



© J.P. WEBER

Le Moineau friquet (*Passer montanus*)
sur le canton neuvicois :
Evolution de la population nicheuse,
suivi de la nidification et
caractérisation des sites occupés en
période de reproduction

Baptiste HELLIO

2019



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

Sommaire

Introduction	2
I – Contexte de l'étude	3
I.A – La Ligue pour la Protection des Oiseaux	3
I.B – Le Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>).....	3
I.C – L'étude.....	11
II - Matériel et méthode.....	15
II.A – Etude de la répartition du Moineau friquet	15
II.B – Suivi de la nidification	17
II.C – Caractérisation des sites occupés en période de reproduction	18
III - Résultats	19
III.A – Distribution et taille de la population	19
III.B – Nidification	22
III.C – Caractérisation des sites de nidification.....	23
III.D – Caractéristiques des nids	27
IV – Discussion	28
IV.A – Limites des méthodes	28
IV.B – Evolution de la population sur le secteur d'étude.....	30
IV.C – Caractéristiques des sites occupés	31
IV.D – L'influence des populations voisines	35
IV.E – Viabilité de la population étudiée	37
V Perspectives	38
V.A – Perspectives d'études.....	38
V.B – Actions de conservation à mettre en place.....	39
V.C – Action de sensibilisation	41
Conclusion.....	42
Remerciements	43
Bibliographie.....	44
Annexes.....	46

Introduction

Le Néolithique est une période de grands changements pour l'humanité : sédentarisation, découverte de l'agriculture, de l'élevage et de la pierre polie. À cette époque, l'Homme se rend progressivement compte qu'il peut agir sur son environnement, en modifier les composantes, pour le rendre plus accueillant vis-à-vis de lui-même. Il apprend notamment qu'il peut cultiver son alimentation et construire des outils lui permettant de créer de nouveaux espaces ouverts où pratiquer l'agriculture. Les changements sont si profonds que l'on assiste à une véritable explosion démographique faisant prendre de l'ampleur au phénomène. En l'espace de deux-mille ans, la révolution néolithique se propage à travers le monde et entraîne avec elle l'essor des espèces de milieux ouverts.

Pour produire son alimentation, construire ses habitations et se chauffer, l'Homme pratique des déboisements et modifie profondément son environnement. Les milieux agricoles, gagnant en étendue, favorisent l'expansion de tout un cortège d'espèces des milieux ouverts, qui y trouvent de nouveaux sites d'alimentations et/ou de nidification. Certaines de ces espèces trouvent même tellement de bénéfice à vivre auprès de l'Homme qu'elles nouent progressivement une relation très particulière avec leur hôte et en deviennent des commensales. C'est justement le cas du Moineau friquet (*Passer montanus*).

Mais si l'Homme peut favoriser certaines espèces, il peut tout aussi bien leur nuire. Depuis l'après-guerre, les pays d'Europe occidentale connaissent un phénomène d'urbanisation grandissante et de modernisation de l'habitat, provoquant toutes deux la disparition des certains sites de nidification. Le bond en avant technologique opéré au début du XX^{ème} siècle a également rendu possible une métamorphose des pratiques agricoles ayant progressivement effacé de nos paysages les infrastructures agro-écologiques, véritables oasis de vie. Bien qu'étant survenus très récemment, ces changements impactent d'ores et déjà la biodiversité. Depuis 1989, le programme STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) met en évidence une baisse de 24% des effectifs d'oiseaux des milieux bâtis et de 38% pour ceux des milieux agricoles (VIGIE-NATURE)

Comme beaucoup d'autres espèces, le Moineau friquet est en régression en Europe de l'ouest. Ce déclin semble généralisé sur tout le territoire français et particulièrement marqué dans certaines régions telles que le Limousin. Craignant pour l'avenir de l'espèce, la SEPOL (Société pour l'Etude et la Protection des Oiseaux en Limousin) commande en 2015 et 2017 deux études consécutives ayant pour but de mieux cerner la répartition de l'espèce sur le canton de Neuvic (19), l'un des derniers bastions régionaux du Moineau friquet. Les résultats sont particulièrement intéressants puisqu'ils permettent d'identifier précisément certains sites de reproduction et d'obtenir les premières estimations locales des effectifs nicheurs. Cependant, ces mêmes résultats mettent également en évidence la fragilité de cette petite population, qu'il convient de suivre dans les années à venir.

En 2019, la LPO Limousin, ex-SEPOL, décide de réaliser une 3^{ème} étude sur ce même secteur, afin de vérifier l'occupation des sites précédemment identifiés, d'affiner les connaissances sur la répartition locale de l'espèce, et de caractériser les sites occupés par le Moineau friquet en période de reproduction.

I – Contexte de l'étude

I.A - La Ligue pour la Protection des Oiseaux

La LPO Limousin est l'une des trois délégations territoriales de la délégation régionale LPO Nouvelle Aquitaine. Née le 1^{er} Janvier 2018, elle réunit les adhérents de la SEPOL et de la LPO Corrèze. La LPO Limousin est une association juridiquement intégrée à la LPO France, association de loi 1901 dont l'objet est « d'agir pour l'oiseau, la faune sauvage, la nature et l'homme, et lutter contre le déclin de la biodiversité, par la connaissance, la protection, l'éducation et la mobilisation. »

Les actions de la LPO Limousin s'articulent autour de trois piliers que sont : la connaissance, la protection et la sensibilisation. Elles sont portées par ses nombreux bénévoles pouvant bénéficier du précieux appui des 4 salariés de la LPO Limousin. Pour répondre aux objectifs de l'association, les actions peuvent prendre des formes très diverses, allant de l'organisation de sorties nature ouvertes au grand public, à la coordination régionale du programme de recensement international des oiseaux d'eau hivernants, en passant par l'animation d'espaces naturels protégés.

Agissant dans la continuité des actions menées par la SEPOL et la LPO Corrèze, la LPO Limousin œuvre notamment en faveur des espèces rares et/ou menacées de disparition. Le Moineau friquet, en danger critique d'extinction en région Limousin, fait justement partie de ces espèces auxquelles la LPO consacre toute son attention.

Persuadée que le Moineau friquet est une espèce méritant d'être étudiée plus attentivement par les naturalistes, et bien décidée à mettre un terme à son déclin, la LPO Limousin décide en 2019 de reconduire l'étude menée en Haute-Corrèze sur cette espèce.

I.B - Le Moineau friquet (*Passer montanus*)

I.B.1 - Généralités

I.B.1.a - Identification

Sa petite taille, ses ailes courtes et son bec conique de granivore ne trompent pas : le Moineau friquet fait bien partie de la famille des Passéridés au même titre que le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Moineau soulcie (*Petronia petronia*) et la Niverolle alpine (*Montifringilla nivalis*).

De plus petite taille que son cousin, le Moineau domestique, le Friquet mesure entre 12,5 et 14 cm pour un poids moyen de 23,9 g pour les mâles et de 23,2 g pour les femelles (OLIOSO 2006). Ses ailes sont relativement courtes, puisque leur longueur est de l'ordre de 68-74 mm pour les mâles et de 66-72 mm pour les femelles (OLIOSO 2006). Ainsi, le Friquet est le plus petit des Moineaux français.

Le Moineau friquet fait partie de ces espèces facilement identifiables du grand public tant les critères servant à son identification visuelle sont marqués. Toutefois, il importe de connaître ses

caractéristiques si l'on souhaite éviter les confusions fréquemment observées avec son proche parent, le Moineau domestique.

Contrairement au Moineau domestique, le Moineau friquet ne présente pas de dimorphisme sexuel apparent, bien qu'il soit parfois fait allusion au fait que le plumage des femelles serait légèrement plus terne que celui des mâles. Mais le Friquet se différencie essentiellement du domestique par sa calotte entièrement brun-roux, son collier blanc interrompu sur la nuque, sa petite bavette noire qui ne s'étale jamais autant sur la poitrine que chez le domestique mâle, et surtout par la tâche noire bien nette qu'il arbore sur chacune de ses deux joues blanches (voir ANNEXE 1).

Un observateur attentif remarquera le masque noir du Friquet, lui recouvrant entièrement les yeux, qui sont également noirs. Ses ailes brun-roux montrent une barre alaire blanche, comme celle des domestiques mâles, mais moins large et soulignée de noir. Enfin, alors que son bec est uniformément noir chez l'adulte en période de reproduction, sa base devient jaune en période internuptiale, de sorte qu'il est impossible de différencier visuellement les jeunes de l'année des adultes en période internuptiale.

I.B.1.b - Répartition

Bien que l'origine de cette espèce soit controversée, les ornithologues s'accordent sur le fait que le Moineau friquet aurait colonisé la quasi-totalité de son aire de répartition actuelle en suivant l'expansion de l'agriculture à travers le continent eurasiatique. Aujourd'hui, il niche sur l'ensemble de l'Europe jusqu'en Sibérie, du Portugal au Sud de la Suède et de la Norvège (PRADIER 2003). Alors que l'espèce est sédentaire sur la majorité de son aire de répartition, les populations du Nord de l'Europe sont migratrices (OLIOSO 2006).

L'expansion du Friquet à travers le monde fut également aidée par des introductions. À la fin du XIX^{ème} siècle, l'espèce a été introduite en Sardaigne, en Australie ainsi que dans le Missouri (Etats-Unis d'Amérique). Mais contrairement au domestique, l'expansion du friquet sur les sites où il fut introduit fut peu importante, de sorte que sa répartition y reste assez localisée (OLIOSO 2006). Toutefois, le contrôle de cette espèce introduite est un enjeu en Amérique du Nord en ce contexte de réchauffement climatique (GRAHAM & al. 2011).

Le Moineau friquet est présent sur la quasi-totalité du territoire français, bien que sa répartition locale soit très hétérogène (DUBOIS & al. 2008). En effet, alors que certains secteurs comme le Finistère semblent désertés par l'espèce (ANNEZO 1991), d'autres continuent d'héberger des populations de tailles conséquentes. Ainsi, la répartition du friquet en France s'apparente à une distribution sous forme de noyaux de population, de taille très variable, plus ou moins proches les uns des autres.

De plus, l'espèce éviterait vraisemblablement les reliefs français puisqu'elle serait plus abondante en dessous de 700 m d'altitude (PRADIER 2003). Ce fait nous est confirmé par nos voisins Suisses qui évoquent que la nidification serait chez eux plus répandue en dessous de 700 m d'altitude et vraiment sporadique au-dessus de 1000 m (WINKLER 1999).

Pour ce qui est de la répartition de l'espèce en Limousin, le dernier atlas régional (SEPOL 2013) suggérait déjà une répartition sous forme de noyaux de population localisés dans les zones de campagnes de moyenne altitude (< 400 m). Aujourd'hui, la fragmentation de l'aire de répartition du friquet en Limousin est encore plus marquée (voir ANNEXE 2).

I.B.1.c - Effectifs

Peu étudié avant le début du XXI^{ème} siècle, le Moineau friquet est mal connu des ornithologues, et ses effectifs très fluctuants ces dernières années le sont encore bien moins. La population européenne se composerait de 14 à 17 millions de couples, les pays en accueillant le plus grand nombre étant l'Espagne (3 millions), l'Allemagne (2 millions) et la Roumanie (2 millions) (OLIOSO 2006).

Il y a de grandes incertitudes quant à la taille de la population française, estimée entre 80 000 et 300 000 couples (INPN). Toujours est-il qu'il y aurait à l'heure actuelle moins d'un million de couples en France (OLIOSO 2006).

Loin derrière certaines autres régions françaises, la population nicheuse du Limousin estimée entre 78 et 174 couples en 2012 (SEPOL 2015). La population auvergnate, en limite de la zone d'étude, se porterait mieux puisqu'une estimation de 2014 donnait 3 900 à 6 700 couples nicheurs pour la région (FAUNE-AUVERGNE).

I.B.2 – Ecologie

I.B.2.a – Régime alimentaire

Étant granivore, le Moineau friquet a un régime essentiellement végétarien dans lequel les graines de plantes sauvages tiennent une place importante. Ces dernières constituent la base de l'alimentation des adultes tout au long de l'année et occupent une place prépondérante pendant l'hiver, quand les autres ressources alimentaires se font plus rares (voir figure 1). Parmi les plantes sauvages recherchées par les Friquets, G. OLIOSO et P. GEROUDET citent notamment les Rumex, Renouées, Chénopodes, Arroches, Stellaires, Chardons et Orties, qui ont toutes ces points communs de produire de nombreuses graines de petite taille, et d'être abondantes dans les prairies et cultures pas ou peu traitées. Il semblerait que l'espèce ait également une certaine attirance pour les graines de petites Poacées telles que le Pâturin, prélevées à même le pied dans les lisières de sentiers ou les jardins (obs. pers.).

Cependant, bien que le friquet soit friand de graines sauvages, il ne boude pas certaines céréales quand ces dernières sont abondantes. En effet, la proportion des graines cultivées dans le régime du friquet triple presque entre le printemps et l'été, saison où ces dernières sont disponibles en grande quantité. Les céréales les plus recherchées sont celles produisant de petites graines et/ou facilement comestibles pour les Friquets, telles que le sorgho, le sarrasin, le seigle ou l'avoine (ANNEZO 1991 ; GEROUDET 1998 ; OLIOSO 2006).

Toutefois, bien que le Moineau friquet soit essentiellement granivore, son régime alimentaire contient une proportion non-négligeable d'invertébrés durant la saison de reproduction. En effet, à

mesure que les beaux jours reviennent, le nombre d'invertébrés augmente. Ces derniers constituant une ressource alimentaire de choix, puisque riche en protéines, il n'est pas étonnant que le Moineau friquet en profite afin de compléter son régime alimentaire durant cette période, où les dépenses énergétiques sont très élevées du fait de l'élevage des jeunes. Les poussins sont d'ailleurs nourris quasi exclusivement d'invertébrés (GEROUDET 1998 ; OLIOSO 2006). Bien que les captures varient localement en fonction de leur disponibilité dans l'espace et le temps, trois taxons domineraient : les coléoptères, lépidoptères, et orthoptères (OLIOSO 2006).

Le friquet recherche essentiellement sa nourriture au sol (obs. pers.), où il se déplace en sautillant. Les espaces mis à profit pour la recherche de nourriture seraient surtout des zones de terre à nu, à faible hauteur de végétation (<10 cm), ou à végétation peu dense (obs. pers.). Toutefois, les arbres peuvent également être explorés pour la recherche de nourriture, notamment juste avant la période de reproduction lorsque les chatons des saules, tous juste ouverts, attirent à eux une foule d'invertébrés (OLIOSO 2006).

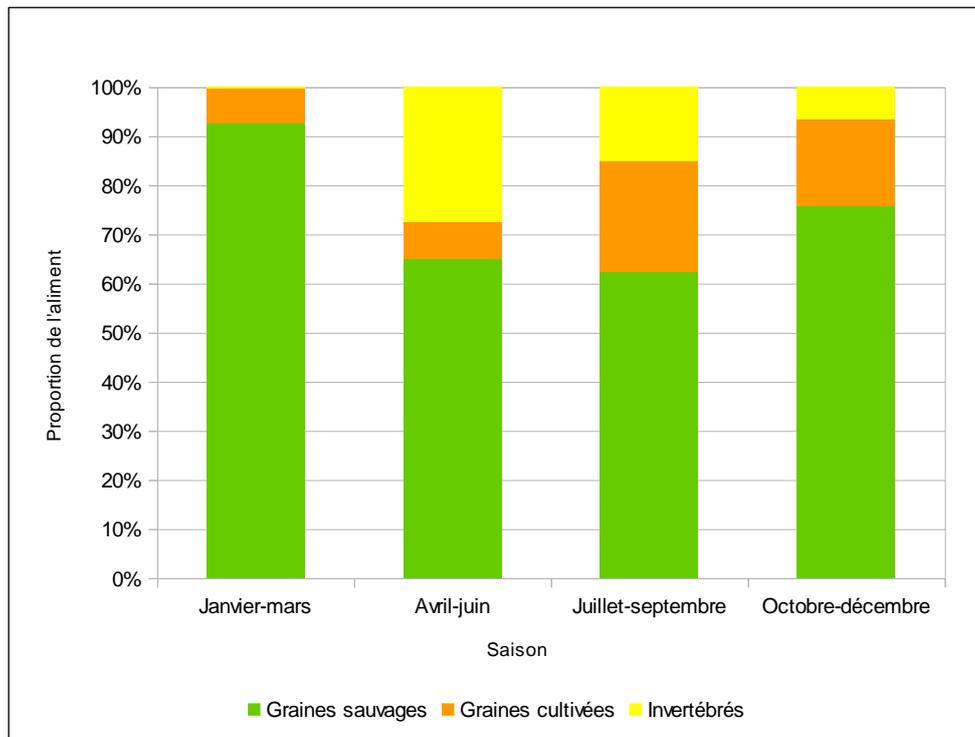


Figure 1 : Proportions des différents aliments dans le régime du Moineau friquet adulte selon la saison en Europe (source SUMMER-SMITH in OLIOSO 2006)

I.B.2.b – L’habitat

L’habitat du friquet est très lié à son régime alimentaire. Ce dernier étant essentiellement composé de graines de plantes poussant en milieu ouvert, c’est tout naturellement que le Moineau friquet va fréquenter ce type de milieu.

En Europe occidentale, le Friquet est plutôt rural ; on ne le trouve que très rarement dans de grandes agglomérations. Il est attiré par les terres agricoles et les friches des régions de plaines et de collines. De manière générale, on le trouve dans les zones de bocages, de polyculture ou dans les prairies des vallées alluviales (GRAND 2019). Toutefois, il fréquente également les jardins, les parcs et les potagers des petites villes, si tant est qu’il y trouve quelques arbres ou broussailles pour se cacher en cas de danger. Par ailleurs, la présence de milieux humides à proximité des sites occupés est régulièrement mentionnée (ANNEZO 1991 ; FIELD & ANDERSON 2004 ; GRAND 2019). Bien qu’il n’existe à l’heure actuelle pas d’explication certaine à ce phénomène, deux pistes sont souvent évoquées : la présence de milieux humides offrirait une meilleure disponibilité de la ressource en invertébrés nécessaire à l’élevage des jeunes, la présence de vieux arbres têtards ou d’émoués au sein des ripisylves offrirait des cavités nécessaires à la nidification de l’espèce (GRAND 2019).

En revanche, à l’Est de son aire de répartition, où le Moineau domestique est absent, le friquet se montre moins campagnard et occupe la place de son cousin au sein des agglomérations (OLIOSO 2006). À Hongkong par exemple, ce n’est pas le domestique mais bien le friquet qui peuple les rues de la ville (JASPER 2017). En Chine, le Moineau friquet est d’ailleurs l’un des oiseaux les plus communs le long des différents gradients de milieux urbains (RUAN & ZHENG in ZHANG & ZHENG 2010). En Europe du Nord, il semblerait également que le friquet soit plus abondant là où son cousin se fait plus rare (SAULAS G. com. pers.). Le constat est le même pour le Moineau espagnol, plus abondants là où le domestique fait défaut, à croire que ce serait la concurrence de ce dernier qui pousserait les autres Moineaux vers les campagnes (OLIOSO 2006).

I.B.2.c - Le nid

Le Moineau friquet est une espèce à tendance coloniale. En effet, les couples ont une forte propension à nicher à proximité les uns des autres. (À titre indicatif, la plus grande colonie connue de G. OLIOSO était composée d’une quarantaine de couples nichant tous sur les murs d’une chapelle à Grignan (26).) Cependant, il est aujourd’hui fréquent d’observer des couples isolés sur de multiples sites, ce qui témoigne sans doute d’une raréfaction locale du nombre de cavités disponibles.

Tout comme la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) ou la Mésange charbonnière (*Parus major*), toutes deux bien connues du grand public, le Moineau friquet est également une espèce cavicole, c’est-à-dire nichant dans des cavités. Il est donc tout à fait envisageable de poser des nichoirs à destination de cette espèce, qui n’hésitera pas à s’y installer.

Comme de nombreuses autres espèces cavicoles, le Moineau friquet est flexible, et sait s’adapter à l’offre en cavités. Pour cette raison, il est possible de le trouver nicheur aussi bien dans des cavités arboricoles, que dans le nid d’autres espèces. De multiples témoignages signalent des nids de friquets

logés dans les amas de branchages que sont les aires de rapaces (Buse variable (*Buteo buteo*), Milan noir (*Milvus migrans*)), les nids de Hérons cendrés (*Ardea Cinerea*), ou de Cigognes blanches (*Ciconia ciconia*). Les terriers de Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), de Guêpiers d'Europe (*Merops apiaster*) ou d'Hirondelles de rivage (*Riparia riparia*) font eux aussi l'objet d'observations relatant des cas de parasitisme, les friquets privatisant le nid de leur hôte (GEROUDET 1998 ; GRAND 2019).

Mais dans de nombreuses régions, probablement poussé par la raréfaction des cavités naturelles, le friquet semble plus porté sur les infrastructures humaines pour établir son nid. Il n'est pas rare de voir une petite colonie de friquets nichant dans les disjointements de pierres de vieilles façades d'habitations, d'étables ou même de ponts. (À titre indicatif, en 1991, J.-P. ANNEZO estimait que 95% des effectifs bretons nichaient sur des édifices humains). Il est également possible de trouver l'espèce nichant sous des tuiles, voire même dans des tuyaux métalliques hors de portée des prédateurs, en témoigne ce couple nichant dans une balançoire sur la commune de Liginac (19) en 2017 (DUCOS E. com. pers.).

Toutefois, certains nids sont également construits à l'air libre comme le font parfois les domestiques (GRAND B. com. pers. ; OLIOSO 2006). Ce phénomène serait cependant bien plus rare chez le friquet que chez son cousin, puisqu'il concernerait moins de 4% de l'ensemble des nids observés à travers l'Europe (OLIOSO 2006). La présence du friquet reste donc fortement liée à la présence de cavités.

I.B.2.d – La reproduction

Contrairement à son cousin, le Moineau friquet serait plus fidèle à son partenaire, les couples restant unis grâce à leur fidélité respective à la cavité, où ils ont élu domicile (GEROUDET 1998).

En France, comme sur la majorité de son aire de répartition, le Moineau friquet est sédentaire, ce qui signifie que cette espèce est présente toute l'année à proximité de son site de reproduction. Ainsi, le Moineau friquet peut entamer sa période de reproduction assez précocement.

Dès mars-avril, on peut voir les deux partenaires apporter des brindilles sèches, petites feuilles, plumes ou poils d'animaux à la cavité où ils ont élu domicile (PRADIER 2003). C'est à cette même période que les premières parades et accouplements peuvent être observés. Le rituel est semblable à celui observable chez le Domestique (GEROUDET 1998). Le mâle sautille tout d'abord autour de la femelle, la tête relevée, la poitrine gonflée, la queue dressée et les ailes pendantes. Puis, lorsque la femelle est disposée, elle invite le mâle à venir s'accoupler en baissant légèrement la tête et en faisant vibrer ses ailes, et enfin plusieurs rapides accouplement ont lieu les uns à la suite des autres.

Vers la fin-avril/début-mai, la femelle vient déposer en moyenne 5 à 6 œufs au nid (GEROUDET 1998). Ces derniers sont un peu plus petits que ceux du Domestique et sont en moyenne de l'ordre de 20x14 mm. Les deux partenaires prennent part à leur incubation qui dure 11 à 14 jours et les jeunes quittent généralement le nid au bout de 14 à 16 jours (GEROUDET 1998). Les poussins sont nourris au nid par les deux parents, qui, à mesure que les jeunes grandissent, passent de moins en moins de temps à l'intérieur de la cavité. Les jeunes sortis du nid sont encore nourris par leurs parents durant

une semaine, certains continuent tout de même de quémander au bout 15 jours (PRADIER 2003), mais leur éducation ne dure pas longtemps, car les adultes aménagent rapidement un nouveau nid par-dessus le précédent et y effectuent une nouvelle ponte (GEROUDÉ 1998 ; OLIOSO 2006). La majorité des couples mènent à terme 2 nichées, la deuxième ponte ayant lieu début-juin, mais certains en font 3, voire même 4 (GEROUDÉ 1998 ; OLIOSO 2006).

Néanmoins, la mortalité des jeunes le mois suivant l'envol serait de l'ordre de 42 à 44%, d'après une étude polonaise (GEROUDÉ 1998). L'hiver occasionnerait également de véritables ravages, puisque seulement 14% des jeunes Moineaux friquets de la première couvée survivraient jusqu'au mois de mai de l'année suivant leur naissance, tandis que cela ne représenterait que 5% des deuxième et troisième couvées (PINOWSKA & al. *in* PINOWSKI & al. 2008).

I.B.2.e – Le comportement en période internuptiale

Aussitôt émancipés, les jeunes des premières nichées s'attroupent et vagabondent autour de leur lieu de naissance à la recherche de nourriture. Dès le mois d'août, la plupart des jeunes des dernières nichées et des adultes les rejoignent. C'est justement à cette période les premiers grands groupes sont observables, volant par essaims dans les campagnes environnantes à la recherche des dernières céréales sur pied ou des friches opulentes (GEROUDÉ 1998).

Toutefois, dès la fin septembre, les adultes regagnent progressivement leur gîte habituel. Bien que la saison de reproduction soit à son terme, il est encore possible de voir certains adultes construire un nid par-dessus le précédent. Malgré le fait que ce comportement puisse de prime abord suggérer que le couple tente de mener à bien une nichée supplémentaire, une étude polonaise sur le sujet (PINOWSKI & al. 2006) révèle qu'il n'en est rien. En effet, il semblerait que la sélection naturelle favorise les individus ayant ce comportement, puisqu'en aménageant un nouveau nid, ils augmenteraient l'isolation thermique de ce dernier, ce qui leur permettrait de mieux résister aux froides nuits d'hiver dans leur cavité.

Ce comportement ne concernerait cependant pas la plupart des jeunes, puisque ces derniers ne quitteraient pas les troupes, dont ils représenteraient désormais la majorité des effectifs (PRADIER 2003). En automne et en hiver, ces bandes sont souvent observées dans les chaumes en compagnie de Fringilles tels que les Verdiers, Pinsons et Bruants. Là où le friquet est encore bien présent, de grandes troupes monospécifiques de plus de plusieurs dizaines voire centaines de têtes peuvent être observées vagabondant là où la nourriture abonde (GEROUDÉ 1998). Ce fragmentant peu à peu, ces bandes sont visibles jusqu'en avril-mai (GEROUDÉ 1998), époque à laquelle la période internuptiale prend fin.

Cette période joue probablement un rôle crucial pour les jeunes en leur permettant d'explorer leur environnement et de trouver un site favorable où s'installer. Hélas, le phénomène de dispersion chez le friquet est peu documenté. Il semblerait tout de même que certains jeunes s'installent à des distances assez grandes de leur lieu de naissance, assurant ainsi un certain brassage génétique au sein des populations (GEROUDÉ 1998).

I.B.3 – Une espèce localement menacée

I.B.3.a – Statuts et évolution des populations

Bien que le Moineau friquet ne soit à priori pas menacé à l'échelle mondiale (INPN), son statut diffère considérablement d'un pays à l'autre.

En France, le Moineau friquet est désormais une espèce considérée comme « En Danger » depuis 2016 (INPN). En effet, l'analyse des données issues du STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) révèle une régression de 56% de la taille de la population sur la période 2001-2018 (VIGIE-NATURE). Cette tendance générale à la baisse des effectifs est décelée en France depuis le milieu des années 1970 (DUBOIS & al. 2008).

La France n'est cependant pas le seul pays européen concerné par ce phénomène. Sur la période 1970-1999, on signale par exemple que les effectifs de Moineaux friquets du Royaume-Uni auraient pour leur part chutés de 95% (OLIOSO 2006). En Écosse, l'aire de répartition du Friquet aurait également connu une contraction de 29% entre les années 1970 et les années 1990 (OLIOSO 2006).

Bien que ce déclin ait dans un premier lieu touché des régions en limite de l'aire de nidification, telles que la Bretagne ou la Normandie, il s'est progressivement généralisé en France. Aujourd'hui beaucoup d'autres territoires sont concernés comme le département du Cher, où l'espèce est devenue exceptionnelle à partir des années 2000 (DUBOIS & al. 2008), ou alors l'ex-région Limousin, où l'espèce a subi un déclin dramatique : plus de 93 % sur la période 2003-2012 (SEPOL 2015). Alors que MARTIN & ROLLINAT (*in* SEPOL 2013) qualifiaient le Moineau friquet de « très commun » en Limousin au XIX^{ème} siècle, il fait désormais partie des espèces rares de la région. Depuis la révision de la liste rouge des oiseaux nicheurs du Limousin en 2015, le Moineau friquet y est d'ailleurs classé comme « En danger critique d'extinction » d'après le critère A2b (réduction de la population supérieure à 80 % en 10 ans, basée sur l'observation directe (STOC)). En revanche, dans d'autres régions telles que l'Auvergne, en limite de notre zone d'étude, le déclin de l'espèce serait plus modéré : - 19 % entre 2002 et 2016 (FAUNE -AUVERGNE).

I.B.3.b – Les causes du déclin

Malgré le déclin fulgurant que connaît cette espèce en Europe occidentale, un certain flou persiste autour des causes de ce phénomène.

La modification des pratiques agricoles s'étant produite au XX^{ème} siècle a très probablement sa part de responsabilité. En effet, il est possible que la spécialisation des régions agricoles ait réduit la disponibilité de la ressource alimentaire et son étalement au cours de l'année, rendant certaines régions peu favorables au maintien du Moineau friquet.

De même il est probable que la disparition progressive des milieux humides à proximité des terres agricoles soit défavorable à cette espèce, qui est dépendante de la ressource en invertébrés pour l'élevage des jeunes.

Bien qu'aucune étude n'ait à ce jour établi de lien direct entre l'usage de produits phytosanitaires et la disparition du Moineau friquet, il se pourrait que ces derniers réduisent eux aussi la disponibilité de la ressource alimentaire.

Par ailleurs, le recours de plus en plus fréquent aux couverts semés à l'automne pourrait priver le Moineau friquet de ressources alimentaires non-négligeables en période hivernale en entraînant la disparition des chaumes, pourtant très prisées par de nombreux oiseaux des milieux agricoles car riches en graines (BUCKINGHAM & al. *in* PIERRET 2018).

Enfin, la disparition des haies suite au remembrement et la raréfaction des arbres têtards et émondés ont certainement réduit le nombre de cavités disponibles à proximités des terres agricoles.

La modernisation de l'habitat et la rénovation du vieux bâti, présentant de nombreuses cavités favorables à la reproduction de friquet, ont probablement réduit eux aussi la disponibilité en cavités à proximité des terres agricoles, ce qui a potentiellement augmenté la concurrence interspécifique entre le Moineau domestique et le Moineau friquet, à la défaveur de ce dernier.

Cette diminution de l'offre en cavités expliquerait également l'intérêt que l'espèce semble avoir pour les poteaux métalliques de lignes téléphoniques non-obstrués. D'apparence très accueillante, ces cavités sont en réalité de véritables pièges pour les oiseaux cavicoles. Le Moineau friquet représentait d'ailleurs plus de 15% des victimes totales (OLIOSO 2006).

D'autres pistes sont parfois évoquées. En Pologne par exemple, la présence d'organismes pathogènes parasitant le nid fut désignée comme responsable de la mortalité des poussins (GEROUDET 1998).

Une succession d'hivers trop rigoureux pourrait aussi provoquer une forte mortalité hivernale, et ainsi réduire considérablement les effectifs des régions les plus froides.

Enfin, les grands reboisements et le dépeuplement des campagnes pourraient également être à l'origine de la disparition de certaines populations.

I.C – L'étude

I.C.1 – Historique de l'étude

2015 fut une année très particulière pour le Moineau friquet en Limousin. En effet, par l'action conjointe de la SEPOL et du lycée agricole Henri-Queuille (19), une étude locale ciblée sur cette espèce vit le jour en Haute-Corrèze ; une première pour le Limousin ! Se focalisant sur les communes de Latronche, Liginiaç, Neuvic et Sérandon (voir figure 2, I.C.2), cette étude permit notamment de vérifier l'occupation par l'espèce de 6 sites en période de reproduction. Toutefois, il apparaissait nécessaire qu'une seconde étude voit le jour afin de suivre l'occupation de ces sites, d'en prospecter de nouveaux, mais également afin d'étudier plus en profondeur l'utilisation des habitats par l'espèce.

Pour cette raison, l'étude fut reconduite en 2017. Cette seconde campagne mit en évidence que les sites suivis en 2015 l'étaient toujours deux ans plus tard. Elle permit également de trouver deux nouveaux sites occupés et d'affiner les cartographies précédemment réalisées.

Mais alors que tout aurait pu s'arrêter là, en 2019, la LPO Limousin décida de poursuivre ce travail et initia une troisième campagne. Cette dernière se situant dans la continuité des deux suivis respectivement réalisés en 2015 et 2017, il fut choisi de conserver la même zone d'étude. Bien que le périmètre étudié soit de taille restreinte, il fut décidé de ne pas élargir ce dernier, afin d'obtenir une représentation relativement fine de la distribution réelle de cette petite population.

I.C.2 - La zone d'étude

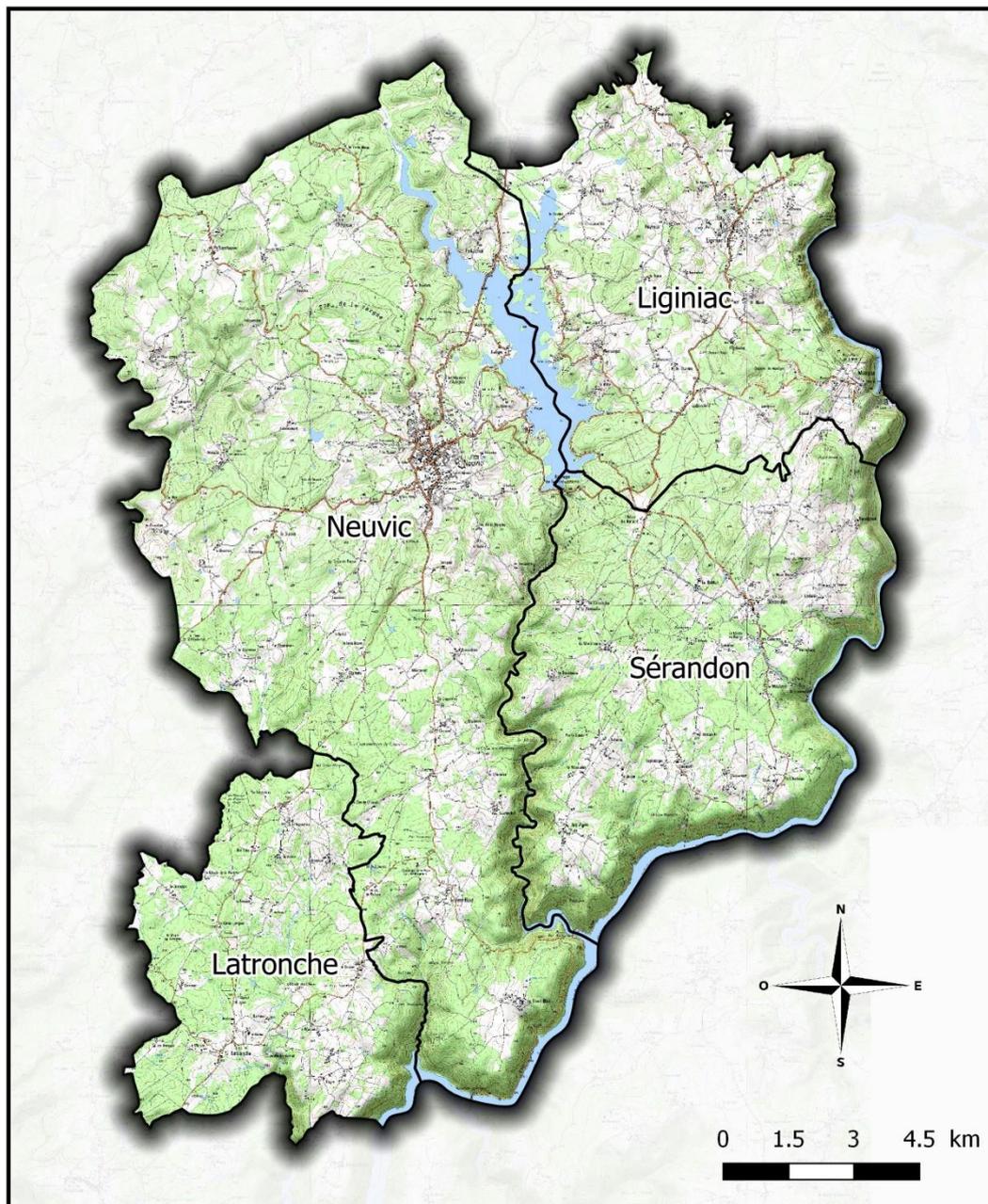
La présente étude a été réalisée sur quatre communes du canton de Neuvic en Corrèze (19) : Latronche, Liginiac, Neuvic et Sérandon (voir figure 2). Le périmètre de la zone d'étude correspond aux limites administratives de ces communes. La zone d'étude couvre près de 158 km² dont environ 75 km² appartiennent à la commune de Neuvic, la plus étendue des communes étudiées.

I.C.2.a - Contexte environnemental

En France, le biome est celui de la forêt tempérée à feuilles caduques, où les quatre saisons sont bien marquées. Si pendant la majorité de l'année la ressource alimentaire est bien disponible, elle l'est beaucoup moins en période hivernale. Ainsi, il y a sous ce biome une grande variabilité de la disponibilité de la ressource alimentaire au cours de l'année. Pour faire face à cette contrainte, les êtres vivants ont développé de multiples stratégies. Alors que certains réduisent drastiquement leurs dépenses énergétiques et entrent en hibernation, d'autres partent en migration vers des territoires offrant une plus grande ressource alimentaire. Mais ces deux comportements ne sont pas valables pour toutes les espèces. En effet, certains animaux ont évolué de manière à pouvoir survivre à l'hiver même en restant actifs à proximité de lieu de reproduction. En France, la sédentarité du Moineau friquet l'a par exemple obligé à adapter son comportement à la disponibilité de la ressource alimentaire ; l'espèce est plus mobile en hiver que durant la période de reproduction, car la ressource alimentaire y est plus dispersée.

Située en Haute-Corrèze, la zone d'étude est à la fois sous l'influence du climat océanique des côtes atlantiques et du climat montagnard du Massif central. Le climat résultant de cette rencontre est qualifié d'océanique dégradé à tendance montagnarde. Ce dernier se caractérise notamment par des hivers pouvant être longs et rigoureux (SEPOL 2013). De ce fait, il se peut que l'hiver soit une saison difficile pour le Moineau friquet au sein de la zone d'étude. En effet, des températures trop basses obligerait le Moineau friquet à augmenter ses dépenses énergétiques afin de maintenir sa température corporelle, alors qu'à cette saison la nourriture est peu abondante. De plus, il fut prouvé qu'il existait une étroite corrélation négative entre la température moyenne du mois d'avril et la date moyenne de la première ponte (RAVUSSIN & ROULIN 2007).

Carte des communes de la zone d'étude



Légende

□ Limites administratives des communes

Fond de carte : SCAN 25
Date de réalisation : 05/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



Figure 2 : Délimitation de la zone d'étude

Enfin, ce climat est également marqué par d'importantes précipitations annuelles avoisinant les 1100 mm par an sur notre zone d'étude (Météo-France). Cette forte pluviométrie combinée à l'imperméabilité du socle granitique sur lequel repose la zone d'étude est d'ailleurs responsable de l'étendue du réseau hydrographique ainsi que de la formation de nombreuses zones humides, riches en invertébrés, pouvant constituer une ressource alimentaire des plus appréciables en période de nidification.

I.C.2.b - Contexte sylvo-agricole

Autrefois très agricole, le canton de Neuvic est aujourd'hui plutôt forestier, les boisements recouvrant plus de 60 % du territoire (voir ANNEXE 3). Les terres jugées trop pauvres et trop acides ont favorisé l'exode rural sur ce territoire au cours du XX^{ème} siècle, provoquant donc un phénomène de déprise agricole généralisé. D'importantes plantations résineuses, notamment d'Epicéa commun (*Picea abies*) et aujourd'hui de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), virent le jour afin de rentabiliser les terres abandonnées. Pourtant, le secteur n'est pas totalement dépourvu de forêts feuillues. En effet, suite à leur abandon, certaines terres agricoles se sont naturellement reboisées, de Chênes pédonculés (*Quercus robur*) et de Hêtres (*Fagus sylvatica*). Il n'est pas rare de voir en ces forêts des alignements de vieux Châtaigniers (*Castanea sativa*) sénescents ou des émondes, témoignant du passé agricole de ces parcelles.

L'agriculture n'a cependant pas totalement disparu de ce territoire. Aux abords des villes et villages on trouve encore des terres à vocation agricole, majoritairement des prairies, mais également des cultures fourragères telles que le maïs, le triticale et le blé (HEINERICH 2010). Ce territoire est depuis longtemps caractérisé par la prépondérance de l'élevage sur les autres formes d'agriculture. Néanmoins, le type d'élevage dominant a varié avec le temps. Alors qu'avant le milieu du XX^{ème} siècle dominait l'élevage ovin-viande, ce dernier fut progressivement remplacé après la seconde guerre mondiale par l'élevage de bovins laitiers ou allaitant de la race Limousine dans ce dernier cas.

Le territoire de la zone d'étude est donc aujourd'hui caractérisé par une matrice paysagère de type forestière mitée par des zones de prairie, de superficie variable, concentrées aux abords des villages et hameaux (voir ANNEXE 3). Le Moineau friquet étant une espèce des milieux ouverts, on peut émettre l'hypothèse que le taux de boisement de ce territoire est un frein au développement de l'espèce au sein de la zone d'étude et qu'il limite les échanges entre les différentes sous-populations. Toutefois, la proximité spatiale existant entre les habitations humaines, souvent utilisées par l'espèce pour établir son nid, et les terres agricoles est théoriquement très favorable à l'espèce, d'autant plus que le vieux bâti reste bien présent sur le territoire d'étude (obs. pers.).

I.C.3 – Les objectifs de la campagne 2019

Les objectifs de l'étude de 2019 étaient très similaires à ceux des campagnes menées en 2015 et 2017 : étudier la répartition du Moineau friquet en période de reproduction et caractériser les sites occupés par le Moineau friquet à cette même période. Toutefois, le temps disponible pour cette 3^{ème}

campagne a permis de réaliser un nouvel objectif : suivre la nidification du Moineau friquet en période de reproduction.

Afin d'atteindre ces objectifs, les actions nécessaires à leur réalisation furent listées comme suivant :

O1 - Etudier la répartition du Moineau friquet au sein de la zone d'étude

A1.1 – Création d'un protocole de prospection adapté au Moineau friquet

A1.2 – Dénombrement des sites occupés

A1.3 – Inventaire des couples nicheurs

O2 - Suivre la nidification du Moineau friquet

A2.1 – Création d'un protocole de suivi de la nidification

A2.2 - Suivi de la nidification des couples identifiés

O3 – Caractériser les sites occupés en période de reproduction

A3.1 – Cartographie de l'occupation du sol sur un logiciel de SIG

A3.2 – Caractérisation des cavités occupées

II - Matériel et méthode

II.A – Etude de la répartition du Moineau friquet

II.A.1 – Dénombrement des sites occupés

Afin de dénombrer les sites occupés par l'espèce et de connaître sa répartition locale, nous avons recherché à trouver les sites favorables à la nidification, où l'espèce est encore observable en période de reproduction.

Afin que les prospections s'effectuent dans des conditions similaires et que les résultats puissent être comparables, nous avons appliqué un même protocole sur l'ensemble des sites. Très simple à mettre en place, ce protocole consiste à parcourir, à pied à vitesse réduite, l'entièreté d'un site en réalisant des points d'observation d'au moins 5 minutes chacun à proximité d'éléments souvent fréquentés par le Friquet (bâti à cavités, broussailles, groupe de Moineaux domestiques, zones de sols frais à nu, etc.). En cas d'absence de contact, la prospection s'arrête dès lors que l'entièreté du lieu-dit a été parcourue comme indiqué précédemment. On veillait également à passer au moins 20 minutes sur chaque lieu-dit, quand bien même il soit de très petite taille et/ou ne comporte à priori pas de cavité favorable à la reproduction du Moineau friquet.

Les prospections avaient lieu le matin, entre le levé du jour et midi, et étaient écourtées si le temps devenait trop lourd en fin de matinée, l'activité des oiseaux diminuant plus rapidement au cours de la journée s'il fait chaud (OLIOSO 2006). Par ailleurs, les prospections devaient se dérouler dans des conditions météorologiques favorables : pas de précipitations, et vent inférieur à 20 Km/h, afin de favoriser la détection de l'espèce, pouvant facilement passer inaperçu (OLIOSO 2006).

Les prospections se sont échelonnées de la mi-avril à la mi-juillet, ce qui correspond à la période de l'année où les individus sont les moins mobiles et donc le plus susceptible d'être observés à proximité de leur lieu de reproduction (FIELD & ANDERSON *in* CELLIER & al. 2018 ; SAULAS 2019).

Comme nous l'avons déjà précédemment évoqué, notre zone d'étude est particulièrement boisée. Pour cette raison les milieux ouverts favorables à la nidification du Moineau friquet sont concentrés en périphérie des zones habitées. Les habitations offrant, qui plus est, de multiples cavités favorables à la reproduction, ces sites constituent certainement le milieu le plus favorable à la nidification de l'espèce au sein de notre périmètre d'étude. Ainsi, nous n'avons prospecté que des villes et hameaux (en incluant leurs alentours immédiats) dans le but d'y mettre en évidence la présence du Moineau friquet en période de reproduction.

Par ailleurs, le temps dont nous disposions pour cette étude ne permettant pas de prospecter tous les sites potentiellement occupés, nous avons hiérarchisé les sites par ordre de priorité, afin de privilégier la prospection de ceux ayant le plus de probabilité d'être occupés par le Moineau friquet. Cinq niveaux de priorité ont ainsi été attribués aux différents sites en fonction de leur probabilité d'occupation (voir figure 3). Il est important de noter que cette hiérarchisation avait pour but d'orienter les prospections sans même connaître la physionomie des sites. Pour cette raison, elle n'établit aucune distinction entre les différents sites en fonction des milieux qui y sont présents.

Enfin, l'espèce étant peu mobile en période de nidification, nous considérerons l'espèce comme absente avec un unique passage. Toutefois, deux passages ont été systématiquement effectués sur les sites ayant fait l'objet d'observations en période de reproduction depuis 2015, afin d'augmenter la probabilité de détection cette espèce, parfois très discrète.

Rang 1 : Site étudié lors des campagnes 2015 et/ou 2017

Rang 2 : Site où le Moineau friquet a été signalé en période de reproduction (du 1^{er} mai au 31 juillet) sur la période 2008 – 2019

Rang 3 : Site où le Moineau friquet a été signalé hors période de reproduction (du 1^{er} août au 30 avril) sur la période 2008 – 2019

Rang 4 : Site localisé à moins de 1 km d'un site de rang 1

Rang 5 : Autre site

Figure 3 : Typologie de hiérarchisation des sites à prospector en 2019 par ordre de priorité décroissant

II.A.2 – Inventaire des couples nicheurs

Le Moineau friquet étant une espèce coloniale, nous nous attendions à trouver plusieurs couples sur un même site. Afin d'évaluer la densité relative de la population nicheuse au sein de la zone d'étude, nous avons donc cherché à inventorier le nombre de couples nicheurs par site occupé.

Comme il se pouvait que certains couples ne tentent pas de nicher, pour une raison ou une autre, il était possible que le nombre de couples nicheurs observés soit inférieur au nombre total de couples. Ainsi, il nous a fallu nous intéresser à deux variables distinctes : le nombre de couples d'une part, et leur qualité de nicheur d'autre part. Notons ici que ces deux variables sont liées à ce point, que nous ne pouvions pas étudier l'une indépendamment de l'autre, comme nous le verrons par la suite.

Afin de dénombrer les couples présents, nous nous sommes régulièrement rendus sur chaque site occupé dans le but d'inventorier le nombre maximal de cavités occupées sur un même site au cours d'une matinée. En effet, les adultes n'occupant qu'une seule cavité à la fois, nous avons tout d'abord considéré que pour x cavités occupées, il y aurait x couples distincts.

Or, nous avons été confrontés à des individus, apparemment solitaires, fréquentant des cavités (sûrement afin d'y attirer un/une partenaire). Afin de ne pas comptabiliser ces individus comme autant de couples supplémentaires, il était nécessaire de s'assurer que les cavités étaient bien occupées par des couples, ce qui supposait de lister les critères permettant de justifier l'occupation d'une cavité par un couple. Ainsi, nous avons dû nous intéresser aux comportements adoptés par les individus fréquentant des cavités.

Bien connus des ornithologues, certains comportements observables chez les oiseaux livrent de précieux indices permettant d'évaluer la probabilité qu'un ou plusieurs individus ont de nicher à un endroit donné. En fonction des comportements observés, les oiseaux peuvent être qualifiés de nicheurs possibles : si les indices dont on dispose sont très minces, probables : si ils sont plus sérieux mais toujours incertains, ou certains : si toute incertitude quant à la qualité de nicheur du/des individus est écartée (voir ANNEXE 4). Ainsi, lorsque les comportements observés le permettaient, nous avons non seulement pu inventorier les couples présents mais également leur attribuer un qualificatif quant à leur qualité de nicheur.

II.B - Suivi de la nidification

Dès lors que la localisation exacte d'un nid était repérée, l'avancement de la nidification faisait l'objet d'un suivi régulier. A travers ce suivi, nous désirions : vérifier que les couples réalisaient bien plusieurs nichées par an, avoir une idée du nombre de jeunes à l'envol, mais également avoir un aperçu des perturbations pouvant avoir lieu au cours d'une saison de reproduction, et ce dans le but de mettre en évidence les facteurs défavorables à la nidification du Moineau friquet et donc à son maintien au sein de la zone d'étude.

Chaque nid identifié a donc fait l'objet d'un suivi personnel. Des points d'observation aussi longs que possible (au moins 10 minutes par nid) ont été réalisés dans le but de récolter les données et reproduits aussi régulièrement que possible. Notons qu'un délai maximum de 12 jours devait séparer

deux passages, afin de pouvoir observer le nourrissage des jeunes au nid ou des transports de sacs fécaux, qui sont les comportements les plus aisément observables attestant avec certitude d'une nichée en cours (obs. pers.).

A chaque passage, les comportements observés laissant entrevoir l'avancée de la nidification (accouplements, apports de nourriture au nid, transports de sacs fécaux, etc.) étaient reportés sur une fiche terrain (voir ANNEXE 5), de même que le nombre de jeunes fraîchement envolés si certains étaient observés, et les perturbations identifiées comme impactant la nidification.

Naturellement, les passages étaient effectués dans les mêmes conditions que les prospections pour dénombrer les sites occupés (voir II.A.1), car les allées et venues des adultes à la cavité sont moins fréquents si l'heure et la météo sont défavorables, ce qui allonge considérablement le temps de récolte des données.

II.C – Caractérisation des sites occupés en période de reproduction

II.C.1 – Cartographie de l'occupation du sol

Afin d'étudier la place occupée par différents éléments du paysage sur les sites occupés par le Moineau friquet en période de reproduction, nous avons cartographié l'occupation du sol et les IAE potentiellement favorables à la reproduction du friquet autour des nids occupés.

Le rayon d'action du Moineau friquet en période de reproduction étant de l'ordre de 300 m autour du nid (FIELD & ANDERSON *in* CELLIER & al. 2018), il apparaissait nécessaire d'élargir la surface cartographiée lors de la campagne de 2017. Pour cette raison, nous avons réalisé des cartographies de rayon 300 m autour de chaque colonie (NB : un rayon de 400 m a été retenu pour le site de Neuvic, où des déplacements fréquents à plus de 300 m de la cavité ont été observés au cours du suivi).

Les données ont été récoltées sur le terrain, entre juin et septembre 2019, reportées manuellement sur des fonds de carte IGN imprimés, puis retranscrites sur un logiciel de SIG à l'aide de photographies aériennes, afin de faciliter leur analyse.

Contrairement aux cartographies réalisées lors des campagnes 2015 et 2017, celles de 2019 ont été réalisées par un unique observateur, ce qui aura pour conséquence de limiter le biais observateur d'un site à l'autre.

Avant de réaliser ces cartographies, il nous a fallu concevoir une typologie des éléments du paysage à cartographier (voir ANNEXE 6). Cette dernière a notamment été pensée de manière à mettre en avant les entités jugées les plus favorables à la présence du friquet telles que les prairies humides.

Notons que la catégorie « Parcs et jardins d'agrément » sous-entend la présence de haies, d'arbustes et d'arbres isolés qui n'ont parfois pas été cartographiés. En effet, le relevé de ces IAE ayant été réalisé à vue depuis des routes ou chemins publics, il était parfois difficile d'apprécier la présence de ces

éléments du paysage. Ainsi, seules les terres à vocations agricoles ont systématiquement fait l'objet d'un inventaire complet des IAE étudiées.

II.C.2 – Caractérisation des nids

Afin de mieux comprendre les exigences du Moineau friquet dans le choix de la cavité de reproduction, nous avons cherché à caractériser les cavités occupées. En effet, de telles informations pourraient à l'avenir permettre de mieux répondre aux exigences du friquet lors d'actions de conservation telles que la pose de nichoirs et donc permettre d'augmenter leur taux de réussite.

Une fois un nid localisé, nous complétons, à l'aide d'une fiche terrain, une liste de champs ayant pour but de décrire le nid et d'en faire éventuellement ressortir des tendances témoignant des préférences de l'espèce en ce qui concerne le type de cavité occupé (voir ANNEXE 7).

Sur cette fiche terrain, nous avons renseigné le support du nid, c'est-à-dire l'élément dans lequel se trouve la cavité. Il pouvait par exemple s'agir d'un arbre, d'un bâtiment, d'un terrier d'Hirondelle de rivage, ou même d'une aire de rapace. À l'aide de ce champ, il nous sera possible de mettre en évidence le type de support privilégié par l'espèce au sein de la zone d'étude, et donc d'évaluer les menaces pesant sur la population. Chaque support s'est vu attribuer un identifiant unique, afin d'évaluer par exemple le nombre moyen de nid par type de support, et de caractériser la densité de répartition des nids sur chaque site.

Nous avons également renseigné l'orientation des cavités occupées, dans le but de mettre en évidence une éventuelle préférence de l'espèce en ce qui concerne leur orientation.

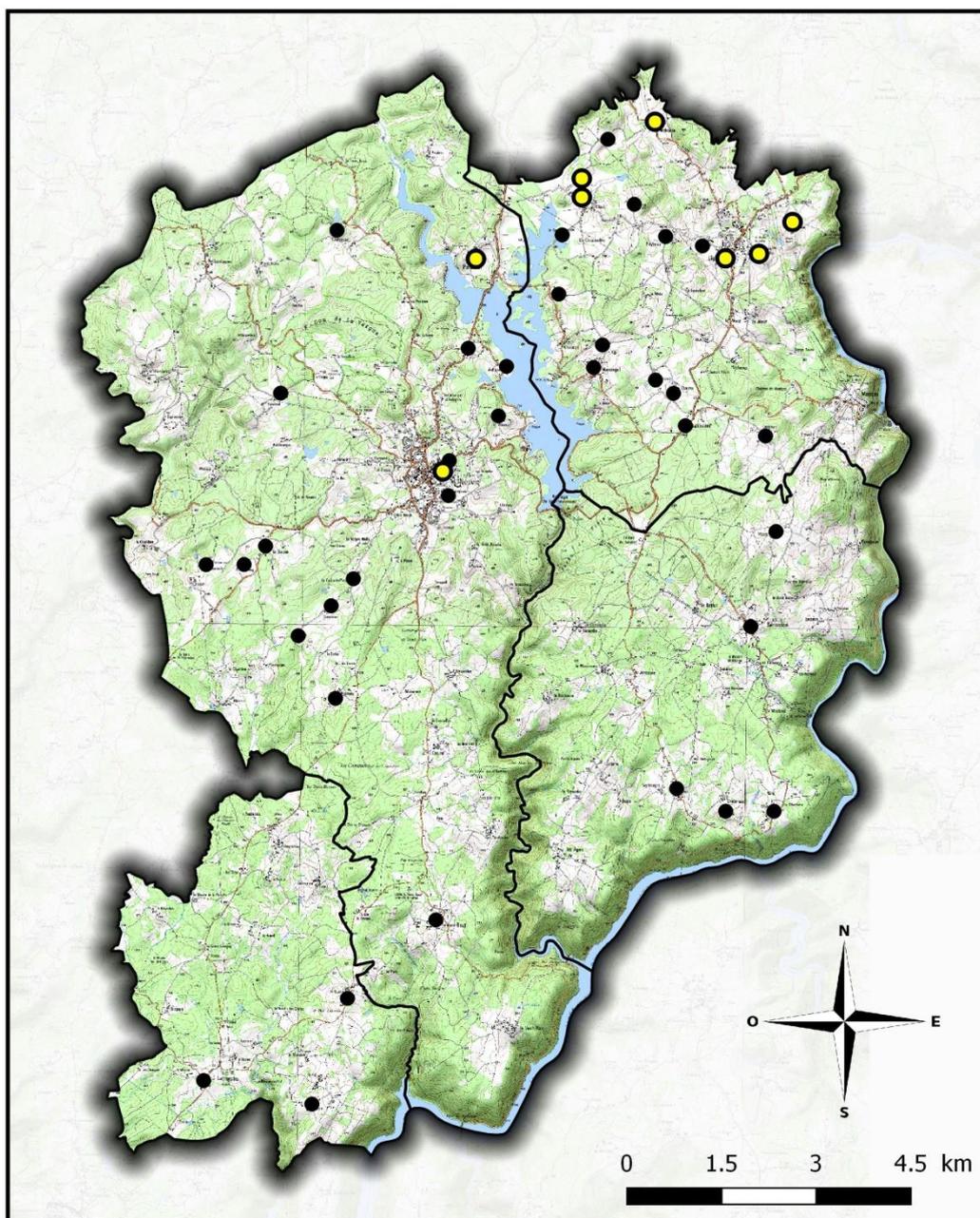
Enfin, nous avons renseigné la présence d'autres espèces d'oiseaux cavicoles observés nichant sur les mêmes supports que ceux occupés par les friquets, afin de pouvoir évaluer l'importance de la menace représentée par la concurrence interspécifique vis-à-vis de l'appropriation des cavités.

III - Résultats

III.A - Distribution et taille de la population

Au cours de cette campagne 2019, 8 des 43 sites prospectés étaient occupés par le Moineau friquet (voir figure 4).

Occupation par le Moineau friquet des sites prospectés en 2019



Légende

Sites prospectés en 2019 [43]

- site occupé [8]
- site inoccupé [0]



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

Fond de carte : SCAN 25
Date de réalisation : 29/09/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin

Figure 4 : Occupation par le Moineau friquet des sites prospectés en 2019 (Source : B. HELLIO 2019)

Sur les 8 sites où l'espèce était présente en 2015 et/ou 2017 seulement 5 étaient encore occupés par le Moineau friquet en 2019. Toutefois, 3 nouveaux sites ont été découverts lors de cette nouvelle campagne. Deux de ces sites n'avaient jamais fait l'objet d'observations de Moineau friquet, tandis que le dernier signalement de l'espèce sur le troisième site remontait à septembre 1999 (FAUNE-LIMOUSIN). Notons d'ailleurs qu'il s'agissait de la seule observation de l'espèce disponible pour ce site, ce qui est probablement une conséquence d'une sous-prospection locale vis-à-vis de cette espèce.

Les prospections ont permis de dénombrer au moins 14 couples au sein de la zone d'étude (12 nicheurs certains et 2 nicheurs probables), auxquels s'ajoutent 2 couples présumés (voir figure 5). Notons toutefois que sur l'un des 8 sites occupés (Pellachal (voir ANNEXE 8)), aucun comportement laissant entrevoir la présence d'un couple n'a pu être observé au cours de l'étude.

On observe une très nette concentration des sites occupés au Nord-Est de la zone d'étude, la commune de Liginiac totalisant à elle seule 75% des sites occupés. Cette hétérogénéité dans la répartition du Moineau friquet à l'échelle de la zone d'étude est encore plus claire en prenant en compte le nombre de couple par commune. En effet, 15 des 16 couples ont élu domicile sur la commune de Liginiac. Ainsi, alors que la densité de Moineau friquet est de l'ordre de 1,0 cpl./10 km² pour l'ensemble de la zone d'étude, elle atteint 5,2 cpl./10 km² sur la commune de Liginiac.

Par ailleurs, les colonies présentes sur les sites occupés sont de tailles très variables. Alors que sur la majorité des sites il n'y a qu'un (éventuellement deux) couple celui de Chaux (Liginiac 19160) en compterait 9. Cet unique site totaliserait donc à lui seul plus de la moitié des couples de la zone d'étude (voir figure 5).

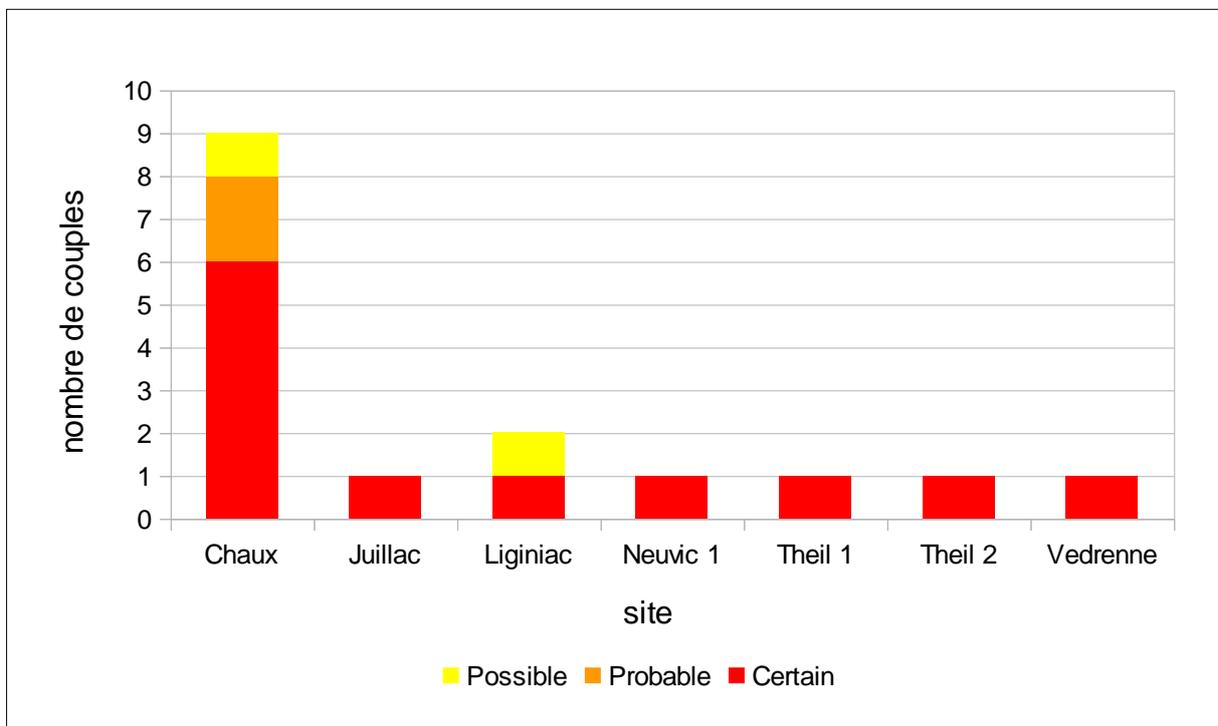


Figure 5 : Nombre de couples nicheurs par site en fonction de l'indice de nidification (source : B. HELLIO 2019)

III.B – Nidification

N'ayant pu être réalisé que du 23 mai au 18 juillet, le suivi de la nidification a tout de même permis de montrer qu'au moins 12 couples ont élevé des jeunes au cours de l'étude et qu'au moins 6 d'entre eux ont même tenté 2 nichées consécutives sur cette période. Des données isolées obtenues en août mettent également en évidence 2 couples ayant réalisés 3 nichées en 2019. Il est intéressant de remarquer que les nichées s'enchaînaient relativement vite, puisque l'intervalle de temps moyen entre le dernier nourrissage observé de la première nichée et le premier observé de la seconde nichée était de 28 jours.

Malheureusement, bien que la reproduction de la majorité des couples se soit à priori bien déroulée, relativement peu de jeunes ont pu être observés en dehors du nid. En se basant sur le nombre maximal de jeunes envolés observés sur chaque site, on obtient un minimum de 13 jeunes envolés au sein de la zone d'étude. Les jeunes oiseaux pouvant être très difficiles à observer, surtout dans leurs premières semaines (ANDRE M. com. pers.), il est probable que ce nombre soit en deçà du nombre réel de jeunes à l'envol en 2019.

Site	Chaux	Juillac	Liginiac	Neuvic 1	Theil 1	Theil 2	Vedrenne
Nombre de maximal de jeunes envolés observés simultanément	1	2	4	1	2	2	1

Figure 6 : Nombre minimal de jeunes envolés par site en 2019 (source : B. HELLIO 2019)

Assez étonnamment, ce n'est pas sur Chaux mais dans le village de Liginiac que le nombre maximal de jeunes envolés a été observé (voir figure 6).

Au cours de l'étude, nous avons assisté à plusieurs cas de conflits entre le Moineau domestique et le Moineau friquet. Des mâles Moineaux domestiques semblaient par exemple s'intéresser de près aux nids occupés par les couples de friquets, au point qu'ils s'y rendaient parfois, lorsque les occupants n'étaient pas là, avant de déguerpir sur le champ quand ces derniers revenaient. Ce comportement trouva son paroxysme sur le site de Theil 1, où un couple de Moineaux domestiques s'installa dans une cavité jumelée à celle occupée par le couple de Friquets et empêcha les Moineaux friquets de nourrir leur progéniture. Le devenir de cette nichée nous est malheureusement inconnu.

La compétition interspécifique ne fut cependant pas la seule perturbation observée. Au cours du suivi nous avons par exemple été témoins du début de travaux de rejointement des murs extérieurs d'une habitation sur laquelle nichait un couple de friquets. Fort heureusement, suite à notre intervention, ces travaux ont été suspendus durant l'intégralité de la période de reproduction.

III.C - Caractérisation des sites de nidification

III.C.1 – L'occupation des sols

La cartographie des sites occupés nous permet désormais d'apprécier l'importance relative de chaque assolement au sein des secteurs cartographiés (voir figure 7 ; ANNEXES 9 à 17).

	Chaux	Neuvic 1	Pellachal	Theil 1	Vedrenne
Bâtiments avec cavité	0,24%	0,84 %	0,13 %	0,43 %	0,46 %
Bâtiments sans cavité	1,08 %	13,33 %	0,99 %	0,99 %	1,13 %
Boisements feuillus	3,97%	4,22 %	10,99 %	4,58 %	5,19 %
Boisements mixtes	0,00 %	0,43 %	2,68 %	3,87 %	9,09 %
Boisements résineux	0,50 %	2,52 %	0,44 %	2,20 %	0,00 %
Cultures de céréales	11,84 %	0,00 %	4,99 %	14,07 %	2,73 %
Cultures maraîchères / potagers	0,01 %	0,53 %	2,53 %	0,00 %	0,18 %
Parcs / jardins d'agrément	7,30 %	50,73 %	11,91 %	13,13 %	5,39 %
Prairies humides	5,52 %	1,79 %	11,14 %	11,91 %	6,39 %
Prairies naturelles / permanentes	56,93 %	2,81 %	49,17 %	40,74 %	62,91 %
Prairies temporaires	9,58 %	0,00 %	1,18 %	4,66 %	0,00 %
Sols bitumés ou gravillonnés	2,89 %	21,72 %	3,02 %	3,40 %	3,62 %
Autres	0,13 %	1,08 %	0,83 %	0,00 %	2,91 %

Figure 7 : Occupation du sol sur les différents sites cartographiés (source : B. HELLIO 2019)

Tout d'abord, il est intéressant de remarquer que les assolements « parcs / jardins d'agrément » et « prairies naturelles / permanentes » semblent montrer des écarts très importants entre les différents sites. Alors que l'assolement « prairies naturelles / permanentes », atteint 40.74 % à 62.91 % de l'occupation du sol sur quatre des sites, il n'en représente que 2.81 % sur Neuvic 1.

En catégorisant les différents assolements en fonction du type de milieu auquel ils appartiennent (voir ANNEXE 18), il est possible de mettre en évidence l'existence de deux profils au sein des sites occupés (voir figure 8). Alors que les sites de Chaux, Pellachal, Theil 1 et Vedrenne sont clairement dominés par les milieux agricoles (de 69 % à 83,89 %), le site de Neuvic apparaît être quant à lui franchement urbain (86.62 %).

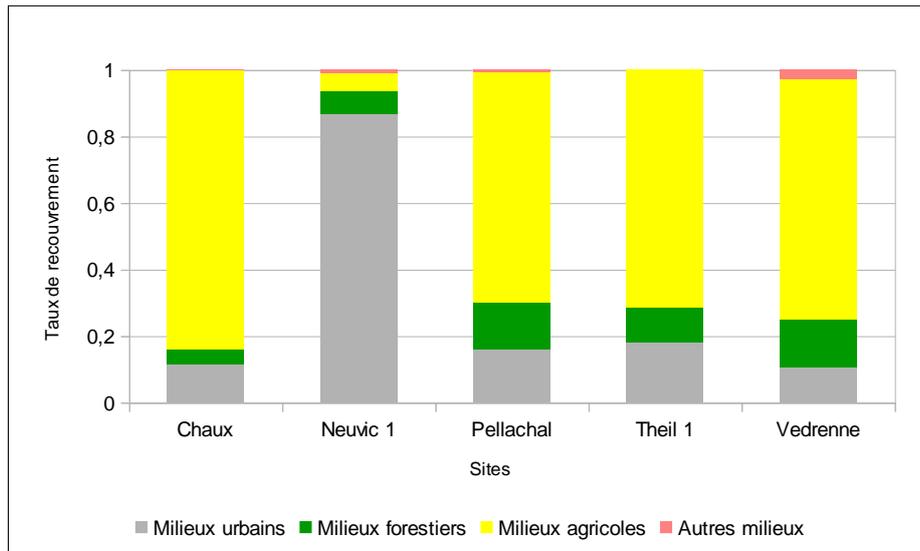


Figure 8 : Taux de recouvrement des différents types de milieux par site (source : B. HELLIO 2019)

III.C.1.a – Une attirance pour les milieux agricoles

Dominés par les milieux agricoles, les sites de Chaux, Pellachal, Theil 1 et Vedrenne reflètent très bien l'orientation principale des exploitations agricoles de la zone d'étude : la production bovine. Les prairies naturelles ou permanentes y occupent une place prépondérante, puisqu'elles représentent en moyenne à elles seules 52.44 % de la surface cartographiée. Les cultures et prairies humides viennent ensuite compléter le tableau avec respectivement 9.09 % et 8.74 % de l'occupation du sol.

Remarquons également que ces sites ont un taux de boisement relativement peu important, en comparaison avec le boisement moyen de la zone d'étude (10.88 % contre 60.93 %).

Bien que les friquets nichent sur des habitations, l'emprise du bâti et des routes reste peu élevée (respectivement 1.36 % et 3.23 %). La proximité avec l'Homme se fait toutefois ressentir par la présence de jardins d'agrément occupant en moyenne 9.43 % de la surface cartographiée sur ces sites.

III.C.1.b – Neuvic 1 : un site à part

Malgré un taux de boisement également peu important sur le site de Neuvic 1 (seulement 7.17 %), il est bien difficile de trouver des similitudes entre ce site et les autres. Alors que les milieux agricoles représentent en moyenne 74.12 % de l'occupation du sol des autres sites, ils ne représentent que 5,12 % de la surface cartographiée de Neuvic 1. Par ailleurs, contrairement aux autres sites, la présence de l'Homme est ici très perceptible puisque le bâti occupe 14.17 % de la surface cartographiée et la catégorie « sols bitumés ou gravillonnés » 21.72 %. Le plus frappant reste sans doute la place prépondérante occupée sur ce site par la catégorie « parcs / jardins d'agrément » représentant à elle seule 50.73 % de l'occupation du sol sur ce site.

III.C.2 – Les infrastructures agro-écologiques

Au vu du temps limité dont nous disposons pour cette étude, nous avons fait le choix de ne relever les IAE que sur les quatre sites dominés par les milieux agricoles. En effet, du fait de l'abondance des jardins d'agrément sur Neuvic 1, la cartographie des IAE sur ce site se serait révélée extrêmement chronophage et complexe à mettre en place.

III.C.2.a – Les arbres isolés

Sur l'ensemble des quatre sites agricoles, on dénombre en moyenne 3.72 arbres isolés à l'hectare (voir figure 9), densité relativement importante en contexte agricole. Notons toutefois que la répartition spatiale des arbres isolés ne semble pas homogène au sein de chacun des sites. En effet, on peut voir sur les cartes réalisées que des densités sensiblement plus importantes sont obtenues dans les jardins d'agrément et à proximité immédiate des habitations, tandis que les parcelles agricoles sont moins pourvues en arbres isolés (voir ANNEXES 14 à 17).

	Chaux	Pellachal	Theil 1	Vedrenne	MOYENNE
Feuillus	2,69	1,33	1,58	1,65	1,81
Fruitiers	0,75	1,36	2,55	1,65	1,58
Résineux	0,29	0,22	0,36	0,43	0,32
TOTAL	3,73	2,91	4,49	3,72	3,72

Figure 9 : Densité totale d'arbres isolés par site exprimée en arbres par hectare (source : B. HELLIO 2019)

Le nombre d'arbres à cavité sur l'ensemble des sites est bien inférieur au nombre total d'arbres ; on compte moins d'un arbre à cavité pour 18 arbres. Ainsi, la densité d'arbres isolés à cavité est en moyenne d'un arbre pour 5 hectares. Cette densité est cependant nettement variable d'un site à l'autre (voir figure 10).

	Chaux	Pellachal	Theil 1	Vedrenne	MOYENNE
Feuillus	0,11	0,07	0,00	0,00	0,04
Fruitiers	0,00	0,22	0,00	0,36	0,14
Résineux	0,00	0,04	0,00	0,00	0,10
TOTAL	0,11	0,32	0,00	0,36	0,20

Figure 10 : Densité d'arbres isolés à cavité par site exprimée en arbres par hectare (source : B. HELLIO 2019)

Il est également intéressant de remarquer que la grande majorité des arbres isolés à cavité sont de la catégorie « arbres fruitiers à chair » (72,73 % des arbres à cavités), alors que cette catégorie ne représente que 42,51 % de l'ensemble des arbres isolés (voir figure 11). Ce phénomène est très probablement à mettre en lien avec l'entretien qui est fait de ces arbres par la population locale. En effet, il est courant de tailler les arbres fruitiers de manière à favoriser leur production. Ainsi, il est

possible que cet entretien qui est fait des arbres fruitiers favorise le développement de cavités arboricoles.

	TOTAL (arbres à cavités compris)		Total arbres à cavité	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Feuillus	202	48,79 %	5	22,73 %
Fruitiers	176	42,51 %	16	72,73 %
Résieux	36	8,70 %	1	4,55 %
TOTAL	414	100 %	22	100 %

Figure 11 : Nombre total d'arbres isolés et nombre total d'arbres isolés à cavité sur l'ensemble des sites par type d'arbre (source : B. HELLIO 2019)

III.C.2.b – Le linéaire

Au regard du tableau ci-dessous, il apparaît que les quatre sites cartographiés présentent une certaine similitude en ce qui concerne le linéaire de haies, alignements d'arbres compris (voir figure 12). Les légères variations entre sites proviennent surtout du linéaire par site en haies basses, allant de 0,75 km à Pellachal à 1,34 km à Vedrenne. Quoi qu'il soit, le linéaire de haies et d'arbres en alignement est relativement important compte tenu du fait que ces sites sont en contexte agricole, puisqu'il atteint en moyenne 2,03 km par site.

Le linéaire en rigoles, fossés ou ruisseaux semble quant à lui plus variable d'un site à l'autre. Alors qu'il atteint 1,51 km à Vedrenne, il n'est que de 0,62 km au Theil.

	Chaux	Pellachal	Theil 1	Vedrenne	MOYENNE
Alignements d'arbres	0,15	0,21	0,26	0,27	0,22
Haies basses	0,94	0,75	1,21	1,34	1,06
Haies pluristratifiées	0,70	0,76	0,67	0,87	0,75
Rigoles, fossés, ruisseaux	1,46	1,10	0,62	1,51	1,17

Figure 12 : Linéaire total par type d'élément par site exprimé en kilomètres (source : B. HELLIO 2019)

III.D – Caractéristiques des nids

Avant toute chose, précisons que les résultats que nous allons présenter ci-dessous se basent uniquement sur les caractéristiques des cavités ayant bien permis la naissance de jeunes en 2019. En effet, ces résultats ayant notamment pour vocation de guider d'éventuelles actions de pose de nichoirs à destination du Moineau friquet, il était nécessaire que les cavités étudiées soient représentatives des caractéristiques favorables à la reproduction de cette espèce.

Par ailleurs, il est nécessaire de souligner que ces résultats ne reposent que sur un petit jeu de données. Ainsi, un certain recul devra être pris vis-à-vis de ces derniers lors d'analyses ultérieures.

III.D.1 – Supports des nids

100% des nids sont situés sur du bâti. Il s'agit à chaque fois d'anciennes habitations ou étables dont les murs, constitués de blocs de granite, présentent des cavités où les joints de parement se sont dégradés (voir ANNEXE 19). Notons tout de même que des apports de matériaux de construction à destination de cavités situées sous des avancées de toit d'habitations récentes ont été observés sur deux sites. Toutefois, chacune de ces tentatives échoua et les cavités finirent par être occupées par des Moineaux domestiques.

Par ailleurs, il nous a été possible de constater le comportement colonial de l'espèce, puisque sur le site de Chaux (seul site où plusieurs couples ont été identifiés avec certitude), deux habitations totalisaient respectivement 2 et 5 nids ayant permis la naissances de poussins.

III.D.2 – Orientation des nids

Il semblerait que tous les nids soient orientés de sorte que leur exposition soit comprise dans la course du soleil (voir figure 13), ce qui aurait pour conséquence de faire bénéficier ces cavités d'un microclimat interne plus chaud et donc potentiellement plus favorable à la reproduction.

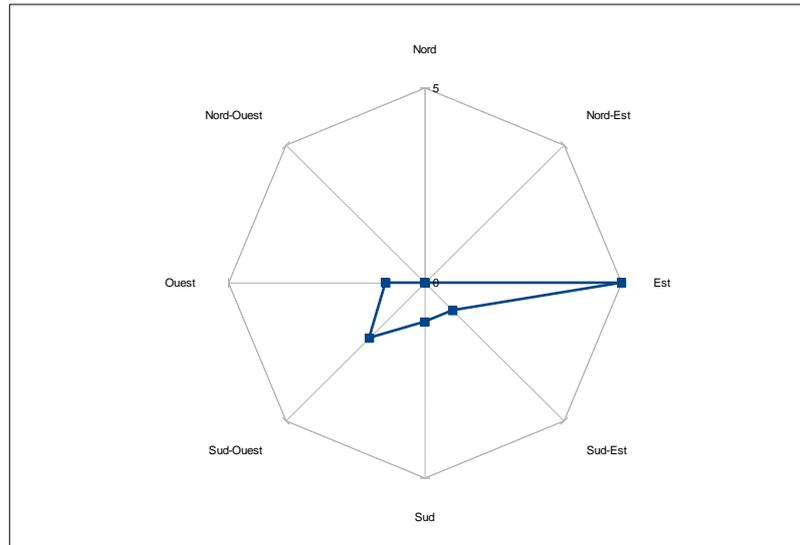


Figure 13 : Nombre total de nids en fonction de l'orientation de la cavité (source : B. HELLIO 2019)

III.D.3 – Cohabitation avec d'autres espèces

Enfin, 100% des bâtiments occupés par les Moineaux friquets l'étaient également par des couples de domestiques, généralement bien plus nombreux que les friquets, qui exploitaient eux aussi les cavités de ces bâtiments pour leur nidification. Notons également qu'un couple de Mésange charbonnières (*Parus major*) avait établi son nid sur un bâtiment fréquenté par un friquet solitaire, et y éleva au moins une nichée avec succès au cours du suivi.

IV – Discussion

IV.A - Limites des méthodes

IV.A.1 – Limites de la prospection

Disposant d'un temps limité pour la réalisation de cette étude, il nous a fallu hiérarchiser les sites à prospecter par ordre de priorité. Pour cette raison, certains secteurs tels que la commune de Liginac ont été davantage prospectés que d'autres (voir figure 4, III.A). Ainsi, les données dont nous disposons quant à la taille de la population de Moineaux friquets sur la zone d'étude sous-estiment potentiellement la taille réelle de la population. Notons toutefois que les secteurs ayant bénéficié d'une pression d'observation plus importante correspondent à ceux où l'espèce fut signalée par le passé, et non à des secteurs désignés aléatoirement. Il est donc très probable que les données quantitatives obtenues lors de l'étude soient proches de la réalité.

Par ailleurs, nous ne pouvons exclure que des individus aient pu passer inaperçus sur les sites où aucun contact n'a été établi lors des prospections. En effet, l'espèce peut être très discrète sur les sites où les effectifs sont réduits (SAULAS 2019 ; obs. pers.). Afin de limiter les éventuels défauts

d'observation, il aurait été judicieux de réaliser au moins deux passages à deux semaines d'intervalle sur chaque site où l'espèce n'était pas trouvée lors d'un premier passage. Encore une fois, faute de temps, nous avons choisi de ne systématiser le deuxième passage que sur les sites où l'espèce fut observée entre 2015 et 2019. Notons toutefois que le protocole de prospection appliqué lors de la présente étude a tout de même fait ses preuves, l'espèce ayant été détectée sur 8 sites, dont 2 jusqu'à présent inconnus.

IV.A.2 – Limites du recensement des éléments à cavité

Par économie de temps, nous n'avons pas vérifié la conformation interne des cavités repérées dans le bâti ou dans les arbres au cours de l'étude. Autrement dit, il n'est pas improbable que certains éléments notés comme porteurs de cavités, soient en réalité inoccupables par le Moineau friquet faute de cavité adéquate. Par ailleurs, aucun diamètre maximal n'ayant été défini dans le protocole pour la prise en compte des cavités arboricoles, certains arbres ont été comptabilisés comme porteurs de cavité, car possédant une cavité pourtant inoccupable par le Moineau friquet (voir figure 14). De ce fait, le nombre d'éléments à cavité sur l'ensemble des sites est sûrement inférieur à ce qu'indiquent nos résultats.



Figure 14 : Illustration d'un arbre porteur d'une cavité bien trop large pour accueillir la nidification du Moineau friquet (© B. HELLIO)

IV.B - Evolution de la population sur le secteur d'étude

IV.B.1 – Evolution des effectifs

Au vu du fort déclin qu'a connu le Moineau friquet dans l'ex-région Limousin, les protocoles standardisés tels que le STOC-EPS sont désormais inaptes à rendre compte de l'évolution des effectifs sur ce territoire. Ainsi, seuls des inventaires ciblés et répétés régulièrement dans le temps permettent de suivre la dynamique des dernières populations limousines de Moineaux friquets. Grâce aux inventaires réalisés lors des trois campagnes d'étude, nous disposons de suffisamment de recul pour tenter une analyse de l'évolution de la population de Moineau friquet de la zone d'étude.

Le tableau en figure 15 synthétise les résultats de l'inventaire des couples réalisé au cours de chaque campagne. Sur trois sites, autant de couples furent trouvés en 2019 qu'en 2015. En faisant abstraction de la donnée de 2017 pour le site de Chaux (qui minimise probablement le nombre réel de couples présents) les effectifs de ces trois sites montrent une certaine stabilité au cours du temps. En revanche, quatre autres sites de rang 1 (sites étudiés lors des campagnes 2015 et/ou 2017) étaient moins peuplés en 2019 qu'ils ne l'étaient auparavant. L'espèce était même absente de trois de ces sites. Au vu de la fidélité des couples à la cavité de reproduction (GEROUDET 1998) et du fait que les cavités autrefois occupées étaient toujours présentes, on peut supposer que les individus de ces derniers sites n'ont pas rejoint d'autres colonies et ont tout simplement disparu. La tendance générale des effectifs de Moineaux friquets sur le canton de Neuvic correspondrait donc à un déclin modéré sur la période 2015-2019.

Sites	Nombre de couples observés par année			Tendance 2015 - 2019
	2015	2017	2019*	
Chaux	9	5**	8 ; (9)	Stable
Douniol	1***	NA	0	Déclin
Juillac	NA	NA	1	NA
Latronche	1***	NA	0	Déclin
Liginiac	NA	NA	1 ; (2)	NA
Neuvic 1	2	2	2	Stable
Neuvic 2	2	2	0	Déclin
Pellachal	NA	1**	0	Déclin
Theil 1	1	2	1	Stable
Theil 2	NA	NA	1	NA
Vedrenne	NA	2	1	Déclin

* : Somme des couples nicheurs probables à certains ; (somme de tous les couples y compris potentiels)
 ** : Données incertaines
 *** : Présence probable d'un couple mais n'ayant peut-être pas niché en 2015

Figure 15 : Evolution du nombre de couples de Moineaux friquets sur les différents sites suivis depuis 2015 (Sources : MOSCHETTI & al. 2015 ; DUCOS & al. 2017 ; B. HELLIO 2019)

IV.B.2 – Evolution de la répartition spatiale

En se penchant sur la localisation des sites occupés, on distingue nettement le noyau de population au Nord de la commune de Liginac. Par ailleurs, il est intéressant de noter que les trois sites de rang 1, où l'espèce n'est plus présente (Douniol, Latronche, Neuvic 2), ont pour point commun leur éloignement du foyer de peuplement. On peut donc se demander si la population n'aurait pas tendance à se concentrer au Nord-Est de la zone d'étude. Si les données historiques ne permettent pas de valider ou d'infirmer cette hypothèse, elles mettent toute fois en évidence que tous les sites aujourd'hui inoccupés, où l'espèce fut par le passé signalée comme nicheuse probable à certaine, sont également excentrés du noyau actuel de la population (FAUNE-LIMOUSIN). On peut donc se demander si les sites du Nord-Est de la zone d'étude bénéficient de conditions plus favorables y permettant le maintien de l'espèce.

IV.C - Caractéristiques des sites occupés

Faute de temps, nous n'avons malheureusement pas pu cartographier les sites désormais inoccupés par l'espèce, ce qui rend à ce jour impossible toute étude comparative entre les sites occupés et les sites inoccupés.

IV.C.1 – Le rôle de l'occupation du sol

IV.C.1.a - Des milieux forestiers peu favorables au friquet

Tout d'abord, soulignons le fait que le Nord de la commune de Liginac, où se situe le noyau de population, est le secteur le moins boisé de la zone d'étude (voir ANNEXE 3). Au regard des cartographies (voir figure 8, III.C.1), il apparait également que les abords des cavités occupées par le friquet ont un faible taux de boisement. Ce dernier est d'ailleurs nettement inférieur au taux de boisement moyen de la zone d'étude. Un certain pourcentage de milieux ouverts semble donc nécessaire à proximité immédiate des cavités de reproduction. Ce constat est tout à fait cohérent au vu des exigences écologiques du Moineau friquet, puisque cette espèce trouve son alimentation, essentiellement composée de graines d'herbacées, dans les milieux ouverts tels que les prairies, cultures et jardins d'agrément.

Plus intéressant encore, les sites desquels l'espèce a disparu sont majoritairement encerclés de boisements, au point qu'il n'existe actuellement aucun grand corridor de milieux ouverts reliant ces sites entre eux, contrairement à ce qui est visible entre les sites composant le noyau de population (voir ANNEXE 3). On peut supposer que le reboisement de la zone d'étude au XX^{ème} siècle ait rompu la continuité écologique existant entre les différentes colonies, isolant donc de nombreux sites. Les colonies présentes sur ces sites désormais déconnectées les unes des autres seraient devenues moins résilientes et auraient progressivement périclité. On peut d'ailleurs supposer que les deux couples observés en 2015 sur Latronche et Douniol n'étaient que les reliquats des colonies autrefois présentes.

IV.C.1.b – Une attirance pour les zones d’agriculture extensive

Au regard des sites cartographiés, l’attrait du Moineau friquet pour les milieux agricoles ressort nettement, puisque 15 des 16 couples potentiels sont sur des sites majoritairement agricoles. Les prairies permanentes et naturelles (prairies humides comprises), très présentes sur les sites occupés, sont le signe de l’agriculture relativement extensive encore pratiquée en Haute-Corrèze. Bénéficiant d’un cortège floristique adapté au territoire et plus diversifié que les prairies temporaires, les prairies naturelles et permanentes abritent notamment un plus grand spectre d’espèces d’invertébrés. Ces prairies peuvent donc offrir au Moineau friquet une ressource alimentaire plus diversifiée mais également mieux étalée dans le temps, ce qui est très favorable à la réalisation de multiples nichées dans l’année. Ce potentiel d’accueil vis-à-vis de la biodiversité est d’ailleurs renforcé par la présence de multiples haies et arbres isolés sur les différents sites occupés par l’espèce.

Comme pour de nombreuses autres espèces des milieux agricoles, on peut se demander si le déclin du Moineau friquet ne serait pas lié à la dégradation, voire même la disparition pure et simple, de certains éléments du paysage nécessaires à sa reproduction. En Auvergne, le Moineau friquet aurait d’ailleurs tendance à se maintenir dans les secteurs où l’agriculture reste relativement extensive et à disparaître des secteurs de plus basse altitude, où elle se fait plus intensive (SAULAS 2019).

IV.C.1.c – Le Moineau friquet : une espèce exigeante ?

Malgré cette attirance pour les milieux agricoles, il est nécessaire de ne pas perdre de vue que le Moineau friquet reste une espèce des milieux bâtis aux yeux du CRBPO (VIGIE-NATURE). Bien que la majorité des sites occupés au sein de la zone d’étude soient effectivement dans des contextes très agricoles, le site de Neuvic 1 sort clairement du lot. Ce dernier site se distingue très nettement des autres sites puisque dominé par les milieux urbains qui représentent 86.62 % de l’occupation du sol. Malgré ce contexte franchement urbain, que l’on pourrait penser peu propice à la nidification, le couple présent sur ce site a tout de même réussi à produire au moins un jeune à l’envol et à réaliser trois nichées étalées sur toute la période de reproduction (la première début-juin, la deuxième mi-juillet et la troisième fin-août). Il est d’ailleurs intéressant de noter que les friquets de ce site trouvaient à la fois les graines et les invertébrés nécessaires à l’élevage des jeunes dans les jardins d’agrément et potagers privés à proximité de la cavité, et ne se rendaient jamais dans les prairies en périphérie du site (obs. pers.). Nous sommes donc en mesure d’affirmer que les jardins d’agrément sont également favorables à la reproduction. Cette conclusion semble d’ailleurs confirmée par ces jeunes fraîchement envolés observés dans le bourg du village de Liginac également en contexte urbain (obs. pers.).

Contrairement à ce que l’on pourrait croire, la reproduction du friquet en environnement urbain n’est pas chose rare. Comme le domestique en Europe, le Moineau friquet est un objet d’étude privilégié en Chine afin de mettre en évidence les effets de l’urbanisation grandissante sur l’avifaune, tant il est commun en contexte urbain ((RUAN & ZHENG in ZHANG & ZHENG 2010)).

Probablement originaires de contrées éloignées, le Moineau domestique et le friquet étaient initialement des espèces allopatriques (CORDERO & SUMMER-SMITH 1993). Descendant d’un ancêtre commun encore relativement proche, toutes deux utilisaient encore la même niche écologique

sans pour autant être en concurrence car séparées par une barrière géographique. Mais en suivant l'expansion de l'agriculture à travers le continent Eurasiatique, ces espèces sont progressivement devenues sympatriques sur la majorité de leur aire de répartition. N'étant désormais plus séparées par une barrière géographique, et occupant la même niche écologique, toutes deux entrent en concurrence directe pour l'accès aux sites de reproduction.

Malgré quelques milliers d'années de coexistence, il semblerait que le problème ne soit toujours pas résolu. Une étude finlandaise (VEPSÄLÄINEN & al. 2005), réalisée dans un contexte d'expansion du Moineau friquet et de déclin du Moineau domestique, révélait que la colonisation d'une nouvelle maille (500 x 500 m) par le friquet était positivement corrélée à la présence historique du domestique sur cette même maille. Autrement dit, le friquet tendait à coloniser de préférence les sites ayant déjà permis la reproduction du Moineau domestique. Ainsi, il apparaît que les habitats occupés par le domestique sont également recherchés par le friquet, ce qui peut signifier que ces deux espèces occupent aujourd'hui encore une niche écologique très similaire.

Toutes deux cavicoles, ces espèces nichent régulièrement dans des cavités présentes dans le bâti. De plus, les cavités fréquentées sont du même type, au point que des couples des deux espèces peuvent parfois nicher à quelques centimètres les uns des autres (obs. pers.). D'ailleurs, 100 % des supports occupés par le friquet, sur la zone d'étude, l'étaient aussi par le Moineau domestique. Il semblerait aussi que le Moineau friquet puisse également nicher sous les toits de maisons pavillonnaires comme son cousin le fait régulièrement (CELLIER & al. 2018 ; obs. pers.). Ainsi, les deux espèces ont très probablement les mêmes préférences en termes de cavité de reproduction.

Le régime alimentaire de ces deux Moineaux est lui aussi très proche. Si les jeunes sont majoritairement nourris d'invertébrés, les adultes sont davantage granivores. Quand bien même le friquet est plus porté sur les graines sauvages que son cousin, il apparaît tout à fait probable que la vie urbaine puisse lui convenir tant les plantes dont il fait consommation sont communes (voir I.B.2.a).

Ainsi, contrairement à ce que nous pourrions croire le Moineau friquet est probablement une espèce peu exigeante, capable de s'accommoder de milieux très anthropisés pour réaliser sa nidification. Notons d'ailleurs que cette espèce a connu une croissance exponentielle de ses effectifs à la fin du XX^{ème} siècle dans le sud de la Finlande (VEPSÄLÄINEN & al. 2005), malgré un contexte d'agriculture intensive, alors même que ce phénomène est souvent mis en avant afin d'expliquer le déclin de cette espèce en Europe occidentale.

IV.C.2 – L'importance de l'offre en cavités

IV.C.2.a – Des cavités murales attractives malgré un voisinage difficile

Au vu de la capacité du Moineau friquet à tirer profit de milieux très anthropisés tels que les jardins d'agrément, on s'attendrait à ce que cette espèce soit commune dans nos villes d'Europe de l'Ouest. Or, en France, le Moineau friquet est absent de la plupart des milieux urbains tandis que son cousin, le Moineau domestique y est quant à lui très présent. On peut donc se demander si ce ne serait pas la présence de cette dernière espèce qui pousserait le Moineau friquet vers les campagnes.

D'après G. OLIOSO (2006), il semblerait que le Moineau domestique soit plus compétitif que le friquet pour l'appropriation des cavités dans le bâti. Une observation réalisée au cours du suivi d'un couple de domestiques ayant chassé un couple de friquets de son nid vient d'ailleurs confirmer ses dires. Moins compétitif, le Moineau friquet est certainement forcé de vivre plus loin des Hommes afin de limiter cette concurrence interspécifique. En effet, tous les couples de la zone d'étude nichant sur des bâtiments cohabitent avec le Moineau domestique, alors qu'en Côte d'Or et Saône-et-Loire, où 55 % des couples nicheraient sur des infrastructures humaines, seulement ¼ des colonies cohabiteraient avec le domestique (GRAND 2019).

Malgré tout, les bâtiments restent le support privilégié par le Moineau friquet pour la construction de son nid. Sur notre zone d'étude, 100 % des nids étaient établis sur d'anciens bâtiments en pierre. En Bretagne, J.-P. ANNEZO (1991) estimait que 95 % des nids étaient établis sur du bâti, tandis ce serait le cas de 67,9 % des nids en Auvergne (SAULAS 2019). Notons que ce nombre peut être parfois bien inférieur comme en Côte d'Or et Saône-et-Loire où seulement 34 % des nids sont établis sur des bâtiments (GRAND 2019). Toutefois, même dans ces circonstances, le bâti reste le support le plus adopté par l'espèce pour l'établissement du nid.

IV.C.2.b – Influence de l'hydrographie sur la diversité de l'offre en cavité

Bien que cela ne soit pas visible au sein de la zone d'étude, on peut se demander si le Moineau friquet n'aurait pas trouvé une nouvelle niche écologique inoccupée par le Moineau domestique, et donc plus favorable à son développement, le long des larges cours d'eau de plaine. En effet, en Limousin, le Moineau friquet était historiquement considéré comme le plus abondant le long des alignements de vieux saules (MARTIN & ROLINA *in* SEPOL 2013). En Côte d'Or et Saône-et-Loire, les arbres occupés par le Moineau friquet étaient dans 93 % des cas, de vieux saules, peupliers et frênes à cavités également situés le long de cours d'eau (GRAND 2019). D'ailleurs, la répartition de la population de Moineaux friquets de Côte d'Or et Saône-et-Loire tendrait à se calquer de plus en plus sur le cours de la Saône (GRAND B. com. pers.).

Malgré l'étendu du chevelu hydrographique au sein de notre zone d'étude, les cours d'eau qui le composent ne sont généralement pas associés à des habitats boisés susceptibles d'accueillir le friquet. En effet, tandis que les cours d'eau les plus importants sont enfoncés dans des gorges aux pentes trop largement boisées pour le friquet, les plus petits cours d'eau ne présentent pour la plupart pas de ripisylves, et quand une ripisylve est bien présente, cette dernière est souvent trop jeune pour qu'il y ait de vieux arbres à cavités (obs. pers.). Autrement dit, les vieilles ripisylves jouxtant des milieux ouverts sont très rares, pour ne pas dire totalement absentes, de notre zone d'étude.

Par ailleurs, les berges des grands cours d'eau de plaine ont également un intérêt certain pour le Moineau friquet, qui y trouve de multiples terriers à coloniser. En Côte d'Or et Saône-et-Loire, plus de 11% des nids de Moineaux friquets étaient dans le terrier d'oiseaux tels que l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) ou le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) (GRAND 2019). Le parasitisme de tels nids était rendu possible par la présence de grands cours d'eau aux eaux lentes et aux berges hautes à proximité de milieux ouverts.

Notre zone d'étude se situant plutôt en tête de bassin versant à une altitude moyenne de 600 m n'est pas favorable à la formation de ce type de milieu, pourtant propices au développement de l'espèce. Ainsi, on comprend que le type de cavités occupées soit si peu diversifié sur le canton de Neuvic.

IV.C.2.c – Une offre en cavité diversifié pour une population en bonne santé ?

Au vu du manque évident de diversité en ce qui concerne le type de cavités utilisées par le friquet au sein de notre zone d'étude, nous pouvons nous demander s'il ne serait pas contraint de nicher uniquement dans des bâtiments par défaut.

Contraint de cohabiter avec son cousin, le Moineau friquet, moins compétitif, verrait sa productivité annuelle négativement impactée par les perturbations occasionnées lors des conflits interspécifiques pour l'accès aux cavités. Ces gênes auraient pour conséquence de réduire la production annuelle de jeunes à l'envol sur la zone d'étude, ce qui a long terme entraînerait une baisse des effectifs de Moineaux friquets au sein de la zone d'étude.

En résumé, le manque de diversité de cavités et de cavités en elles-mêmes pourrait limiter la capacité d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis du Moineau friquet. Les résultats d'une étude tchèque (ŠÁLEK & al. 2015) sur le Moineau friquet en zone urbaine vont d'ailleurs en ce sens, en mettant en évidence que l'abondance du friquet était positivement corrélée à l'offre en cavités.

IV.D – L'influence des populations voisines

En partant du principe qu'au sein d'une métapopulation, des échanges réguliers entre sous-populations favorisent le développement de ces dernières, on peut se demander si le maintien du Moineau friquet au Nord-Est de la zone d'étude serait dû à la présence de colonies en périphérie du territoire étudié. Bien que les communes attenantes à la zone d'étude n'aient pas fait l'objet de prospections ciblées, l'analyse des données disponibles sur les portails locaux de saisie naturaliste pourraient conforter cette hypothèse.

La carte ci-dessous (voir figure 16) localise l'ensemble des observations isolées de Moineaux friquet réalisées de 2018 à 2019 sur les communes adjacentes à la zone d'étude entre mai et juillet ou de nidification certaine en dehors de ces mois. Il est très intéressant de voir que les seules citations de l'espèce proviennent de l'Est de la zone d'étude, plus précisément des communes de Champagnac et Saint-Pierre. Sur cette dernière commune, l'espèce est d'ailleurs signalée comme nicheuse certaine dans un hameau situé à 2 kilomètres à vol d'oiseaux de Chaux, site le plus peuplé de la zone d'étude. Les données de baguage attestant de cas d'individus ayant traversé la Manche (OLIOSO 2006), il est tout à fait envisageable que des échanges aient lieu entre les sites corréziens et cantaliens malgré la présence des Gorges de la Dordogne entre les deux départements.

Malheureusement, la répartition et les effectifs de l'espèce restent mal connus à l'extrême Nord du Cantal, secteur peu fréquenté par les naturalistes (COUSTEIX R. com. pers.). Il reste donc à

ce jour difficile de juger de l'influence que pourrait avoir cette population cantalienne sur les colonies de notre zone d'étude. Ce sujet mériterait d'être étudié plus en profondeur dans les années à venir.

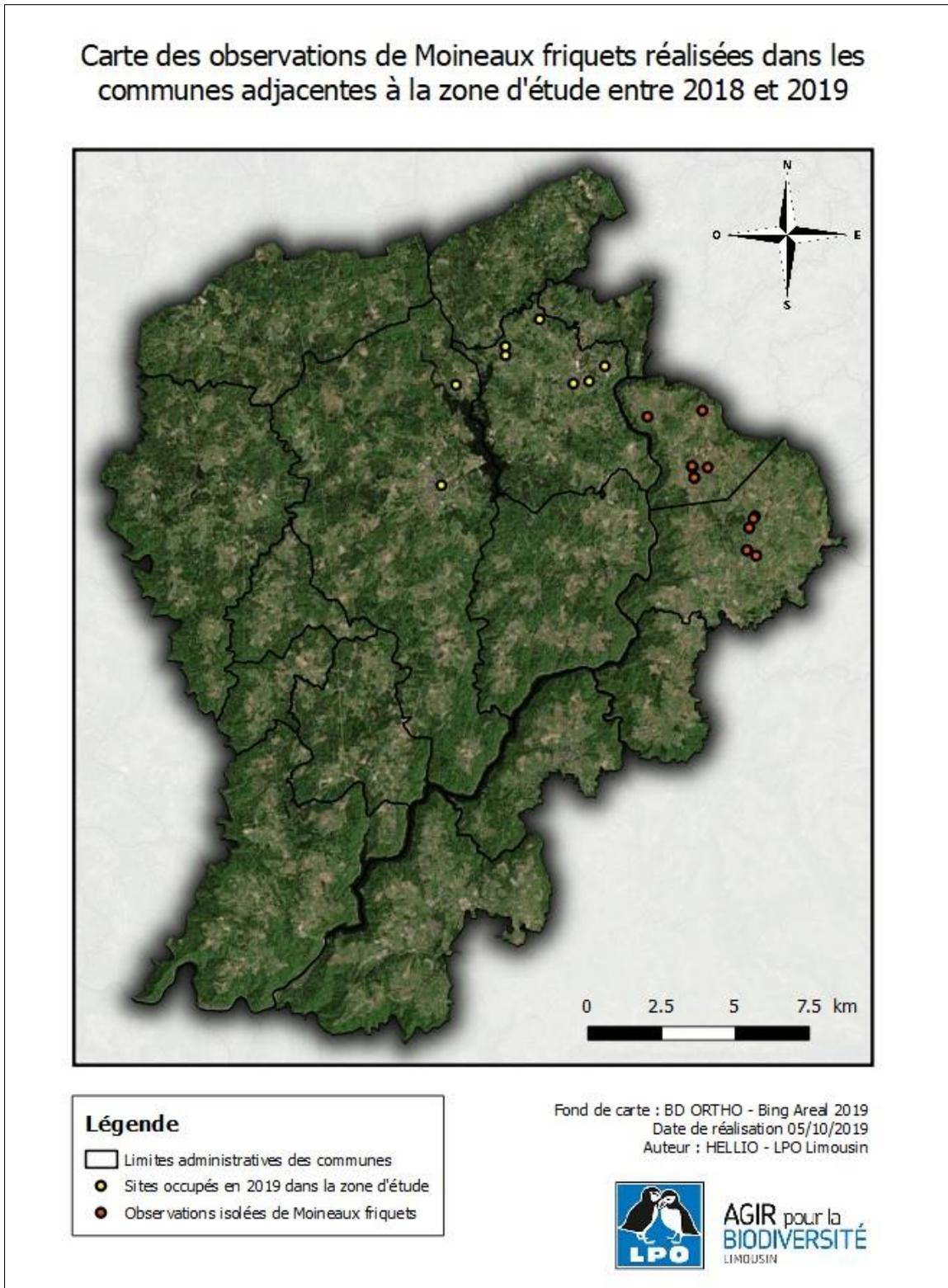


Figure 16 : Carte des observations isolées de Moineaux friquets dans les communes adjacentes à la zone d'étude (Sources : FAUNE-AUVERGNE ; FAUNE-LIMOUSIN ; B. HELLIO 2019)

IV.E – Viabilité de la population étudiée

Les études sur le Moineau friquet exprimant des densités de population étant peu répandues, il est difficile de qualifier la densité obtenue au sein de la zone d'étude. Toutefois, les rares données disponibles tendent à indiquer que la densité de la population du canton de Neuvic est bien inférieure à ce qui serait observable pour une population en bon état de conservation.

Alors que la densité moyenne de notre zone d'étude n'est que de 1,0 cpl./10 km², une densité moyenne de 2.8 ind./10 ha (soit environ 140 cpl./10 km²) fut obtenue en secteur urbain en République tchèque (ŠÁLEK & al. 2015). En revanche, dans une étude réalisée dans les Ardennes belges (2009) sur une population au bord de l'extinction, L. BRONNE trouvait une densité relativement similaire à celle de notre zone d'étude avec 0,35 cpl. / 10 km².

Bien que disposant d'une faible densité, la population du canton de Neuvic a cet avantage de former un noyau de population relativement concentré, favorisant les interactions entre les différentes colonies. Le site de Chaux revêt à ce titre une très grande importance pour l'avenir de cette population puisqu'il réunit à lui seul plus de la moitié des couples du canton et assure probablement la connexion entre cette population et les colonies cantaliennes.

Cependant, si la concentration spatiale des couples peut être un atout pour cette population, elle pourrait également constituer une faiblesse à court terme. En effet, la tendance coloniale de l'espèce, vérifiée sur Chaux, pousse les couples à nicher sur les mêmes bâtiments. Or, tous les bâtiments occupés sont d'anciennes bâtisses qui pourraient prochainement faire l'objet de travaux de rénovation. Ainsi, si l'un de ces bâtiments venait à être rénové en pleine période de reproduction, comme cela fut observé au Theil, la nidification de plusieurs couples pourrait être entièrement remise en question.

Par ailleurs, la taille réduite de la population de Moineaux friquets du canton de Neuvic lui est particulièrement défavorable. En effet, plus une population est de petite taille, moins le brassage génétique y est important, donc moins il y a de diversité génétique au sein de la population. Or, la diversité intraspécifique est étroitement corrélée à la résilience d'une espèce, notamment face aux maladies. Le paludisme aviaire est justement connu pour l'impact négatif qu'il a sur les populations de Moineaux domestiques. Bien que nous ne sachions pas si le paludisme aviaire puisse également affecter le Moineau friquet, il est évident que l'arrivée d'une maladie sur notre zone d'étude aurait des effets dévastateurs pour cette petite population.

Malgré la fragilité de la population étudiée, il serait sans doute présomptueux de la considérer comme vouée à l'extinction. En effet, l'espèce a niché avec certitude en 2019 sur 7 des 8 sites occupés. Au moins 5 couples ont également tenté d'élever plusieurs nichées durant la période de reproduction ; deux de ces couples ont même élevé trois nichées en 2019. Enfin, les 13 jeunes fraîchement envolés, observés sur les différents sites où l'espèce s'est reproduite en 2019, permettent d'espérer un renouvellement partiel de la population.

Au vu des menaces pesant sur cette population et du statut régional de l'espèce en Limousin, il apparaît toutefois nécessaire que des actions soient prochainement mises en œuvre afin de favoriser la préservation à long terme du Moineau friquet en Haute-Corrèze.

V Perspectives

V.A – Perspectives d'études

V.A.1 – Poursuite de l'étude du Moineau friquet en Haute-Corrèze

Malgré l'augmentation constante des connaissances sur la répartition du Moineau friquet sur le canton de Neuvic depuis la campagne de 2015, des zones blanches subsistent au sein de la zone d'étude de sorte qu'à ce jour nous ne connaissons probablement pas la répartition et la taille exacte de cette population. Il serait donc intéressant que des prospections aient lieu dans les années à venir, afin de combler ces lacunes. Notons qu'une attention toute particulière devrait être apportée à la prospection des exploitations agricoles présentes sur le territoire, tant elles peuvent être favorables à la présence de l'espèce.

Par ailleurs, il semble à ce jour primordial que les sites occupés en 2019 par le Moineau friquet fassent l'objet d'un suivi régulier permettant de vérifier leur occupation et d'y déceler les éventuelles fluctuations de populations qui pourraient y avoir lieu dans les années à venir.

Compte tenu des récentes données de reproduction avérée de l'espèce à l'extrême Nord du Cantal, il serait particulièrement intéressant que ce secteur fasse également l'objet de recherches ciblées afin d'y obtenir une connaissance plus approfondie de l'espèce. Très prometteurs de par leur contexte largement agricole, les hameaux du Nord-Cantal sont pourtant peu prospectés par les naturalistes (COUSTEIX R. com. pers.). Ainsi, il est bien probable que la taille de la population de ce secteur soit sous-estimée.

Si les dernières données dont nous disposons aux alentours du canton de Neuvic concernent avant tout l'Auvergne, des données plus anciennes pourraient bien intéresser les naturalistes corréziens. En effet, l'espèce fut historiquement signalée comme nicheuse sur le plateau de Bort, notamment sur la commune de Saint-Julien-près-Bort. Ce secteur étant également peu prospecté par les naturalistes locaux, il est probable qu'il y persiste une certaine méconnaissance de l'avifaune. Des prospections ciblées devraient être sérieusement envisagées sur le plateau bortoïse.

V.A.2 - Lancement d'une enquête Moineau friquet en Limousin

En l'espace de 4 ans de suivi, il nous est malheureusement possible de constater la disparition de l'espèce de certains sites pourtant fréquentés en 2015, alors même que le canton de Neuvic est l'un des derniers bastions limousins de l'espèce (voir ANNEXE 2). Par ailleurs, des prospections réalisées en Xaintrie, secteur pourtant très ouvert, mettent également en évidence une population de taille aujourd'hui très réduite (obs. pers.). Au vu de l'érosion des effectifs de Moineaux friquets depuis le dernier atlas du Limousin, il importe que les conclusions de cette étude trouvent bon entendeur.

Si des mesures d'envergure ne sont pas prochainement mises en place à une échelle régionale, le Moineau friquet pourrait bien connaître la même fin tragique que dans la moitié Ouest de la Bretagne (ANNEZO 1991). Pour cette raison, nous préconisons la mise en place d'une enquête Moineau friquet

dans l'ex-région Limousin dès l'année 2020. Cette enquête aurait pour objectifs principaux de localiser avec précision les derniers sites de nidification de l'espèce et d'obtenir une estimation du nombre restant de couples dix ans après le dernier atlas régional. Afin d'encourager la mise en place de cette enquête, une liste des sites à prospecter par ordre de priorité a d'ailleurs été réalisée pour l'ensemble du Limousin et sera diffusée début 2020.

V.A.3 – Étude des milieux environnant

Si cette étude a permis de dresser un portrait de quelques sites occupés, elle n'a malheureusement pas pu mettre en évidence d'exigence particulière du Moineau friquet vis-à-vis d'un habitat spécifique. Il n'est pas impossible que cette absence de résultat soit en fait une conséquence d'un manque d'échantillons témoins. En effet, les cartographies réalisées lors de la présente étude ne concernent que des sites occupés par le Moineau friquet. Or, il serait statistiquement plus rigoureux de pouvoir comparer l'occupation du sol de sites occupés avec celle de sites inoccupés désignés aléatoirement. Afin de mettre en évidence les éventuelles exigences du Moineau friquet en termes d'habitats, il serait donc judicieux qu'une telle étude voit le jour.

V.A.4 – Étude de la dispersion des jeunes

Le manque de documentation concernant le phénomène de dispersion chez les jeunes Moineaux friquets constitue actuellement un frein majeur à l'étude de la viabilité des populations connues. Afin de combler cette lacune, il serait particulièrement intéressant qu'un programme de « baguage couleur » soit mis en place dans les années à venir. Outre le fait de mettre en évidence la distance moyenne de dispersion des jeunes, il permettrait également de mieux comprendre les échanges entre colonies d'une même population.

Hélas, le Moineau friquet étant classé « en danger » au niveau national depuis 2016 (INPN), il ne fait plus partie de la liste des espèces « SPOLables » depuis le 11/03/2017 (ANDRE M. com. pers.). En d'autres termes, le statut du Moineau friquet étant jugé trop défavorable, l'éthique du CRBPO veut qu'il ne soit dorénavant plus possible de le baguer.

V.B - Actions de conservation à mettre en place

V.B.1 – Pose de nichoirs à destination du Moineau friquet

La population de Moineaux friquets du canton de Neuvic étant de taille très réduite, il apparaît nécessaire de limiter l'impact des différentes sources de perturbations vis-à-vis de la reproduction des derniers couples nicheurs. Or, sur notre zone d'étude, la principale source de dérangements n'est autre que la cohabitation du Moineau friquet avec le Moineau domestique, tous deux en concurrence directe pour l'accès aux cavités.

Une première solution à ce problème pourrait être de poser sur les bâtiments occupés des nichoirs dont l'ouverture du trou d'envol les rendrait accessibles au Moineau friquet mais pas à son cousin, de plus grande taille. Les préférences du Moineau friquet en termes de trou d'envol variant d'une source à l'autre, il serait nécessaire de disposer sur chaque site occupé des nichoirs disposant de différents diamètres d'ouverture afin de proposer au moins un modèle ayant bien l'effet escompté. À ce titre, nous préconisons la réalisation de trous d'envol de 32, 30 et 28 mm de diamètre. En effet, bien que le Moineau friquet apprécie le diamètre de 32 mm (GARCÍA-NAVAS & al. 2008), ce diamètre pourrait également convenir au Moineau domestique. En revanche, un diamètre de 28 mm pourrait bien être trop petit pour le Moineau friquet. En effet, en 2018 une soixantaine de nichoirs de ce type furent posés en Touraine, mais aucun ne fut occupé par le Moineau friquet en 2019 ; seuls quatre nichoirs finirent par être occupés par des couples de Mésanges bleues (PRESENT J. com. pers.).

Une seconde possibilité pourrait consister à poser des nichoirs isolés dans des arbres régulièrement fréquentés par les couples présents sur site, afin de pousser le friquet à nicher plus loin du domestique et ainsi réduire la compétition interspécifique. Le friquet ayant une tendance coloniale moins affirmée que le domestique, il se pourrait bien que cette action ait l'effet escompté, si tant est que les nichoirs soient judicieusement placés.

Bien que les nichoirs en bois soient actuellement les plus répandus, les nichoirs en béton de bois pourraient être très prometteurs lorsqu'il s'agit de la mise en place d'actions de conservation. En effet, une étude portant sur une population de Moineaux friquets occupant des nichoirs révèle que les nichoirs en béton de bois étaient plus de deux fois plus occupés que les nichoirs en bois (GARCÍA-NAVAS & al. 2008). Les couples occupant des nichoirs en béton de bois réalisaient par ailleurs des pontes plus précoces, avaient une période d'incubation plus courte et avaient un meilleur succès reproducteur (GARCÍA-NAVAS & al. 2008).

Notons que ce projet est d'ores et déjà engagé au moment où nous écrivons ces lignes. Un premier nichoir a été installé début octobre 2019 sur l'un des bâtiments occupés cette année par un couple de friquets (voir ANNEXE 20). D'autres nichoirs devraient suivre dans les prochains mois ; espérons maintenant que la réussite sera au rendez-vous !

V.B.2 – Développement des mesures compensatoires

Malheureusement, l'impact de la rénovation du bâti ancien sur la faune sauvage est trop souvent oublié lors des prises de décisions. Il est donc nécessaire de militer dès à présent pour une meilleure prise en compte de la faune lors de travaux de rénovation, de manière à permettre la cohabitation entre l'Homme et la nature.

Dans le cas du Moineau friquet, le rejointement des façades des anciens bâtiments sur lesquels l'espèce niche est l'une des principales menaces au maintien de l'espèce. Il apparaît donc nécessaire que des mesures compensatoires telles que la pose de nichoirs spécifiques, pour pallier à la destruction des sites de nidification, soient systématiquement mises en place.

V.B.3 – Nourrissage hivernal des oiseaux

Bien que ce phénomène soit, de nos jours, extrêmement rare en Limousin, il arrive que le Moineau friquet fréquente les mangeoires en période hivernale à la recherche de graines à se mettre sous le bec. Ce comportement est d'ailleurs davantage marqué dans les secteurs où l'agriculture se fait plus intensive et donc la ressource alimentaire plus rare (PIERRET 2018).

Au vu du fort taux de mortalité des individus en période hivernale, il pourrait être intéressant d'encourager le nourrissage des oiseaux en période hivernale sur les sites occupés afin d'accroître le taux de survie hivernal. À ce titre, les graines de Millet, d'Alpiste et de Chanvre sont les plus indiquées puisqu'elles sont les plus prisées par l'espèce car de petite taille et faciles à décortiquer (WALLACE & TONKIN). En plus de présenter un intérêt évident pour la survie hivernale de l'espèce, le nourrissage pourrait également constituer un très bon outil de valorisation, en ce sens qu'il favoriserait indéniablement le développement d'un lien affectif entre les particuliers et le Moineau friquet, dont le maintien nécessitera l'implication des citoyens.

Notons tout de même qu'au vu des risques que peut présenter le nourrissage de l'avifaune, il sera primordial que ce dernier n'ait lieu qu'en période hivernale, et que les placettes de nourrissages soient régulièrement nettoyées afin de limiter toute propagation de maladie.

V.C - Action de sensibilisation

La sensibilisation du grand public est aujourd'hui une nécessité pour la protection du Moineau friquet. Nichant près de l'Homme, pour ne pas dire carrément chez lui, la reproduction du Moineau friquet en Haute-Corrèze est aujourd'hui étroitement liée à la conservation du bâti à cavités.

Afin de préserver les derniers sites de nidification de l'espèce, il est primordial de faire prendre conscience aux propriétaires de la présence de cette espèce particulièrement vulnérable sur leur propriété. À cet effet, une discussion apaisée et non-moralisatrice avec les particuliers permet généralement de poser des bases saines et d'envisager par la suite une participation de ces derniers à la sauvegarde de l'espèce. À titre d'exemple, ce genre de discussion a permis en 2019 de retarder des travaux de rénovation sur l'un des sites occupés, et également de mettre en place un projet de pose de nichoirs sur deux propriétés distinctes. Notons toutefois que l'obtention de résultats concrets nécessite des échanges réguliers entre particuliers et naturalistes, ce qui sous-entend un investissement conséquent et un suivi assidu de la part du porteur de projet.

Enfin, notons qu'une plaquette informative sur le Moineau friquet a justement été conçue lors de la présente étude et sera prochainement diffusée afin de servir de support de communication aux futurs médiateurs.

Conclusion

Autrefois très commun en Limousin, le Moineau friquet fait désormais partie des espèces nicheuses les plus rares de la région. Les populations devenant de plus en plus localisées en Limousin, un suivi de l'une d'entre elles fut initié en 2015 ; ce rapport fait justement le point sur les connaissances acquises sur cette population de Moineaux friquets de Haute-Corrèze présente sur le territoire neuvicois.

Bien qu'il s'agisse vraisemblablement de l'un des derniers bastions de l'espèce en Limousin, le Moineau friquet montre actuellement des signes de faiblesse très préoccupants sur le territoire neuvicois. Ne comptant désormais plus que 16 couples, cette population a vu son aire de répartition se réduire en l'espace de 4 ans, au point que l'essentiel des couples est dorénavant concentré sur un petit territoire, d'une dizaine de kilomètres carrés, au Nord de la commune de Liginac (19). Nichant uniquement sur d'anciennes bâtisses en pierres, les couples doivent faire face à de multiples perturbations au cours de leur période de reproduction provenant de l'Homme mais également de la cohabitation difficile avec le Moineau domestique. Par ailleurs, nos résultats suggèrent que l'espèce serait moins exigeante que ce que nous pourrions penser et pourrait tout à fait s'affranchir de milieux agricoles pour réaliser sa reproduction, en mettant à profit les jardins privés des zones urbaines. La répartition de l'espèce pourrait donc être davantage liée à l'offre en cavités qu'à la nature des milieux ouverts environnants.

Malgré le signe encourageant envoyé par l'envol d'au moins 13 jeunes en 2019, il semble nécessaire que ce suivi perdure dans les années à venir et que des actions de conservation et de sensibilisation voient très prochainement le jour sur le canton neuvicois.

Toutefois, de nombreuses questions restent en suspens, de sorte que le déclin généralisé de l'espèce observé en France reste à ce jour inexpliqué. Il est donc nécessaire que la communauté ornithologique française se mobilise afin d'apporter des explications à la chute dramatique des effectifs de Moineaux friquets.

Remerciements

En premier lieu, je tiens à remercier tout particulièrement mon maître de stage, Mathieu ANDRÉ, pour ses multiples relectures, pour les conseils qu'il me prodigua pour l'utilisation de Qgis, et surtout pour la patience dont il a su faire preuve à mon égard.

Je tiens également à remercier tous les membres du Comité territorial de la LPO Limousin, qui appuyèrent ma demande de stage et me permirent d'étudier cette espèce dont je suis tombé sous le charme, le Moineau friquet.

Un grand merci à Thomas CHEVALIER, Élie DUCOS, Brigitte GRAND, Sébastien HEINERICH, Georges OLIOSSO, Julien PRÉSENT, et Gilles SAULAS qui répondirent présents lorsque je les sollicitai et dont les témoignages me furent particulièrement utiles afin de mieux cerner cette espèce, trop longtemps délaissée par les naturalistes.

Mes remerciements vont également à Camille AMELIN, qui au cours de l'hiver 2018-2019 me transmis la fièvre naturaliste aux abords d'une mangeoire bien remplie.

Je remercie aussi Richard COUSTEIX pour les quelques prospections qu'il réalisa pour moi sur la commune de Saint-Pierre (15), mais aussi pour l'enthousiasme qu'il montra lorsque je lui parlai des actions à mettre en œuvre suite à la présente étude.

Merci à Véronique JORLAND, enseignante et naturaliste passionnée, qui la première me parla de la problématique du Moineau friquet en Limousin et appuya ma demande de stage auprès de la LPO Limousin.

Enfin, je remercie aussi tous ces étudiants qui participèrent aux deux premières campagnes et sans lesquels cette étude n'aurait jamais vu le jour.

Bibliographie

- ANNEZO J.P., 1991 – Un moineau peut en cacher un autre : le Moineau friquet en Bretagne. *Ar vran* Vol. 2 n°1, 1991 : 36-63p.
- BRONNE L., 2009 – Les moineaux hybrides dans une zone d'Ardenne belge marquée par une forte diminution du Moineau friquet (*Passer montanus*). *Aves* 46/3, 2009 : 113-118p.
- CELLIER A., LERAY C. & MALLET A., 2018 – Déclin du Moineau friquet *Passer montanus* dans l'Est lyonnais. *L'effraie* n°47, 2018 : 23-27p.
- CORDERO P.J. & J.D. SUMMER-SMITH, 1993 – *Hybridization between House and Tree Sparrow*
- DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé, Paris, 2008 : 560p.
- DUCOS E., MIGOT A., PIETTE M., PRUNIÈRES L. & YOU F., 2017 – Suivi des populations de Moineau friquet *Passer montanus* en Haute-Corrèze : évolution des effectifs et étude des habitats fréquentés. *Epops* n°92, 2017 : 4-15p.
- FAUNE-AUVERGNE, 2019 – www.faune-auvergne.org – Consulté en Octobre 2019
- FAUNE-LIMOUSIN, 2019 – www.faune-limousin.eu – Consulté en Septembre 2019
- FIELD R.H & ANDERSON G.Q.A., 2004 – Habitat use by breeding Tree Sparrows *Passer montanus*. *Ibis* Vol.146, 2004 : 60-68p.
- GARCÍA-NAVAS V., ARROYO L., SANZ J.J. & DÍAZ M., 2008 – Effect of nestbox type on occupancy and breeding biology of Tree Sparrows *Passer montanus* in central Spain. *Ibis* Vol. 150, 2008 : 356-364p.
- GEROUDET P., 1998 – *Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants*. Ed. mise à jour par CUISIN M., Delachaux & Niestlé, 2010 : 363-368p.
- GRAHAM J., JARNEVICH C., YOUNG N., NEWMAN G. & STOHLGREN T., 2011 – How will climate change affect the potential distribution of Eurasian tree sparrow *Passer montanus* in North America ?. *Current zoology*, 2011 : 648-654p.
- GRAND B., 2019 – Enquête sur le Moineau friquet *Passer montanus* : caractérisation des sites de nidification en Côte-d'or et en Saône-et-Loire. *Le tiercelet* n°27, 2017 : 17-25p.
- HEINERICH S., 2010 – *Impact des pratiques agricoles sur la répartition de la Chevêche d'Athéna (Athene Noctua) en Haute-Corrèze*, 67p.
- INPN, 2019 – Site internet : <https://inpn.mnhn.fr> – Consulté en juin 2019
- JASPER L., 2017 – Urban Tree Sparrows : throng in Hong Kong. Site internet : <https://www.birdlife.org> – Consulté en juillet 2019
- LPO AUVERGNE, 2010 – *Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne*. Delachaux & Niestlé, Paris, 2010 : 576p.

- MOSCHETTI M., PIERRAT N., MICHEL C., FOULQUIER P. & MATHIEU J., 2015 – *Rapport d'étude Moineau friquet*, 24p.
- OISEAUX.NET, 2017 – Site internet : <http://www.oiseaux.net/oiseaux/moineau.friquet.html> – Consulté en juin 2019
- OLIOSO G. & OLIOSO M., 2006 – *Les Moineaux*. Delachaux & Niestlé, Paris, 2006, 2017 : 183p.
- PIERRET P., 2018 – *Devine qui vient dîner ... : graines des villes et graines des champs, ou l'impact de l'agriculture péri-urbaine sur les oiseaux des jardins*. MNHN
- PINOWSKI J., PINOWSKA B., BARKOWSKA M., JERZAK L., ZDUNIAK P. & TRYJANOWSKI P., 2006 – Significance of the breeding season for autumnal nest-site selection of Tree sparrows *Passer montanus*. *Acta ornithologica* Vol. 41 n°1, 2006 : 83-87p.
- PINOWSKI J., PINOWSKA B., CHERNETSOV N., ROMANOWSKI J. & SIERAKOWSKI K., 2008 – Nest construction during autumn display and winter roosting in the Tree sparrows *Passer montanus*. *Acta ornithologica* Vol. 25 n°2, 2008 : 185-195p.
- PRADIER I., 2003 – Le Moineau friquet (*Passer montanus*). *Elops* n°58, 2003 : 42-47p.
- RAVUSSIN P.A. & ROULIN A., 2007 – Biologie de reproduction du Moineau friquet *Passer montanus* dans l'Ouest de la Suisse. *Nos Oiseaux* Vol. 54 n°490, 2007 : 193-204p.
- ŠÁLEK M., RIEGERT J. & GRILL S., 2015 – The House Sparrows *Passer domesticus* and Tree Sparrows *Passer montanus* : fine-scale distribution, population densities, and habitat selection in a Central European city. *Acta ornithologica* Vol.50 n°2, 2015 : 221-232p.
- SAULAS G., 2019 – *Bilan de l'enquête « Moineau friquet » 2019*, 5p.
- SEPOL, 2013 – *Atlas des oiseaux nicheurs du Limousin. Quelles évolutions en 25 ans ?*. Biotopie, Mèze : 544p.
- SEPOL, 2015 – *Liste rouge régionale des oiseaux du Limousin*, 28p.
- VEPSÄLÄINEN V., PAKKALA T. & TIAINEN J., 2005 – Population increase and aspects of colonization of the Tree sparrow *Passer montanus*, and its relationships with the House sparrow *Passer domesticus* in the agricultural landscapes of Southern Finland. *Ornis Fennica* Vol.82 : 117-128p.
- VIGIE-NATURE, 2019 – Site internet : <http://www.vigienature.fr> – Consulté en août 2019
- WALLACE J. & TONKIN S. – *Supplementary seed preference by farmland granivorous passerines in East Yorkshire*, 57p.
- ZHANG S. & ZHENG G., 2010 – Effect of urbanization on the abundance and distribution of Tree sparrows (*Passer montanus*) in Beijing. *Chinese birds*, 2010 : 188-197p.
- WINKLER R., 1999 – Avifaune de Suisse. *Nos Oiseaux* Sup.3, 1999 : 182-183p.

Annexes

ANNEXE 1 : Prises de vue d'un Moineau friquet adulte en période de reproduction

ANNEXE 2 : Répartition du Moineau friquet en Limousin sur la période 2015-2018

ANNEXE 3 : Carte du boisement de la zone d'étude

ANNEXE 4 : Signification des codes atlas

ANNEXE 5 : Fiche terrain nidification

ANNEXE 6 : Typologie des éléments du paysage à cartographier

ANNEXE 7 : Fiche terrain caractérisation des nids

ANNEXE 8 : Carte de la localisation des sites mentionnés dans le rapport

ANNEXE 9 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Chaux

ANNEXE 10 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Neuvic

ANNEXE 11 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Pellachal

ANNEXE 12 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Theil 1

ANNEXE 13 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Vedrenne

ANNEXE 14 : Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Chaux

ANNEXE 15 : Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Pellachal

ANNEXE 16 : Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Theil 1

ANNEXE 17 : Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Vedrenne

ANNEXE 18 : Correspondances entre les assolements et les milieux

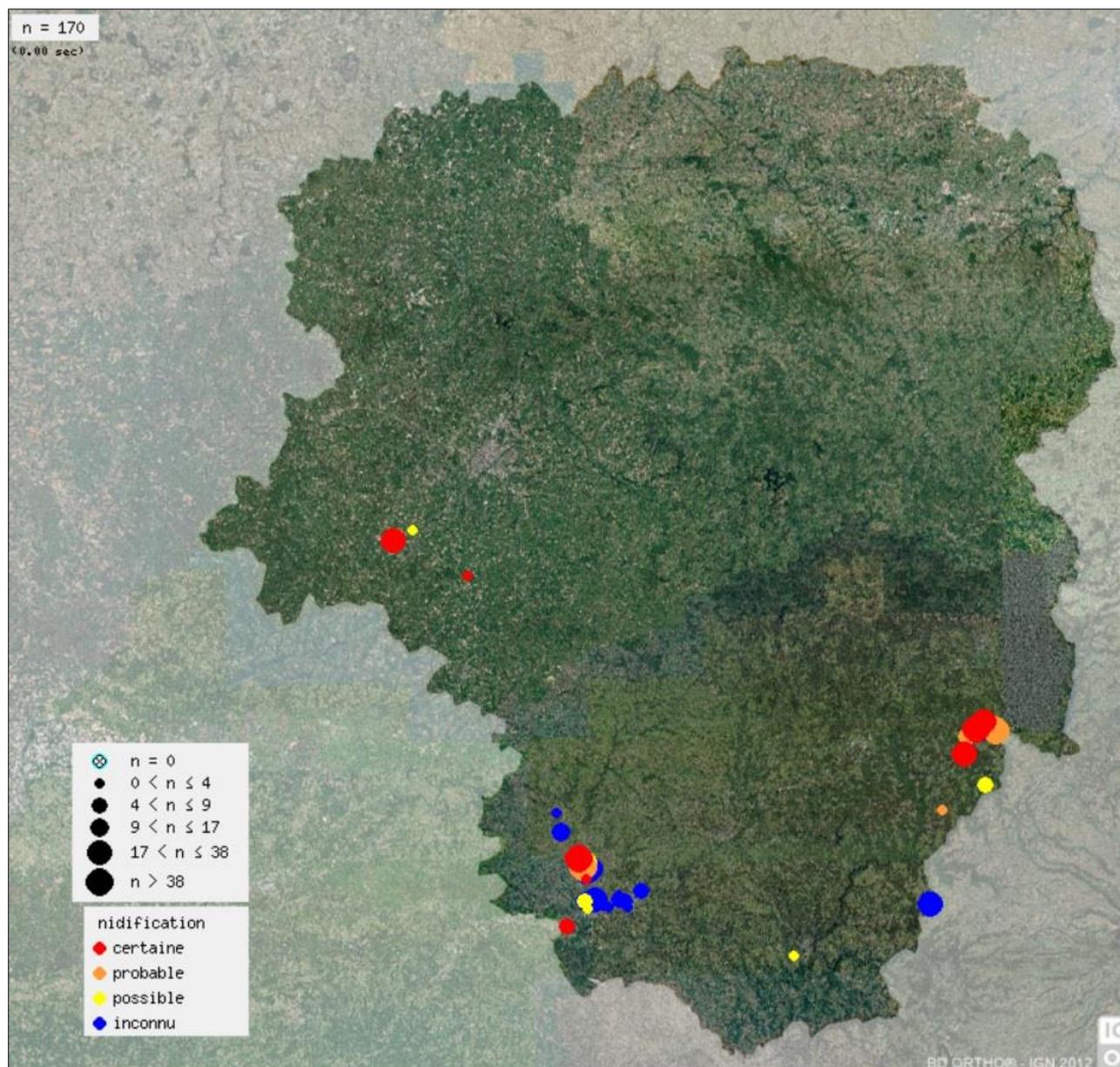
ANNEXE 19 : Photographies de bâtiments fréquentés par le Moineau friquet en 2019

ANNEXE 20 : Photographies de l'action de pose de nichoir

ANNEXE 1 : Prises de vue d'un Moineau friquet adulte en période de reproduction (Source : © Anonyme)

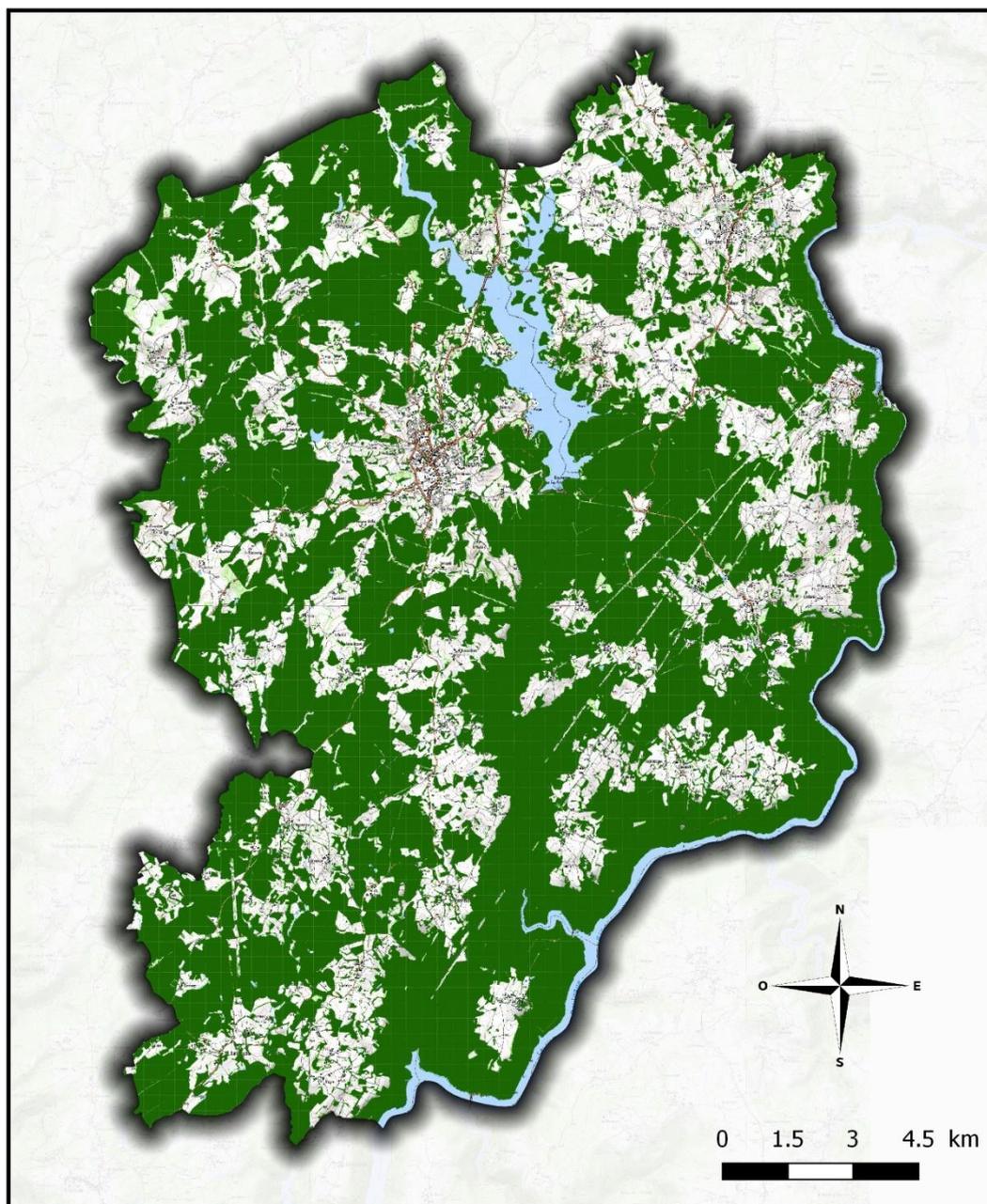


ANNEXE 2 : Observations de Moineaux friquets en Limousin sur la période 2015-2018 (Source : Faune-Limousin au 11/10/2019)



ANNEXE 3 : Carte du boisement de la zone d'étude

Carte de l'occupation du sol par les boisements au sein de la zone d'étude



Légende

■ Boisements



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

Fond de carte : SCAN 25
Date de réalisation : 05/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin

ANNEXE 4 : Signification des codes atlas (Source : FAUNE-LIMOUSIN)

Explication des valeurs du code d'atlas :	
Nidification possible.	
2	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code EBCC n°1)
3	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction (code EBCC n°2)
Nidification probable.	
4	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction (code EBCC n°3)
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site (code EBCC n°4)
6	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes (code EBCC n°5)
7	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos) (code EBCC n°6)
8	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte (code EBCC n°7)
9	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main) (code EBCC n°8)
10	Construction d'un nid, creusement d'une cavité (code EBCC n°9)
Nidification certaine.	
11	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention (code EBCC n°10)
12	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (oeuf pondu pendant l'enquête) (code EBCC n°11)
13	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) (code EBCC n°12)
14	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir (code EBCC n°13)
15	Code non valide - Ne pas cliquer
16	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes (code EBCC n°14)
17	Code non valide - Ne pas cliquer
18	Nid avec oeuf(s) (découverte fortuite, ne pas chercher à voir le contenu d'un nid) (code EBCC n°15)
19	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu) (code EBCC n°16)
Si et seulement si un des cas ci-dessus n'est pas applicable	
30	Nidification possible.
40	Nidification probable.
50	Nidification certaine.
99	Espèce absente malgré des recherches

ANNEXE 5 : Fiche terrain nidification

Remarques										
Code atlas										
ID nid										
Date										
Remarques										
Code atlas										
ID nid										
Date										

ANNEXE 6 : Typologie des éléments du paysage à cartographier

Entités surfaciques

- 1 Milieu herbacé
 - 11 Prairies
 - 111 Prairies humides
 - 112 Prairies naturelles / permanentes (hors prairies humides)
 - 113 Prairies temporaires
 - 114 Parcs / jardins d'agrément (pelouse/massif de fleurs/arbustes décoratifs)
 - 12 Cultures
 - 121 Culture de céréales
 - 122 Jardin potager
- 2 Milieu intermédiaire
 - 21 Friches
 - 22 Ronciers
 - 23 Fougeraies
 - 24 Landes à chaméphytes (0.1<h<1m)
 - 25 Fourrés arbustifs (1<h<7m) dont landes à genêts à balais, fruticées, coupes rases un peu âgées)
- 3 Milieu boisé
 - 31 Boisements feuillus (dont bosquets)
 - 32 Boisements mixtes (dont bosquets)
 - 33 Boisements résineux (dont bosquets)
- 4 Milieux aquatiques
 - 41 Eau stagnante (mare, étang, lac)
 - 42 Grand cours d'eau
- 5 Milieu artificiel
 - 51 Bâtiment
 - 511 Bâtiment avec cavité
 - 512 Bâtiment sans cavité
 - 513 Etable
 - 52 Sols artificiels (route, parking, graviers...)

Entités linéaires

- 6 Haies
 - 61 Haies basses
 - 62 Haies pluristratifiées
- 7 Alignement d'arbres
- 8 Rigoles, fossés, petit cours d'eau

Entités ponctuelles

- 10 Arbres isolés
 - 101 Arbres isolés avec cavité
 - 1011 Arbres fruitiers isolés (produisant des fruits à chair)
 - 1012 Arbres feuillus isolés (hors fruitiers)
 - 1013 Autres arbres
 - 102 Arbres isolés sans cavité
 - 1021 Arbres fruitiers isolés (produisant des fruits à chair)
 - 1022 Arbres feuillus isolés (hors fruitiers)
 - 1023 Autres arbres

ANNEXE 7 : Fiche terrain caractérisation des nids

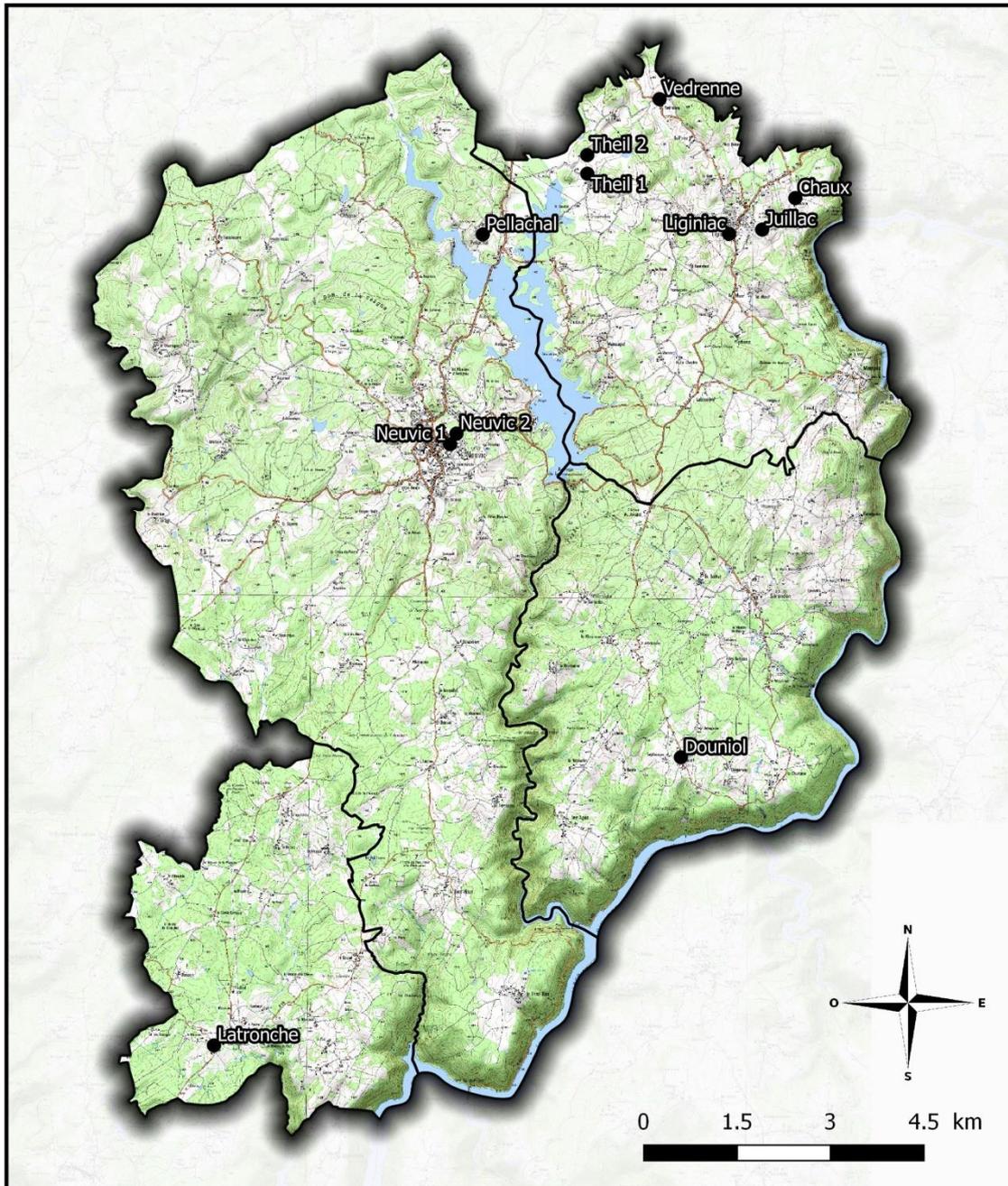
Commune :

Lieu-dit :

Date découverte	ID Nid	Occupants (nbr. + sp.)	Type Cavité	Orientation	Autre sp.	Obstacles entrée cavité	Remarques

ANNEXE 8 : Carte de la localisation des sites mentionnés dans le rapport

Carte de la localisation des sites mentionnés dans le rapport



Légende

- Site mentionné
- Limites administratives des communes

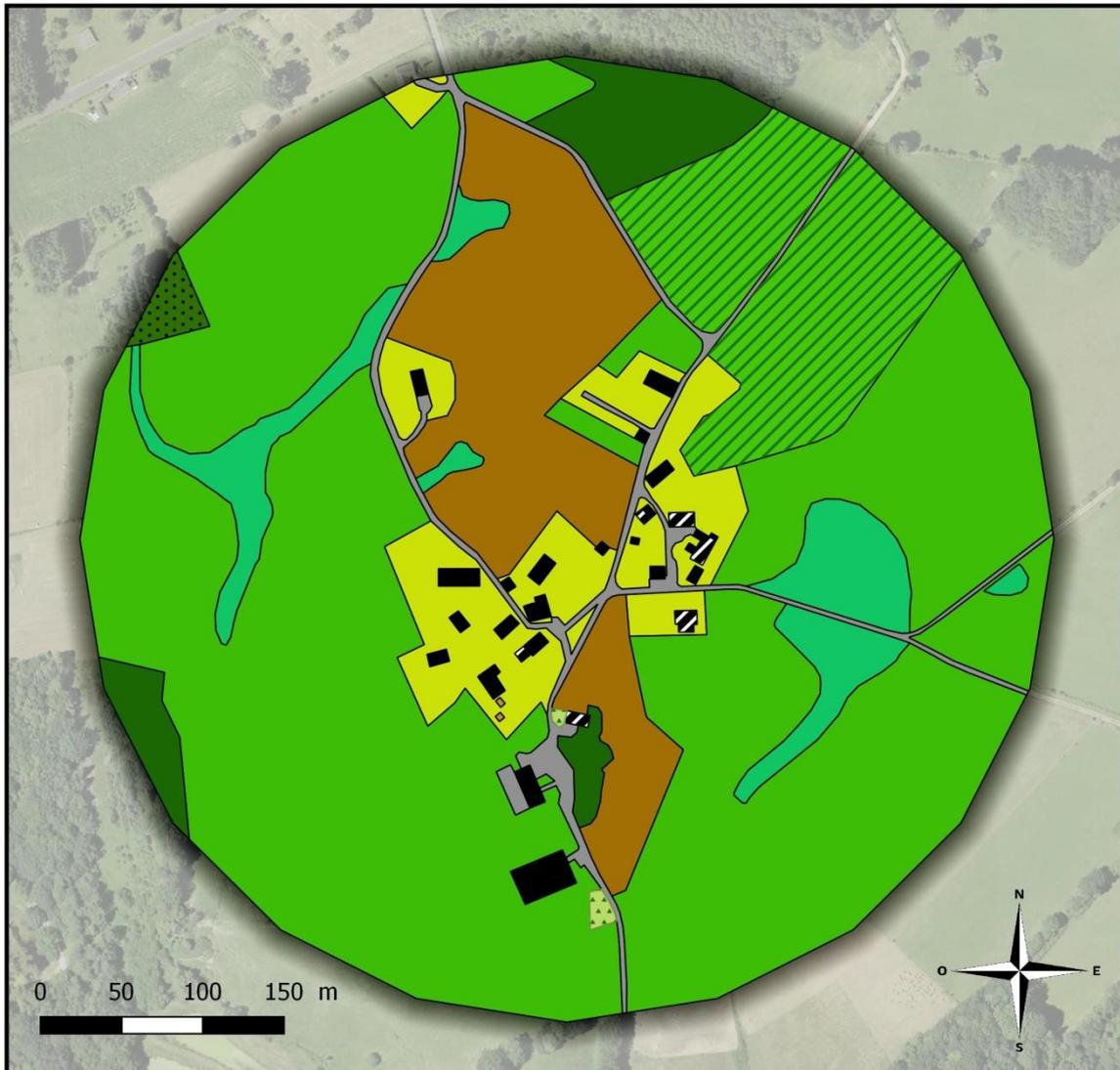


AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

Fond de carte : SCAN 25
Date de réalisation : 05/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin

ANNEXE 9 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Chaux

Carte de l'occupation du sol sur le site de Chaux



Légende

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|
|  | Bâtiments avec cavité |  | Parcs / jardins d'agrément |
|  | Bâtiments sans cavité |  | Prairies humides |
|  | Boisements feuillus |  | Prairies naturelles / permanentes |
|  | Boisements résineux |  | Prairies temporaires |
|  | Cultures de céréales |  | Ronciers |
|  | Cultures maraîchères / potagers |  | Sols bitumés ou gravillonnés |

Fond de carte : BD ORTHO -
IGN 2012
Date de réalisation : 05/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

ANNEXE 10 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Neuvic

Carte de l'occupation du sol sur le site de Neuvic



Légende

- | | |
|---|---|
|  Bâtiments avec cavité |  Eau stagnante (mare, étang, lac) |
|  Bâtiments sans cavité |  Friches herbacées |
|  Boisements feuillus |  Parcs / jardins d'agrément |
|  Boisements mixtes |  Prairies humides |
|  Boisements résineux |  Prairies naturelles / permanentes |
|  Coupes rases |  Sols bitumés ou gravillonnés |
|  Cultures maraîchères / potagers | |

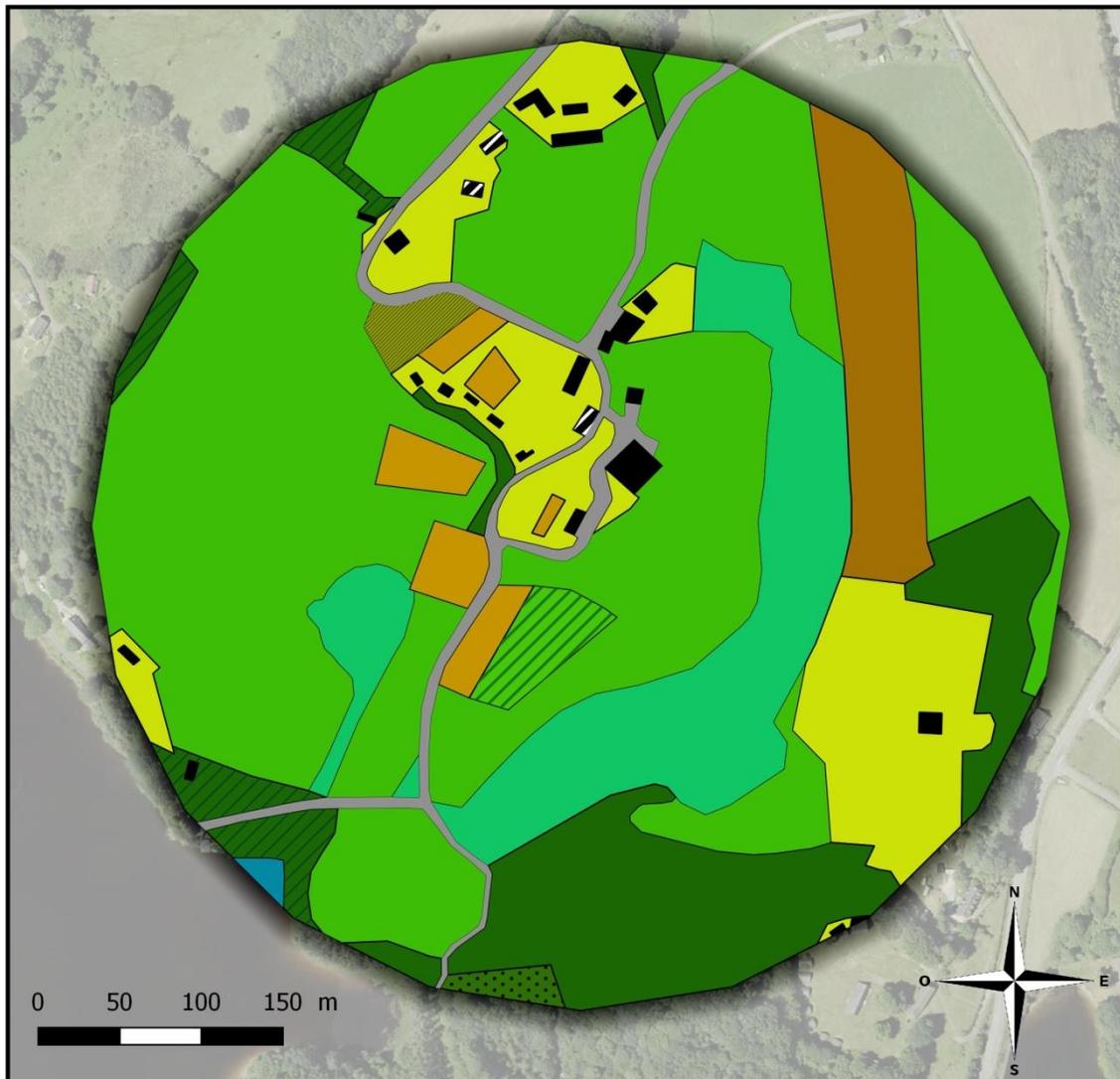
Fond de carte : BD ORTHO - IGN
2012
Date de réalisation : 04/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

ANNEXE 11 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Pellachal

Carte de l'occupation du sol sur le site de Pellachal



Légende

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Bâtiments avec cavité | Fourgeraies |
| Bâtiments sans cavité | Grands cours d'eau, lacs, étangs |
| Boisements feuillus | Parcs / jardins d'agrément |
| Boisements mixtes | Prairies humides |
| Boisements résineux | Prairies naturelles / permanentes |
| Cultures de céréales | Prairies temporaires |
| Cultures maraîchères / potagers | Sols bitumés ou gravillonnés |

Fond de carte : BD ORTHO - IGN
2012
Date de réalisation : 04/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

ANNEXE 12 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Theil 1

Carte de l'occupation du sol sur le site de Theil 1



Légende

- | | |
|---|---|
|  Bâtiments avec cavité |  Parcs / jardins d'agrément |
|  Bâtiments sans cavité |  Prairies humides |
|  Boisements feuillus |  Prairies naturelles / permanentes |
|  Boisements mixtes |  Prairies temporaires |
|  Boisements résineux |  Sols bitumés ou gravillonnés |
|  Cultures de céréales | |

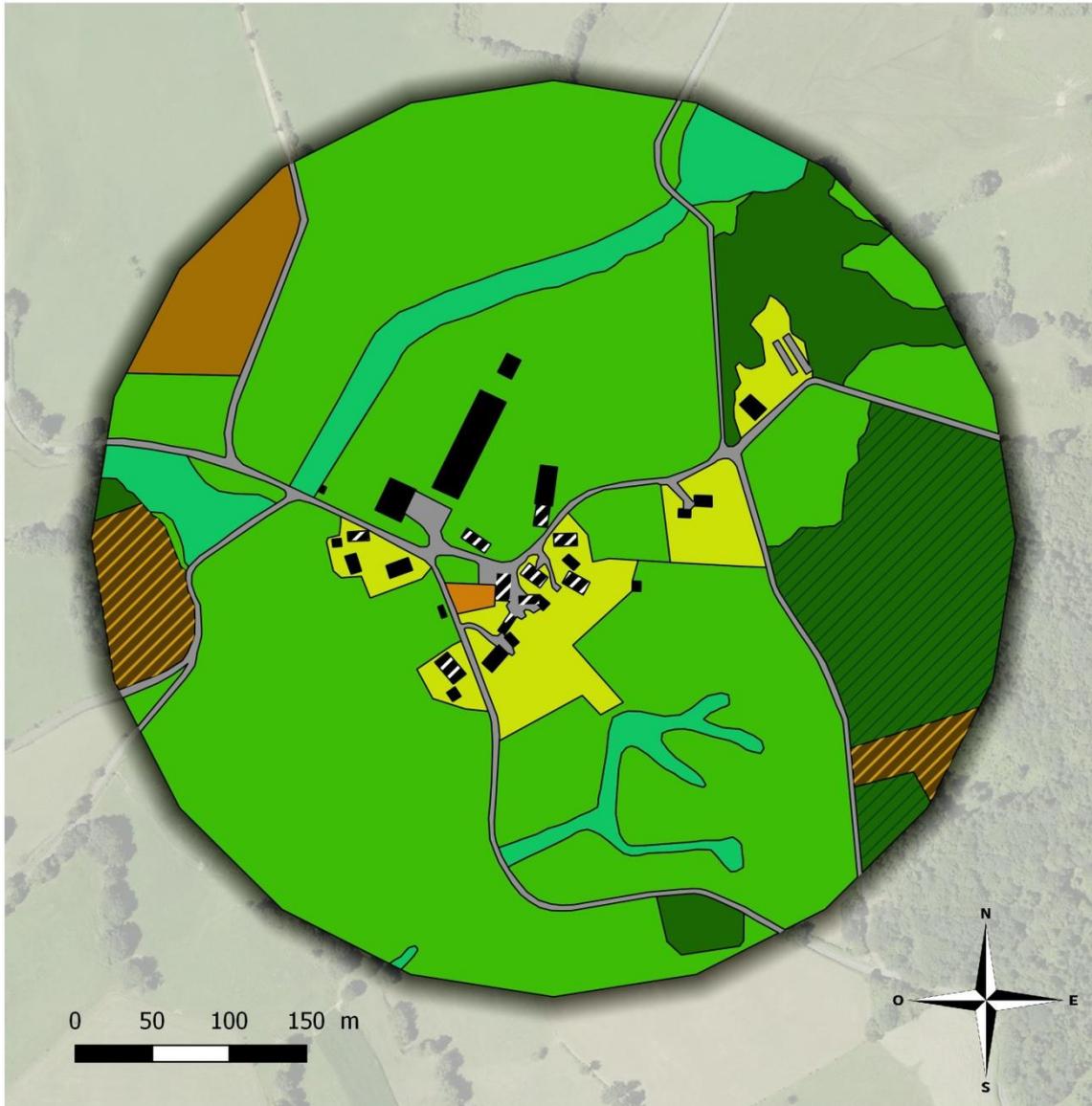
Fond de carte : BD ORTHO - IGN
2012
Date de réalisation : 04/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

ANNEXE 13 : Carte de l'occupation du sol sur le site de Vedrenne

Carte de l'occupation du sol sur le site de Vedrenne



Légende

- | | |
|---|---|
|  Bâtiments avec cavité |  Cultures maraîchères / potagers |
|  Bâtiments sans cavité |  Parcs / jardins d'agrément |
|  Boisements feuillus |  Prairies humides |
|  Boisements mixtes |  Prairies naturelles / permanentes |
|  Coupes rases |  Sols bitumés ou gravillonnés |
|  Cultures de céréales | |

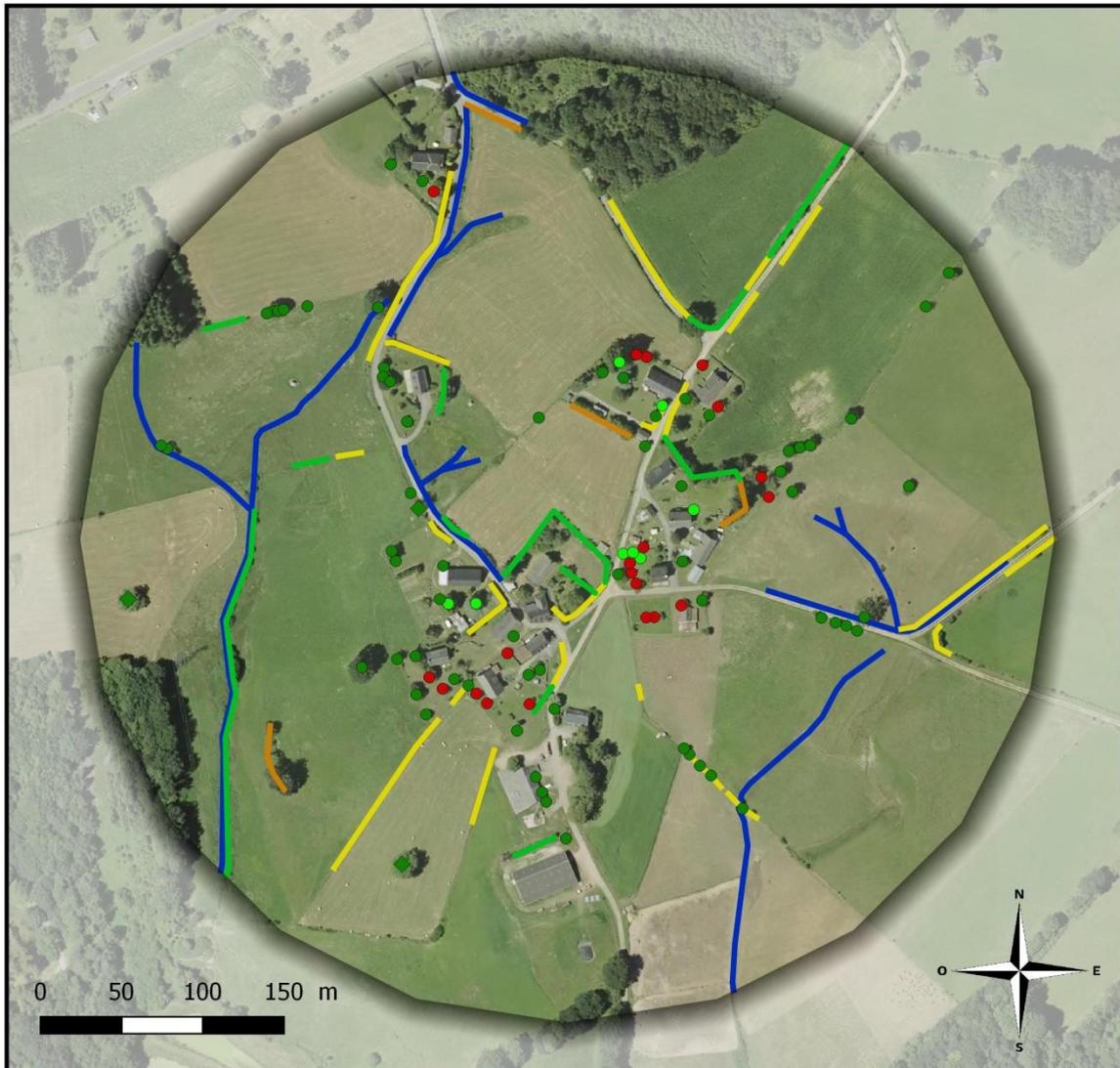
Fond de carte : BD ORTHO - IGN
2012
Date de réalisation : 04/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

ANNEXE 14 : Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Chaux

Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Chaux



Légende

□ Périmètre de la zone cartographiée

Arbres isolés

- ◆ Feuillus à cavité
- Feuillus sans cavité
- Fruitiers sans cavité
- Résineux sans cavité

Linéaire

- Rigoles, fossés, petits cours d'eau
- Haies basses
- Alignements d'arbres
- Haies pluristratifiées

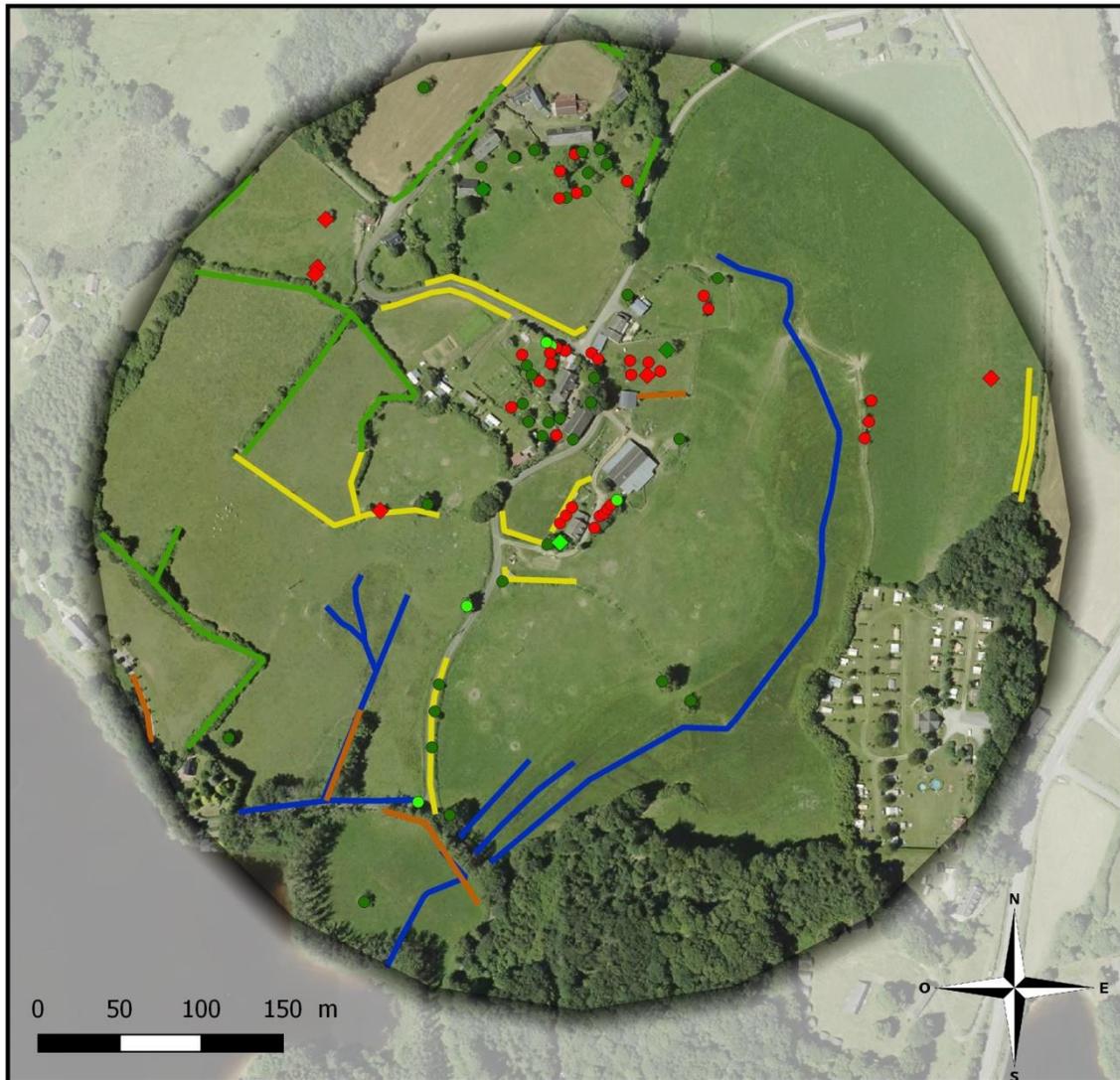
Fond de carte : BD ORTHO - IGN
2012
Date de réalisation : 05/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

ANNEXE 15 : Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Pellachal

Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Pellachal



Légende

Arbres isolés

- ◆ Feuillus à cavité
- Feuillus sans cavité
- ◆ Fruitiers à cavité
- Fruitiers sans cavité
- ◆ Résineux à cavité

- Résineux sans cavité

Linéaire

- Alignements d'arbres
- Haies basses
- Haies pluristratifiées
- Rigoles, fossés, petits cours d'eau

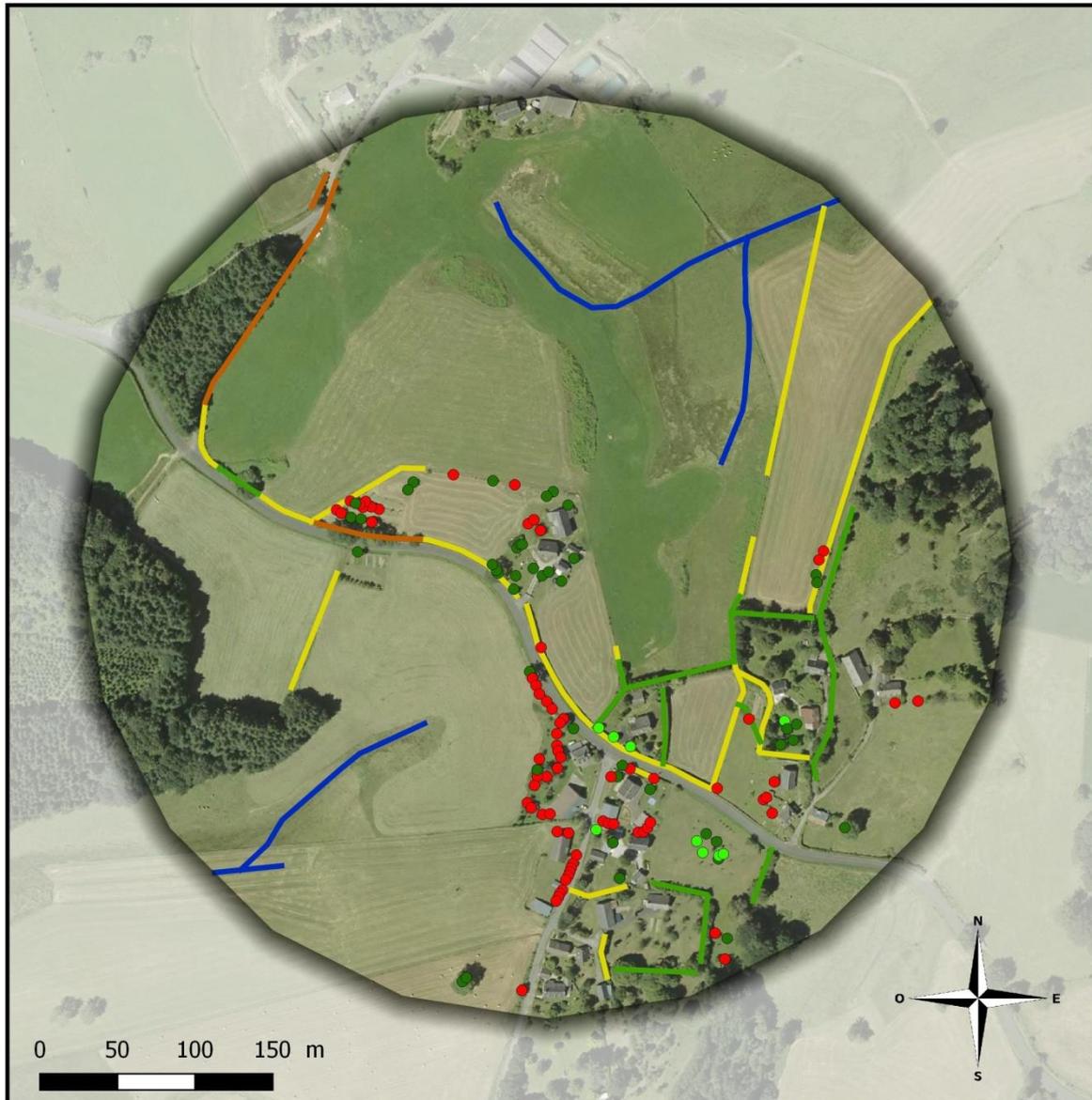
Fond de carte : BD ORTHO - IGN
2012
Date de réalisation : 04/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

ANNEXE 16 : Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Theil 1

Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Theil 1



Légende

□ Périmètre de la zone cartographiée

Arbres isolés

- Feuillus sans cavité
- Fruitiers sans cavité
- Résineux sans cavité

Linéaire

- Rigoles, fossés ou petits cours d'eau
- Haies basses
- Haies pluristratifiées
- Alignements d'arbres

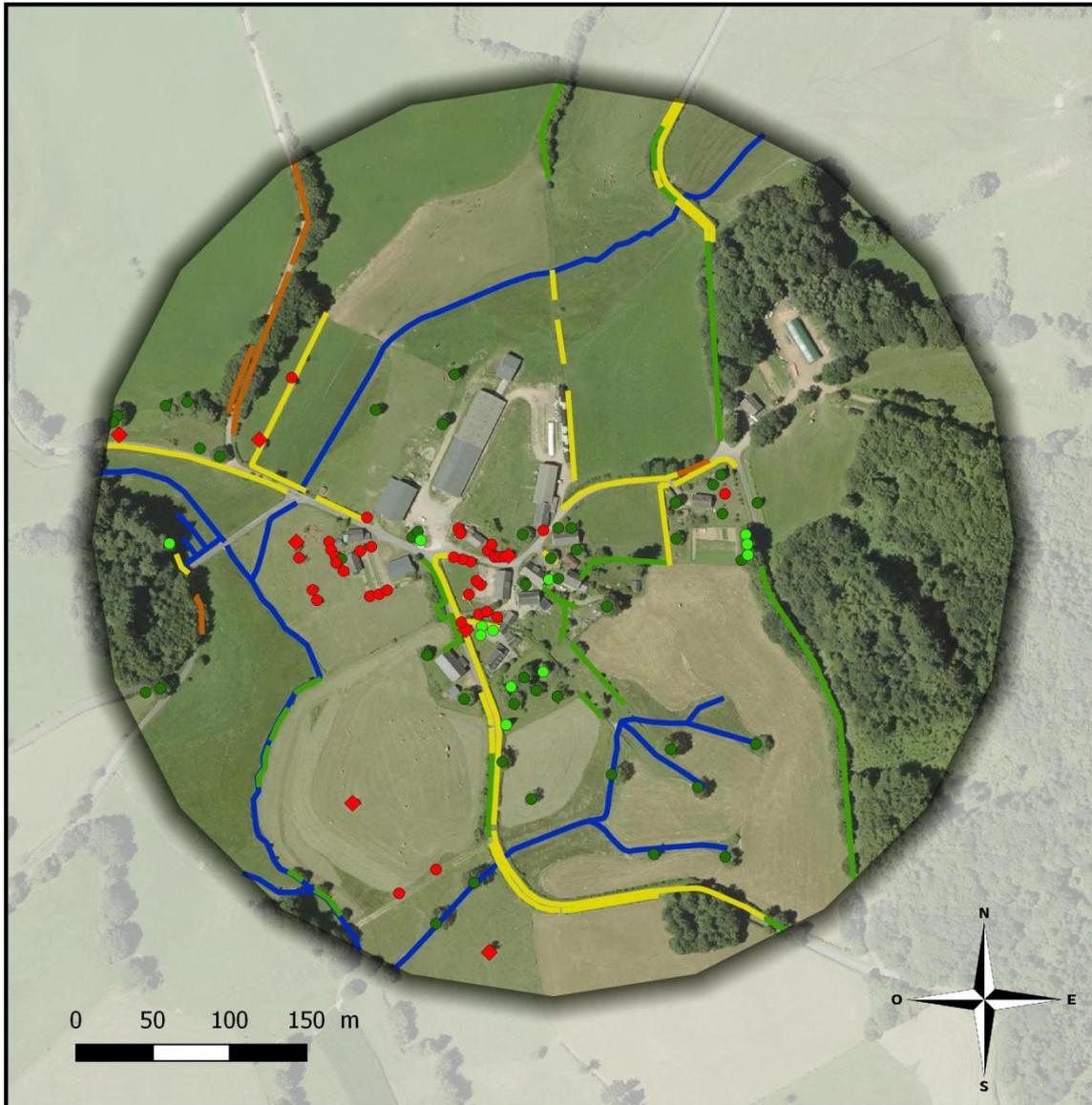
Fond de carte : BD ORTHO - IGN
2012
Date de réalisation : 04/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
LIMOUSIN

ANNEXE 17 : Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Vedrenne

Carte du linéaire et des arbres isolés sur le site de Vedrenne



Légende

□ Périmètre de la zone cartographiée

Arbres isolés

- Résineux sans cavité
- Feuillus sans cavité
- ◆ Fruitiers avec cavité
- Fruitiers sans cavité

Linéaire

- Rigoles, fossés, petits cours d'eau
- Haies pluristratifiées
- Haies basses
- Alignements d'arbres

Fond de carte : BD ORTHO -
IGN 2012
Date de réalisation : 04/10/2019
Auteur : HELLIO - LPO Limousin



ANNEXE 18 : Correspondances entre les assolements et les milieux

Milieu	Catégorie
Urbain	Bâtiments avec cavité
	Bâtiments sans cavité
	Parcs / jardins d'agrément
	Sols bitumés ou gravillonnés
Forestier	Boisements feuillus
	Boisements mixtes
	Boisements résineux
Agricole	Cultures de céréales
	Cultures maraîchères / potagers
	Prairies humides
	Prairies naturelles / permanentes
	Prairies temporaires
Autre	Autres

ANNEXE 19 : Photographies de bâtiments fréquentés par le Moineau friquet en 2019 (Source : © B. HELLIO)



ANNEXE 20 : Photographies de l'action de pose de nichoir ... sous l'œil attentif du futur propriétaire des lieux (Source : © C. AMELIN)

