



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et
de la Vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques
Protection végétales

Réf. :

Présenté et soutenu par :
Monsieur ADJAL Farouk

Le : dimanche 7 juillet 2019

Evaluation des systèmes de gestion durable cailles des blés
Coturnix coturnix. L.,1758 et des principes de
contingentement dans l'aménagement des populations

Jury :

M.	Mehaoua M. Seghir	MAA	Université de Biskra	Président
M.	BELHAMRA Mohamed	Pr	Université de Biskra	Rapporteur
M.	BOUKEHILE Khaled	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire: 2018 – 2019

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mes parents, êtres plus chers au monde. Je les remercie de tout cœur pour leur sacrifice, leur soutien permanent, leurs précieux conseils et pour m'avoir guidé depuis mon jeune âge. Qu'ils trouvent ici un modeste témoignage de reconnaissance en récompense de tout le mal qu'ils se donnent pour mon bien être et ma réussite. Que dieu me les préserve ;

Ma famille Que le bon dieu me la garde

Mes amies pour leur gentillesse, et leur aide. Je leur souhaite une vie très heureuse ;

Mes chers enseignants qui ont contribué à ma formation.

ADJAL Farouk

Remerciements

Avant tout, nous remercions Dieu le tout puissant qui nous a donné la force et le courage l'arriver à ce stade.

Un remerciement chaleureux tout particulier à mon encadreur Monsieur **Mohammed BELHAMRA**, professeur au département d'agronomie de Biskra, pour avoir accepté de diriger ce travail. Sa disponibilité constante associée à son esprit critique, ont largement contribué à l'orientation et à la réalisation du contenu de ce manuscrit. Nous lui en garde une profonde gratitude.

Je tiens à présenter mes remerciements à :

Aux membres de Jury qu'ont accepté d'examiner mon travail et qui vont certainement l'enrichir par leurs précieux conseils.

Mes enseignants qui ont éclairé mon chemin par leur savoir et grâce à eux je suis parvenue à accomplir cette modeste tâche.

J'exprime mon plus grand remerciement à **DJedou Taher** chasseur a l'association de chasse de Zribet el oued.

Je remercie aussi les Fderation du chasse de Biskra Bejaia et Bordj-Bouariridje.

ANAT: Agence National de l'Aménagement du Territoire

BBA: Borj-Bouariridje.

DGF: Direction Général des Forêts.

CDF: Conservation Des forêts

ONM: Office National des Météo

SPSS: Statistical Package for Social Science.

1. La biologie de la caille des blés

Il existe près de deux cent espèces des cailles dans toutes les régions des mondes. L'Europe n'en possède qu'une espèce, connue sous le nom de caille des blés *coturnix coturnix* ou caille sauvage. (Kartout, 2010)

1.1. Classification et phylogénie

Classification

- ✓ **Ordre:** Galliformes
- ✓ **Famille:** Phasianidé
- ✓ **Sous-famille:** Perdicinae

Ce genre *Coturnix coturnix* est apparemment en plein expansion et a donné lieu à la description d'aux 35 espèces (Belhamra 1997), La caille des blés (*Coturnix coturnix*) comportait quatre sous-espèces : *Coturnix coturnix inopinata* (Iles du Cap Vert), *Coturnix coturnix confisa* (Canaries, Madère et les Açores), *Coturnix coturnix africana* (De l'Ethiopie et l'Ouganda au sud de l'Angola et sud de l'Afrique (province du Cap), et aussi Madagascar et les Comores. Introduite à La Réunion et à l'île Maurice) et *Coturnix coturnix coturnix* (Iles britanniques, nord-ouest de l'Afrique, Europe, Russie, Inde et probablement Bengladesh. En hiver, principalement au Sahel et en Inde), une distinction était réalisée par les variations de taille et de coloration des individus. (Ichen , 2013)

la sous espèce *africana* et ses dérivées (*conturbans*, *conifisa* et *erlengeri*) sont les plus petit et plus foncées que la sous espèce *coturnix* et sa dérivée *inopinata* (Puigserver et al., 2001).

La caille des blé *Coturnix coturnix* Elle ressemble à la jeune Perdrix grise (Perdix perdix) mais s'en distingue par des rayures fauves sur la tête et l'absence de roux sur la queue Une confusion est possible avec la Caille japonaise *Coturnix c. japonica*. Cependant, cette dernière se différencie 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.

La caille japonaise autrefois considérée comme une cinquième sous-espèce *C. c. japonica*, est désormais élevée au rang d'espèce *Coturnix japonica*. (B Baud'huin - 2003)
parasite caille des blés

La caille japonaise a été largement utilisée comme modèle animal pour la recherche scientifique. Elle est caractérisée par une croissance rapide, une maturité sexuelle précoce, un taux de production d'œufs élevé, un intervalle de génération court et par une durée

d'incubation des œufs plus courte que celle de la poule *Gallus gallus* (KAUR et al., 2008; Farkouk et al., 2013). La caille japonaise *Coturnix japonica* a été initialement domestiquée vers le XI^e siècle comme un animal de compagnie pour son chant (KAYANG et al., 2004). la caille japonaise elle est déférente de la caille des blé bien qu'elle ait été longtemps considérée comme l'une des ses sous espèce *Coturnix coturnix japonica* (Minviel,1998).Une étude phylogénétique sur la caille japonaise et sur autre cinq a été réalisée en analysant les séquence nucléotidiques de deux gènes mitochondriaux, le cytochrome b et le NADH dans le but de placer cette espèce sur l'arbre (Kartout,2010), a montre qu' une espèce ancestrale a divergé pour donner en premier, le genre *Coturnix*, suivi de *Gallus* puis de *bambusicola*. la perdrix gise et le faisan colchique sont d'apparition plus récent que la caille japonaise.(Nishibori et al;2001).

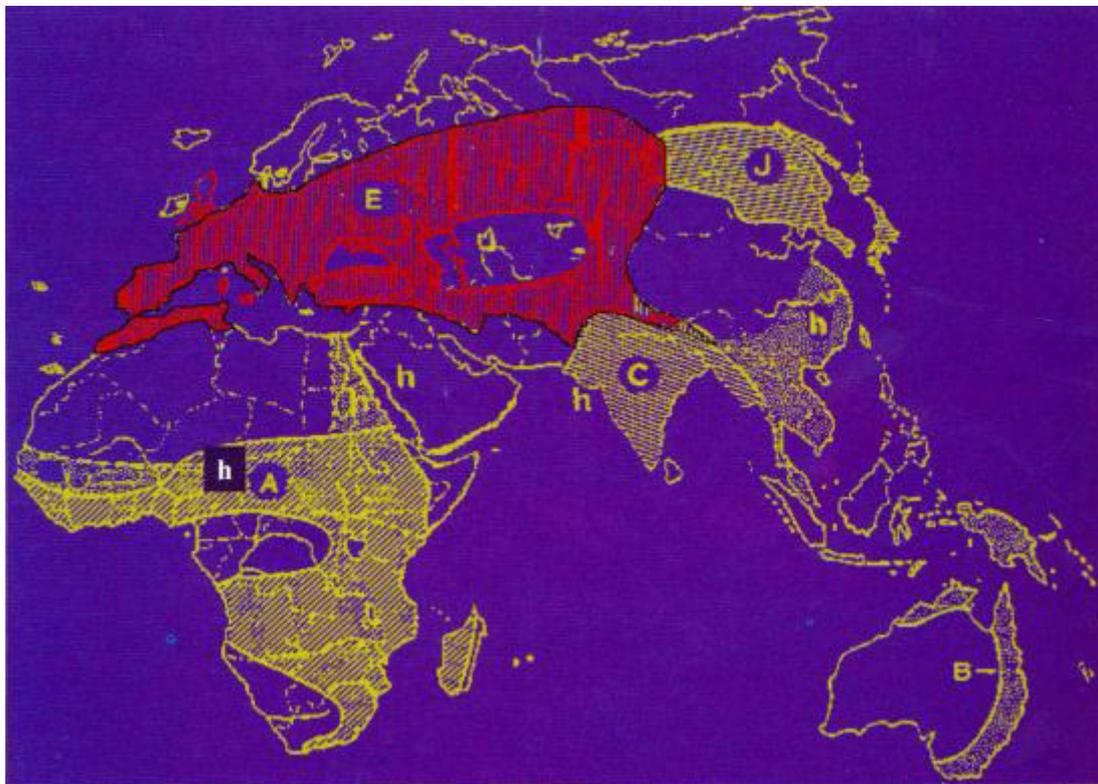


Figure 1 : La répartition des genres coturnix dans le mans (Belhamra, 1997).

J: Caille japonaise *C.japonica* , A: Caille arlenquine *C.delegorguei*, B:caille de tasmane *C.ypsilophorus* , C: Caille natté *C.coromandolica*, E: Caille d'Europe *C.coturnix*, H: Zone d'hivernaége

Des études réalisées sur des individus de caille des blés provenant des différentes zones géographiques. Elle a donne un pourcentage de diagnostics sans équivoque que l'on a obtenu est loin des pourcentages proposés par les différents autres chercheurs (75-95 pour cent), et du

fait que, dans la plupart des cas, l'apparente isolation géographique des sous-espèces est en fait très discutable, on est arrivés à la conclusion que la nomenclature à trois noms, pour *Coturnix coturnix*, n'est pas étayée par suffisamment d'arguments pour justifier que l'on continue à l'appliquer (Puigcever et al.;2001).

Certains auteurs ont soutenu dans leurs publications que *Coturnix coturnix* et *Coturnix japonica* devraient être considérées comme des sous-espèces d'une seule espèce paléarctique *Coturnix* (Woodard, 1973 ; Prabhakaran, 2003 ; Pyle et Pyle, 2009), donnant la désignation scientifique de : *Coturnix coturnix japonica*. (Ball et Balthazart 2010), les classifient comme des 'super-espèces' ; alors que d'autres auteurs les considèrent comme des espèces distinctes (Huss et al., 2008; Saraswati, et Tana, 2015). Ceci est confirmé par les preuves taxonomiques ultérieures concernant les différences dans les vocalisations, la survie des hybrides et la sympatrie (Mills et al., 1997)

1.2.Aires de répartition

Originaire d'Asie et d'Afrique, la caille serait apparue en Europe il y a 10 000 ans (heim de Balsac et al, 1962).

1.2.1. Distribution dans le monde

La population se reproduit dans la quasi totalité de la zone paléarctique à l'exception de l'Islande, autrefois fréquentée, de l'Estonie, de la Finlande et du nord de la Scandinavie. Elle se rencontre à travers toutes les latitudes moyennes océaniques et continentales de l'Ouest paléarctique, de la bande boréale froide au climat chaud des steppes. La caille des blés dépasse rarement l'Equateur et sa limite Nord se situe à 65°N (figure 2). (Ichen, 2013)

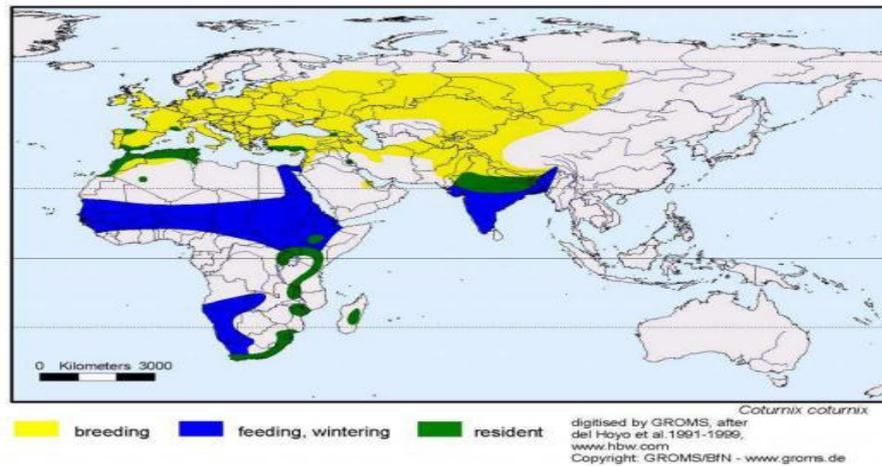


Figure 2 : Air de répartition de la caille des blé coturnix (Ichen, 2013)

1.2.2. Distribution en Algérie

En Algérie, la caille des blés niche dans le Tell jusqu'aux haut et au Sahara Septentrional dans la culture des Oasis. En altitudes, des mâles chanteurs ont été entendus dans Djurdjura et de djebel Chélia / Aurès (altitude 2000-2100). Dans le Sahara, l'espèce a probablement niche au M'zab, Reggane, Abadla, Djamaa et au hoggar (Isenmann et Moali., 2000).

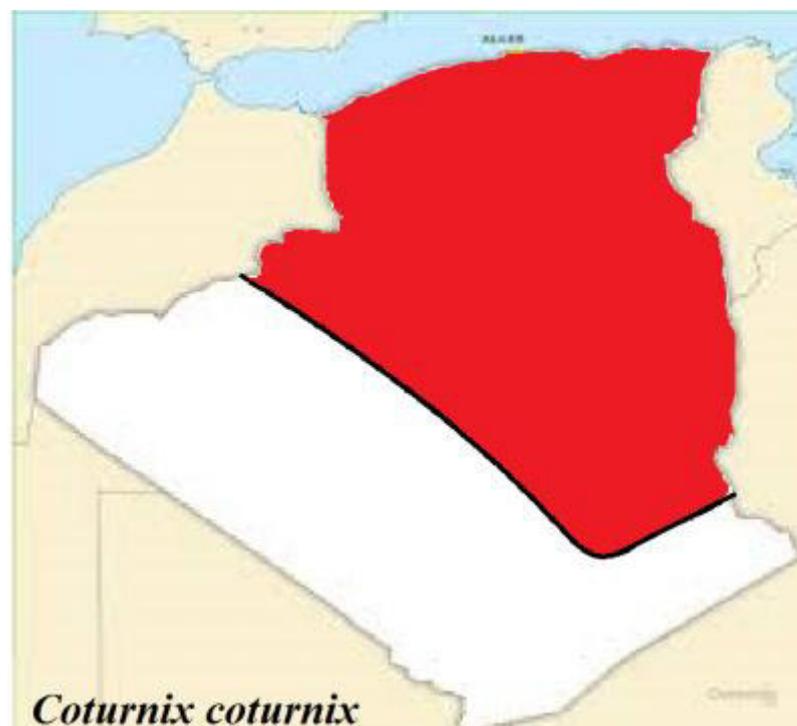


Figure 3 : Répartition de la caille des blés en Algérie (Isenmann et Moali., 2000)

1.2.3. Distribution à Biskra

A Biskra, la caille niche les régions de Saada, Loutaya et Ain naga (Belhamra et farhi,2010).aussi Ain zaatout , Besbasse, El fédhe, Zribet el oued, Zribet hammed et Tolga (communication personnel, 2019).

1.3. Description morphologique

1.3.1 Morphologie

La Caille des blés est le plus petit Gallinacé européen. Elle possède un plumage brun, orné de flammèches longitudinales jaune paille. Le mâle a la poitrine orange avec une bande médiane brune ou noire sur le menton (figure 4). 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 aux flancs. Les retrices sont plus courtes, plus pointues et à dessins irréguliers.



Figure 4 : Jeune male de caille des blés (Photo original)

Selon (kartout, 2010) on peut noter tout fois que des individus mélanique ou albinos (a plumage blanc) peuvent être par fois observé dans la population de *Coturnix coturnix* (Saint jalme et al., 1995; Barré et al.,1996,probest,1999).

1.3.2. Biométrie

La caille des blés *Coturnix coturnix* est considérée comme étant le plus petit représentant Européen Gallinacé (Mur, 1994).

Les données biométriques de la Caille des blés sont dans les limites suivantes: Aile: 100-119 mm, Queue: 32-43 mm, Bec: 11-13 mm, Tarse: 23-28 mm, Doigt médian: 25-30 mm, Doigt externe: 22 mm, Longueur: 160-190 mm, Envergure: 330-360 mm, Poids: 60-

155 g. Les plus fortes variations concernent le poids des individus. L'évolution pondérale annuelle est rythmée par la période de reproduction (80-100 g) et le départ en migration d'automne (120-125g). La queue se compose de 10 à 12 rectrices. (J.L. Tesson et J.M. Boutin).

1.3.3 Dimorphisme sexuel

Le plumage reste le meilleur moyen d'identifier avec certitude le sexe d'une caille des blés (Figure 5). La Caille des blés présente un dimorphisme sexuel au niveau du plumage. Cependant, de fortes variabilités individuelles existent, notamment dans l'aspect de la bavette du mâle. (J.L. Tesson et J.M. Boutin).

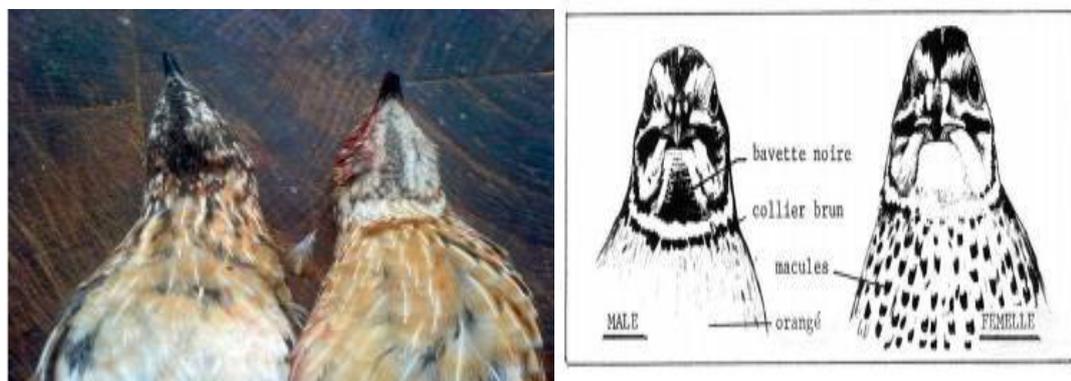


Figure 5 : La différence entre mâle et femelle cailles des blés (J.L. Tesson et J.M. Boutin, 2010).

1.4 Habitat

Le biotope préférentiel de la Caille des blés est un espace ouvert à strate herbacée de tout type. Les terres cultivées sont particulièrement prisées, en particulier les céréales (blé, orge, avoine, seigle) qui lui assurent couvert et nourriture. La proximité de terrains en jachère lui est favorable (Guyomar'h, J.C et al., 1996). Et dans culture céréalière (Belhamra et farhi 2010). Aussi l'espèce fréquente volontiers les secteurs humides (marais, prés salés, polders ...), en revanche, elle évite autant que possible les secteurs trop arides, à végétation clairsemée. cette espèce supporte très bien les fortes températures (Rodriguez-teijero et al., 2003).

1.5. Régime alimentaire

Le régime alimentaire des Phasianidés en plaine de grandes cultures diffère selon l'âge des oiseaux et les saisons. Les invertébrés sont une source de nourriture fondamentale pour les poussins. Les adultes sont opportunistes : ils consomment divers items invertébrés et végétaux selon leur disponibilité saisonnière et les habitats fréquentés. (Ichen, 2013).

les adultes de la caille des blés sont exclusivement granivores tout au long de l'année, excepté en période de reproduction. (Mur, 1994).

La caille se nourrit très majoritairement de petites graines de plantes adventices, d'insectes et de céréales tombées au sol. Cet infatigable oiseau piéter parcourt inlassablement les chaumes à leur recherche. Les jeunes cailleteaux quant à eux consomment beaucoup d'insectes dans les premiers jours de leur vie, puis rapidement de petites graines (anonyme, 2007).

Les besoins en eau sont très faibles chez la caille. La rosée et les insectes ingérés lui fournissent l'eau nécessaire à sa survie. La Caille des blés possède un régime alimentaire à la fois végétal et animal. La partie végétale se compose principalement de graines de plantes adventices sauvages et de céréales. Parmi les espèces consommées on peut citer : renouée, chénopodes, mouron, stellaire, coquelicot, vesce, chanvre, millet, blé, avoine et orge, ainsi que le tournesol en fin d'été (Combreau, 1992). L'alimentation animale est surtout importante en période de reproduction. Il s'agit en majeure partie d'insectes du sol et de leurs larves. Les scarabées, punaises, fourmis, sauterelles, criquets et mantes sont les plus consommés auxquels peuvent s'ajouter les araignées, escargots et lombrics.

Tableau 1: Régime alimentaire de la caille des blés (Combreau, 1992; Guyomarc'h et al 1998).

Stade	Saison / Age	Régime alimentaire
Adulte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ période automnal pré-migratoire ✓ période de reproduction 	<ul style="list-style-type: none"> - Fruit cultivé (le blé fortement consommé, orge, avoine, seigle, adventices). -Invertébrés (fourmis et coléoptères)
Cailleteau	<ul style="list-style-type: none"> ✓ De 3 jours ✓ D'une semaine ✓ de 4 semaines 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Graine de petite taille ✓ 92% insectivores (acariens, amphipodes et fourmis). ✓ Comparable a celui des adulte hors de la période de reproduction.

1.6. Indices de présence

En dehors de la période de chant, la caille ne peut signaler sa présence que par des empreintes aux doigts très minces et par des cuvettes ovales de terre grattée d'environ 20 x 35 cm qu'elle creuse lors des bains de poussière.

1.7. Cycle biologique annuel

Le cycle biologique annuel de la caille des blés comprend la période de reproduction (cantonement, ponte, incubation, élevage des jeunes) et la période d'hivernage. Cette dernière correspond à l'intervalle de temps compris entre la migration d'automne et la migration de printemps (Kartout,2019).

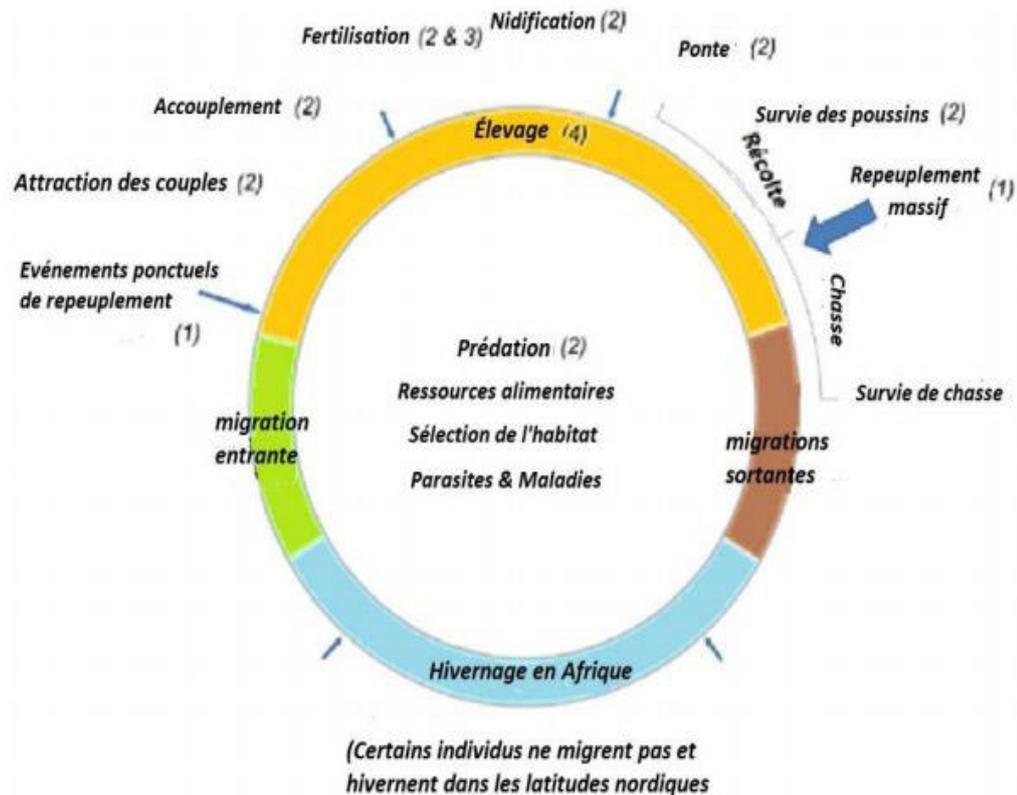


Figure 6 : Cycle biologique de la caille des blés (Kartout, 2019).

1.7.1. Reproduction

Généralement, la Caille des blés niche en couples isolés. Néanmoins, elle a souvent tendance à former des colonies lâches en période de reproduction. Les parades, accouplements et nidifications ont lieu à l'intérieur du territoire des mâles chanteurs, d'environ 1 ha. (Saint-Jalme et al., 1998)

En Europe du Nord, la saison de reproduction s'étend de mi-mai à fin août. Elle commence début avril en Europe du Sud et s'achève à la mi-juin. Quelques pontes tardives sont signalées jusqu'à mi-septembre en Grande-Bretagne et au Danemark, en octobre/novembre en Italie. (J.L. Tesson et J.M. Boutin). En Europe, la population nicheuse est estimée à 3 320 000–6 720 000 mâles chanteurs, ce qui équivaut à 6 630 000 à 13 400 000 adultes individus. L'Europe forme environ 40% de la gamme mondiale, donc une très

estimation préliminaire de la taille de la population mondiale comprise entre 16 575 000 et 33 500 000 individus matures, mais une validation supplémentaire de cette estimation est nécessaire. la population est donc placée dans la bande des 15 000 000 à 35 000 000 matures les individus avec une zone d'occurrence mondiale (reproduction / résidente) de 89 400 000 km² (BirdLife International, 2018).

1.7.1.1. Ponte, incubation et émancipation des jeunes

L'existence des pontes de remplacement est certaine et fréquente et pourrait même se reproduire jusqu'à 2 fois. Par contre, la 2e ponte systématique n'a jamais été prouvée. Certaines femelles de cailles des blés feraient une première ponte en plaine en Afrique du Nord et une deuxième en Europe. L'incubation dure 17 jours et est assurée par la femelle seule. Les jeunes quittent le nid accompagnés par la femelle quelques heures après l'éclosion (figure 7).



Figure 7 :Femmel et cailleaux (photo originale 2019).

Ils se nourrissent seuls. A 11 jours, ils sont bien volants(figure 8). A un mois-un mois et demi, ils sont indépendants et se dispersent rapidement. Les mâles de 1 re année se reproduisent. Chez la femelle, on avance l'hypothèse de nidification des oiseaux de 5-6 mois nés en Afrique. En Europe, la maturité sexuelle est atteinte de façon certaine à 1 an. La moyenne des pontes est de 10,2 œufs (6-18) (Figure 8). (Guyomarc'h J.C et al., 1889).



Figure 8 : Les œufs des caille des blés (Ichen et al.,2016)

1.7.1.2. Emancipation des cailleteaux

L'éclosion des œufs se produit presque de manière synchrone sur une période de 24 heures. Les cailleteaux apprennent à voler en 19 jours (**Kartout, 2019**).



Figure 9 : Cailleteaux chassé au tir (Photo Original)

1.7.2. Hivernage

Les principales zones d'hivernage de la caille des blés se trouvent sur le pourtour méditerranéen, y compris le Sahara jusqu'au Moyen Orient et peuvent s'étendent jusqu'au sahel (Iendent et all 1988; johnsgrad, 1988).

1.7.2.1. Nidification

La caille des blés une espèce nicheuse. En Algérie, elle pond ses œufs en Mars dans le Sahara et entre le mois d'Avril et juillet dans le Tell (7 à 12 œufs). ces oiseau nichent assez tôt puis une partie disparaît pour aller se reproduire en Europe (Isenman et al. ,2000).

1.7.2.2.comportementsmigratoires

La caille est le seul représentant des galliformes européens à posséder des aptitudes migratoires. En dépit de ses ailes courtes et arrondies. (debouche.1989). Les cailles des blés qui fréquentent l'Europe de l'ouest quittent les quartiers d'hivernage sahéliens à la mi-février.

Ces oiseaux vont rejoindre progressivement d'autres hivernants restés en Afrique du nord . Ils parviennent sur les premiers territoires de reproduction au mois de mars mais une partie de ce contingent poursuit, via le détroit de Gibraltar, vers l'Espagne, ou par le Cap Bon en Tunisie vers l'Italie, traversant ainsi la Méditerranée.(figure 10). mais selon (Belhamra,1997 et Guyomarc'h,2003). Il quatre vois de megration (figure 11).



Figure 10 : Couloirs de migration distincts, par l'Espagne et par l'Italie



Figure 11 : les principal voie migratoire empruntée par la caille (Belhamra,1997; Guyomarch,2003).

Il existe trois phénotype principaux, le premier phénotype se sont les cailles sub-sédentaire qui ne migrent pas et qui présentent un développement sexuel précoce (Géroudet,1978). Le second phénotype se sont les migrateurs partiels qui faits deux à trois migration pendant la phase de reproduction (guyomarc'h et al.,1986; Belhamra et al.,2007). le

dernier phénotype ce sont les migrateurs a long cours qui se reproduisent tardivement et migrent pendant une long période (Johnsgrad, 1988; Saint Jalme, 1990). Certains migrateurs parcourent ainsi plusieurs milliers de kilomètres jusqu'à des sites de reproduction très septentrionaux (Oulu en Finlande, tout près du cercle polaire semble en être le record), à une vitesse moyenne de 35 à 70 kilomètres/heure. La migration printanière s'effectue de nuit et en groupe.

1.7.2.2.1 Migration pré-nuptiale

Les migrateurs affluents au mois d'avril, il s'agit majoritairement de femelles en quête de leur premier site de nidification. En mai ou juin, une deuxième vague migratoire majeure s'amorce composée d'un grand nombre de mâles. Enfin, la première quinzaine de juillet voit arriver des oiseaux âgés de 3 mois, nés en Afrique du nord en avril de la même année, et aptes à se reproduire. Ce scénario est le même à chaque printemps mais les dates précises de passage varient selon les conditions météorologiques, la latitude, la longitude mais aussi l'altitude (PUIGCERVER et al.1998).

1.7.2.2.2. Migration post nuptiale

Le départ des premiers migrateurs vers le sud de l'Europe s'effectue dès la mi-août avec la disparition du couvert végétal (moisson réalisée). A la fin août, les femelles adultes disponibles (les jeunes sont désormais émancipés) retournent également vers les territoires d'hivernage connus. Les jeunes partent ensuite à leur tour, d'autant plus tard que la reproduction a été tardive. (Calnek, B.W et al.,1997) Il leur faudra attendre l'âge de 8-9 semaines pour commencer à accumuler des réserves sous forme de graisse et entamer ainsi leur première migration. (Dubois, 1886).

1.7.3 La mue

Chez la caille des blé Les mues ont lieu pendant deux périodes de repos sexuel : hiver (mue post-nuptiale) et automne (mue pré-nuptiale). La première est incomplète puisqu'elle ne concerne que les plumes de contour, celle de l'aile (rémyges) et de la queue (rectrices), n'étant pas renouvelées. La mue automnale est complète (toutes les plumes sont renouvelées)(Saint Jalme,1990).cette dernière mue esy complexe, à un certain moment l'oiseau pourra, en outre, présent des plumage de 1^{ere},2^{eme} et 3^{eme} Génération (saint Jalme et al.,1994; saint Jalme et al.,1995; Guyomarc'h et al.,1995).

1.8 Exercice de la chasse

Les pratiques et les réglementations relatives à la chasse variant d'un pays à l'autre, elles qui fixent le taux de prélèvement de chaque espèce. La chasse pourrait donc induire un fonctionnement de type source-puits dans lequel les zones à plus faible pression de chasse – zones de reproduction– alimenteraient les zones où la pression de chasse est plus importante – quartiers d'hiver. Un tel mécanisme donnerait l'illusion que la population est stable, y compris dans les zones de forte exploitation (Devineau, 2007). En Algérie selon le Décret exécutif N° 06-442 du 2 décembre 2006 la chasse de la caille des blés est autorisée du 15 Juillet au 7 Août le de Décret aussi qui fixe les conditions d'exercice de la chasse (Journal Officiel de la République Algérienne N° 79 Du 6 Décembre 2006). Le nombre des cailles chassées en Algérie entre 1984 et 1991 varie de 19049 à 33372 individus (Belhamra, 2005). (Tableau 2).

1.9 Régression de l'espèce

En France, le suivi des populations nicheuses entre 1996 et 2012 montre que la hausse de l'indice d'abondance de la Caille des blés enregistrée depuis 2008 marque un arrêt en 2012 (l'indice se rapprochant de l'indice de référence de 1996) (Figure 12).

La tendance globale mesurée pour cette espèce sur la période considérée (1996-2012) témoigne toujours d'une forte diminution, de l'ordre de - 29%. L'intensification de l'agriculture a entraîné une augmentation de l'utilisation d'herbicides et d'insecticides ayant entraîné une réduction de la disponibilité des mauvaises herbes, des semences et des insectes. (Tucker and Heath 1994) L'hybridation avec la caille japonaise (*Coturnix japonica*) constitue un grave danger pour le sud de l'Europe. (Tucker and Heath 1994, Chazara et al. 2010) Autres menaces potentielles entraînant le déclin de L'Europe chasse, les fluctuations climatiques à long terme et la sécheresse dans les aires d'hivernage sub-sahariennes (Tucker and Heath 1994), cette baisse d'effectifs peut être attribuée a déferent facteur présentes. Tableau 2.

Tableau 2 : Prélèvement minimums et maximum de caille des bles en Algérie entre 1984-1991.(Belhamra ,2005)

WILAYAS	ZONES	MINIMUMS	MAXIMUMS
Blida	A1	11030	11030
Boumardès	A1	685	1846
Bordje.bouarreridj	A2	221	1500
Tizi-ouzou	A2	1	152
Bouira	A2	2.060	200
Tissemsilte	A3	170	170
S/TOTAL	A	12107	14898
El-taref	B1	13	13
Annaba	B1	571	571
Skikda	B1	3	58
Soukahras	B2	3820	6246
Guelma.	B2	676	676
Oumelbouaki	B2	6	7220
Mila	B3	200	1426
Sétif	B3	18	18
S/TOTAL	B	5307	16228
Oran	C1	06	06
Relizane	C1	08	08
Saida	C2	36	36
Tiaret	C2	660	660
Sidi belabes	C3	150	661
Timouchanet	C3	775	775
S/TOTAL	C	1635	2146
Laghouat	D2	950	950
Biskra	E2	40	40
Bechar	F2	180	180
TOTAL	F	19049	33372

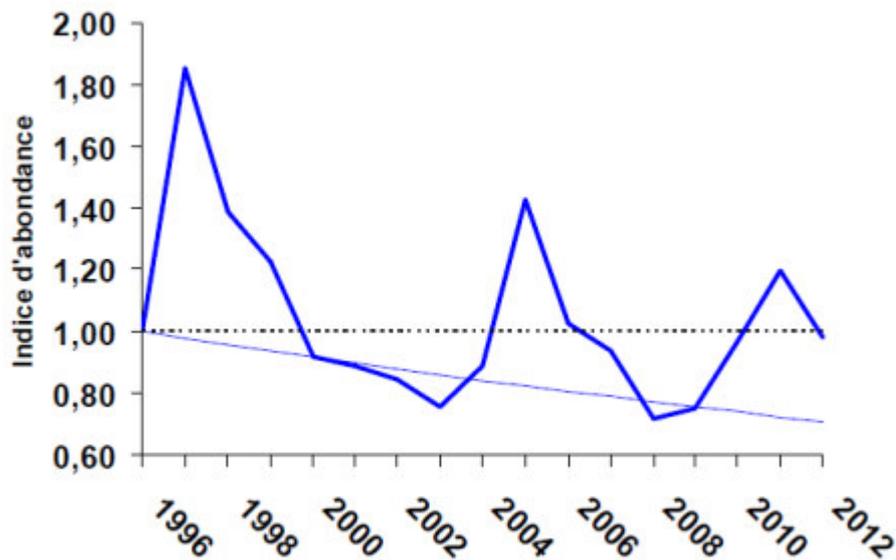


Figure 12 : Evaluation de l'indice d'abondance en France entre 1996-2012(Réseau National d'Observation des Oiseaux de Passage, 2013).

1.10 Statut de conservation

Les populations de caille des blés sont en nette régression sur l'ensemble de son aire de répartition (European Union Management Plan 2009-2011 Common quail Coturnix , Technical Report 2009-032) ; de ce fait cette espèce est considérée parmi les oiseaux nécessitant des mesures de conservation. Elle est classée «Protégée» dans la convention de 27 Berne et «en état de conservation défavorable» dans celle de Bonn.

En Europe elle est sur la liste rouge de six pays et sa chasse est interdite dans onze pays. En revanche des faiblesses existent en matière de l'évaluation globale des populations de caille des blés étant donné qu'on ne dispose pas de réponses satisfaisantes aux questions relatives à la biologie et la dynamique de ses populations.

Tableau 3 : Déférents facteurs de la baisse des caille des blés (ashpols et al., 2015).

Menace (niveau 1)	Menace (niveau 2)	Impact et stresses			
Agriculture et aquaculture	Agro-industrielles	Timing	Etendue	Gravité	impact
		En cours	La plupart(50-90%)	Décline lent et important	Moyen impact
		Stresse			
		Conversion des écosystèmes, dégradation des écosystèmes			
Ressource biologique Utiliser	Chasse et piégeage des animaux terrestres	Timing	Etendue	Gravité	Impact
		En cours	La plupart(50-90%)	Inconnu	Inconnu
		Stresse			
		La mortalité des individus			
Changement climatique & temps violent	Changement d'habitat Altération	Timing	Etendue	gravité	Impact
		En cours	Entier (>90%)	Inconnu	Inconnu
		Stresse			
		Conversion des écosystèmes, dégradation des écosystèmes			
Invasif et autre Problématique & espèces, gènes et les maladies	La caille japonaise (<i>coturnix japonica</i>)	Timing	Etendue	gravité	impact
		En cours	Minorité (<50%)	Décline lent et important	Faible impact
		Stresse			
		Conversion des écosystèmes			
Pollution	Herbicides et pesticides	Timing	Etendue	gravité	impact
		En cours	La plupart(50-90%)	Décline lent et important	Moyen impact
		Stresse			
		dégradation des écosystèmes			

Ce chapitre expose sommairement notre études holistique sur les populations caille des blés, déprédatrices des cultures de céréales. Pour cerner le fonctionnement et la structure des populations résidentes et inféodées aux agro systèmes de la région d'étude et faire des rapprochements à différentes régions similaires, nous avons opté pour une approche holistique en combinant plusieurs niveaux et volets d'intégration (figure 14 et 15), selon les corrélations réciproques suivantes: composante environnementale, composante espèce, composant anthropique.

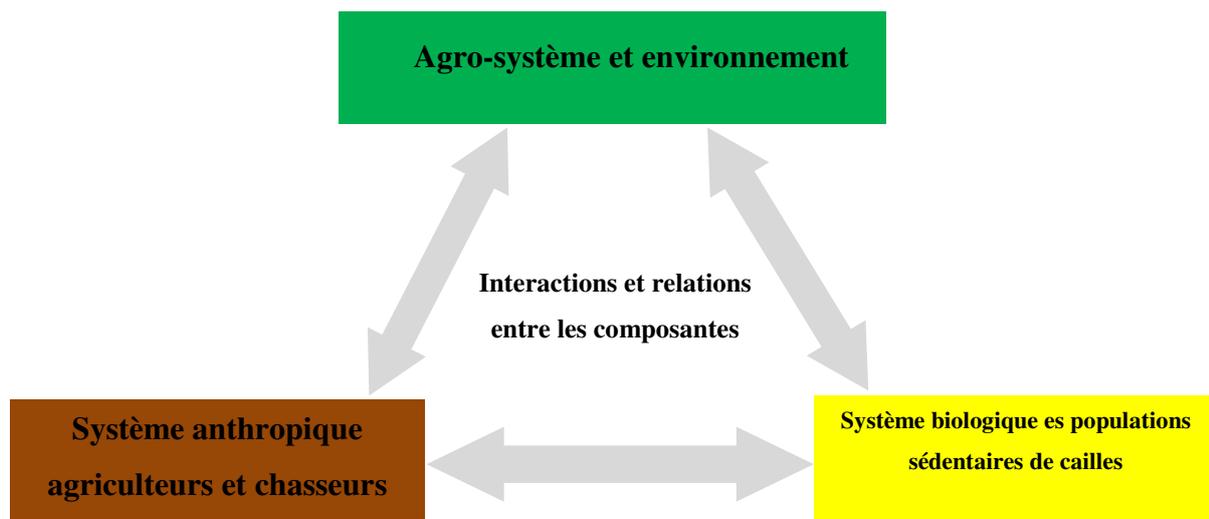


Figure 14 : Les approches systémiques de la caille des blés

Ces différentes relations et interactions constituent les compartiments et corrélations du système qui est donc basé sur un contingentement <<caille des blés / agriculteur/chasseur>>

A fin de cerner le degré des interactions entre ces composantes nous allons mener des recherches successives sur :

- Le milieu biophysique.
- Un volet transversal via des enquêtes de terrain auprès des chasseurs.
- Un volet fonctionnement et structure des populations via des inventaires des males. Chanteurs.

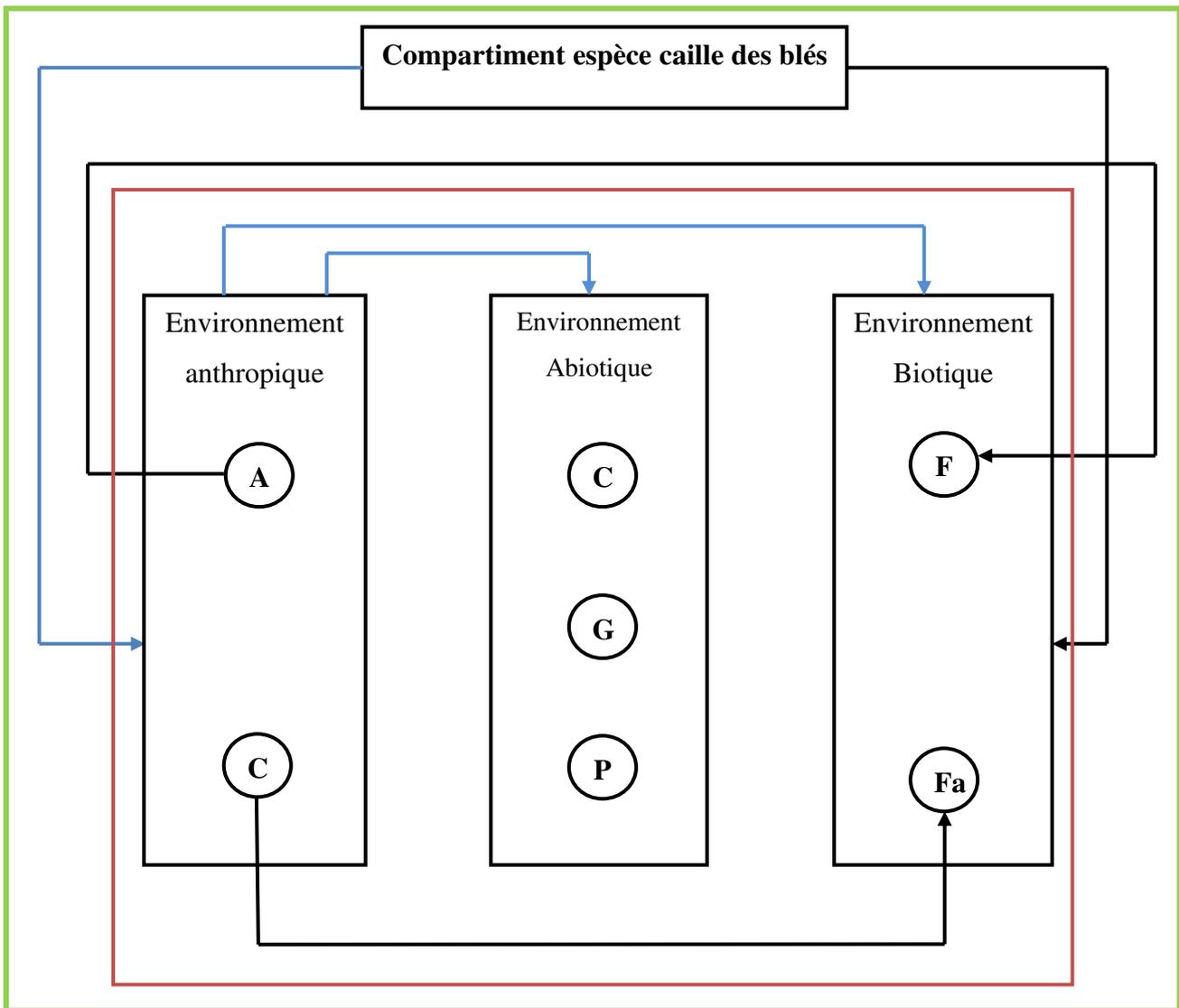


Figure 15 : Les approches systémique et sous systémique de la caille des blés

A: Agriculteur, **C:** Chasseur, **Cl:** Facteur climatique **G:** Facteur géographique, **P:** Facteurs pédologique, **Fl:** Facteurs floristique, **F:** Facteur faunistique.

Environnement de l'espèce Influence directe →

Ecosystème Influence indirecte →

1. Milieu biophysique

1.1. Présentation de la région d'étude

Ce chapitre aborde les caractéristiques de la région des Ziban, particulièrement sa situation géographique et ses facteurs édaphiques et climatiques. Ainsi, que la flore et la faune inféodée à la région.

1.1.1. Situation géographique

La Wilaya de Biskra se situe au Sud-est de l'Algérie, elle occupe une superficie de 21509.8 Km², Elle est limitée au Nord par les wilayas de Batna et M'sila, au Sud par les wilayas d'Ouargla et El-Oued, à l'Est par la wilaya de Khenchela et à l'Ouest par la wilaya de Djelfa (Figure 3).

L'économie de la wilaya est surtout axée sur l'agriculture avec la culture des dattes, la wilaya dispose d'un patrimoine estimé de 4,26 millions de palmiers-dattiers (DSA, 2018). Les daïras de Oulal, Tolga et Foughala concentre le plus gros des palmiers-dattiers, les autres daïras cultive essentiellement des cultures maraîchères. Bénéficiant de sols fertiles, la superficie agricole couvre 77% de la superficie globale de la wilaya. (tableau 6).

Tableau 6 : La distribution générale des terres a Biskra (DSA, 2018).

La distribution générale des terres		Superficie (ha)		Pourcentage%	
La terre propice à l'agriculture	Irrigué	115 455	185 473	5,37	8,62
	Non irrigué	70 018		3,25	
Terres agricoles non productives		1 399 746		65,07	
Terres stérile et pastorales		67 532		3,14	
Total des terres agricoles		1 652 751		76,84	
les forêts		111 593,30		5,19	
Terres non productives et non propice à l'agriculture		386 635,70		17,92	
Superficie total de la willaya		2 150 980,00		100	

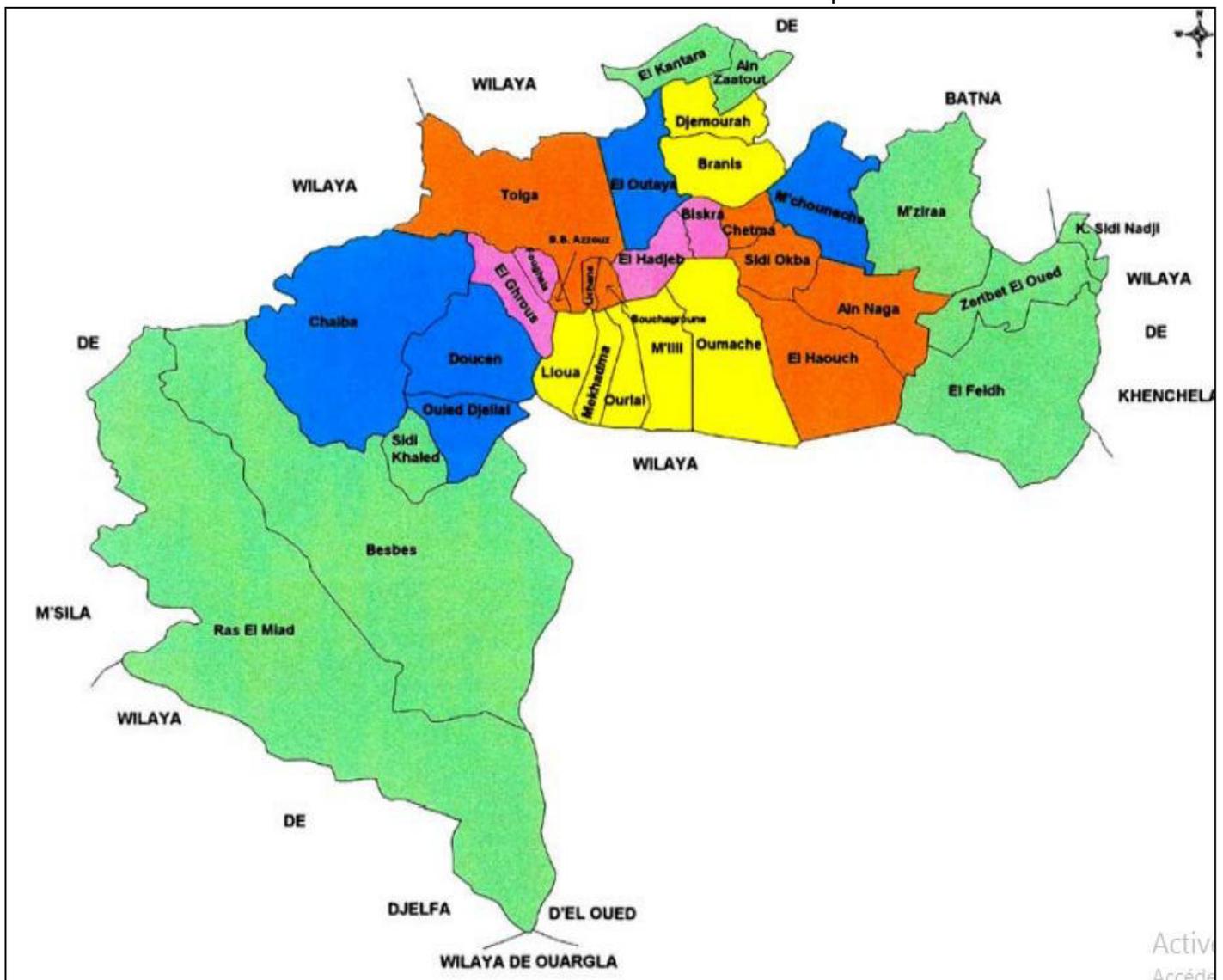


Figure 16 : La carte de la wilaya de Biskra (A.N.A.T, 2012).

1.1.2. Facteurs abiotiques

1.1.2.1. Facteurs édaphiques

1.1.2.1.1. Géomorphologie

La région de Biskra appartient à deux grands groupes structuraux :

L'Atlas Saharien : au Nord formant une longue série de reliefs orientés NE-SE, c'est le domaine de la Berbérie (Busson, 1989). Limité au Sud par la flexure sud atlasique, L'Atlas Saharien est né d'un long sillon subsidé compris entre les hauts plateaux et la plate-forme saharienne (Chabour, 2006). Les monts des Aurès prolongent l'Atlas Saharien vers le Nord-est, ils se présentent sous forme d'une série de synclinaux et anticlinaux de direction Est-Nord-est (Guiraud, 1990).

La plate-forme saharienne : relativement stable, où la tectonique est moins prononcée, appartient au craton africain, elle est caractérisée en général, par des régions plates (Chabour, 2006).

La région de Biskra représente une transition entre les domaines atlasiques plissés du Nord et les étendues plates et désertiques du Sahara au Sud. D'une façon générale, le relief peut être réparti en 4 grandes zones géographiques :

Les montagnes : Situées au Nord de la région presque dépourvues de toutes végétations naturelles (El Kantara, Djemora et M'Chounech).

Les plateaux : À l'Ouest, ils s'étendent du Nord au Sud englobant presque la totalité des daïrates d'Ouled Djelal, Sidi Khaled et une grande partie de Ras El Miad et Doucen.

Les plaines : Sur l'axe El-Outaya, Doucen, se développent vers l'Est et couvrent la quasi-totalité des daïrates d'El Outaya, Sidi Okba et Zribet El-Oued et la commune de Doucen.

Les dépressions : Dans la partie Sud-Est de la wilaya de Biskra. (Chot Melghigh) (A.N.A.T, 2003).

1.1.2.1.2. Sol

L'étude morpho-analytique des sols de la région de Biskra montre l'existence de plusieurs types. Les études de **Khachai (2001)** et **A.N.A.T (2003)** ont noté que trois classes pédologiques. Les sols calci-magnésiques sont les plus répandus, ils se caractérisent par leur richesse en carbonates de calcium, en magnésium ou en sulfate de calcium et avec une structure bien développée. Ces sols se localisent dans le sud et l'est de la wilaya. Les chaînes montagneuses du nord sont dominées par des sols peu évolués et peu fertiles et qui

représente la deuxième classe. Les sols au niveau des plaines sont argileux- sodiques (plaine d'El Outaya) ou halomorphes (Ain Naga et M'ziraa).

1.1.2.1.3. Hydrologie

Divers oueds et cours d'eau temporaires à écoulement principal sillonnent la région et se déversent dans la dépression du Chott Melghir. Les plus importants sont : l'Oued El Arab, à l'Est, qui prend sa source au sud-ouest de Khenchela, et l'oued Djedai reçoit les eaux de ruissellement de l'aile Sud de l'Atlas saharien et parcourt le Sud de la région d'Ouest en Est (Dubost et Larbi, 1998).

Tableau 7 : Ressource hydraulique de la wilaya de Biskra (hm^2) (Hennachi et Bekkri 1994).

Ressource hydrauliques	Sous terraines	Superficielles	Total
Potentielles	760	167.5	927.5
Exploitées	581	114.5	695.5
% d'exploitation	76.45	68.35	75

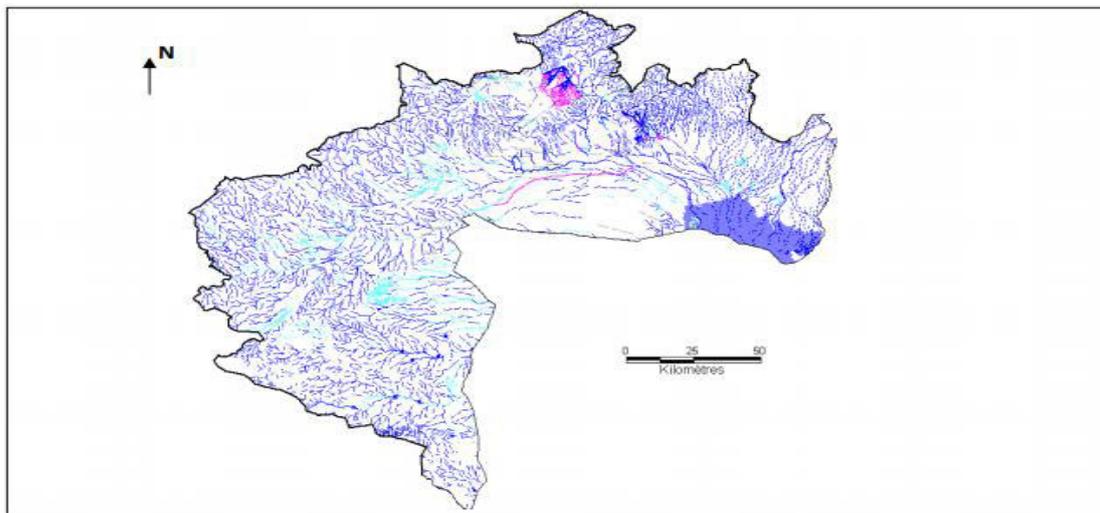


Figure 17 : Réseau hydrique de Biskra (Farhi, 2014).

1.1.2.2. Facteurs climatiques

Le climat de la région des Ziban est caractérisé par un hiver frais et un été très chaud et sec. Les masses d'air doux et humides venant du nord se déversant sur la côte et les chaînes telliennes, arrivent moins chargées en eau sur l'atlas saharien. Cette tendance constitue la première explication de la diminution de la pluie vers le sud, prolongeant ainsi la saison sèche (Sedrati, 2011).

1.1.2.2.1 Précipitations

La forme des précipitations la plus importante est la pluviosité qui reste le facteur le plus déterminant pour les plantes. La pluviosité constitue un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres. **(Ramade, 1984)**. Ainsi, elle agit sur la vitesse du développement des animaux, sur leur longévité et sur leur fécondité **(Dajoz, 1971)**.

1.1.2.2.1.1. Précipitation annuelle.

Les précipitations moyennes mensuelles enregistrées dans la région de Biskra durant la période (2008-2018), dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Les précipitations moyennes mensuelles enregistrées dans la région de Biskra durant la période (2008-2018),

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Jun	Jui	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
P _(mm)	9,6	5,3	14,2	18,6	11,1	4,6	0,7	2,2	19,7	21,2	9,2	6,9

Source O.N.M

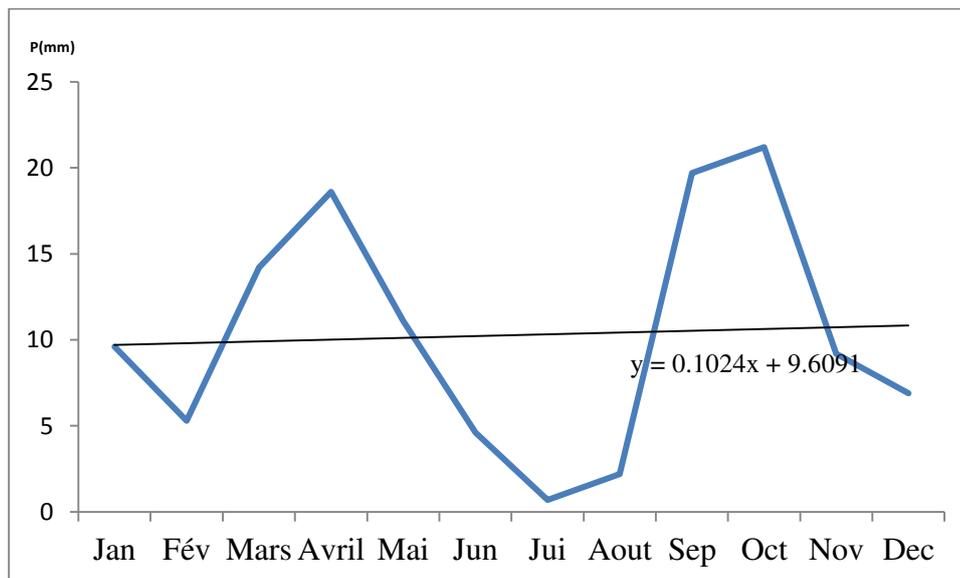


Figure 18 : Les précipitations moyennes mensuelles enregistrées dans la région de Biskra (2008-2018).

1.1.2.2.2. Température

La température est un facteur écologique capital, Elle agit sur la répartition géographique des espèces animales.

Nous Présentons dans le tableau ci-de dessous les valeurs de la température mensuelle (°C) minimales, maximales et moyenne de la région de Biskra durant la période 2008-2018

Tableau 9 : La température moyenne mensuelle de la région de Biskra se caractérise durant la période (2008-2018).

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Jun	Jui	Aout	Sép	Oct	Nov	Déc
T° Max	18,1	19,3	23,7	27,3	32,6	37,8	41,3	40,5	35,1	29,5	22,5	18,2
T° Min	7	8,1	11,3	15,3	19,8	24,7	28,2	27,3	23,5	18,28	12,09	7,8
T° Moy	12,2	13,5	17,2	21,7	26,4	30,9	34,9	34,2	29,2	23,7	16,5	12,6

(Source ONM)

On note que la température moyenne mensuelle de la région de Biskra se caractérise durant la période (2008-2018), par la plus élevée, dont les températures moyennes maximales les plus chauds s'étalent dans les mois : Juin, Juillet et Aout, alors que la plus basse est celle du mois est de Janvier avec une température moyenne minimal de 7 °C, ou la température moyenne annuelle est de 22.7 C°.

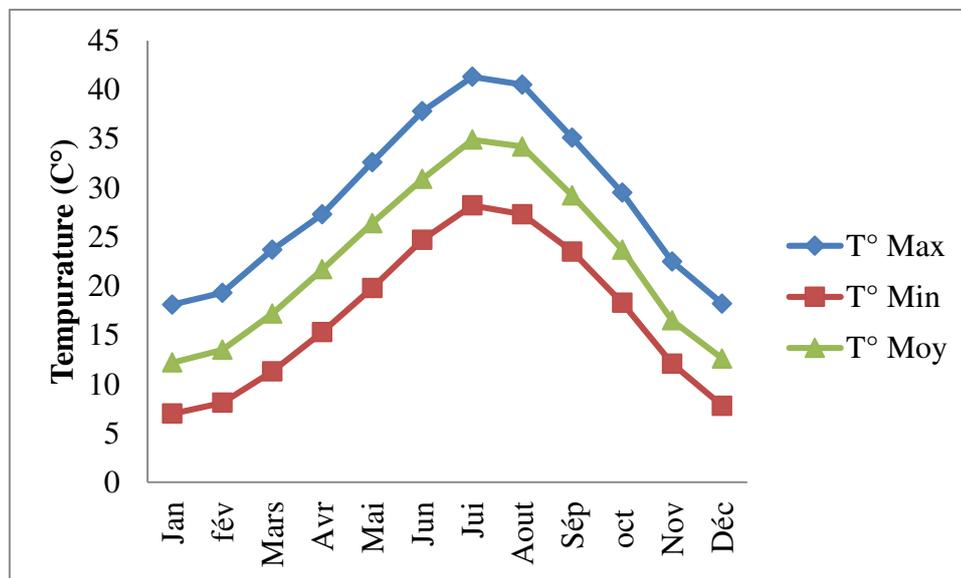


Figure 19 : La température moyenne mensuelle de la région de Biskra se caractérise durant la période (2008-2018).

1.1.2.2.3. Vents

Le sirocco est le vent le plus redouté. Il joue le rôle de facteur de mortalité vis-à-vis des oiseaux et des insectes potentiels. (Seltzer, 1946)

le vent joue un rôle important dans le vol et la migration des oiseaux (Dorst, 1962).

La vitesse du vent moyenne enregistrée en m/s dans la région de Biskra durant la période (2008 à 2018) dans le tableau suivant :

Tableau10 : la vitesse du vent moyenne enregistrée en m/s dans la région de Biskra durant la période (2008 a 2018) dans la tableau suivant

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	mais	Jun	Jui	Aout	Sép	Oct	Nov	Déc
v_{moy} (m/s)	3,5	4,3	4,7	4,5	4,6	3,9	3,4	3,02	3,24	3,1	3,8	3,8

Source ONM

1.1.2.2.4. Humidité relative

Humidité relative au Sahara est faible, elle est généralement compris entre 20 et 30% en été et s'élève par fois 50-60% en hiver. (Ozenda, 1991).

La valeur d'humidité relative moyenne de l'aire notée en 2008-2018 dans les tableaux suivant:

Tableau11: la valeur d'humidité relative moyenne de l'aire notée en 2008-2018.

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Jun	Jui	Aout	Sep	Oct.	Nov	Déc
H%	56,8	50	43	41,2	35	31,2	27,7	32,9	42	48,1	53,8	59,3

(Source ONM)

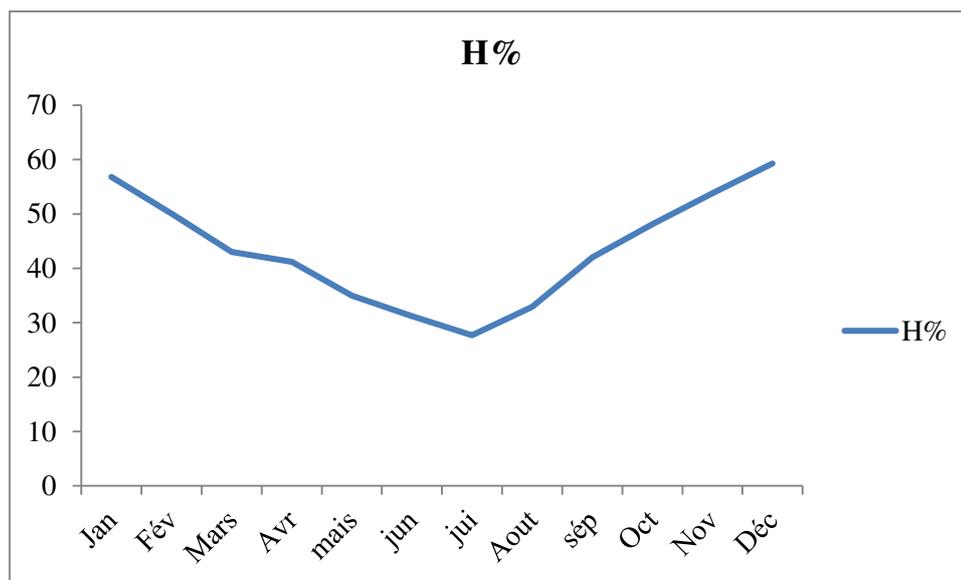


Figure 20 : la valeur d'humidité relative moyenne de l'aire notée en 2008-2018.

La minimum humidité relative est observée en juillet (31.2%) ce qui correspond aux mois plus chaud, le maximum d'humidité en Décembre (59.3%).

1.1.3. Courbe ombrothermique de Bagnols et Gausson (Période 2008 – 2018).

Ce diagramme est une méthode graphique qui permet de définir les périodes sèche et humide de l'année, où sont portés en abscisses les mois, et en ordonnées les précipitations (P) et les températures (T), avec $P=2T$. La période sèche pour une localité donnée correspond au

nombre de mois dont la pluviométrie moyenne mensuelle est inférieure à deux fois la valeur de la température moyenne mensuelle ($P < 2T$).

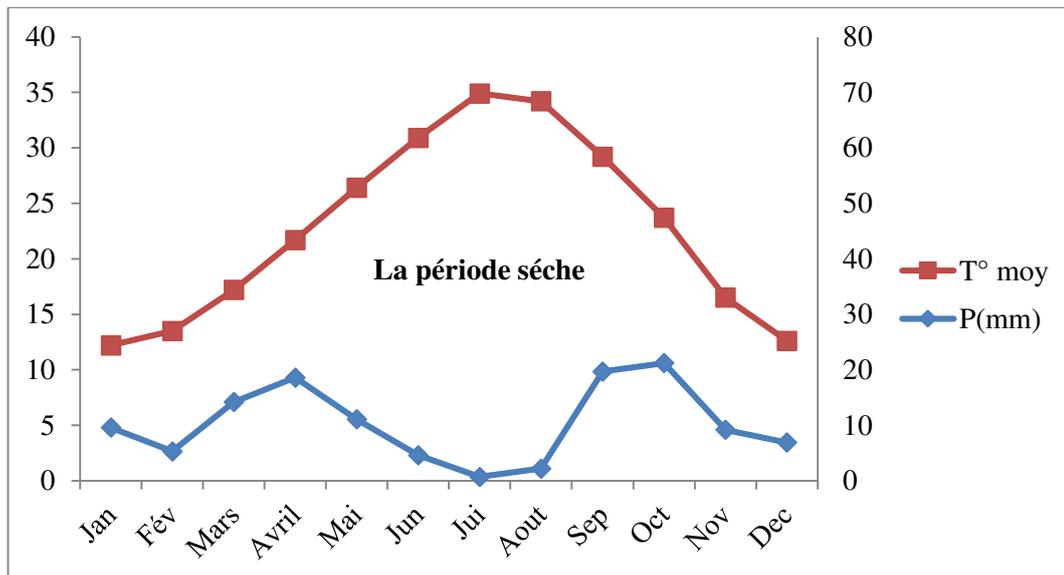


Figure 21 : Diagramme ombrothermique de Gausson de la région de Biskra pour la période 2008 - 2018

1.2. Facteurs biotiques

1.2.1. La végétation

1.2.1.1. La végétation dans les milieux cultivés

La phœniciculture est la principale spéculation pratiquée dans la région des Ziban. L'espace entre les palmiers dans la plupart des cas est occupé par des cultures intercalaires, comme les arbres fruitiers et les autres cultures vivrières (Mehaoua, 2013).

A partir des années 1990, les cultures légumières ont enregistré un développement considérable, ce qui a permis à la wilaya de devenir le premier pôle en Algérie en matière de cultures protégées. Elle occupe également un premier rang en production de primeurs de plein champ (fève, petit pois, melon et pastèque). (Mehaoua, 2013).

Les espèces fruitières les plus cultivées dans la région sont l'abricotier, le figuier, l'olivier, le grenadier, le pommier et les agrumes. Les productions céréalières et fourragères sont souvent instables d'une année à une autre, à cause des calamités naturelles (sécheresse, sirocco). (DSA, 2018).

Les plus grandes superficies sont occupées par la culture la phœniciculture, des céréales et le maraichage. Les autres cultures occupent des superficies plus ou moins importantes comme les fourrages, l'olivier et les arbres fruitiers

Tableau 12 : La végétation cultivée de Biskra (DSA, 2018)

Désignations	Superficie(ha)	Production(qx)
Palmiers dattiers	43 617	4 593 854
Oliviers	4 501	160 740
Arbres fruitiers à noyau et/ou à pépins	3 688	1 555 04
Céréales	27 344	996 090
Ensemble cultures maraichères	21 548	10 206 025
Plasticultures	7 406	6 998 850
Fourrages	1 470	102 555
Agrumes	76	2 969
Vigne de table	258	2 180

(source, DSA 2018)

1.2.1.2. Les essences forestières

La wilaya de Biskra dépose d'un patrimoine forestier, localisé particulièrement dans les zones de montagne, constitué principalement de maquis à base Genévrier de Phénicie (*Juniperus phoenicea*) et un peuplement de Pin d'Alep qui est un prolongement des massifs des wilayas limitrophes (Batna et Khenchela). La superficie forestière est de 111593,3 (ha).

Soit taux de 5,19% de la superficie totale de la wilaya (DSA, 2018). Le Tamarix (*Tamarix africana*) colonise environ 1500 ha (DGF, 2019). L'alfa occupe 13864 ha (DSA, 2018). Les groupements végétaux à base d'Atriplex (Gtef), Armoise (Chih) constituent les zones de parcours (DGF, 2019). On note également des espèces végétales naturelles telles que le Pistachier d'Atlas (*Pistacia atlantica*) (espèce protégées), du Rhus, de l'Oléastres dans les dayas et les cours d'eau. Selon (DGF, 2019) les importantes superficies forestier dans la wilaya ce sont:

Tableau 13 : Le Forêt de Biskra

Forêt	Superficie (ha)
la forêt de Mezbale	3 267
la forêt de Djbel Ahmer Khadou	2 623,82
la forêt d'oued Laarabe	1 524
la forêt de Saada	1 639,50
la forêt de Djebel Noicer	8 703
la forêt Djebel Krouchen	1 265
Unité forestière Mziraa	10 542

1.2.2. Faune

1.2.2.1. Les vertébrés

Le Berre (1980,1990). Mentionne la présence de 4 espèces de poissons, 5 espèces d'amphibiens, 29 espèces de reptiles et 21 de mammifères (annexe)

1.2.2.2. Les invertébrés

les arthropode inventoriés dans la région de Biskra selon (Hellal,1996), a enregistré la présence de 67 espèce d'arthropode réparties entre 7 ordres

Nous mentionnés la liste des arthropodes observés dans une palmeraie du Ziban (Saidan, 2006).

1.4. Station d'étude

Notre travail est réalisé dans le lieu-dit : Watten Bades dans la commune de Bades au Nord-est de la wilaya de Biskra, caractérisée par une superficie de 376 ha, 6 exploitations agricole privé des céréaliculture d'un total de 100 ha de blé dure, 70 ha de blé tendre, 10ha d'haricot. Et le reste de surface par un mélange des plantes spontanées.

Tableau 14 : Cordonnée géographique de la station

Longitude	Latitude
34.706076	6.609835
34.694104	6.599843
34.686891	6.611006
34.706076	6.638705



Figure 22 : Localisation de la station d'étude

5. le volet transversal via des enquêtes de terrain auprès des chasseurs.

5.1. Enquête auprès chasseurs

Comme toute méthode de recherche, l'enquête par questionnaire est un outil méthodologique qui a ses avantages et aussi ses limites.

Le questionnaire est en réalité un recueil des informations, afin de bâtir une base de données sur les pratiques générale de la chasse et particulièrement la chasse de la caille des blés.

5.2. Le questionnaire et le déroulement de l'enquête

L'enquête s'est déroulée durant deux mois successifs : les mois de Mai et Juin 2019. des interviews sont réalisés en face à face avec 26 chasseurs de la Fédération de la wilaya Biskra, 3 de Fédération de Bejaia ,20 chasseur dans BBA ou nous leur avons envoyé le modèle de questionnaire. Cette wilaya a été choisie pour la réponse des fédérations des chasseurs des wilayas susmentionnées.

Chaque chasseur est interrogé sur ses caractéristiques personnelles (âge, niveau de scolarité, zone de résidence, et son comportement à l'égard de la chasse et l'état actuel des activités de chasse

5.3. Traitement statistique des données

Les données collectées sont qualitatives et quantitatives. La méthode quantitative est utilisée pour la statistique descriptive telle que le calcul des fréquences, les paramètres de position (moyenne, médiane, mode, quartiles..) et de dispersion (écart-type, étendu, valeurs minimales et maximales). Elle est également utilisée à travers les tableaux de fréquences et des pourcentages destinés à caractériser les variables relatives aux enquêtés et à leurs exploitations. La méthode qualitative a permis de mieux comprendre les constats observés au niveau des analyses.

Ces traitements statistiques des données ont été effectués principalement via le logiciel IBM.SPSS STATISTICS (Statistical Pacage for Social Science) dans sa dernière version (SPSS. 21).

	Q1_Nom	Q2_Age	Q3_Adresse	Q4_Niveau_Instruction	Q4_Si_univ	Q5_Objective_chasse	Q6_Nbr_Ann_expr	Q7_Commencement_chasse	Q8_Formation_Diplom	Q8_Si_Oui	C
1	Attia azziz	45	Tolga	secondair		passem...	10-15	Camarad	oui DGF	e	
2	Chattah Ibrahim	55	Tolga	secondair		passem...	+40	Personne de la fa...	oui DGF	e	
3	Chattah Ahmed	60	Tolga	Moyen		passem...	+40	Personne de la fa...	oui DGF	e	
4	Boukhalfa taher	43	Tolga	Moyen		passem...	10-15	Camarad	oui DGF	e	
5	chatta farouk	44	Tolga	Moyen		passem...	+20	Personne de la fa...	oui DGF	e	
6	Azzdin El Aiffa	41	Ain Anaga	Moyen		passem...	5-10	Camarad	oui DGF	e	
7	Hamdi Moussa	38	Ain Anaga	Universitaire	Electotech...	passem...	5-10	Personne de la fa...	oui DGF	e	
8	Rabeh Haoussa	50	Ain Anaga	Moyen		passem...	10-15	Personne de la fa...	oui DGF	e	
9	Saade Djamel	51	Ain Anaga	secondair		passem...	0-5	Camarad	oui DGF	e	
10	El Aid El Aiffa	54	Ain Anaga	Primaire		passem...	+15	Personne de la fa...	oui DGF	e	
11	Ammar Alouan	57	Ain Anaga	Moyen		passem...	+30	Camarad	oui DGF	e	
12	Mohammed Alouan	53	Ain Anaga	Moyen		passem...	+40	Camarad	oui DGF	e	
13	Belkacem El Aiffa	43	Ain Anaga	Primaire		passem...	+30	Camarad	oui DGF	e	
14	Said Belkacemi	48	Zribet el ou...	Universitaire	Para Médé...	passem...	+25	Personne de la fa...	oui DGF	e	
15	Fouzi selaoui	39	Zribet el ou...	Moyen		passem...	+15	Camarad	oui DGF	e	

Figure 23 : Ces traitements statistiques des données

6. Volet fonctionnement et structure des populations via des inventaires des males

Après avoir inspecté et prospecté le terrain à travers un effort de collecte et d’observation pendant trois demi-journées (10 heures) successives, nous avons pu cerner les sites potentiels de comptage des effectifs de mâles chanteurs de cailles. Ces milieux de cultures sont aussi occupés par des adventices comme par exemple le *cuprus rotodus*, *Imperata cylindrica* et *cyndon dactylon*.



Figure 24 : Quelques plantes adventices dans la station

6.1. Méthode de comptage au chant

Il faut parfois cumuler l’écoute, l’observation, voire la localité (situation géographique et habitat) pour pouvoir identifier un oiseau de façon pertinente. Nous avons donc associé ces deux approches, durant nos observations.

Deux heures après lever du soleil et deux heures avant coucher du soleil par deux principes façon de comptage:

1^{er} temps un comptage spontané de chante et par observation dans une distance entre 1 km et 1,5 km, la durée est fixé a un 3/4 heure a maximum de 1h.

2^{eme} temps un comptage provoqué par lancement fréquente de chant du mâles des caille préenregistré a l'utilisation d'un haut-parleur Bluetooth, puis on les compte par champs et par observation, de sorte que nous somme cacher pour ne pas perturber des individus.

La genèse de cette recherche repose sur une évaluation écologique du fonctionnement des populations de cailles des blés dans les agrosystèmes des Ziban et par extension à ceux des hauts plateaux. Nous avons ébauché à cette démanche dans sa dimension humaine, en incluant le chasseur comme un allié et un aménagiste permettant de participer à la régulation et à mieux valoriser ces systèmes agricoles.

Le plus souvent le fonctionnement du système territoire (culture) – animal (caille des blés) – chasseurs est mal connu et mal pris en compte dans le cadre de la mise en place d'une gestion par contingentement. Cette première étude dans les agrosystèmes des Ziban a le mérite de se pencher sur cette question où l'ensemble des parties prenantes sont impliqués pour la réussite et la application d'une agriculture durable. Dans ce sens, les chasseurs des zones Ziban pour contribuer on l'associant comme un auxiliaire permettant de réduire une déprédation qui serait probablement assez importante. On peut raisonnablement émettre l'hypothèse que les populations sédentaires de cailles des blés seraient forcément plus dense compte tenu qu'ils sont obligatoirement astreints à exploiter les ressources disponibles dans les parcelles de la culture des blés. D'une part, ce sont les seuls lieux permettant la survie et d'autre part, le cycle phénologique en phase de montaison et maturation coïncident avec la phase de reproduction et d'élevage des jeunes (stratégie r).

A titre d'exemple, nous ébauchons cet aspect à partir d'une estimation sur la base d'une densité de 40 cailleaux /100 ha qui pourrait engendrer une déprédation de l'ordre de 2 à 3 kg de graines pour 100 Ha. Généralisée à l'ensemble de l'agro système céréalier des Ziban et BBA (110 000 Ha) soit l'équivalent minimum 4 Tonnes toutes les céréales confondues uniquement par la caille des blés, ajoutant à cela les autres prédateurs sans exagérer nous pouvons avancer le chiffre 10 à 15 tonnes.

Dans cet exemple l'implication du chasseur dans le système permet de valoriser le territoire considéré par une valeur ajoutée. En effet, la réouverture de la chasse et de l'application stricte des textes législatifs de la loi 04-07 relatifs à la chasse, qui octroie une grande importance à la gestion du patrimoine cynégétique par des aménagements, réduire les dégâts des gibiers dans les endroits agricoles, valeur économique ajoutée pour les agriculteurs ou les chasseurs, des inventaires et des plans de chasse et son application sur terrain réorganisera mieux l'activité cynégétique dans notre pays

Liste des figures

n° des figures	Les titres des figures	n° des pages
01	La répartition des genres coturnix dans le mans (Belhamra, 1997).	4
02	Air de répartition de la caille des blé coturnix (Ichen, 2013)	6
03	Répartition de la caille des blés en Algérie (Isenmann et Moali., 2000)	6
04	Jeune male de caille des blés (Photo original)	7
05	La déférence entre mal et femelle cailles des blés (J.L. Tesson et J.M. Boutin, 2010).	8
06	Cycle biologique de la caille des blés (Kartout,2019).	10
07	Femmel et cailleteaux (photo originale 2019).	11
08	Les œufs des caille des blés (Ichen et al.,2016)	12
09	Cailleteaux chassé au tir (Photo Original	12
10	Couloirs de migration distincts, par l'Espagne et par l'Italie	13
11	Les principal voie migratoire empruntée par la caille (Belhamra,1997; Guyomarch,2003).	13
12	Evaluation de l'indice d'abondance en France entre 1996-2012(Réseau National d'Observation des Oiseaux de Passage, 2013).	17
13	Carte d'élimination des régions cynégétiques	24
14	Les approches systémiques de la caille des blés	27
15	Les approches systémique et sous systémique de la caille des blés	28
16	La carte de la wilaya de Biskra (A.N.A.T, 2012).	30
17	Réseau hydrique de Biskra	32
18	les précipitations moyennes mensuelles enregistrées dans la région de Biskra durant la période (2008-2018).	33
19	La température mensuelle (°C) minimales, maximales et moyenne de la région de Biskra durant la période (2008-2018)	34
20	la valeur d'humidité relative moyenne de l'aire notée en 2008-2018.	35
21	Diagramme ombrothermique de Gausсен de la région de Biskra pour la période 2008 - 2018	36
22	Localisation de la station d'étude	38
23	Ces traitements statistiques des données	40
24	Quelques plantes adventices dans la station	40
25	Estimation de consommation de la population étudiée	43

26	Blés extrait de jabot	44
27	Le poids de blé	44
28	Catégorie d'âge des chasseurs de Biskra	45
29	Catégorie d'âge chasseurs BBA	45
30	Niveau d'instruction de Biskra	46
31	Niveau d'instruction BBA	47
32	Années d'expérience de Biskra	47
33	Années d'expérience BBA	48
34	Les méthodes de chasse utilisée par les chasseurs de BBA	49
35	La chasse de la caille des blés.	51
36	Les chasseurs des cailles BBA	52

Introduction générale

Les relevés de l'avifaune sont largement utilisés pour caractériser un milieu. (Blondel et al.1981, Bibby et al.1992,). Cette étape est primordiale est plus que nécessaire dans le cadre d'une veille écologique à court, moyen et long termes. En effet, ce dispositif opérationnel découle du fait que la communauté internationale est plus que convaincue de l'impact négatif des pratiques agricoles actuelles sur la santé humaine, celle de l'écosystème et le déclin biodémographique de certaines espèces animales sauvages.

En effet, aujourd'hui, la question centrale portée par la recherche découle de la nécessité absolue de concilier l'homme avec son environnement et notamment à travers les pratiques agricoles innovantes, propres, durables et surtout s'inscrivant dans une chaîne de valeur stable et bénéfique au niveau socioéconomique. A ce questionnement de la recherche sur la durabilité s'inscrit notre thème de recherche la bioécologie des populations de cailles des blés inféodées aux agrosystèmes des Ziban. D'autant plus que nous savons tous les fortes suspicions qui pèsent sur certaines pratiques sur la qualité de ce que nous mangeons et que nous buvons.

C'est pourquoi, les recherches les plus convaincantes se tournent sur des approches globales et systémiques (Belhamra, 2005). Dans ce sillage, la bioécologie des oiseaux inféodés aux agrosystèmes et particulièrement celles qui présentent un faible dimorphisme sexuel et une parfaite stratégie de mimétisme seraient d'une part d'excellents bio-indicateurs et permettent une vision en conformité avec les principes d'un aménagement durable (Farhi et Belhamra 2012, Farhi et Belhamra 2014 Mezerdi et Belhamra 2014). Aussi, les données découlant du suivi des populations permettent de cerner l'évolution du milieu (Prodon et Leberton, 1981, Rotenberry, 1985) et d'en déduire les conséquences sur la qualité de l'environnement (Belhamra, 1997).

Pour toutes ces considérations, tant appliquées qu'académiques accomplissent encore une vision plus pragmatique quand il s'agit d'une évaluation en terme de déprédation de la culture hôte. Les incidences en terme de nuisibilité et des pertes financières et/ ou sources de valeurs ajoutées, lorsque celle-ci fait l'objet de prélèvements par la chasse. Comme c'est le cas de notre objet d'étude la Caille des blés *Coturnixcoturnix* Liannus, 1780.

En effet, les pertes possibles liées à la déprédation pourraient facilement être valorisées dans le cadre de la réglementation en vigueur qui régit l'activité de chasser notamment la loi

04-07 de 2004 et l'ensemble des textes d'application (BELHAMRA, 2005). La chasse est génératrice de ressources et d'emplois pour la collectivité. Elle peut en effet stimuler la production et la consommation. L'une de ses caractéristiques est d'induire une prolifération de plusieurs autres branches d'activités économiques comme le tourisme, le commerce, les finances, l'industrie, l'agriculture et les services (DGF).

Dans ce contexte, notre présente s'articule sur une approche holistique, intégrant une vision systémique des relations entre territoire, la chaille des blés et les chasseurs. C'est la raison pour laquelle la principale question de recherche dans un système de contingentement quelles sont les éléments et les relations déterminant la durabilité ? Nous allons aborder les sous question suivantes :

- ✓ Quelles sont les caractéristiques intrinsèques des populations inféodées aux agrosystèmes céréaliers des Ziban à travers une évaluation du statut, la biodémographie et la structure populationnelle ?;
- ✓ Quelles sont les caractéristiques des populations chasseurs des zones Ziban et de leurs différences avec leurs homologues d'autres régions céréalières (BBA) ?

La confrontation des résultats permet de présenter en trois chapitres :

- le premier, une recherche bibliographique sur la biologie de la chaille des blés
- le deuxième chapitre un expose général sur les mesures légales de chasse des espèces gibier en Algérie
- le troisième chapitre concerne les méthodes utilisées suivis de résultats discussion ainsi qu'une conclusion et des perspectives.

1. Législation sur la chasse

L'Algérie est caractérisée par une diversité climatique et une richesse biologique remarquable, ainsi que par d'énormes potentiels de pêche qui nécessitent une gestion efficace pour un développement durable, grâce à la mise en œuvre d'une politique claire et spécifique.

La réglementation d'exercice de la chasse en Algérie a été commencée sous la loi n° 83-17 le 1^{er} août 1982.

La protection de l'avifaune en Algérie comprend un premier texte relatif à la protection des espèces animales sauvages protégées qui date du 20 août 1983 (Boumendjel, 2018). Cette mesure a été renforcée avec l'arrêté relatif à l'exercice de la chasse pour la saison 1990-1991, L'exercice de la chasse en Algérie a été suspendu, par un arrêté ministériel, en 1992 pour des raisons sécuritaires, seules les battues administratives destinées à réguler les espèces pullulantes (sanglier) sont autorisées.

L'arrêté du 17 janvier 1995 relatif aux espèces animales non-domestiques protégées en Algérie. (Chenchouni, 2013)

Aujourd'hui, la politique de gestion des chasses a basé sur la loi n° 04-07 du 14 août 2004. Cette nouvelle loi énonce un certain nombre de principes directeurs portant sur (les modalités de délivrance et de validation du permis de chasser, les modalités d'organisation des battues administratives, les modalités de l'exercice de la chasse touristique, lutte contre le braconnage, entre autres). Cette loi devrait en principe apporter de meilleures conditions pour l'exercice de la chasse mais pour des raisons inconnues la parenthèse sur la conjoncture exceptionnelle d'interdiction de la chasse est jusqu'à présent ouverte. De ce fait, cette loi n'est pas encore appliquée dans toute sa rigueur (Boumendjel, 2018).

Pour ces objectifs, le gouvernement Algérien a publié le décret de 16 novembre 2017 Qui définit les termes et conditions de la formation pour obtenir un permis de chasse.

2. Les différents acteurs de chasse en Alegria

2.1. La direction générale des forêts

En Algérie, la chasse est régie par la direction générale des forêts, sous la direction du ministère de l'agriculture et développement rural et de la pêche.

Sous la loi n° 84-12 du 23 juin 1984, modifiée et compétée; la direction générale des forêts est chargée de la mise en valeur, de la valorisation et de la protection des ressources végétales, animales, patrimoniales, des steppes et des déserts, ainsi que des réserves naturels dans le cadre de la politique forestière nationale.

Elle est responsable de:

- ✓ L'inventaire périodique des ressources forestières et animales.
- ✓ Programmes et mesures de mise en œuvre pour le développement et la protection du faune par le biais des centres cynégétiques et l'aires protégées.
- ✓ La Mise en œuvre des programmes de sensibilisation et de vulgarisation liée a la conservation des forêts et des patrimoines animaux.

2.2. Le Conseil suprême de la chasse

Conformément au décret exécutif n° 06-400 du 12 Novembre 2006, qui prévoit la création du Conseil suprême, présidé par le Ministre de l'agriculture et du développement rural. Le conseil d'administration se charge des questions relatives à:

- ✓ La gestion, conservation et développement du patrimoine animal.
- ✓ La condition d'application de la chasse.

2.3. La fédération nationale des chasseurs

L'association, dénommée fédération nationale des chasseurs, a été créé le 20 mai 2015 à Tlemcen, elle regroupe l'ensemble des fédérations de chasseurs de wilaya dont l'adhésion est constatée par le paiement d'une cotisation obligatoire.

- ✓ Elle assure la coordination et la représentation.
- ✓ Elle est chargée d'émettre tout avis, étude, observation, ou recommandation destinés à l'administration chargée de la chasse sur toutes les activités de protection, de développement et d'exploitation de la chasse.
- ✓ Elle coordonne l'action des fédérations de chasseurs de wilaya.
- ✓ Elle organise les relations et les échanges avec les organisations de chasse étrangères. Elle veille à l'exécution par les fédérations de chasseurs de wilaya des orientations, relatives à la politique cynégétique.
- ✓ La fédération nationale des chasseurs est tenue chaque année de présenter ses différents registres ainsi que tout document se rapportant à ses activités.

2.4. Les Fédérations de chasseurs de wilaya

La fédération de chasseurs de wilaya regroupe l'ensemble des associations de chasseurs d'une même wilaya. Elle constitue l'organe de coordination des associations et représente les associations auprès des autorités publiques et de la fédération nationale des chasseurs. Elle veille et contribue à la préservation et au développement du patrimoine cynégétique par, notamment :

- ✓ la transmission à l'administration chargée de la chasse de tout avis, information, ou

proposition en matière de chasse.

- ✓ la représentation des chasseurs et de leurs associations au niveau la wilaya.- la contribution à une gestion harmonieuse des associations de chasseurs qui leur sont affiliées en veillant à l'exécution par ces dernières des orientations relatives à la politique cynégétique.
- ✓ la coordination des efforts et des activités des associations de chasse en vue d'améliorer la pratique de la chasse, la protection et de l'aménagement des territoires de chasse et des habitats de la faune sauvage
- ✓ la participation aux actions de dénombrement du gibier et de prévention braconnage.
- ✓ la contribution à la formation des chasseurs pour l'obtention du permis de chasse.
- ✓ la tenue des statistiques du potentiel cynégétique de la wilaya, des prélèvements, et des tableaux de chasse par chasseur et par association.
- ✓ l'organisation d'actions d'information, d'éducation et de communication.

Toute nouvelle association de chasseurs régulièrement constituée est affiliée de droit à la fédération de chasseurs de wilaya de la wilaya concernée.

2.5. Les associations de chasseurs

L'association de chasseurs est constituées à l'échelon d'une ou de plusieurs communes. Elle peut prendre toutes les mesures nécessaires pour la préservation des terrains de chasse amodiés et le développement du patrimoine cynégétique. Elle représente ses membres, dans le cadre et dans les limites de ses statuts et règlements en vigueur, auprès des autorités locales et des services concernés de l'administration chargée de la chasse et auprès de la fédération de chasseurs de la wilaya. Les associations de chasseurs doivent contribuer et veiller à :

- ✓ La préservation de la faune sauvage notamment des espèces protégées.
- ✓ Le développement du capital cynégétique et le suivi des populations de gibier.
- ✓ L'exercice de la chasse dans le respect des équilibres biologiques des populations animales.
- ✓ La lutte contre le braconnage
- ✓ La sensibilisation des chasseurs et la vulgarisation des principes de la chasse.

3. Les principales zones de chasse en Algérie

La régionalisation cynégétique sur laquelle est basée l'organisation du domaine d'intervention, est révélée par la spécificité écologique, en premier lieu, des différentes zones de chasse du territoire national ou un regroupement d'un certain nombre de wilayas offrant les mêmes caractéristiques faunistiques et écologique du point de vue naturel (similitude écologique, densité du gibier et potentialités cynégétiques), et une similitude socioculturelle (nombre de chasseurs potentiels).

Le territoire national est divisé en huit (08) régions cynégétiques (Figure 13; Tableaux 4). Une région est formée d'un ensemble de zones cynégétiques, chaque zone est divisée en secteurs cynégétiques. Le secteur Nord est représenté par les limites administratives d'une wilaya. Le secteur Sud est représenté par les limites administratives d'une daïra, chaque secteur est subdivisé en sous-secteur cynégétique. Le sous-secteur Nord est représenté par les limites administratives d'une Daïra, le sous-secteur Sud est représenté par les limites administratives d'une commune. (Belhamra, 2005).

Tableau 4: Nom et Coordonnées référentielles des principales zones des chasses

Région cynégétique	Zone	Wilaya	Coordonnées géographiques	
Algéroise	A1	Alger	36°46N	3°03E
		Blida	36°29N	3°49E
		Boumerdès	36°45N	3°18E
		Tipaza	36°33N	2°28E
	A2	Bejaya	36°45N	5°04E
		Bouira	36°22N	3°53E
		BBA	36°03N	4°37E
		Tizi-ouzou	36°43N	4°02E
	A3	Ain Defla	34°32N	1°57E
Tissemsilt		35°36N	1°48E	
Chlef		36°10N	1°19E	
Médéa		36°16N	2°46E	
Constantinoise	B1	Annaba	36°45N	7°45E
		El Taref	36°47N	8°22E
		Jijel	36°45N	5°46E
		Skikda	36°52N	6°54E
	B2	Guelma	36°28N	7°25E
		Oum El Bouaghi	35°03N	7°06E

Chapitre II : Généralités sur les mesures légales de chasse des espèces gibier en Algérie

		Souk ahras	36°17N	7°56E
	B3	Constantinc Mila Sétif	36°21N 36°27N 36°11N	6°36E 6°15E 5°24E
	C1	Oren Mostaganem Relizane	35°43N 35°42N 36°17N	0°39E 0°05E 0°33E
Oranaise	C2	Mascara Saida Tiaret	35°24N 35°50N 35°22N	0°06E 0°08E 1°19E
	C3	Ain temouchent Sidi bel abbés Tlemcen	35°18N 35°11N 34°53N	1°08E 0°38E 1°19E
	D1	Djelfa M'sila	34°40N 35°42N	3°14E 4°32E
Centrale	D2	laghouat ghardaia	33°48N 32°29N	2°58E 3°39E
	E1	Batna Khenchela Tebessa	35°33N 35°26N 35°24N	6°10E 7°08E 8°07E
Orientale	E2	Biskra El oued Ourgla	34°50N 33°21N 31°57N	5°43E 6°52E 5°20E
	F1	Naama El bayadh	33°15N 31°16N	0°19E 1°00E
	F2	Bechar	31°36N	2°13E
Occidentale	G1	Illizi	26°29N	8°32E
	G2	Tamanrasset	22°48N	5°31E
Saharienne Orientale	H1	Adrar	27°52N	0°12E
	H2	Tindouf	27°42N	8°10E
Saharienne occidental				

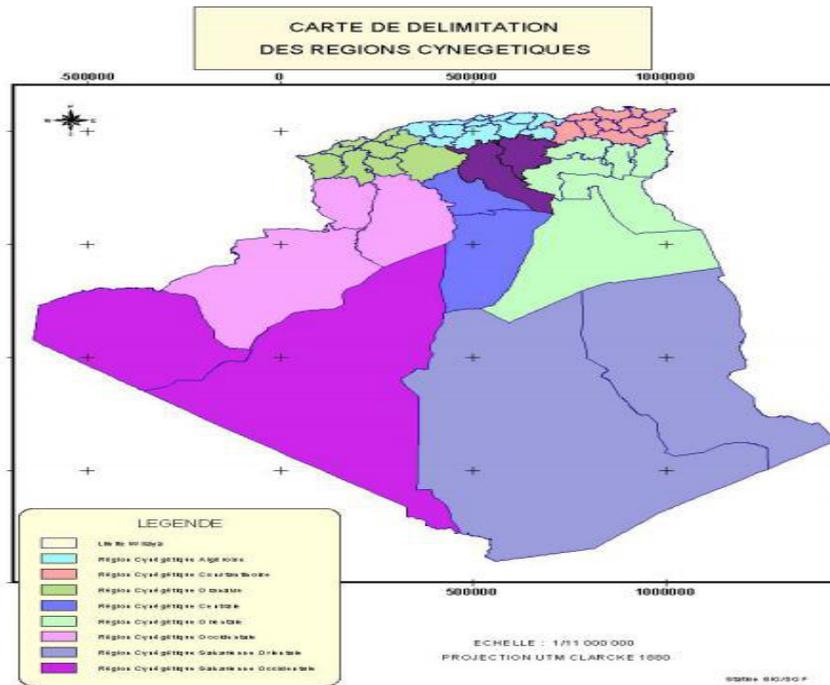


Figure13 : Carte d'élimination des régions cynégétiques

4. Classement d'espèces animales et du patrimoine cynégétique

Les espèces animal sont classe en:

4.1. Espèce protégées

Les animaux peu peuplés ne peuvent être ni chassés ni capturés par décret exécutif n° 12-235 du 24 mai 2012 inclut la liste suivante:

Les mammifères: 53 espèces les oiseaux: 125 les amphibiens: 06 les reptiles: 46
Arthropodes: 144

4.2 Autre espèce

Les animaux qui ne sont classé dans les classe ni au titre des espèces protégées ces ni au titre des espèces gibier ni au titre des espèces pullulantes ce sont des espèces interdit a la chasse.

4.3 Espèce gibier

les espèce des gibier sont constituées par tout les animaux qui peuvent être chassés pendant les périodes d'ouverture du chasse. (Tableau 5).

4.4 Espèce pullulantes

Ce sont les animaux sauvages dont la pullulation pourrait provoquer des déséquilibres biologiques, écologiques et économiques

Tableau 5: Les périodes des chasses des espèces gibiers

Gibier	La période de chasse
Caille des blés	Du fin jun au début d'août
Perdrix gabra	Du fin sept au fin Dec
Tourterelle des bois	Septembre
Pigeon ramier	Du octobre au début Dec
Pigeon biset	Du octobre au début Dec
Grive musicienne	Du fin nov au mi-Jan
Grive mauvis	Du fin nov au mi-Jan
Grive draine	Du fin nov au mi-Jan
Grive litorne	Du sept au fin Dec
Merle noir	Du fin nov au mi-jan
Etourneau sansonnet	Du fin nov au mi-jan
Canard colvert	Du fin nov au mi-jan
Canard siffleur	Du fin nov au mi-jan
Canard souchet	Du fin nov au mi-jan
Canard pilet	Du fin nov au mi-jan
Canard chip eau	Du fin nov au mi-jan
Csarcelle d'hiver	Du fin nov au mi-jan
Fuligule milouin	Du fin nov au mi-jan
Fuligule morillon	Du fin nov au mi-jan
Chevalier arlequin	Du fin nov au mi-jan
Chevalier aboyeur	Du fin nov au mi-jan
Vanneau huppé	Du fin nov au mi-jan
Pluvier doré	Du fin nov au mi-jan
Pluvier argenté	Du fin nov au mi-jan
Gallinule poule d'eau	Du fin nov au mi-jan
Foulque macroule	Du fin nov au mi-jan
Bécassine des marais	Du fin nov au mi-jan
Bécasse des bois	Du fin nov au mi-jan
Alloutte des champs	Du début octobre au fin jan
Ganga uni bande	Du fin nov au mi-jan
Ganga cata	Du fin nov au mi-jan
Lièvre du cap	Du début octobre au début Dec
Lapin de garenne	Du début octobre au début Dec
Sanglier	Du début octobre au fin jan

5. Concepts sur la gestion des gibiers

Pour une protection meilleure des patrimoine cynégétique, les prélèvements au titre de l'exercice de la chasse sont fixé sur la base de plan national des développement des patrimoine cynégétique comprend notamment les programmes d'amélioration naturelle des espaces gibier et l'évaluation du potentiel cynégétique en tenant compte de sa diversité quantitative et qualitative et de répartition sur le territoire national et la détermination des périodes des chasses. Les modalités d'élaboration et d'adoption de ce plant sont déterminés par vois réglementaire suivant:

5.1.L'inventaire cynégétique

C' est le meilleur indicateur de la richesse de la pêche car elle repose sur une évaluation périodique des espèces.ils retracent pour chaque espèce gibier, dans chaque région de chasse les effectifs de chaque espèce et les quantité susceptibles d'être prélevées au titre des chasse conformément à la loi n° 04-07 du 14 août 2004 qui détermine les conditions générales de la chasse, le décrets exécutif n° 06-442 du décembre 2006 fixant les condition des pratique de la chasse pendant les saison du chasse.

5.2.Licence de chasser

C'est une attestation annuelle accordé aux titulaires des permis de chasse en vertu du décrit exécutif n ° 06-387 du 31 octobre 2006 fixant les modalités d'établissement et de délivrance de la licence de chasser, selon les résultats du processus d'inventaire de la chasse et Le décrit exécutif n ° 06-398 du 12 novembre 2006.

La licence de chasser spécifiant le nombre d'individus autorisés à être chasses pour chaque espèce dans une zone géographique spécifique.

A la fin de chaque campagne cynégétique, la licence de chasser doit être restituée, dument complétée et visé par le président de l'association de chasse concernée, l'administration chargée de la chasse territorialement compétente.

5.3. le repeuplement des gibiers

L'un des moyens les plus appropriés pour restaurer et développer des espèces gibier a base sur les décrets exécutifs suivants:

- ✓ Le décrit exécutif n ° 06-398 du 12 novembre 2006.
- ✓ Le décrit exécutif n ° 06-398 du 12 novembre 2006.

Ces décrit définissent les conditions pour les lâcher des espèces gibier (Voir annexe 2).

1. Evaluation du niveau de déprédation en phase du cycle de reproduction Avril-Mai

Dans le but de cerner les contours du niveau de la déprédation au niveau de la parcelle, nous avons explicitement mener de front une approche démographique et une approche indiciaire du niveau de consommation en grain et tous ceux-ci dans une phase phénologique pour la culture et la caille coïncidant au stade maturation et reproduction. Pour l'approche démographique nous opté pour les contacts auditif et a moindre degré les contacts visuels.

2. Estimation du nombre de mâle chanteurs

les estimations de la combinaison des méthodes de la cinétique démographique des populations de cailles des blés. sachant que cette espèce est particulièrement inféodée aux agro systèmes céréaliers et compte-tenu du caractère discret des oiseaux, nous avons utilisé la méthode des vocalisations préenregistrés des mâles.

Nous avons résumé l'ensemble des enregistrements et observations dans le tableau ci-dessous. Les résultats du comptage de la caille par le chant ont permis de recenser plusieurs variantes de mâles chanteurs dans les 4 stations.

Le rythme d'activité pendant la période d'étude du 18 mai au 20 juin semble être plus importante avant le coucher du soleil avec 54 contacts contre 28 pour la matinée soit 50% environ des males sont peu actives le matin. Ceci nous ramené à considère le nombre totale des males chateur correspond aux contacts avant le coucher du soleil à 54 individus. Ceci nous permis de déduire que la population en phase de reproduction serait d'environ 110 individus au plus fort. Cependant, nous avons contacté à plusieurs fois des envols de cailleaux. Bien entendu, ceci sans pouvoir se fixer sur leurs effectifs. Cependant cette observation nous permis d'avancer l'hypothèse du polymorphisme chez cette espèce décrit par Gyomarc'h et Belhamra, (1988). En effet, la présence de jeune cailleaux nous ramène à dire qu'il s'agit d'une reproduction précoce dont la date d'éclosion serait comprise entre le 10 et le 15 Avril. Les males chanteurs que nous avons contactés en matinée seraient probablement des jeunes de l'année qui entrent dans leur première phase de reproduction ; soit 1/2 de la population (**voir tableau N= 15**). Les restent 1/2 (restants qui se manifestent par une activité vocale intense en soirée serait probablement les adultes tardifs qui entament leur cycle de reproduction). Ceci nous permis de dire que sommes en présence d'une population caractérisée par des générations chevauchantes (Belhamra *et al*, 2012), correspondant à des stratégies adaptatives du type « r ».

Coordonnée géographique	Comptage provoqué				Comptage spontané			
	Comptage par chant des mâle		Observer par œil nul		Comptage par chant des mâle		Comptage par œil nul	
	Matin	soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir
L: 34.685401 Ln: 6.622872	5	9	1	6	1	3	0	3
L: 34.703826 Ln: 6.623496	8	14	3	7	1	4	0	2
L:34.692691 Ln: 6.645449	9	12	2	5	2	3	0	1
L: 34.711443 Ln:6.662948	6	19	0	10	3	7	0	4
Sous Total	28	54	5	28	13	17	0	8
Total	115				38			

Tableau 15: Estimation du nombre de males chateurs

2. Estimation de consommation de la population étudiée

le premier élément qui découle de l'examen du contenu du jabot jeune males capturé dans le site d'étude nous a permis de confirmer que son régime alimentaire est à 99% de graines de céréales et d'insectes et de vers (figure N° 26-27). le deuxième aspect est le poids du contenu en graines 1,02g de blés (figure25). Ceci nous permis de déduire que la consommation de l'individu du caille environ de 2 à 3g /jour en raison de la mode de vie des caille et nocturne (Tesson et Boutin, 2009). A partir de ces éléments nous ébauchons cette aspect a partir d'une estimation sur la base d'une densité de 40 cailleteaux /100 ha qui pourrait engendrée une déprédation de l'ordre cette 2 à 3 kg de graines pour 100 Ha. Généralisée à l'ensemble de l'agro système céréalier des Ziban et BBA (110 000 Ha) soit l'équivalent minimum 4 Tonnes toutes les céréales confondues uniquement par la caille des blés, ajoutant à cela les autres déprédateurs sans exagérer nous pouvons avancer le chiffre 10 à 15 tonnes.



figure 25 : l'examen du contenu du jabot **Figure 26**: Appareil digestif caille de blé



Figure 26: blés extrait de jabot

Figure 27 : le poids de blé

3. Les résultats du sondage

3.1. Les critères sociaux des chasseurs

3.1.1. Age

La moyenne d'âge des chasseurs de Biskra est d'environ 50 ans. La distribution en fréquence est bimodale montre que la tranche d'âge dominante $N = 10$ appartient de la catégorie 50-60 ans ensuite la catégorie 40-50 par un nombre d'effectif $N=9$. A l'opposé les chasseurs de la wilaya de BBA sont en majorité $N= 10$ appartiennent à la classe d'âge des jeunes comprise entre 40-50 ans.

Pour ce paramètre âge nous pouvons dire que la population qui serait potentiellement est porteuse de projet de restructuration et de programme innovant appartient à la catégorie

40-50 ans et qui est majoritairement localisée au niveau de BBA.. En effet, nous notons bien que le plus petit jeune âge est observé chez les chasseurs de la wilaya de BBA d'un âge de 34 ans et plus grande chez les chasseurs de la wilaya de Biskra d'un âge de 70.

Tableau 16: Age chasseurs Biskra

	N	Etendue	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Variance
Age du chasseur	26	34	36	70	50,23	8,506	72,345

Tableau 17 : Age chasseurs BBA

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Variance
Age du chasseur	23	32	63	47,61	7,536	56,794

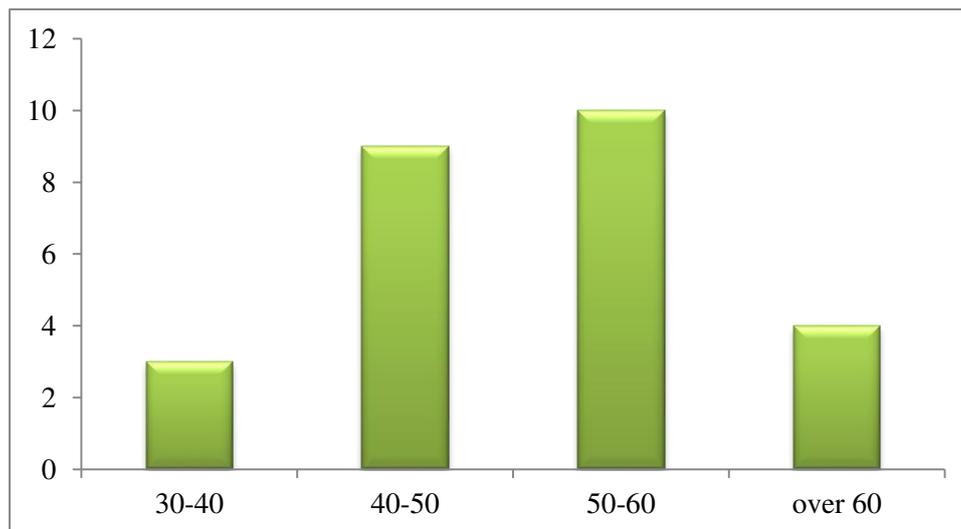


Figure28: Catégorie d'âge des chasseurs de Biskra

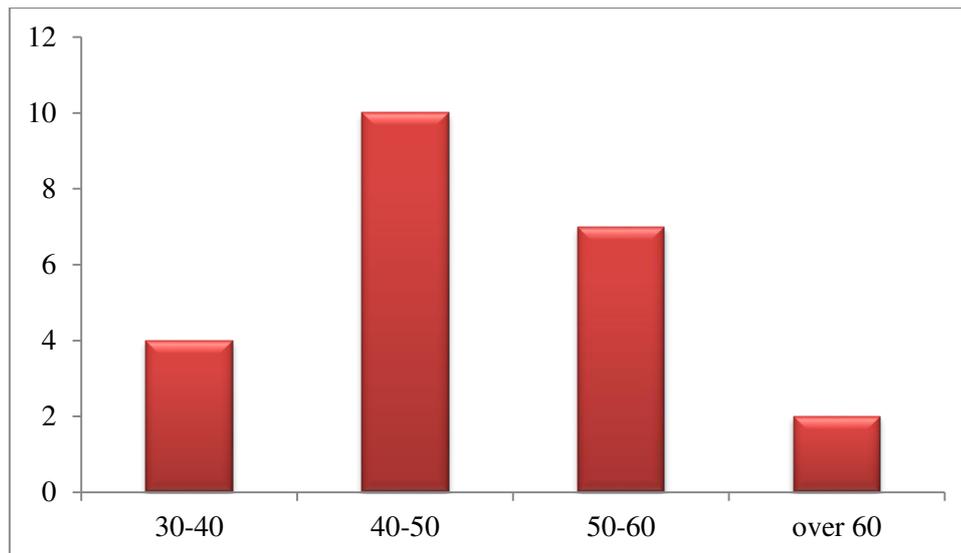


Figure 19: Catégorie d'âge chasseurs BBA

3.1.2. Résidence des chasseurs

D'après les informations collectées sur le questionnaire auprès de l'ensemble des chasseurs, les résultats qui montrent que les zones d'occupation sont des zones urbaines, les tableaux suivants décrivent les communes des résidences des chasseurs.

La résidence des chasseurs dans les zones urbaines est révélée comme un véritable frein pour la chasse. 114 Dans une étude réalisée sur l'évaluation des facteurs relatifs à la chasse et à la participation de tir sportif, il a été signalé que le groupe démographique urbain devient encore moins susceptible de chasser en États-Unis et que les chasseurs résidant à des zones urbaines ont tendance à être plus actifs que ceux qui vivent dans les zones rurales (Responsive Management/National Shooting Sports Foundation. 2008).

Une autre étude rapportée par Scherrer (2002) pour le « Conseil économique et social » sur la chasse en France, a confirmé que les tendances urbaines de chasseurs est l'une des principales causes de l'abandon de chasse (Scherrer 2002). Aucune étude sur l'impact de résidence des chasseurs sur la chasse n'a été menée à ce jour en Algérie ou dans d'autres pays en Europe.

3.1.3. Niveau d'instruction

La valeur modale qui caractérise le niveau scolaire des chasseurs de la wilaya de Biskra par un pourcentage de 53.8% correspond à la catégorie niveau moyen. Cependant, les résultats montrent que le niveau d'études secondaire est la catégorie dominante au niveau de

la wilaya de BBA avec un pourcentage de 50%. D'autre part nous constatons que la wilaya de Biskra est également bien représentée par la catégorie des universitaires N=4 pendant qu'ils sont correspondants N=3 à BBA. En vue général les chasseurs de BBA.

En général les chasseurs de la wilaya de BBA sont un peut structurés par rapport les chasseurs de Biskra.

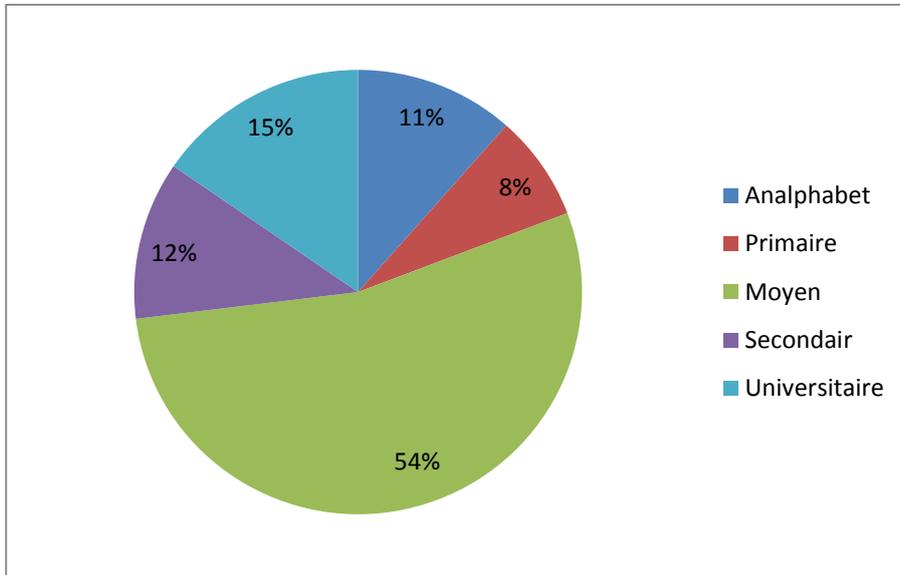


Figure 30: Niveau d'instruction de Biskra

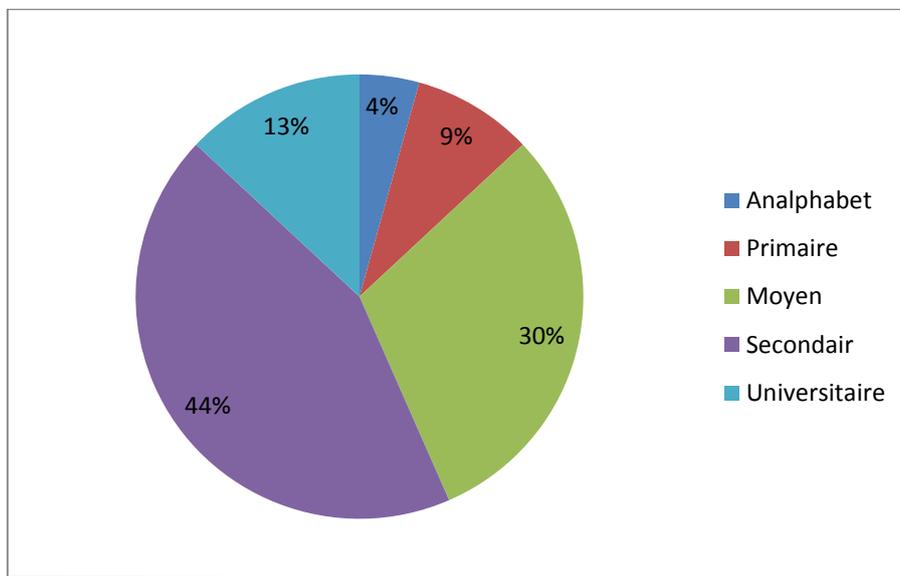


Figure31 : Niveau d'instruction BBA

3.2. Les pratiques de chasse

Tous les chasseurs qui impliqués dans notre enquête qui pratique la chasse comme Passe-temps.

3.2.1 Années d'expérience

Les chasseurs de Biskra sont les chasseurs plus expérimentés dans le domaine, la catégorie plus dominante de ces chasseurs est la catégorie de plus de quarante ans d'expérience par de 26.9%.

Nous pouvons considérer que la majorité des chasseurs enquêtés ont une grande expérience en chasse.

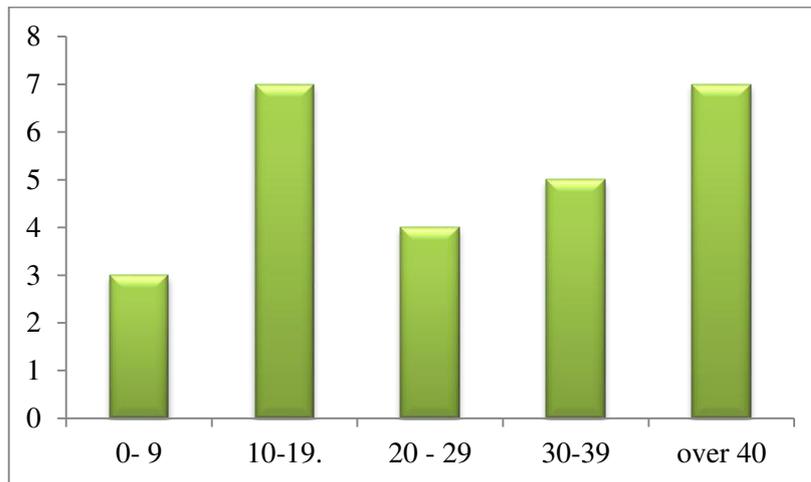


Figure32 : Années d'expérience de Biskra

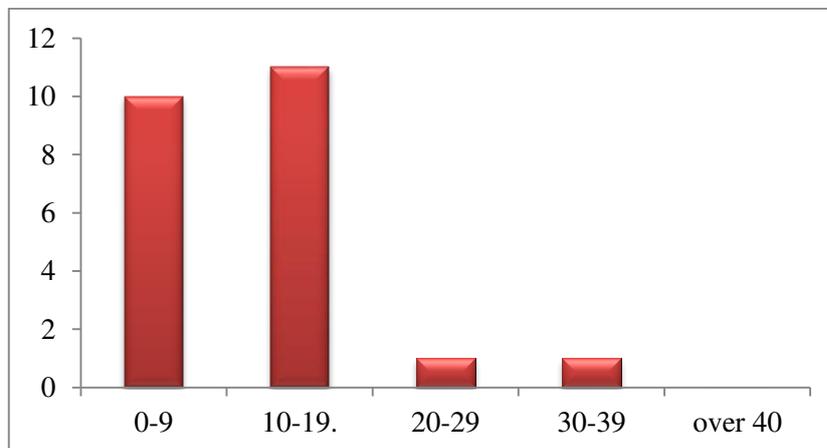


Figure 33 : Années d'expérience BBA

3.2.3. L'adhésion à l'activité de chasse

La majorité des chasseurs de Biskra ont commencé la chasse parce que c'est une tradition héritée de leurs familles(Tableau18) des pratique des chasse par les chasseurs de

BBA est équivalent par un héritée familiale set par la friction avec leurs camarade(Tableau19).

Tableau18 : Chasseurs de Biskra

	N	%
Personé de la famille	17	65.4%
Camard	8	30.8%
Autre	1	3.8%
Total	26	100%

Tableau19: Chasseurs de BBA

	N	%
Personé de la famille	12	52.2%
Camard	11	47.8%
Autre	0	0%
Total	26	100%

3.2.4. Formation permis de chasser

Selon les données collectées pendant l'enquête les chasseurs de Biskra ce sont les plus formé par un pourcentage 100%, par contre les chasseurs de BBA presque la moitié non formé. (Tableau20).

Tableau 20: Formation permis de chasser

	N	%
Formé	13	56.5%
Non formé	10	43.5%
Total	23	100%

3.2.4.1. L'autorité de formation

L'enquête indique que la majorité des chasseurs qui sont trente sept chasseurs formés par les conservations des forêts (CDF) des leurs wilaya, seulement deux chasseurs un formé par le centre cynégétiques de Zéralda et l'autre par la direction de la jeunesse et de sport DJS

Tableau21 : L'autorité de formation

	Effectif	%
CDF	37	95,91%
Centre cynégétique	1	2,04%
DJS	1	2,04%
Total	39	100%

3.2.5 Méthodes de chasse

Selon les résultats enregistrés nous avons remarqué que tout les chasseurs de Biskra N=26 utilisent une seule méthode de chasse, la chasse au tir. Les chasseurs de BBA N=19 utilise différent méthode de chasse.

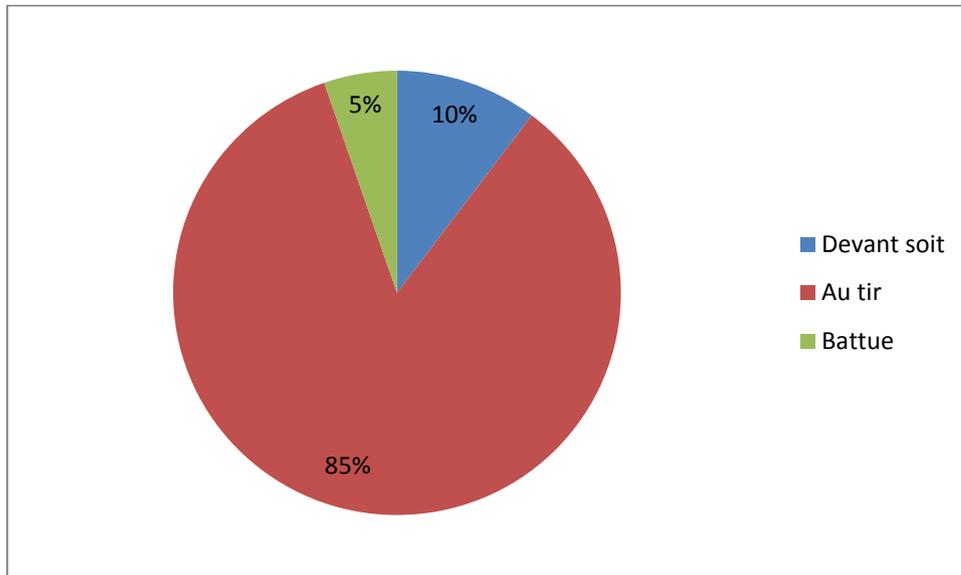


Figure 34 : Les méthodes de chasse utilisée par les chasseurs de BBA.

3.2.6. Estimation d'utilisation de cartouche

Tout les chasseurs utilise le cartouche chargée en plomb (32g du plomb par cartouche), les chasseurs de BBA se sont les plus utilisé des cartouches par un moyenne de 10.38 de cartouche par chasseurs presque le double par rapport les chasseurs de Biskra.

Les chasseurs de Biskra ce sont les plus rationnelles en utilisation de plomb.

Tableau 22: Estimation d'utilisation de cartouche par les chasseurs de Biskra

	N	Minimum	Maximum	Somme	Moyenne
Nbr/séjour	26	2	20	158	6,08

Tableau 23 : Estimation d'utilisation de cartouche par les chasseurs de BBA

	N	Minimum	Maximum	Somme	Moyenne
Nbr/séjour	18	2	25	187	10.38

3.2.7. Diamètre de fusil de chasse

76,9% des chasseurs de la wilaya de Biskra utilise des fusils de type 16mm de diamètre et les autres tirent par un fusil de chasse de calibre 12mm tandis que les chasseurs de BBA par un pourcentage de 66,7% de calibre 16mm.

Tableau 24: Diamètre de fusil de chasse utilisé par les chasseurs de Biskra

	Effectifs	Pourcentage
16 mm	20	76,9
12 mm	6	23,1
Total	26	100,0

Tableau 25: Diamètre de fusil de chasse utilisé par chasseurs de BBA

	Effectifs	Pourcentage
16 mm	13	50,0
12 mm	5	25,0
Total	18	100,0

3.2.8. Coopérations avec les structures d'état

Selon les réponses des chasseurs on a remarqué que les chasseur de Biskra plus motivé au activité administrative par un pourcentage de 46%, les chasseur de BBA a une male coopération de 21%.

Tableau 26: Coopérations avec les structures d'état.

	Biskra	
	N	%
Coopérerons	12	46.2%
Non Coopérerons	14	53.8%
Total	26	100%
	BBA	
	N	%
Coopérerons	5	21.7%
Non Coopérerons	18	78.3%
Total	23	100%

3.2.8. 1.Les objectifs et la structure de coopération

Selon les réponses des chasseurs de la wilaya de Biskra qui a coopéré avec les communes du son résidence a pour objet de chasse des chiens sauvages.

Les chasseurs de BBA coopèrent avec CDF du son wilaya sans mentionnée les objectifs.

3.2.8. 2La chasse de la caille des blés.

Les Figures suivant qui indique les pourcentages des chasseurs des cailles parmi les chasseurs de notre étude, nous avons remarqué que les chasseurs de BBA sont les plus motivé par un pourcentage de 60% par rapport les chasseurs de Biskra par un pourcentage de 42,3%. Ce désir de chasse des cailles à cause que la région de BBA est une zone de céréale.

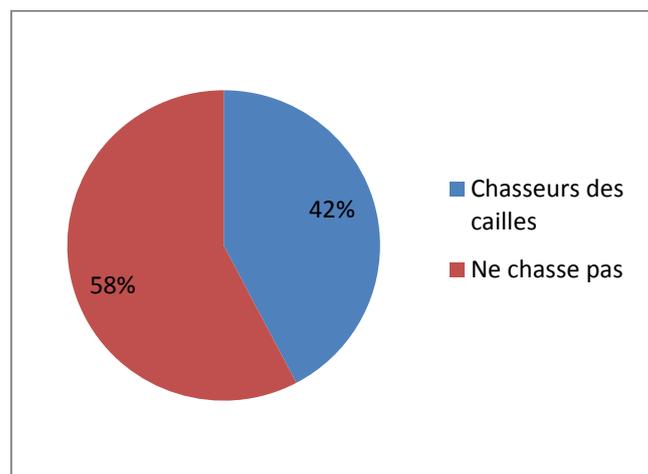


Figure 35 : La chasse de la caille des blés.

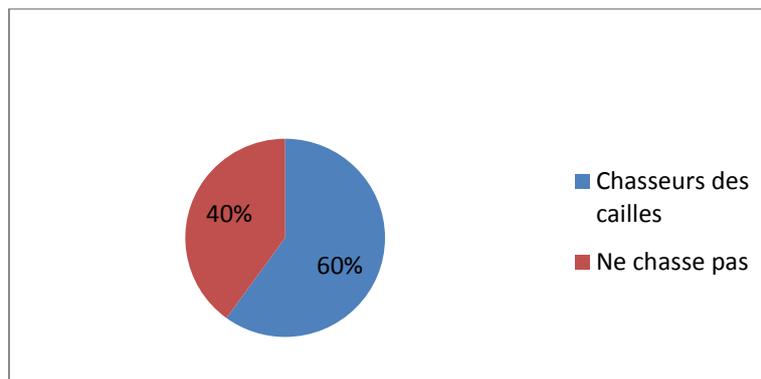


Figure 36: Les chasseurs des cailles BBA

4. Synthèse final des résultats sondage

Ce résultat constitue un point d'orientation pour un jumelage entre les deux fédérations afin de créer un groupement d'intérêt cynégétique qui favoriserait le développement de programme de gestion.

Tableau 27: Synthèse final des résultats sondage.

Critère	Paramètre	Biskra		BBA	
		N	%	N	%
Age	30-39	3	11.5%	4	17.4%
	40-49	9	34.6%	10	43.5%
	50-59	10	38.5%	7	30.4%
	Over 60	4	15.4%	2	8.4%
Niveau d'instructions	Analphabètes	3	11.5%	1	4.3%
	Primaire	2	7.7%	2	8.7%
	Moyenne	14	53.8%	7	30.4%
	Secondaire	3	11.5%	10	43.4%
	Universitaire	4	15.4%	3	13%
Expérience en chasse	0-9	3	11.5%	10	43.4%
	10-19	7	26.9%	11	47.8%
	20-29	4	15.4%	1	4.3%
	30-39	5	19.2%	1	4.3%
	Over40	7	26.9%	0	0%
Formations	Formé	26	100%	12	52.2%
	Non formé	0	0%	11	47.8%
Coopérations avec les structures d'état.	Coopérons	12	46.2	5	21.7%
	Non Coopérons	24	53.8	18	78.3%
Résidences	Urbain	26	100%	23	100%

1. Ashpole, J., Burfield, I., Ieronymidou, C., Pople, R., Wheatley, H. & Wright, L. 2015 European Red List Assessment, European Red List Status, BirdLife International
2. Ball GF. et Balthazart J. 2010. Japanese quail as a model system for studying the neuroendocrine control of reproductive and social behaviors. Institute for Laboratory Animal Research Journal (ILAR J) 51(4): 310–325.
3. Barré N. et Barau A. 1999 *coturnix coturnix africana*. oiseaux de la Réunion. les edition pacifique 117-118.
4. Bed'Hom B., Coullin P., Guillier-Gencik S., Moulin S., Bernheim A., Volobouev V. 2003. Characterization of the atypical karyotype of the black-winged kite *Elanus caeruleus* (Falconiformes: Accipitridae) by means of classical and molecular cytogenetic techniques. *Chromosome Research* 11:335–343.
<https://doi.org/10.1023/A:1024091923939>.
5. Belhamra et Farhi 2010, avifaune des ziban, Centre de Recherche Scientifique et Techniques sur les Régions Aride (CRSTRA), P44.
6. Belhamra et Farhi 2010, TYPOLOGIE ET STRUCTURE DE L'AVIFAUNE DES ZIBAN (BISKRA, ALGERIE). *Courrier du Savoir – N°13*, Avril 2012, Université de Biskra. pp.127-136.
7. Belhamra M. 1997. Les effets de la sélection sur la variabilité des tendances sexuelles et migratoires dans une population captive de cailles des blés *Coturnix*. Contribution à la connaissance des REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 141 processus micro évolutifs dans les populations naturelles. Thèse de doctorat, Université de Rennes I. p 183.
8. Belhamra M. 2005. National report on hunting: Democratic and popular country of Algeria. Unpublished report to the European Union: 356.
9. Belhamra M. et Guyomarc'h. 2007a. Réponse microévolutive oscillante des populations de caille des blés (*Coturnix coturnix*. L) aux effets des changements climatiques et à l'aridification des milieux. *Journal Algérien des Régions Arides* 6:39-48.
10. Belhamra M., Guyomarc'h J-C. et Beaumont C. 2007b. Héritabilité des tendances sexuelles et migratoires chez la Caille des blés (*Coturnix coturnix* L.): conséquences des changements climatiques et les modifications d'habitats sur la microévolution des populations du paléarctique occidental. *Acte des Journées Internationales sur l'Impact des Changements Climatiques sur les Régions Arides et Semiarides*:13.

11. BirdLife International. 2015. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>.
12. BirdLife International. 2018. Species factsheet: *Coturnix coturnix*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 12/10/2018. Recommended citation for factsheets for more than one species.
13. BUSSON G. 1989 Dynamique sédimentaire de plate-forme épicontinentale, Le Crétacé moyen du Sahara Algéro-tunisien, Ed. Technip, Paris, 238 p.
14. Calnek, B.W., Barnes, H.J., Beard, C.W., Mc Dougald, L.R., Saif, Y.M. 1997. Diseases of poultry. 10th edition. Iowa State University Press, International Publishers limited, 1080p.
15. Chabour N. 2006. Hydrogéologie des domaine de transition entre l'Atlas Saharien et la plateforme Saharienne à l'Est de l'Algérie. thèse Doctorat. Univ Mentouri Constantine. 176 p.
16. Chazara O., Minvielle F., Roux D., Bed'hom B., Feve K., Coville J.L, Kayang BB., Lumineau S., Vignal A., Boutin J.M., Rognon X. 2010. Evidence for introgressive hybridization of wild common quail (*Coturnix coturnix*) by domesticated Japanese quail (*Coturnix japonica*) in France. *Conservation Genetics* 11: 1051–1062. <https://doi.org/10.1007/s10592-009-9951-8>.
17. Combreau O. 1992. Etudes des variations saisonnières du régime, des exigences et de la sélectivité alimentaires chez la caille des blés *Coturnix coturnix coturnix*. Approche causale et fonctionnelle. Thèse de doctorat, Rennes I.
18. Dajoz R. 1971. Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 434 p.
19. Dubois, A. Les voyages d'une Hirondelle. Editions Limoges, Marc Barbou et Cie, Imprimeurs-Libraires. Rue Puy-vieille-monnaie, 1886, 220 p.
20. European Union Management Plan 2009-2011 Common quail *Coturnix coturnix*, Technical Report 2009–032).
21. Guiraud R. 1990. Evaluation post-triasique de l'avant pays de chaine alpine en Algérie d'après l'étude du bassin du Hodna et des régions voisines. Pub O.N.G.,Alger; p259.
22. Guyomarc'h J.C. 2003. Elements for a common quail *coturnix coturnix coturnix* management plan. *Game and Wildlife science* 20 (1-2): 1-92.
23. Guyomarc'h J.C. and Guyomarc'h C. 1995. Moulting cycles in European quail *Coturnix coturnix* under constant photoperiodic conditions. *Biological Rhythm Research* 26: 292-305.

24. Guyomarc'h J.C. et Belhamra M. 1998. Effets de la sélection sur l'expression des tendances sexuelles et migratoires chez une population captive de caille des blés *Coturnix coturnix*. Cah. Ethol. 18: 1-16.
25. Guyomarc'h J.C., Combreau O., Puigcerver M., Fontoura P. and Aebischer N. 1998b. *Coturnix coturnix* Quail. BWP Update 2: 27-46.
26. Guyomarc'h J.C., Hémon Y.A., Aubrais O. et Saint Jalme M. 1986. Approche éthologique de la structure et du fonctionnement des populations reproductrices de la caille des blés. Bull. Mens. Off. Natl. Chasse 104: 15-19.
27. Guyomarc'h J.C., Hemon Y.A., Guyomarc'h C. et Michel R. 1984. Le mode de dispersion des cailles des blés en phase de reproduction. C.R. Acad. Sci. Paris, Sér. 3 (299): 805-808.
28. Guyomarc'h J.C. 1992. Structure, fonctionnement et microévolution des populations de cailles des blés *Coturnix c. coturnix* dans le Paléarctique occidental. In: Perdrix VI, First International Symposium on Partridges, Quails and Francolins, Fordingbridge, Hampshire, U.K., 7-14 Sept 1991, M.
29. Heim De Balsac H. et Mayaud N. 1962. Les oiseaux du nord ouest de l'Afrique. Distribution géographique, écologie, migrations, reproduction. Enclop. orn. 10, Paris.
30. Huss D., Poynter G. et Lansford R. 2008. Japanese quail (*Coturnix japonica*) as a laboratory animal model. Laboratory Animals 37 (11): 513-519.
31. Ichen A. 2018 L'aspect de la gorge des Cailles des blés (*Coturnix*) dans la plaine agricole de Tadla, Maroc.
32. Ichen A., Benhoussa A., Maghnouj M et Rguibi Idrissi H. 2012. Dynamique de la population de caille des blés *Coturnix coturnix coturnix* du périmètre irrigué de Tadla (Maroc). Alauda 80 (2): 143-149
33. Ichen A., Benhoussa A., Maghnouj M. et Rguibi Idrissi H. 2016. Survie des nids et succès de reproduction de la Caille des blés *Coturnix coturnix coturnix* dans la plaine agricole de Tadla (Maroc). Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, Section Sciences de la Vie (38) : 65-70.
34. Isenmann P. et Moali A. 2000. Oiseaux d'Algérie/Birds of Algeria. Edition Soc. Etudes Ornith. Fran. Paris (SEOF) 134: 136 -336.
35. J.L. Tesson et J.M. Boutin. 2009 avifaune migratrice. Station de Nantes. 44 000 Nantes. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.
36. Johnsgard P.A. 1988. Genus *Coturnix* Bonnaterre 1791. In: Quails, Partridges and Francolins of the world, Johnsgard P.A. (ed). Oxford University Press. Oxford: 192-205.

37. KAUR, S., MANDAL, A.B., SINGH, K.B. & KADAM, M.M. (2008).- The response of Japanese quails (heavy body weight line) to dietary energy levels and graded essential amino acid levels on growth performance and immuno-competence. *Livestock Sci.*, 117, 255-262.
38. KAYANG, B.B., VIGNAL, A., INOUE-MURAYAMA, M., MIWA, M., MONVOISIN, J.L., ITO, S. & MINVIELLE, F. (2004).- A first generation micro-satellite linkage map of the Japanese quail. *Anim. Gen.*, 35, 195-200.
39. Mehaoua M. 2013. Abandonce saisonnière de la pyrale des dattes (*Ectomyelois Cératoniae* Zeller.,1839), Bioécologie, Comportement et essai de lutte, Univ. Mohammed khider. Biskra. Thèse Doctorat 14p.
40. Minvielle F. 1998. Genetics and breeding of Japanese quail for production around the world, in: *Proceedings of the 6th Asian Pacific Poultry Congress, Nagoya. Japan Poultry Science Association: 122-127.*
41. mostapha ferrouk , nouria boukenaoui ., imen smaili 1 , issam abd al samad3 et jean-marie exbrayat4, étude morphométrique et histologique du testicule de la caille du japon (*coturnix japonica*) au cours de la croissance post-natale *bull. soc. zool. fr* 2015.p46
42. Mur P. 1994. Contribution à la gestion des populations paléarctiques de caille des blés dans la phase européenne de son cycle annuel. *Recherches méthodologiques sur la cinétique démographique et appréciation des facteurs de fluctuations. Thèse de Doctorat de Recherche en Science, Université de Rennes I. 186p.*
43. Nishibori M., Mayashi T., Tsudzuki M., Yamamoto Y., Yasue H. 2001. Complete sequence of the Japanese quail *Coturnix japonica* mitochondrial genome and its genetic relationship with related species. *Animal Genetics* 32 (6): 380–385. <https://doi.org/10.1046/j.13652052.2001.00795>.
44. Perry P. and Wolff S. 1974. New giemsa method for differential staining of sister chromatids. *Nature* 251: 156-158.
45. Puigcerver M., Allego SG., Rodriguez-Teijero JD., D'Amio S., Randi E. 2000. Hybridization and introgression of Japanese quail mitochondrial DNA in common quail populations: a preliminary study. *Hungarian Small Game Bulletin* 5: 129–136.
46. Puigcerver, M. Rodriguez-Teijeiro, J.D.Gallego, S.. The problem of the subspecies in *Coturnix coturnix* quail 2001. *Universitat de Barcelona Espagne* p3.
47. Ramad F. 1984. *Element ecologique fondamentale*. Ed. Mc GrawHill. Paris. 403p.
48. Rodríguez-Teijeiro J. D., Sardà-Palomera F., Nadal J., Ferrer X., Ponz C. and Puigcerver M. 2009. The effects of mowing and agricultural landscape management on population

- movements of the common quail. *J. Biogeogr.* 36 : 1891–1898. doi: 10.1111/j.1365-2699.2009.02109.x.
49. Saidane H., 2006. La diversité avifaunistique dans deux palmeraies de la région de Biskra <<Filiache et Foughala >>. Thèse Ing. Ins. Agr, Univ. Biskra, 141p.
 50. Saint Jalme M. 1990. La reproduction chez la caille des blés *Coturnix coturnix coturnix*, études expérimentales des cycles saisonniers et de la variabilité interindividuelle. Thèse de doctorat, Université Rennes I. 289 p.
 51. Saint Jalme M. and Guyomarc'h J.C. 1995. Plumage development and moult in the European quail *Coturnix c. coturnix*: criteria for age determination. *Ibis* 137: 570-581.
 52. Saint Jalme M. and Guyomarc'h J.C. 1994. The moult in the European quail *Coturnix coturnix coturnix*: criteria for age determination. *Ibis*.
 53. Saraswati TR. et Tana S. 2015. Development of Japanese quail (*Coturnix Coturnix Japonica*) embryo. *International Journal of Engineering Science* 8 (1): 38-41.
 54. Scherrer, V. 2002. Réinventer la chasse au XXIème siècle [Reinvent the hunting in the 21th century]. Rapport du Conseil économique et social.
 55. Seltzer P. 1946. Climat de l'Algérie. Ed. Institute national météo physique., globe de l'Algérie, Alger, p219.
 56. Tucker, G.M. and Heath, M.F. 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation Series no. 3, BirdLife International, Cambridge.

Résumé

La présente recherche porte sur l'étude du fonctionnement du système territoire (culture) – animal (caille des blés) – chasseurs. Les seules prises en compte reposent sur les éléments du cycle biologique de la caille des blés *Coturnix coturnix* et cycle phénologique en phase de montaison et maturation des céréales. Cette coïncidence avec la phase de reproduction et d'élevage des jeunes d'une espèce à stratégie r a permis de dégager le scénario suivant : la densité estimée à partir des contacts auditifs et visuels est de 40 cailleaux /100 ha, le régime alimentaire fait ressortir 2 à 3 kg de graines pour 100 Ha. Nous concluons sur un besoin minimum de 4 Tonnes toutes les céréales confondues. L'application des textes législatifs incite à la gestion du patrimoine cynégétique par des aménagements, réduire les dégâts des gibiers dans les endroits agricoles, valeur économique ajoutée pour les agriculteurs ou les chasseurs, des inventaires et des plans de chasse et son application sur terrain réorganisera mieux l'activité cynégétique dans notre pays.

Mots clés : caille des blés *Coturnix coturnix*, céréale, régime alimentaire, contacts auditifs

Abstract

This research focuses on the study of the functioning of the territory (culture) - animal (quail) system - hunters. The only factors taken into account are based on the life cycle of quail *Coturnix coturnix* and the phenological cycle in the phase of rise and maturation of cereals. This coincidence with the breeding and rearing phase of the youngsters of a r-strategy species makes it possible to identify the following scenario : the estimated density from auditory and visual contact is 40 chickens / 100 ha, the diet brings out 2 to 3 kg of seeds per 100 ha. We concluded on a minimum requirement of 4 tons all grains combined. The application of the legislative texts encourages the management of hunting heritage through development, reduce the damage of game in agricultural places, economic value add for farmers or hunters, inventories and hunting plans and its application on ground will reorganize better hunting activity in our country.

Key words: European quail *Coturnix coturnix*, cereal, diet; auditory contact

SOMMAIRE

Remerciements

Dédicace

Introduction

Liste des tableaux

Liste des figures

Chapitre I : La biologie de la caille des blés

1.La biologie de la caille des blés.....	3
1.1.Classification et phylogénie.....	3
1.2.Aires de répartition.....	5
1.2.1.Distribution dans le monde.....	5
1.2.2.Distribution en Algérie.....	6
1.2.4. Distribution à Biskra.....	7
1.3. Description morphologique	7
1.3.1 Morphologie	7
1.3.2. Biométrie	7
1.3.3 Dimorphisme sexuel.....	8
1.4 Habitat	8
1.5. Régime alimentaire	8
1.6. Indices de présence	9
1.7.Cycle biologique annuel	10
1.7.1. Reproduction.....	10
1.7.2. Hivernage	12
1.7.3 La mue	14
1.8 Exercice de la chasse	15
1.9 Régression de l'espèce	15
1.10 Statut de conservation	16

SOMMAIRE

Chapitre II : Généralités sur les mesures légales de chasse des espèces gibier en Algérie

1.Législation sur la chasse	19
2.Les différents acteurs de chasse en Alegria	19
2.1. La direction générale des forêts	19
2.2 Le Conseil suprême de la chasse	20
2.3. La fédération nationale des chasseurs	20
2.4. Les Fédérations de chasseurs de wilaya	20
2.5. Les associations de chasseurs	21
3. Les principales zones de chasse en Algérie	22
4.Classement d'espèces animales et du patrimoine cynégétique	24
4.1. Espèce protégées	24
4.2 Autre espèce	24
4.3 Espèce gibier	24
4.4 Espèce pullulantes	24
5.Concepts sur la gestion des gibiers	26
5.1.L'inventaire cynégétique	26
5.2.Licence de chasser	26
5.3. le repeuplement des gibiers.....	26

Chapitre III : Matériel et Méthode

1. Présentation de la région d'étude	28
1.1. Situation géographique	29
1.2. Facteurs abiotiques	31
1.2.1. Facteurs édaphiques	31
1.2.1.1. Géomorphologie	31
1.2.1.2. Sol	31
1.2.4. Hydrologie	32

SOMMAIRE

1.2.5. Facteurs climatiques	33
1.3. Facteurs biotiques	35
1.4. Station d'étude	34
1.5. Enquête auprès chasseurs	37
1.5.1. Le questionnaire et le déroulement de l'enquête	37
1.5.2. Traitement statistique des données	37
1.6. Inventaire des cailles	38

Chapitre IV: Résultats et discussions

1. Evaluation du niveau de déprédation en phase du cycle de reproduction Avril-Mai..	42
2. Estimation de consommation de la population étudiée	43
3. Les résultats du sondage	44
3.1. Les critères sociaux des chasseurs	44
3.1.1. Age	44
3.1.2. Résidence des chasseurs	46
3.1.3. Niveau d'instruction	47
3.2. Les pratiques de chasse	48
3.2.1 Années d'expérience	48
3.2.3. L'adhésion à l'activité de chasse	49
3.2.4. Formation permis de chasser	49
3.2.5 Méthodes de chasse	50
3.2.6. Estimation d'utilisation de cartouche	50
3.2.7. Diamètre de fusil de chasse	51
3.2.8. Coopérations avec les structures d'état	51

Conclusion

Références bibliographique

Résumé

Liste des tableaux

n° des tableaux	Les titres des tableaux	n° des pages
01	Régime alimentaire de la caille des blés (Combreau,1992; Guyomarc'h et al 1998).	9
02	Prélèvement minimums et maximum de caille des blés en Algérie entre 1984-1991.(Belhamra ,2005)	16
03	Différents facteurs de la baisse des caille des blés (ashpols et al., 2015).	18
04	Nom et Coordonnées référentielles des principales zones des chasses	22
05	Les périodes des chasses des espèces gibiers	25
06	La distribution générale des terres (DSA, 2018)	29
07	Ressource hydraulique de la wilaya de Biskra (hm ²) (Hennachi et Bekkri 1994).	32
08	les précipitations moyennes mensuelles enregistrées dans la région de Biskra durant la période (2008-2018).	33
09	La température mensuelle (°C) minimales, maximales et moyenne de la région de Biskra durant la période (2008-2018)	34
10	la vitesse de la moyenne des vents à Biskra durant la période (2008-2018)	35
11	la valeur de l'humidité à Biskra durant la période (2008-2018)	35
12	La végétation cultivée de Biskra	37
13	Le Forêt de Biskra	37
14	Cordonnée géographique de la station	38
15	Estimation du nombre de males chateurs	43
16	Age chasseurs Biskra	44
17	Age chasseurs BBA	46

18	Chasseurs de Biskra	48
19	Chasseurs de BBA	48
20	Formation permis de chasser	49
21	L'autorité de formation	49
22	Estimation d'utilisation de cartouche par les chasseurs de Biskra	50
23	Estimation d'utilisation de cartouche par les chasseurs de BBA	50
24	Diamètre de fusil de chasse utilisé par les chasseurs de Biskra	50
25	Diamètre de fusil de chasse utilisé par chasseurs de BBA	50
26	Coopérations avec les structures d'état	51
27	Synthèse final des résultats.	52