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

Licence Professionnelle Espaces Naturels
Option Biologie Appliquée aux Ecosystèmes Exploités

Synthèse du suivi expérimental de la protection rapprochée des nids de Courlis cendré *Numenius arquata* et de Vanneau huppé *Vanellus vanellus* dans le site Natura 2000 de la Vallée du Drugeon, 2011 - 2014

BOULLIER Sylvain

(Crédit photographique : L. B. Tettenborn & S. Boullier)

Stage effectué du 17/03/2014 au 11/07/2014 au
Syndicat Mixte des milieux aquatiques du Haut-Doubs
3, rue de la Gare 25560 FRASNE
sous la direction scientifique de Mme Geneviève MAGNON

Frasne - Drugeon

« 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 en premier lieu à remercier M.Christian BOUDAY, président du Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques du Haut-Doubs, qui m'a permis de réaliser ce stage. Ensuite un grand merci à ma maître de stage, Geneviève Magnon, Chargée de mission Natura 2000, qui a parfaitement su me guider et me conseiller durant ces 4 mois de stage, restant toujours disponible et attentive à mon travail.

Merci aussi à Michel Sauret, Technicien zones humides, avec qui j'ai eu beaucoup de plaisir à travailler sur le terrain et qui m'a permis de découvrir un peu plus en profondeur la région. Dans le même sens je remercie aussi Dominique Michelat qui a donné de sa personne bénévolement afin d'aider au repérage des nids et à l'installation des enclos et qui n'a pas hésité à me transmettre ses connaissances sur le monde de l'ornithologie. Un merci aussi en particulier à Alexandre Alaman, stagiaire au SMMADH, avec qui j'ai passé de très bons moments. Un grand merci aussi à toute l'équipe du SMMADH pour leur accueil et leur amabilité.

Le travail réalisé durant ce stage n'aurait pas pu avoir lieu sans l'accord des agriculteurs et l'aide des bénévoles. Ainsi merci aux exploitants : Brice Bourdin, l'EARL du Champs de la Clé, le GAEC des Lancieux, le GAEC Vanthier et le GAEC de la Chapelle ; les bénévoles qui ont aidés à la pose des filets : Frederic Poirier (ONCFS), David Serrette (APVD), Jean-Pierre Lanvers, Emilie Calvar (salarié SMMADH), Manoël COLLE (salarié SMMADH), Jean-Noël Resch (salarié SMMADH) Alexandre Alaman et Matthieu Bénard (stagiaire SMMADH).

Je tiens aussi à remercier mes parents, mon père, qui m'a aidé à démonter les filets de protection et à les ranger et ma mère, pour ses conseils toujours avisés.

AVANT-PROPOS

Le 27 février 2013, la Communauté de Communes Frasne-Drugeon (25) a transféré sa compétence «Milieux naturels » au Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques du Haut-Doubs (SMMAHD) situé à Frasne dans le Haut-Doubs (25) en Franche-Comté.

Les compétences de ce syndicat mixte sont les suivantes:

- l'étude, la protection, la gestion et les travaux de réhabilitation des zones humides ;
- l'élaboration, l'animation et la mise en œuvre de documents d'objectifs Natura 2000 de sites dans son territoire ;
- la réhabilitation et la protection durable des cours d'eau (des bassins versants du Doubs et de la Jougnena, barrages et seuils, entretien des berges) ;
- les actions d'aménagement des ENS (Espace Naturel Sensible) liées aux cours d'eau et aux zones humides.

Le territoire d'action s'étend sur 4 communautés de communes :

- la communauté de communes Frasne-Drugeon,
- la communauté de communes du Mont d'or et des deux lacs,
- la communauté de communes du Larmont,
- la communauté de communes du canton de Montbenoit.

De plus le SMMAHD est opérateur de 3 sites Natura 2000, le bassin du Drugeon, le complexe de la Cluse et Mijoux et enfin le lac et les tourbières de Malpas, les prés Partot et le bief Belin.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE 1

I. LE SITE NATURA 2000 DE LA VALLEE DU DRUGEON 2

I.1 ETAT DES POPULATIONS 2
I.2 CAUSES DE REGRESSION 3
I.2.1 Dégradation et perte de l'habitat 3
I.2.2 Prédation 3
I.2.3 Dérangement 4
I.2.4 Mortalité cynégétique 4
I.3 OBJECTIFS 4

II. PRESENTATION DES ESPECES 5
II.1 Courlis cendré 5
II.2 Vanneau huppé 6

III. MATERIELS ET METHODES 8
III.1 RECOLTE DE DONNEES ANTERIEURES 8
III.2 SUIVI DE LA REPRODUCTION 8
III.2.1 Localisation des couples 8
III.2.2 Recherche des nids 8
III.2.3 Détermination du nombre de jeunes volants 9
III.3 PROTECTION DES NIDS 10
III.4 SUIVI DES POPULATIONS DE CORVIDES 11
III.4.1 Piégeage de la corneille noire 11
III.4.2 Transect corvidés 12
III.5 NIDS FACTICES 13

IV. RESULTATS 14
IV.1 REPRODUCTION DES DEUX ESPECES 14
IV.2 TRANSECT CORVIDES 15
IV.3 PIEGEAGE DE LA CORNEILLE NOIRE 15
IV.4 NIDS FACTICES 15
IV.5 SUIVI DU RENARD ROUX 15

V. DISCUSSION 16
V.1 PROTOCOLE DE PROTECTION RAPPROCHEE 16
V.2 ACTIONS PROPOSEES ET OBJECTIFS 17

V.I CONCLUSION 19

Bibliographie

Table des illustrations

Annexes

INTRODUCTION GENERALE

Dans le cadre de la licence professionnelle nous sommes amenés à réaliser un stage en entreprise permettant de mettre en application les connaissances théoriques acquises durant l'année. C'est par cet intermédiaire que j'ai réalisé le mien au sein de la communauté de communes Frasne-Drugeon (CFD) sur le suivi de la reproduction du Courlis cendré (*Numenius arquata*) et du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et la mise en place d'un protocole de protection rapproché dans la vallée du Drugeon (25).

Actuellement, de nombreuses espèces d'oiseaux voient leurs effectifs décliner en raison, entre autres, des différentes révolutions agricoles (homogénéisation des paysages, nouvelles technologies, pertes d'habitats), de l'utilisation de substances chimiques (Pain et *al*. 2007 ; Berny et *al* 2010 ; Bichet et *al*. 2013) ou encore de la pression de prédation (Ludwig et *al*. 2012 ; Thomas et *al*. 2012). De plus les espèces présentant une nidification au sol sont connues pour présenter ces dernières décennies une augmentation de l'échec de reproduction directement liée aux activités anthropiques, soit à l'origine de la perte de l'habitat favorable à la reproduction, soit à l'origine d'une augmentation de la densité de prédateurs (Conovers et Lyons, 2003).

Le territoire de la Vallée du Drugeon n'échappe pas à la tendance générale, depuis 15 ans des suivis sont réalisés dans la vallée par l'intermédiaire d'un recensement tous les 5 ans. Les résultats montrent que les effectifs des certaines espèces nicheuses, notamment le Vanneau huppé et le Courlis cendré voient leur effectifs chuter d'année en année. Cela s'explique principalement par une densité de prédation importante et une pression anthropique forte liée à une fréquentation des différents milieux par des promeneurs, des agriculteurs, des pêcheurs ou encore des grenouillards (commerce de grenouilles).

Un suivi est donc nécessaire afin de pouvoir répondre à cette question : Quels sont les processus en jeux et les facteurs agissant sur le succès de reproduction et comment orienter les pratiques de gestion afin de réduire au maximum les pressions que subissent les espèces nicheuses actuellement ?

Ainsi, une phase expérimentale de 3 ans (2011-2013), a permis de tester un protocole de protection rapprochée des nids, en lien avec la fauche des habitats d'intérêt communautaire de nidification de l'espèce, pour adapter les pratiques de gestion. Cette expérimentation s'avère positive sur différents points, et nécessite une poursuite pour améliorer le dispositif. Le but est d'améliorer, si possible, chaque année le protocole afin de le rendre de plus en plus performant.

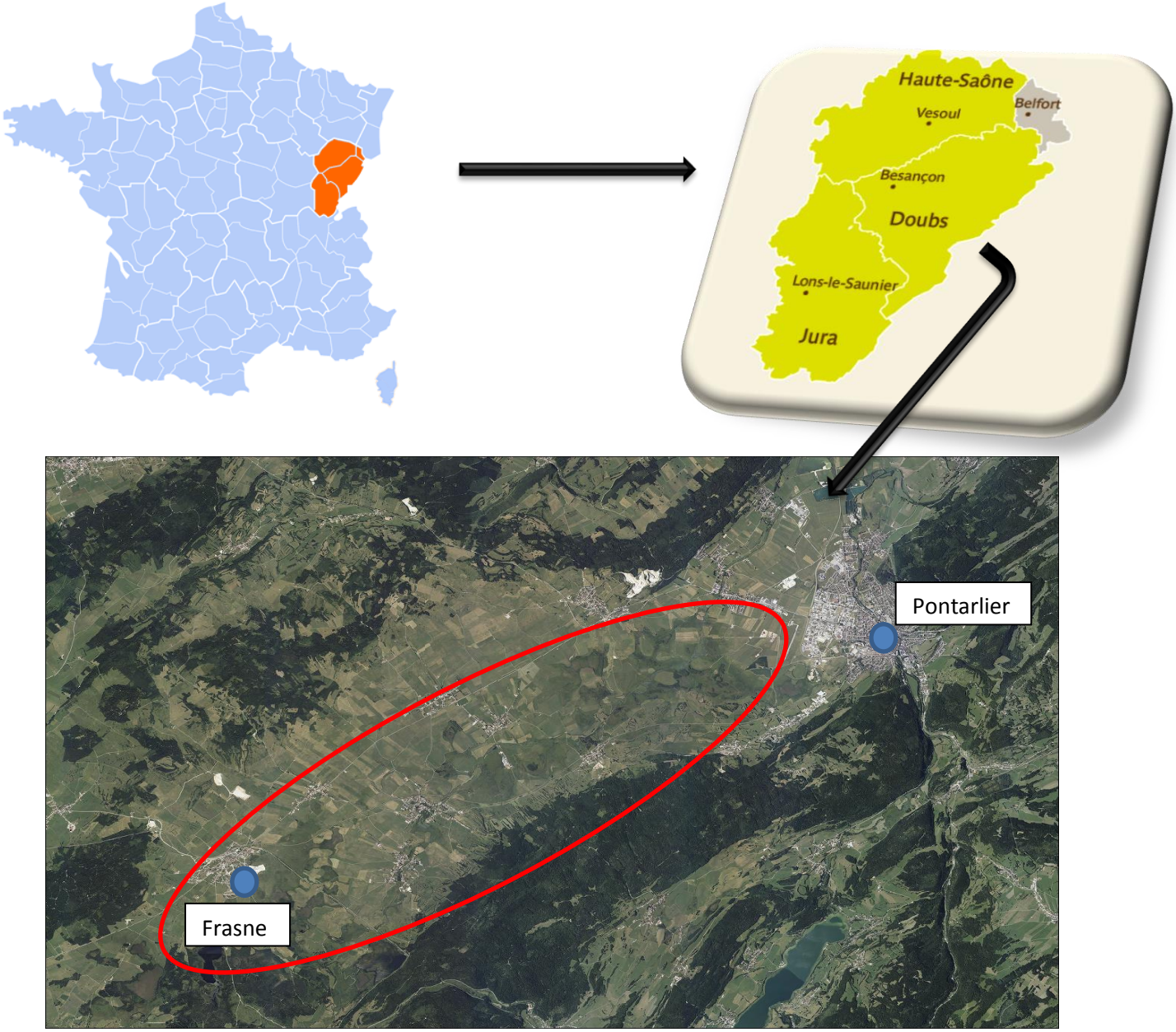


Figure 1. Localisation de la Vallée du Drugeon

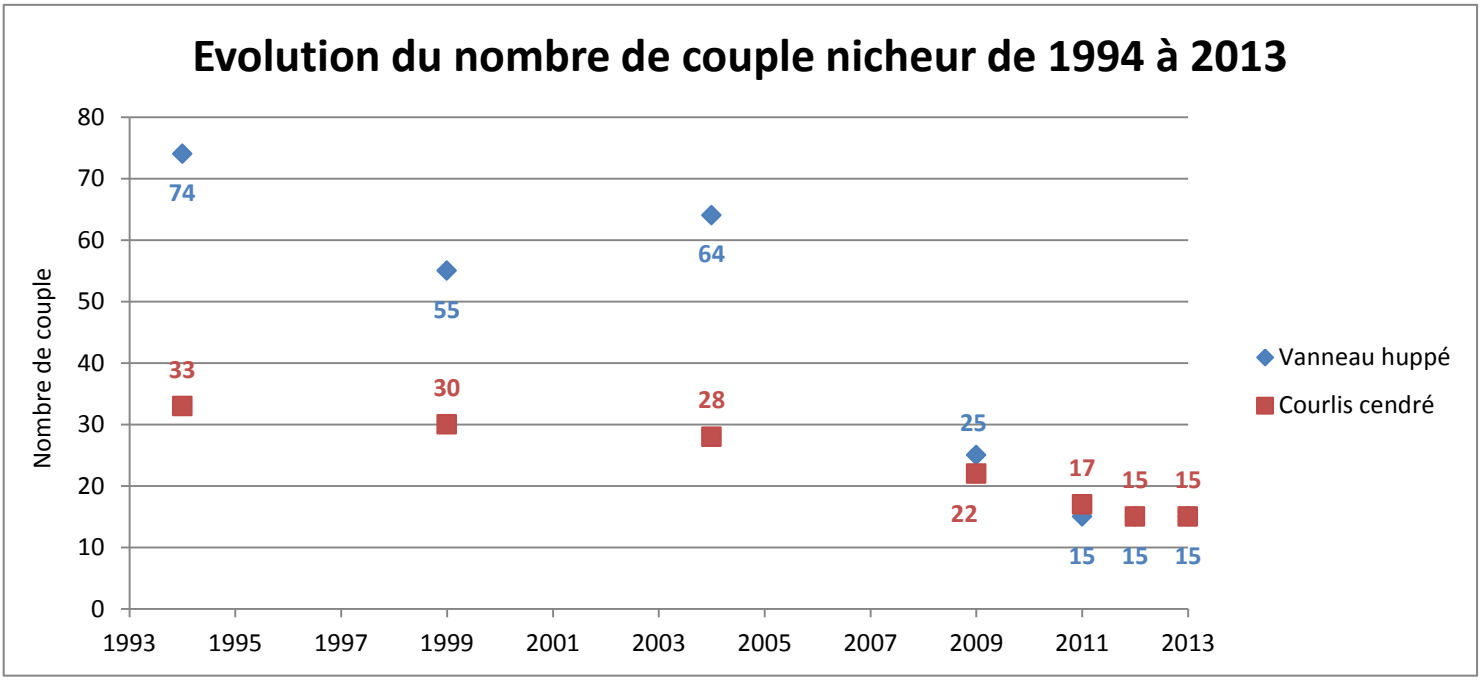


Figure 2. Nombre de couples de Courlis cendré et Vanneau huppé de 1994 à 2013 dans la Vallée du Drugeon

I. LE SITE NATURA 2000 DE LA VALLEE DU DRUGEON

La vallée du Drugeon est située dans le Doubs (25), sur le deuxième plateau jurassien de 800 à 900m d'altitude, entre la ville de Pontarlier au nord, la route D471 à l'est, le village de Bonnevaux au sud et la route D47 à l'ouest (voir figure 1). Avec ses 6 704 ha cela fait de la vallée l'une des plus grandes zones humides d'altitude en France. Façonné par les glaciers ce territoire offre une mosaïque de milieux (prairies, marais, tourbières) qui abrite une biodiversité des plus riches et qui a permis le développement d'activités anthropiques.

Ce site d'exception bénéficie d'un classement en site Natura 2000 désigné à la fois au titre de la Directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale) et au titre de la Directive Habitats (Zone Spéciale de Conservation). Le bassin du Drugeon est également une zone humide internationale de la convention de Ramsar, abritent une réserve naturelle régionale « les tourbières de Frasne-Bouverans », ainsi qu'un site Espace Naturel Sensible du Département « le lac de Bouverans et le marais du Varot ». Le cours d'eau, le Drugeon, qui traverse la vallée de part en part prend sa source dans les massifs du Laveron et du Mont Noir sur les hauteurs des lacs de Remoray et de Saint-Point. Il se jette dans le Doubs, une trentaine de kilomètres plus loin en aval de Pontarlier.

I.1 ETAT DES POPULATIONS

La Vallée du Drugeon n'est pas épargnée par la tendance à l'échelle européenne ; en effet les populations de certaines espèces nicheuses sont en forte régression, notamment le vanneau huppé et le courlis cendré. On observe maintenant depuis plusieurs années une chute des effectifs de couples nicheurs, la Vallée du Drugeon retranscrivant bien cette tendance (figure 2).

Les données antérieures permettent de confirmer une diminution du nombre de couples nicheurs dans la Vallée du Drugeon, le vanneau huppé ayant perdu près des 4/5 de ses effectifs (74 couples en 1994 à 15 en 2013) et le courlis cendré la moitié des siens (33 couples en 1994 à 15 en 2013). Cependant on observe une stagnation à partir de 2013 qui s'explique en partie par la mise en place du protocole de protection rapproché par le SMMAHD. On peut imaginer que si ce protocole n'avait pas été mise en place les effectifs auraient suivi un déclin entre 1994 et 2009, allant vers la disparition rapide des populations nicheuses de courlis et de vanneaux dans la vallée du Drugeon, il montre donc ici tout son intérèt.

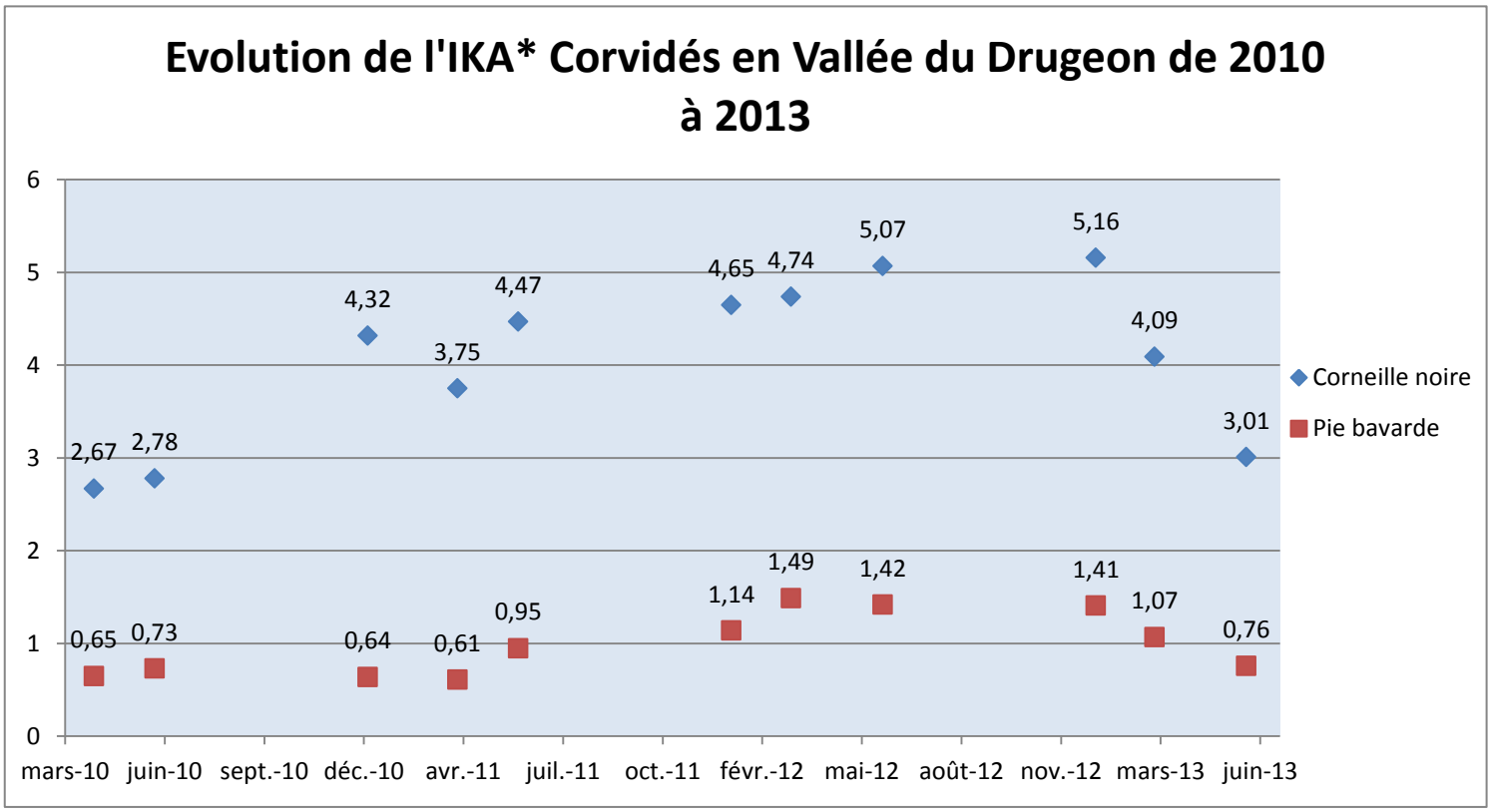


Figure 3. Evolution des IKA de la Corneille noire et de la Pie bavarde en Vallée du Drugeon de 2010 à 2013

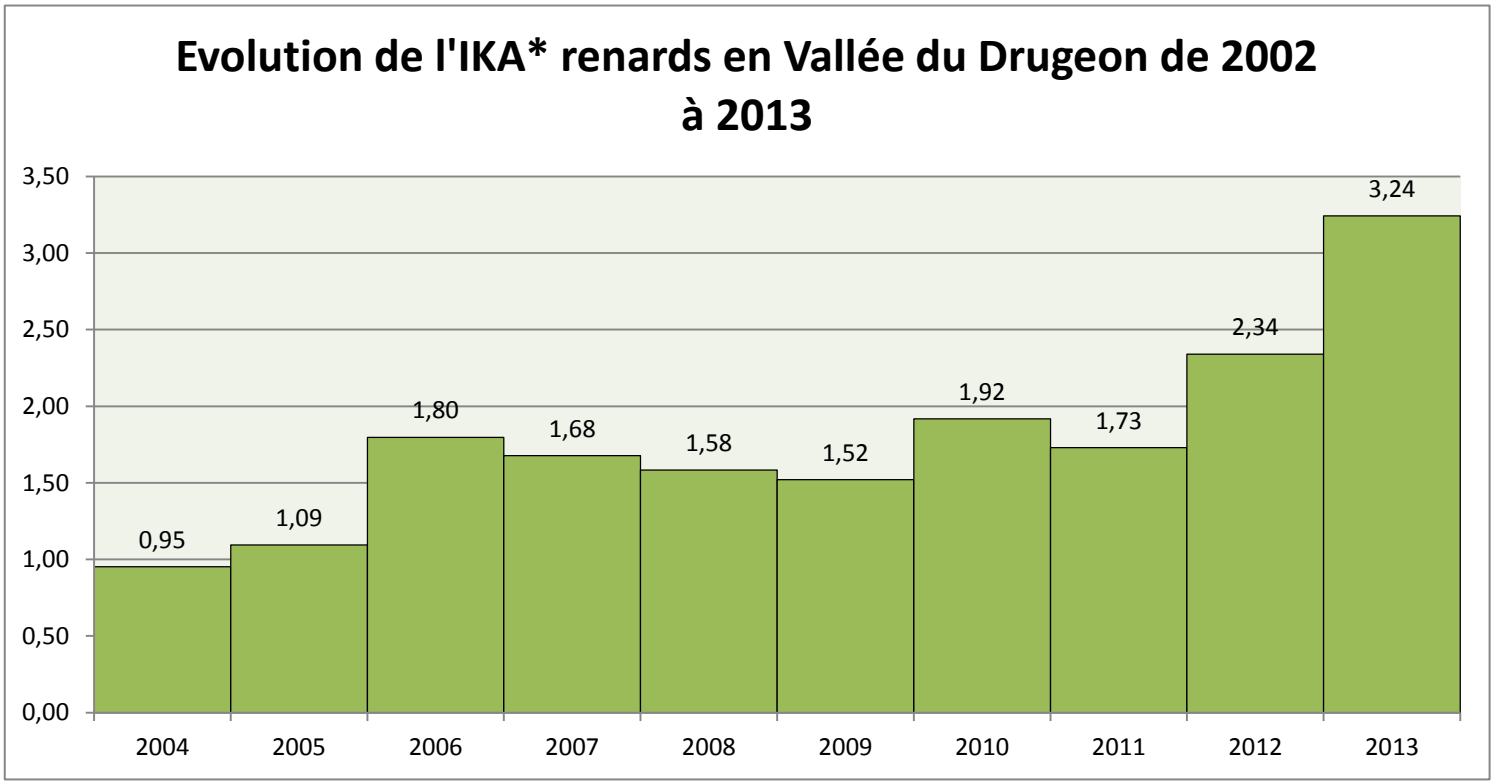


Figure 4. Evolution des IKA du Renard roux Vallée du Drugeon de 2002 à 2013

*IKA : méthode permettant de mesurer l'abondance relative d'une espèce le long d'un trajet, appelée Indice Kilométrique d'Abondance (IKA)

I.2 CAUSES DE REGRESSION

Les facteurs susceptibles d'avoir contribués à cette diminution des couples nicheurs sont multiples et varient selon les régions :

I.2.1 Dégradation et perte de l'habitat

Un des principaux facteurs de cette diminution est la dégradation ou la perte des habitats favorables à la reproduction du courlis et du vanneau par plusieurs procédés :

- diminution des surfaces en herbe,
- modification de la structure prairiale par l'intensification des pratiques agricoles (drainage, fertilisation…),
- mécanisation de l'exploitation des terres (arasement des sols, ensilage et fauche précoces) entrainant la destruction des pontes et des nichées,
- abandon des méthodes d'exploitation traditionnelles (landes) et de l'élevage extensif,
- conversion des prairies de fauche, des tourbières et des landes en cultures (maïs) ou en boisements (peupliers, conifères)

Cependant dans la vallée du Drugeon ce facteur n'apparait pas comme important étant donné que dans le cadre du programme Natura 2000, de nombreuses actions ont été menées ces dernières années pour la préservation des habitats telles que la remise en état et ré-humidification des zones humides, l'entretien des marais, le reprofilage des méandres de la rivière Drugeon ou encore un programme de réduction de la pollution des eaux. De plus la mise en place de mesures agro-environnementales sur la période 2007-2014 permet de limiter l'impact que pourrait avoir le secteur agricole sur l'environnement, par l'intermédiaire notamment d'un pâturage plus extensif ou encore de la mise en place de fauches tardives.

I.2.2 Prédation

Actuellement de nombreuses études démontrent que le facteur prédation est déterminant quant à la réussite de la reproduction d'oiseaux nichant au sol, particulièrement chez les limicoles (MacDonald & Bolton 2008). L'étude de Teunissen et *al*. en 2005 a montré que le contrôle du Renard roux *Vulpes vulpes* et de la Corneille noire *Corvus corone* triplait le succès de reproduction du Vanneau huppé, du Pluvier doré et du Courlis cendré. Le facteur prédation est bien présent en vallée du Drugeon, ainsi des suivis sont réalisés sur les populations de corvidés (Corneille noire et Pie bavarde principalement) et de Renard roux (*Vulpes vulpes)* depuis plusieurs années (voir figures 3 et 4 ci-contre).

I.2.3 Dérangement

Le Courlis cendré est considéré comme un des limicoles les plus méfiants et les plus farouches sur ses sites d'hivernage (Davidson & Rothwell 1993) avec une distance de fuite parmi les plus élevées en cas de dérangement humain (Smit & Visser 1993). Pendant la période de reproduction, la réponse des espèces face au dérangement peut aller d'un simple envol de quelques minutes à l'abandon total de la couvée. Les sources de dérangement sont de natures différentes mais le plus souvent d'origine anthropique : pêche, chasse, balade (le plus souvent avec des chiens), élevage de grenouilles (présence de véhicules et de personnes à toutes heures de la journée sur des zones favorables à la reproduction du courlis et du vanneau), agriculture (étaupinage, fauches)…

I.2.4 Mortalité cynégétique

Le taux de prélèvement est un peu inférieur à 10% pour le courlis cendré ce qui ne peut pas être négligeable étant donné que c'est un grand limicole dont la production et la mortalité annuelle sont faibles (Fouquet 2013). Il faut tout de même citer qu'un moratoire est effectif depuis l'arrêté du 30 juillet 2008 qui suspend la chasse du courlis cendré sur l'ensemble du territoire métropolitain excepté le domaine public maritime.

I.3 Objectifs

Au vu du déclin du nombre de couples nicheurs depuis plusieurs années, il est nécessaire de mettre en place des opérations de suivi et de protection afin de stopper cette dynamique, la population de la Vallée du Drugeon étant déjà aujourd'hui réduite à des effectifs très faibles comparée à quelques années. Le but premier du suivi réalisé depuis 2011 est d'augmenter le nombre de jeunes à l'envol par l'intermédiaire d'une augmentation du nombre d'éclosions en installant une protection autour des nids. En France, les données sur la productivité du Courlis cendré sont rares, on s'exprime donc le plus souvent en terme de jeunes à l'envol plutôt qu'en succès à l'éclosion.

L'auteur Sigwalt considère que pour seulement assurer le maintien de la population nicheuse il faudrait un nombre de jeunes à l'envol compris entre 0,8 et 1,1 par couple nicheur en prenant en compte les taux de mortalité indiqués par Taylor & Dodd (2013) qui sont pour les oiseaux en deuxième année civile, des taux de survie variant de 33% à 63% et pour les oiseaux de premières années de 34% à 47%.

Depuis 2011 le nombre de couples nicheurs sur la Vallée du Drugeon stagne aux alentours de 15, le but étant de ne pas atteindre le seuil minimal de 10 couples pour les Courlis (Rehsteiner et al. (2004)) à partir duquel la diversité génétique serait limitée ; elle ne permettrait plus à la population de pouvoir se maintenir et serait donc vouée à l'extinction, excepté s'il y avait contact avec d'autres populations extérieures. De plus Rehsteiner et al. (2004) écrivent que la reproduction des couples isolés ou des petites colonies de moins de 20 couples (ce qui est désormais toujours le cas dans le bassin du Drugeon) peut être anéanti si les densités de corvidés et renards sont élevées.

Le maintien de cette population, déjà très réduite, est donc d'une importance majeure afin d'éviter que ces deux espèces d'oiseaux disparaissent définitivement de la Vallée du Drugeon.

II. PRESENTATION DES ESPECES

II.1 Courlis cendré (*Numenius arquata*)

Biométrie :
Taille : 60 cm
Envergure : 80 à 100 cm.
Poids : 475 à 1360 g

Longévité : 32 ans

Statuts

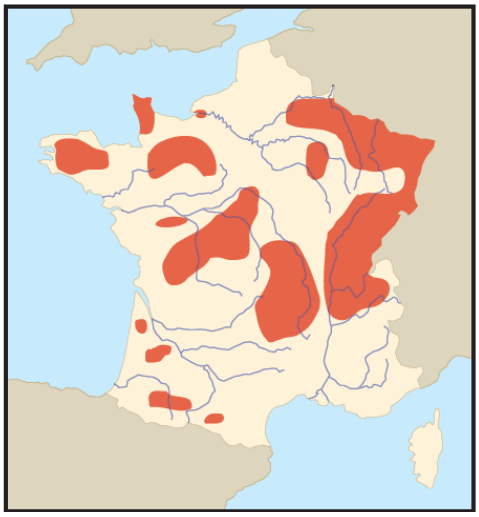
Menace		Protection nationale	Directive Oiseaux	Déterminant ZNIEFF	ORGFH
UICN France	UICN Franche-Comté				
VU	EN (critère D1)	-	-	oui (nidif)	2

Le Courlis cendré est listé dans la directive oiseaux en Annexe II/2 comme une espèce chassable au Danemark, en France, en Irlande et au Royaume Unis, cependant cette espèce bénéficie actuellement d'un moratoire interdisant sa chasse depuis le 30 juillet 2008 pour 5 ans et renouvelé en 2013 jusqu'en 2018 (sauf sur le domaine public maritime). Il a été identifié ayant un statut de conservation défavorable en Europe. En France, sa commercialisation est interdite. Sa capture et son prélèvement ne sont autorisés que par les modes et moyens de chasse légaux, dans les lieux et temps fixés par la réglementation. Des autorisations particulières nominatives peuvent être accordées par l'administration pour sa capture ou son prélèvement à des fins scientifiques.

Distribution

Le courlis cendré habite les régions tempérées, boréales et steppiques de la région paléarctique. On distingue trois sous-espèces :

- *Numenius arquata arquata* qui niche de l'ouest de l'Europe jusqu-à l'Oural et du cercle arctique jusqu'au nord-ouest de l'Espagne
- *Numenius arquata orientalis* qui niche de l'ouest de la Sibérie à la Mandchourie et du cercle arctique au 48° de latitude nord
- *Numenius arquata suschkini* qui niche au sud de l'Oural, au s ud-est de la partie européenne de la Russie et au Kazakhstan



Nidification de l'espèce en France © Nouvel inventaire des oiseaux de France Delachaux et Niestlé - 2008

En France, c'est la sous-espèce *Numenius arquata arquata* qui est présente et qui niche dans plus de la moitié des départements, à l'exception de ceux de la région méditerranéenne.

Les principaux secteurs de reproduction sont le Val de Saône et la vallée de la Seille, les Monts d'Arrée, l'Alsace, la Lorraine et les marais du Cotentin.

En période hivernale, la distribution du courlis cendré est essentiellement côtière. L'espèce fréquente principalement les baies, les estuaires et les prairies arrière-littorales. A l'occasion de vagues de froid, on retrouve des afflux notables à l'intérieur des terres en provenance des pays riverains de la Mer du Nord.

Habitat et écologie

Le Courlis cendré vit indifféremment sur des terrains secs ou humides, à l'intérieur des terres ou sur le littoral avec une préférence pour les tourbières et les landes ne dépassant pas 600 m d'altitude. Les couples s'installent aussitôt arrivés de migration entre mi-février et mi-mars. En juin, la plupart des couples ont achevé leur tentative de nidification et l'espèce disparaît discrètement de la région au milieu de l'été.

Il niche dans les prairies herbeuses, de préférence de faible hauteur, ce qui lui permet d'avoir une parfaite couverture visuelle de son territoire. La Courlis cendré femelle pond en avril-mai (1 ponte annuelle sauf en cas d'échec précoce il y a la possibilité d'une ponte de remplacement), 3 à 5 œufs qu'elle couvera alternativement avec le mâle pendant 27 à 29 jours. Le nid est généralement construit dans un endroit sec à végétation basse, garni de quelques herbes sèches ou de bruyère. Les poussins nidifuges (espèces capables de se déplacer pratiquement comme un adulte dès la naissance) se nourrissent seuls après quelques jours seulement mais ne prendront leur envol qu'au bout de 32 à 38 jours.

II.2 Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)

Biométrie :
Taille : 31 cm
Envergure : 82 à 87 cm.
Poids : 150 à 310 g

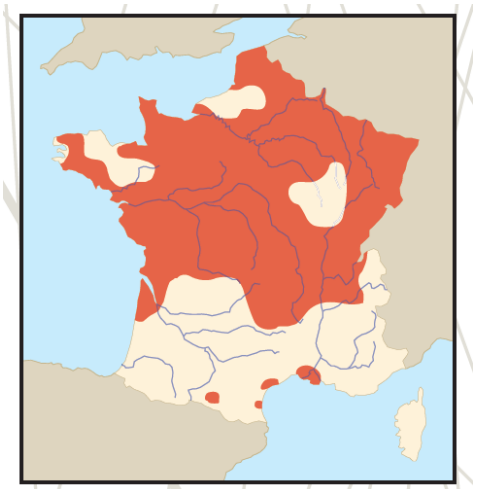
Longévité : 23 ans

Statuts

Menace		Protection nationale	Directive Oiseaux	Déterminant ZNIEFF	ORGFH
UICN France	UICN Franche-Comté				
LC	EN (critère D)	chassable	Annexe II,2	oui (nidif)	3

Distribution

L'aire de nidification du Vanneau huppé s'étend de la moitié nord de la France à l'Europe de l'Est en passant par les îles britanniques, la Scandinavie et la Finlande. Les pays méditerranéens ne sont visités qu'en hiver.



Nidification de l'espèce en France © Nouvel inventaire des oiseaux de France Delachaux et Niestlé - 2008

Habitats et écologie

Le Vanneau huppé fréquente les champs, les prairies, les prés-salés et côtiers et a déjà été rencontré dans les étages subalpins (de 1600 à 2100 m). Les individus se rassemblent en hiver en énormes groupes sur des zones ouvertes, en particulier sur les terres arables et les marais côtiers. On le trouve dans une grande variété de terres ouvertes au sol nu et à l'herbe rase.

Son nid est une simple cavité à même le sol, souvent un peu rehaussée pour que l'oiseau en train de couver ait une bonne vue sur les alentours. Le mâle gratte plusieurs cavités parmi lesquelles la femelle en choisit une. La femelle pond 4 œufs par couvée. L'incubation dure environ 4 semaines. Elle est assurée par le mâle et la femelle. Les premiers œufs sont pondus entre la mi-mars et avril. Il peut y avoir une couvée de remplacement en mai-juin. Les poussins sont nidifuges. Ils sont élevés par les 2 parents.

III. MATERIELS ET METHODES

Un schéma du déroulement de la méthodologie sur une frise chronologique est visible en Annexe 1.

III.1 RECOLTE DE DONNEES ANTERIEURES

Une première partie a consisté à reprendre les études antérieures depuis le début de la mise en place du protocole de protection rapproché, en 2011. Le but étant de mettre en relation chaque année et de comprendre l'évolution de la distribution géographique des couples nicheurs au sein de la vallée, en ciblant les zones les plus favorables à leur installation ainsi que les différents facteurs susceptibles d'influer sur leur reproduction.

III.2 SUIVI DE LA REPRODUCTION

Pour les espèces concernées, le suivi a été réalisé par un repérage visuel au moyen d'une paire de jumelles et d'une longue-vue. Les études antérieures ont permis de prioriser certains sites où il y a eu un nid ou un cantonnement d'un couple les années précédentes, puis d'étendre à l'ensemble de la zone d'étude afin de couvrir tous les secteurs favorables à la reproduction. L'ensemble de la prospection s'est déroulé en trois temps : la localisation des couples, la recherche des nids et la détermination du nombre de jeunes volants.

III.2.1 Localisation des couples (mi-mars à mi-avril) :

La première étape du suivi de la reproduction consiste à repérer et localiser les différents couples de la vallée. Ainsi, un passage quotidien est réalisé sur l'ensemble des sites favorables à l'installation des oiseaux, le repérage se fait à la vue et au chant les oiseaux étant en pleine période de parades nuptiales. Les cris du Courlis cendré et du Vanneau huppé sont puissants et s'entendent relativement bien, il est donc facile de les repérer. De plus le fait de voir à plusieurs reprises des comportements de parade indique que le couple a de fortes chances de s'installer dans le même secteur. Afin d'affiner la localisation des couples, des repérages ont été réalisés avec plusieurs personnes postées, en même temps, à des postes stratégiques pendant 1 heure.

III.2.2 Recherche des nids (mi-avril à fin mai) :

Dans un deuxième temps, une fois la localisation effectuée il est nécessaire de réaliser une observation plus précise de chaque couple afin de déceler des signes de nidification. Cela peut se traduire par plusieurs comportements :

- il est possible d'observer les oiseaux directement en train d'aménager leur nid, lorsqu'ils déplacent des bouts d'herbes, qu'ils grattent le sol ou encore quand un adulte se couche sur le futur nid

- un autre signe qui permet de déceler un début de nidification est la défense du territoire contre les rapaces, les corvidés, les renards ou encore des congénères un peu trop curieux. En effet une fois que la nidification commence, si par exemple un milan royal passe au-dessus du nid, les adultes vont décoller pour le chasser de la zone en poussant des cris d'alerte jusqu'au départ de l'intrus ; le retour au sol des adultes, par la suite, est le moment opportun pour trouver précisément le nid, à l'endroit où ils vont aller se coucher

- on peut aussi observer et entendre les oiseaux pendant la relève de la couvaison puisque les deux adultes couvent chacun leur tour, permettant à l'autre d'aller se nourrir

- le simple fait de voir un individu seul en pleine période de reproduction permet aussi de supposer que son partenaire est sur le nid à couver. Pour vérifier cela il nécessite donc de le suivre jusqu'à ce qu'il aille remplacer l'autre adulte sur le nid

III.2.3 Détermination du nombre de jeunes volants (fin juin à mi-juillet) :

Enfin, la dernière étape consiste à trouver et à comptabiliser le nombre de jeunes à l'envol en se basant sur les dates de début de couvaison (plus ou moins 4 semaines de couvaison) ou d'éclosion (entre 30 et 40 jours avant l'envol des jeunes) lorsqu'elles peuvent être déterminées car ce n'est pas toujours le cas. Les poussins étant nidifuges (espèce capable de se déplacer pratiquement comme un adulte dès la naissance), il est difficile de comptabiliser précisément le nombre de jeunes, qui sont la plupart du temps cachés dans les hautes herbes. Un comportement nerveux des parents à l'approche de l'observateur peut cependant presque confirmer la présence de ses petits aux alentours.

Ainsi, la méthode la plus efficace pour réaliser cette détermination du nombre de jeunes à l'envol est de faire des comptages réguliers au dortoir (principalement sur les étangs, où un grand nombre d'oiseaux se rassemblent pour passer la nuit) où l'on peut noter précisément le nombre de jeunes.

Figure 5. Installation des filets de protection

III.3 PROTECTION DES NIDS

L'étape de recherche des nids est complétée par celle de la mise en place des filets de protection. Comme dit précédemment un protocole de protection rapproché a été mis en place depuis 2011 afin d'augmenter le succès à l'éclosion. Afin de procéder à la protection d'un nid un certain nombre de matériel est nécessaire :

- 4 filets à volaille d'une hauteur de 112 cm et d'une longueur de 50m
- Une batterie
- Une débroussailleuse
- Une bobine de fil de 25m
- Des piquets en plastique
- Un piquet en bois
- Une fiche terrain

La procédure d'installation se déroule de la manière suivante :

❖ La première étape consiste à contacter le propriétaire et l'exploitant agricole de la parcelle afin d'avoir leur autorisation pour poser le filet de protection. De plus, afin de laisser toutes les chances de survie aux futurs poussins un retard de fauche est négocié dès qu'il y a une possibilité puis, en contrepartie, une indemnisation est versée à l'exploitant.

❖ L'objectif est de faire preuve de la plus grande rapidité possible pour procéder à l'intervention en respectant les principes suivants : s'assurer de l'emplacement précis du nid, contacter le propriétaire ou l'exploitant de la parcelle afin d'avoir son autorisation, veiller aux conditions météorologiques favorables pour programmer l'heure de l'intervention (aux heures les plus chaudes de préférence, sans ciel couvert ni pluie). Afin de minimiser la durée de celle-ci, il est nécessaire de disposer d'un maximum de personnes. Le temps de pause de la clôture varie entre vingt et trente minutes, selon le nombre de personnes présentes et la typologie du milieu (une prairie très inondée ou un marais est un terrain où la progression est délicate).

❖ Une fois arrivé sur le nid, on plante un piquet en bois à proximité de ce dernier pour tendre la bobine de fil de 25m. On pose par la même occasion un vêtement sur les œufs afin de limiter les pertes de chaleurs pendant la durée de l'opération.

❖ Une personne va ensuite couper l'herbe sur une bande d'un mètre en faisant un cercle autour du nid de 25m de rayon par l'intermédiaire de la bobine de fil accroché, d'un côté au piquet près du nid, et de l'autre, à la personne qui débroussaille (voir figure 5 ci-contre).

❖ Pendant ce temps-là les autres personnes déroulent les filets et les installent derrière celui qui débroussaille en s'assurant qu'il soit bien tendu et que seulement le fil le plus bas touche le sol (non électrifié) pour éviter toute perte de courant.

❖ Une dernière personne passe derrière pour poser des piquets en plastiques qui permettent de plaquer le filet au sol aux endroits où il n'est pas régulier et où un possible prédateur pourrait passer en dessous.

❖ Enfin la dernière étape consiste à brancher la batterie au filet et à vérifier que celui-ci est bien électrifié, on récupère ensuite tout le matériel et on quitte la zone

❖ Après l'opération une fiche de terrain appelée « fiche-nid » est remplie afin d'indiquer toutes les informations nécessaires (lieu-dit, conditions météorologiques, horaires, nombre d'œufs…) (voir Annexe 2)

Après cela il est nécessaire de surveiller à bonne distance que l'adulte revienne se poser sur le nid, cette période pouvant être plus ou moins longue (de quelques minutes à plusieurs heures), allant jusqu'à parfois l'abandon de la ponte.

Par la suite un passage sur chaque nid à peu près une fois par semaine permet de vérifier que les œufs sont toujours couvés. Si ce n'est pas le cas, selon la date et comment les œufs sont cassés (s'ils sont toujours présents dans le nid), on peut déterminer si on a à faire à une prédation, un abandon de la couvée ou alors une éclosion. Rapidement après l'éclosion, les poussins étant nidifuges, ils sortent de la zone protégée à travers les mailles du filet, l'enclos est donc enlevé car il perd toute son utilité.

III.4 SUIVI DES POPULATIONS DE CORVIDES

III.4.1 Piégeage de la corneille noire

Depuis 2010, la CFD soutient une campagne de piégeage en collaboration avec les piégeurs locaux. Elle est ciblée sur la Corneille noire qui est classée nuisible dans le département du Doubs, contrairement à la Pie bavarde. Ce piégeage est pratiqué uniquement par des piégeurs agréés, dans un cadre strictement réglementé.

Pour être efficaces, les cages ne doivent pas être placées à proximité d'un arbre, ce dernier, étant utilisé comme perchoir et pouvant servir de poste d'observation. L'intelligence de ces corvidés est telle qu'à force d'observer le processus de capture, ils en tireront un apprentissage et ne se feront plus capturés. La réglementation impose une visite quotidienne avant midi et dès que plusieurs oiseaux sont pris, le piégeur se doit de les enlever une fois la nuit tombée afin de ne pas être remarqué. Cette précaution a vocation, là encore, à ne pas permettre aux autres individus de tirer un enseignement de leurs observations. Les prises sont tuées sur place, car tout déplacement d'un animal classé « nuisible » est interdit. Les appelants doivent toujours disposer de nourriture et d'eau, en précisant qu'un contrôle est réalisé par l'ONCFS.

Cependant afin de pourvoir mesurer l'impact de ce piégeage sur les populations de Corneilles noires un suivi par la méthode des Indices Kilométriques d'Abondance a été lancé.

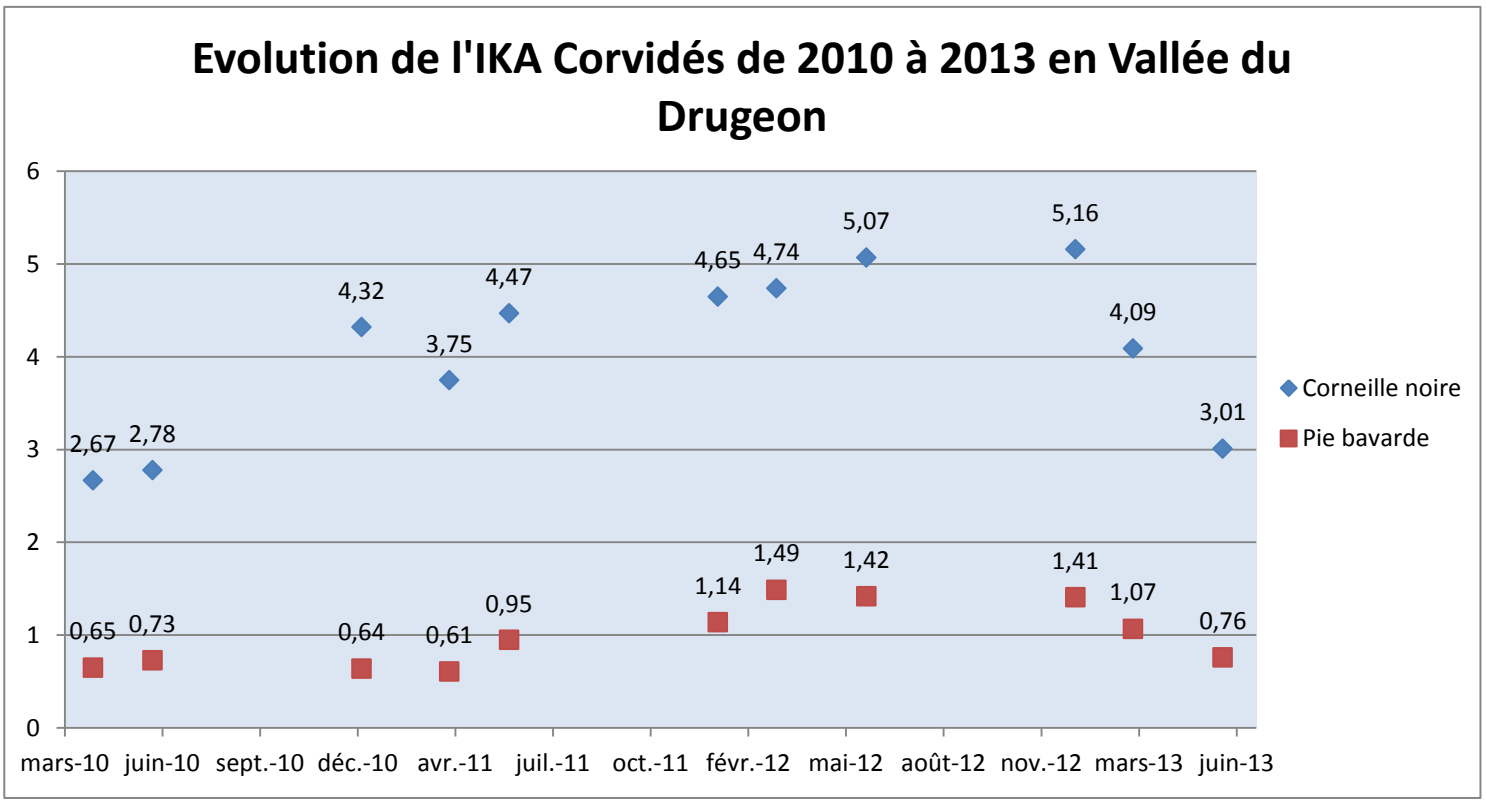


Figure 6. Evolution des IKA corvidés en Vallée du Drugeon de 2010 à 2013

III.4.2 Transect corvidés

En parallèle du suivi de la reproduction, un suivi sur les potentiels prédateurs de nids de Courlis cendré et de Vanneau huppé (Corneille noire et Pie bavarde principalement) a été effectué. Il se réalise par l'intermédiaire d'une méthode permettant de mesurer l'abondance relative d'une espèce le long d'un trajet, appelée Indice Kilométrique d'Abondance (IKA). Cette méthode permet d'obtenir l'abondance d'une espèce par kilomètre. Pour réaliser ce transect on réalise 3 passages (composés de 9 transects chacun) sur 3 périodes chaque année (janvier, mars-avril, juin). Ces 9 transects ont été placés dans les zones les plus favorables à l'installation de nids de Courlis cendré et de Vanneau huppé (voir Annexe 3).

Ce suivi est réalisé depuis 2010 et on peut voir que depuis cette date la densité de Corneilles noires et de Pies bavardes a tendance à augmenter ; la densité de Corneilles étant jusqu'à plus de 3 fois supérieure à celle des Pies (voir figure 6 ci-contre). L'IKA pour chaque date est une moyenne des 9 transects. Il faut savoir que l'IKA varie énormément d'un transect à l'autre (par exemple, pour la Corneille noire, il est de 0.6 sur le transect des Granges Narboz et de 12.1 pour celui de Bouverans).

Figure 7. Matériel nécessaire à l’installation d’un nid factice

III.5 NIDS FACTICES

Cette année une nouvelle expérimentation a été mise en place (suggérée par Bertrand Trolliet de l'ONCF) afin d'essayer de mieux comprendre comment et par qui se fait la prédation sur les nids de Courlis cendrés et de Vanneaux huppés. Ainsi, l'utilisation de nids factices a été mise en place. Pour cela des œufs de poules remplies de paraffine ont été utilisés pour espérer voir les marques d'une prédation (coups de becs ou dents) et placés sur une zone stratégique. Cette année le faux nid a été installé dans une zone où nichait un couple de Vanneaux huppés dont la ponte a échoué.

Pour réaliser cette opération voici le matériel nécessaire (voir figure 7 ci-contre) :

- Des œufs de poules préalablement vidés et remplis de paraffine
- Un piège photographique
- Un piquet en bois

Le piège photographique est fixé sur un piquet à quelques mètres du nid et lorsqu'un animal passe devant celui-ci une photo est alors prise. Le but est ensuite de passer régulièrement sur le nid pour voir si les œufs ont été prédatés ou non et si oui, relever le piège photographique.

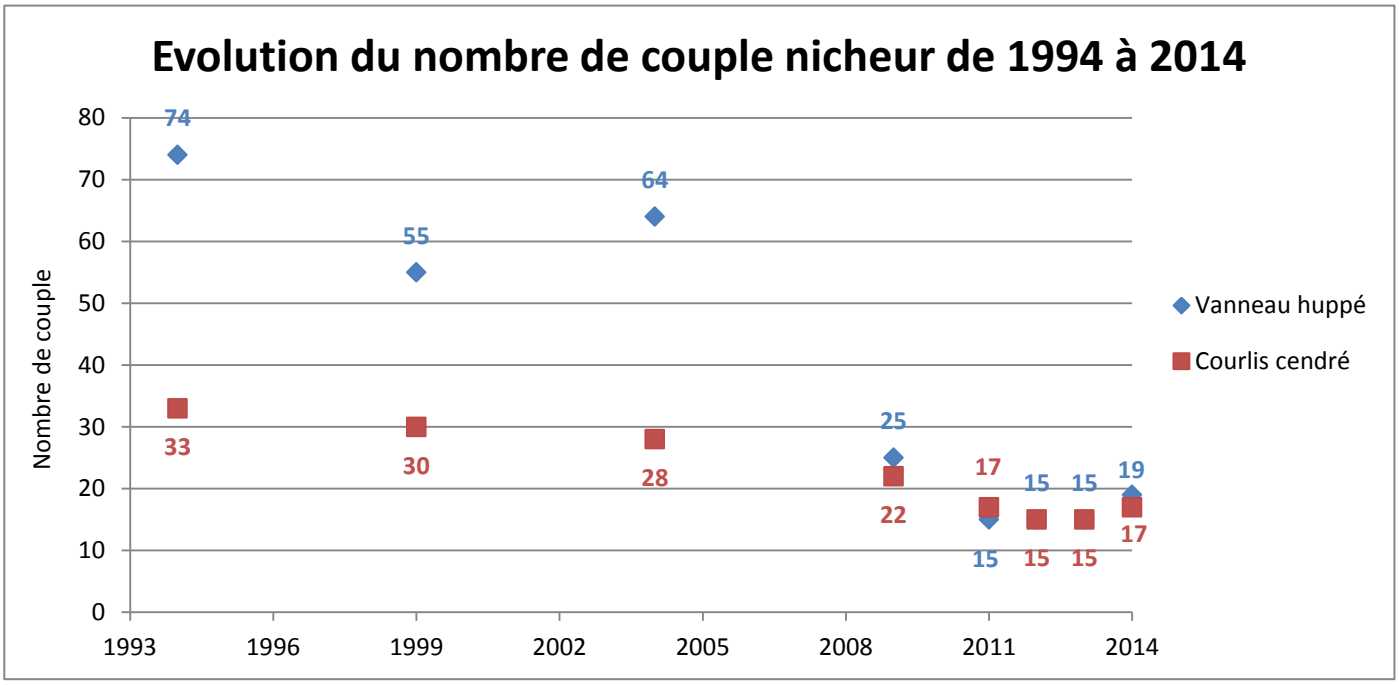


Figure 8. Evolution du nombre de couple nicheur en Vallée du Drugeon de 1994 à 2014

Espèce concernée	Date découverte du nid	Date de pause clôture	Nombre d'œufs	Eclosions	Remarques
Vanneau huppé	30/04/2014	05/05/2014	**4**	**4**	Aucun jeune observé
Vanneau huppé	06/05/2014	08/05/2014	**3**	**3**	1 poussin observé
Courlis cendré	16/05/2014	17/05/2014	**4**	**4**	1 poussin observé
Courlis cendré	14/05/2014	17/05/2014	**4**	**2**	Abandon de la ponte
Courlis cendré	12/05/2014	19/05/2014	**3**	**0**	Abandon de la ponte
Courlis cendré	19/05/2014	19/05/2014	**4**	**3**	1 œuf prédaté / 3 poussins observés
Courlis cendré	21/05/2014	28/05/2014	**5**	**0**	Prédation

Tableau 1. Récapitulatif de l'ensemble des nids protégés dans la Vallée du Drugeon en 2014

IV. RESULTATS

IV.1 REPRODUCTION DES DEUX ESPECES

Pour la saison de reproduction 2014, le suivi a permis de comptabiliser 17 couples de Courlis cendrés et 19 de Vanneaux huppés (voir figure 8 ci-contre) soit 36 nids potentiels (détail sur la carte en Annexe 4). La figure 9 nous montre clairement que la mise en place du protocole de protection rapproché a un impact sur la dynamique de la population, le nombre de couples nicheurs ayant chuté fortement de 1994 à 2009 et stagnant plus ou moins aux alentours de 15 couples depuis 2011 (date de début du protocole).Sur ces 36 nids potentiels 10 ont été trouvés et parmi ces 10 nids 7 ont été protégés (les 3 autres ayant échoué avant qu'ils puissent être protégés).

Voici ci-contre le tableau récapitulatif de l'ensemble des nids protégés (tableau 1) :

Sur les 7 nids protégés en 2014 on observe deux abandons et une prédation. Le protocole de protection a donc semblé être efficace pour les 4 autres nids. Cependant le nombre d'éclosion est parfois seulement estimé lorsque l'ensemble des poussins n'a pu être observé, par rapport à différents critères (date d'observation, manière dont les coquilles des œufs sont cassées, comportement des parents…) ainsi, le taux d'éclosion est de 59% (16 éclosions pour 27 œufs).

Sur l'ensemble des 4 saisons de reproduction depuis 2011, 22 nids ont été protégés dont 19 sont des nids de Courlis cendrés et 3 de Vanneaux huppés (voir Annexe 5). De plus, on observe que depuis 2011 le nombre de nids protégés augmente chaque année (4 en 2011, 5 en 2012, 6 en 2013 et 7 en 2014). Sur l'ensemble des nids protégés (22 nids) 5 nids ont été abandonnés, 4 nids ont été prédatés et 3 nids possédaient des œufs blancs (« œuf vide »), on a donc un succès à l'éclosion de 53% (43 éclosions pour 81 œufs).

La productivité est exprimée en termes de jeunes à l'envol plutôt qu'en termes de succès à l'éclosion c'est pourquoi le but, une fois les œufs éclos, est de trouver et déterminer ce nombre de jeunes à l'envol. Cette détermination se fait par l'intermédiaire d'observations au dortoir sur la période de fin juin à mi-juillet. En 2011 aucun jeune à l'envol n'a été trouvé alors qu'en 2012 au moins 3 jeunes ont été signalés sur la saison 2013, 2 jeunes ont été observés le 19 juin au dortoir (données D. Michelat). Cependant ces 2 derniers ont été observés relativement tôt dans la saison, les dates ne pouvant correspondent avec celles des nids protégés cette année-là (pas de jeunes à l'envol prévus avant début juillet), les deux jeunes sont donc issus d'une autre couvée qui n'a pas bénéficiée du protocole de protection rapprochée mais qui a quand même réussi à aller jusqu'au bout de la saison de reproduction.

Pour ce qui est de cette année en termes de jeunes à l'envol, seulement 1 Vanneau huppé a été observé le 30/06 au dortoir….

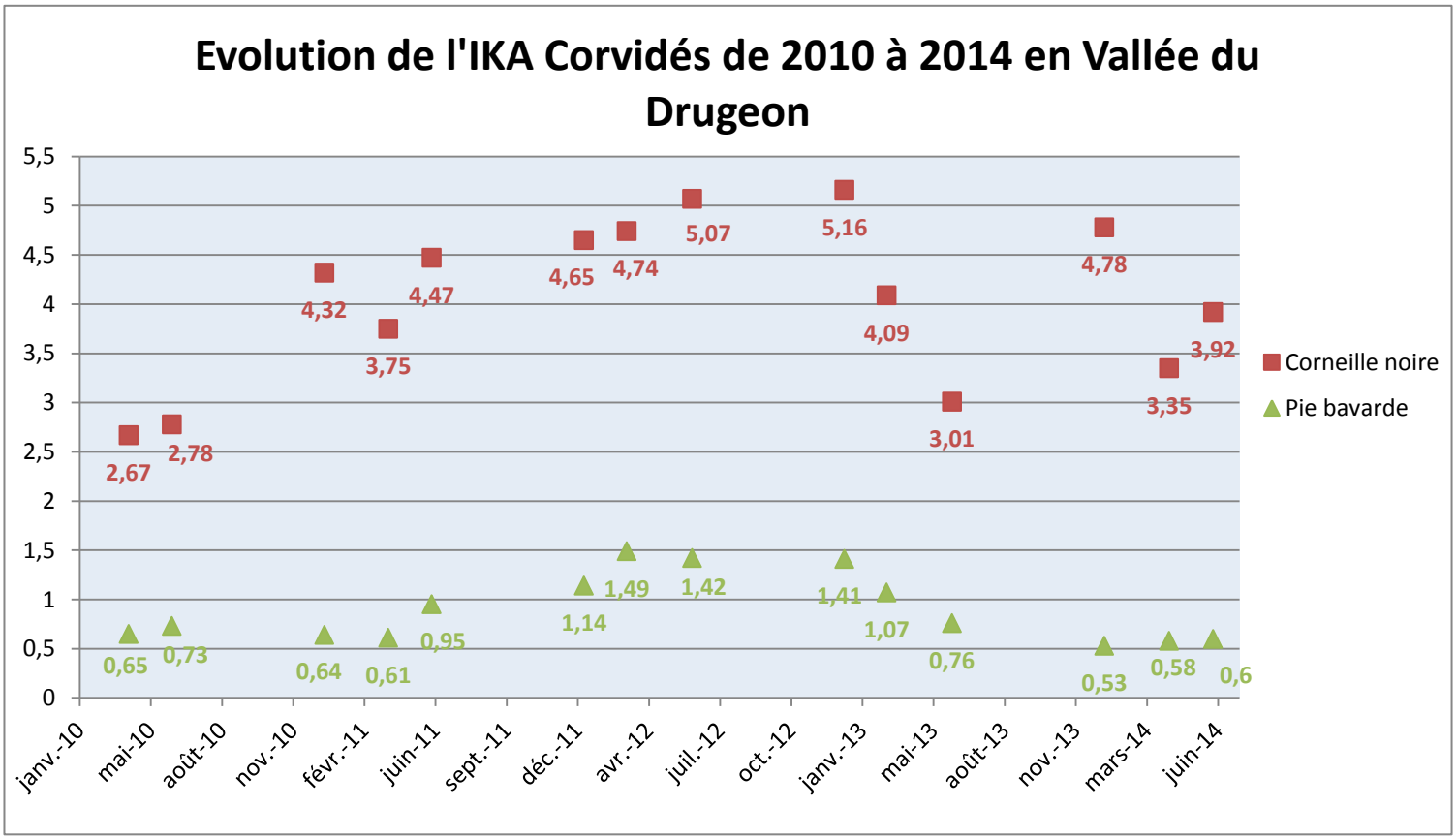


Figure 9. Evolution des IKA corvidés sur la Vallée du Drugeon de 2010 à 2014

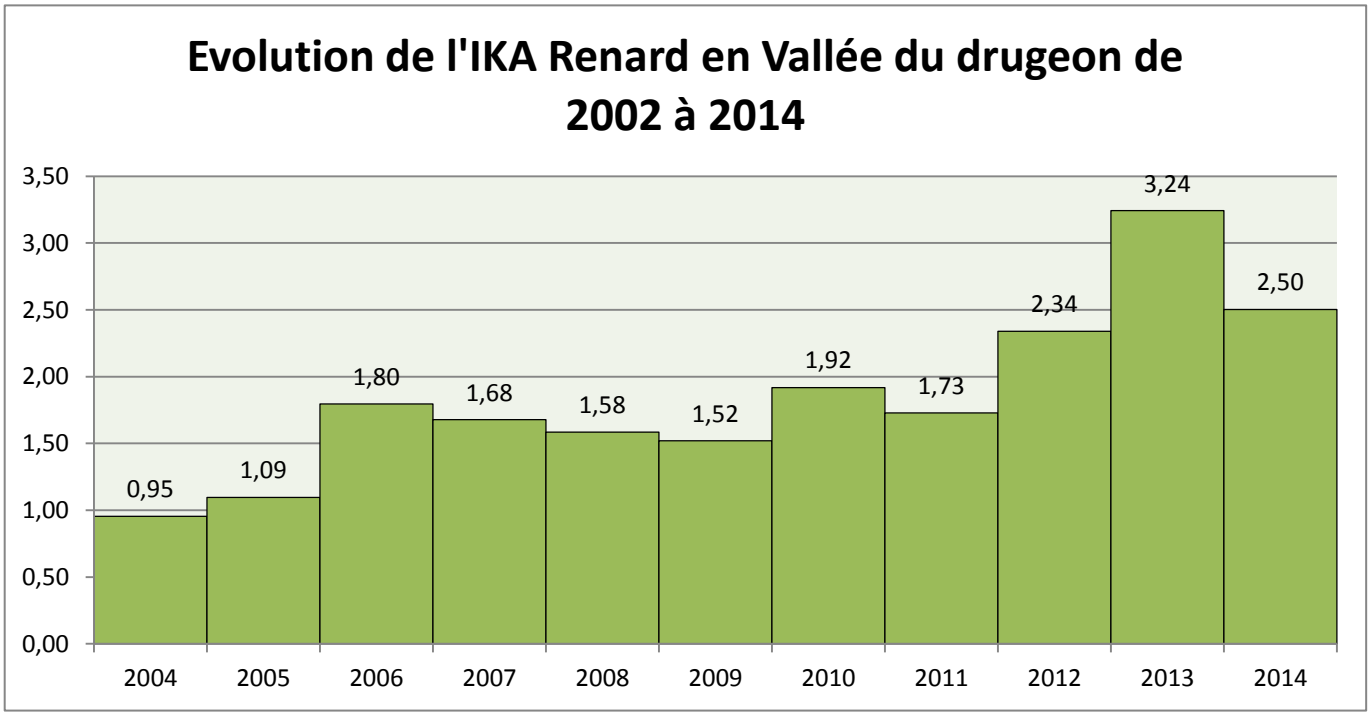


Figure 10. Evolution de l'IKA Renard en Vallée du Drugeon de 2002 à 2014

IV.2 Transect corvides

Les résultats des transects corvidés pour la saison 2014 montrent des effectifs qui ont fortement variés d'un mois à l'autre pour le cas de la Corneille noire et qui ont tendance à stagner pour celui de la Pie bavarde (voir figure 9 ci-contre). Pour une meilleure lisibilité, les chiffres présentés correspondent à des moyennes étant donné que pour chaque date il y a 3 jours de passage sur les 9 transects de la vallée. Les populations de Corneilles noires depuis 2010 ont tendance à augmenter même si on observe de grosses variations entre juin 2013 et juin 2014. Celles de la Pie bavarde varient peu depuis 2010 et ont même très légèrement tendance à diminuer. La moyenne des IKA toutes dates confondues depuis 2010, est de 4.05 pour la Corneille noire et de 0.9 pour la Pie bavarde.

IV.3 Piegeage de la corneille noire

Durant cette saison seulement deux cages ont été mises en état de fonctionnement permettant la capture de 55 individus. Ce chiffre ne pouvant pas être comparé aux autres années où il y avait alors 9 cages en fonctionnement.

IV.4 Nids factices

Cette méthode ayant été mise en place seulement cette année et assez tard dans la saison (installation le 04/06/2014), les résultats n'ont pas été suffisants afin de pouvoir en tester réellement l'efficacité. Cependant cela a quand même permis d'observer une corneille noire en train de prédater les œufs le 19/06/2014. De plus, après la première installation, en moins de 24 heures, l'ensemble des 4 œufs ont été prédatés (seulement quelques bouts de coquilles retrouvés). La nécessité d'installer un piège photo s'est donc fait ressentir étant donné que les œufs emportés n'ont pas donné la possibilité d'observer des marques de prédation (traces de bec, de dents…). Un piège photo a donc été installé le 16/06/2014 ne donnant aucun résultat d'ici la fin de la saison, les œufs étant restés intacts depuis cette date.

IV.5 Suivi du Renard roux

En parallèle du suivi des populations de corvidés un autre suivi est réalisé par la Fédération Départementale des Chasseurs du Doubs (FDC 25) sur le Renard roux afin d'en estimer l'abondance. Ainsi les résultats montrent que la densité de Renard roux sur la Vallée du Drugeon a chuté de 22.8% entre 2013 et 2014 (voir figure 10 ci-contre). Cela s'explique en partie par le fait que les populations de micromammifères cette année sont relativement faibles.

V. Discussion

V.1 Protocole de protection rapprochee

Depuis la mise en place du protocole de protection rapprochée depuis 2011 il s'avère que le nombre de couples nicheurs sur la vallée à tendance à se stabiliser. Ainsi on peut supposer que ce protocole joue réellement son rôle. Cependant il ne faut pas oublier qu'il permet seulement d'augmenter le succès à l'éclosion mais laisse une grande incertitude sur le nombre de jeunes à l'envol dans la mesure où très peu de jeunes sont observés chaque année. En outre le fait d'augmenter le nombre de poussins permet en parallèle d'augmenter leurs chances d'arriver au stade adulte, il peut donc y avoir quand même un impact sur le nombre de jeunes à l'envol.

Le principal problème actuellement est que l'on ne connait aucun moyen de protéger efficacement les poussins de Courlis cendré et de Vanneaux huppé et que durant la période entre l'éclosion et l'évolution vers le jeune à l'envol, ils sont le plus vulnérables. Il faut aussi rappeler que le filet est efficace seulement pour les prédateurs terrestres, les prédateurs volants pouvant aisément venir attaquer les œufs ou les poussins.

A chaque début de saison la dispersion des couples se fait sur l'ensemble de la vallée, on en trouve de la plaine d'Houtaud, au nord, jusqu'à Bief-du-Fourg, au sud. Sur chaque commune de la vallée on trouve des zones propices à l'installation des couples. Cependant, par la suite, lorsque la saison de reproduction démarre réellement (construction du nid), plusieurs grandes zones sont alors désertées : Houtaud, Chaffois et Bouverans. Cela s'expliquerait principalement par un dérangement d'origine anthropique pour les deux premières communes et par une forte pression de prédation pour la dernière.

La distance de fuite du Courlis cendré varie d'une centaine de mètres pour les individus les plus confiants jusqu'à quasiment 400 mètres pour un individu subissant une pression de la chasse (Smit & Visser 1993). En réalisant, sous logiciel de cartographie, un zonage de 200m autour des chemins, des habitations et des étangs (les individus pouvant être soumis à une pression de dérangement fréquente dans la Vallée du Drugeon), on se rend compte qu'il reste très peu de zones « calmes » pour l'installation des nids (voir Annexe 6). La surface couverte par ce zonage correspond à 2298 ha soit 34% de la surface de la vallée. De plus en superposant ce zonage avec la position des nids de cette année on observe que ceux-ci sont majoritairement placés à l'extérieur de cette zone de dérangement où alors juste en bordure.

L'expérience des 4 années de protocole a permis aussi d'être de plus en plus performant. En effet les années précédentes plusieurs couples ont abandonnés leur couvée après la mise en place du filet de protection. Cela peut être lié au fait que l'opération ait duré un peu trop longtemps ou encore que les conditions météorologiques n'aient pas été optimales.

Cette année il n'y a eu aucun abandon suite à la mise en place du filet, l'opération ne durant jamais plus de 30 minutes grâce à une bonne organisation, affinée d'année en année. Le fait que depuis 2011, il y ait de plus en plus de nids protégés, s'explique sans doute aussi par l'expérience des années précédentes qui permet de cibler les zones les plus propices à l'installation des couples nicheurs facilitant ainsi la recherche des nids.

Sur les 7 nids protégés cette année 3 échecs, deux abandons et une prédation ont été observés. L'accent est souvent mis sur le facteur prédation dans la bibliographie, qui est effectivement confirmé dans la Vallée du Drugeon. Pourtant d'après les données depuis 2011 il y a plus de nids abandonnés (22,7%) que prédatés (13,6%). Un nid abandonné fait suite à un dérangement trop important, la majorité du temps d'origine anthropique, lié aux différentes activités de la vallée (agriculture, chasse, pêche, étangs à grenouilles, balades…). Cette année l'échec d'un nid peut être attribué au fait que la parcelle adjacente ai été fauchée trop tôt par rapport au stade de reproduction (couvaison des œufs). Il sera donc nécessaire de non seulement protéger les nids mais d'empêcher ou de limiter les travaux mécanisés sur les parcelles aux alentours. De plus l'échec d'une couvée peut être aussi lié à un dérangement d'origine animale, un nid ayant échoué cette année à cause de la présence de génisses à proximité.

V.2 Actions proposees et objectifs

Le système de protection des nids peut être amélioré d'année en année afin d'être le plus performant possible. Il est aussi important d'améliorer les connaissances sur la biologie des deux espèces afin d'essayer de répondre aux questions et incertitudes actuelles.

Ainsi voici les actions proposées à mettre en place :

- L'échec d'un nid cette année, à cause de la présence de génisses dans le même champ, peut être facilement évité. Il sera dorénavant nécessaire de mettre en place une vraie clôture électrique autour du filet de protection lorsque un troupeau sera présent aux alentours afin d'éviter tout dérangement.

- La mise en place d'un nid factice n'a pas permis d'avoir les résultats escomptés du fait qu'il ait été installé tard dans la saison. Il sera donc judicieux de poursuivre cette opération afin d'essayer de mieux évaluer le cortège de prédateurs de la vallée du Drugeon en l'installant en début de saison sur une zone où on est sûr qu'il n'y a pas de couple préalablement installé.

- Il est difficile pour le stagiaire de couvrir l'ensemble du territoire de nidification sur une saison de reproduction, il serait donc intéressant de faire rentrer en jeu les sciences participatives. Des réunions de sensibilisation dans les différentes communes de la vallée pourraient être mise en place afin d'informer la population et de les inciter à s'impliquer dans la protection de la biodiversité de leur territoire. Ces réunions pourraient aussi être l'occasion de réunir les différents acteurs du territoire, de réaliser des débats et de trouver des solutions pour que tout le monde y trouve son compte.

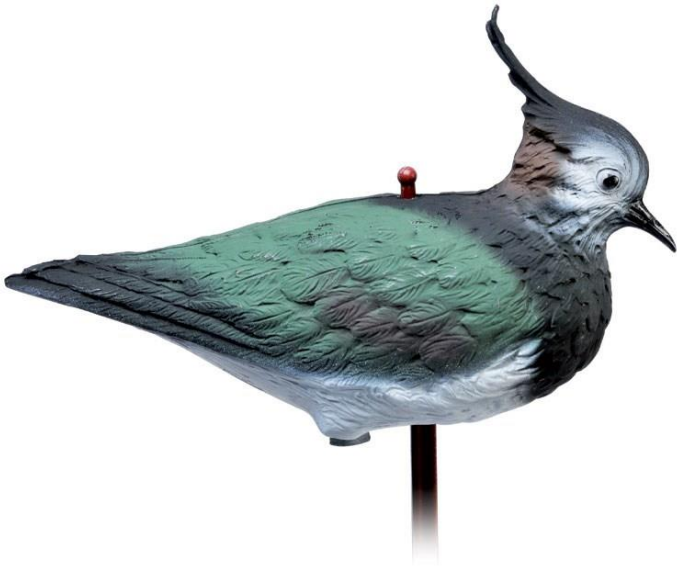


Figure 11. Appelant Vanneau huppé

D’autre part, des flyers pourraient être créés donnant des informations sur le Courlis cendré et le Vanneau huppé et permettant de faire remonter les observations par l’intermédiaire d’un site (formulaire à remplir sur le site du SMMAHD par exemple) ou en contactant directement le stagiaire présent pour la saison.

❖ Le Vanneau huppé étant une espèce grégaire, contrairement au Courlis cendré, il serait peut être intéressant de tester la mise ne place de leurre, le but étant de recréer artificiellement une ambiance de colonie pour rendre un site attractif pour les oiseaux (en limitant au maximum la pression de prédation et la pression anthropique). De plus si cette action s’avère efficace elle permettrait de mettre en place, avant l’arrivée des oiseaux, un filet de protection autour des leurres limitant ainsi le dérangement pendant la période de reproduction. Cette technique s’est déjà avérée efficace pour d’autres espèces d’oiseaux grégaires comme par exemple pour les sternes. Les leurres de Vanneau huppé existent déjà et sont disponibles à la vente à un prix abordable.

❖ Les effectifs de corneilles noires varient énormément d’une commune à l’autre dans la vallée, les plus grosses concentrations se trouvant sur la commune de Bouverans. Cependant aucun facteur ne permet actuellement d’en justifier la cause. Il serait donc intéressant de réaliser un suivi de cette population sur la saison de reproduction afin de connaître leurs habitudes (dortoirs, zones de gagnage…).

❖ Il faut aussi savoir qu’un arrêté de protection de biotope a été mis en place en 2004 sur la Vallée du Drugeon permettant de protéger les différents milieux qui la composent. Il serait sans doute judicieux de modifier cet arrêté pour ne plus prendre en compte seulement les milieux mais aussi les espèces qui y vivent. Au vu du nombre important d’activités sur la vallée, de l’avancée de l’urbanisation et de la difficulté à limiter les accès aux zones favorables à la nidification des oiseaux, l’arrêté de protection de biotope ne suffit peut être pas. Par exemple, actuellement pour être aux normes, les agriculteurs sont obligés de sortir des villages pour construire leurs bâtiments. Seulement les zones qu’ils utilisent pour cela sont situées dans les aires de nidification du Courlis cendré et du Vanneau huppé ainsi que de bien d’autres espèces. La mise en place d’une réserve naturelle pourrait permettre de protéger efficacement les espèces nicheuses pendant leur période de reproduction ainsi que les différents milieux qu’elles utilisent.

VI. CONCLUSION

La mise en place du protocole de protection rapproché a permis de protéger 7 nids dont 2 de Vanneau huppé et 5 de Courlis cendré. Sur ces 7 nids protégés il y en a quand même eu 4 qui ont subi une prédation ou un dérangement trop important mettant en échec les possibilités d'éclosion. En outre, le nombre de couples sur la vallée ayant stagné voir légèrement augmenté depuis 2011, rassure quant à l'efficacité de ce protocole.

Le fait qu'il ait été mis en place seulement depuis 3 ans ne permet pas d'observer une répercussion sur la dynamique de la population des deux espèces. L'étude mérite d'être reconduite sur les années à venir pour arriver à en percevoir les effets. Le suivi sur les populations de corvidés a montré que la densité de Corneilles noires et de Pies bavardes a diminuée cette année mais reste relativement élevée sur certaines communes.

Ces résultats confirment toujours la fragilité de la population de Courlis cendrés et de Vanneaux huppés sur la Vallée du Drugeon. A plus grande échelle et aussi en Vallée du Drugeon, une des principales menaces pour ces deux espèces reste la présence d'un trop grand nombre de prédateurs. Il s'avérerait donc utile de mener des campagnes de régulation des populations de corvidés et de Renards roux.

Certaines mesures peuvent être mises en place afin d'essayer d'améliorer le protocole, tel que la pose d'une vraie clôture électrique autour du filet de protection pour le protéger des troupeaux de bovins ou encore en testant la mise en place de leurres de Vanneaux huppés pour attirer ceux-ci dans les zones les plus favorables à leur reproduction. Il est important d'établir un dialogue avec les agriculteurs pour une meilleure compréhension des problématiques en jeu et pour trouver des solutions concrètes permettant de réduire l'impact qu'ils peuvent avoir sur la reproduction du Vanneau huppé et du Courlis cendré.

Les filets de protection s'avèrent réellement utiles pour la phase de couvaison seulement, l'après-éclosion reste la principale limite de cette étude : Comment suivre les poussins jusqu'à leur envol ? Quels moyens permettraient de les protéger efficacement ? Comment déterminer précisément leur taux de mortalité ? Pour pouvoir y répondre il faudrait mettre en place des moyens humains et financiers trop importants (suivi par baguage, radiopistage, télémétrie…) mais nécessaires à l'amélioration des connaissances sur ces deux espèces.

Cette problématique de régression des populations nicheuses, notamment de celles qui nichent au sol, est liée à une grande variété de facteurs qui varient d'une région à l'autre. Sur la Vallée du Drugeon la préservation du Courlis cendré et du Vanneau huppé ne dépend pas uniquement d'une gestion écologique mais s'intègre aussi dans un contexte socio-économique très influent.

FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1.	Localisation de la Vallée du Drugeon ……	2
Figure 2.	Nombre de couples de Courlis cendré et de Vanneau huppé de 1994 à 2013 dans la Vallée du Drugeon ……..	2
Figure 3.	Evolution des IKA de la Corneille noire et de la Pie bavarde en Vallée du Drugeon de 2010 à 2013 …….	3
Figure 4.	Evolution des IKA du Renard roux en Vallée du Drugeon de 2002 à 2013 …….	3
Figure 5.	Installation des filets de protection …….	10
Figure 6.	Evolution des IKA corvidés en Vallée du Drugeon de 2010 à 2013 …….	12
Figure7.	Matériel nécessaire à l'installation d'un nid factice ……..	13
Figure 8.	Evolution du nombre de couple nicheur en Vallée du Drugeon de 1994 à 2014	14
Figure 9.	Evolution des IKA corvidés sur la Vallée du Drugeon de 2010 à 2014 ……	15
Figure 10.	Evolution des IKA Renard du Drugeon de 2002 à 2014 …….	15
Figure 11.	Appelant Vanneau huppé ……	18

Tableau 1.	Récapitulatif de l'ensemble des nids protégés dans la Vallée du Drugeon en 2014 …….	14

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] REHSTEINER U., SPAAR R. & ZBINDEN N. (Eds). (2004). Eléments pour les programmes de conservation en Suisse. Centre de coordination du « programme de conservation des oiseaux en Suisse », Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife International Suisse et Station ornithologique suisse, Züriche et Sempach

[2] FOUQUET M. (2013). Plan national de gestion (2014-2018) Courlis cendré (*Numenius arquata*)

[3] NORRDAHL K. SUHONEN J. HEMMINKI O. KORPIMÄKI E. (1995). Predator presence may benefit: kestrels protect curlew nests against nest predators. Oecologia (1995) 101:105-109

[4] HÖNISCH B., ARTMEYER C., MELTER J., & TÜLLINGHOFF R. (2008). Telemetrische Untersuchungen an Küken vom Großen Brachvogel *Numenius arquata* und *Kiebitz Vanellus vanellus* im EU-Vogelschutzgebiet Düsterdieker Niederung. Vogelwarte 46, 2008: 39 – 48

[5] TROLLIET B (2013). Sur la suspension de la chasse du courlis cendré

[6] O'BRIENA M., BAINBRIDGEA I., (2002). The evaluation of key sites for breeding waders in lowland Scotland. Biological Conservation 103 (2002) 51–63

[7] DURANT D., TICHIT M., FRITZ H., KERNE E. (2008). Field occupancy by breeding lapwings Vanellus vanellus and redshanks Tringa totanus in agricultural wet grasslands. Agriculture, Ecosystems and Environment 128 (2008) 146–150

[8] TROLLIET B. (2013). Sur la date d'ouverture de la chasse du Vanneau huppé

[9] REBECCA K. SMITH, ANDREW S. PULLIN, GAVIN B. STEWART, AND WILLIAM J. SUTHERLAND (2009). Effectiveness of Predator Removal for Enhancing Bird Populations. Conservation Biology, Volume **, No. **, ***–***

[10] Game & Wildlife conservation trust (2010). Waders on the fringe.

[11] MICHAEL A. MACDONALD* & BOLTON M. (2008). Predation on wader nests in Europe. Ibis (2008), 150 (Suppl. 1), 54–73

[12] TROLLIET B., BOURON M., FOUQUET M., FRANCOIS A., GILLETTE C., GIRARD O., PUAUD A., RENAUDEAU F. & DULAC P. (2010). Recensement d'anatidés et de limicoles nicheurs dans le Marais Breton (printemps 2010)

[13] MOREAU A. (2008). Reproduction des limicoles dans le marais breton vendéen

[14] BROYER J. (2002). Unmown refuge areas and their influence on the survival of grassland birds in the Saone valley (France). Biodiversity and Conservation 12: 1219–1237, 2003.

[15] COR J. SMIT & GEORGE J.M. VISSER (1993). Effects of disturbance on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and Delta area. Wader study Group Bull. 68: 6-19.

ANNEXE 1

Methodologie et déroulement du travail effectué dans le cadre du suivi de la reproduciton du Courlis cendré et du Vanneau huppé

<u>Explication du déroulement du stage</u> : présentation du site d'étude et de la problématique, repérage des zones les plus attractives pour le Vourlis cendré et le Vanneau huppé (un après-midi) — 17 mars

<u>Suivi quotidien des deux espèces</u> :

- repérage des zones de cantonnement
- étude des comportements (parades, défense de territoire…)
- recensement du nombre d'individus présent sur la vallée (au dortoir)
- suivi des nids protégés

<u>Bibliographie</u> :

- études précédentes sur la Vallée du Drugeon
- plan d'action des deux espèces
- articles scientifiques
- sites web

Réalisation d'un premier transect corvidés — 3 avril

Comité de pilotage Courlis - Vanneau — 18 avril

1er nid protégé — 5 mai

2ème nid protégé — 8 mai

3ème et 4ème nid protégés — 17 mai

5ème et 6ème nid protégés — 19 mai

7ème nid protégé — 28 mai

Expérimentation : mis en place de nids factices + piège photographique — 04 juin

Réalisation d'un deuxième transect corvidés — 12 juin

11 juillet

ANNEXE 2

Fiche terrain « Nid »

Espèce :

Auteur :…… Date :……

LOCALISATION DU RELEVE :

Localisation sur fond de carte IGN :
Commune :……..
Lieu-dit :……..
Coordonnées : X :……
Y :……

Carte IGN

PROPRIETAIRE ET/OU LOCATAIRE :

Nom du propriétaire : ……
Adresse du propriétaire : ……
……
Téléphone du propriétaire : ……

Nom du locataire : ……
Adresse du locataire : ……
……
Téléphone du locataire : ……

TYPOLOGIE DE L'HABITAT :

Type d'habitat : ☐ Prairie à trolle d'Europe et cirse des Ruisseaux ☐ Prairie à trolle d'Europe et molinie
☐ Haut marais ☐ Bas marais ☐ Marais de transition ☐ Tourbière ☐ autre : ……

Végétation arbustive et/où arborescente à proximité (perchoir potentiel) :

Distance nids-végétation : ……

Situation du milieu environnant :

☐ Bord de route
☐ Forêt (préciser le type de peuplement) :
☐ Pâture (préciser le type) :
☐ Prairie de fauche
☐ Tourbière
☐ Marais
☐ Cours d'eau
☐ autres : ……

INTERVENTION : JJ/mm/AAAA

Météo: ……
Heure de l'intervention: ……
Durée totale: ……

Temps entre le départ de la femelle et son retour sur le nid : ……
Nombres d'œufs: ……
Nombres de personnes présentes : ……

MENACES (préciser A : avérée ou P : potentielle) **:**

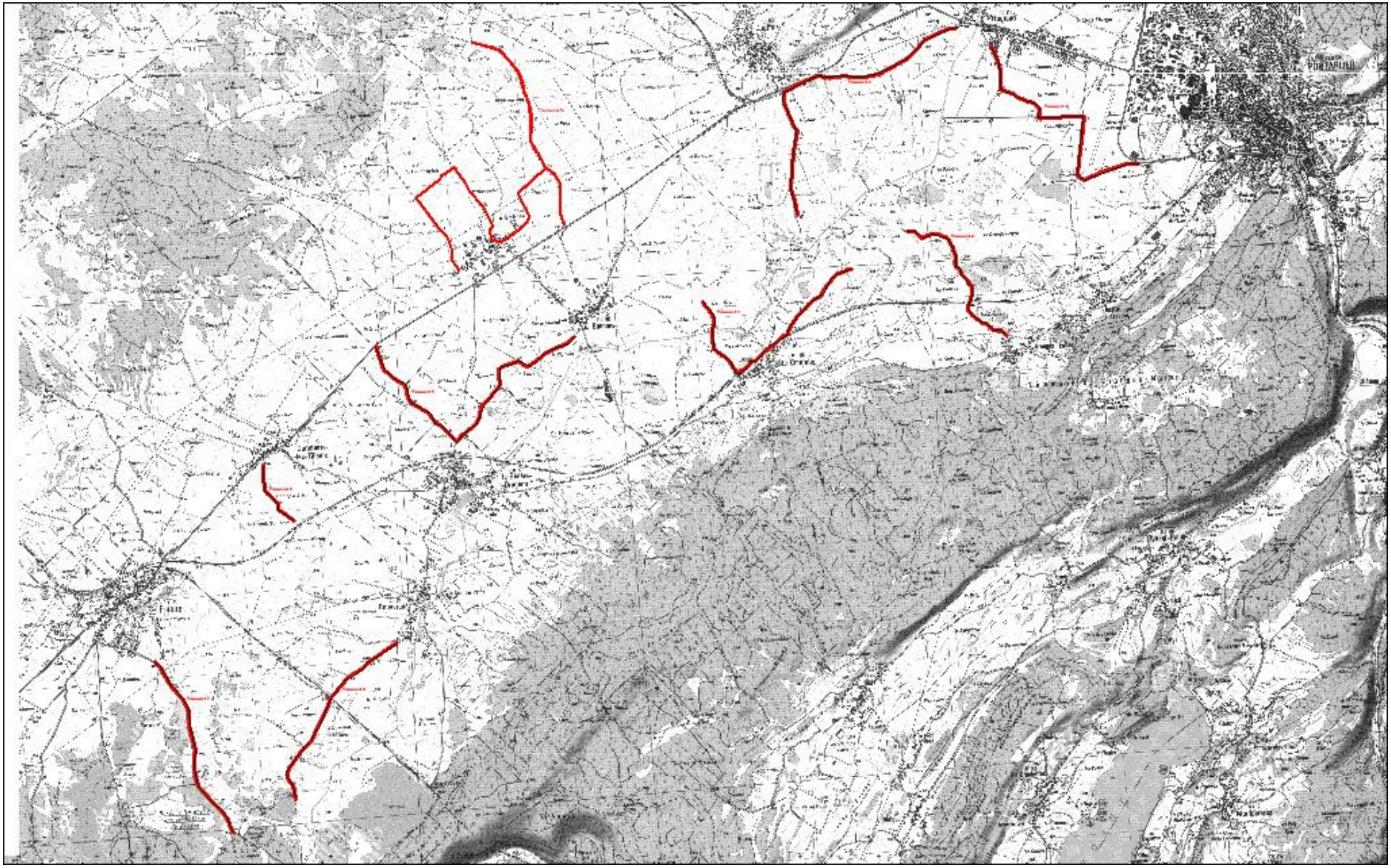
☐ Fauche
☐ urbanisation
☐ aménagement touristique
type :……
☐ surfréquentation
☐ vandalisme
☐ pollution type :……
☐ autre : ……

REMARQUES, OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES :

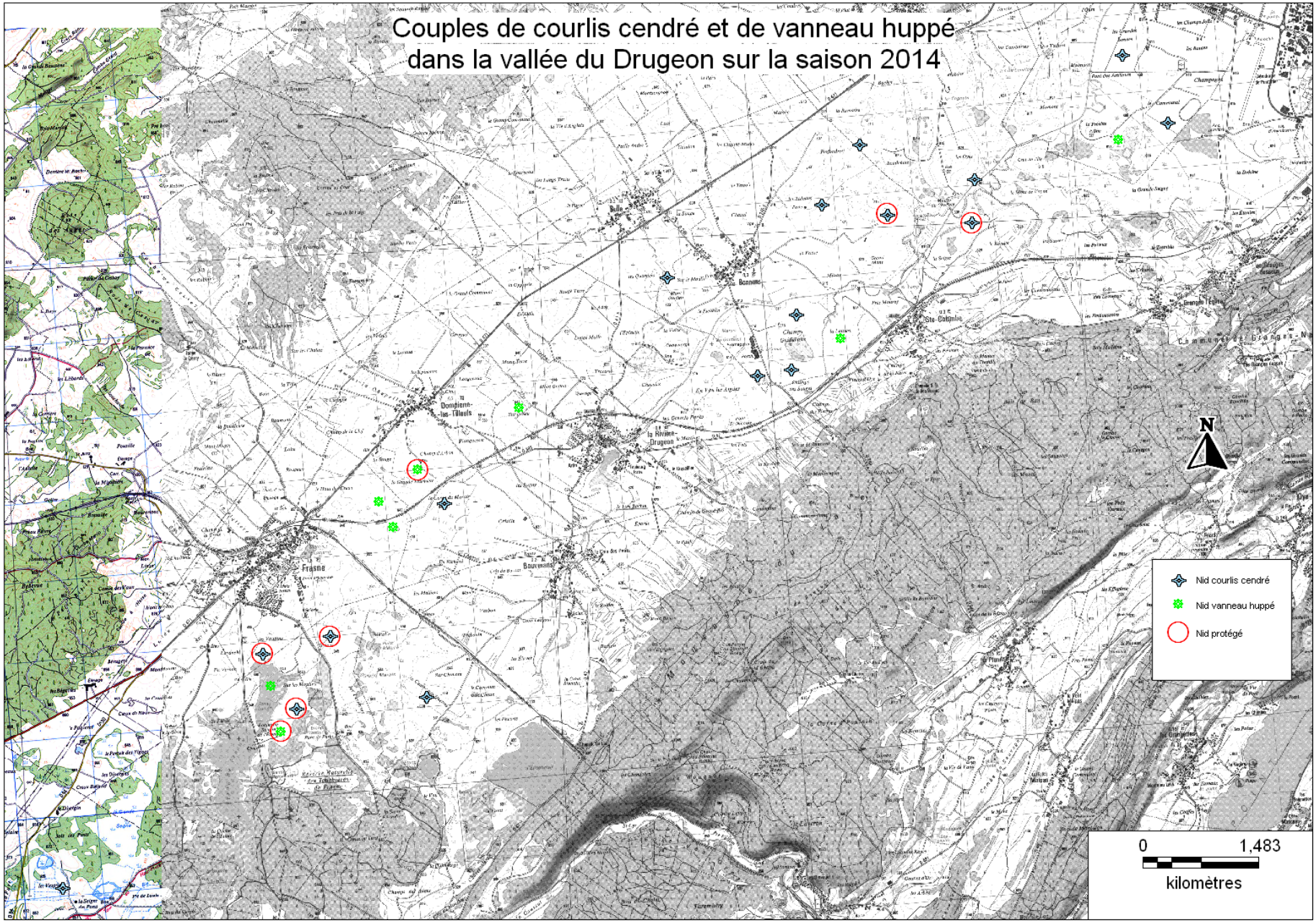
……
……

Annexe 3

Les 9 transects corvidés de la Vallée du Drugeon



Annexe 4

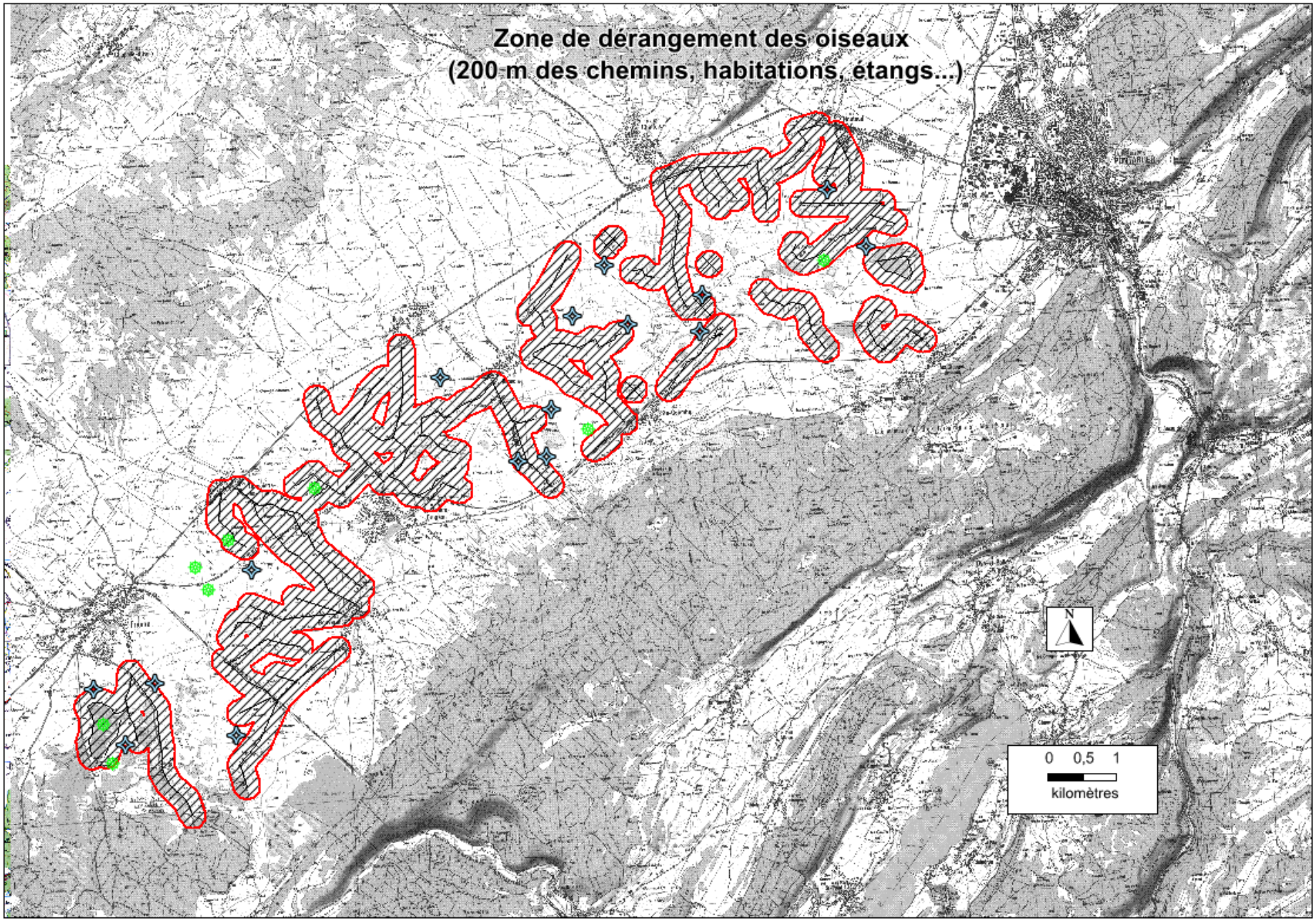

Couples de courlis cendré et de vanneau huppé
dans la vallée du Drugeon sur la saison 2014
Nid courlis cendré
Nid vanneau huppé
Nid protégé
N
0
1,483
kilomètres

ANNEXE 5

Tableau récapitulatif sur la protection des nids de 2011 à 2014

Espèce	Commune	Lieu-dit	date de découverte du nid	Date de la protection	Nb œufs	Nb éclosion	Cause d'échec
2011			**4**		**13**	**9**	
Courlis cendré	Bannans	Porfondrez	11/05/11	11/05/11	3	3	-
Courlis cendré	Bouverans	Sur Chimont	24/05/11	24/05/11	1	0	Abandon
Courlis cendré	Dompierre-les-Tilleuls	Champs d'Arbon	10/05/11	10/05/11	4	4	-
Courlis cendré	Frasne	Sur les Moulins - sud	13/05/11	13/05/11	5	2	3 œufs blancs
2012			**5**		**18**	**4**	
Courlis cendré	Bannans	Champs Guidevaux	09/05/12	10/05/12	4	3	1 œuf blanc
Courlis cendré	Bannans	En Vau les Aigues	14/05/12	14/05/12	4	Entre 2 et 4	-
Courlis cendré	Bouverans	Le Commun au Choux	17/05/12	17/05/12	2	0	Prédation
Courlis cendré	Chaffois	Les Cognets	14/06/12	18/06/12	4	0	Prédation
Courlis cendré	Dompierre-les-Tilleuls	Champs d'Arbon	10/05/12	11/05/12	4	1	3 œufs blancs
2013			**6**		**23**	**14**	
Courlis cendré	Bannans	Champs Guidevaux	29/05/13	01/05/13	3	3	-
Courlis cendré	Bannans	Grand-Mont	05/05/13	07/05/13	4	4	-
Courlis cendré	Dompierre-les-Tilleuls	Grande Tourbière	26/04/13	26/04/13	4	0	Abandon
Vanneau huppé	Dompierre-les-Tilleuls	Grande Tourbière	08/04/13	15/04/13	4	4	-
Courlis cendré	Frasne	Sur les Moulins - nord	05/05/13	07/05/13	3	3	-
Courlis cendré	Frasne	Sur les Moulins - sud	17/05/13	04/06/13	5	0	Abandon
2014			**7**		**27**	**16**	
Vanneau huppé	Dompierre-les-Tilleuls	Grande Tourbière	30/04/2014	05/05/2014	4	4	-
Vanneau huppé	Frasne	Etand Lucien	06/05/2014	08/05/2014	3	3	-
Courlis cendré	Bannans	Porfondrez	16/05/2014	17/05/2014	4	4	-
Courlis cendré	St Colombe	Les Isles Closes	14/05/2014	17/05/2014	4	2	2 œufs abandonnés
Courlis cendré	Frasne	Les Vaudins	12/05/2014	19/05/2014	3	0	Abandon
Courlis cendré	Frasne	Marais du Gu	19/05/2014	19/05/2014	4	3	1 œuf prédaté
Courlis cendré	Frasne	Etang Lucien	21/05/14	28/05/14	5	0	Prédation

ANNEXE 6


Zone de dérangement des oiseaux
(200 m des chemins, habitations, étangs...)
N
0 0,5 1
kilomètres

Résumé

Les espèces nichant au sol sont connues pour présenter ces dernières décennies une augmentation de l'échec de reproduction directement liée, d'une part aux activités anthropiques (diminution de l'habitat favorable à la reproduction et augmentation de la fréquence des dérangements) et d'autre part à une augmentation de la densité de prédateurs (Conovers et Lyons, 2003).

Le territoire de la Vallée du Drugeon n'échappe pas à la tendance générale, les effectifs de certaines espèces nicheuses, notamment le Vanneau huppé et le Courlis cendré voient leurs effectifs chuter d'année en année. Une phase expérimentale de 3 ans (2011-2013), a permis de tester un protocole de protection rapprochée des nids, en lien avec la fauche des habitats d'intérêt communautaire de nidification de l'espèce, pour adapter les pratiques de gestion. Cette expérimentation s'avère positive sur différents points, et nécessite une poursuite pour améliorer le dispositif. Le but est d'améliorer, si possible, chaque année le protocole afin de le rendre de plus en plus performant.

La mise en place du protocole de protection rapproché a permis de protéger cette année 7 nids dont 2 de Vanneau huppé et 5 de Courlis cendré. Le nombre de couples sur la vallée ayant stagné voir légèrement augmenté depuis 2011, rassure quant à l'efficacité de ce protocole.

Les filets de protection s'avèrent réellement utiles pour la phase de couvaison seulement, l'après-éclosion reste la principale limite de cette étude : Comment suivre les poussins jusqu'à leur envol ? Quels moyens permettraient de les protéger efficacement ? Comment déterminer précisément leur taux de mortalité ? Sur la Vallée du Drugeon la préservation du Courlis cendré et du Vanneau huppé ne dépend pas uniquement d'une gestion écologique mais s'intègre aussi dans un contexte socio-économique très influent.

Mots-clés : Nidification / Oiseaux prairiaux / Protection de nids / Indice kilométrique d'abondance / Prédation / Pression anthropique