



ISSN 0154 - 2109



Le Grand Duc

Année 2021 n° 89



DELEGATION AUVERGNE DE LA LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX



**Ligue pour la Protection des Oiseaux
Délégation Auvergne**

Association pour l'étude et la protection de
l'avifaune et des milieux naturels

Adresse

2 bis rue du Clos Perret
F-63100 CLERMONT-FERRAND
téléphone 04 73 36 39 79
E-mail : auvergne@lpo.fr
Web : <http://www.lpo-auvergne.org>

Le Grand-Duc

Revue naturaliste
de la LPO Auvergne

Comité de Rédaction

Jean-Pierre DULPHY, Jean-Marie FRENOUX

Comité de Lecture

T. BRUGEROLLE, A. CLAMENS, J.-P. DULPHY,
J.-M. FRENOUX, F. GUELIN, J.P. MEURET, P.
NICOLAS, R. RIOLS, G. SAULAS, P. TOURRET,
A. TROMPAT

P.A.O.

Jean-Marie FRENOUX

Couverture

Chevêche d'Athéna (P. DUBOC)



*Pour la réalisation et l'envoi des
manuscrits destinés au GRAND DUC, se
reporter aux instructions aux auteurs.*

Conception et publication
© LPO Auvergne
Dépôt légal n°546 – Décembre 2021
ISSN 0154-2109



Le Grand-Duc

Année 2021 - n°89

SOMMAIRE

- 1) **Quinze ans de suivi d'une population de Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) dans le nord de l'agglomération de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme, France) par une méthode d'échantillonnage relative. p 2-10.**
Par Alex Clamens.
- 2) **Etude de l'avifaune nicheuse de la Réserve Naturelle Nationale des Sagnes de la Godivelle en 2019. p 11-18.**
Par Mathis Vérité, Lionel Pont.
- 3) **Estimation de densités de passereaux communs en forêt domaniale de Tronçais et en Réserve Biologique Intégrale de Nantigny -département de l'Allier- par la méthode du "Distance sampling". p 19-36.**
Par Hugo Samain.
- 4) **Note sur quelques densités d'oiseaux communs en début d'hiver 2020 dans le Puy-de-Dôme (méthode du Distance Sampling). p 37-46.**
Par François Guélin et Alex Clamens.
- 5) **L'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) en Auvergne en 2019 p 47-50.**
Par Nicolas Laprairie.
- 6) **Note sur la méthode du distance sampling appliquée au Pipit spioncelle. p 51-57.**
Par François Guélin, Thierry Leroy, Alex Clamens et Cyrille Jallageas.
- 7) **Annales des espèces non homologables à suivre en priorité en Auvergne hors nidification : VI : période 2019-2020. p.58-71.**
Par Jean-Pierre Dulphy, Thibault Brugerolle, Arnaud Trompat.
- 8) **Suivi de 2008 à 2020 de la Chevêche d'Athéna par le groupe local d'Ambert de la LPO Auvergne sur une grande partie du territoire du parc naturel régional Livradois-Forez. p 72-79.**
Par Georges Sauvestre et Pascal George.
- 9) **Mise en place d'une méthode de suivi par transects pour les oiseaux nicheurs communs de la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier (03). p 80-92.**
Par François Guélin.
- 10) **Densité remarquable de la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) sur des fossés de drainage de Limagne clermontoise (63) au printemps 2021. p 93-101.**
Par François Guélin.
- 11) **Nidification de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) dans le Val de Cher (département de l'Allier) entre 2013 et 2021. p 102-105.**
Par Nicole Deschaume.
- 12) **Instructions aux auteurs.**



ISSN 0154 - 2109



Quinze ans de suivi d'une population de Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) dans le nord de l'agglomération de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme, France) par une méthode d'échantillonnage relative.

Auteurs : Alex Clamens

Correspondence : clamens.alex@wanadoo.fr

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



Résumé : Une population de Rougequeue à front blanc a été suivie pendant 15 ans par une prospection à VTT. La méthode donne de bons résultats pour déterminer la population de cette espèce le long de l'itinéraire à condition de parcourir le circuit au moins 7 fois par an. Si le suivi présenté dans cette étude suggère des variations interannuelles de la population, leur interprétation est impossible à cause d'un nombre de circuits annuels et un nombre de territoires insuffisant. Par contre il permet de caractériser l'habitat de l'espèce qui est ici associée à des jardins et à des habitats pavillonnaires péri-urbains pourvus de grands arbres.

1. INTRODUCTION

L'évaluation de la taille des populations d'oiseaux et leurs variations temporelles constituent des objectifs des études naturalistes. Les méthodes utilisées par les ornithologues sont diverses avec chacune leur intérêt et leurs limites. Les méthodes dites relatives font appel à des itinéraires échantillons (cas des Indice Kilométrique d'Abondance) ou à des points d'écoute (IPA, EFP, EPS). Ces méthodes sont plus légères à mettre en œuvre et permettent de suivre plus facilement des espèces sur de longues périodes de temps. Nous avons choisi de suivre une population de Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) en nous inspirant de l'IKA, soit en parcourant un itinéraire défini afin de prospecter une zone déterminée. Contrairement aux IKA où la prospection se fait à pieds, nous avons utilisé le vélo (VTT) afin de pouvoir parcourir une distance plus importante pendant un temps donné. Nous avons déjà appliqué ce mode de prospection au Bruant proyer (*Miliaria calandra*) dans le département du Puy-de-Dôme [CLAMENS 2014]. Le but de cet article est de discuter de la pertinence de cette méthode pour le suivi spatio-temporel d'un petit passereau sur une grande surface.

2. MATERIEL ET METHODE

Choix de l'espèce

Le Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus* est un migrateur total présent en France de fin mars à début octobre pour les individus le plus tardifs. En Auvergne, comme ailleurs en France, il niche dans une grande diversité de milieux : villages et zones périurbaines, parcs, ripisylves, bocages, forêt de feuillus mais aussi lisières des forêts de conifères et de hêtraies en altitude [LPO AUVERGNE 2010, ISSA 2015]. Il présente l'avantage d'être présent en densité faible compatible avec des relevés à vélo et de chanter au sommet de perchoirs faciles à repérer.

Site d'étude

Le trajet retenu fait 22 km de long (Figure 2-1). Il parcourt la partie nord de l'agglomération clermontoise (63), sur les communes de Clermont-Ferrand, Durtol, Nohanent, Blanzat et Sayat. Les altitudes s'échelonnent de 376 à 551 m. Il traverse des zones urbanisées, essentiellement pavillonnaires, des jardins et vergers, des zones boisées et des friches en cours de colonisation par la végétation. En raison d'un tronçon de deux kilomètres réalisé en aller-retour, la longueur étudiée a été ramenée à 20 km.

Méthode de relevé

Le trajet a été parcouru à VTT le matin, toujours dans le même sens, en 1h30 environ, par beau temps et sans vent. Tous les contacts avec des Rougequeues à front blanc chanteurs ont été notés sur le terrain ou mémorisés et reportés au retour sur des cartes de synthèse annuelle. Ces cartes ont permis d'estimer un nombre maximum annuel de territoires. Les sites abritant un mâle chanteur au moins une fois entre fin avril et fin juin ont été considérés comme territoire, d'où le qualificatif de maximum. Le trajet total a été divisé en tronçons élémentaires kilométriques qui ont été utilisés pour calculer des fréquences de contact annuelles et pour déterminer les zones le plus favorables à l'espèce. Toutes les données ont été saisies sur Faune-Auvergne à partir de la mise en fonction de ce serveur (2009) et les données antérieures ont été reportées ultérieurement.

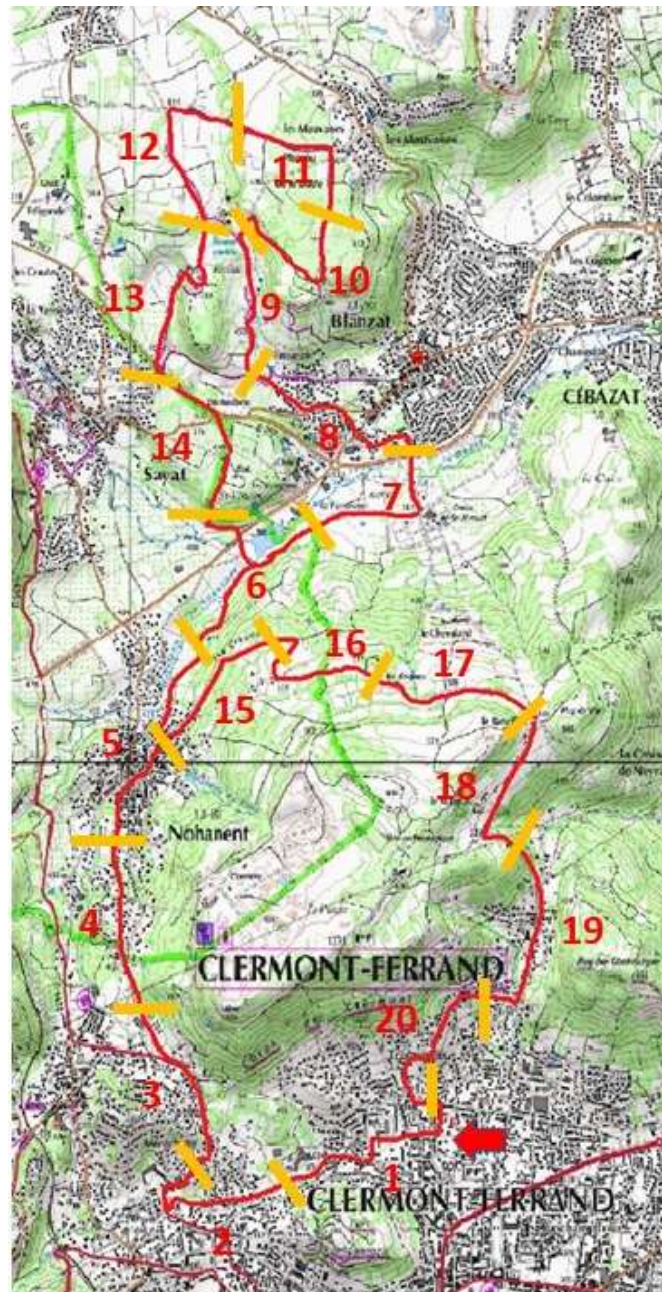


Figure 2-1 : circuit parcouru et numéro des sections kilométriques, la flèche rouge localise le point de départ du circuit. © Géoportail.

3. RESULTATS

Durée de l'étude

L'étude a été menée sur une durée de 15 ans de 2005 à 2019. Le nombre de sorties annuelles est reporté sur le Tableau 3-1. Le confinement lié à l'épidémie de Covid a interrompu le suivi en 2020. Au total, 181 données de Rougequeue à front blanc ont été obtenues.

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
6	13	5	7	2	4	3	1	2	3	3	4	3	3	2

Tableau 3-1 : nombre de sorties annuelles sur la période d'étude

Identification des zones favorables

Le nombre moyen de contacts par tronçon kilométrique et par an (Figure 3-1) met en évidence deux zones qui concentrent l'essentiel des contacts. La première zone comporte les tronçons 19, 20 et 1 qui sont continus vu que le trajet est une boucle revenant au point de départ, et les tronçons 7 à 9. La première zone (Figure 3-2) correspond à un secteur pavillonnaire périurbain de la ville de Clermont-Ferrand, comportant une majorité de maisons individuelles dont une bonne partie date des années 1930. Ces maisons sont entourées de jardins avec de grands arbres (noyers et cerisiers essentiellement). La deuxième zone (Figure 3-3) est une zone de jardins potagers et de vergers au sud et au nord du village de Blanzat avec de vieux noyers ainsi que la périphérie de ce village. Les tronçons 10 à 18, avec le nombre le plus faible de contacts, correspondent au plateau des Côtes de Clermont et au plateau de la Bade, couverts de fiches, de pâtures, de prairies bordées de haies généralement basses et aux pentes boisées (chênes, châtaigniers, robiniers).

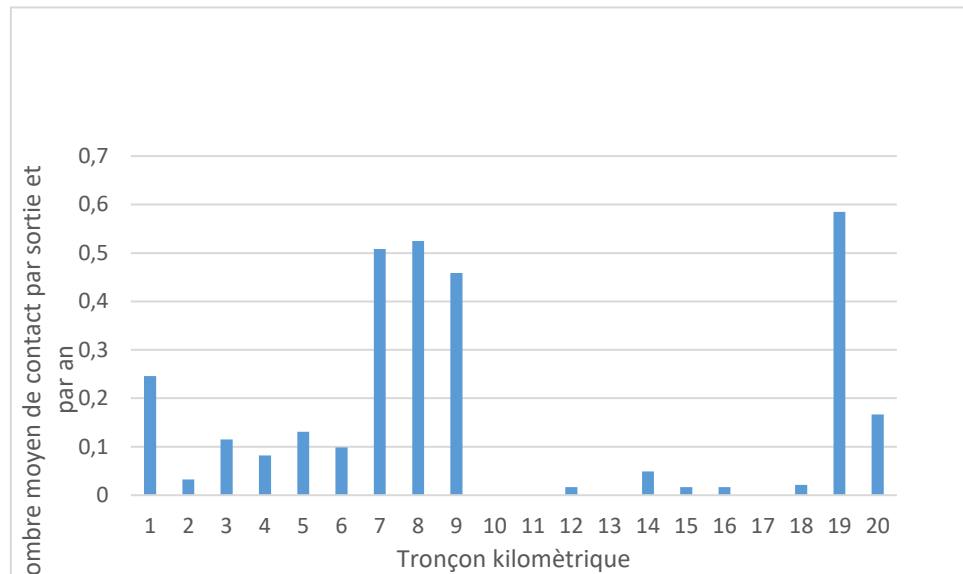


Figure 3-1 : nombre moyen de contacts par sortie et par an sur les 20 tronçons kilométriques de l'itinéraire (2005-2019).



Figure 3-2 : banlieue pavillonnaire nord de Clermont-Ferrand (photo Alex Clamens)



Figure 3-3 : zone de jardins au nord de Blanzat (photo Alex Clamens)

Fiabilité de la méthode d'étude

Le nombre de sorties varie d'une année sur l'autre. On peut donc se demander s'il a été suffisant tous les ans pour déterminer le nombre de territoires occupés et donc permettre un suivi pluriannuel de la population. Le nombre moyen de contacts kilométriques annuel ne montre aucune relation avec le nombre de sorties (Figure 3-4). Le nombre de territoires estimé semble mieux relié positivement au nombre de sorties (Figure 3-5) mais cette relation est surtout due, d'un point de vue mathématique, au poids de l'année 2006 où 13 circuits ont été réalisés.

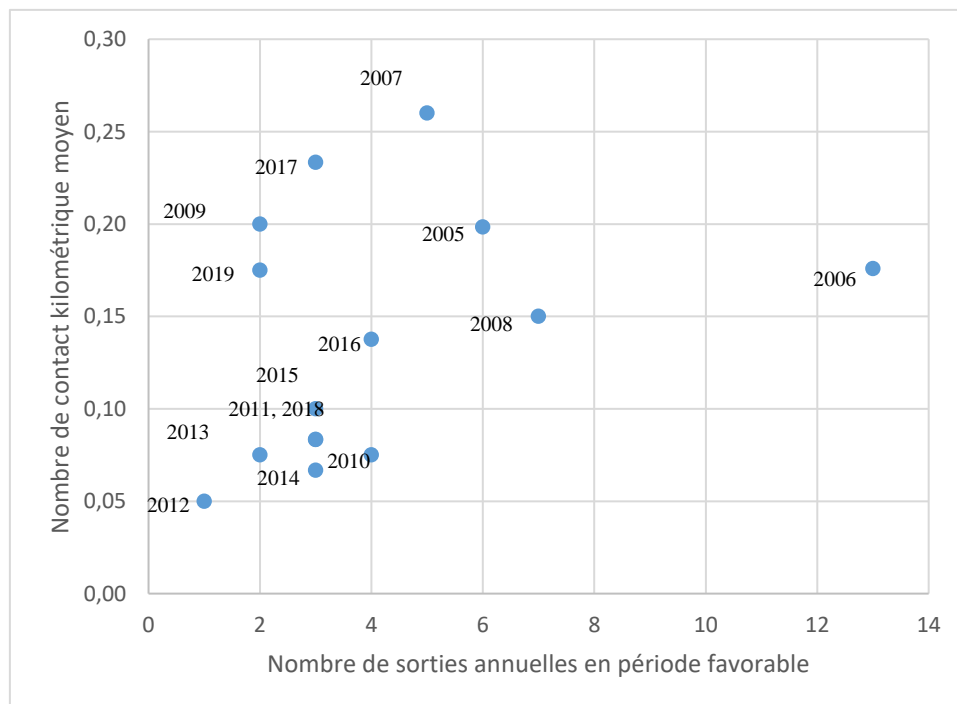


Figure 3-4 : nombre moyen de contacts kilométriques annuels en fonction du nombre de sorties annuelles.

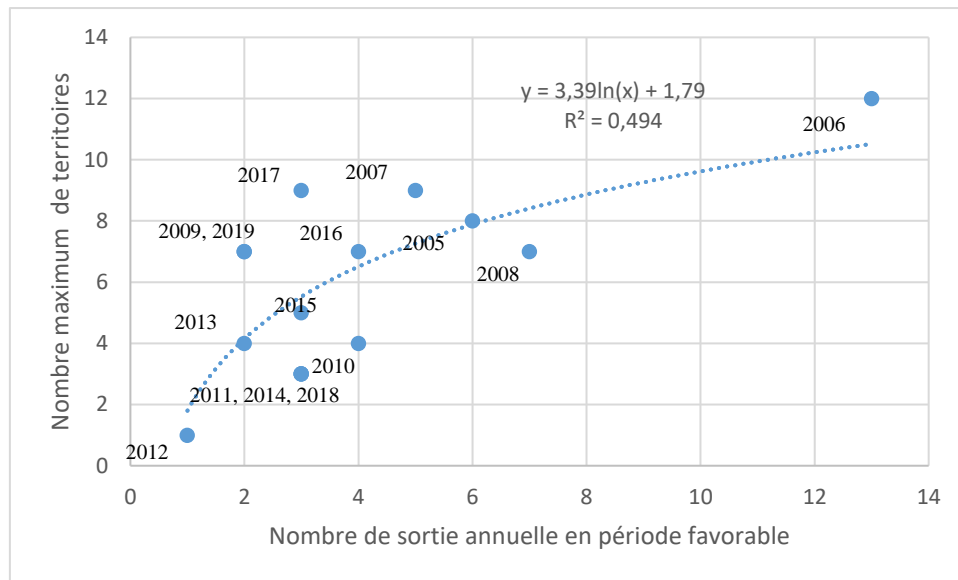


Figure 3-5 : nombre maximum de territoires annuel en fonction du nombre de sorties annuelles.

Les variations interannuelles des contacts ou des territoires sont donc probablement à relier au moins en partie à des variations réelles de la population plus qu'à l'intensité de la prospection.

L'année 2006 avec ses 13 sorties permet d'estimer le nombre de sorties nécessaires pour comptabiliser l'ensemble des territoires. Si on élimine les deux premières sorties qui datent de début avril, période où tous les oiseaux ne sont pas encore installés, on obtient une courbe d'allure hyperbolique (Figure 3-6) et le nombre de sorties nécessaires pour contacter tous les territoires est de 7.

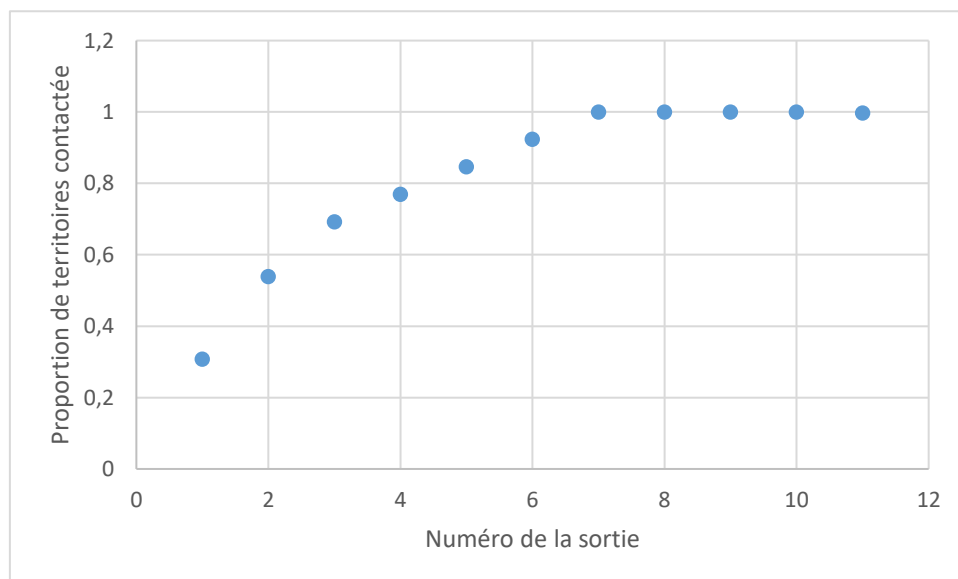


Figure 3-6 : proportion des territoires finaux contactés en fonction du nombre sortie sur l'année 2006, données de fin avril, mai et juin.

Une représentation en double inverse (Figure 3-7) donne une droite avec un risque d'erreur inférieur à 1% ($r=0,998$) ce qui valide l'allure hyperbolique de la courbe de la Figure 3-6.

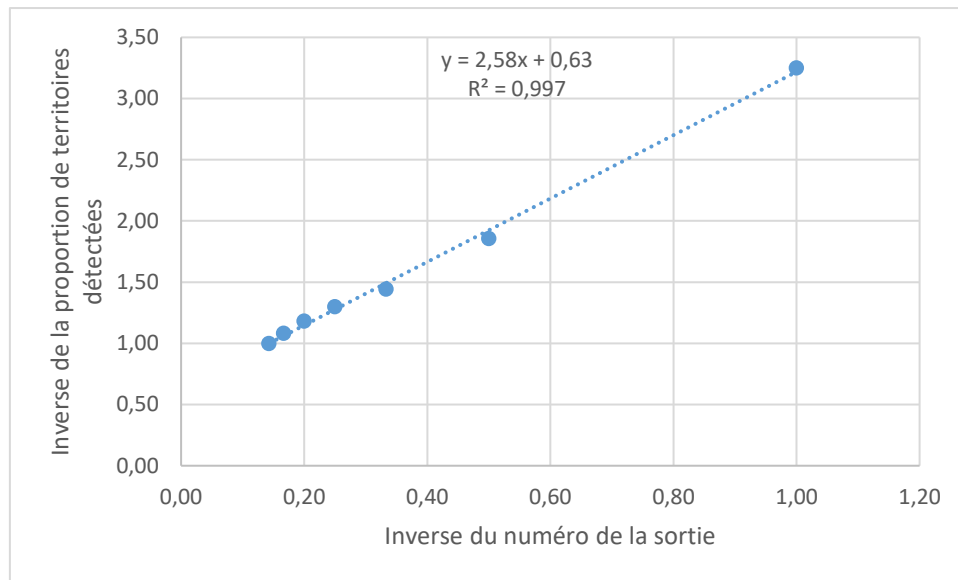


Figure 3-7 : relation entre l'inverse de la proportion de territoires contactés et l'inverse du numéro de la sortie pour l'année 2006.

Evolution temporelle

L'analyse du nombre moyen de contacts par an par montre une diminution sur la période 2010-2014 (Figure 3-8).

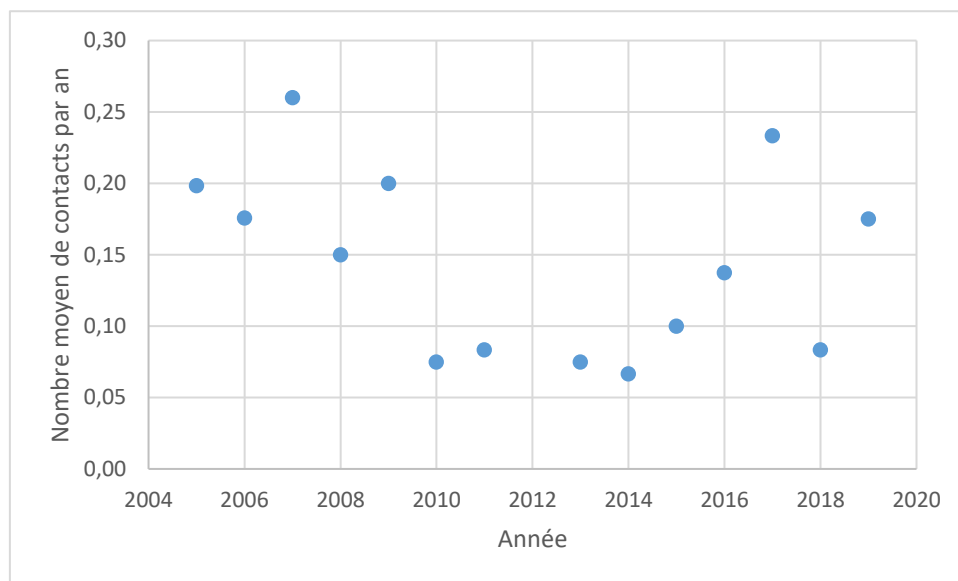


Figure 3-8 : nombre moyen de contacts kilométriques par an sur la période 2005-2019 ; l'année 2012, avec une seule sortie, n'a pas été intégrée.

Une évolution similaire se retrouve quand on étudie la variation du nombre maximum de territoires. Ces nombres de territoires correspondent normalement à la réalité de terrain pour les années où le nombre de sorties a été supérieur ou égal à 7. Pour les autres on peut corriger ce nombre en utilisant la courbe de la Figure 3-6. Par exemple, en 2005, avec 6 sorties, 8 territoires ont été identifiés. Le graphique de la Figure 3-6 indique que 6 sorties ne permettent de répertorier que 90% des territoires. On peut donc supposer que 9 territoires étaient occupés cette année-là. La Figure 3-9 montre que la diminution sur la période 2010-2014 reste visible sur la courbe des territoires estimés.

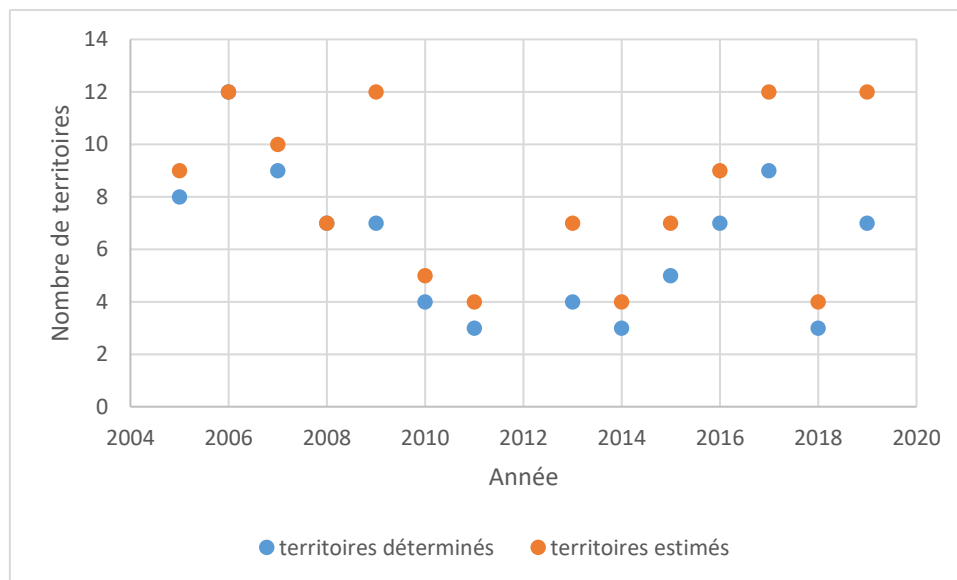


Figure 3-9 : nombre de territoires déterminés et estimés par an sur la période 2005-2019, l'année 2012 avec une seule sortie n'a pas été intégrée.

4. DISCUSSION

La méthode de prospection en VTT se prête bien au suivi d'une espèce comme le Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus* car ses densités sont assez basses, les chanteurs faciles à repérer et, par conséquent, les contacts peuvent être notés ou mémorisés le long du circuit. Pour des espèces à densité plus élevée ce serait impossible car il est inconcevable de noter des observations tout en conduisant un vélo. Seul l'usage d'un dictaphone pourrait rendre cette méthode de prospection applicable.

Nos résultats montrent que, comme pour toutes les méthodes de prospection, plusieurs passages sont nécessaires pour contacter l'ensemble des mâles chanteurs. Dans le cas du Rougequeue à front blanc, pour un circuit de 20 km, 7 sorties semblent suffisantes, étalées sur les mois d'avril, mai et juin. A pieds, le nombre de sorties nécessaire serait plus faible car l'observateur stationne plus longtemps sur chaque territoire, les territoires seraient mieux définis grâce aux double-contacts, mais la surface totale prospectée serait elle aussi plus faible.

Nous n'avons pas tenu compte de notre vitesse de déplacement. Une étude rigoureuse exigerait de concevoir un circuit sur terrain plat. Dans notre cas, les sections en descente parcourues à plus de 30 km/h (un radar en atteste) ne sont pas comparables à celles effectuées en montée. Les Rougequeues à front blanc ont donc été sous-estimés dans les premières et surestimés dans les secondes. Mais le circuit n'a pas été conçu au départ dans un objectif de prospection ornithologique et ce biais existe tous les ans et a donc été considéré comme négligeable, le circuit ayant toujours été parcouru dans le même sens.

Nos données permettent de caractériser l'habitat du Rougequeue à front blanc dans la zone étudiée. C'est un oiseau des zones pavillonnaires et des jardins, des milieux qui lui procurent des cavités (arbres ou constructions) et des espaces ouverts pour se nourrir. Ce type d'habitat est classique de cette espèce en Auvergne [LPO AUVERGNE 2010]. Cet oiseau est particulièrement fréquent dans les zones périurbaines d'habitat individuel pour peu qu'il existe de grands arbres. C'est le cas de la limite nord de l'agglomération clermontoise, où l'urbanisation récente s'est rajoutée à une urbanisation plus ancienne, dans un secteur jadis occupé par des jardins, des vergers et des vignes qui ont en partie été conservés lors de la construction. Les périphéries des villages lui procurent le même type d'habitat favorable (Blanzat). Par contre, dès que l'on pénètre plus avant vers le centre-ville de Clermont-Ferrand l'espèce se raréfie et disparaît sauf dans certains parcs urbains. Elle n'a été contactée ni dans les zones boisées, ni dans les prairies bordées de haies, ni dans les friches même si de grands arbres potentiellement à cavités sont présents. Le Rougequeue à front blanc est ici un oiseau strictement inféodé à des espaces anthropisés. La localisation de ces milieux confère à la répartition du Rougequeue à front blanc un aspect agrégatif ce qui rend difficile les estimations de populations de cette espèce à des échelles départementales ou régionales quelle que soit la méthode employée.

Pour cette espèce, les causes de régression possibles pourraient être multiples : sécheresse sur les lieux d'hivernage au Sahel comme à la fin des années 1960, diminution des cavités disponibles, diminution des ressources en insectes [HAGEMEIJER 1997]. En France, le programme STOC indique une augmentation sur le long terme mais avec des disparités régionales [ISSA 2015]. Notre étude ne montre aucune tendance mais elle suggère des variations de population interannuelles, ce qui est classique dans toutes les populations animales. Notre faible nombre de territoires suivis et l'hétérogénéité temporelle du nombre de circuits annuels ne permettent d'en tirer aucune conclusion quant à des facteurs

explicatifs. Pour cela, il aurait fallu réaliser au moins 6-7 circuits par an. On notera cependant qu'un site occupé tous les ans de 2005 à 2013 par au moins un mâle chanteur, dans des jardins au nord de Blanzat, a été définitivement déserté en 2014, sans que des changements de milieux n'aient été détectés.

5. BIBLIOGRAPHIE

[CLAMENS 2014] CLAMENS A., 2014. Densité du Bruant proyer *Milaria calandra* sur un plateau du sud du Puy-de-Dôme. *Le Grand-Duc*, 82 : 77-80.

[HAGEMEIJER 1997] HAGEMEIJER E.J.M. & BLAIR M.J. (Eds), 1997. *The EBBC atlas of european breeding birds : their distribution and abundance*. T. & A.D. Poyser.

[ISSA 2015] ISSA N. & MULLER Y., 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine, nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux & Niestlé.

[LPO AUVERGNE 2010] LPO AUVERGNE, 2010. *Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne*. Delachaux & Niestlé.

Remerciements :

Merci à Jean-François Carrias, François Guélin, et Arnaud Trompat pour leur relecture du manuscrit.



ISSN 0154 - 2109



Etude de l'avifaune nicheuse de la Réserve Naturelle Nationale des Sagnes de la Godivelle en 2019.

*Résumé d'un document de 66 pages de la LPO Auvergne (Vérité, 2019) édité en
septembre 2019.*

*Auteurs : Mathis Vérité, Lionel Pont
Correspondence : mathis.verite@lpo.fr*

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



1. INTRODUCTION

La Réserve Naturelle Nationale des Sagnes de La Godivelle, située au cœur du plateau du Cézallier, a été créée en 1975 afin de préserver 24 hectares de milieux tourbeux. Cette superficie a été portée à 144 ha fin 2020, à l'issue d'une procédure d'extension, et protège désormais 4 tourbières et un lac.

La richesse ornithologique du site ayant été l'un des arguments à l'origine de son classement [CHOUSSY 1974], l'avifaune a fait l'objet d'un suivi régulier depuis le début des années 1980 par le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, avec l'appui de la LPO Auvergne. Les études successives de 1983 [AMBLARD 1983], 1989 [LALLEMANT 1989], 1996 [LALLEMANT 1997], 2002 et 2010 [LALLEMANT 2011] permettent d'avoir une idée assez précise des évolutions du peuplement nicheur.

Dans le cadre du plan de gestion 2016-2020 de la RNN des Sagnes [PONT 2016], un nouvel inventaire ornithologique, ayant à la fois valeur de suivi et d'état des lieux, a été mené au printemps 2019 dans le périmètre historique et sa zone d'extension.

2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La Réserve Naturelle Nationale des Sagnes se situe sur la commune de La Godivelle, en limite sud du département du Puy de Dôme. Ce village, perché à plus de 1200 m d'altitude, se trouve dans le massif du Cézallier, un vaste plateau volcanique constitué d'un empilement de coulées basaltiques et modelé par l'érosion glaciaire. Les paysages sont dominés par les prairies et pelouses de montagne, et parsemés de tourbières, lacs et quelques rares boisements. Le climat est montagnard sous influence océanique. Les températures sont fraîches tout au long de l'année (7° C de moyenne annuelle), tandis que les précipitations sont abondantes (plus de 1300 mm/an). Le pastoralisme est l'activité dominante.

Le site protégé comprend 4 entités distinctes : les tourbières de la Coualle Basse (32 ha), des Chastelets (20 ha), de la Plaine Jacquot (22 ha) et du Lac d'en Bas ainsi que le plan d'eau contigu (70 ha), et recouvre une surface de 144 ha (Figure 2-1).



Figure 2-1 : Localisation des entités de la Réserve naturelle des Sagnes de La Godivelle.

Les principaux milieux naturels sont les prairies humides et mégaphorbiaies (40 ha), les tourbières hautes et bas-marais (29 ha), les roselières (13 ha), les saussaies marécageuses (13 ha) et les surfaces en eau dont le Lac d'en Bas (12 ha). Les tourbières de la Coualle Basse et de la Plaine Jacquot sont bordées de plantations d'épicéas.

Les tourbières de La Godivelle se caractérisent globalement par des milieux peu anthropisés, une grande diversité de contextes écologiques et fonctionnels, un ensemble remarquable lac-tourbière et la présence de taxons emblématiques des zones humides du Massif Central (bryoflore, papillons, odonates...).



Figure 2-2 : De haut en bas, tourbières du Lac d'en Bas, des Chastelets et de la Plaine Jacquot (Photos Elyas Saens, Vincent Amaridon, Mathilde Poussin)

3. METHODOLOGIE

L'étude menée en 2019 répond à deux objectifs :

Poursuivre le suivi engagé sur les tourbières du Lac d'en Bas et de la Coualle basse

L'étude a consisté en un recensement exhaustif de l'avifaune nicheuse suivant la méthode des quadrats. Il s'agissait de cartographier les territoires des couples ou mâles chanteurs pour chaque espèce grâce aux informations récoltées lors de plusieurs passages répartis tout au long de la saison de reproduction.

Les comptages ont été réalisés suivant le même protocole que les inventaires de 1996 et 2010 afin de pouvoir comparer les évolutions du peuplement. Les prospections ont eu lieu dans les 4 heures après le lever du jour par conditions météorologiques favorables. Le site du Lac d'en Bas étant trop vaste pour être parcouru en une matinée, il a été scindé en 2 parties. Chacun des sites a ainsi fait l'objet de 6 passages d'avril à juillet 2019.

Réaliser un état des lieux sur les tourbières des Chastelets et de la Plaine Jacquot

L'objectif sur ces deux nouvelles entités de la Réserve Naturelle était de constituer une liste des oiseaux nicheurs, associée à un statut de reproduction. Bien que le protocole ne permette pas un dénombrement absolu des couples, des fourchettes d'effectifs ont pu être estimées pour certaines espèces.

La tourbière des Chastelets a fait l'objet d'un quadrat simplifié, inspiré d'un travail d'inventaire mené en 2016 sur la Narse de Lascols [HEINERICH 2018]. 3 passages ont ainsi été réalisés dans les matinées du 7 mai, 23 mai et 1^{er} juillet 2019 en parcourant le tour de la tourbière.

L'inventaire de la Plaine Jacquot a consisté en la réalisation de points d'écoute tout au long de la saison de nidification associés à des prospections opportunistes pour essayer de détecter les espèces discrètes (Pie-grièche grise, Locustelle tachetée...). Ce site a fait l'objet de 8 sessions entre le 18 avril et le 18 juillet 2019.

Par ailleurs, les 4 sites ont fait l'objet de 2 écoutes nocturnes afin de détecter certaines espèces difficiles à contacter en journée (Marouette ponctuée, Râle d'eau, Bécassine des marais).

4. RESULTATS

La Réserve Naturelle des Sagnes de La Godivelle abrite 35 espèces potentiellement nicheuses dont 31 certaines (Tableau 6-1). L'extension du périmètre a permis d'ajouter 11 taxons à la liste des oiseaux nicheurs. Le Lac d'en Bas est l'entité la plus riche avec 29 espèces, la tourbière des Chastelets est la plus pauvre. 11 espèces ont été recensées sur un seul site, les Chastelets.

5. DISCUSSION

L'étude de 2019 permet de dresser un état des lieux complet de l'avifaune nicheuse des 4 tourbières de La Godivelle et de faire ressortir les principales évolutions du peuplement du Lac d'en Bas et de la Coualle Basse au cours des 40 dernières années.

Des cortèges spécialisés

Le peuplement des 4 tourbières est dominé par des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts et, dans une moindre mesure, par des espèces à affinité forestière.

L'entité du Lac d'en Bas abrite l'essentiel des espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides, du fait de la présence d'un plan d'eau de grande superficie et des habitats rivulaires associés. A noter les densités de nicheurs plus fortes sur le Lac d'en Bas par rapport à la Plaine Jacquot, lié à la superficie plus importante de l'entité.

La tourbière des Chastelets présente une diversité d'espèces plutôt faible, qui s'explique par sa surface restreinte et son homogénéité en termes d'habitat. Le site, essentiellement du haut-marais, dispose de strates arbustive et arborée peu développées ce qui limite l'installation de nombreux oiseaux. La partie centrale du site est recouverte d'une vaste cariçaie peu utilisée par l'avifaune.

La richesse de la tourbière de la Plaine Jacquot est à mettre en parallèle avec la présence de la plantation d'épicéas et de friches attenantes au site. En effet, une grande partie des espèces contactées nichent dans les lisières forestières.

Espèces forestières vs espèces de milieux ouverts

La nouvelle étude confirme la dynamique de diversification du peuplement des tourbières du Lac d'en Bas et de la Coualle Basse, avec 18 espèces nicheuses contre 13 en moyenne entre 1989 et 2010 (Tableau 5-1).

Tableau 5-1 : Nombre d'espèces et densité des nicheurs par année

RNN*	1989	1996	2002	2010	2019
Nb espèces nicheuses	13	10	min. 15	14	18**
Nb couples / 10 ha	24,9	25,9	min. 37,3	28,7 à 32	27,5

*périmètre historique de la RNN **seulement reproduction certaine et probable

L'expansion et le vieillissement progressif des boisements, principalement des saussaies, entraîne une diversification des habitats qui profite à plusieurs espèces forestières ou assimilées. Cette tendance s'est traduite par exemple par l'installation de trois espèces de mésanges (charbonnière, nonnette et boréale) dans la Réserve Naturelle depuis le dernier inventaire.

D'autres espèces connaissent une augmentation de leurs effectifs comme la Fauvette à tête noire qui devient l'un des oiseaux les plus répandus alors qu'il était quasiment absent en 1989. Cette dynamique est encore plus marquée chez le Pouillot véloce qui a vu ses effectifs doubler depuis 2010.

La fermeture des milieux pourrait être l'une des principales causes du déclin du Bruant des roseaux sur le site. C'est l'un des oiseaux ayant connu les plus fortes diminutions dans les tourbières de La Godivelle au cours des 30 dernières années. Alors qu'une quinzaine de cantons étaient inventoriés autour du Lac d'en Bas en 1989, il n'en restait plus que 2 à 3 en 2010. Le Bruant des roseaux apprécie les formations végétales basses parsemées d'éléments ligneux pour nicher. L'apparition de la saussaie en bordure de tremblant lui a été profitable dans ses premiers stades de développement. Cependant, ces derniers forment aujourd'hui un boisement trop dense pour qu'il s'y installe.

Parallèlement, deux espèces emblématiques des milieux prairiaux ont vu leurs effectifs chuter dans le périmètre historique de la RNN : le Tarier des prés et le Pipit farlouse. Ces oiseaux faisaient partie des nicheurs les plus abondants lors des premiers inventaires et connaissent depuis une baisse constante. Les résultats de 2019 confirment cette dynamique avec des effectifs en léger repli depuis 2010. Le déclin généralisé de ces espèces est probablement la principale raison de cette tendance : au cours des 18 dernières années, les effectifs français de Pipit farlouse ont diminué de 72% et ceux de Tarier des prés de 54% (programme STOC).

Toutefois la situation de ces espèces prairiales est nettement plus satisfaisante sur les autres tourbières de La Godivelle. On peut même souligner la très forte densité de Tarier des prés sur le site des Chastelets avec 26 cantons recensés sur les marges du complexe tourbeux (Figure 5-1).



Figure 5-1 : Répartition des cantons de Tarier des prés aux Chastelets.

Une évolution favorable aux espèces de milieux semi-ouverts

Plusieurs espèces semblent profiter de la dynamique de boisement des tourbières de La Godivelle. Cela concerne les pies-grièches, le Pipit des arbres et la Locustelle tachetée qui voient leurs effectifs progresser légèrement ou font leur apparition dans la zone d'étude. Toutes ces espèces recherchent des milieux ouverts parsemés de buissons, d'arbustes ou d'arbres pour s'installer.

La Pie-grièche écorcheur a ainsi été notée nicheuse dans la Réserve Naturelle pour la première fois en 2010. Son statut est confirmé en 2019 avec des couples cantonnés sur trois des tourbières du périmètre d'extension.

Même constat pour la Pie-grièche grise, espèce inscrite comme « En danger » sur la Liste rouge des oiseaux menacés d'Auvergne, dont la nidification a été prouvée sur les tourbières du Lac d'en Bas, de la Coualle Basse et de la Plaine Jacquot en 2019 alors qu'elle n'y était pas mentionnée en 2010. Le développement des strates arbustives et buissonnantes ont sûrement favorisé ces deux pies-grièches.

La Locustelle tachetée semble également connaître une progression constante depuis les premiers inventaires. Les prospections dans le périmètre d'extension ont notamment permis de mettre en évidence la nidification certaine de cette espèce en amont du Lac d'en Bas.

La faible attractivité du Lac d'en Bas pour les oiseaux d'eau en période de reproduction

Dès l'inventaire de 1996, il est fait mention d'une forte régression du cortège d'oiseaux d'eau nicheurs sur le Lac d'en Bas. Plusieurs espèces ont disparu du site au cours des années 1990 (Foulque macroule, Gallinule poule d'eau, Grèbe castagneux...) et n'y ont plus niché depuis, ou très ponctuellement. Seuls subsistent le Grèbe huppé, dont la productivité en 2019 s'est avérée faible (une seule nichée de 3 jeunes), et le Canard colvert.

Le dérangement en période de nidification (pêcheurs) était le principal facteur évoqué dans les précédentes études pour expliquer cette tendance [LALLEMANT 1997]. La pratique du faucardage de la végétation et la chasse en fin d'été ont également été évoquées pour expliquer cette dynamique [LEROY 2010]. Quoiqu'il en soit, le constat de diminution des nicheurs aquatique ne semble pas limité au Lac d'en Bas. D'autres plans d'eau du Cézallier ont connus le même phénomène ce qui laisse imaginer que des facteurs externes puissent être en cause [LEROY 2003]. Le lac reste toutefois fréquenté par une belle diversité d'espèces lors des passages migratoires.

Une forte proportion d'espèces patrimoniales

Sur les 35 espèces potentiellement nicheuses recensées dans la Réserve Naturelle, 17 d'entre elles peuvent être considérées comme « à enjeu » et 14 sont menacées à l'échelle de la France et/ou de l'Auvergne, d'après les Listes Rouges Nationale (LRN) [UICN 2016] et Régionale (LRR) [RIOLS 2016] ainsi qu'à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Ces chiffres mettent en avant la forte responsabilité de la Réserve Naturelle dans la conservation de l'avifaune typique des zones humides de moyenne montagne du Cézallier.

Deux espèces en particulier attirent l'attention. Jusque récemment, la Bécassine des marais n'était connue à La Godivelle qu'en passage post-nuptial. La première mention de nidification possible date de 2010 sur la tourbière du Lac d'en Bas [LPO AUVERGNE 2010]. Depuis, des individus chevrotants ont été mentionnée chaque année. Au vu de la faiblesse de la population auvergnate (entre 10 et 20 couples en 2010 ; 6-8 couples en 2020) et de son déclin avéré en France (en danger sur la LRN), l'espèce devient donc un enjeu fort de la RNN des Sagnes de La Godivelle.

La Pie-grièche grise était peu mentionnée dans les études précédentes, considérée seulement comme nicheur proche en 1989 et 1996. L'inventaire de 2019 a mis en évidence sa reproduction certaine dans trois tourbières de La Godivelle. Autrefois répandue sur la quasi-totalité du territoire national, elle se trouve aujourd'hui principalement sur les plateaux de moyenne montagne peu intensifiés du nord-est de la France et du Massif Central. Étant donné son statut de conservation (en danger sur la LRN et LRR), cette espèce peut être considérée comme un enjeu majeur de la RNN.

6. Conclusion

Avec 35 espèces nicheuses recensées sur un ensemble de 144 ha de milieux humides et aquatiques, l'inventaire de 2019 confirme l'intérêt ornithologique de la Réserve Naturelle des Sagnes de La Godivelle. Outre la diversification progressive du peuplement du fait de la progression spontanée des boisements, l'enjeu majeur réside dans la proportion remarquable d'espèces patrimoniales qu'accueille ce territoire.

Tarier des prés, Pipit farlouse, Pie-grièche grise, Bécassine des marais... sont autant d'espèces emblématiques des milieux agro-pastoraux gérés de manière extensive et souvent étroitement liées à la présence de zones humides. Le Cézallier, comme d'autres plateaux auvergnats, est aujourd'hui un bastion pour ce cortège d'espèces qui a vu ses habitats disparaître de manière dramatique au cours des dernières décennies, notamment en plaine. Les milieux montagnards sont encore relativement préservés des pratiques agricoles intensives et, dans une moindre mesure, des effets du réchauffement climatique que subissent de plein fouet les espèces à tendance « nordique ». La Réserve Naturelle des Sagnes de La Godivelle a donc une responsabilité forte dans la préservation de ces milieux remarquables et de l'équilibre « agro-naturel » dont ils découlent.

Tableau 6-1 : Nombre de cantons et statut de nidification par espèce sur chaque site

		Lac d'en Bas	Coualle Basse	Plaine Jacquot	Chastelets
Milieux aquatiques / humides	Bécassine des marais	1			
	Bergeronnette des ruisseaux		0,5		
	Bruant des roseaux	6 à 9	1		
	Canard colvert	3			
	Grèbe huppé	2			
	Râle d'eau	1 ?			
Milieux boisés	Accenteur mouchet	6,5	2	1 ?	
	Bouvreuil pivoine	1 ?	1 ?		
	Fauvette à tête noire	25	8	Probable	3 à 4 ?
	Fauvette des jardins	20,5	3	1 ?	1
	Merle noir	2	1	2 à 3 ?	
	Mésange bleue			1	
	Mésange boréale		0,5		
	Mésange charbonnière	1			
	Mésange nonnette	1 à 2			
	Pinson des arbres	1	1	2 à 3 ?	1 ?
	Pouillot véloce	18	6	1 ?	1 ?
	Milieux semi-ouverts	Bruant jaune	1		
Corneille noire		0,5			
Coucou gris				1 ?	
Fauvette grisette		20	11		4 à 5
Grive draine				1	
Grive litorne		2,5	0,5	2	
Linotte mélodieuse		9	3 à 5	Probable	3 à 4
Locustelle tachetée		7	1 à 2	1 ?	
Pie bavarde		0,5			
Pie-grièche écorcheur		1	1	1 ?	1
Pie-grièche grise		1	1	1	
Pipit des arbres		10	6	1 à 2	1 ?
Milieux ouverts		Alouette des champs	2	2,5	Possible
	Bergeronnette grise	1		1 ?	
	Caille des blés	1	1 à 2	1 ?	1 ?
	Pipit farlouse	13	4	5 à 6	6 à 8
	Tarier des prés	18	5,5	Certain	26
	Tarier pâtre			1 ?	
Total nb espèces	35	29	21	21	11

7. BIBLIOGRAPHIE

- [AMBLARD 1983] AMBLARD C., BRUGIERE D., BRUNHES J., DULPHY J.P., FRANCEZ A.J., VILLEPOUX O., 1983. L'avifaune de la région du lac de la Godivelle (Puy-de-Dôme) : comparaison avec d'autres zones humides de la région. *Le Grand Duc*, 22 : 3-13.
- [CHOUSSY 1974] CHOUSSY D., 1974. Les Sagnes de La Godivelle. *Nature Vivante*, p. 12
- [HEINERICH 2018] HEINERICH S., RIOLS R., 2018. Les passereaux nicheurs de la Narse de Lascols (Cussac-15). *Le Grand Duc*, 86 : 32-48.
- [LALLEMANT 1989] LALLEMANT J.J., 1989. Étude de l'avifaune de la Réserve Naturelle Nationale des Sagnes de La Godivelle : bilan qualitatif de 1983 à 1989 et dénombrement de la population d'oiseaux en 1989. RNN SG, PNRVA, Centre Ornithologique Auvergne, DIREN Auvergne, non paginé.
- [LALLEMANT 1997] LALLEMANT J.J., 1997. Étude quantitative et qualitative de l'avifaune de la Réserve Naturelle des Sagnes de La Godivelle (Puy-de-Dôme). RNN SG, PNRVA, LPO Auvergne, DIREN Auvergne, 29 p.
- [LALLEMANT 2011] LALLEMANT J.J., 2011. Etude quantitative de l'avifaune nicheuse de la Réserve Naturelle des Sagnes de la Godivelle (63), en 2010, 56 p
- [LEROY 2003] LEROY T., 2003. Les oiseaux d'eau reproducteurs des principaux plans d'eau du Cézallier méridional (Lac du Pêcher, Lac Sauvage, Tourbière de Chandroux et Tourbière du Jolan, Cantal) - *Le Grand Duc*, 62 : 6-15.
- [LEROY 2010] LEROY T. 2010. Avifaune de la réserve naturelle des sagnes de la Godivelle (Puy-de-Dôme) : suivi qualitatif. *Le Grand Duc*, 76 : 9-23.
- [LPO AUVERGNE 2010] LPO AUVERGNE, 2010. Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne. Delachaux & Niestlé éd., 575 p.
- [PONT 2016] PONT L., KREDER M., COUILLARD M., 2016. Plan de gestion 2016-2020 de la Réserve naturelle nationale des Sagnes de La Godivelle, tome 1 : diagnostic et stratégie de gestion, tome 2 : programme d'actions, tome 3 : cartes et annexes. DREAL Auvergne, PNRVA, RNN SG. 130 p + vol. cartes & annexes.
- [RIOLS 2016] RIOLS R., TOURET P. & LPO AUVERGNE, 2016. Liste rouge des oiseaux d'Auvergne (2015), 22 p.
- [UICN 2016] UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - 32 p.

ISSN 0154 - 2109



Estimation de densités de passereaux communs en forêt domaniale de Tronçais et en Réserve Biologique Intégrale de Nantigny -département de l'Allier- par la méthode du "Distance sampling".

Auteurs : Hugo Samain

Correspondence : 1 Boulevard Alexandre Millerand, 44200 Nantes

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



Résumé : Représentant une superficie de près de 10 500 hectares, la forêt domaniale de Tronçais, réputée plus belle chênaie d'Europe et labellisée forêt d'exception, abrite une avifaune remarquable. Un recensement des passereaux communs y a été réalisé sur deux années consécutives (2019, 2020). Cette étude a permis de montrer le bon état des populations de certaines espèces (Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Sittelle torchepot) et le moins bon état des populations d'autres espèces (Mésange nonnette). Cette étude a également été l'occasion de montrer les effets, globalement positifs, sur les populations de passereaux de la mise en Réserve Biologique Intégrale des 3 parcelles de Nantigny.

Mots-clés : distance sampling ; passereaux communs ; densité ; forêt domaniale de Tronçais ; Réserve Biologique Intégrale de Nantigny ; Allier.

1. INTRODUCTION

La forêt domaniale de Tronçais, labellisée forêt d'exception en 2017, présente une avifaune remarquable. L'état des populations de passereaux de cette forêt est cependant relativement méconnu, c'est pour cela qu'une évaluation des densités des espèces de passereaux communs du massif a été réalisée. L'étude des populations de passereaux forestiers est rendue davantage intéressante par l'avènement de la crise climatique, qui pourrait modifier profondément les écosystèmes forestiers.

L'évaluation des densités de passereaux communs sur l'ensemble de la forêt a été l'occasion de réaliser une comparaison entre les populations des parcelles exploitées et les parcelles mises en "Réserve Biologique Intégrale". La RBI de Nantigny est située dans la partie sud-ouest de la forêt et a été créée en 1996. Cette étude arrive donc 24 ans après l'arrêt des activités humaines. Cet état des lieux permet de mettre en évidence l'influence anthropique sur l'écosystème forestier. Les recensements effectués en RBI ont été autorisés par l'ONF (Office National des Forêts), la réserve étant interdite d'accès au public.

La méthode de comptage choisie est la méthode du "Distance sampling" [BUCKLAND 1993]. Jusqu'alors très peu utilisée en France, elle est applicable à de grandes surfaces. Cette méthode a été utilisée plusieurs fois, avec succès, en milieu forestier [BROEKEMA 2012, BUCKLAND 2006] et dans d'autres types de milieux [GUELIN 2020]. Cette méthode a été préférée à celle des quadrats (cartographie des territoires), méthode de référence [IBCC 1969], mais pour laquelle l'extrapolation est délicate. Cette dernière méthode nécessite également un effort de prospection beaucoup plus important [GOTTSCHALK 2011].

2. METHODE

Espèces étudiées

La méthode de comptage choisie donne des estimations fiables si le nombre de données recueillies au cours des prospections est important. Les espèces recensées sont donc les espèces de passereaux les plus communes. Les espèces doivent également être assez loquaces en termes de chants.

Site d'étude

L'étude prend en compte l'intégralité de la forêt domaniale de Tronçais. Cette forêt, gérée par l'Office National des Forêts, est composée en grande majorité de chênes sessiles, mais aussi de chênes pédonculés, de hêtres communs et de pins sylvestres. Elle est exploitée en futaie régulière. La vieillesse des peuplements est donc une caractéristique notable de cette forêt.

Les parcelles de la forêt sont réparties en catégories de peuplement.

Pour cette étude, il a été choisi de répartir les parcelles en 8 catégories :

Catégorie	Superficie (ha)
0-25 ans	932,9
25-50 ans	1611,4
50-100 ans	1255,5
100-150 ans	2664,7
150-200 ans	2045,5
200-250 ans	748,0
Futaies en régénération	584,6
Conifères stricts	642,9
TOTAL	10485,6

Tableau 2-1 : Répartition des surfaces des peuplements

En 1996, 3 parcelles de la forêt ont été placées en Réserve Biologique Intégrale. Précédemment, ces parcelles étaient exploitées en futaie régulière, jusqu'à ce que la futaie soit âgée de 130 ans. En 2019-2020, ces parcelles sont alors âgées d'environ 155 ans.

Mode opératoire de la prospection

Le mode d'échantillonnage par transect a été choisi car plus fiable, si applicable, que le mode d'échantillonnage par point [BUCKLAND 2006].

Les transects sont parcourus par un seul observateur. La vitesse de prospection est de 1 à 1,5 km/h. Les prospections ont lieu du lever du soleil à 3 heures après celui-ci. Les conditions météorologiques doivent être favorables, c'est-à-dire sans pluie, sans vent et avec, de préférence, un ciel dégagé. Les prospections réalisées dans le but d'estimer, entre autres, les densités de Rougegorge se sont déroulées par ciel dégagé et par des températures matinales supérieures à 5°C.

Pour chaque oiseau contacté, la distance entre l'observateur et la position de l'oiseau est déterminée à l'aide d'un télémètre laser. Les données collectées sont enregistrées par dictaphone, ce qui permet de très peu déconcentrer l'observateur. La localisation des chanteurs est l'étape la plus délicate en "distance sampling". La position de l'oiseau est cependant déterminée plus aisément en se déplaçant sur un transect. Les oiseaux lointains, trop difficiles à positionner, ne sont pas notés dans un souci de fiabilité des données, ces oiseaux non notés peuvent représenter une part importante des oiseaux détectés (voir l'analyse des valeurs d'ESW dans la partie "Discussion").

Deux modes d'échantillonnage ont été établis, en fonction de la fréquence de chant de chaque espèce. Plus la fréquence de chant (nombre de phrases de chant par unité de temps) est élevée, plus un chanteur est détecté facilement, et donc, meilleure est l'estimation de la densité. Une faible fréquence de chant (ex : Grosbec casse-noyaux, Pic cendré...) peut entraîner une sous-estimation de la densité. La fréquence de chant de chaque espèce n'a pas été déterminée numériquement ; l'attribution d'un mode d'échantillonnage à chaque espèce a été réalisée d'après des observations et/ou des faits avérés :

- Mode d'échantillonnage 1 : Pour le Pinson des arbres, le Grimpereau des jardins, la Sittelle torchepot, le Rougegorge familier, le Roitelet à triple bandeau, le Troglodyte mignon, le Rougequeue à front blanc, le Pouillot siffleur, le Pouillot véloce, le Gobemouche gris et la Fauvette à tête noire ; uniquement les chanteurs ou mâles vus sont notés. L'analyse des données donne alors approximativement la densité surfacique des couples.
- Mode d'échantillonnage 2 : Pour la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, la Mésange nonnette et le Grosbec casse-noyaux ; tous les individus contactés sont notés. Pour ces espèces, un chanteur compte comme un couple (2 individus) si aucun autre individu de l'espèce n'a été contacté à proximité du chanteur. L'analyse des données donne la densité surfacique des individus, qui est ensuite convertie en densité surfacique des couples (densité/2). Cette option d'échantillonnage est appliquée pour palier à une faible fréquence de chant de ces espèces. Pour la Mésange bleue et la Mésange charbonnière, l'utilisation du mode 2 n'est, en réalité, quasiment pas utile (voir Discussion).

Dates de prospection

Deux périodes de prospection ont été établies.

La première s'étale du 5 au 15 avril, permettant de recenser les espèces suivantes (groupe A) : Pinson des arbres, Grimpereau des jardins, Sittelle torchepot, Rougegorge familier, Roitelet à triple bandeau, Troglodyte mignon, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Grosbec casse-noyaux.

La deuxième période s'étale du 20 au 31 mai, permettant de recenser les espèces suivantes (groupe B) : Rougequeue à front blanc, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Gobemouche gris, Fauvette à tête noire.

Ces dates ont été retenues car elles correspondent à la période de chant maximal des espèces étudiées et permettent un comptage simultané de ces espèces. Ces différentes périodes permettent également de ne pas avoir à détecter et noter les 15 espèces simultanément. Le recensement des espèces du groupe A s'est effectué en 2 passages dans les peuplements de 50 à 250 ans, afin de n'avoir à détecter et noter que 4 et 6 espèces simultanément. Dans les autres peuplements, les 10 espèces du groupe A ont été recensées simultanément.

Les prospections en RBI ont été réalisées du 5 au 15 avril pour le Pinson des arbres, le Grimpereau des jardins, la Sittelle torchepot, le Rougegorge familier, la Mésange charbonnière et la Mésange bleue. Elles ont été réalisées du 20 au 31 mai pour la Fauvette à tête noire, le Rougequeue à front blanc et le Pouillot siffleur.

Etablissement des transects

Les transects ont été positionnés de façon rectiligne ou quasi rectiligne. Ils doivent être orientés, dans la mesure du possible, à la perpendiculaire des lisières afin de prendre en compte d'éventuelles fluctuations de densités dues à la proximité des lisières. L'observateur devant être continuellement attentif, les transects ont été établis, dans la mesure du possible, sur des layons ou des pistes étroites. Chaque transect doit également être établi pour traverser un seul type de peuplement homogène, ce qui facilite l'exploitation des résultats. Afin de ne pas noter deux fois le même oiseau, les

transects doivent être suffisamment espacés les uns des autres. L'espace entre deux transects doit être supérieur à deux fois la distance d'observation maximale des deux transects (toutes espèces confondues). Dans certains cas, cet espace était assez réduit (100 mètres), les oiseaux observés au-delà de 50 mètres (dans le cas évoqué) n'étaient donc pas notés.

Afin de faciliter l'analyse des données, les transects ont été positionnés dans chaque type de peuplements proportionnellement à la surface de chacun. Les densités sur l'ensemble de la forêt sont donc obtenues en analysant la totalité des données recueillies, sans manipulation des données.

Catégorie	Longueur des transects (en km)		
	Groupe A1	Groupe A2	Groupe B
0-25 ans	1,81		1,98
25-50 ans	3,12		3,42
50-100 ans	2,62	2,53	2,66
100-150 ans	5,47	5,36	5,66
150-200 ans	4,24	4,12	4,34
200-250 ans	1,56	1,47	1,59
Futaies en régénération	1,13		1,24
Conifères strictes	1,24		1,36
TOTAL	21,2	20,8	22,25

RBI Nantigny	3,06	5,19
--------------	------	------

(Groupe A1 : Pinson des arbres, Grimpereau des jardins, Sittelle torchepot, Mésange bleue, Mésange charbonnière et Roitelet à triple bandeau / Groupe A2 : Rougegorge familial, Troglodyte mignon, Mésange nonnette et Grosbec casse-noyaux / Groupe B : Rougequeue à front blanc, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Gobemouche gris et Fauvette à tête noire)

Tableau 2-2 : Etablissement des transects en forêt de Tronçais

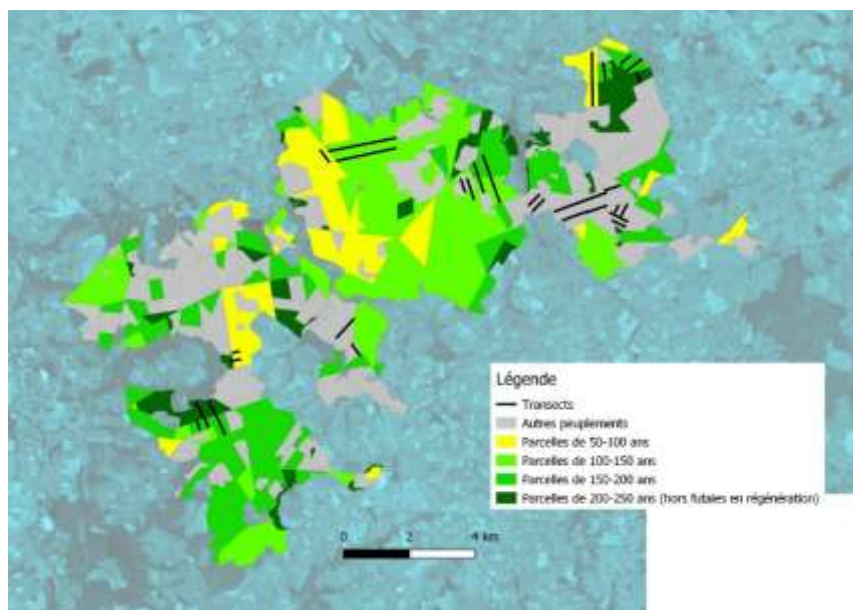


Figure 2-1 : Répartition des transects recensant les espèces du groupe A1

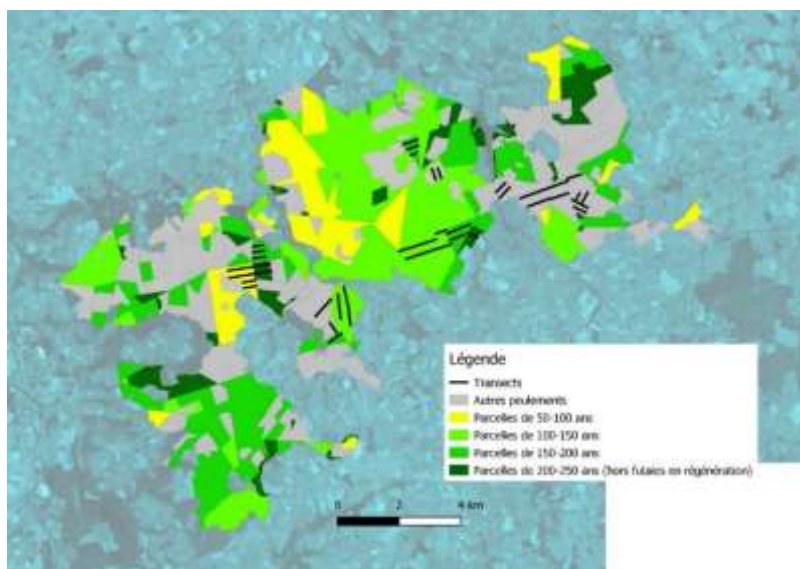


Figure 2-2 : Répartition des transects recensant les espèces du groupe A2

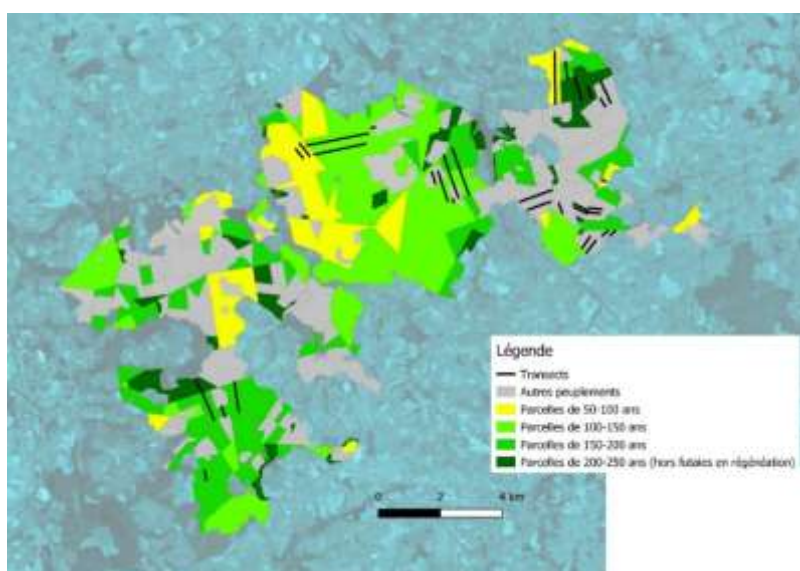


Figure 2-3 : Répartition des transects recensant les espèces du groupe B

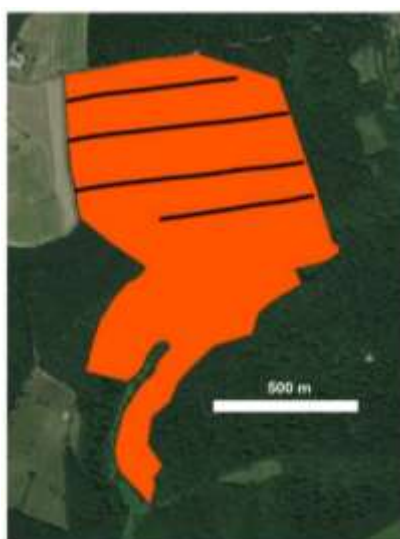


Figure 2-4 : Répartition des transects parcourus en RBI

Exploitation des données

Après la phase de terrain, les distances recueillies pour chaque espèce sont traitées via le logiciel "Distance 7.3". Aucune troncature n'a été faite (c'est-à-dire qu'aucune donnée n'a été supprimée). Le meilleur modèle de répartition des distances a été choisi d'après les performances des tests d'AIC et de Chi2. Les densités présentées pour toute la forêt ne tiennent pas compte d'éventuelles différences de densité entre les parcelles de la RBI et celles exploitées.

Interprétation des densités obtenues

Les densités obtenues sont censées pouvoir être comparées aux densités obtenues par la méthode des quadrats. Une étude de Lovaty sur une parcelle de 140 ans dans une autre forêt de l'Allier a permis de réaliser cette comparaison [LOVATY 1974]. Les densités peuvent aussi être comparées à celles obtenues en forêt de Perrigny (39), futaie irrégulière [JOVENAUX 2017]. Les densités de Rougequeue à front blanc et de Pouillot siffleur, trouvées lors d'une étude de l'ONF à Tronçais [DENIS 2012], peuvent être utilisées pour comparaison. Les densités de passereaux des chênaies d'Europe [MULLER 1985] sont également utilisées pour des comparaisons.

Les densités obtenues en RBI sont, si possible, comparées aux densités obtenues dans les parcelles exploitées de 100 à 200 ans, l'âge approximatif des parcelles de la RBI étant de 150 ans. Seule la densité du Pouillot siffleur dans la RBI a été comparée à la densité des parcelles exploitées de 100 à 250 ans, ce qui a permis d'accroître la fiabilité de la densité en parcelles exploitées.

Dans cette étude, on fait l'hypothèse qu'un chanteur équivaut à un couple cantonné.

Les graphiques présentés ci-après ne prennent pas en compte les peuplements de conifères stricts et les futaies en régénération.

3. RESULTATS

Les densités, ainsi que le nombre d'individus obtenu, dans toute la forêt et dans certains peuplements, sont présentées par espèce. D'autres données informatives issues des analyses sont présentées dans les tableaux suivants.

Des analyses ont pu être réalisées pour certains peuplements précis lorsque le nombre de données recueillies le permettait, ce qui, pour certaines espèces, a abouti aux graphiques présentés.

D min et D max (densités pour 10 ha) correspondent aux bornes de l'intervalle de confiance à l'intérieur duquel on a 95% de chance de trouver la densité réelle.

N cpl min et N cpl max correspondent aux bornes de l'intervalle de confiance à l'intérieur duquel on a 95% de chance de trouver le nombre réel de couples. La surface des peuplements des zones concernées a été prise en compte.

ESW est un terme lié à l'analyse DS. Il est lié à la détectabilité des oiseaux ($ESW = \text{probabilité de détection} \times \text{distance maximale d'observation (en mètre)}$). Il permet de convertir un IKA (Indice Kilométrique d'Abondance) en densité : $IKA / (0,002 \times ESW) = \text{Densité (en cpl/km}^2 \text{ si ESW en mètre et IKA en cpl)}$.

Chi² p est le résultat du test statistique du Khi² sur le modèle choisi (plus la valeur est proche de 1, plus le modèle sélectionné est adapté au jeu de données).

Densités dans les parcelles exploitées de Tronçais

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi ² p
Toute la forêt	2,06	1,39	3,05	2161	1461	3195	47	56,2	19,8	Uniform	Cosine	1,00
Parcelles de 50 à 250 ans	2,20	1,49	3,23	1474	1003	2168	36	63,1	19,3	Uniform	Cosine	0,91

Tableau 3-1 : Densités de Troglodyte mignon dans différents types de peuplements

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi ² p
Toute la forêt	4,32	3,22	5,78	4525	3379	6059	85	48,5	14,8	Uniform	Cosine	0,57
D maxi : Parcelles de 150 à 250 ans	4,98	2,89	8,56	1390	808	2391	32	57,7	27,2	Half-Normal	Polynomial	0,27

Tableau 3-2 : Densités de Rougegorge familier dans différents types de peuplements

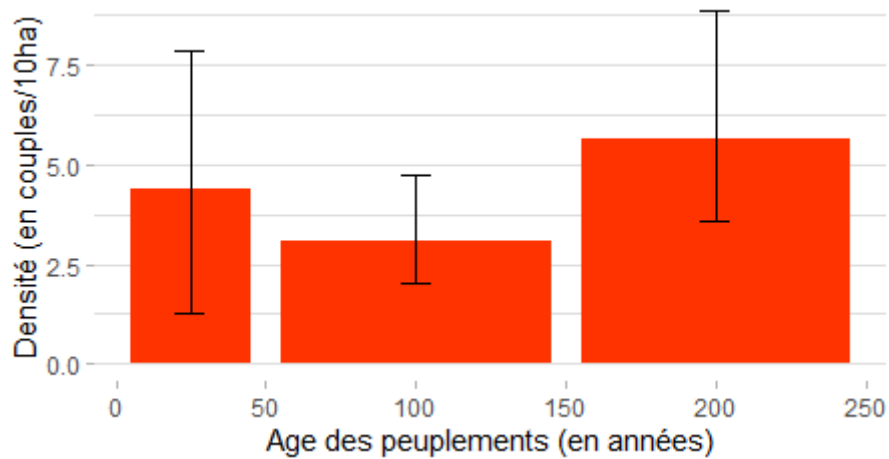


Figure 3-1 : Répartition des densités de Rougegorge familier selon l'âge des peuplements. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	0,60	0,34	1,05	631	360	1105	25	86,9	28,6	Uniform	Cosine	0,62
Parcelles de 50 à 250 ans (hors futaies en régénération)	0,64	0,37	1,10	428	248	740	20	107,5	26,9	Uniform	Polynomial	0,96

Tableau 3-3 : Densités de Rougequeue à front blanc dans différents types de peuplements

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	3,54	2,57	4,86	3708	2698	5096	103	66,2	16,6	Half-Normal	Cosine	0,94
D maxi : Parcelles de 0 à 25 ans	9,05	4,49	18,2	844	419	1702	20	65,3	32,2	Half-Normal	Cosine	0,99

Tableau 3-4 : Densités de Fauvette à tête noire dans différents types de peuplements

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	0,51	0,31	0,85	540	326	894	25	105,9	25,7	Uniform	Cosine	1,00
Parcelles de 50 à 250 ans	0,79	0,50	1,27	534	334	854	24	107,1	23,6	Uniform	Cosine	0,99

Tableau 3-5 : Densités de Pouillot siffleur dans différents types de peuplements

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	1,31	0,86	1,98	1370	902	2081	50	80,7	21,1	Uniform	Polynomial	0,99
Parcelles de 50 à 250 ans	0,59	0,28	1,26	399	188	846	19	100,0	38,5	Half-Normal	Polynomial	0,60

Tableau 3-6 : Densités de Pouillot véloce dans différents types de peuplements

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	1,30	0,85	2,00	1364	888	2095	31	55,2	21,6	Uniform	Polynomial	0,51
Parcelles de 50 à 250 ans	1,93	1,21	3,07	1296	815	2063	28	50,9	23,0	Uniform	Polynomial	0,28

Tableau 3-7 : Densités de Roitelet à triple bandeau dans différents types de peuplements

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	0,85	0,40	1,78	888	423	1865	20	53,6	38,4	Half-Normal	Polynomial	0,88
Parcelles de 50 à 250 ans	1,20	0,56	2,56	806	379	1716	19	55,5	38,6	Half-Normal	Polynomial	0,78

Tableau 3-8 : Densités de Gobemouche gris dans différents types de peuplements

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	4,77	3,22	7,06	4999	3376	7401	140	34,0	20,0	Uniform	Cosine	0,79
Parcelles de 50 à 250 ans	6,71	4,61	9,79	4507	3095	6565	117	30,6	18,6	Uniform	Cosine	0,92
D maxi : Parcelles de 150 à 250 ans	8,36	5,26	13,3	2335	1469	3717	70	35,3	22,2	Half-Normal	Polynomial	0,80

Tableau 3-9 : Densités de Mésange charbonnière dans différents types de peuplements



Figure 3-2 : Répartition des densités de Mésange charbonnière selon l'âge des peuplements. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	5,34	3,81	7,49	5598	3992	7850	151	30,8	17,0	Uniform	Cosine	0,75
Parcelles de 50 à 250 ans	7,70	5,60	10,60	5170	3760	7109	142	34,4	15,7	Hazard-Rate	Polynomial	0,59
D maxi : Parcelles de 150 à 250 ans	9,36	5,81	15,07	2614	1624	4210	72	27,1	23,1	Uniform	Cosine	0,67

Tableau 3-10 : Densités de Mésange bleue dans différents types de peuplements

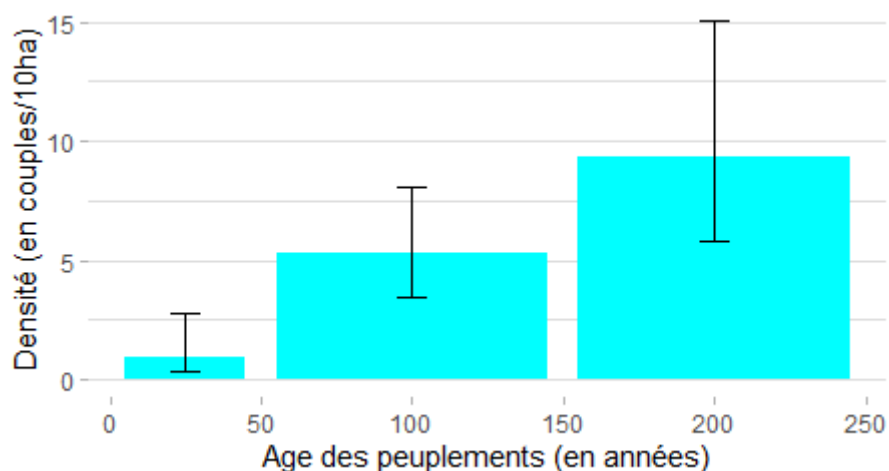


Figure 3-3 : Répartition des densités de Mésange bleue selon l'âge des peuplements. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	0,55	0,34	0,90	579	357	941	38	84,7	24,5	Uniform	Polynomial	0,50
Parcelles de 50 à 250 ans	0,84	0,52	1,33	563	349	893	36	84,2	21,9	Uniform	Polynomial	0,49

Tableau 3-11 : Densités de Mésange nonnette dans différents types de peuplements

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	3,83	2,84	5,18	4019	2974	5431	220	68,6	15,3	Uniform	Cosine	0,88
Parcelles de 50 à 250 ans	5,91	4,78	7,30	3966	3209	4901	212	65,9	10,6	Uniform	Cosine	0,99
D maxi : Parcelles de 150 à 200 ans	7,84	5,64	10,9	1603	1153	2228	82	63,0	15,9	Uniform	Cosine	0,92

Tableau 3-12 : Densités de Sittelle torchepot dans différents types de peuplements

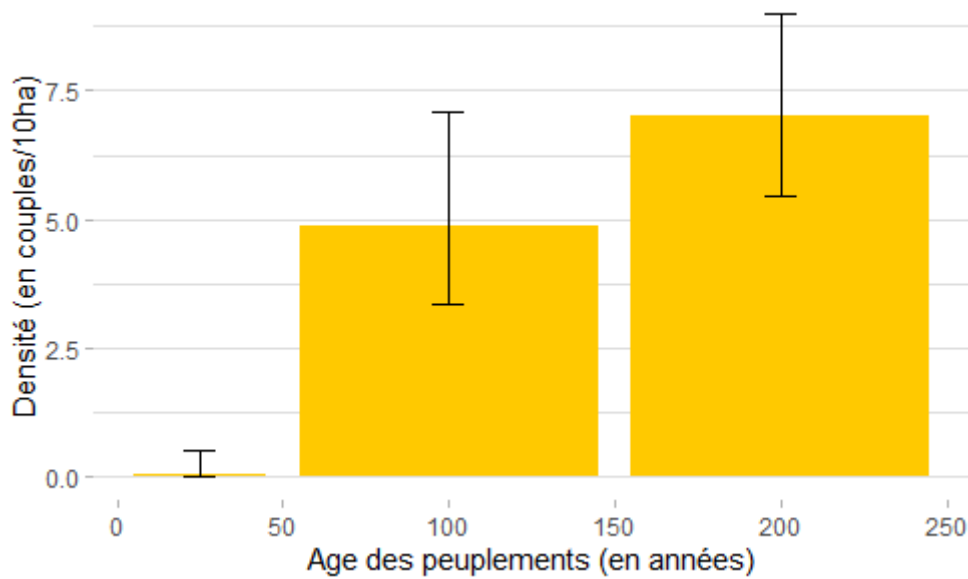


Figure 3-4 : Répartition des densités de Sittelle torchepot selon l'âge des peuplements. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	4,72	3,76	5,92	4947	3942	6209	220	55,7	11,4	Uniform	Cosine	0,73
Parcelles de 50 à 250 ans	6,98	5,44	8,94	4685	3655	6003	212	55,5	12,6	Uniform	Cosine	0,43
D maxi : Parcelles de 200 à 250 ans	10,4	6,44	16,8	778	482	1257	26	41,3	21,8	Uniform	Polynomial	0,80

Tableau 3-13 : Densités de Grimpereau des jardins dans différents types de peuplements

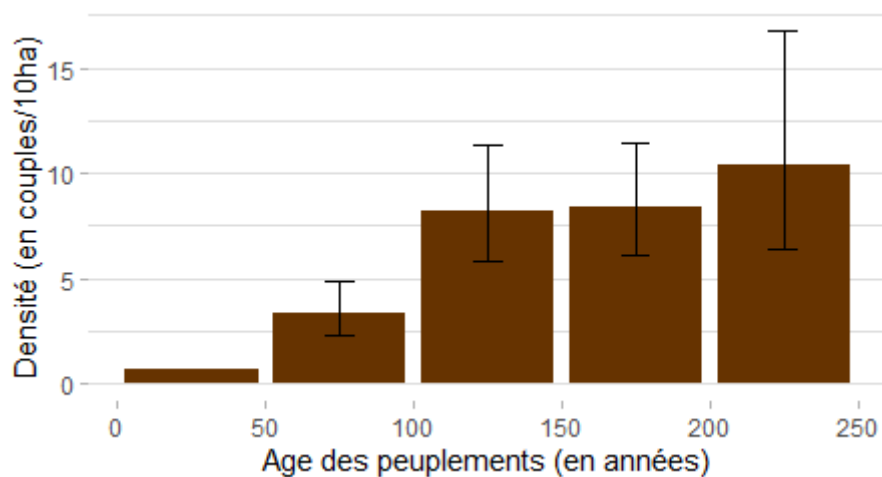


Figure 3-5 : Répartition des densités de Grimpereau des jardins selon l'âge des peuplements. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95% (la barre d'erreur de la classe d'âge 0-50 ans n'est pas affichée).

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW (m)	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
Toute la forêt	8,51	6,54	11,1	8919	6854	11606	390	54,8	13,4	Half-Normal	Cosine	0,71
Parcelles de 50 à 250 ans	12,1	9,87	14,8	8112	6626	9931	348	52,9	10,3	Half-Normal	Cosine	0,76
D maxi : Parcelles de 150 à 200 ans	15,7	12,4	20,0	3220	2537	4087	122	46,6	11,8	Half-Normal	Polynomial	0,79

Tableau 3-14 : Densités de Pinson des arbres dans différents types de peuplements



Figure 3-6 : Répartition des densités de Pinson des arbres selon l'âge des peuplements. Les barres d'erreur représentent les intervalles de confiance à 95%.

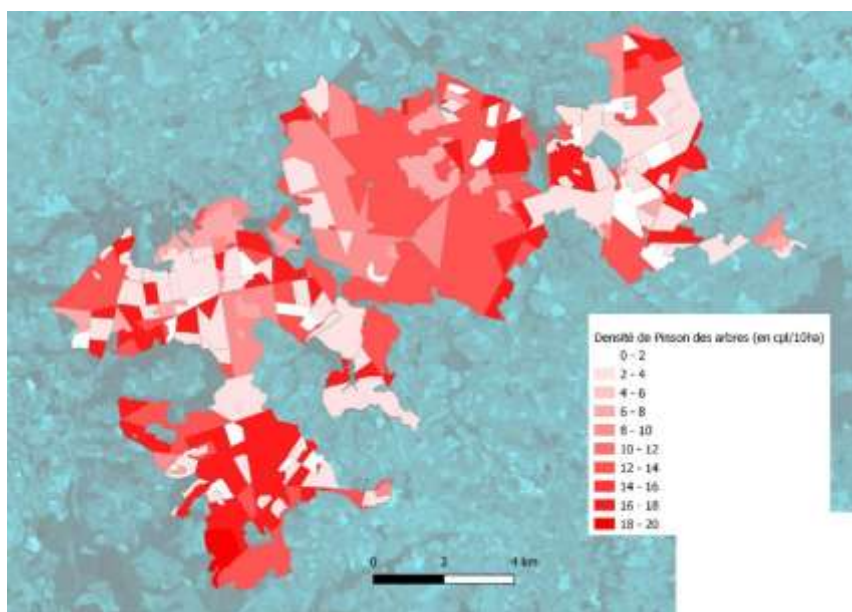


Figure 3-7 : Répartition des densités de Pinson des arbres en forêt de Tronçais (2019-2020). Cette répartition prend uniquement en compte les variations de densité entre les 8 catégories de peuplement.

ZONE	Densité (cpl/10ha)	D min (cpl/10ha)	D max (cpl/10ha)	N cpl	N cpl min	N cpl max	N données utilisées	ESW	CV (%)	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi ² p
Toute la forêt	1,16	0,69	1,96	1220	724	2055	54	57,2	26,6	Half-normal	Cosine	0,81
Parcelles de 50 à 250 ans	1,52	0,88	2,61	1019	592	1752	47	57,1	27,0	Uniform	Polynomial	0,85

Tableau 3-15 : Densités de Grosbec casse-noyaux dans différents types de peuplements

Un tableau récapitulatif des densités obtenues, comprenant une comparaison à celles des autres chênaies européennes, est présenté dans la Discussion.

Densités dans la Réserve Biologique Intégrale de Nantigny

La densité obtenue en RBI est ici comparée à la densité obtenue dans les parcelles exploitées de la forêt de Tronçais.

Zone	Densité (cpl/10ha)	CV	Nb données testées	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi ² p
RBI	7,58	21,3	26	Uniform	Cosine	0,97
Parcelles exploitées	4,49	18,1	42			0,11

Tableau 3-16 : Densités de Rougegorge familier en RBI et en parcelles exploitées de 100-200 ans

Zone	Densité (cpl/10ha)	CV	Nb données testées	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi ² p
RBI	3,29	19,8	22	Uniform	Cosine	0,91
Parcelles exploitées	0,98	29,6	19			0,57

Tableau 3-17 : Densités de Rougequeue à front blanc en RBI et en parcelles exploitées de 100-200 ans

Zone	Densité (cpl/10ha)	CV	Nb données testées	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi ² p
RBI	4,21	18,5	33	Uniform	Cosine	0,24
Parcelles exploitées	3,46	20,9	41			0,61

Tableau 3-18 : Densités de Fauvette à tête noire en RBI et en parcelles exploitées de 100-200 ans

Zone	Densité (cpl/10ha)	CV	Nb données testées	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi ² p
RBI	1,79	26,4	16	Uniform	Cosine	0,89
Parcelles exploitées	0,87	23,5	22			0,99

Tableau 3-19 : Densités de Pouillot siffleur en RBI et en parcelles exploitées de 100-250 ans

Zone	Densité (cpl/10ha)	CV	Nb données testées	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi ² p
RBI	5,39	34,3	35	Uniform	Cosine	0,46
Parcelles exploitées	6,10	18,6	84			0,95

Tableau 3-20 : Densités de Mésange charbonnière en RBI et en parcelles exploitées de 100-200 ans

Zone	Densité (cpl/10ha)	CV	Nb données testées	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
RBI	15,3	18,7	48	Uniform	Cosine	0,44
Parcelles exploitées	6,44	18,4	86			0,68

Tableau 3-21 : Densités de Mésange bleue en RBI et en parcelles exploitées de 100-200 ans

Zone	Densité (cpl/10ha)	CV	Nb données testées	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
RBI	4,46	32,9	19	Uniform	Cosine	0,74
Parcelles exploitées	7,29	9,6	175			0,94

Tableau 3-22 : Densités de Sittelle torchepot en RBI et en parcelles exploitées de 100-200 ans

Zone	Densité (cpl/10ha)	CV	Nb données testées	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
RBI	11,4	14,8	31	Uniform	Cosine	0,98
Parcelles exploitées	7,99	14,2	164			0,85

Tableau 3-23 : Densités de Grimpereau des jardins en RBI et en parcelles exploitées de 100-200 ans

Zone	Densité cpl/10ha	CV	Nb données testées	Modèle choisi	Fonction d'ajustement	Chi² p
RBI	18,4	22	36	Half-Normal	Cosine	0,92
Parcelles exploitées	13,8	11,6	269			0,83

Tableau 3-24 : Densités de Pinson des arbres en RBI et en parcelles exploitées de 100-200 ans



Photographies de la Réserve Biologique Intégrale de Nantigny (Mai 2020)

4. DISCUSSION

Interprétation des résultats obtenus par espèce en parcelles exploitées en forêt de Tronçais

Ci-après, un tableau comparant les densités obtenues à Tronçais à la moyenne des densités obtenues dans les autres chênaies européennes. Pour chaque espèce, la plus forte densité obtenue dans les peuplements de Tronçais est comparée à la plus forte densité notée dans les chênaies européennes. (Attention ! Ici, la densité maximale représente la plus forte densité obtenue lors d'une étude dans un peuplement donné. La D max, présentée en partie Résultat, représente, avec la D min, les 2 bornes de l'intervalle de confiance à 95% dans lequel se trouverait la densité réelle.).

	Tronçais 2019-2020		Chênaies d'Europe [MULLER 1985]	
	Toute la forêt	Densité max	Densité moyenne	Densité max
Troglodyte mignon	2,06	2,20	2,29	9,6
Rougegorge familier	4,32	4,98	4,37	11,0
Rougequeue à front blanc	0,60	0,64	0,56	6,0
Fauvette à tête noire	3,54	9,05	3,58	10,2
Pouillot siffleur	0,51	0,79	2,25	5,9
Pouillot véloce	1,31	/	2,68	8,4
Roitelet à triple bandeau	1,30	1,93	0,60	3,0
Gobemouche gris	0,85	1,20	0,95	4,1
Mésange charbonnière	4,77	8,36	5,99	8,6
Mésange bleue	5,34	9,36	8,07	15,3
Mésange nonnette	0,55	0,84	1,75	4,4
Sittelle torchepot	3,83	7,84	3,35	7,9
Grimpereau des jardins	4,72	10,4	2,31	5,6
Pinson des arbres	8,51	15,7	9,13	18,8
Grosbec casse-noyaux	1,16	1,52	1,23	3,4

Tableau 4-1 : Comparaison des densités obtenues à celles des autres chênaies européennes

Les densités obtenues pour les espèces suivantes sont intéressantes à commenter :

- Rougequeue à front blanc : ses densités sont très proches des densités des autres chênaies européennes et correspondent à ce qui a été noté à Moladier [LOVATY 1974]. L'étude de l'ONF à Tronçais [DENIS 2012] donne également des densités comprises entre 0,42 et 1,05 cpl/10ha (futaies de 175 à 250 ans). Les parcelles de 200-250 ans en régénération accueillent une bonne partie de la population de cette espèce. Cependant la fréquence de chant de cette espèce semblerait être faible, ces estimations pourraient alors être légèrement sous-estimées et le mode d'échantillonnage 1 aurait pu être appliqué à cette espèce.
- Fauvette à tête noire : les parcelles de 0 à 25 ans semblent être un milieu très favorable à cette espèce.
- Pouillot siffleur : ses densités sont très nettement inférieures aux densités des autres chênaies européennes mais correspondent à ce qui a été noté à Moladier et en forêt de Perrigny [JOVENAUX 2017]. Ces densités sont légèrement inférieures à celles obtenues par l'ONF à Tronçais (0,69 à 1,30 cpl/10ha dans les futaies de 175 à 250 ans), mais peuvent être identiques si les densités de cette espèce augmentent avec l'âge des parcelles, ce qui n'a pu être démontré lors de la présente étude.
- Roitelet à triple bandeau : ses densités sont bien supérieures aux densités des autres forêts (0,4 et 0,6 cpl/10ha dans les autres forêts). Cette espèce dépend en grande partie de la présence de Lierre grim pant. Les prospections ayant été faites durant la première quinzaine du mois d'Avril, une faible partie des mâles chanteurs notés pourraient être des migrants.
- Gobemouche gris : il est à noter que le faible volume sonore et/ou la discrétion du chant de cette espèce rendent délicate sa détection. De plus, cette espèce évolue très souvent proche de la canopée, ce qui limite la possibilité de la contacter à vue ou au cri.
- Mésange charbonnière : ses densités sont très proches des densités trouvées dans les autres forêts. La densité maximale obtenue (parcelles de 150-250 ans) est très proche des densités extrêmes européennes. Les vieilles futaies de Tronçais sembleraient donc favoriser cette espèce.
- Mésange bleue : ses densités sont inférieures aux densités trouvées dans les autres forêts.
- Mésange nonnette : ses densités sont nettement inférieures aux densités des autres forêts comparées. Ces estimations pourraient être légèrement sous-estimées.

- Grimpereau des jardins : ses densités sont bien supérieures aux densités obtenues dans les autres forêts européennes et, dans une moindre mesure, aux densités de Moladier. Les densités maximales obtenues à Tronçais dépassent les densités européennes extrêmes. Les vieilles futaies de Tronçais sembleraient donc favoriser cette espèce. A noter que, parallèlement à cette étude en "distance sampling", un quadrat de 5 hectares (parcelle de 150-200 ans) a été prospecté et 6 mâles chanteurs y ont été localisés (12 couples/10ha).

Pour beaucoup d'espèces, les densités obtenues sur l'ensemble de la forêt sont inférieures aux densités obtenues dans des forêts exploitées en futaie irrégulière. Seulement, certaines parcelles d'une forêt régulière présentent des densités beaucoup plus élevées que les parcelles de futaie irrégulière [FROCHOT 2012]. C'est pour ces raisons que des comparaisons de densité entre des forêts en futaie régulière et des forêts en futaie irrégulière sont délicates mais peuvent, malgré tout, donner quelques indications.

On a pu constater que les densités obtenues pour le Grimpereau des jardins sont remarquablement élevées par rapport aux autres chênaies. Les fortes densités de cette espèce sont à associer aux densités des autres espèces arboricoles (Sittelle torchepot, Pinson des arbres), qui sont également assez élevées et montrent l'intérêt avifaunistique des futaies cathédrales de Tronçais.

On a pu également constater que les densités obtenues pour la Mésange nonnette sont bien inférieures à celles des autres chênaies. Les parcelles en exploitation ne semblent pas être un habitat favorable à l'espèce.

Les IKA obtenus dans le cadre de cette étude ne sont pas indiqués car, comme évoqué précédemment, certains oiseaux contactés étaient trop lointains pour être localisés et n'ont donc pas été notés. De plus, d'autres facteurs (milieux, nuisances sonores diverses, observateur...) pourraient contribuer à faire fluctuer les valeurs d'IKA.

Les valeurs d'ESW montrent que, pour les espèces moins communes, la distance de détection est plus grande que pour espèces plus communes (exemple : Mésange nonnette versus Mésange charbonnière et bleue). Ceci traduit, en fait, l'effort de détection (et de localisation) plus important de la part de l'observateur pour les espèces peu communes. Ce surcroît d'efficacité permet d'augmenter le nombre de données. Ce procédé permet d'accroître la crédibilité de l'analyse mais augmente l'incertitude des distances collectées. Ceci montre également que, pour les espèces les plus communes, une part importante des oiseaux détectés ne sont pas notés (dans un souci de fiabilité des localisations).

Espèce	ESW (en m)
Mésange nonnette	84,7
Mésange charbonnière	34,0
Mésange bleue	30,8

Tableau 4-2 : Comparaison des valeurs d'ESW obtenus pour les espèces de Mésanges

Interprétation des résultats obtenus en RBI de Nantigny

La quantité de données recueillies dans la RBI étant relativement réduite, les résultats obtenus sont à interpréter avec prudence.

- Rougegorge familier : On constate une augmentation de la densité de 69 % en RBI par rapport aux parcelles exploitées. Cette différence de densité est significative. Cette espèce semble bénéficier de la densification de la strate arbustive et du développement de la strate herbacée.
- Rougequeue à front blanc : On constate une augmentation de la densité de 236 % en RBI. Le Rougequeue à front blanc est, des espèces étudiées, celle qui profite le plus de la mise en réserve intégrale de ces parcelles. La différence de densité entre la RBI et les parcelles exploitées est significative. Cette espèce pourrait, entre autres, bénéficier du grand nombre d'arbres morts, contenant potentiellement des loges.
- Fauvette à tête noire : On constate une légère augmentation de la densité de 22 % en RBI. Cette différence de densité n'est cependant pas significative. Cette espèce pourrait bénéficier du développement de la strate arbustive et buissonnante en RBI.
- Pouillot siffleur : On constate une augmentation de la densité de 106 % en RBI. La différence de densité entre la RBI et les parcelles exploitées est significative. Cette espèce semble particulièrement bénéficier du développement de la strate arbustive et du bon recouvrement de la canopée.
- Mésange charbonnière : On constate une baisse de la densité de 12 % en RBI. Cette différence de densité n'est cependant pas significative.
- Mésange bleue : On constate une augmentation de la densité de 138 % en RBI. Cette différence de densité est significative. Cette espèce pourrait bénéficier de la présence de loges en plus grand nombre dans les arbres morts. Elle pourrait également bénéficier du développement de la strate arbustive, à laquelle elle est très liée.

- Sittelle torchepot : On constate une baisse de la densité de 39 % en RBI. Cette différence de densité est significative. Cette espèce se nourrit principalement de chenilles d'hétérocères. Malgré les apparences, la Sittelle n'occupe pas la même niche écologique que le Grimpereau. La Sittelle cherche principalement sa nourriture dans la strate arborescente de la forêt. Les arbres de la RBI étant légèrement plus chétifs que les arbres des autres parcelles du même âge, la faible densité de Sittelle pourrait être expliquée par le plus faible volume de branchages et le moins grand développement de la canopée.
- Grimpereau des jardins : On constate une augmentation de la densité de 43 % en RBI. La différence de densité entre la RBI et les parcelles exploitées est significative. Le Grimpereau des jardins cherche sa nourriture principalement sur les troncs. Il se nourrit d'invertébrés de petite taille. Sa forte densité en RBI peut être expliquée par la plus grande concentration d'habitats propices à ces invertébrés, ce qui est causé par l'accumulation des arbres dépérissant.
- Pinson des arbres : On constate une augmentation de la densité de 33 % en RBI. Cette différence de densité est significative. Cette espèce semblerait profiter de l'accumulation d'arbres et d'arbustes de toutes essences. La densité relevée en RBI est très élevée.

On constate donc que la mise en Réserve Biologique Intégrale des 3 parcelles de Nantigny a été significativement bénéfique aux populations de Pinson des arbres, de Mésange bleue, de Grimpereau des jardins, de Rougegorge familier, de Rougequeue à front blanc et de Pouillot siffleur (Figure 4-1). Le Gobemouche gris n'a pas pu être étudié car le jeu de données récolté était trop insuffisant. On remarque cependant que la Sittelle torchepot obtient des densités significativement inférieures, ce qui pourrait être expliqué par une différence de constitution de la canopée entre la RBI et les parcelles exploitées.

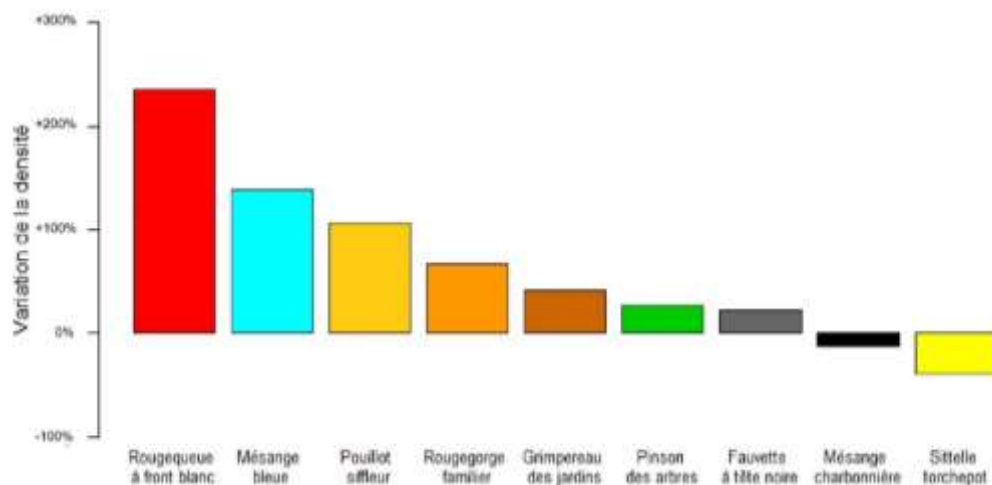


Figure 4-1 : Impact de la mise en réserve biologique intégrale sur les densités de passereaux étudiés

Fiabilité des résultats obtenus

La réalisation des prospections ainsi que l'analyse des données ne semblent pas présenter de biais notables. Les seuls biais pouvant apparaître sont la mauvaise appréciation des distances chanteur/observateur et une faible détectabilité des chanteurs à 0 mètre.

Le premier biais possible dépend de l'expérience de l'observateur et diminue, voire disparaît, pour les oiseaux proches de l'observateur. Les estimations dépendent principalement des observations proches du transect, ce biais paraît négligeable. De plus, le graphique de répartition de toutes les distances recueillies lors de cette étude (Figure 4-2) ne laisse pas apparaître d'aberration notable qui pourrait traduire une mauvaise appréciation des distances.

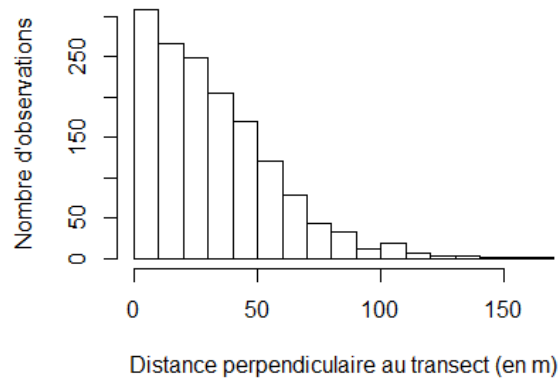


Figure 4-2 : Répartition des distances collectées lors de cette étude

Le deuxième biais possible dépend de l'espèce étudiée et peut tendre à sous-estimer une densité. Certaines espèces, comme le Pinson des arbres, ont une activité de chant très élevée, ce biais n'est donc pas à prendre en compte. D'autres espèces, comme le Grosbec casse-noyaux ou des espèces de mésanges, ont une activité de chant faible, voire quasi nulle, ce biais est donc à palier dans ces cas-là (ce qui a été fait).

D'autres biais peuvent être pris en compte ; les mâles chanteurs surnuméraires pourraient conduire à une surestimation des densités, les mâles polygynes (Pouillot siffleur...) pourraient conduire à une sous-estimation des densités. Ces biais existent mais ils sont également présents lors de comptages par quadrat et sembleraient être négligeables.

La fluctuation interannuelle des effectifs de certaines espèces est aussi à prendre en compte dans le cadre des comparaisons RBI/parcelles exploitées. Ce biais peut avoir une importance pour les espèces dont les densités en parcelles exploitées ont été déterminées une autre année que les densités en RBI. Mais ce biais est considéré comme négligeable pour les espèces concernées.

Utilité du mode d'échantillonnage 2

Ce mode d'échantillonnage a été utilisé, sur 4 espèces, pour palier une faible fréquence de chant. Ce mode était indispensable pour recenser le Grosbec casse-noyaux, pour lequel aucun chanteur n'a été contacté lors des prospections (la densité aurait été de 0 cpl/10 ha en utilisant le mode 1). Ce mode d'échantillonnage s'est avéré également indispensable pour la Mésange nonnette, laquelle aurait eu une densité de 0,35 cpl/10ha (sur toute la forêt) avec le mode 1, soit inférieure de 36% à la densité obtenue. Les densités de Mésanges bleues et charbonnières ont bénéficié, dans une moindre mesure, de l'efficacité du mode d'échantillonnage 2.

Menaces sur l'avifaune de Tronçais

Il est important de noter que le réchauffement climatique a commencé son œuvre sur les forêts bourbonnaises. L'année 2020 a vu périr une part très importante de hêtres en forêt. Les hêtres composant la majeure partie de la strate arbustive des forêts de plaine bourbonnaise, plusieurs espèces de passereaux pourraient être particulièrement impactées par ces dépérissements (Mésange nonnette, Mésange bleue, Pouillot siffleur...).

5. CONCLUSION

La méthode de comptage par "Distance sampling" a permis de réaliser un état des lieux des populations de passereaux communs du massif de Tronçais en seulement 15 matinées de prospection. Cette méthode de comptage a également permis de réaliser des comparaisons rigoureuses de densités entre les parcelles exploitées et la RBI. Cette méthode pourrait s'avérer être un très bon outil pour la gestion des espaces naturels et le suivi de mesures de gestion.

En Réserve Biologique Intégrale de Nantigny, les densités de 6 espèces de passereaux (sur 9 étudiées) sont significativement supérieures aux densités des parcelles exploitées de Tronçais. On constate donc que la mise en Réserve Biologique Intégrale des parcelles de Nantigny a un effet majoritairement bénéfique sur les populations de passereaux forestiers.

Une prochaine étude pourrait s'intéresser à l'impact de la mise en réserve sur les densités de passereaux des parcelles attenantes à la RBI.

Il serait également intéressant de connaître l'effet de la mise en réserve sur les populations d'oiseaux forestiers à grand canton (Picidés, Turdidés, etc), ainsi que l'état des populations de ces espèces sur l'ensemble de la forêt.

6. BIBLIOGRAPHIE

- [**BROEKEMA 2012**] **BROEKEMA I., OVERDYCK O., 2012.** Distance sampling to estimate densities of four native forest bird species during multi-species surveys. *New Zealand Journal of Ecology*, 36 : 353-364.
- [**BUCKLAND 1993**] **BUCKLAND S.T., ANDERSON D.R., BURNHAM K.P. & LAAKE J.L., 1993.** Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. *Chapman and Hall*, London. 446 p.
- [**BUCKLAND 2006**] **BUCKLAND S.T., 2006.** Point-transect surveys for songbirds: robust methodologies. *The Auk*, 123 : 345-357.
- [**DENIS 2012**] **DENIS P., TROMPAT A., FOMBONNAT J., 2012.** L'avifaune nicheuse du massif forestier domanial de Tronçais (Allier). 141 p.
- [**FERRY 1970**] **FERRY C., FROCHOT B., 1970.** L'avifaune nidificatrice d'une forêt de Chênes pédonculés en Bourgogne : étude de deux successions écologiques. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 24 : 153-250.
- [**FROCHOT 2012**] **FROCHOT B., 2012.** Biodiversité et gestion forestière. *RDV techniques hors-série n°6, ONF*, 17-27.
- [**GOTTSCHALK 2011**] **GOTTSCHALK T.K., HUETTMAN F., 2011.** Comparison of distance sampling and territory mapping methods for birds in four different habitats. *Journal of Ornithology*, 152 (2) : 421-429.
- [**GUELIN 2020**] **GUELIN F., JALLAGEAS C., 2020.** Comparaison d'estimations de densités obtenues par deux méthodes différentes (quadrat et Distance Sampling) pour quelques passereaux sur deux secteurs du Puy-de-Dôme. *Le Grand-Duc*, 88 : 126-133.
- [**IBCC 1969**] **IBCC, 1969.** Recommendations for an international standard for mapping method in bird census work. *Bird Study*, 16 : 248-255.
- [**JOVENAUX 2017**] **JOVENAUX A., 2017.** Dénombrement de l'avifaune nicheuse des forêts d'altitude du Jura. *Revue scientifique Bourgogne-Nature*, 25 : 249-274.
- [**LOVATY 1974**] **LOVATY F., 1974.** Dénombrements d'oiseaux nicheurs dans l'Allier. *Le Grand Duc*, 5 : 23-45.
- [**MULLER 1985**] **MULLER Y., 1985.** *L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord : sa place dans le contexte médio-européen.* Thèse de doctorat, Université de Dijon, Dijon, 318 p.

Remerciements :

Je remercie François Guélin pour ses conseils avisés et Loïc Nicolas (ONF) pour avoir rédigé la convention m'autorisant à circuler en RBI.



ISSN 0154 - 2109

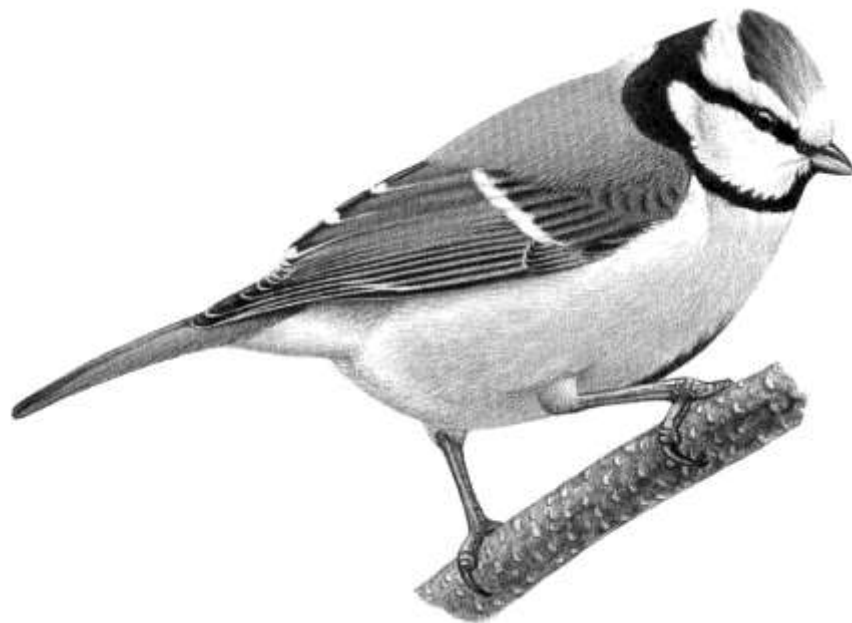


Note sur quelques densités d'oiseaux communs en début d'hiver 2020 dans le Puy-de-Dôme (méthode du Distance Sampling).

Auteurs : François Guélin et Alex Clamens

Correspondence : guelin.francois@gmail.com ; clamens.alex@wanadoo.fr

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



1. INTRODUCTION

Pendant le « second confinement » au mois de novembre 2020, deux séries de comptage par transects, avec notation des distances ont été réalisées dans le rayon de confinement de 1 km autour de nos domiciles respectifs dans le département du Puy-de-Dôme. Les deux secteurs sont, pour l'un, un secteur agricole boisé, et pour l'autre des quartiers urbains et périurbains de l'agglomération clermontoise. Des résultats d'estimations de densités ont été obtenus pour une dizaine d'espèces très communes.

2. METHODES

Secteurs d'étude

Pour le secteur de la Roche-Blanche, Le Crest et Chanonat (63), trois communes jointives, la nature et la proportion des différents milieux ont été estimées en analysant la bande de largeur de 200 mètres de chaque côté des 3 transects, soit 3 km sur 400 m (120 ha). Cette largeur de 200 mètres comprend 98 % des contacts.

Quatre grands milieux sont visibles (Figure 2-1) et photographiés en annexe:

- Milieux cultivés (souvent en labours à cette période) : 60 ha (50%)
- Zones boisées (feuillus) : 40 ha (33 %)
- Friches et vergers : 15 ha (13 %)
- Zones périurbaines : 5 ha (4 %)

Ces proportions sont très similaires à celles de la zone d'étude du Crest, étudiée en avril 2020, et qui correspond au transect sud [GUELIN 2020A].



Figure 2-1 : Les 3 transects de 1 km à la limite des communes de La Roche-Blanche, Le Crest et Chanonat (63)

Pour le secteur de Clermont-Ferrand (63), la zone prospectée (voir Figure 2-2 et photographies en annexe) est localisée sur la bordure nord de l'agglomération. Uniformément urbanisée, elle comporte quasi uniquement des maisons individuelles entourées de jardins d'agrément et/ou potagers. Une vigne de 3 000 m² borde le transect de 0,70 km sur une longueur de 100 m.

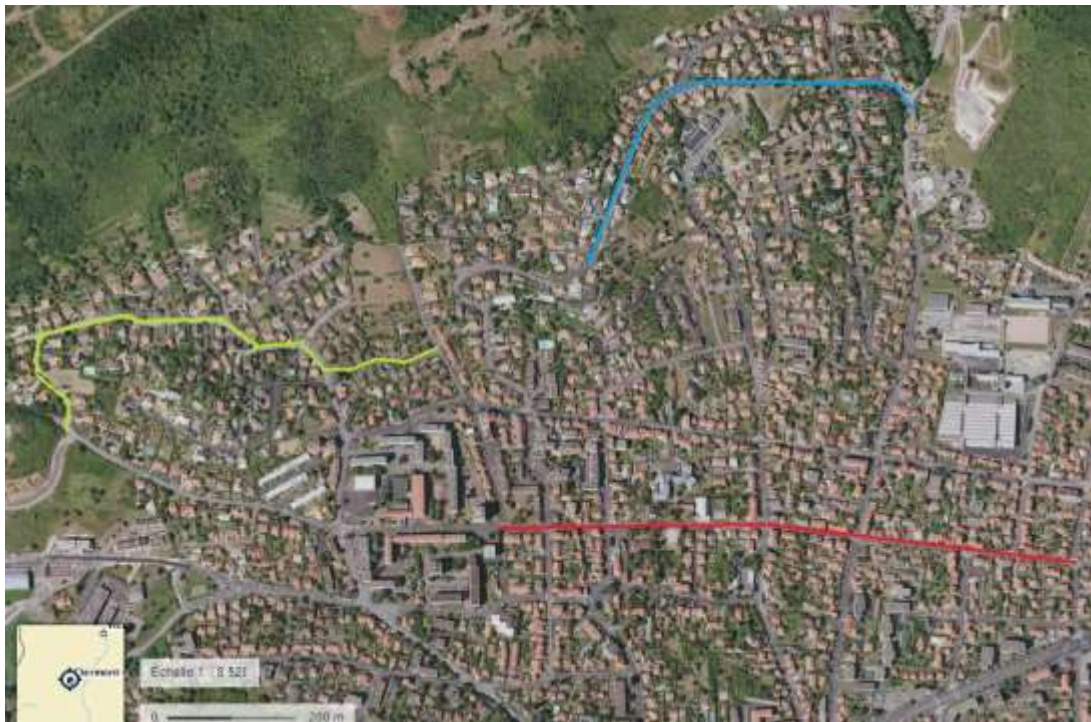


Figure 2-2 : Transects (0,89 rouge ; 0,82 vert et 0,70 km bleu) sur la commune de Clermont-Ferrand (63).
© Géoportail.

Méthode

Nous avons parcouru ces transects avec des plans sur papier pour situer l'emplacement de chaque oiseau - ou groupe d'oiseaux – observé, le plus précisément possible par rapport au trajet de l'observateur. Par la suite, les mesures de distance sont analysées par la méthode standard du distance sampling avec le logiciel Distance. Pour certaines espèces, les analyses sont réalisées avec l'option « groupe » (« clusters »). Pour l'ensemble de la méthodologie, nous reprenons intégralement les modalités utilisées pour les données du SHOC [GUELIN 2020B]. Nous avons conservé les analyses automatiques avec le plus faible AIC. Aucune troncature, ni aucun regroupement de données n'ont été effectués.

3. RESULTATS

Pour le secteur de la Roche-Blanche : 18 kilomètres de transects ont permis d'obtenir 713 mesures de distance pour 845 individus – avec quelques groupes - soit environ 50 individus par km, toutes espèces confondues (voir liste complète en annexe). Chaque transect a été parcouru 3 fois en comptage aller puis retour, soit 9 sorties de 2 km – 3 matinées par transect - réparties régulièrement du 1^{er} au 25 novembre 2020, toutes réalisées entre 9h30 et 10h30 (vitesse de 2 km/h), par temps correct (pas trop de vent, pas de pluie). Six espèces sont analysables, avec plus de 40 données.

Tableau 3-1 : Résultat des transects sur le secteur de La Roche-Blanche (63)

	km	N	Modèle	ChiP	CV %	D ind. /km ²	D min /km ²	D max /km ²
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	18	55	Unif Cos	0,79	30	11	4	29
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	18	80	Hazar Rate	0,49	32	82	39	173
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	18	42	Hazar Rate	0,40	27	28	16	48
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	18	74	Hazar Rate	0,09	34	62	30	127
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	18	47	Unif	0,78	15	5	3	10
Rougegorge (<i>Erithacus rubecula</i>) (période complète)	18	190	Hazar Rate	0,05	19	98	67	144
<i>Rougegorge</i> [1 ^{er} /11 au 4/11]	6	66	Hazar Rate	0,79	30	90	42	190
<i>Rougegorge</i> [9/11 au 14/11]	6	89	Hazar Rate	0,12	33	142	75	271
<i>Rougegorge</i> [18/11 au 25/11]	6	35	Hazar Rate	0,71	38	47	22	99

Pour le secteur de Clermont-Ferrand : 6,4 kilomètres parcourus ont permis d'obtenir 263 mesures de distance pour 404 individus comprenant des groupes – soit environ 63 individus par km, toutes espèces confondues (voir liste complète en annexe). Chaque transect a été parcouru 2 ou 3 fois en comptage aller simple, en 8 sorties réparties régulièrement du 8 novembre au 13 décembre 2020, toutes réalisées le matin par temps convenable (vitesse moyenne de 2 km/h). L'analyse des espèces grégaires (en caractères gras dans le tableau ci-dessous) a un inconvénient : elle restreint beaucoup le nombre de données (qui sont des groupes et non plus des individus) et augmente le coefficient de variation de la densité (CV%).

Tableau 3-2 : Résultat des transects sur le secteur de Clermont-Nord (63)

	N	Modèle	ChiP	CV %	D ind. /km ²	D min /km ²	D max /km ²
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	16 groupes	Uniform polynomial	0,41	93	85	5	1382
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	26	Uniform Cosine	0,79	24	48	17	135
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	20	Uniform polynomial	0,32	23	42	16	110
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	30	Uniform Cosine	0,10	21	63	35	112
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	34 groupes	Uniform Cosine	0,53	58	298	53	1655
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	21	Uniform Cosine	0,90	11	16	10	26
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	76	Hazar rate	0,09	12	117	91	151
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	12 groupes	Uniform Cosine	0,70	81	70	10	467

N=nombre d'individus ou de groupes d'oiseaux, ChiP=résultat du test du Chi2, CV % = coefficient de variation de la densité.

4. DISCUSSION

Nous avons conscience que nos résultats concernent des secteurs de seulement 3 ou 4 km², mais malgré tout intéressants car les informations existantes sur les densités de passereaux hivernants en Auvergne sont très parcellaires. De plus, ces milieux sont en général peu étudiés car assez banals. Nous récapitulons ci-dessous les valeurs obtenues dans la présente étude, les résultats du SHOC du Centre du Puy-de-Dôme, exploités en distance sampling [GUELIN 2020B] et ceux d'une étude dans la Réserve Naturelle du Val d'Allier -03 [GUELIN 2016]. Des données comparatives obtenues en période de reproduction sur le secteur de la Roche-Blanche sont également mentionnées [GUELIN 2020A].

Tableau 4-1 : Comparaisons bibliographiques (Estimations de densités en individus/km²)

	Présente étude Le Crest / Chanonat /La Roche Blanche	Présente étude Clermont-Nord	SHOC (centre du Puy-de-Dôme) [Guélin 2020b]	Réserve Naturelle du Val d'Allier (03) - 1450 ha [Guélin 2016]	Le Crest / La Roche Blanche (63) en nidification (*) [Guélin 2020a]
Etourneau sansonnet	-	85	86		
Geai des chênes	11	-	8	3	5
Merle noir	82	48	60	71	110
Mésange bleue	28	42	42	15	95
Mésange charbonnière	62	63	89	21	75
Moineau domestique	-	298	124		
Pic épeiche	5	-	5		
Pie bavarde	-	16	4		
Rougegorge (18/11 au 25/11)	47	117	23	22	
Tourterelle turque	-	70	20		

(*) pour cette étude, le nombre de couples a été multiplié par 2 pour obtenir un nombre d'individus

Pour l'Etourneau (85 ind./km²), le Geai (en moyenne 7 ind./km²), le Pic épeiche (5 ind./km²), les ordres de grandeur des densités obtenues sont assez similaires entre les études.

Le Merle Noir (en moyenne 75 ind./km²) présente des valeurs plus variables. Sur le secteur de la Roche-Blanche, nous avons, au printemps 2020, estimé la densité du Merle à 55 couples/km² [GUELIN 2020A], soit 110 ind./km². Il semble donc qu'il y ait moins de merles dans ce type de milieux en période d'hivernage, mais la fourchette d'estimation des

hivernants par distance sampling pour le secteur de la Roche-Blanche varie de 39 à 173 individus, et l'hypothèse est fragile.

Pour la Mésange charbonnière, ce sont les résultats du SHOC qui sont un peu supérieurs aux données de nos deux secteurs d'étude. Les comparaisons entre les données de reproduction (75 ind./km²) et les données d'hivernage (62 ind./km²) sont cependant cohérentes, même si la Mésange charbonnière, bien sûr, n'est pas une espèce totalement sédentaire. En Val d'Allier, les deux espèces de mésanges ont des densités beaucoup plus faibles en hiver.

Pour la Mésange bleue, les résultats de Clermont-Ferrand Nord et du SHOC sont cohérents, mais pour la Roche-Blanche, on observe un déficit très net, qui sort de la fourchette d'estimation : seulement 16 à 48 individus, alors qu'en reproduction environ une centaine de Mésanges bleues par km² étaient dénombrées. Est-ce un signe que ces oiseaux se rapprochent des maisons ? Un indice de migration ou d'erratisme vers d'autres secteurs ?

Le Moineau domestique est une espèce très peu recensée : les seules données de densité en Auvergne sont celles obtenues par Lallemand [LALLEMANT 2003] dans le vieux centre-ville de Riom (63), avec 88 couples/29,25 ha (soit environ 600 ind./km²). L'estimation en hivernage de presque 300 ind./km² en zone périurbaine clermontoise est donc assez compatible, cette espèce très sédentaire y étant probablement moins dense.

Enfin le Rouge-gorge a fait l'objet d'estimations sur trois périodes sur le secteur d'étude de la Roche-Blanche : l'analyse hebdomadaire montre un pic migratoire fin octobre et début novembre, avec des valeurs élevées (> 100 ind./km²). La densité des rougegorges hivernants est probablement mieux représentée par les données de la dernière période du 18 au 25 novembre, avec 47 rougegorges par km². Les deux études de cet automne portent sur la fin de la période de migration et le début de la période d'hivernage. Il est difficile de comparer avec les données du SHOC et du Val d'Allier pour lesquelles les comptages s'étaient effectués en décembre et janvier, le Rouge-gorge étant réputé erratique et mobile selon les vagues de froid. L'espèce affiche des densités très élevées en zone périurbaine. Le rapprochement des zones habitées par les rouges-gorges en hiver est bien connu [ISENMANN 2004]. On peut supposer que ce type de milieu lui est plus favorable car une végétation moins encombrée lui procure une accessibilité des proies au sol plus facile [ISSA 2015]. Pour les petits passereaux, la présence d'alimenteurs dans les jardins en zone périurbaine conduit à des regroupements hivernaux d'individus sous forme de clusters qui peuvent influencer l'analyse. Sur la zone d'étude de Clermont-Ferrand, nous n'avons pas été confrontés à ce type de regroupement sur les transects effectués, sauf, par exemple, sur un site du transect de 0,89 km avec des concentrations de tourterelles turques au niveau d'un poulailler.

5. CONCLUSION

Même si ces deux petites études sont probablement imparfaites, elles apportent des renseignements sur la densité des espèces communes en hiver, la bibliographie régionale – et nationale - étant extrêmement pauvre dans ce domaine. On peut regretter que si peu d'observateurs se lancent dans ces estimations de densités locales, alors que ce type de données sera être utile dans le cadre des Atlas permanents de l'avifaune qui se profilent dans la décennie à venir.

6. BIBLIOGRAPHIE

[GUELIN 2016] GUELIN F., 2016. Premiers résultats de dénombrement par Distance Sampling des populations hivernantes de passereaux communs dans la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier (03). *Le Grand-Duc*, 84 : 86-103.

[GUELIN 2020A] GUELIN F., 2020. Estimation des densités de l'avifaune commune des pentes de la Montagne de la Serre (63) par la méthode de cartographie des territoires. *Le Grand-Duc*, 88 : 95-108.

[GUELIN 2020B] GUELIN F., SAINNIER S. et SAMAIN H., 2020. Essai d'analyse par Distance Sampling de données SHOC en Auvergne (2018-2019-2020). *Le Grand-Duc*, 88 : 134-141.

[ISENMANN 2004] ISENMANN P., 2004. Le Rouge-gorge. Belin, Eveil nature. 80 pages.

[ISSA 2015] ISSA N. & MULLER Y., 2015. Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux & Niestlé. 1408 pages.

[LALLEMANT 2003] LALLEMANT J.J., 2003. L'avifaune du centre-ville de Riom, 18 ans après. *Le Grand-Duc*, 70 : 23-30.

ANNEXE 1 : liste complète des espèces notées (avec N nombre d'individus contactés) sur la zone de transect de Chanonat – La Roche-Blanche - le Crest, et sur la zone de Clermont-Ferrand, avec indication des indices kilométriques d'abondance (IKA) en nombre moyen d'individus par kilomètre.

ESPÈCES	La Roche-Blanche		Clermont-Ferrand	
	N (sur 18 km)	IKA (ind./km)	N (sur 6,4 km)	IKA (ind./km)
Accenteur mouchet	22	1,2	4	0,6
Alouette lulu	18	1,0		
Bruant jaune	1	0,1		
Bruant zizi	25	1,4	2	0,3
Buse variable	1	0,1		
Chardonneret élégant	72	4,0	14	2,2
Corneille noire	1	0,1	4	0,6
Etourneau sansonnet	36	2,0	65	10,2
Fauvette à tête noire	5	0,3	1	0,2
Geai des chênes	55	3,1	2	0,3
Grimpereau des jardins	5	0,3		
Grive draine	9	0,5		
Grive musicienne	12	0,7		
Merle noir	80	4,4	26	4,1
Mésange à longue queue	5	0,3		
Mésange bleue	42	2,3	20	3,1
Mésange charbonnière	74	4,1	31	4,8
Mésange huppée			1	0,2
Moineau domestique	11	0,6	86	13,4
Pic épeiche	47	2,6	2	0,3
Pic épeichette	1	0,1		
Pic mar	6	0,3		
Pic vert	25	1,4		
Pie bavarde	23	1,3	21	3,3
Pigeon ramier	1	0,1	5	0,8
Pinson des arbres	28	1,6		
Pipit farlouse	4	0,2		
Pouillot véloce	2	0,1		
Roitelet triple-bandeau	2	0,1		
Rougegorge familier	190	10,6	76	11,9
Rougequeue noir	1	0,1		
Serin cini	1	0,1	1	0,2
Sittelle torchepot	3	0,2		
Tarier pâtre	1	0,1		
Tourterelle turque	2	0,1	41	6,4
Troglodyte mignon	22	1,2	1	0,2
Verdier d'Europe	12	0,7	1	0,2
Nombre d'espèces, et IKA total en ind./km	36	49,9	20	63,1

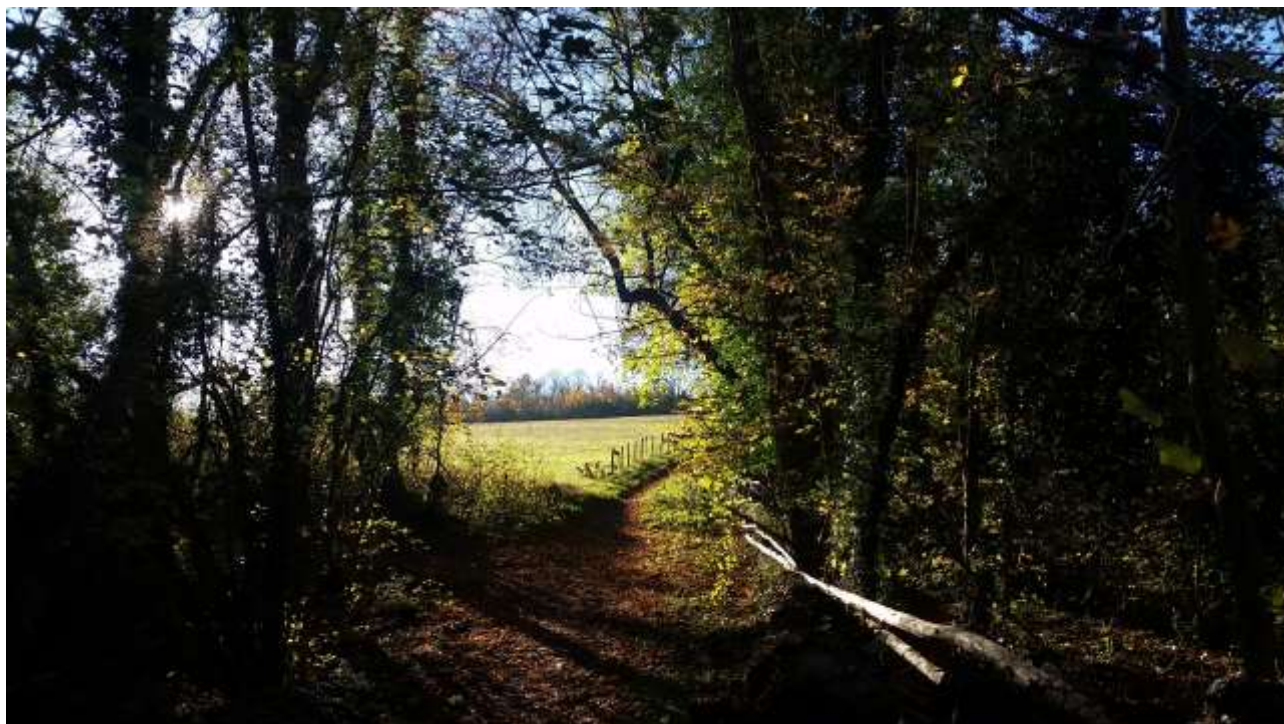
ANNEXE 2 : quelques images des milieux naturels de la zone de transect de Chanonat – La Roche-Blanche, le Crest (novembre 2020) – photographies F. GUELIN.



Photographie N°1 : zone étudiée à la Roche-Blanche, Le Crest, Chanonat (F. Guélin)



Photographie N°2 : zone étudiée à la Roche-Blanche, Le Crest, Chanonat (F. Guélin)



Photographie N°3 : zone étudiée à la Roche-Blanche, Le Crest, Chanonat (F. Guélin)



Photographie N°4 : zone étudiée à la Roche-Blanche, Le Crest, Chanonat (F. Guélin)

ANNEXE 3 : quelques images des milieux de la zone de transect de Clermont-Ferrand (novembre 2020) – photographies
A. CLAMENS.



Photographie N°1 : zone étudiée à Clermont-Ferrand (Alex Clamens)



Photographie N°2 : zone étudiée à Clermont-Ferrand (Alex Clamens)



Photographie N°3 : zone étudiée à Clermont-Ferrand (Alex Clamens)



Photographie N°4 : zone étudiée à Clermont-Ferrand (Alex Clamens)

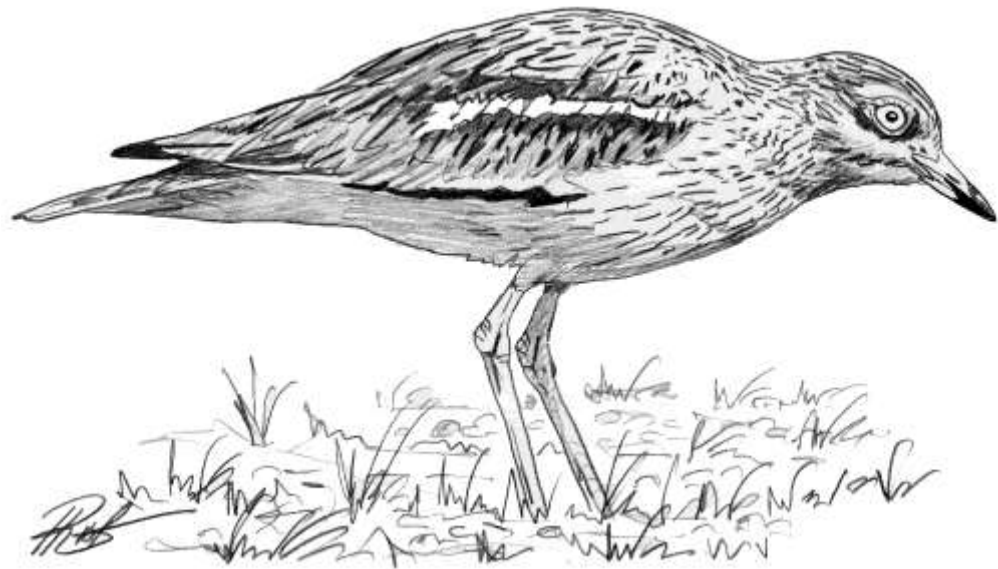


ISSN 0154 - 2109



L'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) en Auvergne en 2019.

Auteurs : Nicolas Laprairie



LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)

1. INTRODUCTION

Fin 2018 le Conseil Scientifique de la LPO Auvergne a proposé de faire le point sur l'Oedicnème en Auvergne. Ce document présente donc les éléments issus de l'analyse des données de la base Faune Auvergne concernant 2019. Pour rappel, cette enquête avait pour objectifs de faire un point sur la population d'Oedicnème criard hors zone fluviale et ainsi d'évaluer les tendances d'évolution de cette espèce. Tous les bénévoles intéressés étaient invités à participer.

2. RAPPEL DU PROTOCOLE

Sur la base des observations présentes dans la base Faune-Auvergne depuis 2010, il était proposé de faire 2 points d'écoute avec diffusion de la repasse, un premier passage vers le 10 / 15 avril, puis second passage fin mai / début juin.

Trois grandes zones étaient à prospecter :

- Le bocage de l'ouest de l'Allier
- La Sologne bourbonnaise
- Les Limagnes.

76 % des observations d'Oedicnèmes étant réalisées dans le département de l'Allier, cette enquête a motivé 12 bénévoles de ce dernier et 1 bénévole du Puy de Dôme. En revanche, il n'y a pas eu suivi pour les départements du Cantal et de la Haute-Loire.

Répartition par départements		
Au total		
1) Allier	76.6%	4 811
2) Puy-de-Dôme	12.8%	804
3) Haute-Loire	4.1%	255
4) Cantal	0.4%	26

Tableau 2-1 : Répartition des observations par départements dans la base Faune-Auvergne (1966-2019)

Les 2 secteurs du bocage de l'ouest et de la Sologne bourbonnaise ont été suivis quasi exhaustivement.

3. RESULTATS

- 206 points d'écoutes ont été réalisés lors du 1^{er} passage. 29 réponses à la repasse ou chants spontanés ont été notés.
- 194 points d'écoutes ont été réalisés lors du 2^{ème} passage. 22 réponses à la repasse ou chants spontanés ont été notés.
- 16 réponses à la repasse ou chants spontanés ont eu lieu aux 2 passages, ce qui permet de considérer que les oiseaux étaient cantonnés sur ces 16 sites. Néanmoins, aucun indice de nidification certaine n'a pu être trouvé.

Cette enquête a donc permis la confirmation d'une population établie hors zone fluviale, dans le bocage de l'ouest de l'Allier et en Sologne bourbonnaise, mais de faible densité. Elle confirme aussi les habitats favorables à l'espèce : vigne, jachère, sol nu, culture de printemps de type maïs et tournesol ; il semble également que la proximité de zones d'élevages est favorable aux ressources alimentaires exploitées par l'espèce.

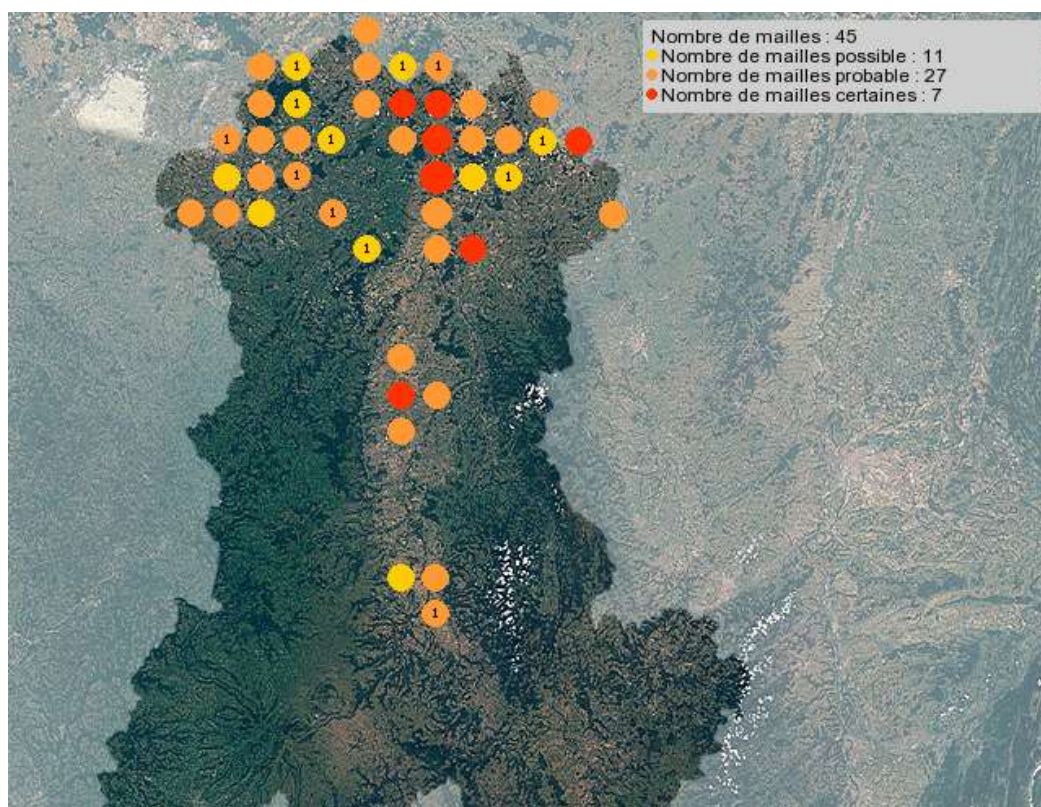


Figure 3-1 : Indice de nidification pour l'année 2019.

4. DISCUSSION

Tendances et évolution de l'espèce.

Quelques rappels issus du dernier atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne [BULIDON 2010] :

- Population Européenne : 46000 – 78000 couples.
- Population nationale : 5000 – 9000 couples.
- Population régionale : 430 – 720 couples dont 300 – 500 dans l'Allier, 100 – 170 dans le Puy-de-Dôme et 30 – 50 en Haute-Loire.

A l'issue de l'enquête de René Blanchon, Dominique Drouet et Frédéric Malvaud réalisée entre 1991 et 1993 et couvrant la période 1980 – 1993 pour l'Auvergne [MALVAUD 1995], le nombre de couples estimés allait de 350 à 500.

Quelques chiffres issus de la base de données Faune Auvergne depuis 2010.

CANTAL :

Aucun indice de nidification possible, probable ou certaine durant les 10 dernières années. L'absence de nidification de l'espèce dans ce département est confirmée.

HAUTE-LOIRE :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nidification possible	0	3	0	4	1	1	0	0	0	0
Nidification Probable	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Nidification Certaine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 4-1 : Indices de nidification département de la Haute-Loire 2010-2019.

Aucun indice de nidification certaine durant les 10 dernières années. Seulement 3 indices de nidification probable et 9 indices de nidification possible, alors que les effectifs nicheurs annoncés dans l'Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne sont de 30–50 couples. L'Oedicnème niche-t-il toujours en Haute-Loire ? La question est posée.

PUY-DE-DÔME :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nidification possible	14	21	22	4	7	19	5	9	14	12
Nidification Probable	10	11	5	6	3	3	6	4	1	6
Nidification Certaine	7	1	0	0	1	3	1	2	3	1

Tableau 4-2 : Indices de nidification département du Puy-De-Dôme 2010-2019.

Peu d'indices de nidification certaine. Les effectifs annoncés de 100 - 170 couples contrastent avec les données de la base Faune-Auvergne.

ALLIER :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nidification possible	81	109	89	55	64	44	62	67	110	131
Nidification Probable	45	69	86	87	40	53	94	103	107	96
Nidification Certaine	5	17	16	12	9	16	14	24	22	18

Tableau 4-3 : Indices de nidification département de l'Allier 2010-2019.

Les populations d'Oedicnèmes nichant sur les plages du val d'Allier et du val de Loire sont probablement les plus stables. Les chiffres annoncés dans les différents ouvrages mériteraient toutefois d'être confirmés (G Pic trouve 28 couples minimum sur 60 km de rivière Allier en 1973, en 1980 une estimation donne 60-70 couples nicheurs répartis en val d'Allier, entre Vichy et le Veurdre).

L'enquête 2019 a permis de confirmer l'existence d'une population disséminée dans le bocage et en Sologne Bourbonnaise sans pour autant pouvoir confirmer la reproduction. Une estimation de 20 – 40 couples semble être raisonnable à la vue des résultats et du territoire couvert par cette dernière.

A la lecture des résultats de cette enquête, les effectifs annoncés de 300 – 500 couples pour ce département ne semblent plus d'actualité aujourd'hui.

5. CONCLUSION

Le déclin marqué de l'Oedicnème en Europe semble se confirmer en Auvergne. Les causes sont multiples : habitats naturels en diminution, dérangements, mutation de l'agriculture et réductions des potentialités alimentaires.

L'Oedicnème semble toutefois se maintenir sur les gravières naturelles de l'Allier et de la Loire.

Une réévaluation à la baisse des effectifs nicheurs en Auvergne semble évidente.

6. BIBLIOGRAPHIE

[BULIDON 2010] BULIDON G et DEJAIFVE P. A., In LPO Auvergne. 2010. Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne. LPO Auvergne, Delachaux et Niestlé, Paris. p 165-167.

[MALVAUD 1995] MALVAUD F., 1995. L'Oedicnème criard en France : répartition et effectifs. Extrait de l'enquête de René BLANCHON, Dominique DROUET et Frédéric MALVAUD. Ornithos, 2 : 77-81.

Remerciements :

Sont remerciées sincèrement toutes les personnes ayant participées à l'enquête : Sandrine AUBRUN, Sylvie LOVATY, Arnaud TROMPAT, Hugo SAMAIN, Jean-Paul BIJON, Eliane MANIERE, Thérèse REIJS, Jean-Luc GILLES, Philippe BRU, Jean-Christophe SAUTOUR, Annette FAURIE, Jean MAZADE.



ISSN 0154 - 2109



Note sur la méthode du distance sampling appliquée au Pipit spioncelle.

*Auteurs : François Guélin, Thierry Leroy, Alex Clamens et Cyrille Jallageas
Correspondence : guelin.francois@gmail.com*

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



Résumé : Une étude sur le Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) a été menée dans le Sancy en 2020 par la réalisation de 36 points d'écoute de 10 minutes. Ces points étant situés sur un secteur de 50 hectares également recensé par quadrat, la comparaison entre les deux méthodes peut être réalisée. En faisant abstraction des données très lointaines (>200 m) et en regroupant manuellement les données proches et lointaines dans des classes de distance adaptées, on obtient une estimation de densité de 139 mâles chanteurs par km² (105-183 avec la fourchette 95 %). La densité estimée par cartographie des territoires sur le même site est légèrement supérieure : 171 territoires / km². L'estimation de la densité du Pipit spioncelle par distance sampling est donc envisageable, afin d'être utilisée à grand échelle sur l'ensemble d'un massif, sous réserve de l'utilisation d'un certain nombre de précautions de terrain et de modes d'analyse des données adaptés.

Mots-clés : Pipit spioncelle, *Anthus spinoletta*, densités, distance sampling, Sancy, Puy-de-Dôme, Auvergne-Rhône-Alpes.

Abstract: A study on the water pipit (*Anthus spinoletta*) was carried out in the Sancy Massif during 2020 by the achievement of 36 10-minute point counts. As these point counts were located on a 50-hectare area also surveyed by the quadrat sampling method, the comparison between the two methods can be carried out. By excluding long distant data (>200 m) and pooling close and distant data into appropriate classes, we estimated a density of 139 singing males per km² (105-183 with the 95% limit range). The estimated density by territory mapping on the same site was slightly higher: 171 territories / km². Estimating the density of water pipit over a large scale of an entire massif by distance sampling is therefore possible. However, a number of cautions should be taken, both in the field and during the analysis of the data.

Keywords: Water Pipit, *Anthus spinoletta*, density, distance sampling, Sancy, Puy-de-Dôme, Auvergne-Rhône-Alpes.

1. INTRODUCTION

Dans le cadre d'une étude par cartographie des territoires de la population de Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) effectuée sur 50 ha dans le Sancy en 2020 [GUELIN 2021], nous avons également réalisé 36 points d'écoute de 10 minutes permettant d'exploiter les données par la méthode du distance sampling. Cet article compare les estimations obtenues par distance sampling avec celles données par méthode de la cartographie des territoires (quadrats).



Pipit spioncelle (Anthus spinoletta) – photographie Cyrille Jallageas

2. ZONE D'ETUDE ET METHODE

La zone d'étude couvre exactement 50,8 ha (en plan cartographique) en val de Courre dans le massif du Sancy (commune du Mont-Dore – 63). Le relief de la zone d'étude est constitué d'une haute vallée orientée vers le nord-nord-est, dont le fond est fermé par un cirque. Les versants sont abrupts alors qu'une petite surface plane occupe le fond du vallon. L'altitude y oscille entre 1450 et 1781 m (pour plus de détails se reporter à GUELIN 2019).



Figure 2-1 : Zone de 500 m x 1000 m – soit 50,8 ha en 2D ou 59,1 ha en 3D – étudiée par distance sampling et cartographie des territoires avec les huit sites de points d'écoute (cercles rouges). © Géoportail. Le nord est à droite.

En 2020, lors des 12 matinées de terrain consacrées à la cartographie des territoires, nous avons réalisé 36 points d'écoute de 10 minutes, placés sur 8 emplacements différents du quadrat (4 emplacements par carré, notés A à H, voir carte ci-dessus) localisés au centre de chaque quart de carré, donc espacés d'au moins 170 mètres. Pendant ces points d'écoute, les quatre observateurs ont noté sur un plan l'emplacement des mâles chanteurs de Pipits spioncelles autour d'eux (nous avons aussi admis et noté la présence d'un mâle quand, de temps en temps, les couples alarmaient ensemble, les deux individus l'un à côté de l'autre). A cette exception près, seuls les mâles chanteurs ont été notés (car ils permettent une plus juste appréciation des « couples » nicheurs), les autres contacts : simple cri, vue, etc. ne sont pas pris en compte.

Ces points d'écoute ont été effectués dans des conditions similaires à celles des points STOC : dans les 3 ou 4 heures qui suivent le lever du soleil, dans des conditions météorologiques convenables (pas de pluie, pas trop de vent). Lors de chaque quadrat, l'observateur effectuait donc 2, 3 ou 4 des points d'écoute situés sur le carré de 25 ha qu'il recensait.

3. RESULTATS

143 mesures de distance de mâles de Pipit spioncelle ont été obtenues sur les 36 points d'écoute effectués du 24 mai au 30 juin 2020, ce qui donne un Indice Ponctuel d'Abondance moyen égal à 4 mâles/point de 10 min [Tableau 3-1].

Tableau 3-1 : Indice Ponctuel d'Abondance du Pipit spioncelle par passage de 10 minutes

Point	Nombre de passages	Nombre de mesures de distance de mâles de pipits spioncelles sur chaque point	IPA = nombre moyen de mâles contactés, par passage
A	4	22	5,5
B	4	18	4,5
C	5	28	5,6
D	3	11	3,7
E	5	14	2,8
F	5	12	2,4
G	5	20	4,0
H	5	18	3,6
Total	36	143	Moyenne = 4,0 (écart-type = 1,15)

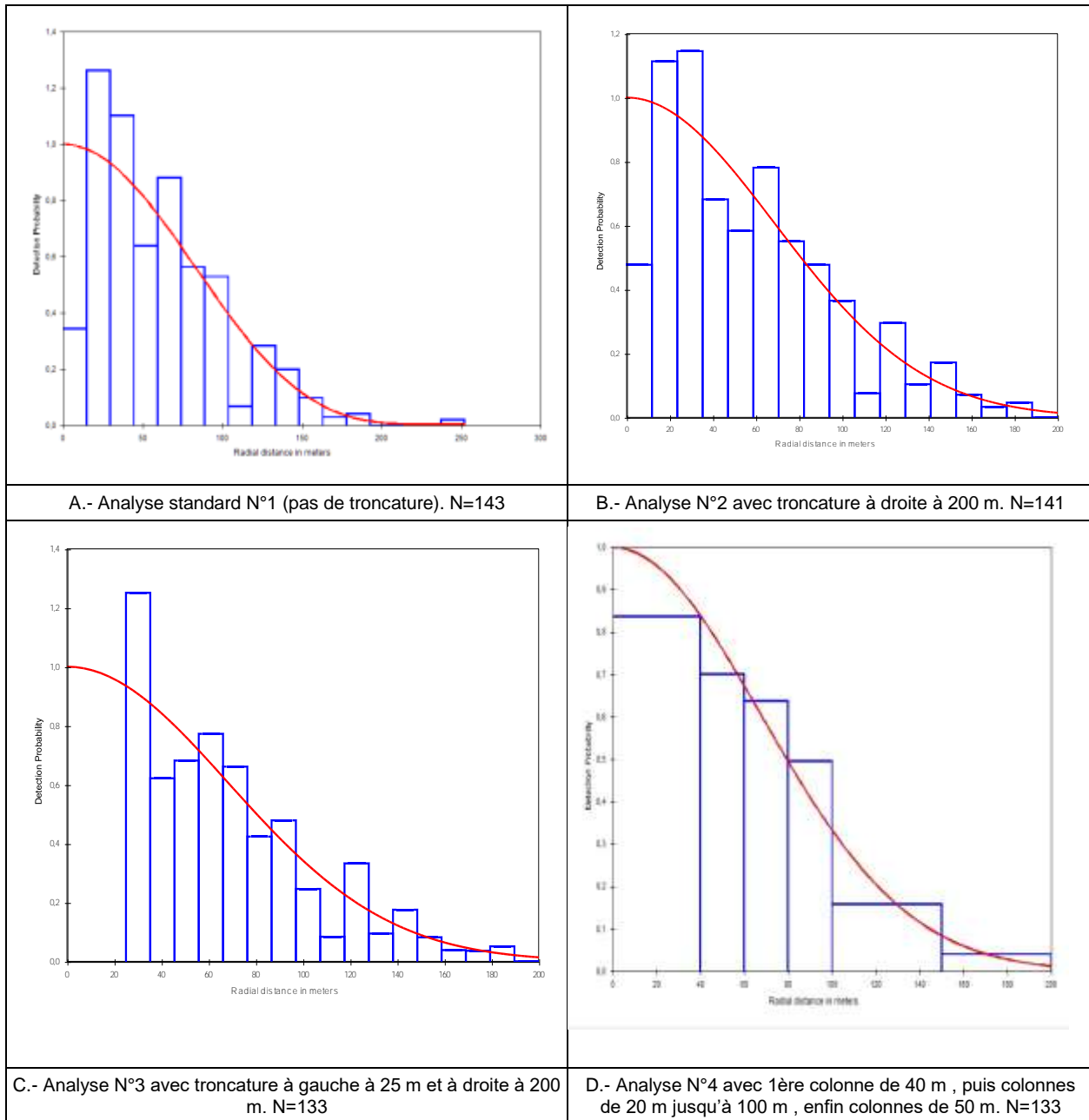
Ces 143 mesures ont été analysées grâce au logiciel Distance, avec 5 modèles mathématiques (Half-normal cosinus, Hazard rate cosinus et simple polynôme, Uniform cosinus et simple polynôme : l'estimation retenue correspond toujours à la valeur de l'AIC la plus faible de chaque analyse, afin de choisir le meilleur modèle. Le test du Khi2 permet ensuite d'évaluer l'adéquation des données de terrain à ce modèle, et l'on doit veiller à ce que le coefficient de variation des estimations de densité soit inférieur à 0,30 ou 30 %. Quatre analyses ont été effectuées [Tableau 3-2 et Tableau 3-3].

- Analyse 1 : Nous avons effectué une analyse « standard » (sans troncature, ni regroupement manuel de classes de distances) pour observer la répartition des données [Tableau 3-3 ; A]. Globalement, la qualité des données est assez bonne [Tableau 3-2, analyse 1], mais sur ce graphe apparaissent deux petites anomalies : un déficit de données à courte distance à moins de 25 m et quelques données lointaines (au-delà de 200 mètres). L'estimation donne 117 mâles / km² (fourchette d'estimation à 95 % : 90-152).
- Analyse 2 : suite à l'analyse 1, nous avons effectué une troncature des données à 200 m [Tableau 3-3 ; B]. L'estimation est majorée et très améliorée [Tableau 3-2, analyse 2] et donne 134 mâles/km² (102-177). Seules 2 données sur 143 sont supprimées par la troncature à 200 m.
- Analyse 3 : nous avons effectué une troncature à gauche pour tenter de surmonter le biais à courte distance [Tableau 3-3 ; C]. En effet, que sont devenus les individus « manquants » dans les premières dizaines de mètres ? Nous posons l'hypothèse que l'observateur, seul objet souvent agité et vertical dans un rayon de 500 m et très visible dans les pentes herbeuses, les a fait s'éloigner, et qu'en outre ils ne chantent probablement pas (même si nous avons peut être contactés par un cri d'alarme, ce qui n'a pas été pris en compte pour l'analyse car ce n'est pas un chant). Ils ne sont donc pas comptabilisés dans les colonnes suivantes non plus. Cela nous amène à préconiser d'analyser les données en faisant abstraction, par troncature « à gauche », des distances situées à moins de 25 m. Cela ne concerne que 8 données. Les 2 données à plus de 200 m (qu'on peut considérer comme des « outliers » statistiques) sont encore tronquées dans cette analyse : les tests sont toujours bons, et l'estimation donne une valeur supérieure : 137 mâles/km² (101-185).
- Analyse 4 : Une autre solution pour résoudre le problème du biais à courte distance, sans effectuer de troncature à gauche, est d'élargir manuellement la colonne 1 de l'histogramme des données jusqu'à ce que sa valeur numérique soit supérieure ou au moins égale à la valeur résultante de la colonne suivante 2, car la fonction de probabilité de détection doit être décroissante. De plus, à l'instar de Lovaty [LOVATY 2017A, LOVATY 2017B], nous avons regroupé les données par tranches de 50 m, entre 100 et 200 m, en considérant que les distances lointaines étaient mesurées moins précisément [Tableau 3-3 ; D]. L'estimation donne 139 mâles/km² (105-183) avec d'excellents résultats du test du Khi2. Notons cependant que les analyses 3 et 4 sont très proches en termes d'estimations des densités.

Tableau 3-2 : Estimations de densités de Pipit spioncelle par le logiciel Distance

	nb de données	Dist. Max.	Modèle	P *	Khi2 p test	KS test	DCV %	Dmin /km ²	D/km ²	Dmax /km ²	Paramétrage
Analyse 1	143	252	Uniform Cosine	0,17	0,10	0,26	12	90	117	152	Toutes les données, sans troncature.
Analyse 2	141	200	Half-normal	0,23	0,44	0,67	14	102	134	177	Troncature à droite à 200 mètres
Analyse 3	133	200	Half-normal	0,22	0,40	0,60	15	101	137	185	Troncature à gauche 25 m, et à droite à 200 m
Analyse 4	141	200	Half-normal	0,22	0,70	-	14	105	139	183	Colonne 1 de largeur 40 mètres, puis colonnes de 20 m puis 50 mètres de 100 à 200 mètres

* P = probabilité de détection (probabilité de contacter un mâle chanteur en 10 m dans le rayon de détection à Dist. Max. de l'analyse).

Tableau 3-3 : Graphes de probabilité de détection en fonction de la distance (courbe rouge : modèle théorique), pour les quatre analyses du texte

4. DISCUSSION

Sur l'ensemble des 4 analyses, nous constatons d'abord que la troncature à droite (ici à 200 m) est très bénéfique pour la qualité des résultats de tests statistiques. Sans cette troncature, l'estimation est aussi globalement plus faible (117 contre 134 à 139 mâles/km²) ; L'analyse 4 semble être la plus pertinente (largeur de colonne 1 de 40 m, et classes lointaines regroupées par 50 m), avec un bien meilleur test de Khi2, et un coefficient de variation de la densité relativement faible. Nous retiendrons donc cette estimation réalisée avec le paramétrage de l'analyse 4, de 139 mâles de Pipits spioncelles sur 1 km² (105-183).

Nous pouvons maintenant comparer cette estimation par distance sampling, à la densité obtenue par cartographie des territoires la même année, sur la même surface, dans les mêmes conditions et par les mêmes observateurs [GUELIN 2021] : cette densité a été estimée à 87 territoires au minimum sur 50,8 ha soit 171 territoires/ km². L'écart entre les deux estimations est de +23 % pour la densité par quadrat par rapport à celle obtenue par distance sampling. Mais la densité obtenue par quadrat est bien dans la fourchette de l'estimation par distance sampling.

Nous ne savons pas quelle méthode est la plus proche de la « réalité » de la densité de l'espèce sur le terrain, si tant est qu'une des deux méthodes le soit réellement plus l'une que l'autre, les méthodologies étant différentes et toujours

soumises à l'appréciation finale de l'ornithologue qui a réalisé concrètement les mesures, et qui effectue des choix au moment de l'interprétation en fonction de son expérience de terrain. Dans tous les cas, cette densité exceptionnelle, proche de 150 mâles chanteurs sur 1 km², est donc confirmée par deux techniques différentes.

Nous posons l'hypothèse que l'écart des résultats entre les deux méthodes provient en partie du biais à courte distance en distance sampling, c'est-à-dire du dérangement par l'observateur dans ce milieu extrêmement ouvert, ce qui minore les résultats. Ce type de phénomène a été constaté dans notre étude des passereaux du « Plateau de fromages » [GUELIN 2018] avec l'Alouette des champs. Aurions-nous pu travailler avec des transects et non pas des points (car il semble que les transects, permettant la notation avant d'être à la perpendiculaire de l'oiseau, diminuent ce biais à courte distance) ? Cela nous paraît impossible vu la topographie du terrain, et surtout l'état de nos genoux après chaque recensement.

5. CONCLUSION

Le premier objectif de cette étude était de comparer les deux méthodes, et il démontre encore une fois de manière assez satisfaisante, comme dans les études de Lovaty [LOVATY 2017A, LOVATY 2017B, LOVATY 2020], ou de Guélin & Jallageas [GUELIN 2020], la concordance de la méthode du distance sampling avec celle de cartographie des territoires. Cependant, le temps d'échantillonnage passé sur le terrain est beaucoup plus court en distance sampling (36 fois 10 minutes soit 6 heures, plus les déplacements), que pour les quadrats (12 fois 3 heures, soit 36 heures au total, six fois plus). L'exploitation des données est également beaucoup plus rapide en distance sampling.

Le deuxième objectif de ce test par distance sampling était de valider la méthode pour ensuite obtenir un outil de recensement à grande échelle sur le massif du Sancy, par points d'écoute exploités en distance sampling sur les 20 à 25 kilomètres carrés favorables au Pipit spioncelle au-dessus de 1300 mètres d'altitude. Cela paraît donc réalisable, mais il faudra veiller à l'éventuel problème de sous-estimation précité, et peut-être penser à réaliser une période d'attente silencieuse et immobile de longues minutes avant le début du comptage sur chaque point. A l'étape de traitement des données on peut également considérer que la densité de population se situe plutôt dans la demi-fourchette haute déterminée par l'analyse (pour notre cas, dans l'analyse 4 qui a été choisie, de 139 à 183 mâles chanteurs – la moyenne de ces deux valeurs est 161). L'utilisation raisonnée d'une troncature à gauche nous paraît aussi intéressante à envisager.

6. BIBLIOGRAPHIE

[GUELIN 2018] GUELIN F., CARRIAS J.-F., CLAMENS A., MEURET J.-P., SAULAS G., 2018. Évaluation des populations de passereaux communs nicheurs d'un plateau agricole du Puy-de-dôme (France) par la méthode du « distance sampling ». *Alauda* 86 (4) : 279-298

[GUELIN 2019] GUELIN F., LEROY T., CLAMENS A., JALLAGEAS C., 2019. Étude des oiseaux nicheurs subalpins d'une vallée du massif du Sancy (63) par la méthode de cartographie des territoires. Résultats du printemps 2019. *Le Grand-Duc*, 88 : 53-94.

[GUELIN 2020] GUELIN F., JALLAGEAS C., 2020. Comparaison d'estimations de densités obtenues par deux méthodes différentes (quadrat et distance sampling) pour quelques passereaux sur deux secteurs du Puy-de-Dôme (63). *Le Grand-Duc*, 88 : 126-133.

[GUELIN 2021] GUELIN F., LEROY T., CLAMENS A., JALLAGEAS C., 2021. *A paraître*. Des densités remarquables de Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) dans le massif des monts Dore (Puy-de-Dôme, Massif central, France).

[LOVATY 2017a] LOVATY F., 2017. Une vérification de l'efficacité de la méthode du « distance sampling » pour recenser les Traquets motteux *Oenanthe oenanthe* sur un causse de Lozère. *Alauda*, 85 : 53-61.

[LOVATY 2017b] LOVATY F., 2017. Densités et effectif du Pipit rousseline *Anthus campestris* sur un causse de Lozère (France). *Alauda*, 85 (4) : 261-268.

[LOVATY 2020] LOVATY F., 2020. Est-il facile de recenser l'Alouette des champs *Alauda arvensis* par la méthode du « distance sampling » ? test sur les pelouses d'un causse de Lozère (France). *Alauda*, 88 (1) : 3-14.



Vue du Val de Courre depuis le bas de la vallée en mai 2020 (Photographie F. GUELIN)



La solitude de l'observateur pendant les dix minutes de distance sampling (Photographie C. JALLAGEAS)



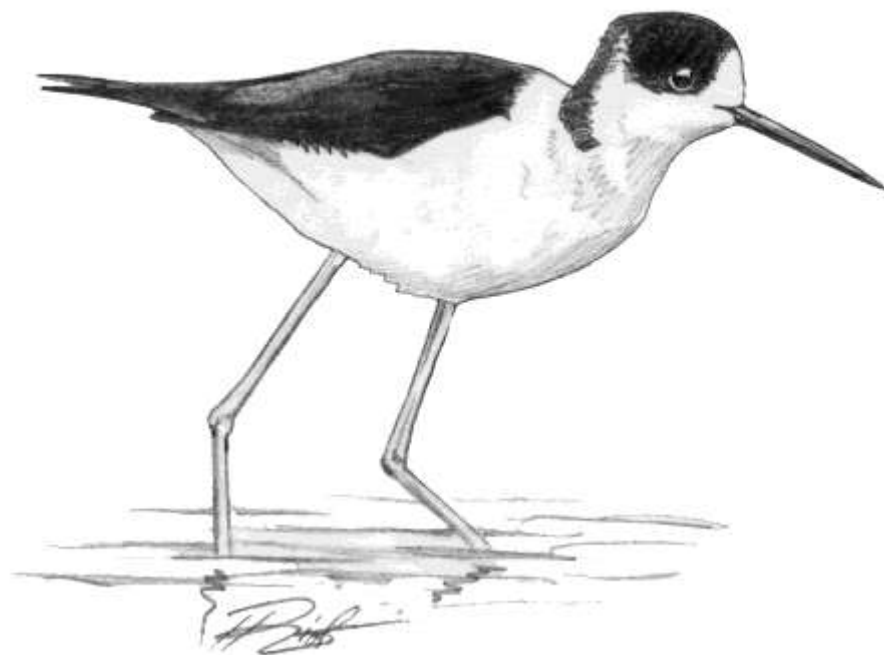
ISSN 0154 - 2109



Annales des espèces non homologables à suivre en priorité en Auvergne hors nidification : VI : période 2019-2020.

Auteurs : Jean-Pierre Dulphy, Thibault Brugerolle, Arnaud Trompat

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



1. INTRODUCTION

Les dernières annales concernant les espèces hors nidification ont été rédigées il y a 2 ans [DULPHY 2019]. Celles-ci concernent la période du 1^{er} novembre 2018 au 31 décembre 2020, avec des ajustements selon les espèces : année complète, hiver seul (2018-2019 et 2019-2020), passages ou estivage. Pour chaque espèce les périodes examinées sont indiquées. Ces annales sont donc les sixièmes rédigées de cette façon [DULPHY 2011, DULPHY 2013, DULPHY 2017, DULPHY 2019, LPO AUVERGNE 2015]. Nous en profiterons pour regarder ce qui s'est passé en 10 ans pour les espèces suivies.

Le nombre d'espèces à examiner est de nouveau égal à 56, dont 12 ont niché.

2. RESULTATS

✓ Bernache nonnette (hivernage)

Pour les 2 périodes du 1^{er} novembre au 28 février, il y a eu 39 données sur 2 ans. La plupart de ces données correspondent à des oiseaux d'origine captive mais volant dans le Puy-de-Dôme et l'Allier. Pas de donnée en Haute-Loire.

On considérera plutôt que ces oiseaux appartiennent à la population férale française avec, en majorité, des individus échappés de captivité plus ou moins sédentarisés et qui sont revus chaque hiver, mais aussi tout au long de l'année. L'hivernage de cette espèce en France reste cependant très fluctuant avec moins de 600 oiseaux par an pour ces 5 dernières années [LPO 2020].

✓ Grèbe à cou noir (migration/hivernage)

2018-2019 : 20 données pour 10 sites : 4 sites dans le Cantal, 2 en Haute-Loire, 3 dans le Puy-de-Dôme, 1 en Allier. Soit 4 données en hiver (novembre-février), 10 en pré-nuptial (mars-mai) et 6 en post-nuptial (août-octobre).

2019-2020 : 15 données pour un seul site ! Aucun oiseau en hiver. 6 données en pré-nuptial : un, mais plutôt 2 oiseaux différents du 29 avril au 18 mai à Pérignat-sur-Allier - 63 (mais le confinement peut expliquer ce faible effectif). 9 données en post-nuptial (septembre-octobre) pour un jeune oiseau à Pérignat-sur-Allier-63 aussi. C'est très peu !

La présence de cette espèce est plutôt en baisse depuis quelques années. Dernière nidification en 2010. Baisse en France en hiver.

✓ Bihoreau gris (hivernage)

Pas d'oiseau noté en 2018-19. En janvier 2020, 8 oiseaux dont 3 adultes et 5 immatures à Reugny-03 (N. Malbrunot et al.). Un le 16 février 20 à Charbonnier-les-Mines-63 (M. Bernard). Un le 23 février 20 à Bizeneuille-03 (D. Philippon).

Présence hivernale très faible donc. Normalement les premiers oiseaux estivants apparaissent vers le 10 mars. En France l'espèce augmente un peu son hivernage, mais avec un nombre d'oiseaux faible, un peu plus de 400 en janvier pour les 5 derniers mois de janvier.

✓ Héron garde-bœufs (hivernage)

2018-2019 : 122 données en 4 mois. **Allier** : 85 données : jusqu'à 120 oiseaux le 11 novembre à St Pourçain-sur-Besbre (M. Pegoraro). Beaucoup de petites troupes dispersées. Environ 60 à Beauregard le 14 janvier (J.C. Sautour). Combien d'hivernants : difficile à estimer, plus de 100 oiseaux probablement ? **Puy-de-Dôme** : 19 données, un minimum de 20 oiseaux présents à l'est de la rivière Allier. **Cantal** : 1 à 2 oiseaux isolés, 2 sites. **Haute-Loire** : un site avec 2 oiseaux en novembre.

2019-2020 : 219 données en 4 mois, un record ! **Allier** : oiseaux très dispersés. Max. de 70 à St Pourçain-sur-Besbre (M. Pegoraro). **Puy-de-Dôme** : 25 données. Belle troupe de 70 oiseaux max. vers Joze, pas très loin du site de nidification. **Cantal** : 59 données, un record. Max de 17 à Ytrac en mars et de 30 à Maurs en décembre (J. Bec). **Haute-Loire** : 3 sites. Max de 45 à Bas-en-Basset le 17 janvier (Ch. Tomati).

La présence hivernale de cette espèce augmente donc, même si on n'a pas de chiffre précis du nombre d'oiseaux. C'est une espèce qui niche en Auvergne. Augmentation très nette aussi en France en hiver : plus de 14 000 en janvier pour ces 5 dernières années.

✓ Grande Aigrette (migration)

Du 1 mai au 31 août : 263 données en **2019** et 411 en **2020**. L'Allier reste le département le plus concerné (170 et 294 données), puis le Puy-de-Dôme (39 et 55 données), le Cantal (44 et 42), la Haute-Loire (10 et 20).

L'augmentation des données en été continue. Par ailleurs des indices de nidification (TM) ont été notés en 2019 dans l'Allier. A suivre donc.

✓ Aigrette garzette (hivernage)

2018-2019 : total de 27 données en 4 mois : 19 données pour 6 sites dans l'Allier, 8 données pour 4 sites dans le Puy-de-Dôme. A noter 1 à 2 oiseaux du 8 novembre au 5 janvier à Nassigny-03 (N. Deschaume).

2019-2020 : total de 16 données : 4 données pour 1 site dans le Puy-de-Dôme et 12 données pour 6 sites en Allier. A noter 4 oiseaux le 13 novembre à Nassigny-03 (N. Deschaume).

Cette espèce niche en Auvergne. Les premiers estivants arrivent vers le 15 mars et les derniers partent vers le 15 octobre. Son hivernage en France augmente doucement : plus de 10 000 en janvier ces 5 dernières années.

✓ Héron pourpré (migration)

2019 : 148 données. Noté dans toute l'Auvergne, surtout en avril-mai et août. Premier le 30 mars à Bas-en-Basset-43 (plusieurs observateurs). Dernier le 22 octobre à Bas-en-Basset aussi (J.P. Boulhol).

2020 : 185 données. C'est un record, mais le nombre de données semble stable depuis 2014. Premier le 2 avril à Ayrens-15 en migration (A. Hedel). Dernier le 16 décembre 2020 à la Ferté-Hauterive-03 (V. Brouallier) ce qui est exceptionnel.

L'espèce est surtout notée aux passages. En 2019, il n'y a pas eu de nidification certaine prouvée en Sologne Bourbonnaise mais des cantonnements sur 5 étangs. En 2020, la population de l'Allier est estimée à 1-5 couples. Les données en hiver sont exceptionnelles en France.

✓ Cigogne blanche (hivernage)

2018-2019 : 66 données en décembre-janvier. Présence surtout dans l'Allier : 18 oiseaux à Chézy et quelques isolés, notés sur une dizaine de sites. Retour dès le 31 janvier à Nassigny (N. Deschaume). 1 à 2 oiseaux en Haute-Loire. Un oiseau dans le Puy-de-Dôme à Clermont-Ferrand du 4 décembre au 7 avril.

2019-2020 : 38 données en décembre-janvier. Dans l'Allier des nicheurs semblent être présents dès le 22 janvier. Il est donc difficile d'estimer le nombre d'hivernants, notés sur 6 sites. Pas d'oiseau à Chézy. Un oiseau à Bas-en-Basset en Haute-Loire. Un oiseau les 11-13 janvier vers Plauzat-63.

Au final on ne note pas d'augmentation récente de l'hivernage pour ces deux années par rapport aux 2 années précédentes. Par contre sur 10 ans il y a bien une augmentation. Cette augmentation est nette à l'échelle du pays : plus de 1500 oiseaux en janvier ces 5 dernières années.

✓ Butor étoilé (migration)

L'année 2019 a accueilli 2 oiseaux et l'année 2020, 3 :

- un le 22 octobre 2019 à Borne-43 (Ch. Tomati),
- un le 1^{er} décembre 2019 à Coubon-43 (E. Bert),
- un les 28 mars-5 avril 2020 à Riom-es-Montagnes-15 (J. Bondaz),
- un en vol nocturne le 16 avril 2020 à Veyre-Monton-63 (Th. Brugerolle),
- un en vol nocturne le 31 août 2020 à Sériers-15 (P.J. Dubois).

Au total 44 oiseaux ont été notés en Auvergne en 10 ans pour 89 données. Légère tendance à la baisse au fil des ans. L'espèce hiverne en France.

✓ **Oie cendrée (hivernage)****2018-2019 :**

- 14 le 12 novembre 18 à la Ferté-hauterive-03 (R. Tavard),
- 2 le 14 novembre à Chemilly-03 (M. Boucherot),
- 3 le 20 novembre à Nassigny-03 (Ch. Giraud),
- 7 le 21 novembre à Joze-63 (D. Coste) ; 2 le 8 décembre à Chemilly (F. Guélin),
- 26 le 30 décembre à Bessay-sur-Allier-03 (N. Laprairie).

2019-2020 :

2 le 19 janvier à Varennes sur Allier-03 ; pas d'oiseau dans la RNVA ?

La présence hivernale de cette espèce est en diminution constante. On compte 220 données pour 4 mois en 10 ans (143 pour décembre-janvier), mais parmi ces données, certaines peuvent correspondre à des oiseaux de passage, d'autres à des oiseaux domestiques. Baisse aussi en France en hiver depuis 10 ans [LPO 2020] avec un peu plus de 16 000 oiseaux par hiver ces 5 dernières années.

✓ **Nette rousse (hivernage)**

2018-2019 : 15 données en décembre-janvier. Allier, Puy-de-Dôme et Haute-Loire, environ 10-12 oiseaux au total. Retour vers le 26 janvier : 17 oiseaux à Joze-63.

2019-2020 : 23 données. Haute-Loire et Puy-de-Dôme : 6-7 oiseaux au total. Retour vers le 6 février, et surtout le 21.

Espèce nicheuse. Hivernage donc toujours faible, stable. Par contre l'espèce augmente en hiver en France et dépasse 6 000 individus en janvier ces 5 dernières années.

✓ **Garrot à œil d'or (hivernage)**

Pour les 2 hivers passés on notera seulement 2 oiseaux :

- un le 21 novembre 2018 à Bas-en-Basset-43 (Y. Bruyère),
- un mâle le 29 décembre 2019 à Bas-en-Basset également (J. Fouvet).

L'espèce est devenue très rare en Auvergne et est désormais soumise à homologation [BRUGEROLLE 2020]. En France il y a un peu plus de 1300 oiseaux recensés en janvier ces 5 dernières années, avec une baisse nette.

✓ **Harle bièvre (hivernage)****2018-2019 :** 5 individus

- 2 femelles le 13 novembre à Lurcy-Lévis-03 (J.C. Sautour),
- 1 femelle les 18-20 novembre à Mirefleurs-63,
- 1 mâle le 30 novembre au Veudre-03 (E. Clavelier),
- 1 femelle le 10 décembre à Lascelle-15 (A. Van Roon).

2019-2020 : 4 femelles

- 1 le 15 octobre à Villeneuve-sur-Allier-03 (A. Voute),
- 1 les 1-8 décembre à Lapte-43 (Ch. Chaize),
- 1 les 11 et 13 janvier à Meillers-03,
- 1 les 15-25 janvier à Toulon-sur-Allier-03 (E. Manière).

En fait on ne peut pas parler d'hivernage, mais plutôt d'erratisme. Cette espèce a fourni 74 données en 10 ans. Elle est donc occasionnelle. Elle augmente en hiver en France et compte un peu plus de 3300 oiseaux en janvier ces 5 dernières années.

✓ **Aigle royal (migration)**

2019 : 56 données dont 6 dans le Puy-de-Dôme (Monts Dore surtout), 34 dans le Cantal et 16 en Haute-Loire (Mézens et à proximité).

2020 : 58 données, dont 11 dans le Puy-de-Dôme, 29 dans le Cantal et 18 en Haute-Loire.

Les oiseaux vus fréquentent presque toujours des zones d'altitude où se développe de l'élevage (Cantal, Cézallier, Monts Dore, Mézens). Le nombre d'observations a tendance à baisser depuis quelques années. 65 données par an ces 10 dernières années.

✓ **Faucon kobez (migration)**

2019 : 41 données du 20 avril au 12 juin, soit un oiseau dans l'Allier, 3 oiseaux dans le Puy-de-Dôme, 4 oiseaux en Haute-Loire, 30 données dans le Cantal pour environ 20 à 30 oiseaux. Observation exceptionnelle de 4 oiseaux le 18 septembre dans l'Allier (P. Duboc).

2020 : 27 données du 25 avril au 26 mai, soit un oiseau dans l'Allier, au moins 5 dans le Puy-de-Dôme, 2 oiseaux en Haute-Loire et une quinzaine d'oiseaux dans le Cantal (pour 18 données).

Pour ces 2 années le nombre de données a été relativement élevé, l'année la plus faste restant 2015. Pas de tendance précise.

✓ **Faucon émerillon (migration/hivernage)**

2018-2019 : 90 données (15 dans l'Allier, 35 dans le Puy-de-Dôme, 34 dans le Cantal, 6 en Haute-Loire). Premier le 24 août dans le Cantal et dernier le 15 mai, Cantal aussi. Pics en octobre et avril.

2019-2020 : 88 données (9 dans l'Allier, 49 dans le Puy-de-Dôme, 22 dans le Cantal, 8 en Haute-Loire). Premier le 31 août en Haute-Loire et dernier le 28 avril dans le Puy-de-Dôme. Pics en octobre et mars.

La chute des données en 2017-2018 ne s'est donc pas confirmée. Le nombre de données est en moyenne de 82 par an pour ces 10 dernières années, avec un record pour 2014-2015.

✓ **Vautour fauve (migration)**

2019 : 593 données, un record. 7 oiseaux par donnée. Sud de l'Auvergne (régions d'élevage en altitude) : seulement 4 données dans l'Allier. Premier le 25 mars. Derniers le 30 octobre. Max. en août.

2020 : 1084 données, de nouveau un record ! 8 oiseaux par donnée. Très nombreux dans les Monts Dore avec parfois plus de 100 oiseaux ensemble. 6 données seulement en Allier et 92 en Haute-Loire. Premier le 29 janvier. Derniers le 29 novembre.

Le Vautour fauve utilise donc de plus en plus le territoire auvergnat pour se nourrir. Il a, par ailleurs, augmenté sa durée de présence. Voir le point fait en 2019 par Dulphy [DULPHY 2020].

✓ **Vautour moine (migration)**

2019 : 23 données avec 1,2 oiseau par donnée. Premier le 22 mai. Derniers le 30 octobre. Un oiseau, avec un jeune au nid au même moment dans les gorges de la Jonte, est trouvé en prospection vers Brioude.

2020 : 102 données, un record. Avec 1,5 oiseau par donnée. Premier le 30 avril. Derniers le 26 octobre. A noter un oiseau le 19 juillet (M. Perrière) : Xoamon, bagué dans les Causses, retrouvé en Espagne l'hiver d'avant, puis vu dans la Drôme en juin.

Forte augmentation donc. Voir aussi le point fait en 2019 par Dulphy [DULPHY 2020].

✓ **Busard des roseaux (hivernage)****2018-2019 : 3 données**

- 1 le 18 novembre au Brethon-03 (J. Fombonnat),
- 1 le 2 janvier à Aurillac-15 (Ch. Saint-Jean),
- 1 mâle le 17 février à Ambert (M. Montauban).

2019-2020 : un mâle le 17 février 2020 à Gerzat-63 (P. Chaud).

Toujours très rare en hiver

✓ **Avocette élégante (migration)**

2019 : 15 données. Une le 4 mars à Ytrac-15 (H. Verne); une le 9 mars à Talizat-15 (M. Vérité),

- 1 le 10 mars à Brezons-15 (O. Fix) ; 6 le 10 mars à Aurillac (H. Verne),
- 1 le 17 mars à Tremouille-15 (Th. Leroy) ; 1 le 17 mars à Bromont-Lamothe-63 (Th. Lyon),
- 1 les 28-29 avril à Pérignat-sur-Allier-63 ; une les 4-5 juin à Cussac-15 (R. Riols).

2020 : une le 11 janvier à Châtel de Neuvre-03 (G. le Roux),

- 1 le 25 décembre à Pérignat-sur-Allier-63 (C. Fridlender-Jalla).

Le nombre de données annuel est très variable, pas d'observation sur cette période en Haute-Loire par exemple. On a cependant en moyenne 17 données par an (sur 10 années, de 0 à 43 selon l'année. Augmente en hiver en France, avec plus de 21 000 oiseaux en janvier pour ces 5 dernières années.

✓ **Echasse blanche (migration)**

2019 : 23 données, mars à juillet, 6 sites, tous les départements.

2020 : 28 données, mars à août, 12 sites, tous les départements.

Il y a eu 265 données en 10 ans d'avril à juin principalement, mais sans nidification. Nombre de données annuel stable.

✓ **Œdicnème criard (hivernage)**

Pas de donnée en hiver mais :

- 5 derniers à Château-sur-Allier-03 le 18 novembre 2018 (M. Sautour),
- 2 premiers le 26 février 2019 à Luneau-03 (Th. Reijs),
- 15 derniers le 21 novembre 2019 à Diou-03 (F. Landré), et un en vol à Veyre-Monton-63 le 21 novembre 2019 (Th. Brugerolle),
- 2 premiers le 27 février 2020 à Varennes-sur-Allier-03 (I. Picherit).

C'est une espèce nicheuse [LAPRAIRIE 2021]. Les derniers oiseaux sont notés en novembre, puis retour début mars, avec des oiseaux précoces en février. De novembre à février on a 22 données en 10 ans, mais aucune en décembre-janvier. Il n'y a donc pas eu de tentative d'hivernage ces 10 dernières années.

✓ **Marouette ponctuée (migration)**

- un oiseau du 22 mars au 9 avril 2019 à Gerzat-63 (nombreux observateurs),
- un oiseau du 6 août au 24 août 2019 à Pérignat-sur-Allier-63 (idem),
- un oiseau à Borne-43 du 5 août 2020 au 10 septembre (plusieurs observateurs).

C'est très peu ! L'espèce passe en mars-avril puis septembre-octobre, mais elle est très discrète et donc difficile à détecter, en particulier en dehors de ses sites de nidification.

✓ **Pluvier doré (hivernage)**

2018-2019 : un le 24 février à Talizat-15.

2019-2020 : un passe à Veyre-Monton-63 le 22 novembre (Th. Brugerolle),

- 5 le 30 décembre à Vieillespèce-15 (E. Ducos).
- 2 à Coltines-15 le 15 février 2020 (M. Vérité),
- 33 à St-Leopardin-d'Augy-03 le 15 février (D. Brugière).

Il n'y a quasiment plus d'hivernage en Auvergne. Les oiseaux de février sont probablement des migrateurs précoces et ceux d'octobre-novembre des migrateurs tardifs ! Pour les 10 dernières années, 22 données seulement ont été enregistrées en décembre-janvier (79 en novembre-février). Stable en hiver en France, avec plus de 46 000 individus.

✓ **Pluvier guignard (migration)**

2019 : 5 données (plus 7 négatives) : 6 oiseaux le 5 avril aux Ternes-15 (B. Mergnat) ; 1 le 27 août à Valcivières-63 (J.C. Corbel) ; 10 le 30 août à Dienne-15 (M. Thiebaut) ; 2 à 3 le 11-18 septembre près du Mont-Dore-63 (D. Houston).

2020 : 15 données (plus 5 négatives).

Belle série de données cette année, grâce à des recherches ciblées :

- 2 oiseaux le 27 mars à Cussac-15 (M. Vérité, R. Riols),
- 21 oiseaux dans le Cantal et 10 dans le Puy-de-Dôme en automne.

Près de 200 données sont rassemblées pour cette espèce, dont 131 pour les 10 dernières années (mais 47 négatives). Lors de ses haltes, l'espèce fréquente avant tout les secteurs au-dessus de 1250 m d'altitude : Forez, Mézenc, Monts Dore, Cantal. Les observations à une altitude plus basses et en plaine sont très rares.

✓ **Bécasseau minute (migration)**

2019 : 13 données, 4 sites : 2 oiseaux les 22-26 avril à Lascols-15 (P.J. Dubois, R. Riols),

- un oiseau le 10 août à Borne-43 (M. Lacroix),
- un oiseau le 25 septembre à Valigny-03 (A. Trompat),
- 3 oiseaux le 23 octobre à Aulnat (R. Riols).

2020 : 13 données, un site :

Un oiseau de première année du 10 au 15 septembre à Borne (plusieurs observateurs). C'est tout.

On a 91 données en 10 ans, mais le nombre d'oiseaux notés est toujours faible. Stable en Auvergne. Stable en France en hiver, mais rare, avec un peu plus de 1100 individus par hiver ces 5 dernières années.

✓ **Bécasseau variable (hivernage)**

2018-2019 : 2 oiseaux le 18 décembre à Pérignat-sur-Allier-63 (A. Voute et Th. Lyon).

2019-2020 : un le 9 novembre 2019 à Coulandon-03 (M. Boucherot).

48 données en 10 ans, mais avec très peu d'oiseaux et plutôt des oiseaux erratiques. Stable en hiver en France avec le chiffre remarquable de 300 000 oiseaux en janvier ces 5 dernières années.

✓ **Combattant varié (hivernage)**

Aucun oiseau lors de ces 2 hivers.

Seulement 2 données en 10 ans pour les 4 mois d'hiver, avec des données précoces fin février-début mars. Par ailleurs depuis 2015 on note de moins en moins d'oiseaux lors des passages (100 données en 2015 et 35 en 2020). Augmente modérément en France en hiver, mais demeure rare : 470 oiseaux en janvier ces 5 dernières années.

✓ **Bécassine sourde (migration/hivernage)**

2019 : 12 données pour 7 sites, 8 oiseaux.

Toujours solitaire sauf 2 oiseaux à Tanavelle-15 le 26 mars (A. Caprio).

2020 : 10 données pour 8 sites, 10 oiseaux.

En forte baisse depuis 2015. Espèce absente en juin-août.

✓ **Barge à queue noire (migration)**

2019 : 8 données pour 2 sites.

6 oiseaux le 28 mars à Lascols-15 (R. Riols) et encore une jusqu'au 10 avril.

Une le 3 août et une autre le 14, en migration, à Veyre-Monton-63 (Th. Brugerolle).

2020 : 20 données pour 7 sites. Un à 3 oiseaux par site.

Une dès le 15 février à Lascols-15 (M. Vérité), mais 25 le 9 mars à Roffiac-15 (R. Riols, B. Mergnat).

On a 112 données en 10 ans dans Faune-Auvergne, surtout en mars-avril. Plutôt stable en Auvergne. Augmente en France, avec un peu plus de 32 000 individus en janvier ces 5 dernières années.

✓ **Chevalier arlequin (migration)**

2019 : 26 données, 8 sites, 24 oiseaux au printemps et 8 à l'automne.

A noter : 17 oiseaux à Borne-43 le 26 avril ; 1 le 21 novembre à Lurcy-Lévis-03 (J.C. Sautour).

2020 : 4 données, 4 sites, 5 oiseaux, dont un le 15 février à St Didier-en-Donjon-03 (Th. Reijs), et un le 22 décembre à Beaulon-03 (P. Alexandre).

C'est une espèce relativement irrégulière (5 à 35 données par an), plutôt en baisse. Passe en mars-mai, puis août-octobre. Quelques données en hiver. 200 données au total en 10 ans. Augmente en hiver en France, mais reste rare : 430 oiseaux en janvier ces 5 dernières années.

✓ **Chevalier gambette (hivernage)**

Aucun oiseau noté en hiver.

Par contre le nombre de données annuel a été important en 2019 : 187 données, puis 69 en 2020. Le passage est notable au printemps, relativement faible et étalé à l'automne. Seulement 2 données en 10 ans en hiver. Premiers dès le début mars. Stable en France avec 6100 individus en janvier pour ces 5 dernières années.

✓ **Chevalier aboyeur (hivernage)**

Un oiseau de passage le 7 novembre 2019 à Veyre-Monton (Th. Brugerolle).

L'espèce est devenue très rare en hiver. Pourtant il y a 187 données en novembre-février dans Faune-Auvergne, mais très peu de données récentes : 35 en 10 ans. Pour l'année, il y a 267 données en 2019 et 92 en 2020. Augmente en hiver en France, mais rare : environ 600 en janvier.

✓ **Chevalier guignette (hivernage)**

2018-2019 : 61 données en 4 mois, mais 35 proviennent de Pérignat-sur-Allier-63. Notés sur 8 sites seulement.

2019-2020 : 72 données pour 12 sites, 51 provenant de Pérignat-sur-Allier-63.

Le nombre de données est donc très dépendant de la pression d'observation et le nombre d'oiseaux hivernants reste peu élevé. Plutôt en baisse. Pour une donnée il y a en général un oiseau, rarement 2. Il y a eu 640 données en 10 ans, mais de nombreux oiseaux ont été vus plusieurs fois. Difficile alors d'avoir une idée précise du nombre d'hivernants. Peut-être avec le nombre de sites. Augmente en France mais rare : 550 oiseaux notés en janvier.

✓ **Courlis corlieu (migration)**

2019 : 6 données pour 7 oiseaux. 4 sites, dont un oiseau le 1^{er} août en migration à Veyre-Monton-63 (Th. Brugerolle) et un autre le 12 septembre.

2020 : 3 données, 3 oiseaux, 3 sites, tous en avril.

Passe surtout en avril, un peu en juillet-septembre. Irrégulier. 67 données en 10 ans.

✓ **Goéland cendré (hivernage)**

2018-2019 : 5 données, 3 sites, 3 oiseaux,

- un oiseau à Vichy du 28 décembre au 15 février (P. Beze, J.F. Carrias),
- un oiseau le 1^{er} février à Joze-63 (Th. Delsinne),
- un oiseau le 2 janvier à Pérignat-sur-Allier-63 (A. Pouget).

2019-2020 : un oiseau le 31 janvier à Parentignat-63 (G. Saulas).

L'espèce est de moins en moins notée. Mais elle est très irrégulière. Elle est notée surtout en hiver et est rare au printemps. Stable en hiver en France avec 15 000 oiseaux en janvier ces 5 dernières années.

✓ **Goéland brun (migration)**

2019 : 22 données, 11 sites

2020 : 19 données, 9 sites.

C'est une espèce très irrégulière d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre. 21 données par an depuis 2011. Stable en Auvergne. Stable en France en hiver : un peu plus de 15 000 oiseaux en janvier ces 5 dernières années.

✓ **Mouette mélanocéphale (migration)**

2019 : 11 données, 6 sites, 14 oiseaux. Au moins 6 oiseaux à St-Paulien-43 le 25 avril.

2020 : 5 données, 2 sites. Présence de 1 à 2 oiseaux du 24 avril au 9 juillet à Pérignat-sur-Allier-63,

- 2 en migration le 25 avril à Veyre-Monton-63 (Th. Brugerolle)
- 1 le 27 juillet à St-Etienne-Cantalés-15 (Th. Bézanger).

Passe surtout en mars-avril. Rare les autres mois. Irrégulière et plutôt en baisse. 100 données en 10 ans. Augmente en France en hiver : plus de 12 000 individus en janvier ces 5 dernières années.

✓ **Mouette pygmée (migration)**

2019 : 20 données pour 9 sites, avec des chiffres extraordinaires :

115 le 25 avril à Talizat-15 (M. Vérité), et 120 le même jour à St-Paulien-43. Superbe passage donc fin avril.

2020 : 10 données, 3 sites.

Présence du 15 au 24 avril à Pérignat-sur-Allier-63 dont 36 le dernier jour (A. Crégu).

Passe surtout en avril-mai. Rare les autres mois. 133 données en 10 ans. Pas de tendance précise. Très rare en France en hiver.

✓ **Guifette moustac (migration)**

2019 : 68 données pour 15 sites, dont 61 données en avril-mai. Max de 12 oiseaux le 8 mai sur Pérignat-sur-Allier-63.

2020 : 31 données pour 12 sites. Oiseaux souvent seuls. Max. de 15 oiseaux le 10 avril à Charensat-63.

Toujours le passage de printemps et peu en été-automne. 476 données en 10 ans. Ce n'est pas une espèce rare. Plutôt stable.

✓ **Guifette noire (migration)**

2019 : 146 données. Max. de 20 oiseaux le 31 août à Aydat-63 (B. Gilbert)

2020 : 64 données pour 15 sites. Souvent solitaires. Max. de 4 oiseaux ensemble.

Toujours aux 2 passages, mais plus notée au printemps. 769 données en 10 ans. Espèce irrégulière, mais stable. Donc encore moins rare que la précédente.

✓ **Hibou des marais (migration/hivernage)**

2018-2019 : Rare du 1^{er} novembre 2018 au 1^{er} novembre 2019, 8 données, 3 sites :

- 1 à 2 oiseaux du 3 novembre au 26 mars sur la narse de Nouvialle-15.
- un le 5 avril 19 à la Monsélie-15 (R. Cousteix),
- 1 le 24 mai aux Martres-sur-Morge-63 (Th Lyon, C. Rollant).

2019-2020 : 20 données pour 10 sites du 1^{er} novembre 2019 au 1^{er} novembre 2020, dont 14 données en hiver. Puis : 1 oiseau le 11 mai à Aurillac et un le 6 septembre à la Vigerie-15 (O. Fix). 3 oiseaux à Cussac-15 le 30 septembre (M. Vérité).

Pour cette espèce on a 504 données en 10 ans, avec un nombre très variable selon les années. L'espèce a été notée tous les mois de l'année. Plutôt en hiver avec une large période de présence. Mais elle a aussi niché (voir annales des nicheurs).

✓ **Rollier d'Europe (migration)**

2019 : 5 données, 7 oiseaux, 5 sites ; « petite année ».

2020 : 18 données, surtout en Haute-Loire, aux limites de l'Ardèche. Un blessé dans le Puy-de-Dôme le 24 août, récupéré au centre de soins.

Pour cette espèce on a 203 données en 10 ans : 99 en Haute-Loire, 53 dans le Cantal, 40 dans le Puy-de-Dôme, 17 dans l'Allier. Elle apparait surtout en août-septembre, rarement en mai. Les oiseaux notés sont en majorité des oiseaux de première année. Apparemment en baisse : seulement 23 données ces 3 dernières années, contre 164 en 2014-2017.

✓ **Accenteur alpin (hivernage)**

2018-2019 : 27 données en novembre-février dont 14 en décembre-janvier sur 8 sites. Max de 15 oiseaux environ le 5 janvier dans le Sancy (C. Rollant *et al.*).

2019-2020 : 15 données en novembre-février dont 7 en décembre-janvier sur 5 sites. Max de 6 oiseaux sur le Puy de Dôme (A. Clamens).

En moyenne 40 données par an en hiver (4 mois) ces 10 dernières années, mais chute rapide des observations annuelles depuis 2015.

✓ **Gorge bleue à miroir (migration)**

2019 : 77 données : 16 dans le Puy-de-Dôme (au moins 3 sites), 49 dans le Cantal (au moins 7 sites), 12 en Haute-Loire (au moins 3 sites). 1-2 oiseaux pour chaque observation. Seulement 6 données au printemps. C'est une année record, mais le nombre exact d'oiseaux vus est bien difficile à évaluer compte tenu de nombreux passages d'observateurs différents sur les mêmes sites.

2020 : 47 données. 1 dans le Puy-de-Dôme, 35 en Haute-Loire (4 sites), 11 dans le Cantal (7 sites). Haute-Loire : présence du 11 août au 24 septembre. Une seule donnée au printemps.

En 10 ans : 290 données d'oiseaux non différenciés et 76 à miroir blanc. Plutôt en augmentation (effet de la pression d'observation ?). Passe en mars-avril et plus encore en août-septembre. Derniers début octobre.

✓ **Phragmite des joncs (migration)**

2019 : 64 données : 16 au printemps pour 7 sites et 48 à l'automne pour 9 sites.

2020 : 72 données, un record : 12 données au printemps pour 5 sites et 60 données à l'automne pour 13 sites.

L'espèce est donc toujours assez courante aux passages et elle profite d'une pression d'observation accrue. Il y a en effet 485 données dans Faune-Auvergne pour 10 ans. Le passage de printemps est bien moins noté que celui d'automne.

✓ **Bergeronnette printanière nordique (migration)**

2019 : 54 données, c'est un record. Surtout dans le Cantal, avec 2 données dans le Puy-de-Dôme et une dans l'Allier. A noter, 63 oiseaux le 8 mai à Valuējols-15 (R. Riols).

2020 : 17 données sur 8 sites, dont 6 données dans le Cantal et 9 dans le Puy-de-Dôme. Au moins 10 oiseaux à Borne-43 le 1^{er} mai.

Presque toujours en avril-mai.

✓ **Bergeronnette printanière flavéole (migration)**

2019 : 17 données, surtout dans le Cantal. Souvent 1 oiseau, 3 max.

2020 : 8 données, Puy-de-Dôme et Cantal.

Espèce irrégulière. En moyenne 13 données par an. 67 % dans le Cantal et 25 % dans le Puy-de-Dôme.

✓ **Bergeronnette de Yarrell (migration)**

2019 : 7 données, 3 sites. Toujours notée isolée.

2020 : 7 données, 3 sites aussi. Parfois 2 oiseaux.

Il y a 5,2 données par an. Surtout en mars. 50% dans le Cantal, 32 % dans le Puy-de-Dôme et 14% dans l'Allier.

✓ **Pipit rousseline (migration)**

2019 : 22 données, 17 sites,

2020 : 14 données, 7 sites.

2 passages marqués : avril-mai et août-septembre. 18 données par an. Record en 2016 et tendance à la baisse. Répartition par département en 2011-2020 : Puy-de-Dôme : 54%, Allier : 16%, Cantal : 22 %, Haute-Loire : 8%.

✓ **Merle à plastron (hivernage)**

2018-2019 : 10 données pour 6 sites. 8 oiseaux en novembre, puis 2 en décembre et un en janvier (Monts Dore). Premiers le 23 mars.

2019-2020 : 6 oiseaux début novembre dans les Monts Dore et 4 dans le Mézenc. Des oiseaux tardifs? Premiers le 20 mars.

63 données en 10 ans pour novembre-février dont 40 en novembre. Jusqu'au 15 novembre on pourrait considérer les oiseaux vus comme tardifs. Retours à la mi-mars. Les hivernants doivent en fin de compte être très rares. A noter l'article récent d'A. Clamens (2019) sur la diminution de cette espèce en Auvergne.

✓ **Tichodrome échelette (migration/hivernage)**

2018-2019 : 122 données pour au moins 30 sites : une donnée en Allier, 91 dans le Puy-de-Dôme, 18 dans le Cantal, 12 en Haute-Loire.

2019-2020 : 126 données dont 19 dans le Cantal, 19 en Haute-Loire et 88 dans le Puy-de-Dôme.

Pour cette espèce la pression d'observation doit avoir un rôle très important. L'espèce est relativement commune de mi-octobre à mi-avril.

✓ **Rémiz penduline (migration)**

2019 : 42 données sur 14 sites. Superbe passage en octobre en Haute-Loire. Max de 30 oiseaux à Landos-43 le 21 octobre (Ch. Tomati). 3 données seulement en mars-avril.

2020 : 27 données sur 10 sites. Dont 6 données en mars-avril.

Autour de 23 données par an. Stable. Avec un petit passage en avril et un passage notable en octobre.

✓ **Moineau soulcie (hivernage)**

2018-2019 : 12 données. Superbes rassemblements sur la commune de Chadeleuf-63, près de 370 oiseaux (Th. Brugerolle).

2019-2020 : 14 données. Dans le centre du Puy-de-Dôme. Mais une donnée de 2 oiseaux le 27 janvier à St Haon-43 (S. Schrepe). Max de 30 oiseaux à Mirefleurs-63 (Th. Brugerolle).

15 données par an sur 10 ans. Dans le Puy-de-Dôme où l'espèce est sédentaire et plutôt en bonne santé, le nombre de données par hiver n'est que le reflet de la pression d'observation dans la zone de présence du Soulcie. En revanche, les données en Haute-Loire sont plus rares : certains oiseaux passent l'hiver sur place mais quid des oiseaux nichant en altitude dans des régions avec un fort enneigement en hiver ?

✓ **Niverolle alpine (hivernage)**

2018-2019 : 14 données : env. 30 oiseaux dans les Monts Dore en novembre-décembre ; max. de 12 oiseaux dans le Cantal ; max. de 3 dans le Mézenc.

2019-2020 : 3 données : 1 oiseau dans le Cantal, 1 dans le Mézenc et 2 dans les Monts Dore.

Arrivent fin octobre. Dernières en avril, voire mai. Visible surtout en novembre. 14 données par hiver. En baisse ces dernières années.

✓ **Sizerin flammé/ cabaret et boréal (migration/hivernage)**

2018-2019 : 4 données, 2 oiseaux. Année « sans ».

2019-2020 : 1 donnée. Année « sans ».

Il y a eu beaucoup d'oiseaux lors de l'hiver 2017-2018. Depuis il n'y en a eu pratiquement aucun, comme partout en France où le nombre de données a été faible les 2 derniers hivers, hormis dans les Alpes. Octobre à avril.

3. DISCUSSION

Ces annales synthétiques ont été lancées il y a 10 ans. Mais beaucoup de choses ont changé depuis et leur intérêt est devenu plus faible : le suivi des espèces rares (CHA) est bien établi, le nombre de données collectées par an a explosé, tout ceci grâce au développement extraordinaire du site Faune-Auvergne. Par ailleurs certaines espèces sont devenues « communes » et ne nécessitent pas forcément un suivi étroit (Grande Aigrette, Héron pourpré, Vautour fauve, Tichodrome). Chacun peut alors rechercher facilement tous les renseignements qu'il désire. Enfin le lancement d'un nouvel atlas national va permettre de préciser le statut actuel d'un grand nombre d'espèces, dont celles traitées ici.

En attendant nous avons récapitulé le nombre de données obtenues récemment par espèce dans un tableau donnant la période de suivi, le nombre de données pour les 10 dernières années et la tendance annuelle [Tableau 3-1].

Au total 56 espèces ont été traitées : 17 en baisse, 16 stable, 10 en augmentation. 32 espèces sont des oiseaux d'eau. La plupart sont donc rares car l'Auvergne est peu concernée par ces espèces.

Les notions de rareté, d'augmentation, sont cependant à traiter avec prudence car elles dépendent beaucoup des pressions d'observation qui ont fortement augmenté depuis 10 ans. Mais ces pressions varient aussi avec les espèces, les espèces communes subissant une augmentation de pression plus élevée que les espèces rares. Finalement il semble bien que peu d'espèces soient en augmentation : Héron garde-bœufs, Grande Aigrette, Cigogne blanche, Vautour fauve, Vautour moine. Nous renvoyons cependant aux études qui vont démarrer pour le futur Atlas.

Tableau 3-1 : récapitulatif du nombre de données pour les 10 dernières années et la tendance annuelle

Espèce	Période	Données en 10 ans	Evolution
Bernache nonnette	Hiver (4 mois)	171	Pas définie
Grèbe à cou noir	Année	269	Baisse
Bihoreau gris	Hiver (4 mois)	20	Stable
Héron garde-bœufs	Hiver (4mois)	857	Augmentation
Grande Aigrette	Été (4 mois)	2237	Augmentation
Aigrette garzette	Hiver (4 mois)	207	Stable
Héron pourpré	Passages	1384	Augmentation
Cigogne blanche	Hiver (2 mois)	300	Augmentation
Butor étoilé	Année	89	Baisse
Oie cendrée	Hiver (2 mois)	143	Baisse
Nette rousse	Hiver (2 mois)	158	Stable
Garrot à œil d'or	Hiver	121	Baisse
Harle bièvre	Hiver	88	Stable
Aigle royal	Année	646	Baisse
Faucon kobez	Passage	219	Pas définie
Faucon émerillon	Année	821	Stable
Vautour fauve	Année	3013	Augmentation
Vautour moine	Année	321	Augmentation
Busard des roseaux	Hiver (4 mois)	19	?
Avocette élégante	Année	168	?
Echasse blanche	Année	265	Stable
Édicnème criard	Hiver (2 mois)	0	-
Marouette ponctuée	Passage	-	?
Pluvier doré	Hiver (2 mois)	22	Baisse
Pluvier guignard	Passages	84	?
Bécasseau minute	Passages	91	Stable
Bécasseau variable	Hiver	48	?
Combattant varié	Hiver	2	?
Bécassine sourde	Année	240	Baisse
Barge à queue noire	Année	112	Stable
Chevalier arlequin	Année	200	Baisse
Chevalier gambette	Hiver	2	?
Chevalier aboyeur	Hiver	35	Baisse
Chevalier guignette	Hiver	640	Baisse
Courlis corlieu	Année	67	?
Goéland cendré	Hiver	122	Baisse
Goéland brun	Année	212	Stable
Mouette mélanocéphale	Année	100	Baisse
Mouette pygmée	Année	133	?
Guifette moustac	Année	476	Stable
Guifette noire	Année	769	Stable
Hibou des marais	Année	504	?
Rollier d'Europe	Année	203	Baisse
Accenteur alpin	Hiver (4 mois)	408	Baisse
Gorgebleue à miroir	Passages	366	Augmentation
Phragmite des joncs	Passages	485	Augmentation
Berg. printanière nordique	Passages	228	Augmentation
Berg. printanière flavéole	Passages	126	Stable
Bergeronnette de Yarrell	Passages	52	Augmentation
Pipit rousseline	Passages	178	Baisse
Merle à plastron	Hiver	63	Stable
Tichodrome échelette	Hiver	1375	Stable
Rémiz penduline	Passages	229	Stable
Moineau soulcie	Hiver (2 mois)	154	Stable
Niverolle alpine	Hiver	144	Baisse
Sizerin flammé/cabaret/boréal	Hiver	376	Baisse

4. BIBLIOGRAPHIE

- [BRUGEROLLE 2020] BRUGEROLLE T., et le C.H. AUVERGNE, 2020. Rapport du Comité d'Homologation Auvergne : année 2019. *Le Grand Duc*, 88 : 145-161.
- [CLAMENS 2019] CLAMENS A., 2019. Evaluation des populations auvergnates de Merle à plastron (*Turdus torquatus*) : résultats de l'enquête régionale 2017-2018. *Le Grand Duc*, 87 : 11-20.
- [DULPHY 2011] DULPHY J.P., 2011. Annales 2009-2010 : espèces non homologables à suivre en priorité en Auvergne hors nidification. *Le Grand Duc*, 78 : 22-30.
- [DULPHY 2013] DULPHY J.P., 2013. Annales 2011-2012 : espèces non homologables à suivre en priorité en Auvergne hors nidification. *Le Grand Duc*, 81 : 13-33.
- [DULPHY 2017] DULPHY J.P., BRUGEROLLE Th., TROMPAT A., RIOLS R. et la LPO AUVERGNE. 2017. Annales 2015-2016 : espèces non homologables à suivre en priorité en Auvergne hors nidification. *Le Grand Duc*, 85 : 39-51.
- [DULPHY 2019] DULPHY J.P., 2019. Annales des espèces non homologables à suivre en priorité en Auvergne hors nidification : période 2017-2018. *Le Grand Duc*, 87 : 21-32.
- [DULPHY 2020] DULPHY J.P., 2020. Rapaces visiteurs en Auvergne (Vautours et Aigle royal) : une année 2019 exceptionnelle pour le Vautour fauve. *Le Grand Duc*, 88 : 42-52.
- [LAPRAIRIE 2021] LAPRAIRIE N., 2021. L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) en Auvergne en 2019. *Le Grand Duc*, 89 : 47-50.
- [LPO 2020] LPO, 2020. Synthèse Wetlands. Comptage des oiseaux d'eau à la mi-janvier 2020 en France. 101 pages.
- [LPO AUVERGNE 2015] LPO AUVERGNE, 2015. Annales 2013-2014 : espèces non homologables à suivre en priorité en Auvergne hors nidification. *Le Grand Duc*, 83 : 57-72.





ISSN 0154 - 2109



Suivi de 2008 à 2020 de la Chevêche d'Athéna par le groupe local d'Ambert de la LPO Auvergne sur une grande partie du territoire du parc naturel régional Livradois-Forez.

Auteurs : Georges Sauvestre et Pascal George

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



Résumé : Ce texte présente les résultats de 13 ans de suivi, de 2008 à 2020, des Chevêches d'Athéna (*Athene noctua*), sur une grande partie du territoire du Parc Naturel Régional Livradois Forez (520 km²), par les bénévoles du groupe local d'Ambert de la LPO Auvergne. La densité de population de mâles chanteurs, à peu près stable sur toutes ces années de prospection, se situe aux alentours de 0,4 – 0,5 au km², valeur légèrement inférieure à la densité moyenne nationale ($d = 0,5$ à 1). Par ailleurs, suite à la constatation de modifications des lieux potentiels de nidification, il est apparu nécessaire dès 2008 d'installer des nichoirs dans les milieux favorables. Une dizaine de ces nichoirs ont été occupés sur la soixantaine installés.

1. INTRODUCTION

A l'origine, à la suite d'une proposition de la LPO, le Parc Naturel Régional Livradois Forez a assuré à partir de 1996 un suivi de la Chevêche d'Athéna, tous les 4 ans, sur une zone échantillon, de 3 communes initialement puis de 6 communes (Reignat / Glaine-Montaigut / Bort l'Étang / Neuville / Bongheat / Mauzun), soit 60 km² au total.

A partir de 2008, l'intervention de Gilles Guillemenot, membre du réseau national Chevêche et membre du groupe local d'Ambert de la LPO Auvergne (nouvellement créé à cette époque) a donné une nouvelle et forte impulsion pour le suivi de la Chevêche dans le secteur d'Ambert. Cette action a été poursuivie avec les bénévoles du groupe local d'Ambert de la LPO, en s'étendant progressivement sur un territoire final de 520 km², de Dore l'Eglise à Puy Guillaume, en passant à l'ouest par Trezioux, Lezoux, Crevant-Laveine, et à l'est par Aubusson, Thiers, Paslière.

Gilles Guillemenot a arrêté début 2019, et a été remplacé par Pascal George comme coordinateur de l'action.

2. METHODE ET MATERIEL UTILISES

Méthode d'étude

Le suivi est effectué de nuit, en utilisant la méthode de la repasse, telle que décrite dans le cahier technique Chevêche de la mission rapace LPO. Cette méthode permet de localiser les mâles chanteurs, sur une période très limitée (mars-avril) pour ne pas les perturber.

Densité de population de mâles chanteurs

La densité de mâles chanteurs au km² est calculée par rapport à la surface réellement recensée pour les zones concernées.

Matériel

Le matériel utilisé depuis 2019 se compose de 7 enceintes Bluetooth waterproof pour l'amplification, et des smartphones ou lecteurs MP3 pour l'émission du son.

3. RESULTATS

Démarrage du suivi en 2008

Deux zones ont été prospectées pour cette première année de suivi. En plaine d'Ambert, sur 74 km² prospectés, 38 mâles chanteurs ont été recensés ($d = 0,5$). Par ailleurs dans un secteur plus vallonné avec de nombreuses zones boisées, 12 mâles chanteurs étaient recensés sur 25 km² ($d = 0,48$).

L'espèce était essentiellement localisée autour et dans les hameaux ou sur de vieilles bâtisses isolées. La rénovation engagée dans certains secteurs risquant de priver rapidement la chevêche de sites de nidification, il a été alors décidé de procéder à la pose de nichoirs, notamment lorsqu'une modification importante apparaîtrait.

2009

Gilles Guillemenot a encadré 12 bénévoles pour assurer le suivi sur la zone de 100 km². Dans cette zone 70 mâles chanteurs ont été recensés ($d = 0,7$).

Un partenariat avait été établi avec le Lycée technique Ambert pour la construction de 20 nichoirs. Les 3 premiers nichoirs ont été installés le 5 décembre, dont un qui sera occupé dès 2012, et qui est occupé tous les ans depuis.

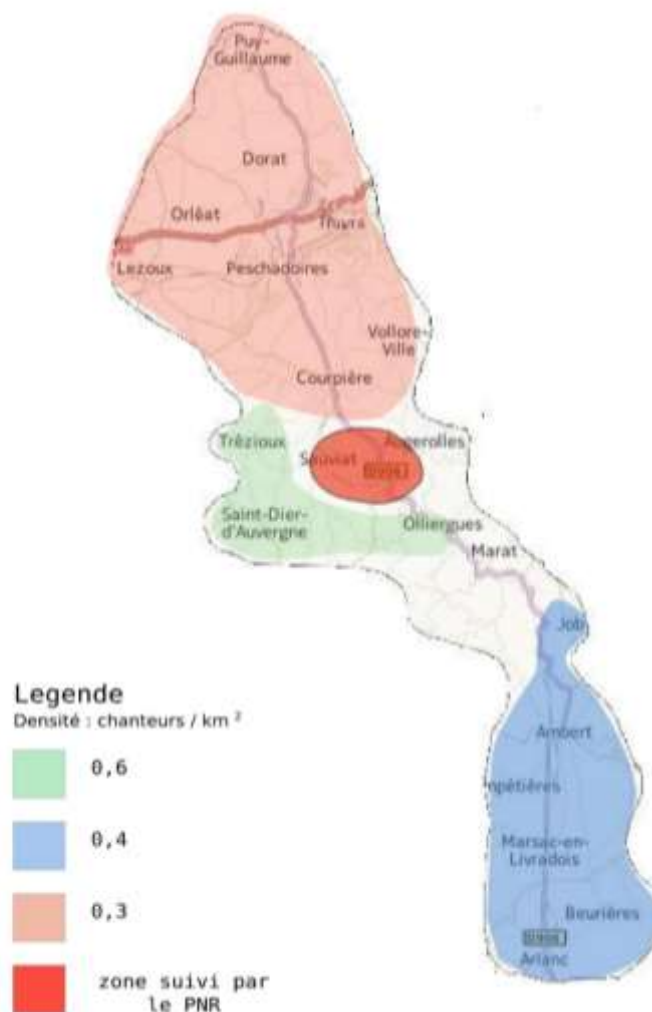
2010-2011

Une équipe de suivi de 15 bénévoles a réalisé un recensement sur 480 km² du territoire du Parc Naturel Régional du Livradois-Forez. Ce recensement sera reconduit dans son ensemble tous les 5 ans. La zone s'étend du bassin d'Ambert à Lezoux - Puy Guillaume, avec comme limites : les Monts du Forez, du Livradois et au nord la Limagne (hors communes suivies par le PNRLF).

400 points de repasse ont été réalisés pour un total de 194 mâles chanteurs contactés ($d=0,4$). La densité de population la plus importante s'est située sur le secteur : Domaize – St-Dier D'Auvergne – St-Flour et Trézioux avec 0,55 mâle chanteur au km². Ensuite venait le bassin d'Ambert avec 0,49 mâles au km².

10 nichoirs supplémentaires ont été installés.

Figure 3-1 : Carte de répartition



2012-2013

16 nichoirs supplémentaires ont été construits par le Groupe Local d'Ambert, pour 32 installés au total, et 5 occupés en 2013.

2014-2015

18 bénévoles ont participé à ce recensement, sur une superficie de 520 km² incluant pour la 1^{ère} fois en 2015 la commune de Sermentizon. Cette zone de suivi s'étend donc alors du bassin d'Ambert à Puy Guillaume en passant à

l'ouest par Trézioux, Lezoux, Crevant-Laveine et à l'est par Aubusson d'Auvergne, Thiers et Paslières (hormis les communes de Sauviat et Augerolles suivies par le PNRLF).

209 Mâles chanteurs ont été localisés, soit 0,4 mâle chanteur au km². Globalement la population de Chevêche d'Athéna semblait se maintenir sur ce territoire. Par ailleurs, comparés au précédent recensement, ces résultats faisaient apparaître une répartition différente pour nombre de couples sur deux secteurs, le Bassin d'Ambert et la région Thiernoise. De nombreuses désertions de sites étaient également observées comme dans le sud-est d'Arlanc et le secteur d'Olliergues - Tours sur Meymont. Cette nouvelle distribution s'était faite, semble-t-il, à la faveur de « regroupements » autour de noyaux principaux comme Orléat ou encore Ambert.

28 nichoirs supplémentaires ont été construits par une association locale et au total 39 ont été installés. 10 étaient occupés en 2015.

2016-2018

4 nichoirs supplémentaires ont été construits par une association locale, et 58 ont été installés au total. 8 étaient occupés en 2018.



2019-2020

Pascal George a alors remplacé Gilles Guilleminot pour la coordination du suivi, en collaboration avec Aurore Daguier et Georges Sauvestre.

Suivi 2019

Le suivi 2019, auquel 24 bénévoles ont participé, s'est déroulé sur une surface totale de 275 km², pour 151 km² réellement recensés et un total de 141 points d'écoute, et s'est concentré sur 3 grandes zones :

- Zone de la plaine d'Ambert (d'Ambert à Dore-l'Eglise) : 53 mâles chanteurs ont été recensés soit une densité de 0,54/km², cette moyenne cachant cependant des variations importantes :
 - Un déficit d'écoutes semblait ainsi se confirmer sur le secteur Arlanc sud-est, comme précédemment observé en 2014/2015, avec notamment une quasi disparition de la Chevêche sur la commune de Dore-L'Eglise. Le déclin semblait aussi s'amorcer sur le secteur de Marsac-en-Livradois.
 - Les secteurs, Arlanc-est/Beurières (densité 0,33/km²), Arlanc sud/Mayres (densité 0,78/km²), Ambert nord-est (densité 0,73/km²), Ambert Sud-Est (densité* 1,28/km²) voyaient leur population se maintenir (mais avec un abandon apparent de la zone « péri-urbaine » Ambert nord/D106. Ainsi le secteur d'Ambert semblait bel et bien être devenu le noyau principal de la présence de la chevêche sur le bassin.
- Zone Bertignat-Job-Vertolaye-Olliergues : 12 mâles chanteurs ont été recensés, soit une densité moyenne de 0,3/km². Ce suivi confirme les données précédentes concernant la « désertion » des sites d'Olliergues, avec un seul site potentiel recensé. Les secteurs Bertignat/Job/Vertolaye ont montré quant à eux une stabilité des effectifs de chevêches. A noter la mise en évidence d'un foyer de présence sur le secteur Marat pour lequel aucune donnée n'était jusque-là présente.
- Zone Cunlhat-Domaize-Ceilloux : l'écoute sur Cunlhat a été négative, et le reste de la zone n'a pas pu être couverte (conditions météo défavorables)

Un point important est ressorti de ce suivi 2019 : la nécessité de procéder à 2 repasses systématiques sur chacun des points d'écoute, afin de cibler plus exactement le nombre de mâles chanteurs détectés, et d'établir une cartographie certaine des sites occupés par la Chevêche.

Suivi 2020

Le suivi 2020 a concerné les zones situées au nord du bassin d'Ambert, qui avaient été prospectées en 2014/2015. 25 volontaires, répartis en 8 équipes, ont couvert 4 grandes zones, avec initialement 2 repasses prévues sur chaque territoire prospecté. Malheureusement ce suivi a été fortement perturbé du fait des contraintes sanitaires liées à la COVID-19, et seuls 2 secteurs ont été couverts par 2 repasses. Le secteur Domaize-Tours/Meymont n'a même pas du tout été suivi lors de cette campagne.

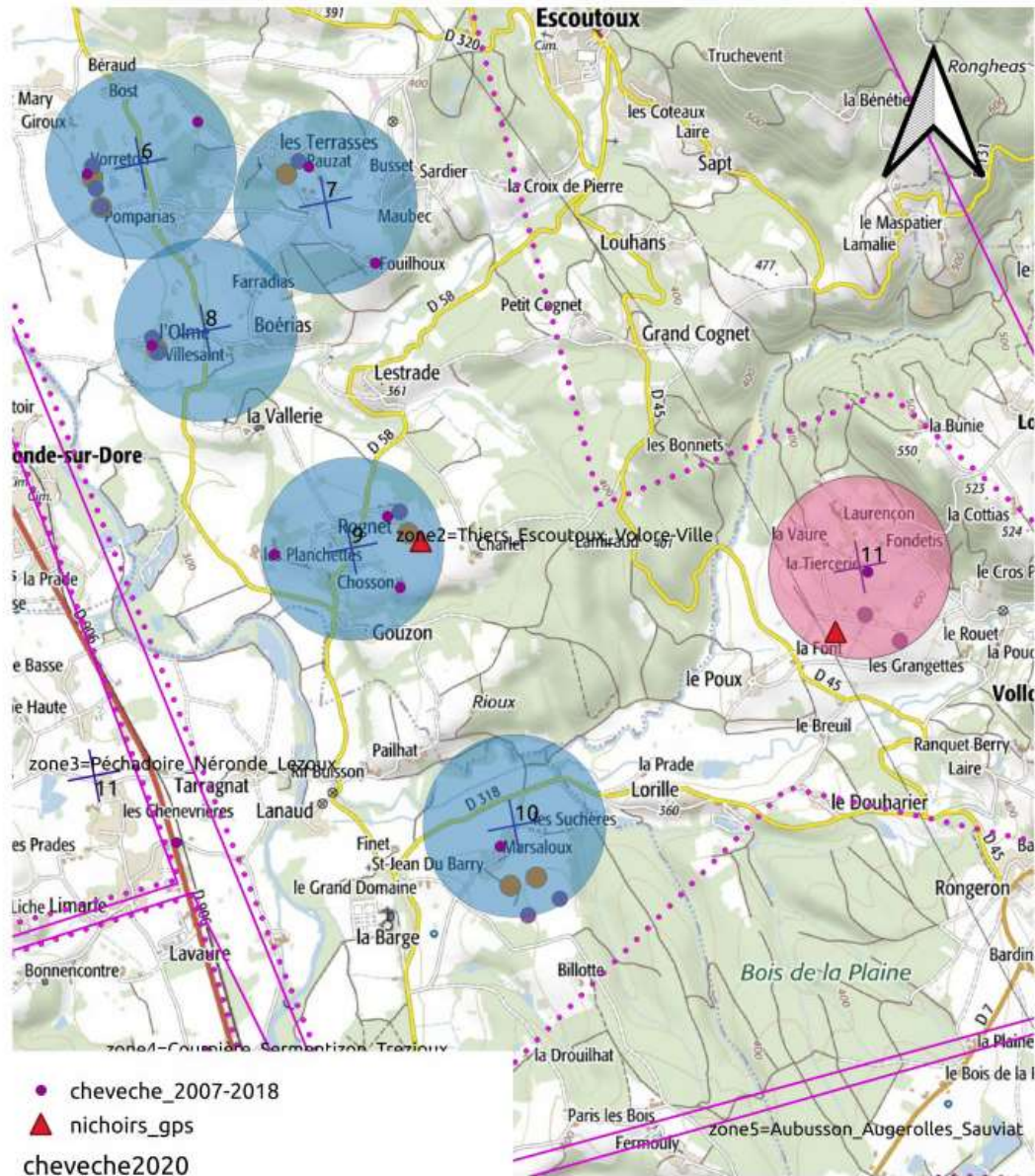
Pour ce suivi, en plus de la notion de densité de mâle chanteur/km², nous avons utilisé la notion de site « occupé » ou « possible ». Un site est considéré comme « occupé » lorsqu'au moins un oiseau a été vu et/ou entendu à chacune des deux visites de prospection, et un site « possible » correspond à une seule visite fructueuse sur les deux. Cet indicateur sera utilisé pour les comparaisons des suivis futurs, en plus des densités de mâle/km².

Le territoire de prospection a représenté alors une superficie totale de 379 km². Au final 219 km² ont été réellement recensés, avec 131 points d'écoute. Plus de 850 km auront été parcourus et plus de 32h d'écoute ont été effectuées avant que n'intervienne le confinement imposé pour enrayer la pandémie de COVID-19, qui stoppa net le suivi 2020...

- Zone région thiernoise (193km² au total, pour 122km² réellement recensés) : la répartition des sites de présence a été identique aux précédents suivis pour toute la partie sud comprenant Thiers/Escoutoux/Volore-Ville, avec une densité de 0,5 mâle chanteur/km² et 9 sites occupés. Le secteur Orléat/Dorat semblait prometteur mais il aurait nécessité un deuxième passage pour lever le doute sur certaines écoutes effectuées dans des conditions difficiles.
- Zone Aubusson-Augerolles-Sauviat (52km² au total, pour 28km² réellement recensés) : Sauviat a présenté une densité importante de 0,5 mâle chanteur/km². A noter que Sauviat et Augerolles font partie du suivi habituel du PNRLF.
- Zone St Dier-St Flour-Trézioux (48km² au total, pour 39km² réellement recensés) : cette zone a été, avec Thiers-sud, celle qui a comptabilisé le plus d'écoutes, avec une densité de 0,56 mâle chanteur/km² sur Trézioux/StFlour et 0,64 sur St Dier/Ceilloux
- Zone Sermentizon-Courpière (49km² au total pour 30km² réellement recensés) : sur Courpière, tous les points en zone « urbaine » sur lesquels des Chevêches avaient été détectées précédemment sont ressortis négatifs lors de la première repasse.
- Zone Domaize-Tours/Meymont : le suivi n'a pu être réalisé avant le confinement. Etant donné l'importance de cette zone dans la répartition des populations de chevêches, un suivi devrait être reprogrammé rapidement.

13 nichoirs supplémentaires ont été construits par la même association, et 55 au total restaient installés. 6 nichoirs ont été occupés en 2019 et 6 en 2020, mais seule la moitié des nichoirs a pu être visitée en 2020.

Figure 3-2 : Exemple de cartographie – zone Thiers



extait carto suivi 2020, zone Thiers

Tableau 3-1 : résultats des suivis 2008 – 2020

SUIVI CHEVÊCHE D'ATHÉNA PAR GL AMBERT de 2008 à 2020 (tous les 5 ans depuis 2010)											
année	nb participants	coordinateur	surface totale suivie	zones suivies	surfaces zones suivies	nb mâles par zone	densité par zone	surfaces réelles zones suivies	densité corrigée par zone**	nb total mâles	densité globale
2008	1	G.Guillemenot	100km ²	plaine Ambert+zones diverses	100km ²	50					
2009	12					70					
2010	15	G.Guillemenot	480km ²	plaine Ambert	155km ²	76	0,49			194	0,4
				autres	59km ²	8	0,14				
2011				Domaize-St Dier-StFlour-Trézioux	62km ²	34	0,55				
				région Thiernoise	204km ²	76	0,37				
2014	18	G.Guillemenot	520km ²	plaine Ambert	155km ²	74	0,43			209	0,4
				autres	59km ²	17					
2015				Sermentizon	40km ²	5	0,125				
				Domaize-St Dier-StFlour-Trézioux	62km ²	37	0,59				
				région Thiernoise	204km ²	76	0,37				
2019	24	P.George	576km ²	plaine Ambert	155km ²	53	0,34	98km ²	0,54	65	0,35
				Bertignat-Job-Vertolaye-Marat-Olliergues	79km ²	12	0,12	40km ²	0,3		
				Aubusson-Augerolles-Sauviat	52km ²	5	0,1	28km ²	0,14	69	
2020	25			StDier-StFlour-Trézioux*	48km ²	23	0,48	39km ²	0,59		
				Sermentizon-Courpière*	49km ²	7	0,14	30km ²	0,23		
		Région thiernoise*	193km ²	34	0,18	122km ²	0,28				

*suivi interrompu pour cause de crise sanitaire

** densité suivant surfaces réelles prospectées

Tableau 3-2 : résultats d'installation et d'occupation de nichoirs 2009 – 2020

année	nombre de nichoirs fabriqués dans l'année	nombre total de nichoirs fabriqués depuis le départ	nombre total de nichoirs en place	nombre de nichoirs occupés	nombre de jeunes à l'envol
2009	20	20	3	0	0
2010	0		11	0	0
2011	0	36	13	1	4
2012	16		23	3	7
2013	0		32	5	13
2014	14	50	37	6	18
2015	14	64	39	10	25
2016	0		47	8	24
2017	0	68	54	7	24
2018	4		58	8	X
2019	13		58	7	X
2020	0	81	55	6	X

4. DISCUSSION ET CONCLUSION

Au niveau national, l'espèce a beaucoup décliné dans la 2^{ème} moitié du XX^{ème} siècle, du fait de la dégradation de son habitat. Son statut de conservation UICN en 2008 était « en déclin et vulnérable », puis en 2018 « non évalué ». Les menaces persistent : modification des pratiques agricoles et des habitats, phytosanitaires, routes, noyades, etc. Le suivi de l'espèce demeure donc un objectif important.

Au niveau du secteur étudié, la population de Chevêche d'Athéna semble se maintenir, en tous cas du recensement 2010-2011 à celui de 2014-2015. Le suivi 2019-2020 a été très perturbé par les contraintes sanitaires, et il faudra attendre le prochain suivi (2024-2025) pour savoir si cette stabilité se poursuit. La variation de répartition de nombreux couples sur deux secteurs, le Bassin d'Ambert et la région Thiernoise, sera également à confirmer.

Pour la poursuite de ces suivis, ainsi que celui des nichoirs, une forte mobilisation des membres du groupe local d'Ambert sera toujours nécessaire.

5. BIBLIOGRAPHIE

[LPO Mission Rapaces] Cahier technique Chevêche. <http://rapaces.lpo.fr/mission-rapaces/les-cahiers-techniques>

[GENOT 2002] GENOT J.C., LECOMTE P., 2002. La Chevêche d'Athéna. Delachaux et Niestlé eds. Paris. 144 pages.

[LALLEMANT 2010] LALLEMANT J.J., 2010. Chevêche d'Athéna. In *Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne*. Delachaux et Niestlé et LPO Auvergne éditeurs. Pages 218-220.





ISSN 0154 - 2109



Mise en place d'une méthode de suivi par transects pour les oiseaux nicheurs communs de la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier (03).

Auteurs : François Guélin
Correspondence : guelin.francois@gmail.com

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



Résumé : 24 transects ont été réalisés dans la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier par une équipe de douze observateurs en avril, mai et juin des années 2018 et 2019 afin d'obtenir des IKA pour les populations de passereaux. Au total, 49 km ont été échantillonnés en 2018 et 63 km en 2019. 83 espèces nicheuses ont été notées, soit la presque totalité des nicheurs de la RNVA. Pour 32 espèces communes, un IKA a été calculé à partir des mâles chanteurs, ou de tous les individus contactés dans certains cas. Cette méthode est reproductible pour permettre un suivi à moyen et long terme des populations d'oiseaux de la RNVA.

Mots-clés : Transects – Quantitatif - IKA - Réserve du val d'Allier – passereaux - nidification.

1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

A la suite d'études effectuées en 2016 et 2017 pour estimer les populations d'oiseaux nicheurs dans la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier - « RNVA » - par Distance Sampling [GUELIN 2017], il nous a semblé qu'il manquait un outil plus simple de suivi à moyen ou long terme pour les passereaux communs de la RNVA. Cette méthode de suivi devait répondre à un cahier des charges simple :

- Permettre d'obtenir des indices semi-quantitatifs faciles à calculer et représentatifs de la diversité des milieux
- Être reproductible sans difficulté à intervalle régulier par une équipe d'observateurs de tous niveaux
- Couvrir une proportion suffisante d'espèces nicheuses communes

Nous avons pensé à la mise en place de transects pour calculer des Indices Kilométriques d'Abondance (IKA). Une équipe d'une douzaine de bénévoles s'est constituée pour réaliser ce travail aux printemps 2018 et 2019. La méthode des transects a été préférée à celle des points d'écoute car elle est plus adaptée à la traversée d'une mosaïque de milieux, et plus proche de la « balade ornithologique » classique.

2. MATERIEL ET METHODE

Site d'étude

La RNVA couvre 1450 hectares sur un long ruban de près d'une trentaine de kilomètres de longueur depuis la commune de Saint-Loup (03) jusqu'à Bressolles (03). Les habitats sont extrêmement imbriqués et complexes : eau libre, plages, milieux pionniers, pelouses et prairies, landes arbustives, zones humides et bras morts, ripisylves de tous âges à bois durs ou tendres. Tous ces biotopes sont remodelés en permanence par les crues, à tel point qu'aucune ripisylve ne parvient à être centenaire (sauf rares exceptions localisées). Pour plus de détails, nous proposons au lecteur de se reporter à nos articles précédents concernant la réserve du Val d'Allier [GUELIN 1978, GUELIN 1979, GUELIN 1990, GUELIN 2016, GUELIN 2017], ainsi qu'au plan de gestion de la Réserve [LE ROUX 2017].



Vue du Val d'Allier avec ses nombreux milieux naturels (photographie F. Guélin)

Méthode

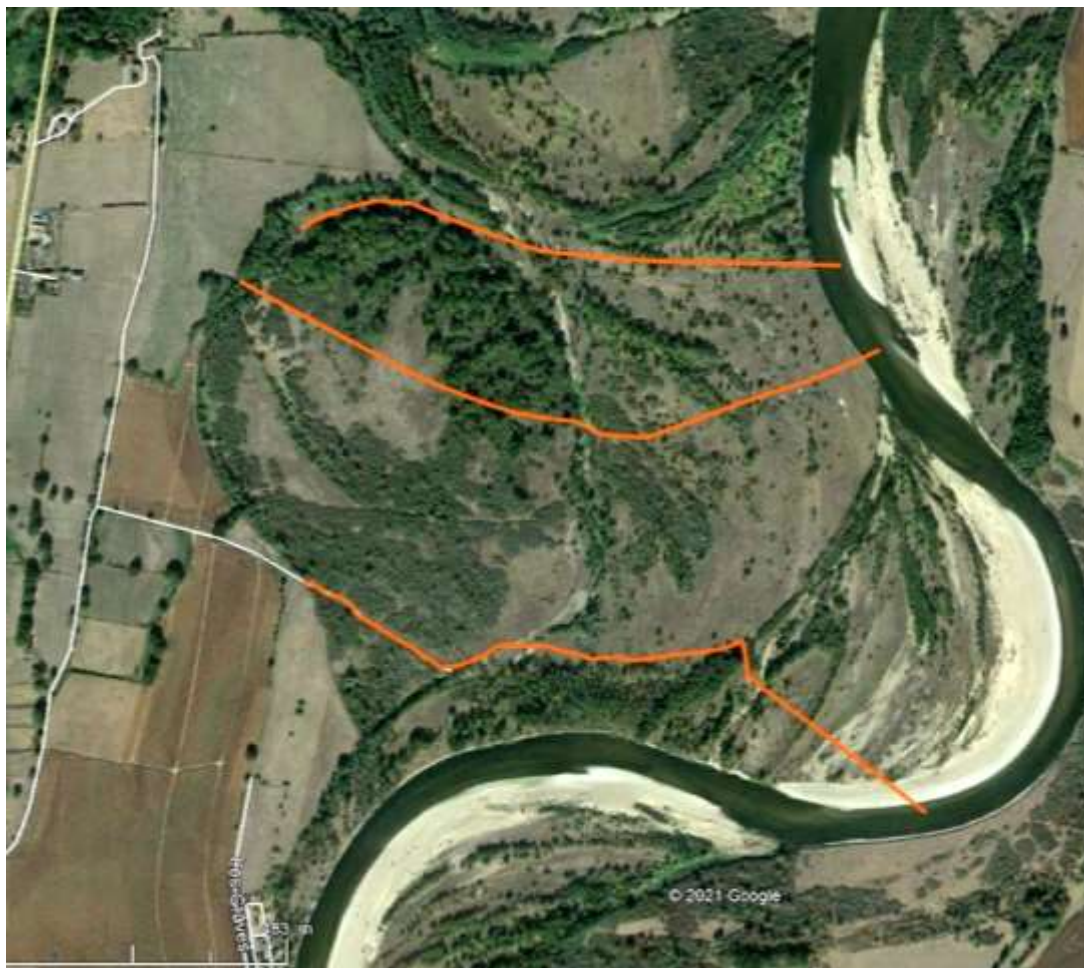
La végétation se caractérise par une extrême imbrication des biotopes, rendant très délicat le travail de recensement des populations d'oiseaux par des méthodes comme les quadrats : aucune surface homogène suffisante n'est propice à de telles études. Il arrive exceptionnellement que certains milieux soient à peu près homogènes sur une dizaine d'hectares [GUELIN 1978], mais ces études autorisent difficilement une extrapolation à l'ensemble de la réserve.

La méthode du distance sampling [GUELIN 2017] est une autre possibilité pour estimer les populations de passereaux communs, mais elle a l'inconvénient d'être très technique, même si des essais effectués ponctuellement par l'équipe de la présente étude (sur le Pouillot véloce, la Fauvette à tête noire) sont très concluants. Nous avons donc choisi une méthode plus classique : le comptage relatif d'oiseaux par transects, afin de calculer pour chaque espèce un indice kilométrique d'abondance relative.

L'échantillonnage des transects a été construit sur quatre critères, repris de l'étude de 2017 [GUELIN 2017] :

- Un ou plusieurs transects sont placés dans chaque méandre accessible
- Le tracé des transects est le plus possible perpendiculaire à la rivière pour traverser tous les milieux
- Trois périodes de comptage (avril, mai et juin) couvrent l'ensemble de la phénologie des espèces
- Une distinction est effectuée entre les mâles chanteurs et les autres contacts (vu, cri...)

Onze méandres différents (voir carte en Annexe 2) ont été choisis pour accueillir 24 transects totalisant 22 kilomètres. Ces transects ont été parcourus (sauf exceptions liées aux crues et aux disponibilités de chaque observateur) en avril, puis mai et juin, soit un total de 49 km en 2018 et 63 km en 2019 (112 km sur deux ans !). Une équipe composée de douze observateurs (voir liste en fin d'article) s'est réparti le travail. Trois matinées annuelles ont été nécessaires pour chaque observateur, avec une phase préalable de reconnaissance et de marquage éventuel des transects sur le terrain.



Exemple de transects dans un méandre. Les transects ne sont bien souvent pas rectilignes, pour des raisons d'accessibilité. ©Google Earth

La notation s'est effectuée sur carnet de note, en distinguant les mâles (chanteurs ou vus) et les autres contacts. Cette technique ancestrale a le mérite d'être extrêmement rapide (1 seconde par écriture saisie), ce qui est un atout dans des milieux extrêmement riches où l'observateur est constamment sollicité pour identifier des oiseaux, et ne perd donc pas de temps pour noter leur présence.

3. PHASE DE TERRAIN ET RESULTATS

Phase de terrain

Sur deux années, 112 km de transects ont été effectués, parfois contrariés par des crues tardives.

Année	km en avril	km en mai	km en juin	Total km
2018	13	19	17	49
2019	22	22	19	63

Les données du carnet sont ensuite saisies sur un tableur par chaque observateur et transmises au coordinateur. 2552 données d'espèces nicheuses ont été obtenues sur les deux années d'étude (source : site www.faune-auvergne.org).

83 espèces ont été notées pendant les transects, avec un indice de nidification [Annexe 1]. Ce chiffre de 83 espèces nicheuses se rapproche de celui de LEROUX [LE ROUX 2017] : « Depuis 2010, 98 espèces ont niché au sein de la Réserve. En année moyenne, un peu plus de 90 espèces se reproduisent régulièrement ; nombre exceptionnel pour une telle surface. » On peut donc considérer que la biodiversité ornithologique mesurée lors de nos transects est très proche de la réalité.

Résultats

Un choix a été effectué concernant la période retenue pour l'exploitation des données, en fonction de la phénologie de reproduction de chaque espèce: ainsi nous avons retenu, selon le cas, soit toute la période (avril, mai et juin, cas des sédentaires, chanteurs réguliers), soit avril et mai (nicheurs plutôt précoces), soit mai et juin (nicheurs tardifs, la plupart migrants). Le calcul des Indices Kilométriques d'Abondance a donc été effectué en prenant le total des individus contactés (mâles chanteurs ou par exception tous contacts confondus) divisé par le nombre de kilomètres échantillonnés sur la période d'exploitation.

Résultats : Indice Kilométrique d'Abondance pour 32 espèces communes de la RNVA en 2018-2019

ESPÈCES	Période de calcul	Ind. 2018	Mâles 2018	Km en 2018	IKA IND 2018	IKA mâles 2018	Ind. 2019	Mâles 2019	Km en 2019	IKA Ind. 2019	IKA mâles 2019	IKA MOYEN Ind./km	IKA MOYEN Mâles /km
Alouette lulu	avril mai	29	21	37	0,78	0,57	35	31	46	0,76	0,67	0,77	0,62
Coucou gris	avril mai	40	34	37	1,08	0,92	39	39	46	0,85	0,85	0,96	0,88
Fauvette grisette	avril mai	108	98	37	2,91	2,64	169	167	46	3,67	3,63	3,29	3,14
Grive musicienne	avril mai	48	39	37	1,29	1,05	30	28	46	0,65	0,61	0,97	0,83
Mésange à l. queue	avril mai	27	9	37	0,73		36		46	0,78		0,76	
Mésange bleue	avril mai	44	23	37	1,19	0,62	39	27	46	0,85	0,59	1,02	0,60
Mésange charbonnière	avril mai	84	63	37	2,26	1,70	163	141	46	3,54	3,07	2,90	2,38
Pinson des arbres	avril mai	45	39	37	1,21	1,05	62	51	46	1,35	1,11	1,28	1,08
Pouillot véloce	avril mai	195	163	37	5,26	4,39	348	341	46	7,57	7,41	6,41	5,90
Rougegorge familier	avril mai	26	22	37	0,70	0,59	34	28	46	0,74	0,61	0,72	0,60
Troglodyte mignon	avril mai	28	24	37	0,75	0,65	48	45	46	1,04	0,98	0,90	0,81
Berg. printanière	mai juin	10	3	36	0,28		11		43	0,26		0,27	
Fauvette à tête noire	mai juin	255	224	36	7,10	6,24	400	399	43	9,34	9,32	8,22	7,78
Fauvette des jardins	mai juin	55	53	36	1,53	1,48	95	95	43	2,22	2,22	1,88	1,85
Hypolaïs polyglotte	mai juin	47	44	36	1,31	1,23	61	61	43	1,42	1,42	1,37	1,33
Loriot d'Europe	mai juin	69	56	36	1,92	1,56	82	77	43	1,92	1,80	1,92	1,68
Pie-grièche écorcheur	mai juin	41	28	36	1,14	0,78	52	28	43	1,21	0,65	1,18	0,72
Pouillot fitis	mai juin	22	20	36	0,61	0,56	32	32	43	0,75	0,75	0,68	0,65
Rossignol philomèle	mai juin	154	131	36	4,29	3,65	234	234	43	5,47	5,47	4,88	4,56
Tourterelle des bois	mai juin	80	69	36	2,23	1,92	91	70	43	2,13	1,64	2,18	1,78
Bergeronnette grise	Avril-mai-juin	18	2	49	0,37		34		66	0,52		0,44	
Bruant proyer	Avril-mai-juin	31	19	49	0,64	0,39	44	33	66	0,67	0,50	0,65	0,45
Chardonneret élégant	Avril-mai-juin	13	4	49	0,27	0,08	7		66	0,11	0,00	0,19	0,04
Faisan de Colchide	Avril-mai-juin	42	7	49	0,86	0,14	39	19	66	0,59	0,29	0,73	0,22
Geai des chênes	Avril-mai-juin	42		49	0,86		84		66	1,28		1,07	
Grimp. des jardins	Avril-mai-juin	43	33	49	0,88	0,68	53	49	66	0,81	0,74	0,84	0,71
Merle noir	Avril-mai-juin	314	225	49	6,43	4,61	198	172	66	3,01	2,61	4,72	3,61
Pic épeiche	Avril-mai-juin	18		49	0,37		37		66	0,56		0,47	
Pic vert	Avril-mai-juin	31		49	0,64		35		66	0,53		0,58	
Pigeon ramier	Avril-mai-juin	126	64	49	2,58	1,31	178	99	66	2,70	1,50	2,64	1,41
Tarier pâtre	Avril-mai-juin	13	8	49	0,27	0,16	19	13	66	0,29	0,20	0,28	0,18

4. DISCUSSION

Sur les résultats

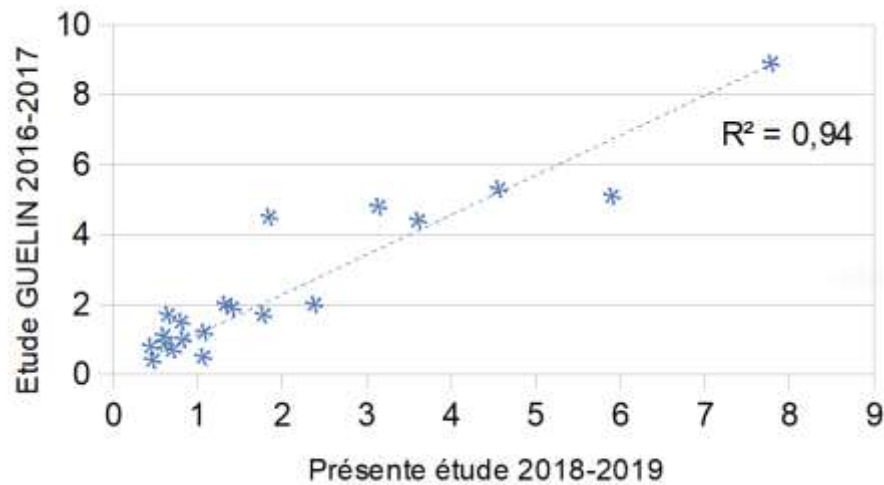
Nous proposons de conserver comme valeurs de référence pour les années 2018-2019 les moyennes de l'IKA des mâles sur les deux années, sauf pour les espèces dont le chant n'est pas facile à identifier, pour lesquelles c'est la moyenne du nombre d'individus qui sera retenue (bergeronnettes, pics, geai, etc.). Ces valeurs sont surlignées dans les deux dernières colonnes du tableau ci-dessus.

Comparaison avec les résultats obtenus en 2016-2017

Les études effectuées en 2016 et 2017 par distance sampling étaient basées sur le même protocole d'échantillonnage : des transects perpendiculaires à la rivière. Les résultats peuvent donc aussi être exploités par des calculs d'IKA, et comparés à ceux obtenus par l'équipe de 2018-2019. La seule différence est que les résultats de 2016-2017 étaient obtenus par un seul observateur.

ESPÈCES	Présente étude IKA Mâles/km (sauf * = ind. /km)	Rang	Étude 2016-2017 IKA Mâles/km (sauf * = ind. /km)	Rang	Effectifs estimés 2016- 2017, en couples / 1450 ha (RNNVA)
Fauvette à tête noire	7,78	1	8,9	1	706
Pouillot véloce	5,90	2	5,1	3	561
Rossignol philomèle	4,56	3	5,3	2	429
Merle noir	3,61	4	4,4	6	390
Fauvette grisette	3,14	5	4,8	4	518
Mésange charbonnière	2,38	6	2,0	7	145
Fauvette des jardins	1,85	7	4,5	5	544
Tourterelle des bois	1,78	8	1,7	10	133
Loriot d'Europe	1,68	9	Non étudié		
Pigeon ramier	1,41	10	1,9	9	125
Hypolaïs polyglotte	1,33	11	2,0	8	235
Pinson des arbres	1,08	12	1,2	13	93
Geai des chênes	1,07 (*)	13	0,5 (*)	20	33
Coucou gris	0,88	14	Non étudié		
Grive musicienne	0,83	15	1,0	15	44
Troglodyte mignon	0,81	16	1,5	12	93
Mésange à l. queue	0,76 (*)	17	Non étudié		
Pie-grièche écorcheur	0,72	18	Non étudié		
Grimp. des jardins	0,71	19	0,7	19	83
Pouillot fitis	0,65	20	1,7	11	122
Alouette lulu	0,62	21	0,9	16	42
Mésange bleue	0,60	22	1,1	14	148
Rougegorge familier	0,60	23	Non étudié		
Pic vert	0,58 (*)	24	Non étudié		
Pic épeiche	0,47 (*)	25	0,4 (*)	21	20
Bruant proyer	0,45	26	0,8	17	32
Bergeronnette grise	0,44 (*)				
Berg. printanière	0,27 (*)				
Faisan de Colchide	0,22				
Tarier pâtre	0,18				
Chardonneret élégant	0,04				

La comparaison des rangs montre que ces deux études sont très cohérentes : neuf espèces en tête de liste en 2016-2017 se retrouvent aussi parmi les dix plus fréquentes en 2018 et 2019. La cohérence est aussi très correcte pour les dix espèces suivantes. La mise en graphique des IKA obtenus par ces deux enquêtes montre leur bonne corrélation ($r = 0,97$). Quelques écarts sont à mettre sur le compte d'un effet observateur (espèces délicates à identifier comme la Fauvette des jardins) ou bien d'une réelle différence d'abondance interannuelle (exemple du Pouillot fitis).



Sur la répétition de l'étude

Nous pensons que ce type d'étude doit être effectué tous les cinq à dix ans environ. Cela reporte donc la prochaine à 2023-2024 au minimum. Elle devra être reconduite exactement dans les mêmes conditions expérimentales :

- Environ 20 km de transects tracés perpendiculairement à la rivière dans le maximum de méandres accessibles
- Trois périodes de passage (donc 60 km effectués sur une saison), deux années de suite
- Réalisation par une équipe d'une dizaine de personnes et non par une personne seule : le fait que des observateurs soient différents ne devrait pas impacter les résultats. Un animateur devra coordonner le groupe et exploiter les résultats
- Comptage différencié des mâles chanteurs et des autres contacts
- Exploitation par IKA moyen selon les périodes choisies plus haut

Évaluation globale du niveau ornithologique de l'équipe de terrain

Cette enquête collective a été l'occasion de mettre en place une grille individuelle pour évaluer le niveau de chaque observateur dans le domaine des comptages quantitatifs, de manière à conserver un point de comparaison avec les futures équipes. Le questionnaire (imparfait, mais c'est une première étape) est donné en Annexe 4. Les « notes » des observateurs vont de 5 à 9 (car c'est un choix assumé d'associer débutants et chevronnés pour enrichir le travail collectif), avec une moyenne de 7,1/10. Cette indication devrait permettre d'évaluer le groupe qui - nous le souhaitons - recommencera cette étude après 2023.

5. CONCLUSION

Ce type d'étude a de multiples intérêts. Il permet évidemment de donner des repères sur les populations d'oiseaux communs dans les espaces protégés les plus vastes. Cette méthode étant reproductible facilement, elle évite pour les enquêtes suivantes la recherche des détails de méthodologies complexes (ou parfois absentes des publications !). Cette étude a aussi (et surtout ?) permis de mettre en place un groupe d'observateurs de tous niveaux, qui s'est formé à des techniques de recensement (des « protocoles ») et aussi à la reconnaissance d'espèces d'identification délicate. Une aventure associative marquante, conviviale et positive sur tous les points de vue !

6. BIBLIOGRAPHIE

[DEJAIFVE 2006] DEJAIFVE P.-A., 2006. Espèces d'oiseaux s'étant reproduites au moins 1 fois depuis la création de la RNN du Val d'Allier (1994). Bilan au 1 octobre 2006. Document interne LPO-Auvergne et ONF.

[GUELIN 1978] GUELIN F., 1978. *L'avifaune d'un méandre de l'Allier*. Prix scientifique Philips, publication interne S.A. Philips, 186 p.

[GUELIN 1979] GUELIN F., 1979. Dénombrement des oiseaux nicheurs d'une lande à saules des bords d'Allier. *Le Grand-Duc*, 15 : 51-64.

[GUELIN 1990] GUELIN F., 1990. Les peuplements d'oiseaux nicheurs du lit moyen de la rivière de l'Allier. *Le Grand-Duc*, 36 : 11-44.

[GUELIN 2016] GUELIN F., 2016. Premiers résultats de dénombrement par Distance Sampling des populations hivernantes de passereaux communs dans la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier (03). *Le Grand-Duc*, 84 : 86-103

[GUELIN 2017] GUELIN F., 2017. Dénombrement par Distance Sampling des populations nicheuses de passereaux communs dans la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier (03). *Le Grand-Duc*, 86 : 2-31.

[LE ROUX 2017] LE ROUX G., 2017. Troisième plan de Gestion de la Réserve Naturelle du Val d'Allier – 2018-2022 – LPO & ONF

Remerciements :

Merci à toute l'équipe d'observateurs bénévoles des années 2018 et 2019 : Sandrine AUBRUN, Jean-Paul BIJON, Pierre-André DEJAIFVE, Nicolas LAPRAIRIE, Marie-Agnès LARBOT, Sylvie LOVATY, Eliane MANIERE, Thérèse REIJS, Hugo SAMAIN, Jean-Christophe SAUTOUR, Maxime SAUTOUR, Dirk Jan TILBORGHS, Patrice ROUSTEAU. Et grand merci à Guillaume LE ROUX, Conservateur de la Réserve naturelle Nationale du Val d'Allier, pour son aide précieuse.

Annexes

Annexe 1 : Liste des 83 espèces notées pendant les transects, avec un indice de nidification

Nom français	Nom latin	Nombre d'individus observés en 2 ans sur 112 km (décroissant)
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1041
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	791
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	565
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	528
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	452
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	382
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	361
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	361
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	289
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	245
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	192
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	178
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	165
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	161
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	156
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	155
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	138
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	127
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	124
Rougegorge familier	<i>Erihacus rubecula</i>	118
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	117
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	115
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	115
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	111
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	104
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	102
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	95
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	83
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	80
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	74
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	68
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	68
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	55
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	51
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	47
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	43
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	42
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	36
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	34
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	28
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	26
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	25
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	23
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	21
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	20
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	18

Nom français	Nom latin	Nombre d'individus observés en 2 ans sur 112 km (décroissant)
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	18
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	18
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	14
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	14
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	14
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	11
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	11
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	10
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	10
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	9
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	9
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	8
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	8
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	7
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	7
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	6
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	5
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	5
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	5
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	5
Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	4
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	4
Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	4
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	4
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	4
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	3
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	2
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	2
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	1
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	1
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	1

Annexe 2 : Carte des 24 transects



Annexe 3 : Liste des observateurs, et transects effectués en 2019.

Longueur (m)	NOM du transect sur FA	Lieu-dit (nomenclature faune-Auvergne)	Commune	Observateur 2019
880	Transect RNVA ECHEROLLES	les Echerolles (RNVA)	La Ferté-Hauterive	Eliane MANIERE
1040	Transect RNVA MONETAY SUD	L'Epine (RNVA)	La Ferté-Hauterive	Hugo SAMAIN
1080	Transect RNVA MONETAY MEDIAN	L'Epine (RNVA)	La Ferté-Hauterive	Hugo SAMAIN
1400	Transect RNVA MONETAY NORD	L'Epine (RNVA)	La Ferté-Hauterive	Hugo SAMAIN
650	Transect RNVA RELIAT S	la Répaude (E) (rive droite) (RNVA)	Châtel de Neuvre	Thérèse REIJS
1500	Transect RNVA RELIAT N	la Répaude (E) (rive droite) (RNVA)	Châtel de Neuvre	Thérèse REIJS
1160	Transect RNVA CAILLAUX Sud	Les Caillaux (E) (RNVA)	Châtel de Neuvre	Marie-Agnès LARBOT
1160	Transect RNVA LE MAS	Le Mas (E) (RNVA)	Châtel de Neuvre	Marie-Agnès LARBOT
870	Transect RNVA TILLY	Tilly (E) (RNVA)	Châtel de Neuvre	Marie-Agnès LARBOT
670	Transect RNVA LES ILES	Les Iles (RNVA)	La Ferté-Hauterive	Jean-Paul BIJON & Dirk-Jan T.
1100	Transect RNVA LES FORETS AMONT	Les Forêts (SE) (RNVA)	La Ferté-Hauterive	Sandrine AUBRUN
800	Transect RNVA PACAGE SUD	le Pacage (NO) (RNVA)	Bessay-sur-Allier	Jean-Paul BIJON & Dirk-Jan T.
1200	Transect RNVA PACAGE NORD	le Pacage (NO) (RNVA)	Bessay-sur-Allier	Jean-Paul BIJON & Dirk-Jan T.
520	Transect RNVA JOLIVETTE S	La Jolivette (RNVA)	Bessay-sur-Allier	Nicolas LAPRAIRIE
730	Transect RNVA JOLIVETTE M	La Jolivette (RNVA)	Bessay-sur-Allier	Nicolas LAPRAIRIE
530	Transect RNVA JOLIVETTE N	La Jolivette (RNVA)	Bessay-sur-Allier	Nicolas LAPRAIRIE
850	Transect RNVA MOQUETS S	Les Moquets (E) (RNVA)	Chemilly	Sylvie LOVATY
830	Transect RNVA MOQUETS N	Les Moquets (E) (RNVA)	Chemilly	Sylvie LOVATY
1220	Transect RNVA GIRODEAUX SUD	Les Girodeaux (SE) (RNVA)	Chemilly	JC & M. SAUTOUR
650	Transect RNVA GIRODEAUX N	Les Girodeaux (SE) (RNVA)	Chemilly	JC & M. SAUTOUR
880	Transect RNVA LA CHAUX SUD	Patureau des îles (SO) RNVA	Toulon-sur-Allier	Jean-Paul BIJON & Dirk-Jan T.
860	Transect RNVA LA CHAUX NORD	Patureau des îles (SO) RNVA	Toulon-sur-Allier	Jean-Paul BIJON & Dirk-Jan T.
620	Transect RNVA TAILLABLES S	les Taillables (E) (RNVA)	Bressolles	Patrice ROUSTEAU
600	Transect RNVA TAILLABLES N	les Taillables (E) (RNVA)	Bressolles	Patrice ROUSTEAU
21,80				

Annexe 4 : Évaluation du niveau de l'équipe d'observateurs.

Questionnaire :

Merci de colorer en rouge les cases qui vous correspondent					Nom de l'observateur :	Goglu B.	sur 10
1) reconnaissance des piafs au chant					Barème		
Je connais les chants des 20 espèces les plus communes du secteur d'étude	Que dalle	un peu	beaucoup	passionnément	0, 4, 6, 8 points	8	
Je pense arriver à détecter l'essentiel des oiseaux chanteurs dans un rayon de 150 m	Sûrement pas !	un peu	beaucoup	passionnément	0, 4, 6, 8 points	8	
2) Expérience des points d'écoute							
J'ai déjà pratiqué des recensements sur plan où il faut situer les oiseaux (quadrat)	Jamais	un peu	beaucoup	passionnément	0, 1, 2, 3 points	3	
J'ai réalisé des points IPA, transects etc ...	Jamais	un peu	beaucoup	passionnément	0, 1, 2, 3 points	3	
J'ai déjà pratiqué des points STOC	Jamais	un peu	beaucoup	passionnément	0, 1, 2, 3 points	3	
3) mon expérience ornitho							
	moins de 10 ans de terrain régulier	De 10 à 20 ans de terrain régulier	Plus de 20 ans de terrain régulier	je ne sais plus tellement ça fait longtemps	2, 4, 6, 8 points	6	
BONUS techno : votre utilisation de Naturalist ...							
4) Expérience de saisie sur Naturalist							
	EPOC ou formulaire simple, sans positionnement de l'épingle rouge			EPOC AVEC positionnement de l'épingle rouge	5 ou 10	5	
					Sous-total, max 31 points	29	9,4
					TOTAL , max 41 points	34	8,5

Évaluation du niveau global de l'équipe RNVA :

Observateur N°	Note sur 10
1	7
2	8
3	7
4	5
5	5
6	9
7	8,5
8	8
9	5
10	9
11	8,5
12	5
MOYENNE	7,1



ISSN 0154 - 2109



Densité remarquable de la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) sur des fossés de drainage de Limagne clermontoise (63) au printemps 2021.

Auteurs : François Guélin

Correspondence : guelin.francois@gmail.com

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



Résumé : Un recensement cartographique mené en mai et juin 2021 sur 3 km de roselières à *Phragmites* de Limagne près de Clermont-Ferrand (63), a permis d'évaluer la densité linéaire de la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) à 100 territoires sur 3 km de fossés humides ou rases (un territoire tous les 30 mètres, avec des surfaces de 100 à 150 m²). Cette densité avoisine les plus fortes densités connues dans la bibliographie. Un coefficient de conversion d'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA) en probabilité de densité est proposé ($\times 1,60$) pour alléger les comptages de cette espèce.

Mots-clés : Recensement cartographique - quadrat - densité linéaire - fossés de drainage - rases - phragmites - Rousserolle effarvate - *Acrocephalus scirpaceus* - France - Auvergne - Puy-de-Dôme - Limagne.

1. INTRODUCTION

Dans le cadre d'une étude plus globale sur la biodiversité d'un ensemble de terres agricoles de près de 200 hectares au sud de Clermont-Ferrand (en cours de reconversion vers l'agriculture biologique – Projet Terre-de-Liens) une étude de la densité linéaire de la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) a été réalisée sur environ 3 kilomètres de fossés humides (les « rases »). Après avoir réalisé de nombreux quadrats classiques en 2D, puis des quadrats en 3D (le Pipit spioncelle en montagne !), voici donc le quadrat à une dimension !

2. MATERIEL ET METHODE

Site d'étude

Il s'agit de la partie nord de la plaine de Sarliève (lieu-dit : « les Littoux »), située sur 3 communes du département du Puy-de-Dôme : essentiellement Cournon-d'Auvergne, mais aussi Pérignat-lès-Sarliève et la Roche-Blanche (63). La surface étudiée couvre 90 hectares. La partie sud de la plaine a été étudiée également, et la synthèse globale sur les 190 ha est en cours d'analyse (LALLEMANT & GUELIN, à paraître). La présente étude cible uniquement les données concernant la Rousserolle effarvate dans la partie nord.

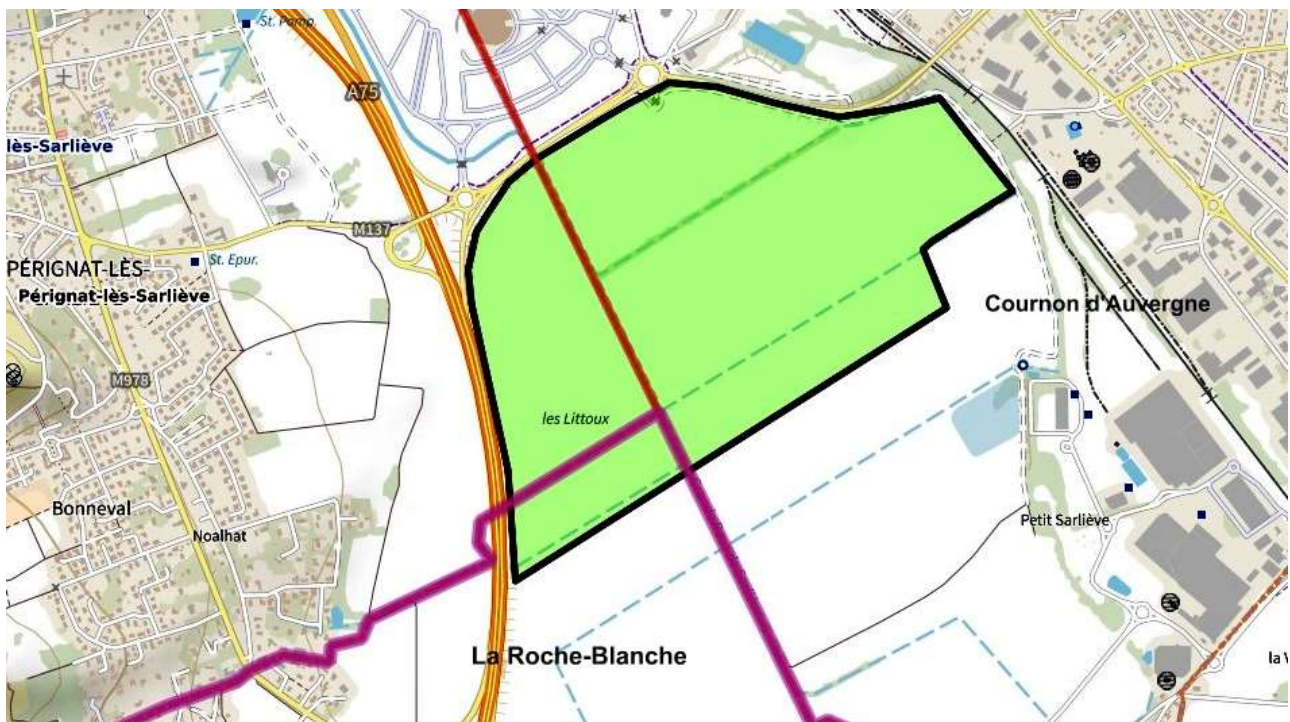


Figure 2-1 : Emplacement de la zone d'étude de 90 ha, au sud de Clermont-Ferrand – © Géoportail

La plus grande longueur est-ouest sur le quadrat fait 1400 m, la plus faible en axe nord-sud fait, au centre, 850 m. L'altitude du site est de 345 ± 1 m (le site est un ancien fond de lac, parfaitement plat).

Habitats

L'intérêt principal de cette zone agricole est la présence de « rases », fossés humides de drainage plus ou moins permanents [Figure 2-2], qui permettent le développement de roselières linéaires, à une ou deux rangées de roseaux *Phragmites australis* [Figure 2-3]. Les rases sont bordées systématiquement par des bandes enherbées de 5 m de large de chaque côté. 3,3 km de rases traversent les 90 hectares du quadrat, mais avec seulement 3 kilomètres de roseaux. Certaines

roselières sont en simple rangée, d'autres en double rangée, la plupart conservent des tiges sèches de l'année précédente. La Grande Rase de Sarliève (nord → sud) est considérée comme cours d'eau, et un ruisseau y coule en permanence. L'ensemble de la plaine est situé en milieu péri-urbain (le long de l'autoroute A75), juste au sud du site de la Grande Halle d'Auvergne, et il est menacé par de nombreux projets industriels ou commerciaux, au détriment de terres agricoles très riches et des milieux naturels. Enfin, une des rases est en partie boisée sur environ 700 mètres [Figure 2-4].

Outre l'effarvate, les espèces dominantes de la plaine sont l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) et le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), qui composent avec la Rousserolle 97 % de l'avifaune des 90 ha, soit 140 couples sur 144 (la Rousserolle effarvate représente 70 % à elle seule !). Quelques couples d'espèces plus banales liées aux arbres et arbustes sont présents le long des haies (Merle noir *Turdus merula*, Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*, Pigeon ramier *Columba palombus*).



Figure 2-2 : Le quadrat (zone verte, limite noire), les rases (en bleu), et les roselières (en jaune) - © Google Earth



Figure 2-3 : Grande rase de Sarliève, avec au fond, le Zénith d'Auvergne (photo. F. Guélin) – vue vers le nord



Figure 2-4 : une rase boisée (rase B, voir Figure 3-5) – vue vers l’ouest et le plateau de Gergovie (photo. F. Guélin)

Méthode

S’agissant d’un recensement par cartographie des territoires, nous avons le choix entre la prise de notes sur papier ou l’utilisation de l’application Naturalist. Sur le terrain, en l’absence de points de repères permettant de situer les oiseaux à quelques mètres près, nous avons préféré l’application Smartphone « Naturalist » qui possède des atouts :

- la précision GPS est de moins de 2 mètres (le site est très bien couvert par les réseaux),
- le milieu étant linéaire, le pointage de l’individu écouté est très simple : le GPS indique l’emplacement de l’observateur, et il suffit de s’approcher doucement de la Rousserolle qui chante (souvent à moins de 5 mètres) pour placer l’épingle, quasiment superposée au point GPS de l’observateur,
- l’option « saisir par Liste sur le terrain » permet de garder à l’écran les contacts précédents de chaque espèce, ce qui est crucial pour bien cartographier les chanteurs simultanés.
- « Naturalist » permet la création de boutons de raccourcis, qui évitent d’avoir à saisir à chaque fois le nom de l’espèce,
- la durée du recensement (moins de deux heures) est tout juste compatible avec ma vieille batterie de téléphone.

Concrètement, chaque recensement consiste à effectuer un circuit permettant de longer les 3,3 km de rases étudiées (en changeant de circuit le plus souvent possible lors des recensements successifs). La « saisie par Liste » est activée au début du comptage. La vitesse est en moyenne de 2 km / heure, avec de petits arrêts fréquents tous les 20 ou 30 m, pour noter les oiseaux entendus. Dans le cas de la Rousserolle, nous avons pris des précautions pour que les oiseaux chanteurs ne soient pas dérangés (il suffit d’avancer très lentement), afin de les noter très précisément. Cette précaution permet aussi de considérer que tous les contacts d’oiseaux chanteurs sont simultanés car l’oiseau noté chante encore alors que l’observateur note le suivant. Très souvent, les rousserolles se répondent en chantant et en se rapprochant les unes des autres, permettant ainsi de noter des « tandems » de chanteurs à quelques mètres l’un de l’autre, certainement à la limite respective de leurs territoires. A la fin de chaque visite, les données sont exportées en format .kml et placées sur un plan Google Earth avec des couches par espèce et par jour, ce qui permet de tracer les territoires. Les contacts autres que le chant (cri, vue) ne sont pas exploités ici.

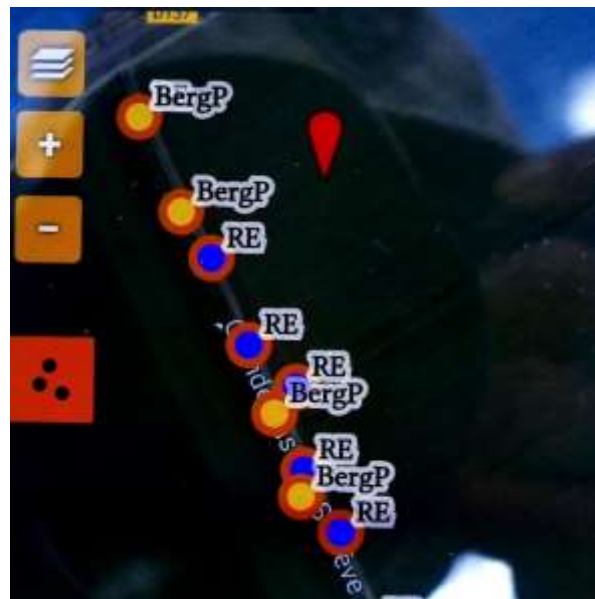


Figure 2-5 : Saisie précise géolocalisée avec l'application Naturalist (RE = Rousserolle effarvate)

3. RESULTATS

Nombre de données et phénologie de l'espèce

12 visites matinales de deux heures ont été effectuées, du 3 mai au 13 juin 2021 [Tableau 3-1] permettant de noter 514 rousserolles chanteuses (dans des conditions météorologiques favorables, notamment sans vent).

Tableau 3-1 : Résumé des visites effectuées

Visites →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dates →	03-05	05-05	14-05	16-05	19-05	22-05	26-05	29-05	06-06	09-06	11-06	13-06
Nb total d'individus chanteurs contactés	16	19	29	30	34	33	44	61	49	63	77	59
IKA (cht/km de roseaux)	5,3	6,3	9,7	10,0	11,3	11,0	14,7	20,3	16,3	21,0	25,7	19,7

Le nombre de contacts va en augmentant [Figure 3-1] de la visite 1 à la visite 8 (fin mai), date à laquelle on peut considérer que le nombre de chanteurs commence à se stabiliser (IKA moyen = 20,6 chanteurs/km pour les 5 dernières visites). Sur ce site, la toute première donnée printanière est datée du 21 avril 2021 (observation Jean-Jacques Lallemand). A partir de cette date, la migration va donc se dérouler pendant un mois, jusqu'à fin mai, période pendant laquelle des chanteurs s'implantent progressivement dans les haies de roseaux, dans les espaces encore disponibles. Nous avons aussi noté des chanteurs qui disparaissent, cantonnés seulement quelques jours.

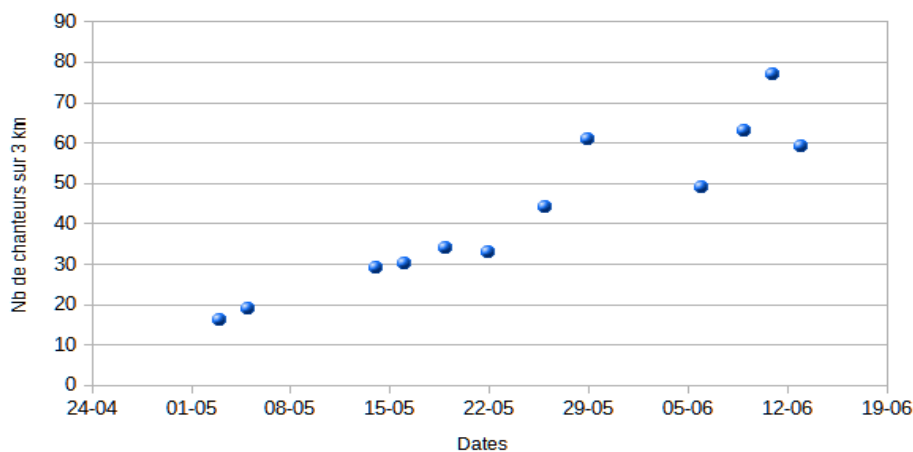


Figure 3-1 : Evolution du nombre de Rousserolles chanteuses sur 3 km

Validation des territoires

A l'issue des douze visites, on obtient des cartes telles que celle de la Figure 3-2 : chaque couleur de point représente une date différente (donc 12 couleurs différentes utilisées). On peut donc considérer que deux points de même couleur (deux chanteurs simultanés) sont à placer dans deux territoires différents (voir par exemple les Figure 3-3 et Figure 3-4). Seuls les chanteurs sont pris en compte, les autres contacts (cri, vue) ne sont pas cartographiés, car cela rendrait l'interprétation trop complexe. Un territoire est validé comme certain si au moins 1 contact simultané existe avec chacun de ses voisins (voisins qui ne peuvent être que deux, un de chaque côté !), et qu'il existe 3 contacts sur l'ensemble des 12 visites, dont au moins 2 contacts de fin mai à mi-juin (donc après le passage migratoire).



Figure 3-2 : Les 514 points de contacts de Rousserolles effarvates chanteuses

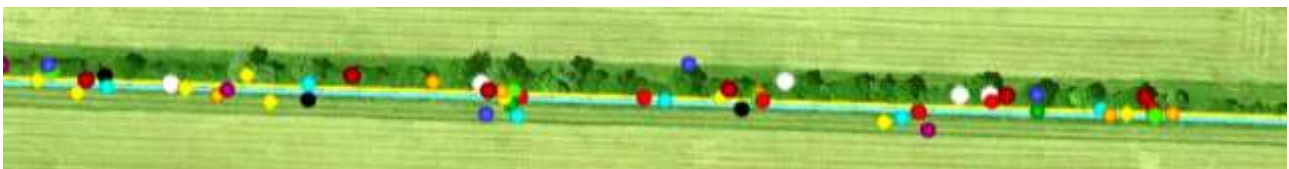


Figure 3-3 : Zoom sur la rase nord-est avec les points de contacts (1 code couleur par visite)



Figure 3-4 : Zoom sur la rase nord-est, avec les contacts et les territoires validés (polygones verts)

La délimitation des territoires permet d'estimer la présence de 95 territoires validés avec ces critères, plus 4 probables (pour lesquels il manque un contact simultané avec un des deux voisins), et 6 possibles (pour lesquels nous n'avons que deux contacts ou pour lesquels nous n'avons pas obtenu au moins deux contacts de fin mai à mi-juin : ce pourrait donc être des migrateurs). La population de Rousserolle effarvate est donc estimée à 99 territoires probables ou certains (valeur arrondie à 100 territoires, fourchette 95 à 105) pour 3 km de roselières, soit environ 33 territoires/km [Figure 3-5].

Cette densité très élevée (un territoire tous les 30 mètres) n'est pas totalement homogène : par exemple elle est très élevée sur la rase E [Figure 3-5], la plus au sud, avec 23 territoires sur 480 mètres de roseaux (soit 1 territoire tous les 21 mètres). La densité est plus faible dans les rases avec rangée unique de phragmites, ou dans la rase boisée, ou enfin dans les rases sans roseaux secs de l'année précédente : dans ce dernier cas, on peut émettre l'hypothèse que l'oiseau doit attendre début juin et la pousse suffisante en hauteur des tiges de roseaux de l'année pour démarrer la construction du nid, ce qui n'est pas le plus favorable.



Figure 3-5 : Les 105 territoires certains, probables et possibles de Rousserolle effarvate à Sarliève

La taille des territoires est relativement petite : si on considère uniquement le territoire de chant, c'est à dire la roselière avec une largeur de 5 mètres, et la longueur du territoire qui varie entre 20 et 30 m, la surface des territoires de chant est donc comprise entre 100 et 150 m². La régularité est telle [Figure 3-6] que lors des dernières visites de mi-juin, l'observateur savait à quel endroit il devait, normalement, noter la Rousserolle suivante : tous les 30 pas !



Figure 3-6 : Zoom sur une douzaine de territoires d'un secteur de la Rase de Sarliève. Échelle Google Earth à gauche : 66 m.

4. DISCUSSION

Références comparatives

Nous avons comparé nos résultats à ceux obtenus aux Pays-Bas [GRAVELAND 1999] et en Bretagne [BARGAIN 2006]. Dans le premier cas, il s'agit de milieux linéaires, et les auteurs trouvent des densités de l'ordre de 2 nids pour 100 m (ou 20 territoires/km) pour les zones de roseaux les plus favorables (non coupées annuellement, avec tiges sèches). Les densités de la plaine de Sarliève sont donc souvent plus élevées (26 à 48 territoires/km – Tableau 4-1).

En Bretagne, il s'agit d'un travail de fond mené sur la biologie de l'espèce, mais dans des massifs de roseaux et non des milieux linéaires. Pour pouvoir comparer avec nos données linéaires, il nous faut tenter de transformer nos trois kilomètres de roselières en surface !

Deux options sont possibles :

- soit on considère que le milieu favorable concerne uniquement la rase et sa simple ou double rangée de roseaux (il s'agit donc du territoire de chant), avec une largeur de 5 mètres, auquel cas les 3 kilomètres de roseaux ont une surface de 15 000 m², soit seulement 1,5 hectares. La densité est donc de 100 territoires sur 1,5 ha soit 67 territoires/ha (l'ornithologue familier des densités de passereaux en Europe appréciera).
- soit on inclut les deux bandes enherbées de part et d'autre des rases (nous avons constaté que l'espèce utilise beaucoup les bandes enherbées, surtout avant la fauche, pour son alimentation) soit 2 fois 5 mètres supplémentaires, (et dans ce cas il s'agit du territoire d'alimentation) ce qui amène à estimer la densité à 100 territoires / 4,5 ha, soit 22 territoires/ha.

Les densités maximales relevées dans les travaux de BARGAIN & HENRY [BARGAIN 2006] sont de l'ordre 33 à 36 couples /ha (cas de l'Étang de Trunvel dans le Finistère, roselière optimale), et ces valeurs correspondent bien à celles obtenues en plaine de Sarliève en terme d'ordre de grandeur. Ces auteurs citent par ailleurs d'autres valeurs de densité proches de 30 couples/ha, ce qui semble être le maximum pour l'espèce. Dans le cas des grandes roselières, ils signalent aussi que la densité semble plus importante en périphérie, par effet de lisière, et donc plus faible au sein même des massifs denses de phragmites : cela peut expliquer les fortes densités linéaires obtenues à Sarliève, où l'effet de lisière (qui permet d'avoir des habitats alimentaires jointifs à chaque territoire, comme les bandes enherbées ou certaines cultures) est maximal.

Conversion des IKA en densités

Nous avons réfléchi à simplifier la méthode d'estimation des populations d'effarvates : en effet, effectuer douze passages (douze matinées avec cartographie précise) pour recenser 3 kilomètres de rases est assez lourd. Or, il serait intéressant d'effectuer dans beaucoup d'autres secteurs de Grande Limagne des recensements équivalents, mais plus rapides. Nous proposons une méthode plus légère qui consisterait à compter tous les chanteurs de manière minutieuse (pas forcément avec Naturalist, un carnet de note suffit, et on fait une barre à chaque chanteur) sur des linéaires de plusieurs kilomètres, de fin mai à mi-juin au moment où le « rendement » de recensement semble optimal.

Nous pourrions ensuite appliquer un « coefficient de conversion » (qui est en fin de compte un coefficient multiplicateur) permettant de passer de l'IKA à la densité linéaire probable (car on ne contacte jamais la totalité des oiseaux chanteurs présents un jour donné), ce coefficient étant tiré des résultats de la présente étude.

Ce coefficient est-il « densité-dépendant » ? Autrement dit, la proportion de chanteurs détectés en moyenne sur un trajet peut-elle varier en fonction de la densité, par exemple en cas de stimulation supérieure des chanteurs pour les très fortes densités ? Pour répondre à cette question, nous avons analysé indépendamment les données des 5 rases étudiées car elles ont des densités différentes : la Grande Rase (A) et les 4 rases perpendiculaires (B, C, D, E – voir Figure 3-5).

Tableau 4-1 : Coefficient de conversion dans les rases A à E

DOC.13 - Dates →		29-05	06-06	09-06	11-06	13-06	Moyenne	Ecart-type	Nb de territoires	Terr/ km	Coeff conv
Roselière A – 0,76 km :	Nb total d'ind. Chanteurs	17	11	19	21	17	17,0	3,7	28	37	1,65
	IKA (cht/km)	22,4	14,5	25,0	27,6	22,4	22,4	4,9			
Roselière B – 0,57 km :	Nb total d'ind. Chanteurs	13	9	6	12	10	10,0	2,7	15	26	1,50
	IKA (cht/km)	22,8	15,8	10,5	21,1	17,5	17,5	4,8			
Roselière C – 0,78 km :	Nb total d'ind. Chanteurs	11	11	14	20	12	13,6	3,8	22	28	1,62
	IKA (cht/km)	14,1	14,1	17,9	25,6	15,4	17,4	4,8			
Roselière D – 0,40 km :	Nb total d'ind. Chanteurs	7	3	11	10	6	7,4	3,2	11	28	1,49
	IKA (cht/km)	17,5	7,5	27,5	25,0	15,0	18,5	8,0			
Roselière E – 0,48 km :	Nb total d'ind. Chanteurs	13	15	13	14	14	13,8	0,8	23	48	1,67
	IKA (cht/km)	27,1	31,3	27,1	29,2	29,2	28,8	1,7			
Total – 3 km	Nb total d'ind. Chanteurs	61	49	63	77	59	61,8	10,1	99	33	1,60
	IKA (cht/km)	20,3	16,3	21,0	25,7	19,7	20,6	3,4			

Nous voyons que le coefficient de conversion (en dernière colonne, Tableau 4-1) varie peu selon les densités exprimées en territoires par km : il est en moyenne de $1,60 \pm 0,10$ (de 1,49 à 1,67) selon les rases, et il paraît donc indépendant de la densité. Mais l'échelle de densité notée à Sarliève varie de 26 à 48 territoires/km et il faudrait vérifier si le coefficient est toujours valable dans des rases à densités plus faibles (par exemple une densité entre 10 et 20 territoires /km).

Nous retiendrons donc un coefficient de conversion égale à $1,60 \pm 0,10$. Concrètement, cela signifie que le comptage linéaire de 10 chanteurs de rousserolles lors d'une matinée de recensement à bonne période équivaut à la présence

probable de 16 territoires (15 à 17). Une dernière manière de formuler le calcul est de dire qu'en moyenne seuls 63 % des chanteurs sont contactés à chaque passage à cette période.

Le coefficient de conversion pourrait aussi être « observateur-dépendant ». Cependant, s'agissant d'une espèce unique à recenser, dans un milieu pauvre en espèces où l'essentiel des contacts sont des chanteurs à moins de 10 mètres, avec un chant très caractéristique sans problème d'identification, nous posons l'hypothèse que l'influence de l'observateur n'intervient pratiquement pas dans la valeur du coefficient de conversion (à partir du moment où les comptages s'effectuent dans de bonnes conditions : marche matinale très lente, pas trop de vent, de fin mai à mi-juin comme indiqué).

Cette méthode a été testée ponctuellement le 25 juin 2021 sur un linéaire de roselières très similaire à celui de Sarliève à l'extrémité de l'aéroport de Clermont-Ferrand (commune de Lempdes - 63). 42 chanteurs simultanés ont été dénombrés en un seul passage sur environ 1,4 km de roselières à phragmites, soit 30 chanteurs/km. La conversion permet d'envisager une densité de $30 \times 1,60 = 48$ territoires/km, une valeur remarquable, à l'image de la rase E de la plaine de Sarliève [Tableau 4-1] !

5. CONCLUSION

Sur les densités de rousserolles dans le Puy-de-Dôme

L'Atlas des Oiseaux Nicheurs d'Auvergne [LPO AUVERGNE 2010] donne des informations sur les densités : « Localement l'espèce peut atteindre des densités élevées. .../... C'est le cas autour des prés salés de Saint-Beauzire (63) où 11 couples ont été recensés sur les « rases » du marais (Legrand, 2004), ainsi que sur le marais de Lambre (63 ; 8 couples), qui est tout proche et a une surface de moins de 4 ha (Lallemant, 2006). »

En ce qui concerne les densités citées dans cet Atlas, même si elles concernent parfois des densités surfaciques et non-linéaires, elles paraissent bien inférieures aux résultats trouvés à Sarliève ou même à Lempdes, et largement en-dessous des données bibliographiques nationales et européennes. Cela pose la question de la technique cartographique employée et peut-être aussi des surfaces-échantillons choisies. Les populations recensées dans le cas des deux études citées sont de surcroît très petites.

Sur l'estimation départementale des populations nicheuses

Concernant l'estimation des populations départementales, l'Atlas cite : « .../ ... En 1999, Boitier (2000) estimait la population auvergnate de la façon suivante : moins de 1500 couples dans l'Allier, 500 à 1000 couples dans le Puy-de-Dôme, 10-30 couples dans le Cantal et 2-30 en Haute-Loire, ce qui préfigurait la rareté notée lors de l'enquête atlas. En effet, 284 données seulement ont été transmises. Il est très probable que cette population ait été bien plus abondante autrefois, avant que ne soient détruites la plupart des roselières et zones humides où niche l'espèce. Par contre elle pourrait ne pas avoir subi de régression spatiale. »

Les populations globales de rousserolles du département du Puy-de-Dôme sont donc certainement aussi très sous-évaluées : en effet des centaines de kilomètres de rases ont été creusées en Limagne au cours des siècles passés ! Même si les roselières à phragmites ne sont pas présentes partout le long de ces rases, les 100 territoires trouvés sur la zone étudiée (la population totale de la plaine de Sarliève comprend ces 100 couples recensés sur la partie nord, mais également une population presque aussi importante dans la partie sud - LALLEMANT & GUELIN, à paraître) laissent penser que le seuil des 1000 couples pourrait être très largement dépassé dans ce département.

Il serait donc intéressant d'effectuer d'autres sondages en Grande Limagne, par exemple avec deux passages seulement par rase, entre fin mai et mi-juin, pour obtenir des IKA moyens et les convertir en densités linéaires par l'utilisation du coefficient multiplicateur. L'utilisation de carrés kilométriques échantillons pourrait être une solution pour le choix des secteurs à prospecter, à cause de la large superficie de la plaine de Limagne (peut-être 1000 km² mais cela dépend de la définition que l'on donne de la Grande Limagne). Ces recensements par sondage linéaire permettraient peut-être aussi de détecter d'autres espèces, en particulier le Bruant des roseaux, en diminution partout en Auvergne.

6. BIBLIOGRAPHIE

[BARGAIN 2006] BARGAIN B. & HENRY J., 2006. La rousserolle effarvate en baie d'Audierne . *Pen Ar Bed* N°196, mars 2006

[GRAVELAND 1999] GRAVELAND J., 1999. Effects of reed cutting on density and breeding success of reed warbler *Acrocephalus scirpaceus* and sedge warbler *A. schoenobaenus*. *Journal of Avian Biology* (formerly *Ornis Scandinavica* 1970-1993), 30 : 469-482

[LPO AUVERGNE 2010] LPO AUVERGNE, 2010. Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne. *Delachaux & Niestlé*, Paris. 575 p.



ISSN 0154 - 2109



Nidification de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) dans le Val de Cher (département de l'Allier) entre 2013 et 2021.

Auteur : Nicole Deschaume

LE GRAND-DUC N°89 (ANNEE 2021)



1. INTRODUCTION

La Cigogne blanche s'est implantée en Auvergne en 1989 [ANDRIEU 2010]. Son expansion a ensuite été relativement rapide [CHAPLAIN 2003, DULPHY 2020]. Ainsi en 2019 on comptait au moins 110 couples reproducteurs (S. Merle) et l'espèce était bien implantée dans l'ouest du département de l'Allier. A noter qu'en France en 2020 la population de cette espèce est estimée à 4500 couples (Wikipedia).

Cette note se propose de suivre l'évolution de la population nicheuse du val de Cher au fil des ans sur chaque site de la zone d'étude, soit de Montluçon à Lételon au nord.

La recherche des nids se fait pendant la période hivernale (janvier à mars), l'absence de feuilles facilitant la recherche. Cinq communes ont le privilège de recevoir ce bel oiseau : Audes, Lételon, Meaulne, Nassigny, Vallon en Sully. Sur les communes d'Audes et de Nassigny, 2 sites sont favorables à son installation : le site de l'écluse de Nassigny et celui de Piau. Finalement ce sont 7 sites qui sont utilisés et présentés ci-dessous.



2. BILANS ANNUELS

Site de l'écluse de Nassigny (Nassigny)

C'est en 2013 que le premier couple de Cigogne blanche s'installe sur la commune de Nassigny dans le Val de Cher. Un couple est encore présent en 2021. Cela fait donc 9 ans que ce couple se reproduit sur le même arbre.

- 2013 : sur la branche de droite : 4 jeunes à l'envol.
- 2014 : 3 jeunes à l'envol
- 2015 : 5 jeunes à l'envol
- 2016 : 4 jeunes à l'envol
- 2017 : la branche de droite sur lequel est installé le nid, casse suite à la tempête Zeus du 6 mars. Le couple refait son nid sur la branche de gauche en une semaine : 5 jeunes à l'envol.
- 2018 : la branche de gauche casse suite aux tempêtes Carmen du 1^{er} janvier et Eléonor du 3 janvier. Le couple se réinstalle pour la 3^{ème} fois sur le même arbre : 4 jeunes à l'envol.
- 2019 : 5 jeunes à l'envol.
- 2020 : 2 jeunes à l'envol.
- 2021 : 4 jeunes à l'envol

32 jeunes sont nés entre 2013 et 2021.

C'est en 2017 que 2 autres couples s'installent dans un chêne à proximité du couple de 2013.

- En 2018, 4 couples s'installent dans le même chêne et un autre couple s'installe sur un arbre mort.
- En 2019, 7 couples s'installent dans le même chêne. Le dernier couple fait son nid à la cime de l'arbre en mars. Il subit alors la tempête Miguel du 7 juin et voit la dégradation de son nid avec 2 jeunes en duvet visibles. Le couple installé sur l'arbre mort est présent également.

Ce qui fait un total de 9 nids en 2019 sur le site de l'écluse de Nassigny.

- En 2020, 8 nids occupés dans le même chêne, le nid sur l'arbre mort et 3 nids supplémentaires dont un placé sous le plus ancien. Ce qui fait un total de 12 nids en comptant le plus ancien. Pendant l'hiver 2020-2021 découverte d'un nid supplémentaire non compté.
- En 2021, 10 nids dans le même chêne, le nid sur l'arbre mort et 9 nids supplémentaires. Ce qui fait un total de 21 nids dont 4 construits mais non occupés.



Site de Piau (Nassigny)

- 2016 : un premier couple s'installe dans une héronnière mixte où se côtoient déjà depuis de nombreuses années pendant la période de nidification, Hérons cendrés, Bihoreaux gris, Hérons gardeboeufs et Aigrettes garzettes. Nids sur la commune d'Audes. 2 jeunes à l'envol.
- 2017 : 4 couples s'installent. Le chiffre de jeunes à l'envol est inconnu, les nids étant invisibles du fait de la pousse des feuilles d'arbres.
- 2018 : 9 couples s'installent.
- 2019 : 14 couples s'installent.
- 2020 : 10 couples s'installent.
- 2021 : 11 couples s'installent (8 nids visibles, 18 jeunes minimum visibles).

Comme en 2017, impossible de donner le chiffre des jeunes à l'envol pour les années 2018-2021.

Site ENS de la Vauvre (Nassigny)

- En 2018, un couple fait une ébauche de nid sur le vieux peuplier noir du plan d'eau mais cela ne viendra pas à terme celui-ci étant situé au-dessus du sentier qui fait le tour du plan d'eau et à proximité d'une palissade d'observation.

Site de la Saute Cravatte (Vallon en Sully)

- En 2020, un couple s'installe. 3 jeunes à l'envol.
- En 2021, une cigogne arrive le 16 février. Une 2^{ème} cigogne arrive le 16 mars, mais absence de naissance.

Site des Ances (Vallon en Sully)

- 2017 : un couple s'installe sur une chandelle d'un peuplier cassé. Le chiffre des jeunes à l'envol est inconnu.
- 2018 : 3 jeunes à l'envol.
- 2019 : 3 jeunes à l'envol.
- 2020 : 3 jeunes à l'envol.
- 2021 : 3 jeunes à l'envol. Un des adultes est bagué, mais la bague est illisible.

Site de Magnoux (Meaulne)

- 2018 : un couple s'installe sur un arbre mort : 3 jeunes à l'envol.
- 2019 : 2 jeunes à l'envol.
- 2020 : l'arbre où se trouvait le nid est tombé. Lorsque le couple arrive, il reconstruit dans les arbres voisins : mais pas de jeunes à l'envol.
- 2021 : 3 jeunes à l'envol.

Site des Champs de la Font. (Lételon)

- 2020 : un nouveau couple s'installe sur la commune de Lételon. Il y a 2 jeunes à l'envol.
- 2021 : 4 jeunes à l'envol.

3. CONCLUSION

En 2021, ce sont donc 32 couples qui se sont installés dans le val de Cher, au nord de Montluçon. La progression de l'espèce a donc été très rapide, plus que celle de la région à ses débuts [CHAPLAIN 2003]. Ce fait mérite d'être connu. A noter que le site d'enfouissement de Villeneuve sur la commune de Maillet se trouve à quelques kilomètres du Val de Cher. Cela a dû faciliter l'implantation de la Cigogne blanche et l'augmentation des nids au fil des ans grâce à l'apport de nourriture présente sur la décharge.

Le nombre de Cigognes blanches observées dans les champs en fauche augmentant, la population locale apprécie la présence de cet oiseau majestueux et emblématique.

4. BIBLIOGRAPHIE

[ANDRIEU 2010] ANDRIEU R., 2010. Cigogne blanche. *In Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne*. LPO Auvergne, Delachaux et Niestlé eds. Paris. Pages 100-102.

[CHAPLAIN 2003] CHAPLAIN C., MERLE S., 2003. L'expansion récente de la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* dans le centre de la France. *Ornithos* 10-6 : 258-266.

[DULPHY 2020] DULPHY J.P., VERITE M., GUELIN F., LOVATY S., VIGIER D., LIMOGES J.J., TROMPAT A, 2020. Annales Ornithologiques pour 2018-2019 : suivi des espèces nicheuses rares ou menacées en Auvergne. *Le Grand Duc*, 88 : 27-41.

Instructions aux auteurs

Le comité de lecture, soucieux de maintenir la valeur scientifique et la présentation du *Grand Duc*, prie les auteurs de prendre note des recommandations suivantes.

1) TEXTE

Le manuscrit sera fourni sur un support informatique (CD-ROM, clef USB, email). Le fichier doit être dans un des formats suivant : DOC/DOCX (Word), RTF (texte enrichi) ou TXT (texte brut). Les textes transmis ne doivent comporter initialement aucun enrichissement de mise en forme (ni gras, ni italique, etc.). Pour les articles de fond, l'auteur s'efforcera de respecter la présentation traditionnelle des articles scientifiques, à savoir la trame suivante :

- Titre
- Prénom et NOM du ou des auteurs
- Résumé
- Mots clés
- Introduction
- Méthodes et matériels utilisés
- Résultats obtenus
- Discussion des résultats
- Conclusion
- Bibliographie
- Remerciements éventuels
- Adresse du ou des auteurs

2) RESUME

Tous les manuscrits doivent être accompagnés d'un résumé ne devant pas excéder 80 mots destiné à décrire brièvement le contenu de l'article et à être publié sur la page Internet du Grand-Duc.

En outre, pour les articles de fond, les auteurs sont encouragés à fournir un deuxième résumé plus conséquent (n'excédant pas 5% du total de l'article ; idéalement autour de 250 mots) qui sera publié comme faisant parti intégrante de l'article.

3) MOTS CLES

Pour les articles de fond, les auteurs sont encouragés à fournir environ 6 mots clefs incluant, le nom latin des espèces étudiées, les phénomènes, les méthodes et la zone géographique.

4) BIBLIOGRAPHIE

Seules les références citées dans le texte seront mentionnées. Elles seront classées par ordre alphabétique des noms d'auteur, et présentées selon les modèles suivants :

a) cas d'un article :

BLANCHON R., 1996. Le Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*) en Val d'Allier et en Auvergne. *Le Grand-Duc*, 49 : 7-9.

b) cas d'un livre :

YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G., 1994. *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France*. Société Ornithologique de France, Paris, 775 p.

c) cas d'un chapitre d'un livre :

BERTHELOT D. & TROTIGNON J., 1994. Guifette noire. in YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G., *Nouvel atlas des*

oiseaux nicheurs de France. Société Ornithologique de France, Paris : 356-359.

Dans le texte, les références seront indiquées en majuscules et entre parenthèses, sans le prénom de l'auteur : (BLANCHON, 1996) ; (YEATMAN-BERTHELOT & JARRY, 1994). Le nom du premier auteur sera suivi de "et al." Si les auteurs sont plus de deux. Dans ce dernier cas, tous les auteurs seront inmanquablement mentionnés dans la bibliographie.

5) NOM(S) ET ADRESSE(S) DE L' (OU DES) AUTEUR(S)

Ils seront indiqués obligatoirement après la bibliographie.

6) ILLUSTRATIONS

Chaque auteur s'efforcera de fournir une ou plusieurs illustrations (dessins au trait et/ou photos aux formats JPG, PCX ou BMP) pour agrémenter la revue.

Les figures et les tableaux seront présentés à part du texte (c'est-à-dire dans des fichiers informatiques séparés). Leur emplacement approximatif dans le texte sera indiqué dans la marge. Ils seront numérotés, et appelés dans le texte par la mention (figure x) ou (tableau x). Il convient de légénder et titrer tous les tableaux et figures. Les tableaux doivent être fournis dans un des formats texte indiqué dans la section 1 ou dans un des format tableur suivants : XLS/XLSX (Excel), CSV.

7) POINTS PARTICULIERS

- ☞ Les locutions latines ou françaises couramment employées sont abrégées et mises en italique :
cf. *infra* : voir ailleurs dans le même article
comm. pers. : communication personnelle ou orale à l'auteur
in litt. : information contenue dans une lettre personnelle adressée à l'auteur
- ☞ Les ponctuations simples ",", " " suivent directement le texte et sont suivies d'un espace. Les ponctuations doubles ";", ":", "!" et "?" sont précédées et suivies d'un espace.
- ☞ Les points cardinaux et les mois de l'année ne prennent pas de majuscule
- ☞ Les chiffres décimaux s'écrivent avec une virgule (ex. 10,5)

8) CORRECTIONS, RESPONSABILITE DES AUTEURS, ENVOI DES MANUSCRITS

Les auteurs conservent l'entière responsabilité des opinions émises dans leurs articles. Sauf indication de son auteur, tout manuscrit soumis pour publication dans *le Grand-Duc* est présumé original donc ni publié, ni soumis pour publication dans une autre revue ou par un autre moyen. Les manuscrits doivent être envoyés à :

✉ Rédaction du *Grand Duc*
Jean-Pierre DULPHY
jp.dulphy@orange.fr
Les Coteaux de Varennes
4, Impasse des sapins
F-63450 CHANONAT