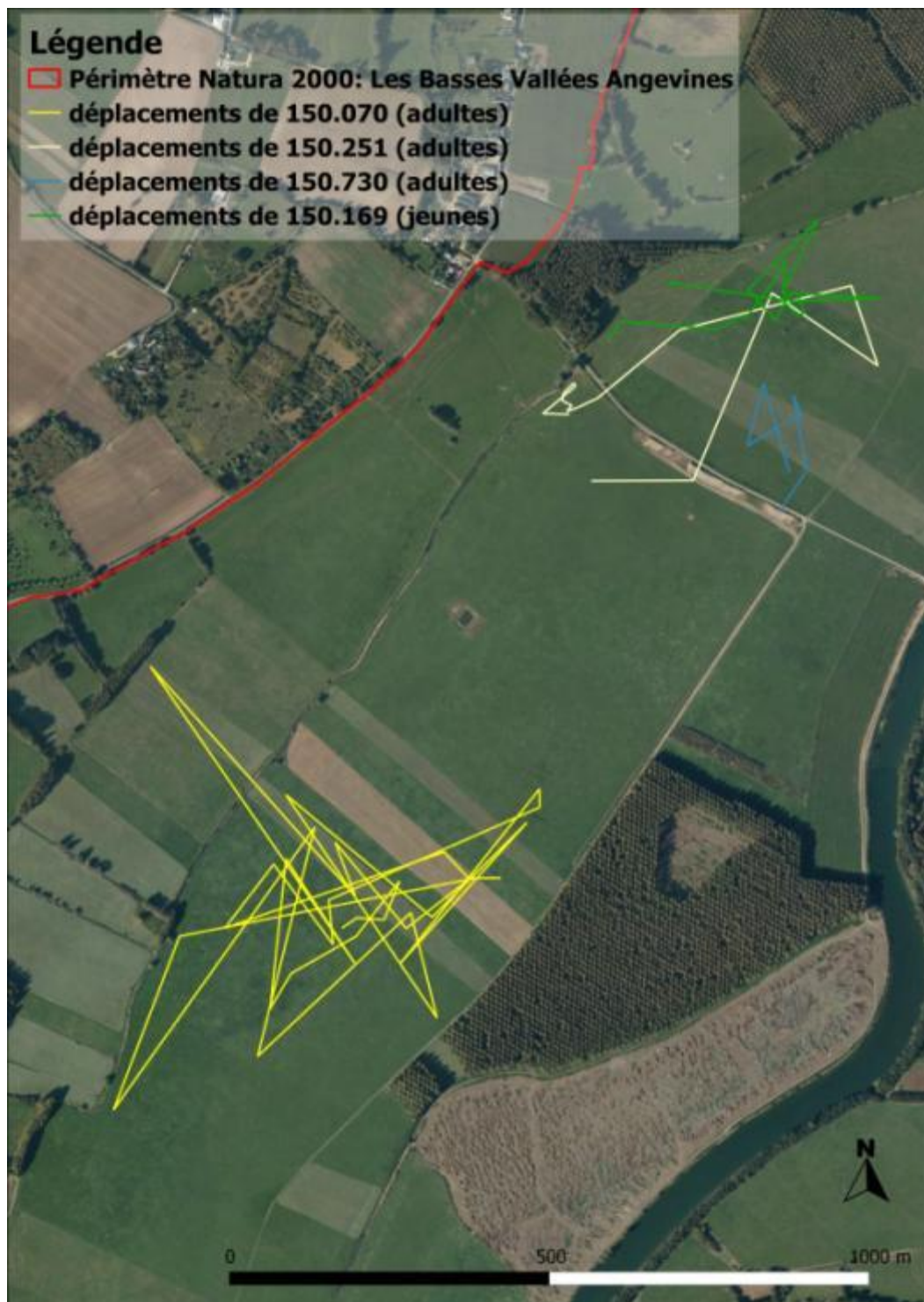
	Juvéniles
	Adultes
	fréquence recherchée
X	fréquence captée
	émetteur perdu par l'individu
	pose de l'émetteur

Annexe 16 : Cartographie des résultats de la télémétrie sur le Râles des genêts en 2013, à l'échelle des sites.

Cheffes :



La Baillie :



Communal de Soucelles :

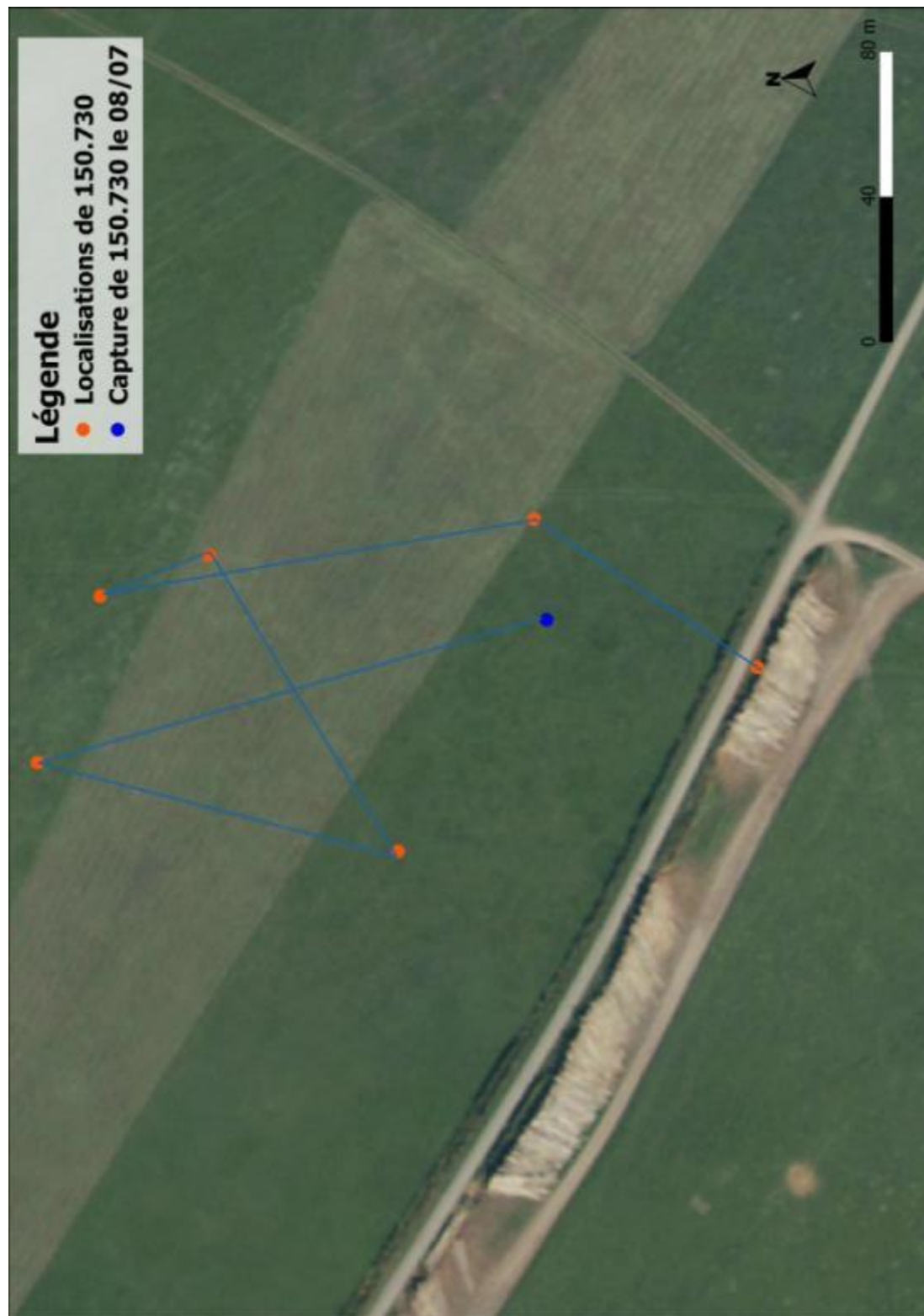


Annexe 17 : Cartographie des résultats de la télémétrie sur les adultes de Râle des genêts en 2013

Individu 150.251 : site de la Baillie



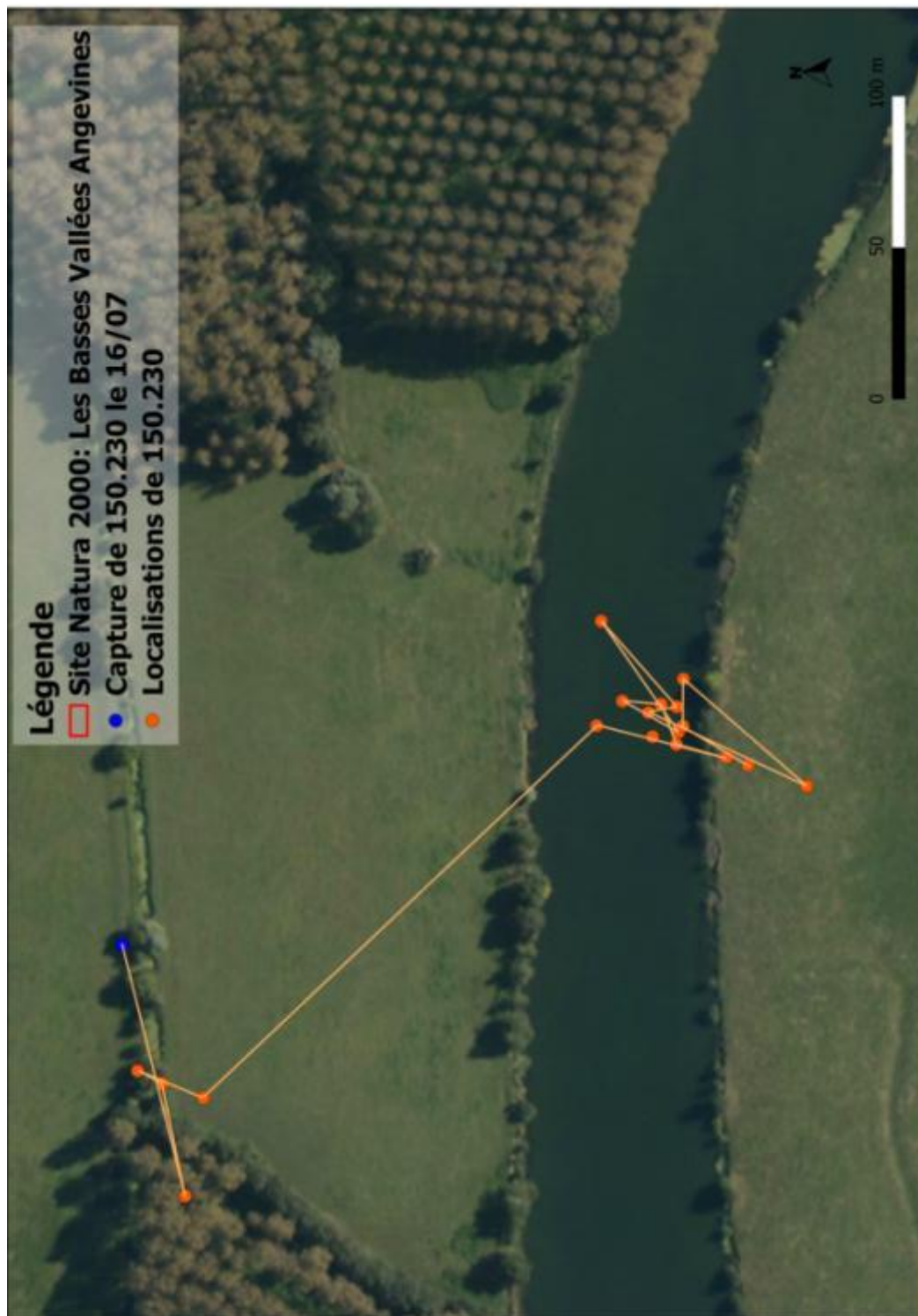


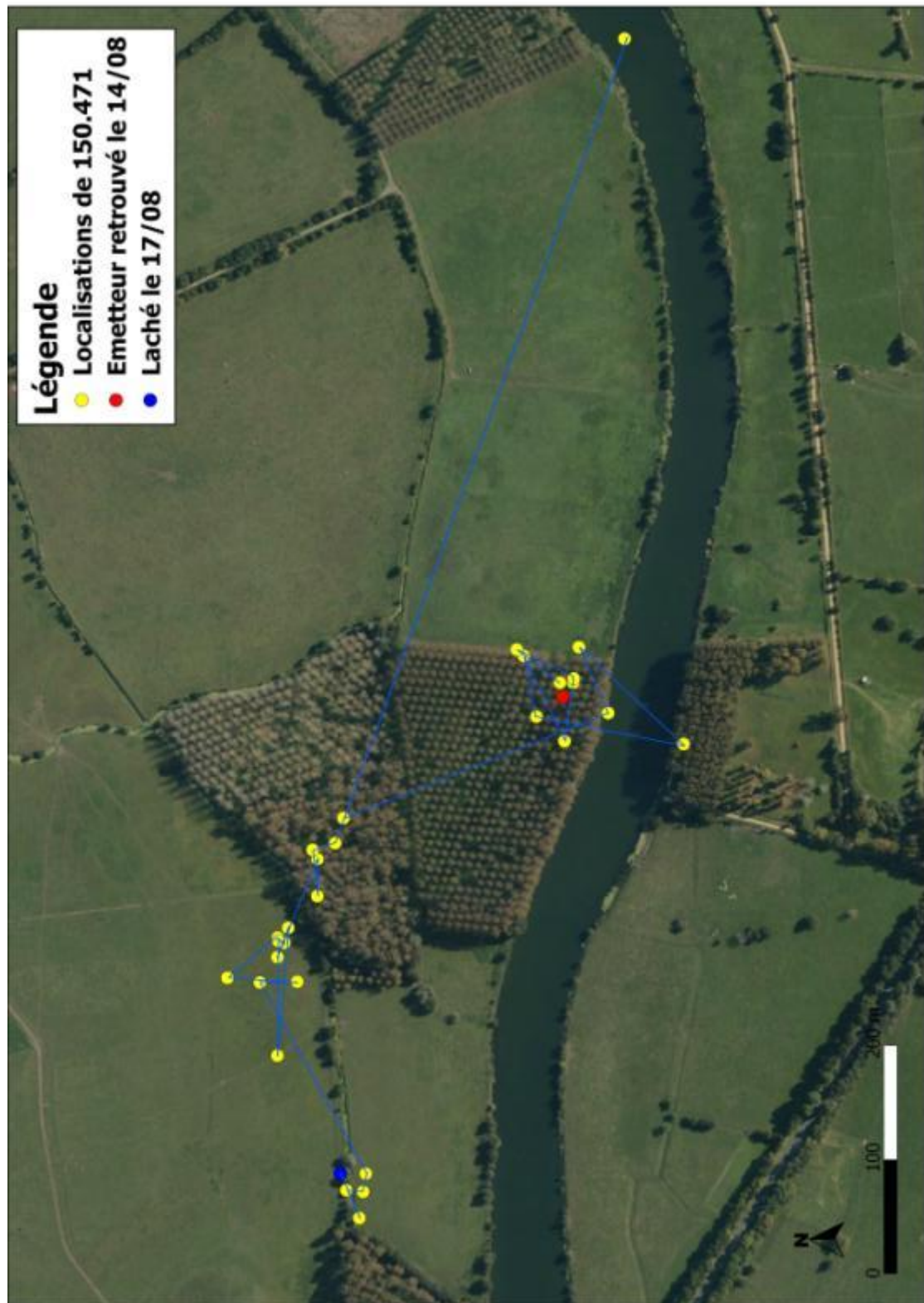


Annexe 18 : Cartographie des résultats obtenus par télémétrie sur les jeunes de Rôle des genêts.

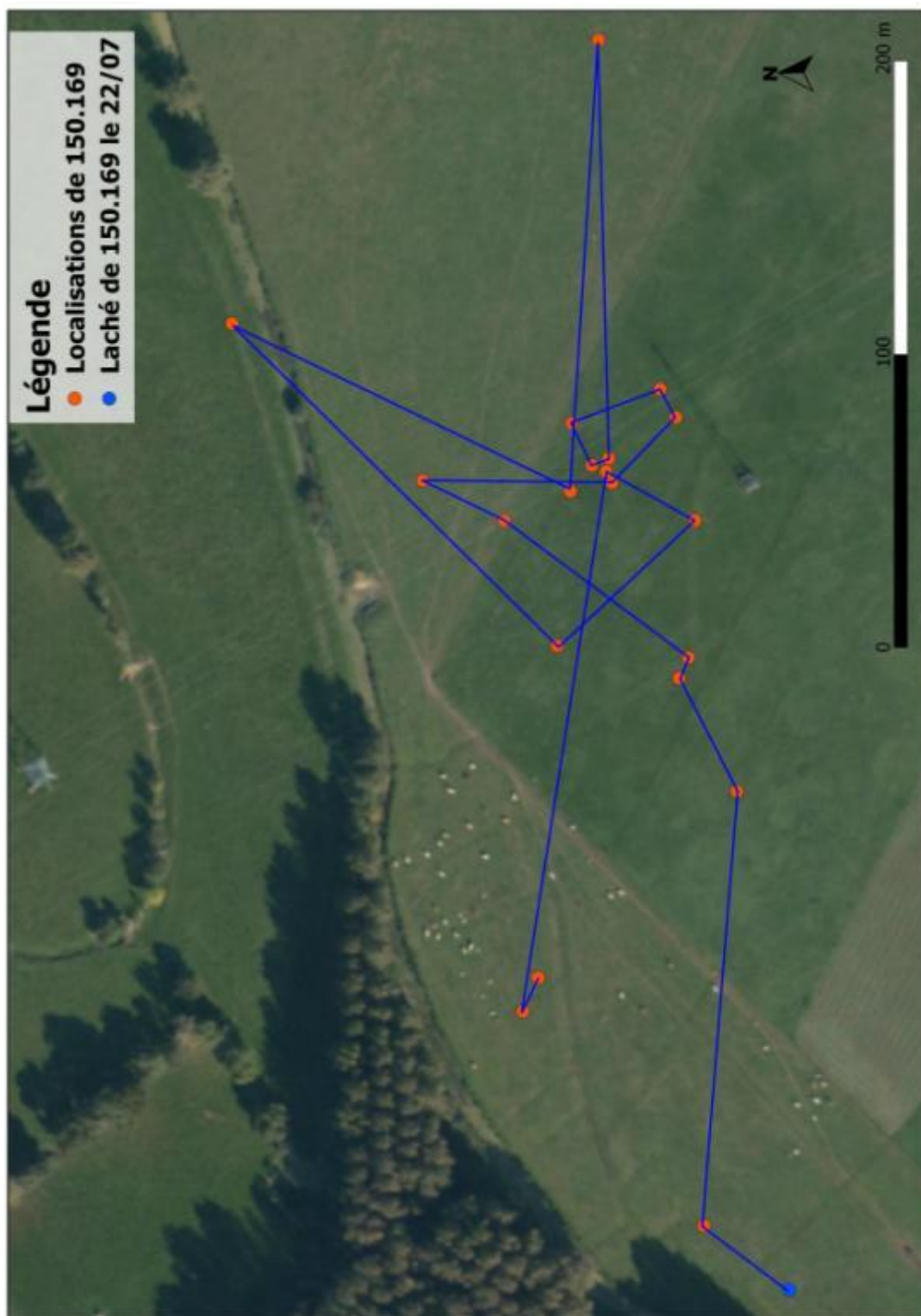
Individu 150.091 : Communal de Soulaire

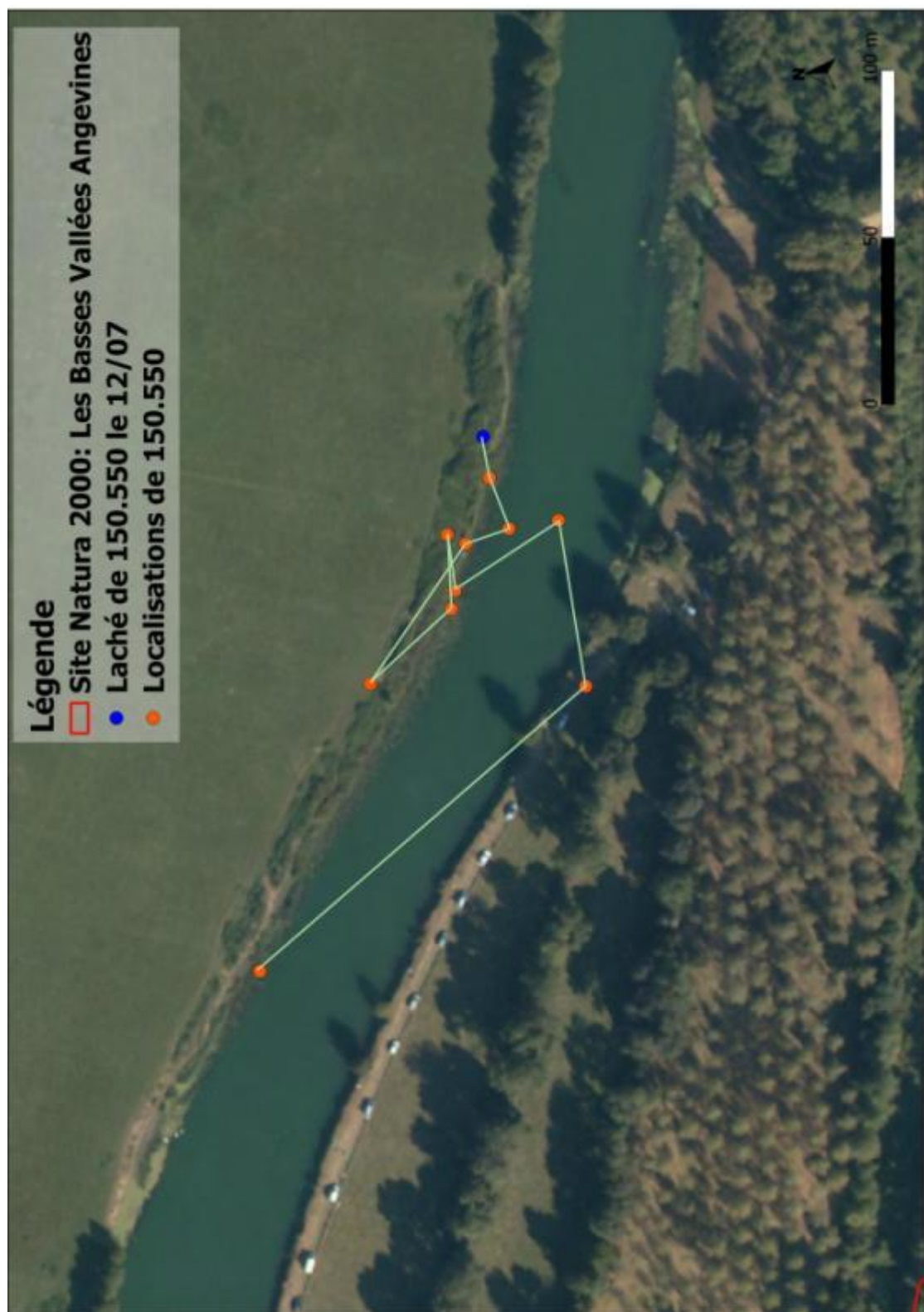






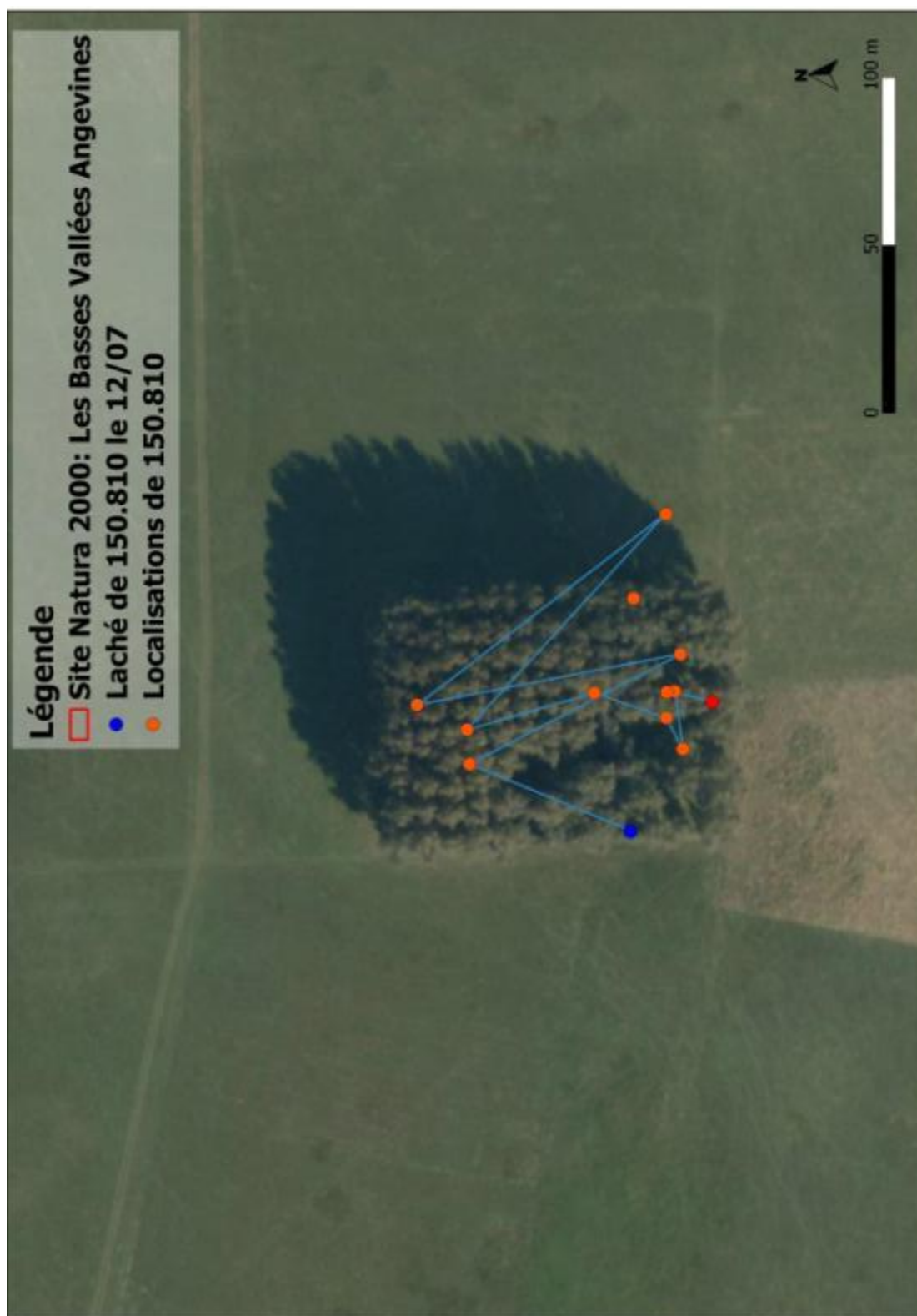


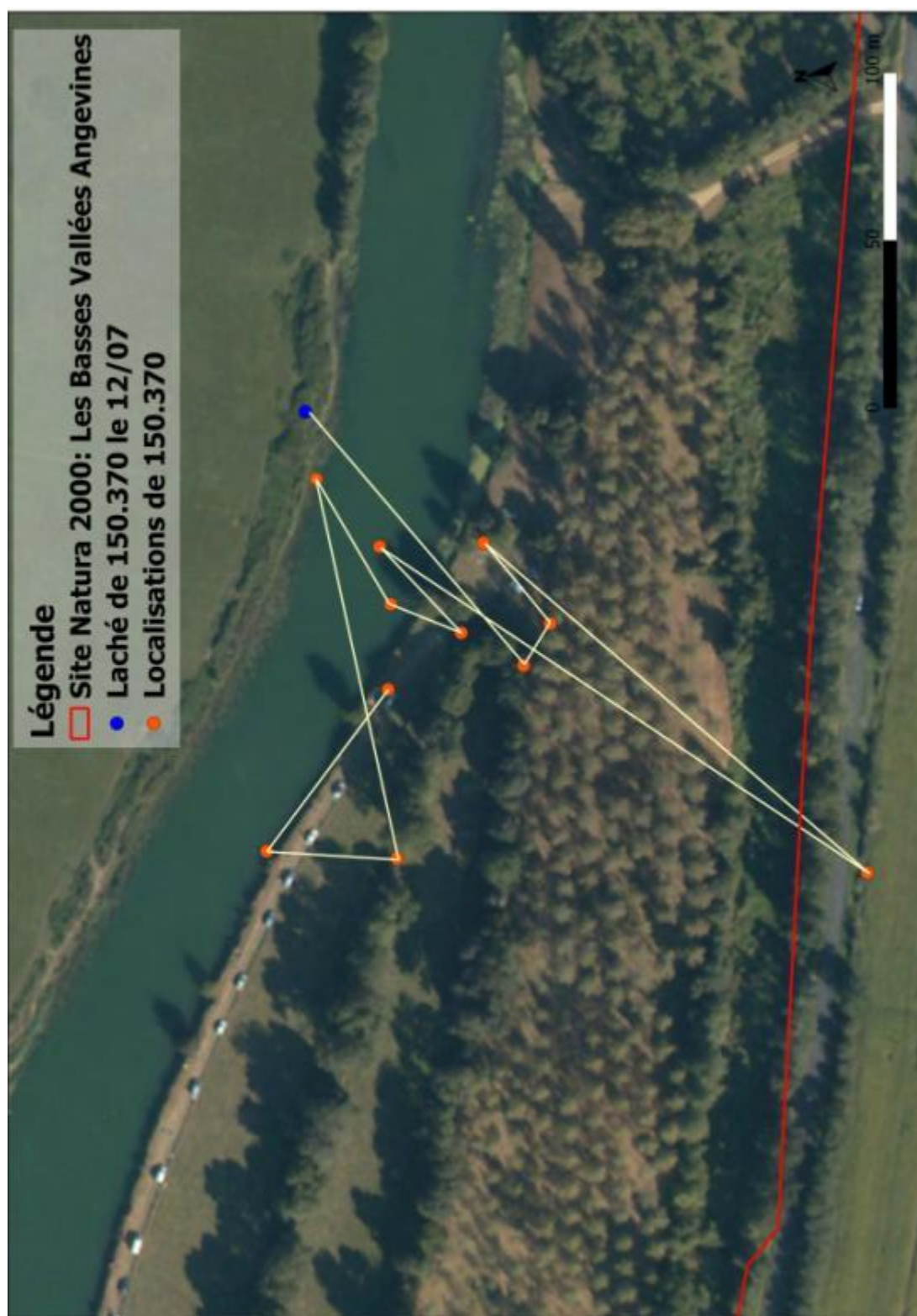




Individu 150.810 : Communal de Soucelles.

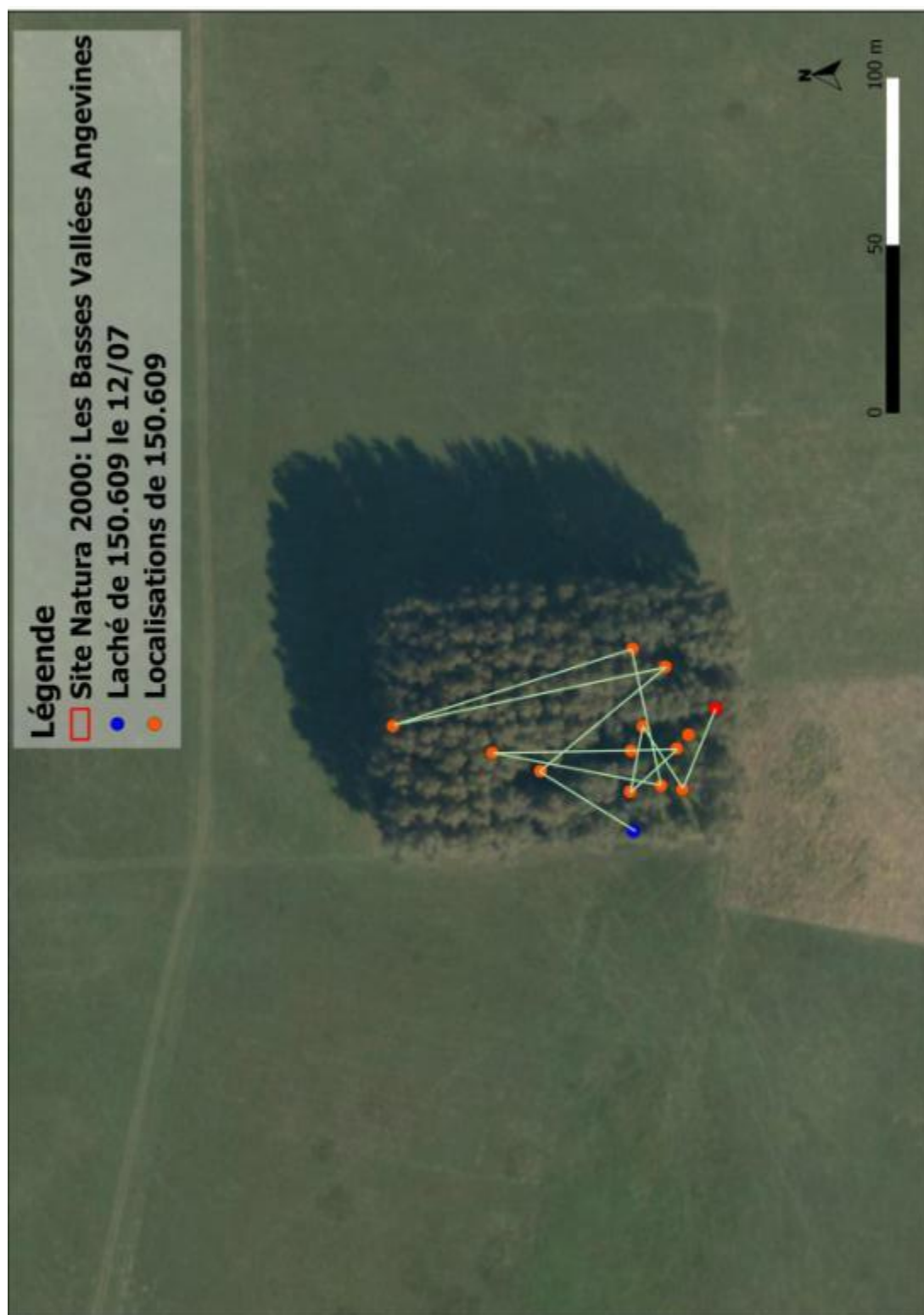
Le point non relié représente la localisation de l'émetteur par radio-tracking, il a été effectué juste avant de retrouver l'émetteur (point GPS en rouge)





Individu 150.609 : Communal de Soucelles.

Le point non relié représente la localisation de l'émetteur par radio-tracking, il a été effectué juste avant de retrouver l'émetteur (point GPS en rouge)



Annexe 19 : Tableau récapitulatif de tous les comportements observés pendant la fauche, par espèce et par couple.

Précisons que le comportement « décolle », signifie que l’oiseau s’est envolé juste devant la faucheuse et « revient » signifie que l’oiseau se pose dans la partie fauchée. Chaque même comportement pour un même oiseau n’a été compté qu’une fois.

		Comportement lors de la fauche				
		décolle	cris d'alarme	chant	revient	jeune volant
Tiercé	Tdp C1		1			
	Tdp C2					1
	Tdp C3	1	1			
	Tdp C4					
	Tdp C5					
	Bdr1		1			
	Bdr2					
	Bp1		1			
	Bp2		1			
	Bp3					
	Bp4					
	Bergp1	1	1			
	Bergp2	1	1			
	Bergp3		1		1	
	Aldc1					
	Cs1	1				
Vallèvres	Tdp C1	1	1	1		
	Tdp C2		1			
	Tdp C3		1			
	Tdp C4		1			1
	Tdp C5		1			
	Bdr1	1	1	1		1
	Bdr2		1			1
	Bdr3	1	1	1		
	Bp1		1			
	Bp2		1			
	Bp3					
	Bergp1		1			
	Bergp2					
	Bergp3					
	Phdj1	1				
	Phdj2					
	Loct1					
	Cc1	1				

Annexe 20 : Barres d'effarouchement utilisées dans les Basses Vallées Angevines en 2013



Barre d'effarouchement avec un système d'attache unique sur la barre de masse
©A. Artaux, CA49



Barre d'effarouchement avec attache sur un relevage avant ou attache trois points
© LPO Anjou

Annexe 21 : Modification apporté à la barre d'effarouchement. Les tubes ont été remplacés par des chaînes.

La photo 1 présente le dispositif avant le changement, la photo 2 présente le dispositif tel qu'il a été utilisé lors des fauches.



Photo1 : installation des chaînes. 19 juin 2013, Tiercé © Romain Bonnet



Photo2 : installation des chaînes. 19 juin 2013, Tiercé © Romain Bonnet

**Questionnaire pour l'évaluation de fonctionnement
de la barre d'effarouchement**

I- Installation du dispositif

1- Est-ce la première fois que vous utilisez la barre d'effarouchement ?

Oui Non

2- Comment avez-vous trouvé l'installation du matériel ?

Très facile facile compliqué très compliqué

3- Combien de personnes ont-été nécessaire pour l'installation ?

1 2 3 4 + :

4- Le matériel est-il bien adapté à votre tracteur ?

Parfaitement Moyennement Pas du tout

5- A votre avis, le matériel peut-il s'installer sur tous les tracteurs (de même type)?

Oui Peut-être Non

1- Le transport du dispositif

6- Lors du déplacement sur route, le dispositif déséquilibre-t-il le tracteur ?

Totalement Un peu Pas du tout

7- Le dispositif gêne-t-il la conduite ?

Totalement Un peu Pas du tout

2- La fauche

8- Lors de la fauche, le dispositif déséquilibre-t-il le tracteur ?

Totalement Un peu Pas du tout

9- Lors de la fauche, le dispositif gêne-t-il les manœuvres (notamment les rotations en bout de champs) ?

Totalement Un peu Pas du tout

10- Avez-vous l'impression que le dispositif endommage le fourrage ?

Totalement Un peu Pas du tout

11- Quel type de fauche avez-vous mis en place ?

Centrifuge centripète en bande autre :.....

12- A quelle vitesse avez-vous fauchez ?

Entre 5 et 10 km/h entre 10 et 15 km/h >15 km/h

3- Commentaires

13- Avez-vous des remarques sur l'installation ?

14- Avez-vous des remarques sur le transport ?

15- Avez-vous des remarques sur la fauche ?

16- Auriez-vous des modifications à apporter au dispositif ?

Méthode dite de BACI (« Before-After Control Impact »)

Cette méthode de suivi d'un impact sur une espèce impose plusieurs paramètres à prendre en compte.

Premièrement il est essentiel de réaliser l'étude sur deux « types » de sites. Un site « témoin » sur lequel l'impact n'est pas présent, et un site où l'impact est présent sur l'espèce. Deuxièmement les relevés doivent être fait sur un nombre suffisant d'échantillon sur les deux « types » de sites afin d'éviter un effet « hasard » ou d'un autre facteur non pris en compte. (Besnard, 2010).

De plus le nombre de sites à échantillonner peut être calculé par des tests à partir des jeux de données existants sur l'espèce étudiée. Cela permet d'ajuster au mieux le protocole, pour faire suffisamment d'échantillons pour que l'analyse soit pertinente et à l'inverse, de ne pas en faire plus que nécessaire.

Dans le cas de l'étude sur le Râle des genêts, l'impact à mettre en évidence est l'efficacité de la barre d'envol, placée devant la faucheuse, à effaroucher les nichées ou les adultes en mue.

Les deux « types » de sites de site sont donc :

- Les parcelles où l'exploitant utilise une barre d'envol
- Les parcelles où l'exploitant n'utilise pas une barre d'envol

La méthode de récolte de données sur les échantillons est d'examiner les andains laissés par la faucheuse pour y relever tout les cas de mortalité de Râle des genêts et de passereaux prairiaux.

Le principal problème de cette méthode repose sur l'importance des moyens humains et donc financiers qu'elle représente. Ainsi le choix du nombre d'échantillons prospectés repose en très grande partie sur les moyens humains disponibles. En outre, la taille des échantillons est assez réduite pour pouvoir être mieux prospecté. De plus leur localisation n'est pas aléatoire.

Mise en place du protocole dans les BVA

Les échantillons à prospecter sont placés à l'avance au moyen de l'outil SIG. Ceci afin d'optimiser le temps sur le terrain. De plus, toujours dans le souci d'optimiser les moyens humains, ce suivi est fait en même temps que les suivis de fauche, période où la LPO Anjou mobilise de nombreux bénévoles depuis des années.

Les échantillons sont sous forme de carré de 50x50 mètres (soit 0,25 hectares).

Le positionnement des échantillons est fait en fonction des parcelles fauchées avec barre d'envol. En effet, pour limiter le facteur « densité de population », les placettes sur les fauches sans barres d'envol sont placées à proximités immédiate des placettes sur les fauches avec barre d'envol.

Les prospecteurs passent en marchant espacés de 5 mètres.

Analyse des données

Il est évident que les données récoltées durant la saison 2013 risquent de ne pas être suffisantes pour tirer des conclusions sur l'efficacité de la barre d'envol. Cette opération doit être reconduite durant plusieurs années pour que l'interprétation des résultats ait une valeur statistique. Cependant il peut être important d'analyser malgré tout les données à la fin de chaque saison. Cela permettra peut-être de mettre en évidence qu'un ajustement du protocole est nécessaire ou que le nombre de données est suffisant.

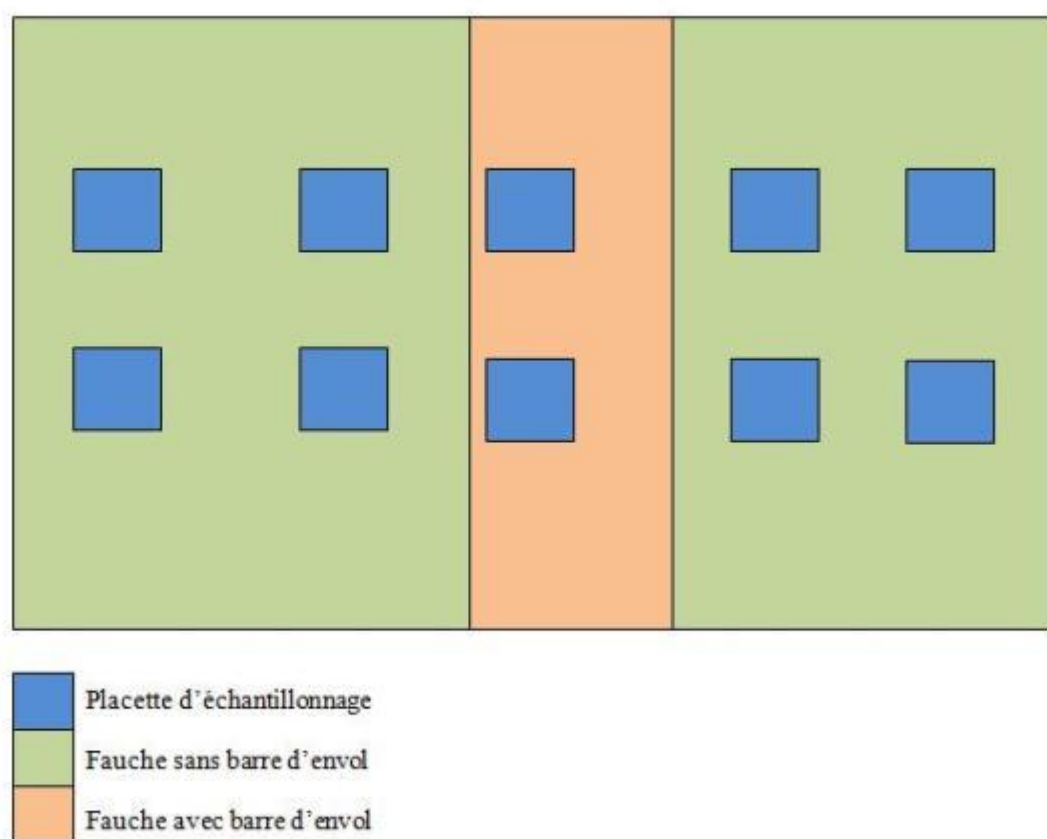


Figure X : Schéma du protocole d'évaluation de la barre d'envol sur l'avifaune

Le Rôle des genêts, espèce emblématique des Basses Vallées Angevines, est classé « en Danger » par l'INPN. Il a connu des chutes drastiques de ses effectifs, dues notamment à l'intensification de l'agriculture. Un programme LIFE+ Nature et Biodiversité intitulé « Protection des sites de reproduction et réalisation d'actions novatrices et démonstratives favorables au Rôle des genêts » est mis en place depuis 2011 et jusqu'en 2014, pour tenter de remédier à ce déclin. Au sein des Basses Vallées Angevines, il est porté par la LPO Anjou.

Plusieurs études sont mises en place pour étudier la population angevines de Rôle des genêts. Parmi elles, sont réalisés des recensements nocturnes des mâles chanteurs, le suivi des fauches (destinée au sauvetage de nichées), la phénologie de fenaison. Ces trois études sont effectuées depuis de nombreuses années par l'équipe de la LPO Anjou.

Deux actions novatrices ont été mises en place dans la cadre du programme LIFE+. La première est l'acquisition de deux barres d'effarouchement, utilisées pendant la fauche et destinées à augmenter le taux de survie des juvéniles et des adultes en mue. La seconde porte sur un suivi télémétrique des Rôles des genêts (adultes et juvéniles), pour étudier leur domaine vital, l'utilisation des bandes refuge et leur réaction en fonction des fauches.

Cette étude a pour objectif d'évaluer l'efficacité et la pertinence de ces deux actions novatrices, aux vues des résultats acquis en 2013.

Mots clés : Rôle des genêts, programme LIFE+, radio-tracking, barre d'effarouchement, suivi de population, Basses Vallées Angevines.

