

UFR Sciences & Techniques Côte Basque
Université de Pau et des Pays de l'Adour

Licence Professionnelle Espaces Naturels
Option Biologie Appliquée aux Ecosystèmes Exploités

Optimisation d'une méthode de suivi de la Caille des blés, *Coturnix coturnix*, dans les Landes



Source : atlas.vogelwarte.ch

RESENDE Elodie

Stage effectué du 14 mars au 29 juillet 2016 à la
Fédération Départementale des Chasseurs des Landes – 111, chemin de l'Herté
40 465 Pontonx-sur-l'Adour
Sous la direction scientifique de Mr LABORDE Jean-Paul

Remerciements

Je tiens à remercier Monsieur Jean-Roland BARRERE, Président, Monsieur Régis HARGUES et Monsieur Jacques RECARTE, Directeur, qui m'ont acceptée en tant que stagiaire au sein de la Fédération Départementale des Chasseurs des Landes (FDC 40).

Ensuite, je remercie particulièrement mon maître de stage, Jean-Paul LABORDE, technicien et Damien JORIGNE, cartographe, qui ont été disponible, et m'ont soutenu et guidé pour la réalisation de ma synthèse et mon rapport de stage.

Je remercie également le service administratif qui m'a très bien accueillie et m'ont aidé tout au long de mon stage : Jérôme CASTETS, Olivier DUCAUD, Thomas NAPIAS, Denis LANUSSE, Jérôme ORDONEZ, Thierry BEREYZIAT.

J'adresse aussi mes remerciements au service administratif qui a apporté une bonne ambiance au sein de cette association : Martine SOMBRUN, Frédérique ENELEDA, Sophie ONANGHAS, Amandine PUCCIO.

Sommaire :

Introduction.....	1
I) Présentation de l'espèce.....	2 à 8
1.1. Description de l'espèce.....	2-3
1.2. Régime alimentaire.....	3
1.3. Habitat.....	3-4
1.4. Comportement.....	4-5
1.5. Nidification.....	5-6
1.6. Statut juridique de l'espèce.....	6
1.7. Répartition à l'échelle européenne et nationale.....	7-8
II) Matériels et méthodes.....	8 à 17
2.1. Le territoire d'étude : Les Landes (40).....	8-9
2.2. Objectifs et hypothèses de l'étude.....	9
2.3. Méthodologie du suivi de la population en 2015.....	10-11
2.3.1. Le protocole d'inventaire.....	10-11
2.3.2. Traitement des données.....	11
2.4. Méthodologie du suivi de la population en 2016.....	11 à 17
2.4.1. Enquête menées pour visualiser le potentiel d'accueil.....	11-13
2.4.2. Optimisation des moyens humains et financiers.....	13-15
2.4.3. Nouvelle méthode.....	15
2.4.4. Risque de biais lors des comptages lié au comportement.....	15-17
2.5. Matériels nécessaires au protocole.....	17
2.6. Traitement des données pour l'étude 2016.....	16-17
III) Résultats et discussion.....	18 à 29
3.1. Résultats de l'étude 2015.....	18-19
3.2. Résultats de l'étude 2016.....	19 à 29
3.2.1. Protocole circuits-Caille.....	19-24
3.2.2. Nouveau protocole : la repasse.....	25-26
3.2.3. Zones d'écoute.....	26-29
IV) Préconisation.....	29-31
Conclusion.....	32
Bibliographie.....	33
Annexes.....	34-35

Liste des figures

Figure 1 : Tableau récapitulatif des données biométriques.....	2
Figure 2 : Photographie d'une Caille des blés.....	2
Figure 3 : Culture de blés - Type d'habitat favorable à l'espèce.....	4
Figure 4 : Photographie d'un couple et d'une nichée de Caille des blés.....	5
Figure 5 : Evolution de l'indice d'abondance de la Caille des blés à l'échelle nationale.....	7
Figure 6 : Cartographie des 15 unités de gestion dans les Landes.....	8
Figure 7 : Cartographie des sites d'étude pour le suivi de la Caille des blés.....	9
Figure 8 : Cartographie d'un exemple de tracé d'un circuit-Caille à Renung/Duhort.....	11
Figure 9 : Tableau récapitulatif concernant la production de blé dans les Landes....	12
Figure 10 : Tableau récapitulatif de la réforme de la PAC.....	13
Figure 11 : Diagramme en barre du nombre de passages effectués par circuit.....	19
Figure 12 : Diagramme en barre du nombre de cailles contactées par circuit.....	20
Figure 13 : Graphique du nombre de cailles contactées par date.....	20
Figure 14 : Tableau récapitulatif du nombre de cailles, de points et de passages par circuit.....	21
Figure 15 : Camembert de la répartition des cailles par milieu.....	22
Figure 16 : Camembert du nombre total des espèces particulières sur les circuits-Caille.....	23
Figure 17 : Diagramme en barre de la représentativité des espèces particulières sur les circuits-Caille.....	24
Figure 18 : Histogramme du nombre de Cailles contactées par circuit en 2015.....	25
Figure 19 : Histogramme du nombre de Cailles contactées par circuit en 2016.....	25
Figure 20 : Diagramme en barre du nombre de passages par point d'écoute.....	26
Figure 21 : Camembert de la représentativité des milieux suivis sur 23 zones d'écoute.....	27
Figure 22 : Diagramme en barre du nombre de Cailles contactées par zone d'écoute.....	28
Figure 23 : Camembert du nombre d'espèces particulières sur les différentes zones d'écoute.....	28
Figure 24 : Diagramme en barre de la représentativité des espèces particulière sur les zones d'écoute.....	29

Introduction

La Fédération Départementale des Chasseurs des Landes (FDC 40) se situe au centre du département, sur la commune de Pontonx-sur-l'Adour, entre les villes de Dax et Mont-de-Marsan. La FDC 40 gère 329 Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA) sur une superficie d'environ 632 300 hectares. Elle s'occupe de la valorisation et de la préservation du patrimoine landais, gère les actions de chasse et met en place des plans de gestion pour le bien être de la faune et de la flore de notre territoire.

Parmi toutes les missions qu'effectuent les techniciens, depuis l'an dernier, une étude sur le suivi de la Caille des blés a été créée. Ce petit gallinacé est une espèce bio-indicatrice de la bonne qualité des milieux agricoles.

Le but premier était de récolter de multiples informations sur l'espèce, de comprendre sa dynamique dans nos écosystèmes, d'évaluer l'effectif de cette population ainsi que de visualiser sa répartition dans le département.

Après avoir effectué cette première année d'étude, qui a pu être une année test, les techniciens ont relevé un certain nombre de problèmes concernant le stationnement de l'espèce dans les Landes. En effet, les pratiques agricoles d'aujourd'hui, les habitats n'ayant pas un fort potentiel d'accueil et le manque d'intérêt pour l'espèce sont les principaux facteurs négatifs.

Lors de cette première année, les techniciens ont mis au point un protocole appelé « circuit-Caille ». Les données récoltées par ce protocole ont permis de réaliser une analyse statistique, et donc d'avoir une première idée sur la dynamique de la population. Pour avoir des résultats plus significatifs, il serait judicieux de réaliser cette étude sur plusieurs années afin de comparer l'évolution.

Pour cette nouvelle année de suivi de la Caille des blés et dans un objectif d'améliorer l'étude, on pourrait se poser la problématique suivante :

Comment optimiser la méthode de suivi de la Caille des blés dans les Landes ?

Pour répondre à cette problématique, je vais dans un premier temps aborder la présentation de l'espèce en question, puis dans un second temps, déterminer l'objectif et décrire la méthodologie mise en place. Dans un troisième temps, les résultats ainsi que l'interprétation de ces résultats par des discussions seront développés. Pour finir, des préconisations seront faites dans un but constant d'amélioration afin d'arriver à avoir un suivi adéquate.

I) Présentation de l'espèce

1.1. Description de l'espèce

La Caille des blés, *Coturnix coturnix* (Linné, 1758), fait partie de la famille des phasianidés et à la sous-famille des *Perdicinae*. Elle est le plus petit des gallinacés d'Europe. Sa petite taille la fait confondre au premier regard avec les poussins d'autres gallinacés tels que la perdrix grise, *Perdix perdix*. Mais, ses ailes paraissent pointues grâce aux longues primaires étroites, ce qui la différencie bien des autres gallinacés. En effet, sa description morphologique est très particulière pour cet oiseau migrateur qui parcourt plusieurs milliers de kilomètres tous les ans ; en voici les limites de ces données biométriques :

Caractéristiques	Minimum	Maximum
Poids	60 g	155 g
Longueur	160 mm	190 mm
Envergure	300 mm	360 mm
Aile	100 mm	119 mm avec 10 rémiges primaires
Queue	32 mm	43 mm avec 10 à 12 rectrices
Bec	11 mm	13 mm
Tarse	23 mm	28 mm
Doigt médian	25 mm	30 mm
Doigt externe	22 mm	22 mm

Figure 1 : Tableau récapitulatif des données biométriques

De plus, elle présente un plumage brun, orné de flammèches longitudinales jaune paille. Le dimorphisme de l'espèce est un peu accentué. En effet, le mâle a la poitrine orange avec une bande médiane brune ou noire sur le menton. La femelle a une poitrine crème maculée de tâches brunes et le menton crème uniforme. Les jeunes sont semblables aux femelles, mais plus fortement tâchés et barrés de brun noir sur le dessus et surtout au niveau des flancs.

Sa queue, extrêmement courte, accentue l'impression de silhouette massive. Les rectrices sont plus courtes, plus pointues et à dessins irréguliers.

La Caille des blés peut être différenciée de la Perdrix grise car elle a des rayures fauves sur la tête et le roux sur sa queue est absent. Il est également possible de la confondre avec une Caille japonaise d'élevage, *Coturnix c. japonica*, si l'on n'observe pas toutes ces caractéristiques spécifiques. Il existe alors un biais d'observation si l'observateur n'a pas l'habitude d'en contacter. Toutefois, la distinction est rendue possible par la voix, les plumes de la gorge et du menton effilées et non arrondies, l'absence du dessin en ancre à la gorge du mâle.

Discrète, l'écoute du chant est également très importante pour pouvoir identifier l'espèce recherchée. Le cri du mâle, poussé tôt le matin, tard le soir, voire la nuit, est caractéristique. On pourrait le résumer par l'onomatopée « *paye tes dettes* », répétée de quatre à huit fois. Mais il existe aussi d'autres cris, moins caractéristiques et plus discrets, notamment celui de la femelle, qui est beaucoup plus rare, et peut être transcrit comme « *piou-piou* » (Hennache & Ottaviani 2011).



Figure 2 : Photographie d'une Caille des blés (Source : oiseaux.net)

La population s'est développée au néolithique, il y a 10 000 ans, lorsque l'homme s'est mis à cultiver des céréales. Depuis, l'oiseau a appris à vivre au rythme des récoltes. Mais, les changements de pratiques agricoles posent un réel problème car ils modifient le biotope de l'oiseau.

1.2. Régime alimentaire

Coturnix coturnix a une alimentation variée. Son alimentation végétale est composée de graines de plantes sauvages et de céréales tels que : renouée, chénopodes, mouron, stellaire, coquelicot, vesce, chanvre, millet, blé, avoine et orge, ainsi que le tournesol en fin d'été. Son alimentation animale est constituée d'insectes et de larves tels que : scarabées, punaises, fourmis, sauterelles, criquets, mantes auxquels peuvent s'ajouter les araignées, escargots et lombrics.

Jusqu'à l'âge de 3 semaines, les jeunes Caille se nourrissent essentiellement de ressources animales. En été et en automne, elle peut être décrite comme étant principalement granivore mais en hiver, elle possède un comportement d'herbivore. Le printemps reste une saison où toutes les ressources dont elle a besoin sont à sa disposition et c'est alors à cette période que son régime est le plus variable.

Les besoins en eau sont très faibles chez la caille. La rosée et les insectes ingérés lui fournissent l'eau nécessaire à sa survie.

1.3. Habitat

A l'échelle mondiale, cette espèce est présente sur toute l'Afrique et l'Europe, habituellement sur des terrains plats ou légèrement onduleux, jusqu'à près de 2 000 mètres d'altitude.

Au niveau national, la Caille des blés vit aussi bien en plaine qu'en montagne, dans des milieux ouverts où la végétation herbacée est assez haute, et marque une préférence pour les grandes étendues. Si la couverture végétale lui convient, on la retrouvera aussi bien sur des terrains siliceux que calcaires. Cependant, elle préfère un sol frais, voire une certaine humidité ; on pourra alors la trouver dans les prairies alluviales de fauche. Elle évite toutefois les zones boisées, humides ou marécageuses aussi bien que ceux pierreux et desséchés.

En effet, comme l'indique son nom, la Caille des blés affectionne les cultures (blé, seigle, orge, avoine), les prairies, les landes ouvertes et les jachères, car ces milieux attractifs pour l'espèce sont ouverts et composés d'une strate herbacée. Ils lui serviront de couvert et de nourriture. On peut alors dire que l'espèce est inféodée aux territoires agricoles. Son habitat est généralement situé à une altitude inférieure à 1 000 mètres, mais dans certaines régions, elle peut être occasionnellement présente jusqu'à 2 300 mètres d'altitude (cas des Alpes).

Effectivement, l'espèce alterne les milieux agricoles suivant leur entretien :

- Fréquentation des prairies, jachères lors des moissons de chaumes (1 au 15 juillet) ;
- Fréquentation des chaumes de céréales lors du broyage des prairies, jachères (fin juillet).

Pour se réfugier, les chaumes de céréales doivent être d'une hauteur minimum de 20 cm. En dessous, la Caille des blés ne se sentira pas en sécurité et ne décidera pas de fréquenter la zone. Pour se nourrir, ce type de milieu est également très favorable car on peut y trouver une quantité non négligeable d'adventices et de ressources animales.



Figure 3 : Culture de blés - Type d'habitat favorable à l'espèce (Source : photo personnelle)

Enfin, on peut dire que cette espèce peut occuper tous les « milieux ouverts favorables ». Son habitat originel restera tout de même les champs de céréales voire les jachères. En montagne, elle peut préférer les prairies permanentes aux habitats cités précédemment.

1.4. Comportement

Comme la poule qui appartient à la même famille, la Caille a un corps rond et massif, ce qui lui confère des aptitudes au vol assez limitées. Son vol est rectiligne, ras et plutôt lent. Pourtant, elle arrive à effectuer de long voyage (plusieurs centaines de kilomètres en une nuit). Contrairement aux autres oiseaux migrateurs, les cailles ne suivent pas les mêmes routes chaque année et peuvent même changer de zone de nidification ou d'hivernage. De plus, l'espèce dispose de deux types de migrations:

- la migration prénuptiale : elle s'effectue en plusieurs passages, par vagues successives avant la période de reproduction, entre mi-avril et fin-juin ;
- la migration postnuptiale : elle s'effectue après la période de reproduction, entre mi-août et mi-novembre.

Concernant la migration prénuptiale, l'espèce a été contactée une semaine voire 10 jours à l'avance dans certains départements français. Ce déplacement précoce peut être justifié par des conditions climatiques favorables.

Ensuite, cette espèce peut être monogame, bigame, polygame, suivant la densité de population et le sex-ratio local. Les liens du couple ne durent que le temps de la nidification, suivant un système de monogamies successives. Les mâles migrent avant les femelles pour prendre possession de leur territoire d'où ils repoussent leurs

rivaux en chantant. Lorsque les femelles arrivent, elles commencent par chercher un endroit favorable pour nicher.

*Figure 4 : Photographie d'un couple et d'une
Nichée de Caille des blés (Source : oiseaux.net)*

En période de reproduction, la Caille des blés niche en couples isolés et a souvent tendance à former des colonies lâches. Les parades nuptiales, accouplements et nidifications ont lieu à l'intérieur du territoire des mâles chanteurs, d'environ 1 ha.



Pour la migration postnuptiale, l'intensité maximale se situe au mois de septembre. Parallèlement à ces mouvements biannuels, une sécheresse prolongée peut entraîner un erratisme estival. Cet erratisme est probablement la source d'afflux d'oiseaux en France certaines années au cours du mois d'août. Il s'agit essentiellement de mâles et de jeunes cailles qui traversent la Méditerranée à partir de l'Afrique du Nord.

La Caille ne devient véritablement sociable qu'à l'automne pour les vols de migration qui s'effectuent de nuit, à faible altitude, à une vitesse d'environ 70 km/h. Elle est favorisée par des vents arrière et s'effectue en groupe de 40 individus maximum. Exceptionnellement, des rassemblements de plusieurs centaines d'individus peuvent se former.

Deux populations cohabiteraient en France : les **long-migrants**, peu fertiles, se reproduisant tardivement (mai) à des latitudes élevées et hivernants au Sahel et les **court-migrants**, plus fertiles et plus précoces, nichant au Maghreb (mars) puis en Europe du Sud (juin-juillet) et retournant hiverner au Maghreb. La limite d'aire de ces deux populations passerait approximativement par le centre de la France, des Pays de Loire à la Provence.

Enfin, les conditions climatiques agissent sur l'abondance des cailles. En période de reproduction, une sécheresse importante détourne les cailles de vastes régions. En migration, des vents de Sud à Est favorisent les déplacements, alors que la pluie retarde la reproduction.

1.5. Nidification

Oiseau migrateur, la Caille des blés niche dans quasiment toute l'Europe, avant de partir hiverner dans l'extrême sud de l'Europe et la moitié nord de l'Afrique.

La nidification débute dès mi-avril par la construction d'un nid au sol, sous forme de cuvette et garnie de quelques herbes ou brindilles, parmi la végétation dense et à l'abri des prédateurs. Une fois que le mâle solitaire a établi et défendu son territoire et que la femelle a choisi un endroit pour nicher, le couple se forme. En Europe, la maturité sexuelle est atteinte de façon certaine à un an. Le mâle émet de jour comme de nuit de forts cris répétés. La femelle répond au chant du mâle avec son propre

chant et l'attire vers elle. Le mâle s'approche de la femelle et tourne autour d'elle avec le plumage hérissé et les ailes pendantes, puis roucoule doucement.

Après cette parade nuptiale, très semblable à celle des pigeons, les oiseaux sont unis et s'accouplent. Les liens qui unissent les couples durent pendant toute la saison de reproduction ; mâles et femelles chantent souvent ensemble.

Ensuite, la femelle pond une dizaine d'œufs de mi-mai à fin août : un œuf ocré taché de noir par jour pendant environ 10 jours (en moyenne 10,2 œufs soit entre 6 et 18 pour une ponte). Nicheuse obstinée, il est fréquent qu'une voire deux pontes de remplacements soit effectuée si la première a subi un problème. Par contre, la deuxième ponte systématique n'a jamais été prouvée. Deux femelles peuvent parfois pondre dans le même nid. L'incubation dure 17 jours dont le mâle n'en prend aucune part.

En France, le nombre moyen de jeunes par couple est de 5,1 en plaine et de 4 en montagne, avec une mortalité de 50% après l'éclosion, 65% des oiseaux sont aptes à voler à la mi-juillet. Les juvéniles nidifuges quittent le nid dès la naissance en compagnie de leur mère. Ils savent voler à l'âge de trois semaines et prennent leur indépendance à l'âge d'un mois et demi. Ces jeunes cailles sont alors prêtes à partir en migration. Mais, 80% de mortalité a été constaté en fin de première année.

Pendant la période de reproduction, la Caille des blés a des besoins en eau assez élevés, surtout au moment de la ponte, ce qui peut expliquer sa présence autour de certains points d'eau sous les climats chauds. Elle consomme aussi des aliments énergétiques : insectes, carabes, forficules, sauterelles, fourmis et criquets entre autres, qui lui permettent d'avoir une alimentation riche en protéines et de prendre des forces pour la nidification et la migration. A ce moment là, son régime est alors constitué des deux tiers en insectes.

Après la nidification et avant de reprendre son long voyage, la caille mange davantage de graines lorsque celles ci sont abondantes. L'espèce n'est pas un auteur de dégâts des cultures car elle ne consomme que les graines tombées à terre. Cette alimentation très énergétique de la caille lui permet de faire des réserves de graisse avant d'entreprendre le vol migratoire nocturne d'automne de l'Europe vers l'Afrique.

1.6. Statut juridique de l'espèce

Dans la région d'Aquitaine, la Caille des blés fait partie des espèces migratrices terrestres et elle est considérée comme étant nicheuse. Compte tenu de sa grande aire de répartition, elle appartient à un statut de conservation IUCN de préoccupation mineure (LC). Malgré que ces effectifs nicheurs soient en déclin et qu'ils subissent une importante fluctuation, l'espèce n'est pas protégée car elle n'est pas considérée comme menacée. Cette oiseau est alors chassable mais sa commercialisation est néanmoins interdite.

La Caille des blés est également inscrite à l'annexe II/1 de la Directive oiseaux, à l'annexe III de la Convention de Berne et à l'annexe II de la Convention de Bonn.

1.7. Répartition à l'échelle européenne et nationale

Au niveau européen, les effectifs nicheurs sont :

- en augmentation modérée en Suède (3,4 %/an – 1998-2007),
- stables en Belgique,
- en déclin modéré en Espagne (3,4 %/an 1998-2008) et en Suisse (3,6 %/an – 1999-2004).

La Caille des blés est présente en France en période de nidification. Elle occupe la quasi-totalité du territoire, à l'exception des vignes et forêts, et elle est peu présente en Bretagne, dans le Massif central et les Alpes.

De fortes variations interannuelles des effectifs sont enregistrées, avec une tendance d'évolution légèrement à la baisse (-3,7%) entre 1996 et 2008 (Roux et al., 2009 b). Les effectifs avaient subi un fort déclin entre 1997 et 2003, puis une augmentation jusqu'en 2005, pour ensuite décroître jusqu'en 2009.

En 2014, l'ONCFS a enregistré une augmentation de l'indice d'abondance de la Caille des blés en France. Un contexte météorologique plus favorable au printemps de cette année par rapport à celui de 2013 a pu jouer un rôle non négligeable dans l'abondance de l'espèce, celle-ci étant plus marquée dans l'Ouest de la France.

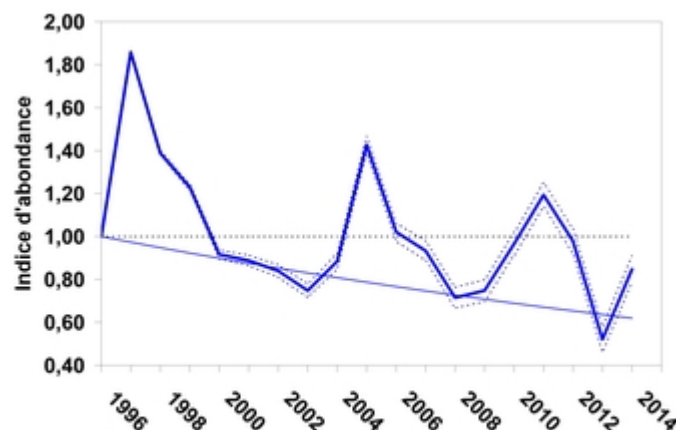


Figure 5 : Evolution de l'indice d'abondance de la Caille des blés à l'échelle nationale (Source : oncfs.com)

De plus, le suivi complémentaire mené sur cette espèce, sur un échantillon de stations témoins, a montré une arrivée des oiseaux plus précoce d'environ une semaine à 10 jours par rapport à la saison 2013 selon les territoires, accompagnée d'une activité vocale normale. La tendance globale mesurée pour cette espèce depuis 1996 témoigne toujours d'une forte diminution, de l'ordre de -38,05 %, soit un déclin de - 2,62 % par an. Elle est considérée au niveau national en déclin modéré.

La Caille des blés a un statut de conservation défavorable au niveau européen puisqu'un fort déclin de l'ordre de 20 à 50% a été constaté en Europe depuis les années 1970. Les effectifs des populations de l'Eurasie sont estimés entre 700 000 et 2 300 000 couples. Ce déclin peut s'expliquer par l'intensification de l'agriculture en Europe et par la dégradation des conditions d'hivernage au Sahel. En France, 5812

contacts auditifs ont été notés de 1996 à 2010 en France.

Cette forte variabilité interannuelle des effectifs, bien documentée sur cette espèce est mise en évidence en France par le réseau national « Oiseaux de passage » (ONCFS-FNC). La population française est ainsi estimée à 50 000 couples les mauvaises années et 200 000 les bonnes années.

Les effectifs de la population long-migrants pourraient s'effondrer, cette situation pouvant être masquée par une relative stabilité des populations court-migrants. L'existence d'oiseaux à profil migrateur moindre, les moyen-migrants, a été prouvée en Afrique du Nord dans les périmètres irrigués.

II) Matériels et méthodes

2.1. Le territoire d'étude : les Landes (40)

Le suivi de la population de Caille des blés s'effectue sur tout le département. Ce dernier est découpé en unité de gestion où les huit techniciens de la Fédération départementale des Chasseurs des Landes opèrent leur mission.



Figure 6 : Cartographie des 15 unités de gestion dans les Landes

L'étude s'est réalisée plus précisément dans les zones marquées de traits rouges ci-dessous. Seulement l'unité de gestion du Marensin Centre Littoral (4) n'a pas été prise en considération car elle ne s'avérait pas favorable au stationnement de la Caille des blés.

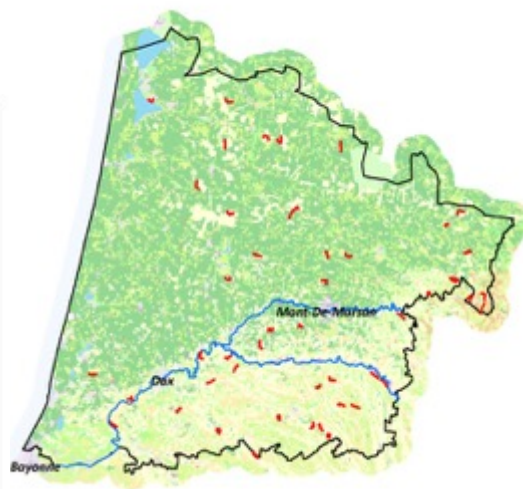
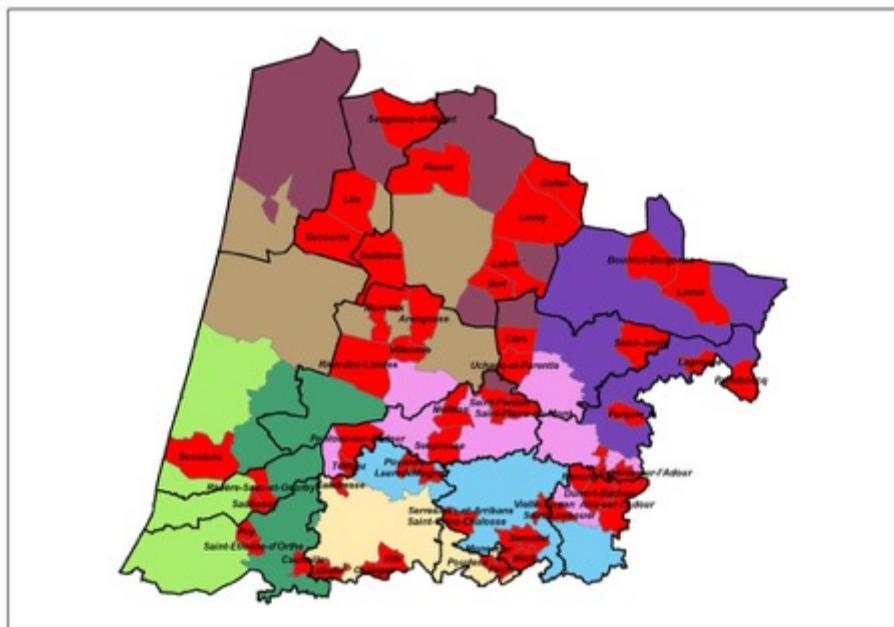


Figure 7 : Cartographie des sites d'étude pour le suivi de la Caille des blés.

2.2. Objectifs et hypothèse de l'étude

La caille des blés est une espèce qui n'a jamais réellement été étudiée auparavant dans le département des Landes. Au vu de l'intérêt qu'elle apporte dans les autres régions, la Fédération départementale des Chasseurs des Landes a décidé de l'étudier pour comprendre sa dynamique dans nos écosystèmes.

L'objectif principal de cette étude est alors de trouver une méthode efficace afin d'obtenir des informations sur la Caille des blés et d'estimer sa population dans le département des Landes lors de la période de reproduction. Le suivi a commencé l'an dernier et cette année, il a fallu le poursuivre en optimisant le protocole.

Afin de traiter ce sujet, j'ai tout d'abord mené une enquête auprès des autres Fédération des Chasseurs afin d'obtenir de plus amples informations sur l'espèce et des conseils pour l'amélioration de la méthode. Puis, j'ai analysé l'étude qu'a effectué la Fédération Régionale des Chasseurs du Tarn-et-Garonne car elle est utilisée depuis plusieurs années et fonctionne relativement bien. De plus, j'ai réalisé une analyse du comportement lors des comptages. Ensuite, j'ai analysé les habitats du département afin de trouver un lien entre la présence de la Caille des blés et l'habitat qu'elle fréquente.

Toutes ces informations m'ont permis de savoir si le département avait un bon potentiel d'accueil pour la Caille des blés. Suivant le résultat, une optimisation des moyens humains et financiers, et l'utilisation d'un protocole mieux adapté à l'espèce doivent être effectuées. J'ai également créé une nouvelle méthode de comptage afin de la comparer à la précédente.

Dans un premier temps, le but de cette étude étant d'avoir une estimation la plus juste possible de l'effectif et de la répartition de l'espèce dans le département ainsi que de comprendre les résultats obtenus lors des comptages.

2.3. Méthodologie du suivi de la population en 2015

2.3.1. Le protocole d'inventaire

La Fédération Départementale des Chasseurs des Landes a créé le Protocole « circuit-Caille », décrit ci-dessous, pour pouvoir récolter les premières données et avoir une idée de l'effectif en inventoriant cette population. Cela permettra par la suite de visualiser l'évolution dans le temps en comparant les effectifs d'une année à l'autre et de mettre en place des mesures appropriées pour le stationnement de l'espèce dans le département.

Un itinéraire de 3 kilomètres environ est choisi dans un habitat réputé favorable à la caille des blés, et est reporté sur un fond de plan au 1/25 000ème agrandi 1,5 fois.

Dans la mesure du possible, une station ayant déjà fait l'objet d'un suivi sera reprise en priorité.

En plaine, le recensement des mâles chanteurs célibataires débute la première semaine de mai et se poursuit jusqu'à la deuxième semaine de juin, ce qui correspond approximativement à la troisième arrivée massive annuelle d'oiseaux, soit un total de 6 passages effectués à pied. En montagne (au-dessus de 600 m d'altitude) les dates de passage sont décalées d'un mois de la première semaine de juin à la deuxième semaine de juillet.

Les sorties sont réalisées entre 10 h et 15 h sur chaque circuit de façon hebdomadaire en présence de conditions météorologiques favorables (absence de pluie, vent faible ...)

1^{er} temps : écoute "spontanée" sans repasse au cours du parcours aller. La durée est fixée à un minimum de ¾ d'heure et à un maximum d'1 heure.

2^{ème} temps : écoute "provoquée" avec repasse femelle au cours du parcours retour pour un temps maximum d'une heure et demie. Les points de stationnement sont effectués tous les 600 mètres (la portée pratique du magnétophone étant de 300 mètres)

Une première station d'écoute provoquée sera donc mise en place à l'extrémité du circuit (fin du parcours aller) : on émet toutes les 30 secondes une série de cris d'appel femelle à l'aide d'un magnétophone au cours de 5 reprises puis, on attend 6 minutes sans se déplacer (durée totale d'émission réception d'environ 8 minutes).

Ensuite, on parcourt 300 mètres tout en écoutant d'éventuelles réponses tardives et on émet exclusivement au terme de cette distance à nouveau une série de cris d'appel mais sans s'arrêter cette fois-ci. 300 mètres plus loin, une deuxième station d'écoute est mise en place, sur laquelle on répète les 8 minutes comme décrit ci-dessus et ainsi de suite.

Un circuit de 3 kilomètres totalise donc 6 stations, soit 48 minutes d'écoute fixe auxquelles il faut rajouter le temps de déplacement.

Entre avril et début mai 2015, 50 circuits ont été tracés et suivis sur l'ensemble du département par 7 personnels techniques Fédéraux et 3 stagiaires (BTS GPN), du 18/05/2015 au 2/09/2015.

L'objectif de cette étude de 2015 a été de couvrir la période allant de l'installation des oiseaux sur le terrain, la période de reproduction proprement dite, le début de la migration postnuptiale.



Figure 8 : Cartographie d'un exemple de tracé d'un circuit-Caille à Renung/Duhort

2.3.2. Traitement des données

Une fiche de notation type (**Annexe 1**) a été créée, incluant en outre une description des points suivis (% de couverture de différents milieux « agricoles » et « forestier ») et la présence d'autres espèces particulières (colombidés, passereaux, ...).

Ces données sont par la suite rentrées dans un tableur Excel afin de pouvoir faire des analyses statistiques sur les divers paramètres relevés sur le terrain. Ces données pourront être, par la suite, comparées chaque année.

2.4. Méthodologie du suivi de la population en 2016

Afin d'optimiser la méthode de suivi de la Caille des blés dans les Landes lors de la reproduction, il m'a fallu analyser et prendre en compte un certain nombre de paramètres ultérieurement :

2.4.1. Enquêtes menées pour visualiser le potentiel d'accueil

Pour récolter de multiples informations sur la Caille des blés, je me suis intéressée aux autres départements. J'ai tout d'abord effectué des recherches bibliographiques puis j'ai créé un questionnaire composé de 21 questions qui m'a permis d'effectuer une enquête téléphonique plus approfondie auprès d'autres Fédérations Départementales des Chasseurs. Cette enquête n'a pas vraiment été très concluante du fait que seulement huit d'entre elles m'ont répondu. Pour cause,

aucune Fédération n'a créé sa propre étude sur cette espèce mais j'ai tout de même pu récupérer quelques informations intéressantes (**Annexe 2**).

Puis, j'ai analysé les milieux agricoles dans les Landes. Le département est le premier producteur national pour le maïs, maïs semence, maïs doux, asperges, carottes. Le maïs constitue donc la production phare, et il est cultivé dans près de 9 exploitations sur 10 car les conditions pédo-climatiques landaises sont très favorables à cette production et la filière maïs est bien structurée avec notamment la présence de groupes coopératifs leaders.

Particularité de l'Aquitaine, la taille moyenne des exploitations céréalières (28 hectares) est plus basse qu'au niveau national (50 hectares). Le pourcentage de grosses exploitations est plus élevé au niveau national (18%) que dans notre région (4%), ce qui est défavorable pour le stationnement de la Caille des blés. Les exploitations sont certes plus petites mais aussi plus nombreuses.

La filière Aquitaine comprend quatre types de céréales :

- **Le blé tendre** : le Lot-et-Garonne et la Dordogne concentrent, à eux seuls, plus de 90% des surfaces de blé tendre de la région.
- **L'orge**, qui, comme le blé tendre, est principalement cultivée dans le Lot-et-Garonne et en Dordogne.
- **Le triticale**, dont la culture a progressé de 23% en Aquitaine, mais qui reste en deçà de la moyenne nationale (+ 160%). Le triticale est principalement produit dans les départements avec une importante filière animale.
- **Le maïs** : les Landes et les Pyrénées-Atlantiques sont les deux premiers producteurs de maïs grain en France. 1/3 de la production française de maïs semence est Aquitaine.

Concernant la production de blé, elle connaît une baisse significative au niveau national. Néanmoins, dans les Landes, malgré que la production soit faible, nous avons une hausse :

	2009	2010	2011	2012	2013
Nombre d'exploitations	36	43	45	55	48
Nombre d'hectares	185	259	258	400	396
Rendement q/ha	34.7	65.3	56.7	67	45.8
Prix €/t	98	141	178	213	171
Indemnité grêle	37	1	4	15	5
Produit Brut	381	921	1009	1457	784
Fertilisation	247	200	283	263	308
Semences	136	105	118	138	143
Traitements	96	115	113	130	156
Autres charges	103	110	115	126	116
Charges Opérationnelles	583	530	629	657	723
Marge Brute hors paille	-202	391	380	800	61
Rendement paille kg/ha	2772	4016	3645	3891	3747

Source : FDGEDA – Chambre d'agriculture des Landes

Figure 9 : Tableau récapitulatif concernant la production de blé dans les Landes

Donc, les productions agricoles d'aujourd'hui ne sont pas en conformité avec les critères de stationnement de la Caille des blés. En effet, le milieu de prédilection de celle-ci reste la culture de blés. Mais, pour inciter les agriculteurs à produire d'autres cultures, une réforme de la PAC a été créée. Cette dernière pourrait aider à améliorer les milieux agricoles pour qu'ils deviennent plus favorables au stationnement de l'espèce.

Mais, une réforme de la PAC a été créée dans le but de relever une multitude de défis, dont les habitats. Pour cela, une fiche diversité des assolements, une fiche maintien des prairies permanentes et une fiche MAEC sont présentes.

Fiches	A retenir
Diversité des assolements	- Agriculteur : doit cultiver plusieurs cultures différentes (genres botaniques différents), ex : blé (<i>triticum</i>) différents d'un seigle (<i>secale</i>). - Culture d'hiver et culture de printemps = cultures distinctes (blé de printemps et blé d'hiver = 2 cultures différentes). - Jachère et prairie temporaires = considérés comme cultures. - Nombre de cultures dépend de la surface en terres arables : <10ha = pas soumission ; 10ha < x < 30ha = min 2 cultures ; >30 ha = min 3 cultures différentes.
Maintien des prairies permanentes	- Si dégradation du ratio de plus de 5% dans une région = réimplantations obligatoires - 1^{ère} année de réimplantation = considérée directement comme prairie permanente et devront en rester pendant au moins 5 ans.
MAEC	- Culture majoritaire : pas plus de 60% en année 2 et 50% à partir de l'année 3. - 4 cultures différentes au moins en année 2 et 5 cultures différentes à partir de l'année 3. - 5% de légumineuses dès l'année 2, jusqu'à 10% dès l'année 3. - Retour même culture sur même parcelle = obligation de rotation. - Limitation des traitements phytos : mesure avec indicateur de fréquence de traitement. - Interdiction de fertilisation sur légumineuses et appui technique sur gestion de l'azote. - Rémunération : de 90€/ha à 234€/ha suivant les régions.

Figure 10 : Tableau récapitulatif de la réforme de la PAC

Ces nouvelles mesures permettront à notre département d'avoir une agriculture plus respectueuse de l'environnement et d'avoir une grande diversité d'habitats, bénéfique pour l'accueil de nombreuses espèces comme la Caille des blés. Donc, les Landes s'avère être un département ayant un potentiel d'accueil pour la Caille des blés assez moyen mais cette tendance peut évoluer dans le temps.

2.4.2. Optimisation des moyens humains et financiers

Le protocole circuits-Caille a permis d'œuvrer sur un suivi de la population de la Caille des blés depuis l'an dernier. Mais, afin d'utiliser les moyens humains et financiers qui conviennent et d'éviter le surcoût que cela peut engendrer pour mener cette étude, il est préférable de se demander dans un premier temps si celle-ci est utile. Puis, il est important de savoir si notre département acquiert un bon potentiel d'accueil pour cette espèce, auquel cas, les moyens mis en œuvre pour faire ce suivi seront recalculés à leur juste valeur. Enfin, après avoir répondu à tout cela, il est judicieux de pouvoir optimiser ces moyens et trouver un équilibre budget/temps.

Tout d'abord, cette étude a été réalisée dans le but d'estimer l'effectif de la population de Caille des blés et d'avoir plus de connaissances sur l'espèce. De la même manière, le suivi a également permis de visualiser si les milieux agricoles étaient en bon état. Effectivement, le relevé des effectifs de cette espèce bio-indicatrice peut démontrer la qualité de ces milieux. Plus il y a d'individus et plus les

milieux sont en bon état. Donc, s'intéresser à cette espèce en effectuant une étude reste intéressant.

Puis, les résultats récoltés lors de cette étude permettent de savoir si notre département bénéficie d'un bon potentiel d'accueil pour la Caille des blés. On peut en conclure que les efforts restent élevés par rapport à ce que le suivi peut apporter. Effectivement, 1129 points d'écoutes ont été créés et prospectés, environ 188 passages ont été effectués sur tous les circuits pour contacter 129 individus seulement. Sur 36 circuits prospectés cette année, seulement 20 ont eu des contacts. On pourrait alors penser que le protocole et les moyens mis en œuvre ne sont pas adaptés à l'étude.

Afin d'optimiser les moyens, la démarche a été la suivante :
Tout d'abord, lors des comptages, la Caille des blés agit différemment. Elle montrera difficilement sa présence dans des zones où les effectifs sont réduits, ou dans les zones ayant des parcelles morcelées. Alors dans certains secteurs, le comptage à l'allée, sans stimulation, n'apportera pas de résultat. Pour optimiser le budget/temps, seulement la repasse peut donc être effectuée. Si l'on décide de suivre cette modification du protocole, les gains sont les suivants :

Année 2015 :

Le temps passé sur un circuit était en moyenne de **2h05**, soit 2,083 heures ou 125 minutes. Le coût horaire d'un technicien était en moyenne de **32 euros** de l'heure. Les frais de carburant annuel lors des déplacements pour les comptages sur les circuits-Caille était en moyenne de **13,73 euros** de l'heure.

Le budget total pour effectuer une sortie sur un circuit était d'environ 66,656 euros. Si on rajoute les 10 passages à effectuer sur un seul circuit, on arrive à un budget de **666,56 euros**. En effectuant tous les passages sur les 50 circuits, on arrive à un budget total de **33 328 euros**.

De plus, en effectuant un comptage de 2,083 heures, en le répétant 10 fois et au niveau des 50 circuits qui existaient, les techniciens passaient alors en moyenne **1 041,5 heures** pour le suivi annuel de la Caille des blés.

Année 2016 :

Si un allé (repassé seulement) est effectué sur chaque circuit, que l'on reste 10 minutes à un point avec de la stimulation, en projetant le chant de la femelle, et que l'on met 2 minutes pour se déplacer en voiture entre les points, le passage est d'environ **1h10**, soit 1,167 heures.

Sur les 36 circuits-Caille, 20 étaient susceptibles d'apporter des résultats. Il est judicieux de faire 10 passages sur les 20 circuits. Il est également plus intéressant

d'effectuer les comptages par vague : 3 périodes espacés, suivant les cycles de développement de la Caille :

- Début avril à fin avril : 4 passages
- Mi-mai à mi-juin : 4 passages
- Début juillet à fin juillet : 2 passages

Le budget total pour effectuer une sortie sur un circuit, en se basant sur le même coût horaire d'un technicien de l'an dernier, est de 37,344 euros. Si on rajoute les 10 passages à effectuer sur un seul circuit, on arrive à un budget de 373,44 euros, soit une économie de 293,12 euros pour un circuit. En effectuant tous les passages sur les 20 circuits, on arrive à un budget total de **7 468,80 euros** pour le suivi annuel de cette espèce, soit une **économie totale de 25 859,20 euros**.

Ensuite, si l'on met en moyenne 1,167 heures pour réaliser des relevés dans une zone, le temps moyen qu'un technicien va prendre pour effectuer cette étude est de **221,73 heures** (222h22), soit une économie de **819,77 heures** pour le suivi annuel de la Caille des blés.

Donc, j'ai choisi de modifier le protocole afin d'optimiser ces moyens et de trouver le bon équilibre budget/temps pour cette étude.

2.4.3. Nouvelle méthode

Le protocole « circuit-Caille » de l'étude 2015 a été repris cette année sur les sites qui répondaient aux critères définis. Parmi les circuits retenus, certains sont restés tels quels, et d'autres ont été modifiés pour cause d'un changement d'habitat. Mais, pour le secteur de l'Armagnac, situé dans le Nord-Est des Landes, j'ai fais les comptages en effectuant seulement la repasse. A l'avenir, il serait judicieux d'effectuer les comptages de cette manière sur de nombreux circuits.

De plus, des ajouts de points d'écoute ont été réalisés. Effectivement, après avoir prospecté quelques zones, 1 à 4 points ont été positionnés dans des habitats favorables et ont fait l'objet d'un comptage régulier sur le secteur de l'Armagnac, de la Haute Landes et de la Zone Intermédiaire. Le but étant de se positionner sur ce point, d'écouter quelques secondes si on entend un mâle chanteur et d'effectuer de la stimulation en projetant un chant de femelle pendant 10 minutes. On notera également les autres espèces intéressantes contactées.

2.4.4. Risque de biais lors des comptages lié au comportement

Il existe un biais observateur lié au comportement de la Caille des blés lors des comptages. La Caille des blés est un oiseau très discret. Il est difficile de l'approcher pour l'observer si celui ci ne se déplace pas. Lors des comptages, la stimulation à

l'aide de projection de chant femelle est un bon moyen pour pouvoir compter les effectifs de sa population et la voir si la Caille désire s'approcher. La plupart du temps, une caille contactée pour la première fois sur un lieu va avoir tendance à répondre rapidement à la stimulation (1 à 3 chants de femelle). Mais, il se peut que parfois, cette espèce s'avère capricieuse et ne dédaigne se montrer ou encore répondre par le chant. Certaines peuvent piéter, se trouver à quelques mètres sans s'en apercevoir, même après 10 minutes de stimulation.

Il se peut également qu'une caille déjà contacté auparavant soit méfiante et prenne du temps pour répondre à la stimulation. On pourrait se demander si le fait d'avoir été vu par la caille après la stimulation ne soit pas néfaste pour la suite du suivi.

De plus, dans certains cas, 10 minutes de stimulation ne suffisent pas si l'oiseau se trouve loin ou alors qu'il ne veuille déterminer sa présence rapidement. Alors, le biais peut être plus ou moins important car la détermination de l'effectif s'avère difficile à cause de ces nombreux facteurs indésirables. Il serait alors possible que l'effectif de cette population soit plus élevé que ce qu'on ne pourrait l'imaginer.

Ensuite, la Caille des blés à un chant avec une faible intensité. Elle est alors difficile à contacter. Il suffit d'un peu de vent dirigé dans une direction indésirable, ou un peu de bruit dû aux engins agricoles, aux voitures, aux avions ou hélicoptères pour que le biais soit présent. Même avec le même effort d'observation et les comptages effectués par le même observateur, ce facteur peut poser problème.

Puis, il m'est arrivé d'entendre des Cailles avec un chant particulier, différent du chant habituel, ce qui fait qu'on pourrait facilement la louper si on ne l'entend pas plusieurs fois.

La stimulation que j'utilise est seulement le chant de la femelle quand j'arrive à un endroit. Lorsque le mâle me répond et au bout d'un moment, j'émet de temps en temps le chant d'un mâle puis directement de la femelle pour lui faire croire qu'un autre mâle est intéressé par elle. Généralement à ce moment là, le mâle va chanter plus fort et de façon plus agressive et va alors vouloir s'approcher pour montrer sa domination.

Par la suite, on pourrait aussi mettre en avant que lorsque les effectifs sont plus élevés dans certaines zones des Landes, les mâles chanteurs montrent plus facilement leur présence. A contrario, il s'avère plus difficile de contacter des individus rares dans certains endroits, c'est pour cela que la stimulation pour contacter les mâles chanteurs va être plus longue. On pourrait l'expliquer par le fait que lorsque les effectifs sont plus élevés, le mâle doit se distinguer des autres lorsqu'une femelle chante pour pouvoir s'en accaparer.

Pour finir, on relèvera également que les Cailles sont plus présentes en période de chasse qu'en période de reproduction. Ce paramètre n'est pas totalement approuvé car aucun chiffre ne pourrait en justifier. Néanmoins, les chasseurs nous fournissent ces informations, ils ne sont pas à négliger. Effectivement, au vu d'un département ayant une activité agricole assez développée, les pratiques ont changé ces dernières années.

Lors de la période de reproduction, les terres sont souvent travaillées, ne laissant pas de repos pour l'espèce, qui dans l'obligation de se déplacer pour chercher de la tranquillité, indispensable à cette époque de l'année. Donc, on peut dire qu'elle ne stationne pas totalement dans notre département et continue alors son parcours de migration. Par contre, en période de chasse, la Caille des blés remonte et les activités agricoles sont réduites, laissant à l'espèce la possibilité de stationner plus longtemps dans notre département.

2.5. Matériels nécessaires au protocole

Pour réaliser les comptages, il est nécessaire d'avoir la fiche de notation type ainsi que la cartographie de la zone d'étude, avec le tracé du « circuit-Caille ». Un magnétophone est également utilisé afin de projeter le chant de la femelle lorsque l'on veut créer de la stimulation auprès des mâles chanteurs. Une paire de jumelle peut être appréciable lorsqu'un individu reste difficilement détectable. Et pour finir, un guide ornithologique est utile pour ne pas confondre certaines espèces entre elles.

2.6. Traitement des données pour l'étude 2016

Après avoir récolté toutes les informations nécessaires, les différents paramètres sont rentrés sur une base de données, dans un tableur Excel. J'ai séparé les données des comptages « circuit-Caille » aux données des comptages de points d'écoutes. Alors, pour chaque protocole, un tableur Excel a été créé et une analyse statistique a été effectuée.

Les données rentrées dans le tableur sont les suivantes : date, circuit, heure du début, heure de fin, durée totale, espèces contactées, nombre, milieu dans lequel l'espèce a été contacté, numéro de point, type de milieu, précision (**Annexe 3**)

III) Résultats et discussion :

3.1. Résultats de l'étude 2015

L'an dernier, certains facteurs spécifiques ont été pris en compte pour l'étude de cette espèce sous différentes formes d'illustrations :

- Représentativité des milieux suivies sur les 50 circuits.
- Nombre de circuits suivis par date du 18/05 au 02/09/2015.
- Nombre de cailles par rapport au nombre de points d'écoute.
- La pression de suivi et nombre total de cailles par circuit
- Calendrier des observations sur les 50 circuits du 18/05 au 02/09/2015
- Le détail des contacts « cailles à la repasse »
- Nombre total de cailles contactées par circuit durant la période.
- Moyenne du nombre de cailles contactées par sortie sur chaque circuit
- Nombre de cailles contactées par sortie sur la période.
- Cumul des observations caille sur les différents milieux.
- Occurrences des observations sur les différents milieux sur les 50 circuits.
- Présence de cailles en fonction des chaumes de céréales.
- Présence de cailles en fonction de la hauteur des chaumes de céréale.
- Présence de caille en fonction de la quantité d'adventices dans les chaumes de céréale.
- Comparaison des contacts réalisés au premier passage et à la repasse.
- Représentativité des autres espèces sur les circuits lors du premier passage et de la repasse.

Tous ces paramètres étudiés au niveau des 50 circuits sur la période allant du 18 Mai au 2 Septembre 2015 nous amènent à conclure que :

Le milieu le plus représentatif est le maïs, la période durant laquelle les circuits ont été le plus suivi est du 1^{er} au 29 Juin, le nombre total de cailles contactées est de 206 pour 1185 points d'écoute. Sur les 50 circuits les contacts ont eu lieu sur seulement 20 d'entre eux soit 40%. Les circuits où il y a eu le plus de contacts sont la Vallée de l'Adour, l'Armagnac et la Chalosse. Le circuit qui a eu le plus de contacts est celui de Saint-Etienne-d'Orthe/Pey (64 cailles-11sorties). L'espèce a été le plus contacté dans les prairies permanentes. Sur 6 circuits, la caille a été contacté plus de fois lors du premier passage que la repasse.

L'étude a également été porté sur les autres espèces observées lors de l'échantillonnage. Les quatre espèces les plus observées sont le pigeon ramier, la tourterelle des bois, l'élanion blanc et la pie grièche.

Il a également été démontré, dans une étude menée en 2011 en Midi-Pyrénée, que la caille est présente en fonction de l'état des chaumes de céréales, soit de la hauteur de ces chaumes qui doit être supérieure à 20 centimètres. De plus, la caille fréquentera les chaumes de céréales aillant une quantité d'adventices élevée.

Une réunion a été réalisée l'an dernier afin de motiver les acteurs locaux, agriculteurs et chasseurs, à faire plus attention et adapter certaines pratiques en

faveur de l'espèce. Une enquête auprès des ACCA a permis de démontrer qu'une minorité s'intéresse à l'espèce. Pour cela l'ouverture anticipée a été créée afin de créer un intérêt pour la Caille des blés.

3.2. Résultats de l'étude 2016

3.2.1. Protocole circuits-Caille

Cette année, 36 circuits-caille ont été prospectés du 20 avril au 27 juillet 2016, en voici les résultats ainsi que l'interprétation de ces résultats :

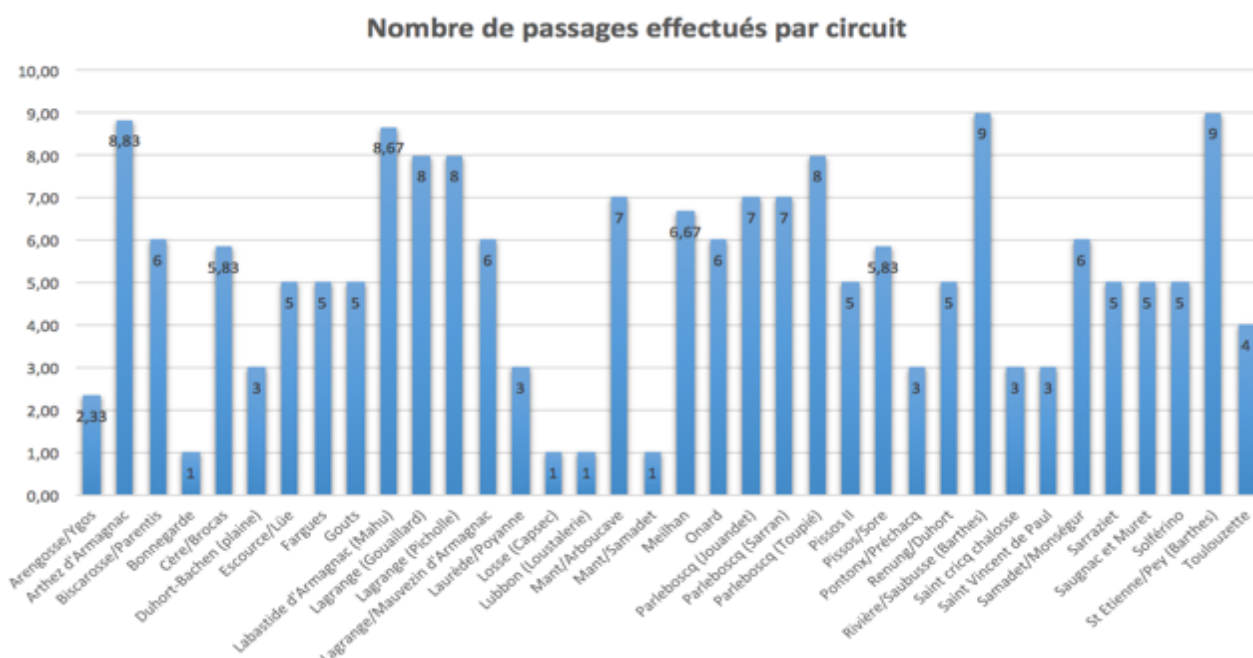


Figure 11 : Diagramme en barre du nombre de passages effectués par circuit

Tout d'abord, chaque circuit comporte 6 points d'écoute. Les passages effectués par circuit vont de 1 à 9 ; un passage pour les circuits de Bonnegarde, Losse (Capsec), Lubbon (Loustalerie), Mant/Samadet ; et neuf passages pour les circuits des Barthes : Rivière/Saubusse et St Etienne/Pey. Cette écart aussi important de passages sur les circuits peut apporter un biais aux résultats suivants.

Effectivement, il aurait fallu obtenir le même nombre de passages pour chaque circuit afin d'avoir une approche le plus réaliste possible dans la comparaison des circuits. Or, si un circuit a été prospecté qu'une seule fois, il sera logique d'obtenir moins de contacts. Et inversement, si un circuit a été prospecté beaucoup de fois, il sera alors normal de contacter plus d'espèce.

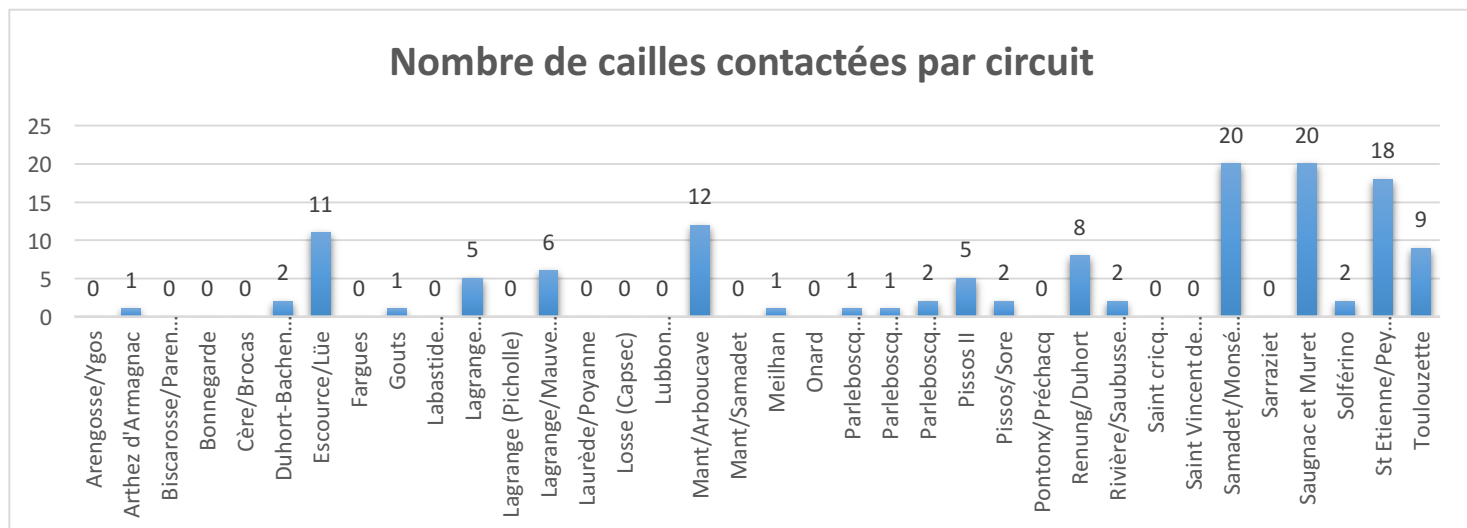


Figure 12 : Diagramme en barre du nombre de cailles contactées par circuit

De plus, on peut dire que la période où les contacts ont été les plus fréquents se situe au niveau de deux pics : début juin, du 02 au 09 juin 2016 environ et fin juin, du 21 au 29 juin 2016 environ. On pourrait alors penser que ces périodes correspondent au pic de reproduction de la Caille des blés.

Toutefois, on peut observer des variations plus ou moins important autour de ces périodes. La cause pourrait être les conditions climatiques (trop de pluie), qui n'ont pas été totalement favorables certains jours. Mais, ceci s'explique aussi par le fait que l'espèce a un comportement trop aléatoire au cours de cette saison de comptage. En effet, il arrive parfois que celle-ci ne veuille montrer sa présence facilement car elle ne voudra pas se montrer, chanter ou répondre à la stimulation. Cela apporte également du biais à l'étude.

Sur les 36 circuits, 129 cailles ont été contactées. Les circuits ayant obtenus le plus de contacts sont tout d'abord Samadet/Monségur et Saignac-et-Muret, avec 20 contacts, puis St Etienne/Pey (Barthes) avec 18 contacts, Mant/Arboucave avec 12 contacts, et enfin Escourse/Lüe avec 11 contacts. Les autres circuits ont eu moins de 10 contacts.

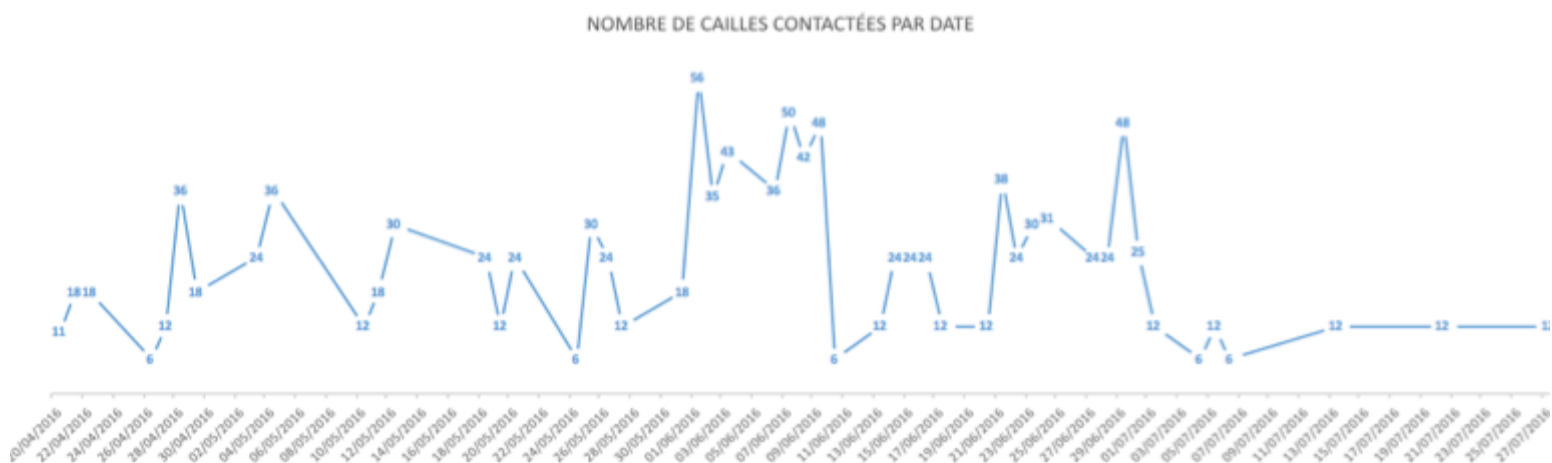


Figure 13 : Graphique du nombre de cailles contactées par date

Ce graphique démontre bien que les contacts se sont fait sur plusieurs secteurs dans les Landes mais beaucoup n'ont eu aucun contact (16 circuits). Alors, seulement 20 circuits ont donné des résultats.

Circuits	Nombre de cailles	Nombre de points	Nombre de passages
Samadet/Monségur	20	36	6
Saunac et Muret	20	30	5
St Etienne/Pey (Barthes)	18	54	9
Mant/Arboucave	12	42	7
Escource/Lüe	11	30	5
Toulouze	9	24	4
Renung/Duhort	8	30	5
Lagrange/Mauvezin d'Armagnac	6	36	6
Lagrange (Gouaillard)	5	48	8
Pissos II	5	30	5
Duhort-Bachen (plaine)	2	18	3
Parleboscq (Toupié)	2	48	8
Pissos/Sore	2	35	5,83
Rivière/Saubusse (Barthes)	2	54	9
Solférino	2	30	5
Arthez d'Armagnac	1	53	8,83
Gouts	1	30	5
Meilhan	1	40	6,67
Parleboscq (Jouandet)	1	42	7
Parleboscq (Sarran)	1	42	7
Arengosse/Ygos	0	14	2,33
Biscarosse/Parentis	0	36	6
Bonnegarde	0	6	1
Cère/Brocas	0	35	5,83
Fargues	0	30	5
Labastide d'Armagnac (Mahu)	0	52	8,67
Lagrange (Picholle)	0	48	8
Laurède/Poyanne	0	18	3
Losse (Capsec)	0	6	1
Lubbon (Loustalerie)	0	6	1
Mant/Samadet	0	6	1
Onard	0	36	6
Pontonx/Préchacq	0	18	3
Saint cricq chalosse	0	18	3
Saint Vincent de Paul	0	18	3
Sarraziet	0	30	5
Total général	129	1129	188,17

Figure 14 : Tableau récapitulatif du nombre de cailles, de points et de passages par circuit

Ce tableau permet de démontrer que le nombre de cailles n'a pas un lien direct avec le nombre de passages par circuit. En effet, un circuit ayant été prospecté beaucoup de fois et ayant eu beaucoup de contacts peut avoir le même nombre de passage avec un autre circuit qui lui, n'aura eu aucun contact. Ce sont alors les circuits qui doivent être redirigés vers des secteurs plus favorables.

De plus, le comptage sur ces 36 circuits a permis d'obtenir 129 contacts situés sur différents secteurs des landes, avec un total d'environ 188 passages. On pourrait alors se demander si l'effort n'est pas plus élevé que le résultat espéré. Effectivement,

le nombre de contacts reste faible comparé au nombre de passages effectués sur tous ces circuits.

Répartition des cailles par milieu

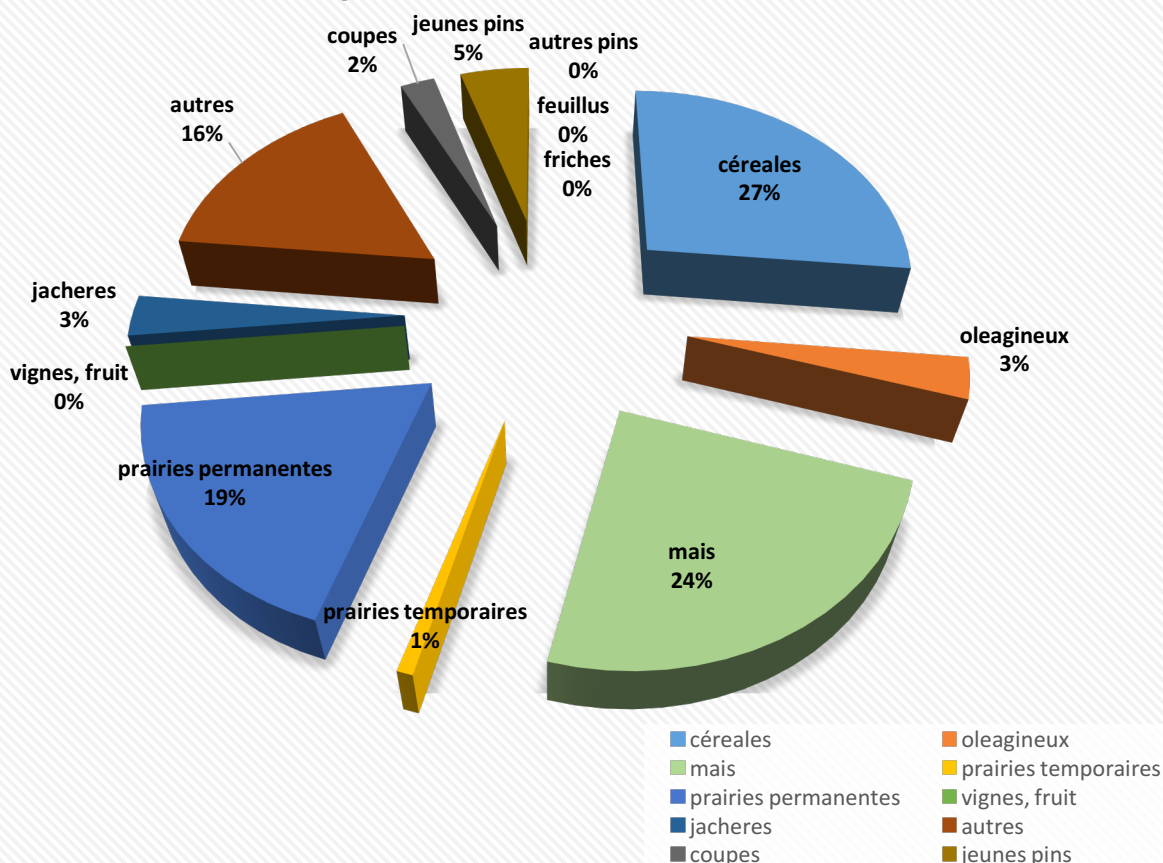


Figure 15 : Camembert de la répartition des cailles par milieu

Par la suite, ce graphique cylindrique, « camembert », permet de dévoiler la répartition des cailles par rapport au milieu. Encore une fois, ce résultat se base seulement sur les contacts eu lors des comptages. On peut alors observer que la céréale à paille reste le milieu le plus fréquenté par la Caille des blés avec 27% d'individus. Étonnamment, le maïs est le second milieu ayant 24% d'individus qui le fréquente. Ce résultat fausse alors les informations, venant des recherches bibliographiques, divulguées précédemment.

Effectivement, dans d'autres départements, la Caille des blés ne fréquente pas ce milieu. Mais, on pourrait justifier ce résultat par le fait que le département des Landes a majoritairement une production agricole en maïs. Cette céréale est alors présente sur une grande surface. Il est alors plus probable d'en trouver dans cet habitat. Puis, après la récolte des céréales à paille, l'espèce va se réfugier dans des milieux alternatifs tels que le maïs, par dépit.

Enfin, 19% des individus contactés lors des comptages se trouvaient dans les prairies permanentes, milieux intermédiaires pour la Caille. Ce résultat confirme les informations recherchées.

Donc, trois milieux semblent particulièrement attractifs pour cet oiseau. Les céréales à paille resteront le milieu propice au stationnement de la Caille, malgré que cet habitat ne représente que 10% de la surface total. Les autres milieux, tels que le maïs ou encore les prairies permanentes, sont les milieux intermédiaires. On peut donc affirmer un lien entre la présence de la Caille des blés et le type d'habitat qu'elle fréquente.

Autres espèces :

L'étude de la Caille des blés a permis de récolter des données et d'avoir une idée plus précise sur la répartition et l'effectif de la population dans notre département. Lors de ce suivi, nous avons également compter les autres espèces présentes sur ces circuits.

Pour ce faire, une liste de l'année dernière des espèces intéressantes à relevée a été reprise cette année. Ces espèces sont considérés comme étant des indicateurs de la bonne qualité du milieu. Dans cette liste, six espèces ont été choisi : Tourterelle des bois, Pigeon ramier, Elanion blanc, Pie grièche écorcheur, Bruant proyer et Bruant jaune. Elles fréquentent les mêmes milieux que la Caille des blés et permettent d'avoir d'autres données pour identifier la bonne qualité des milieux.

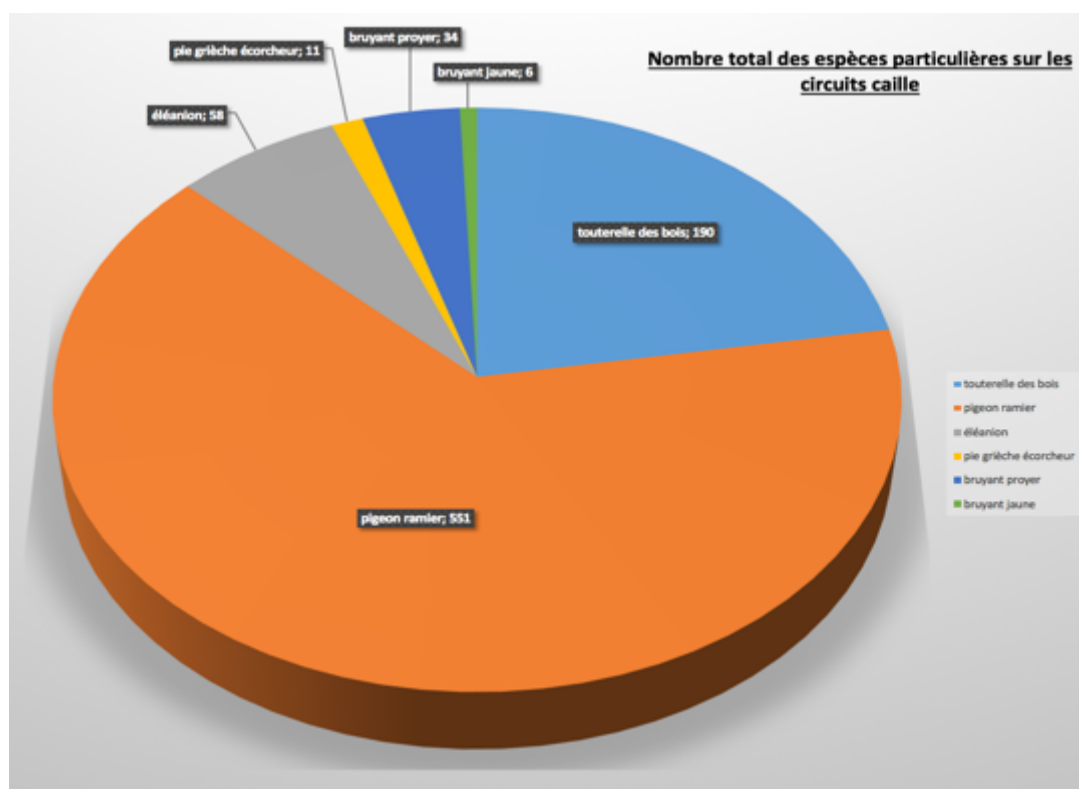


Figure 16 : Camembert du nombre total des espèces particulières sur les circuits-Caille

Tout d'abord, ce « camembert » permet d'observer qu'il y a une majorité de pigeon ramier contactés sur les 36 circuits. En effet, 551 palombes ont été comptabilisées. Puis, 190 Tourterelle des bois ont également été contactés. Cette espèce devenait de plus en plus rare dans notre département ces dernières années. L'étude a permis de démontrer que la population n'est pas totalement en perte.

Puis, l'Elanion blanc, le Bruant proyer, la Pie grièche écorcheur et le Bruant jaune arrivent respectivement à la suite des espèces les plus contactées. Ces données peuvent servir à compléter les études spécifiques menées sur ces espèces. Les milieux présents dans les Landes sont plutôt en bon état. Cela peut se justifier rien que par le fait qu'autant d'individus de Pigeon ramier restent nicher dans ces milieux au lieu de continuer leur migration.

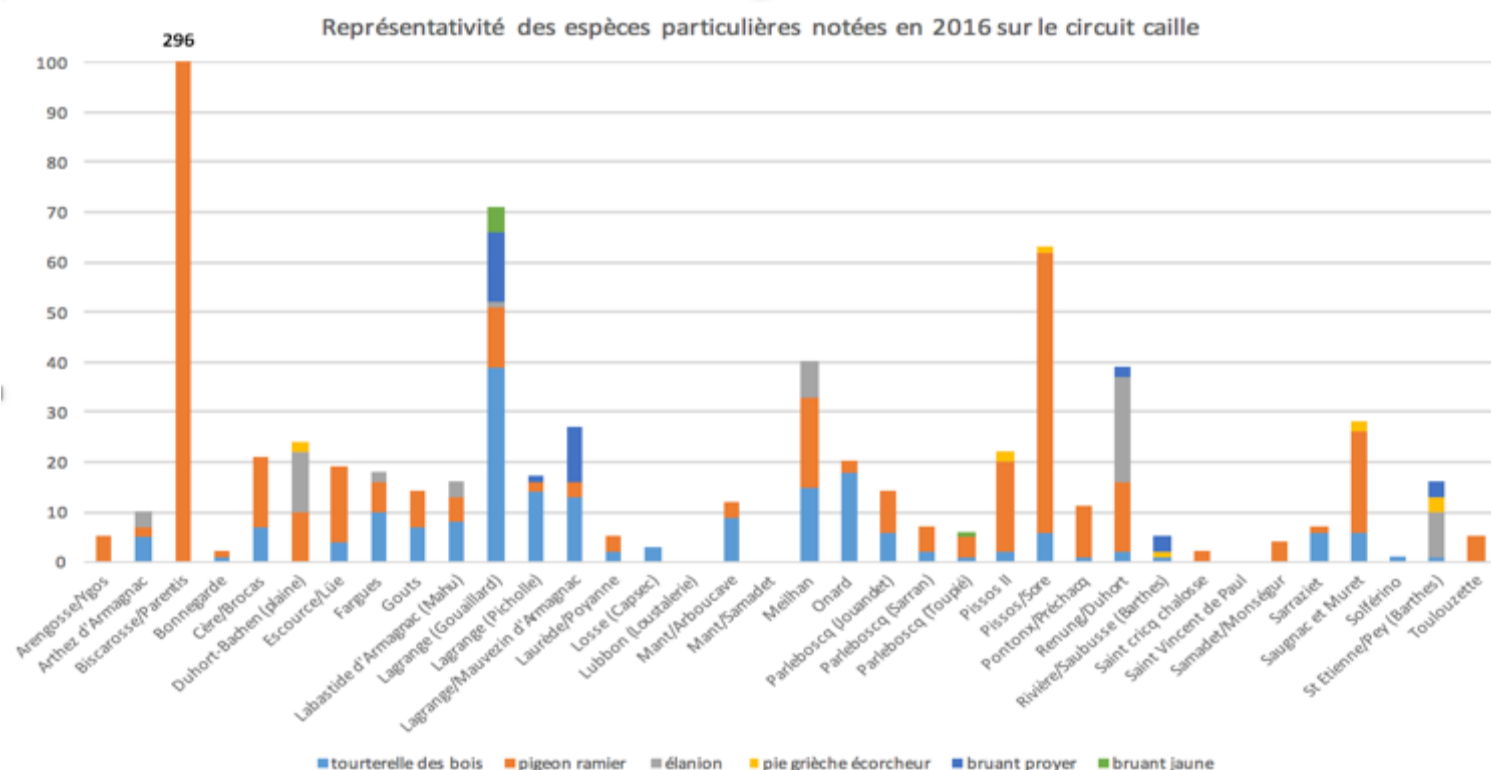


Figure 17 : Diagramme en barres de la représentativité des espèces particulières sur les circuits-Caille

Ce graphique montre bien la répartition des espèces particulières sur chaque circuit. On peut analyser que les circuits ayant le plus d'espèces bio-indicatrices du bon état des milieux sont Biscarosses/Parentis, Lagrange (Gouaillard) et Pissos/Sore avec un total d'individus contactés allant de 40 à 296. Biscarosse/Parentis est un circuit qui a contacté qu'une seule espèce, le pigeon ramier, avec un total de 296 individus. Ce circuit a alors une bonne capacité d'accueil pour les palombes mais ne permet pas d'avoir une diversité d'espèces différentes.

De plus, le circuit de Lagrange (Gouaillard), qui arrive en seconde position, avec une majorité de Tourterelle des bois relevées, a permis de contacter le plus d'espèces différentes avec un nombre d'individus élevé. Ce circuit est alors celui qui est composé de milieux ayant une meilleure qualité.

Enfin, certains circuits n'ont pas eu de contacts. En effet, Lubbon (Loustalerie), Mant/Samadet et Saint Vincent de Paul ne sont pas très fréquentés par d'autres espèces. Ces circuits n'ont également pas eu de contacts de Caille. Une déclaration qu'ils n'acquiescent pas une bonne qualité de milieux peut être faite car ces sites ne sont fréquentés par aucune espèce bio-indicatrice.

3.2.2. Nouveau protocole : la repasse

Comme cité précédemment, le nombre de contacts reste faible comparé au nombre de passages effectués sur tous ces circuits. Pour remédier à cela, j'ai optimisé le protocole suivant le budget /temps, ce qui a permis d'obtenir un gain et une modification de celui-ci.

Alors, j'ai comparé les résultats de l'an dernier du protocole « circuit-Caille » sur les circuits de l'Armagnac avec les résultats du nouveau protocole de cette année, reprenant seulement le système de repasse, sur les circuits de l'Armagnac, en voici les résultats :

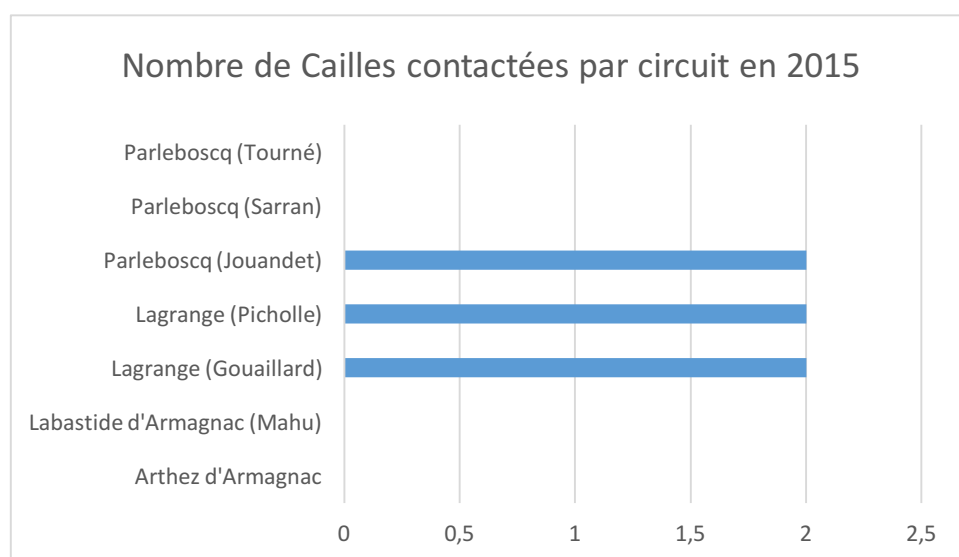


Figure 18 : Histogramme du nombre de Cailles contactées par circuit en 2015

L'an dernier, les circuits-Caille ont été effectués avec un aller et une repasse avec stimulation. Sur les sept circuits présents dans l'Armagnac, trois ont permis d'avoir des résultats. En effet, deux Cailles des blés ont été contactées sur les circuits de Parleboscq (Jouandet), Lagrange (Picholle) et Lagrange (Gouaillard).

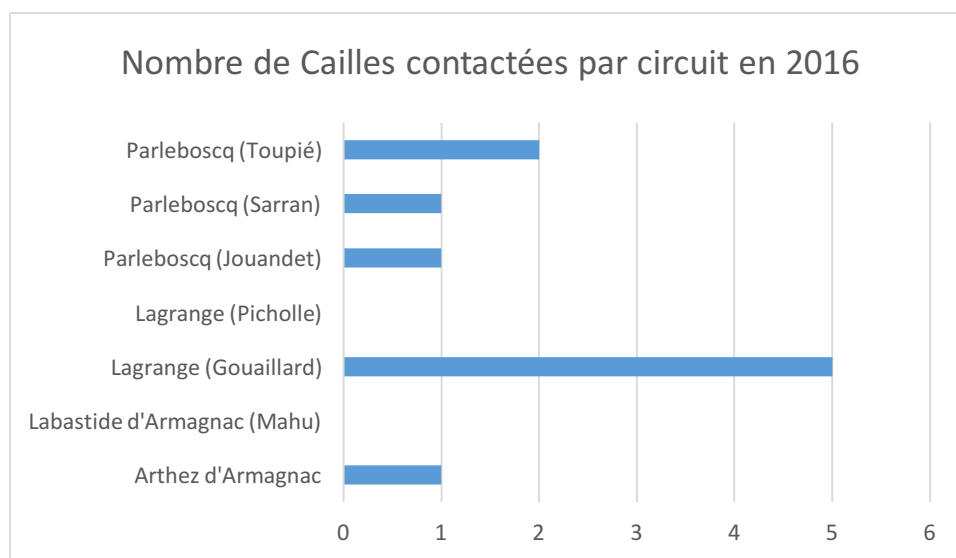


Figure 19 : Histogramme du nombre de Cailles contactées par circuit en 2016

Cette année, certains circuits-Caille ont été effectués seulement avec la repasse, c'est-à-dire avec une stimulation. Sur les sept circuits, identiques à l'an dernier, présents dans l'Armagnac, cinq circuits ont permis d'avoir des résultats. En effet, seulement Lagrange (Picholle) et Labastide d'Armagnac (Mahu) n'ont pas permis d'avoir des résultats.

Cette comparaison permet de démontrer qu'avec les mêmes circuits et une modification des techniques de comptages, on peut arriver à changer les résultats. Effectivement, le fait d'avoir effectué seulement la repasse a permis d'avoir plus de contacts et d'obtenir un gain de temps sur les comptages. L'optimisation du protocole est donc une bonne solution et permet d'avoir de meilleurs résultats. Cette comparaison permet également de démontrer que ce changement de système d'inventaire ne perturbe pas les données récoltées.

3.2.3. Zones d'écoutes

Dans le secteur de l'Armagnac, la Hautes Landes et la Zone Intermédiaire, des points d'écoutes ont été rajoutés en plus des circuits-Caille prospectés. Ces zones d'écoute sont constituées de 1 à 4 points, répartis dans des zones à habitats favorables pour la Caille des blés. Ce nouveau système permet également d'optimiser les moyens et doit être utilisé seulement sur certaines zones ; en voici les résultats :

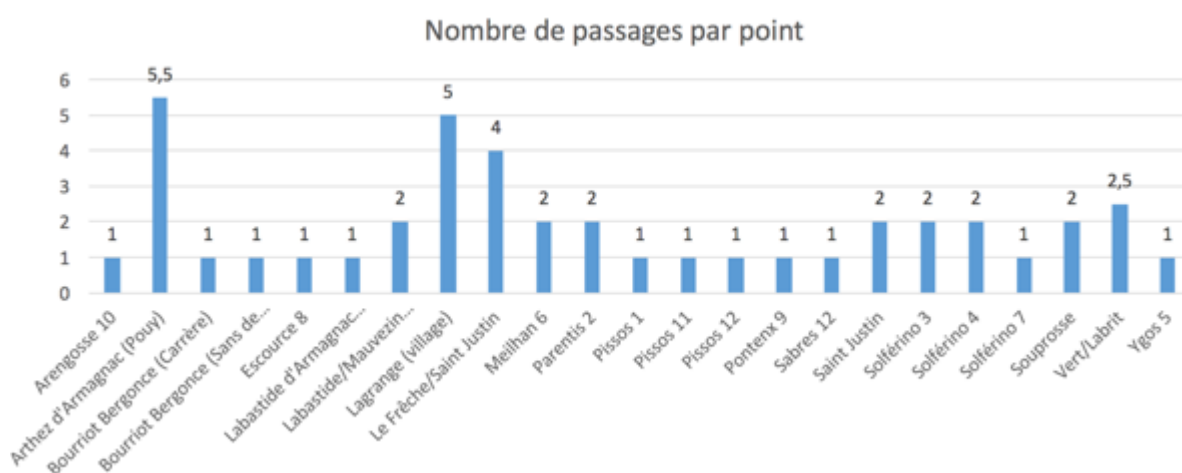


Figure 20 : Diagramme en barre du nombre de passages par point d'écoute

Sur un total de 23 points d'écoute situé dans l'Armagnac, la Haute Landes et la Zone Intermédiaire, 1 à plus de 5 passages ont été effectués sur les zones d'écoutes. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que l'idée de créer des points et zones d'écoutes est arrivée tardivement.

Cette écart aussi important de passages sur ces zones peut, encore une fois, apporter un biais aux résultats suivants.

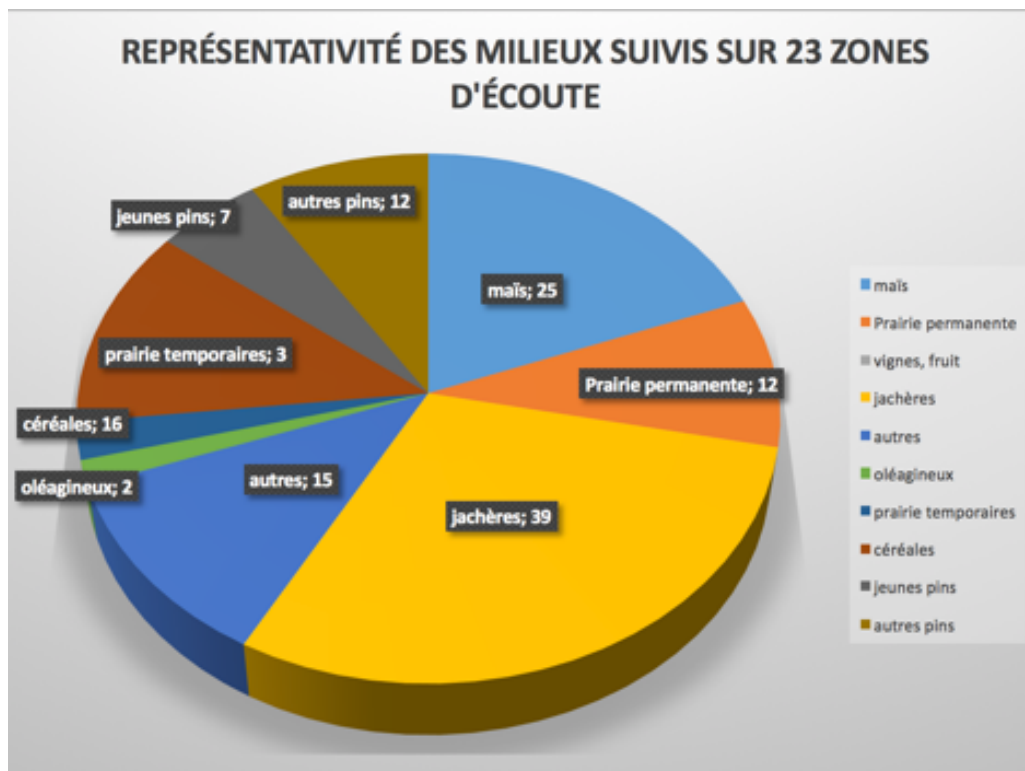


Figure 21 : Camembert de la représentativité des milieux suivis sur 23 zones d'écoute

Ensuite, ces 23 zones d'écoute sont constituées de divers milieux. La représentativité de ces milieux est différente que celle des circuits-Caille car ces zones d'écoutes ont été choisies suivant l'habitat, qui devait être favorable à l'espèce. On constate alors que les jachères constituent le milieu le plus représenté dans ces zones d'écoutes avec une occupation de 39% de la surface totale. Ce milieu est important car il ne va pas être travaillé, donc il n'y aura pas de dérangement. Il sera présent plus longtemps que les céréales à paille et il constitue un milieu intermédiaire avec beaucoup de ressources nutritives pour la Caille des blés. Il remplit alors tous les critères de bonne capacité d'accueil. L'oiseau pourra alors passer toute la période de reproduction dans un seul milieu.

Arrive ensuite le maïs, prenant 25% de la surface par rapport aux autres milieux. L'explication est la même que pour les circuits-Caille ; le département a une production majoritairement en maïs, ce qui explique que cette céréale est présente sur de nombreuses zones.

Puis, les céréales avec 16% et les prairies permanentes avec 12% arrivent en suivant car ce sont des milieux qui ne sont pas très présents dans ces secteurs des Landes, ce qui explique la difficulté d'en trouver et donc de créer des points d'écoute sur ces milieux favorables.

Les autres milieux sont représentés faiblement car ils ne constituent pas des milieux favorables ou sont peu présents dans le département.



Figure 22 : Diagramme en barre du nombre de Cailles contactées par zone d'écoute

Ce graphique permet de démontrer que sur ces 23 zones d'écoute, seulement trois ont permis de contacter des Cailles. Au total, 7 cailles ont été contactées. On peut alors constater que certaines zones d'écoutes ne sont pas efficace car elle n'accueil pas l'espèce.

Dans le secteur de l'Armagnac, cinq zones d'écoute ont été créés. Sur ces 5 zones, deux ont permis d'avoir des résultats. En effet, au total, 5 cailles ont été contactées dans ce secteur avec cette méthode. Par contre, dans les deux autres secteurs, sur 18 zones d'écoutes, une seule a permis d'avoir des résultats. En effet, 2 cailles ont pu être contactées dans ce secteur.

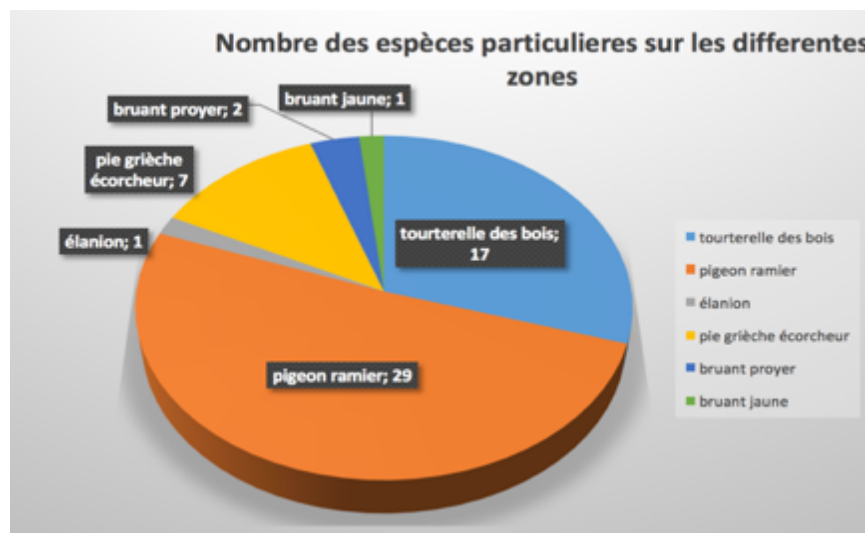
Dans l'avenir, il serait judicieux de créer d'autres points d'écoute dans le secteur de l'Armagnac car cette zone est compatible avec cette méthode de comptage. Concernant les deux autres secteurs, il faudra alors soit créer des points d'écoutes dans d'autres zones soit abandonner cette méthode pour ces secteurs.

Pour finir, si l'on rajoute les Cailles contactées sur ces zones d'écoute aux Cailles contactées sur les circuits-Cailles, le total pour cette année de suivi est de

Autres espèces :

L'objectif est le même que pour les circuits-Caille concernant les traitements de données des espèces particulières.

Figure 23 : Camembert du nombre d'espèces particulières sur les différentes zones d'écoute



Sur les 23 zones d'écoute, l'espèce particulière qui a été contactée le plus de fois a été encore une fois le pigeon ramier, avec 29 individus présents. Puis, comme pour les circuits-Caille, arrive en seconde position la tourterelle des bois, avec 17 individus contactés. Donc, les résultats sont similaires à ceux récoltés pour les circuits-Caille.

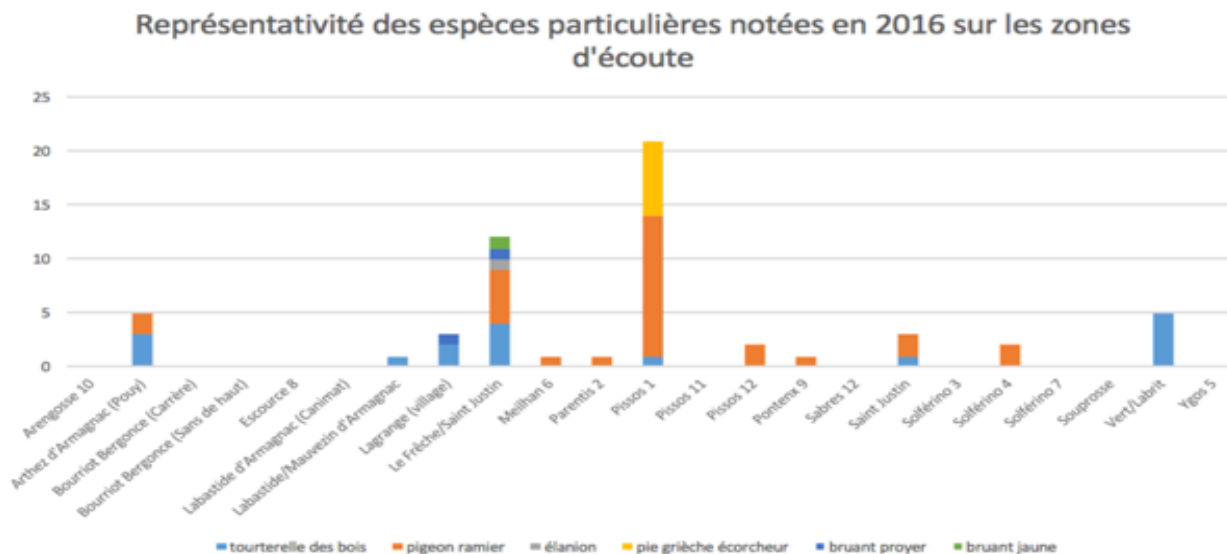


Figure 24 : Diagramme en barre de la représentativité des espèces particulière sur les zones d'écoute

Ce graphique démontre que certaines zones d'écoutes ont permis de contacter d'autres espèces particulières. On peut alors constater que les zones ayant une bonne qualité de milieux sont Pissos 1, le Frêche/Saint Justin, Arthez d'Armagnac et Vert/Labrit.

Tout de même, 11 zones d'écoutes n'ont obtenu aucun contacts d'espèces bio-indicatrices. Ces dernières n'avaient pas permis n'ont plus de contacter des cailles. On pourrait alors conclure par le fait que ces sites n'aient pas une bonne qualité de milieux.

IV) Préconisation :

- Les méthodes de comptage

Comme j'ai pu l'aborder précédemment, la Caille des blés est une espèce difficile à contacter. Pour cela, il faudrait effectuer, en plus des circuits-Caille et des zones d'écoute, du baguage et du comptage au chien d'arrêt afin de se rapprocher le plus possible de la réalité, c'est-à-dire, d'obtenir l'estimation de la population la plus juste possible.

De plus, les différentes méthodes de comptage ne peuvent pas s'appliquer partout. En effet, on choisira la méthode des circuits-Caille dans des milieux non morcelés, au niveau des grandes étendues de cultures, tels que le blé, de prairies ou de jachères, ressemblant à ceux des Barthes de l'Adour, où le nombre de contacts d'oiseaux a été élevé ces deux dernières années. Cela permettra de ne pas louper des individus car généralement, ces milieux là accueil des individus en grand nombre.

Pour cela, il faudra encore réduire le nombre de circuits à prospecter. Le plus judicieux serait de choisir les circuits qui ont eu des contacts cette année voire lors de ces deux années de suivis (pas plus de 20 circuits-Caille) et d'effectuer les comptages de mi-avril à mi-août avec 3 périodes espacées.

Le comptage sur certains circuits-Caille en effectuant seulement la repasse doit être continué l'an prochain sur des secteurs où les déplacements doivent être effectués en voiture à cause du morcellement des milieux favorables, afin d'optimiser les moyens.

Ensuite, les points d'écoute peuvent être placés dans des secteurs où les milieux sont morcelés, globalement pas très intéressants pour y trouver l'espèce. Généralement, les cultures font peu d'hectares et sont entourées de forêts par exemple, de milieux non favorables. A l'avenir, pour obtenir plus de résultats, il serait intéressant d'en créer d'autres de façon aléatoire, dans des secteurs où il n'y a pas forcément eu beaucoup de contacts ces deux dernières années, en choisissant les zones d'écoutes par rapport aux milieux. En effet, on a pu démontrer précédemment que les milieux avaient un lien direct avec la présence de la Caille des blés. Ce facteur est alors à prendre en compte.

Puis, le baguage doit être effectué dans les zones qui auront eu le plus de contacts lors de la période de reproduction. Cette année, quelques sorties ont été effectuées pour tenter de baguer des Cailles des blés. Il serait préférable de continuer l'an prochain en augmentant ces sorties et en commençant au alentour de la mi-juillet pendant minimum 2 semaines.

Enfin, le comptage au chien d'arrêt peut s'effectuer partout, après les récoltes et la période de reproduction. Cette méthode est très intéressante car elle permet d'obtenir de meilleurs résultats et un biais faible. Elle permet principalement d'évaluer le succès de la reproduction, données non connues jusqu'à aujourd'hui et utiles pour étudier le suivi de façon plus efficace. Mais, elle reste tout de même difficile à mettre en place et demande du temps.

- Propositions d'aménagements :

La réforme de la PAC va permettre d'obtenir des milieux plus diversifiés et plus proches des demandes de la Caille des blés. En effet, la diversité des assolements, le maintien des prairies permanentes et la limitation des traitements phytosanitaires permettent de donner à la Caille des blés des milieux qui lui correspondent et qui rempliront tous les critères pour que celle-ci y stationne.

De plus, il serait d'autant plus intéressant d'aménager des zones de transitions entre les milieux favorables sur quelques sites afin que certains individus puissent passer totalement la période de reproduction sans dérangement causé par les activités agricoles et humaines. Il faudrait pour cela aménager des petites parcelles en jachère ou prairie naturelle, dans des parcelles ayant un milieu non favorable et se situant au milieu de zones favorables. De plus, il faudrait que ces aménagements se situent dans des secteurs sans dérangement probable.

- Sensibilisation :

L'an prochain, il serait préférable d'effectuer quelques réunions et d'intégrer la Caille des blés dans les divers discours afin d'inciter les agriculteurs à garder les chaumes en place, supérieur à 20 cm, au moins jusqu'à août et sur la totalité ou une partie des parcelles. Il serait également judicieux d'intéresser les chasseurs à l'espèce.

En effet, ces acteurs locaux sont primordiaux pour la survie de la Caille des blés. En s'intéressant à l'espèce, ces derniers pourront accepter d'œuvrer sur des actions en faveurs de la Caille et cela permettrait alors d'améliorer la capacité d'accueil des habitats voire d'augmenter les effectifs.

Conclusion

Les changements d'habitat, de type de culture dans les zones d'études ne favorisent pas une standardisation du protocole de suivi. Chaque année, la conservation des points d'écoute au même endroit s'avère alors difficile. Les milieux changent et ne se révèlent plus assez favorable pour que la Caille puisse les choisir et y stationner tout au long de la période de reproduction.

Ensuite, le département des Landes ne se révèle pas être un département à fort potentiel d'accueil pour la Caille des blés. L'an dernier a été un test mais aujourd'hui, il est important de pouvoir optimiser les moyens mis en œuvre pour cette espèce. Tout de même, la situation peut se renverser avec la nouvelle politique de la PAC. Il faut donc continuer à persévérer et faire du suivi sur cette espèce, bio-indicatrice du bon état des cultures.

Pour cela, il serait préférable d'optimiser le suivi en utilisant ces trois méthodes de comptages, c'est-à-dire, le circuit-Caille avec aller et repasse, le circuit-Caille avec repasse seulement et les zones d'écoutes, afin d'adapter le protocole à ces changements et aux milieux, et d'avoir des résultats qui se rapproche le plus possible de la réalité.

De plus, après cette première année de suivi, le type d'habitat que fréquente l'espèce est mieux connu. Il est important d'en prendre compte pour pouvoir mieux positionner les points d'écoute. Une zone peut paraître favorable mais ne le sera pas réellement. Il faut tenir compte des milieux à proximité de la zone d'étude. Il semble que la caille préfère se rester dans des zones non urbanisés, éloignés des routes, où elle peut avoir une mixité de milieux (blé, prairie, jachère, bandes enherbées), sur de grandes étendues (non morcelées), sans trop de dérangement.

Pour finir, un point important est à relevé ici : il existe un lien important entre la présence de l'espèce et l'habitat car le choix des points d'écoute a été fait en prenant en considération l'habitat qui devait être favorable à l'espèce. La caille sera plus présente et stationnera plus dans un milieu qui lui correspond et qui a une bonne capacité d'accueil. Si l'on veut déterminer l'effectif le plus réaliste possible dans notre département, ce facteur est primordial.

Mots-clés : Circuit-Caille - Repasse - Zones d'écoute – Optimiser - Adapter le protocole - Lien entre présence de l'espèce et habitat.

Bibliographie

- Informations générales sur la Caille des blés :

<http://dubois.mur.pagesperso-orange.fr/cadgener.htm>
<http://www.setter-anglais.fr/index.php/les-especes/33-caille-des-bles>
http://www.migration.net/index.php?m_id=1517&bs=153
http://www.rhone.gouv.fr/content/download/4808/28366/file/Partie_5_page_48_a_page_84__cle226ceb.pdf
https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/2996
<http://www.oiseaux.net/oiseaux/caille.des.bles.html>
<http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/CAILLE%20DES%20BLES.pdf>
<http://files.biolovision.net/franche-comte.lpo.fr/userfiles/publications/MonographiesLR/CailledesblsListerougeFC.pdf>
<http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/file/enquete9899/caille.pdf>
<http://www.chasseurdujura.com/SDGC/pdf/SDGC39-09-CailleDesBles.pdf>
<http://www.chasse-nature-midipyrenees.fr/hautes-pyrenees/ma-fede/documents/2A-me-partie-UN-OUTIL-DE-DEVEL.pdf>
<https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Caille-des-bles.pdf>

- Cartographies de l'abondance de la Caille des blés

<http://www.oncfs.gouv.fr/Suivi-des-oiseaux-de-passage-ru558/Caille-des-bles-Effectifs-nicheurs-ar1616>
http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/article_PDF/article_a1616.pdf

- VigieNature MNHN : tendance évolutive

<http://vigienature.mnhn.fr/page/caille-des-bles>

- Inventaires de la Caille des blés :

<http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/file/enquete9899/caille.pdf>
<http://www.chasseurdecailles.fr/etude-prelevement-caille-des-bles-saison-19044900-2/#>
<https://inpn.mnhn.fr/espece/inventaire/I037>

- Informations sur l'étude de la Caille des blés à l'échelle internationale :

http://www.arieneuws.com/ariege/agriculture_environnement/2012/55881/mazeres-la-caille-des-bles-examinee-sous-toutes-les-coutures-au-domain.html

- ONCFS : synthèse des tendances des effectifs nicheurs :

<http://www.oncfs.gouv.fr/Suivi-des-oiseaux-de-passage-ru558/Synthese-des-tendances-des-effectifs-nicheurs-ar1611>

- Politique Agricole Commune :

<http://agriculture.gouv.fr/la-reforme-de-la-pac-en-un-coup-doeil>
<http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/160303-pac-web-annexes-v10.pdf>
http://www.supagro.fr/capeye/wp-content/uploads/France/5_reforme_pac8005758596445952775.pdf
<http://agriculture.gouv.fr/agriculture-et-foret/politique-agricole-commune>
https://fr.wikipedia.org/wiki/Politique_agricole_commune

- Méthodes de comptage :

<https://perso.univ-rennes1.fr/sebastien.dugravot/CM%20TD%20recensement%20avifaune.pdf>
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Abondance_\(%C3%A9cologie\)#Mesure_de_l.E2.80.99abondance](https://fr.wikipedia.org/wiki/Abondance_(%C3%A9cologie)#Mesure_de_l.E2.80.99abondance)
https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9thodes_de_mesure_et_d%E2%80%99analyse_des_param%C3%A8tres_d%C3%A9mographiques_des_populations_animales#M.C3.A9thodes_d.E2.80.99estimations_d.E2.80.99abondances_d.E2.80.99une_population
<http://ct83.espaces-naturels.fr/suivi-de-la-faune-methodes-de-denombrement-des-oiseaux>

- Fédération des Chasseurs des Landes, 2014. *Schéma Départementale de Gestion Cynégétique*. Pontonx-sur-l'Adour. 68 p.

- Fédération des Chasseurs des Landes, 2014. *Rapport d'activités année 2014*. Pontonx-sur-l'Adour. Missions de gestion de la faune sauvage. 40-79 p.

- Mariana Camino, 2011. *Atlas des espèces gibiers en Aquitaine*. Fédération Régionale des Chasseurs d'Aquitaine. Bordeaux. 246 p.

- Jean-Paul Laborde, 2015. *Bilan des premières actions entreprises sur la caille des blés en 2015*. Pontonx-sur-l'Adour. Document papier.

Annexes

Annexe 1 : Fiche de notation standard.

Fiche de notation circuits spécifiques « caille des blés »
(6 points sur circuit de 3000m) = 1 point/600m – localisation écoutes/observations carte verso)

Date : _____ Météo : _____

Nom et n°circuit : _____ Commune(s) : _____

Codes milieux description localisation et points d'écoute : Milieux agricoles : 1=céréales à paille, 2=oléagineux (tournesol, colza, soja), 3=maïs, 4=prairies temporaires, 5=prairies permanentes (+Sans), 6=vignes, vergers, fruitiers, 7=jachères, 8=autres milieux agri (préciser) – Milieux forestiers : 9=coupes, 10=boisements pins (- de 10 ans), 11=boisements pins (+ de 10 ans), 12=boisements feuillus, 13=friches.

1 ^{er} passage : « aller » - heure début :		heure fin :	
heure	N°caille (carte)	N° milieu présence (code)	Espèces particulières entendues/vues (ex : pigeon ramier, tourterelle des bois, élanion blanc, pie-grièche écorcheur, bruants, ...) (carte)

2 ^{ème} passage : « retour » - heure début :		heure fin :			
N° point	Description milieux (report codes)	Précision (ex : chaumes présents ou détruits, foin, vigne...)	Nbr de caillies différentes	N° milieu (agri/forestier)	Espèces particulières (nbr)(carte)
	- de 25%	25 à 50 %	50 à 75 %	+ de 75 %	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Annexe 3 : Tableur Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	date	circuit	début	fin	durée	espèce	nombre	milieu	début	fin	durée	durée totale	n° point
2	20/04/2016	Arthez d'Armagnac	08:10	09:23	01:13							01:13	1
3	20/04/2016	Arthez d'Armagnac											3
4	20/04/2016	Arthez d'Armagnac											4
5	20/04/2016	Arthez d'Armagnac											5
6	20/04/2016	Arthez d'Armagnac											6
7	20/04/2016	Labastide d'Armagnac (Mahu)	09:53	11:14	01:21	pigeon ramier	1					01:21	1
8	20/04/2016	Labastide d'Armagnac (Mahu)				chevalier guignette	4						2
9	20/04/2016	Labastide d'Armagnac (Mahu)											4
10	20/04/2016	Labastide d'Armagnac (Mahu)											5
11	20/04/2016	Labastide d'Armagnac (Mahu)											6
12	20/04/2016	Labastide d'Armagnac (Mahu)											3
13	21/04/2016	Lagrange (Gouaillard)	09:56	11:28	01:32	caille	2					01:32	1
14	21/04/2016	Lagrange (Gouaillard)				faisan	2						2
15	21/04/2016	Lagrange (Gouaillard)				bruant jaune	1						3
16	21/04/2016	Lagrange (Gouaillard)											4
17	21/04/2016	Lagrange (Gouaillard)											5
18	21/04/2016	Lagrange (Gouaillard)											6
19	21/04/2016	Lagrange (Picholle)	08:34	09:46	01:12	faisan	3					01:12	1
20	21/04/2016	Lagrange (Picholle)				bruant proyer	1						2
21	21/04/2016	Lagrange (Picholle)											3
22	21/04/2016	Lagrange (Picholle)											4
23	21/04/2016	Lagrange (Picholle)											5
24	21/04/2016	Lagrange (Picholle)											6
25	21/04/2016	Renung/Duhort	08:00	08:55	00:55	caille	1	1	08:55	10:30	01:35	02:30	1
26	21/04/2016	Renung/Duhort				élanion blanc	1	1					2
27	21/04/2016	Renung/Duhort				pigeon ramier	2	1/5/8					3
28	21/04/2016	Renung/Duhort											4
29	21/04/2016	Renung/Duhort											5
30	21/04/2016	Renung/Duhort											6

Annexe 2 : Réponses au questionnaire des Fédérations des Chasseurs des autres départements.

FDC	Potentiel d'accueil	Stationnement: Partie/Ensemble	Caractéristiques secteurs favorables	Etude mise en place	Mesures prises	Informations diverses
Dordogne(24)	OUI	PARTIE: Département très boisé, deux zones favorables.	Grandes plaines céréalières, sols avec de la végétation basse	Participant au programme "oiseaux de passages" de l'ONCFS dans les deux zones favorables. Collaboration avec l'Université de BARCELONE (IPA 10 pts d'écoute, bagage, suivi de reproduction à la moissonneuse et analyse du tableau de chasse).	Récupérations des ailes prélevées par les chasseurs. La fédération fait partie de l'Association Nationale des Chasseurs nicheurs et migrateurs terrestres.	Gros problème: Déchomage précoce, parcelles trop "propres". Milieux intermédiaires : luzerne et tournesol. Pas très présente dans le colza. Diminution des effectifs ces 20 dernières années: chasseurs plus intéressés par le petit gibier. Ouverture anticipée mais trop tard car migration des cailles et refus des ACCA de la chasser. Sensibilisation auprès des chasseurs et agriculteurs. Création d'un réseau de chasseurs caille.
Doubs(25)	NON	PARTIE: surface de cultures céréalières trop minime	cultures céréalières	Participant au réseau ACT (contact dans les secteurs favorable 1 à 2 cailles par an)	Aucune	Pas un grand intérêt pour l'espèce
Jura(39)	NON	PARTIE: milieux pas très favorables	Pas de secteurs favorables	Participe au réseau ACT	Aucune	Pas un grand intérêt pour l'espèce
Gers(32)	OUI	PARTIE: deux zones favorables	Zones céréalières : blé. Milieu le plus favorable : chaumes de blé. Sols avec de la végétation basse	Participant au travail régional de Midi-Pyrénées (comptage, suivi du milieu), comptage ACT. Ne feront pas d'étude tant qu'il y aura ce problème de couvert à grande échelle.	Directive Nitrates, Prospection, concertation auprès des agriculteurs, réglementation mise en place sans subvention (conservation des chaumes sur 20% de la surface totale). Aimeraient une concertation à large échelle pour les problèmes d'habitats. Ouverture anticipée.	Problème de moissons et destruction des chaumes précoce. Changement des pratiques agricoles : Néfastes. Enjeu majeur : l'habitat. Problématique primordiale : les chaumes de blés. Milieux intermédiaire : jachère, chaume de tournesol. Diminution des effectifs nicheurs. Effectifs migrateurs varient fortement. Conditions climatiques déterminent l'arrivée de la Caille. Plus de migrateurs car destruction des milieux favorables. Agriculteurs laissent les chaumes. Conseil un suivi d'abondance sur une zone plus élargi.
Dromes(26)	NON (depuis 2006)	ENSEMBLE: Département majoritairement agricole	Grandes cultures, milieux peu morcelés, culture de céréales à paille, maïs, polyculture, vergers, agriculture biologique	Participant au programme Institut Scientifique Nord Est Atlantique (ISNEA) : 8 Carrés STOC-EPS sur 8 zones différentes choisies aléatoirement sur tout le département, sans stimulation, 2 sorties par carrés, 3 carrés dans zones favorables. Programme SCOT Rovaltain Drome-Ardeche du Syndicat Mixte. Programme agri-faune, CIPAN et Trame Verte et Bleue : n'empêche pas la destruction des chaumes, améliore les milieux, création de bandes enherbées.	Ouverture anticipée : mise en place de quotas (15 cailles/jours), veulent baisser ce quota. Création d'une convention pour remédier à la destruction précoce des chaumes de blés.	Gros problème : Pratiques agricoles, modification des milieux. Baisse des effectifs de 60-70% à cause de l'ouverture anticipée. Actions à venir : aménagements de bandes enherbées, concertation agriculteurs, envisagent de stimuler lors des comptages. Zone de reproduction et d'alimentation détruites par l'arrêté préfectoral "destruction de l'ambrosie". Individus identiques en période de reproduction qu'en période de chasse. De 10 000 (2006) à 2 700 (2015) individus prélevés.
Isere(38)	OUI (pas homogène)	PARTIE: avant, l'ensemble du département était favorable	Grandes plaines céréalières, céréales à paille, prairies naturelles, polyculture	Participant au réseau ACT et suivent le tableau de chasse. Enquête présence/absence. Ne compte pas réaliser une étude ensuite	Ouverture anticipée : 20-30 ACCA la pratique, suivi de prélèvement.	Effectif en baisse avec des pics de prélèvements. Pas d'étude : si ils en faisaient une, ils se concentreraient sur les zones favorables seulement.
Loires(42)	NON	PARTIE: Département montagneux	Zones montagneuses, cultures de céréales à paille	Participant au comptage du réseau prairie de fauche : comptage sous forme d'IPA au printemps jusqu'à fin août, 2 zones favorables à l'espèce, points d'écoutes, sans stimulation.	Aucune	Aucune
Savoie(73)	NON	PARTIE	Prairies en zones montagneuses, céréales à paille, culture de luzerne	Participe au réseau ACT	Aucune	Chasseurs pas intéressés : Caille peu présente. En lève lors du comptage du tétras au chien d'arrêt