

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد- تلمسان

Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEM

كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et des Sciences de la Terre et de l'Univers

Département d'Ecologie et Environnement

*Laboratoire de recherche : « Valorisation des actions de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique »*



## MÉMOIRE

Présenté par

**MOHAMMEDI HALIMA**

*En vue de l'obtention du*

**Diplôme de MASTER**

En Ecologie

### Thème

**Effet de l'âge des oliveraies sur la nidification des oiseaux nicheurs**

Soutenu le .....08/07/2021....., devant le jury composé de :

Président : Mme BOUZID SAMIA M.A.A . Université de Tlemcen

Encadreur : MESTARI MOHAMED M.A.A . Université de Tlemcen

Examinatrice Mme BENMANSOUR BOUCHRA M.A.A . Université de Tlemcen

## Remerciements :

Avant tout, je remercie **Allah** le tout puissant et miséricordieux de m'avoir donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Au terme de ce travail,

La première personne que je tiens à remercier est mon enseignant et promoteur Mr **MESTARI MOHAMED** du département d'Ecologie et Environnement faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et l'univers, de l'Université de Tlemcen, pour son encadrement, son soutien, ainsi que pour ses conseils instructifs durant toute la période de la réalisation de ce travail.

Je remercie également Mme **BENMANSOUR BOUCHRA**, M.A.A. à l'Université de Tlemcen d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Je remercie aussi Mm **BENBOUZID SAMIA**, M.A.A à l'Université de Tlemcen d'avoir accepté d'honorer le jury autant que présidente.

En fin, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## Table de Matière

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 : Généralités .....</b>	<b>4</b>
<b>sur les oiseaux nicheurs .....</b>	<b>4</b>
<b>1_1 caractère généraux : .....</b>	<b>5</b>
<b>1_2 la migration chez les oiseaux :.....</b>	<b>5</b>
<b>1_4 Le dimorphisme sexuel :.....</b>	<b>7</b>
<b>1_5 la parade nuptiale : .....</b>	<b>7</b>
<b>1_6 la nidification :.....</b>	<b>8</b>
<b>1_7 Maturité sexuelle, nidification et ponte : .....</b>	<b>8</b>
<b>2- LE COMPORTEMENT DES OISEAUX NICHEURS :.....</b>	<b>9</b>
<b>3-LA COMMUNICATION CHEZ LES OISEAUX : .....</b>	<b>9</b>
<b>1- situation géographique de la zone d'étude :.....</b>	<b>11</b>
<b>Chapitre 3 :.....</b>	<b>14</b>
<b>Matériel et méthodes.....</b>	<b>14</b>
<b>1-Justifications du choix des vergers d'oliviers.....</b>	<b>15</b>
<b>2-Description du vieux verger.....</b>	<b>15</b>
<b>3-Description du jeune verger.....</b>	<b>17</b>
<b>4-Méthodes utilisées pour le recensement des espèces fréquentant les deux vergers :.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1.La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P) .....</b>	<b>18</b>
<b>4.2.La méthode des plans quadrillés.....</b>	<b>18</b>
<b>4.3.Méthode des itinéraires échantillons (I.K.A).....</b>	<b>18</b>
<b>4.4. La méthode des indices ponctuels d'Abondance (I.P.A).....</b>	<b>19</b>
<b>4.4.1. Avantage: .....</b>	<b>19</b>
<b>4.4.2.Inconvénient: .....</b>	<b>20</b>
<b>4.4.3.Principe :.....</b>	<b>20</b>

<b>4.4.4.Procédure d'application :</b> .....	<b>20</b>
<b>5 -La méthode utilisée pour la recherche et le suivi des nids</b> .....	<b>20</b>
<b>6 LES INDICES ÉCOLOGIQUES UTILISÉS POUR LES OISEAUX :</b> .....	<b>21</b>
<b>Résultats et Interprétation</b> .....	<b>25</b>
<b>1 Listes des oiseaux inventoriés et leurs statuts de nidification dans le vieux verger</b> .....	<b>26</b>
<b>2 Listes des espèce d'oiseaux nicheurs sur le jeune verger et leur statut de nidification sur l'olivier</b> .....	<b>27</b>
<b>3 Phrénologie des espèces nicheuses sur les deux vergers</b> .....	<b>29</b>
<b>4 Répartition des espèces nicheuses par familles</b> .....	<b>29</b>
<b>Conclusion générale</b> .....	<b>35</b>
<b>Références Bibliographiques</b> .....	<b>38</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Location géographique de la daïra d'Ouled Mimoun	11
Figure 2 : Dominance d'Olivier dans la wilaya de Tlemcen	12
Figure 3 : vieux verger d'Olivier	16
Figure 4 : jeune verger d'Olivier	17
Figure 5 : les espèces d'oiseaux qui nichent dans le vieux verger	27
Figure 6 : les espèces d'oiseaux qui nichent dans le jeune verger	28
Figure 7 : pourcentage des espèces migratrices et sédentaires	30

## Liste des tableaux

Tableau 1 : les espèces d'oiseaux qui nichent dans le vieux verger.....	26
Tableau 2 : les espèces d'oiseaux qui nichent dans le jeune verger .....	27
Tableau 3 : les espèces migratrices et sédentaires .....	29
Tableau 4 : Résultats de la richesse spécifique.....	30
Tableau 5 : Résultats de l'abondance relative.....	31
Tableau 6 : Résultats du fréquence d'occurrence .....	32
Tableau 7 : Résultats de la densité .....	33
Tableau 8 : Résultats du test de similitude .....	34
Tableau 9 : Résultats de la diversité spécifique et équitabilité .....	34

# **Introduction**

Les oiseaux sont parmi les vertébrés qui jouissent des plus larges possibilités d'adaptation à divers milieux. Cette distribution dans les différents milieux est liée à leur adaptation éthologique. Les oiseaux jouent un rôle dans la régulation des populations d'insectes, dans le recyclage de la matière organique et sont des agents de dispersion des spores et graines végétales dont le rôle est très important dans la dynamique de la végétation.

Cependant, certains oiseaux peuvent également être la cause d'importants dégâts sur les cultures de céréales telles que le moineau domestique, et fruitières lorsqu'ils prolifèrent d'une façon anormale et deviennent envahissants. Mais en réalité aucun oiseau n'est vraiment nuisible.

En Algérie très peu de travaux se sont intéressés à l'avifaune nichant au niveau des vergers à arbres fruitiers, notamment les oliveraies. Ce qui la laisse l'une des faunes les moins étudiée. Par comparaison avec l'Europe, beaucoup reste à découvrir. Cette situation risque de durer tant qu'il n'y aura pas suffisamment d'ornithologues algériens.

Les oiseaux nicheurs utilisent plusieurs sites pour mener leur nichée au moment de la reproduction.

Une multitude d'espèce utilisant les forêts, ce sont les espèces forestières telles que le coucou gris, le pic des Le Vaillant et le torcol fourmilier .

D'autre espèces tels que les fringillidés utilisent les vergers d'arbres fruitiers notamment ceux a feuillage persistant tel que l'olivier.

Vu l'état dégradé des forêts de la wilaya de Tlemcen suite au incendies répétées et au surpâturage, le nombre d'oiseaux nicheurs à augmenter ces derniers années ....

C'est la raison pour la quelle on a choisit notre thème " Effet de l'âge des oliveraies sur la nidification des oiseaux nicheurs ".

Le travail a été divisé en 4 chapitres :

- Le premier a été consacré à des généralités sur les oiseaux nicheurs.
- Le deuxième s'intéresse à une description de la station d'étude.
- Le troisième comporte les méthodes utilisées pour l'inventaire des oiseaux ainsi que les indices écologique utilisée pour l'étude de la composition et de la structure de peuplement avien.

- Le quatrième chapitre traite les différents résultats obtenus pendant cette étude.

Nous finissons par une conclusion.

# **Chapitre 1 : Généralités**

## **sur les oiseaux nicheurs**

### 1\_1 caractère généraux :

Un oiseau est un vertébré amniote (embryon enveloppé d'une annexe embryonnaire), a température constante et élevée, a corps couvert de plumes, a membres antérieurs transformés en ailes, généralement aptes au vol.

La plume est l'élément Commun à tous les oiseaux, le plus remarquable celui qui suffit à lui-même de les réunir dans le même ensemble

On peut ensuite relever quelques traits communs supplémentaires, comme la transformation des membres antérieurs en ailes, deux mandibule formant un bec ou encore de deux a quatre doigts a chaque patte.

Les oiseaux présentent en outre une configuration anatomique et une physiologie originale, conforme pour l'essentiel a un modèle fondamental. **(Lessafre, 2006)**

### 1\_2 la migration chez les oiseaux :

Les oiseaux ne sont pas les seuls animaux à effectuer des migrations. Des poissons, des mammifères se livrent aussi à des déplacements saisonniers. Toutefois les migrations prennent chez les oiseaux une dimension particulière en associant le nombre d'estimations font état d'une cinquantaine de milliards d'oiseaux migrateurs.**(Lessafre, 2006).**

Concernant plus particulièrement les oiseau (DORST J.,1956) donne a la migration la définition

suivante :<< ensemble de déplacement périodique intervenant au cours de cycle de vie d'un animal, entre une aire de reproduction qualifié de partie et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long en dehors de la période de reproduction et qu'il quitte ensuite pour aller se reproduire dans la première>>.

Les oiseaux ont un métabolisme élevé, ils mangent beaucoup et ne peuvent en général se permettre des périodes de jeune prolongées. **(Treca,1990).**

Quand la nourriture commence à manquer, ils doivent se déplacer dans des zones plus favorables

On parle de nomadisme, lorsque les trajets sont aléatoires, ou de migration, lorsque le trajet annuel comporte un aller-retour aux mêmes lieux **(Treca,1990).**

Selon (**Clément,1981**) une migration est un déplacement cyclique, saisonnière qui se fait sur longue distance de tous les individus d'une même espèce pour rechercher des conditions de vie favorables.

Il y a deux migration dans l'année, la première dite migration de printemps ou encore<<postnuptial>> ,( c'est-à-dire qu'elle a lieu avant la reproduction), alors que la deuxième dite migration<<postnuptial>>, automnale ou trophique (**PHILIPPE J., 2005**).

Au sein d'une même espèce, on peut rencontrer diverses stratégie, depuis la sédentarité jusqu'à la migration au long cours, en passant par des déplacements d'ampleur moyenne.(**Lessafre, 2006**).

Il existe aussi des migrations altitudinales qui conduisent des espèces des régions montagneuses a descendre vers les régions de plaine.(**Lessafre,2006**).

On distingue selon (**kaicurry,1992**) :

- Les grands migrateurs : exemple du pouillot fitis , du pouillot loréal et du groglu qui migre entre l'Amérique du Nord et l'Argentine.

- Les petits migrateurs : longueur du trajet très faible et les cartiers d'hiver et d'été se trouvent dans la même zone climatique. Exemple de la grive musicienne (*Turdus philomelas*), le rouge-gorge (*Ertithacus rubecula*).

- Les nomades : les espèces qui après la saison de reproduction vagabondent a plus ou moins une grande distance de l'endroit où elles sont niché.

- Les envahisseurs : appartiennent a des espèces normalement sédentaires ou nomades mais qui a intervalles irréguliers font irruption en grand nombre dans d'autres régions où elles séjournent plus ou moins longtemps.

- Les sédentaires : espèces qui demeurent toute l'année dans la région où elles nichent l'immense majorité des oiseaux tropicaux font partie de cette catégorie.

D'après (**Jenni et al,2003**), les comportements migratoires des oiseaux comme la date de départ, les directions de vol et le temps d'arrêt sur haltes migratoires, sont complexes et dépendent de factures génétique , de factures hormonaux liés à la photopériode et également des réserves génétiques nécessaires pour accomplir les trajets migratoires.

(**FRISH O.,V. 1969-**) estime que les motifs qui poussent les oiseaux à se déplacer ne sont que d'ordre alimentaire et climatique.

### 1\_3 La reproduction et cycle de vie des oiseaux :

Les oiseaux gouvernés par ce que l'on appelle des horloges internes ou horloges biologique. Ces horloges sont corrigés en partie par stimulations extérieures, dont l'alternance entre le jour et la nuit (le rythme nyctéméral et partant la photopériode), les conditions locales parmi lesquelles la tranquillité, la disponibilité en nourriture, en sites de nidification, la météo....

Cette ensemble complexe fait que l'oiseau se trouve en état schématiquement, au cours d'un nyctémère (24 heures), de dormir, de se nourrir, se reposer, et lorsque c'est le cas de migrer. **(Lessafre, 2006).**

En l'espace d'une année, l'existence des oiseaux est jalonnée par un certain nombre d'événements qui sont successivement la formation du couple, la reproduction (accouplement, construction du nid, ponte incubation, élevage des oisillons) et la mue.

### 1\_4 Le dimorphisme sexuel :

Chez les oiseaux mâles et femelles peuvent être très différents : le coq et la poule en témoignent. Les différences peuvent être telles que les deux partenaires semblent ne pas appartenir à la même espèce. Le dimorphisme peut n'être que temporaire, les mâles arborant un Plumage nuptiale durant quelques semaines (ou quelque mois) seulement et ressemblant aux femelles le reste du temps, parfois étroitement. **(Lessafre,2006).**

Le dimorphisme est à double tranchant. Le mâle mis en valeur par son plumage, peut en imposer à ses rivaux, être repéré plus aisément par une femelle, mais aussi par d'éventuels prédateurs. **(Mode,2006).**

### 1\_5 la parade nuptiale :

Le début de la saison des amours est marqué par comportement typique de l'espèce, qui s'extériorise de multiples façons. La parade amoureuse est une phase clé pour la réussite de la reproduction. **(Vasaak, 1992)**

La rencontre des partenaires et leur choix mutuel sont favorisées par les parades nuptiales, ensemble d'attitudes (mouvement du corps, des ailes, vol acrobatique, fréquemment accompagnées de cris, chant ou autres émissions sonores) qui sont prises soit par le mâle seul, soit par le mâle et la femelle. Ce sont des rites plus au moins compliqués qui contribuent à stimuler l'activité sexuelle des oiseaux, à éloigner les concurrents et à signaler l'occupation du territoire choisi par le couple. En effet à l'approche de la période de la reproduction, beaucoup

d'oiseaux défendent un territoire (**Thiebault, 2008**), dont les limites sont posées et si un autre oiseau les transgresse, il est chassé par les propriétaires légitimes (**FELIX J, 1978**)

La formation du couple peut se faire très tôt selon les espèces et en fonction de la latitude par exemple le bec croisé des sapins loxia curvirostra construit son nid dès la fin de décembre (**DOUMANDJI S, 1994**).

### **1\_6 la nidification :**

Le nid désigne généralement la structure construite par les oiseaux pour contenir leurs œufs et fournir un premier abri à leur progéniture. Les nids sont généralement fabriqués à partir de matériaux organiques tels que les brindilles, herbes, mousses, ou feuilles parfois garnies de plumes. Certains oiseaux utilisent les nids abandonnés d'autres espèces ou comme le coucou, pondent dans la couvée d'autres espèces. On peut voir des nids posés sur des branches, dans un trou de tronc d'arbres, parfois même par terre

Avant de construire leurs nids, les oiseaux s'apparient. D'après Durlig et Cuisin (1985) (**DARLIG T & CUISIN M, 1985**), chez certaines espèces, le couple ne dure que pendant la période d'appariement, tandis que d'autres restent ensemble pour couvrir les œufs et élever les jeunes et d'autres forment des couples stables durant toute leur vie.

### **1\_7 Maturité sexuelle, nidification et ponte :**

Les oiseaux sédentaires nidifient depuis février jusqu'à juin. Parmi les migrateurs, les estivants précoces pondent dès le mois de mars, tandis que les espèces tardives le font en avril et même en mai (**DOUMANDJI S, 1994**).

Certains oiseaux pondent un nombre d'œufs spécifiques et généralement constant beaucoup d'échassiers pondent quatre œufs, dans le cas des mouettes, la couvée complète comprend trois œufs. Les plongeurs n'ont pondent généralement que deux comme les pigeons.

Les canards en revanche en pondent un grand nombre, d'habitude une dizaine et souvent davantage. Généralement dans un nid la femelle ne pond qu'un seul œuf par tranche de 24 heures (**FELIX J, 1978**).

La majorité des petits passereaux atteignent la maturité sexuelle dès l'âge d'un an, mais les jeunes de certaines espèces comme les grands rapaces peuvent atteindre plus de cinq ans avant de se reproduire pour la première fois (**DARLIG T & CUISIN M, 1985**).

## 2- LE COMPORTEMENT DES OISEAUX NICHEURS :

Aucune créature n'a une vie aussi active que l'oiseau, aucune n'emploie tout son temps d'une façon aussi complète que lui. Le jour le plus long lui est insuffisant, la nuit la plus courte lui est encore trop longue, toujours actif, il veut vivre tout le temps qui lui a été accordé.

Bien qu'ils ne fuient pas l'homme puisque vivent tout près de lui, les oiseaux nicheurs n'ont pas toujours le même comportement selon la saison. Au printemps époque de nidification, même les plus familiers restent prudents et ne tolèrent pas les dérangements répétés (Cuisin, 2000).

## 3-LA COMMUNICATION CHEZ LES OISEAUX :

Qui n'est pas réveillé un matin de février, en entendant les oiseaux chanter dans son jardin et on se disant juste « c'est beau » !

Les oiseaux ne changent pour faire joli dans le paysage des hommes. En effet le chant des passereaux a ce qu'on éthologie on appelle une fonction c'est-à-dire un rôle, une utilité pour l'individu ou l'espèce.

Tout ce que les oiseaux émettent comme signaux sonores ne sont pas des chants. On distinguera le chant du cri par certain nombre de critères comme la durée, la variabilité, mais aussi par leurs fonctions.

\_D'abord le chant doit être audible jusqu'au limites du territoire et même au-delà.

Voilà pourquoi ils sont souvent puissants. L'intensité du son est élevée.

\_Ensuite le message doit être clair, non ambigu et affirmé souvent. Pour celle le chant comporte des éléments (des phrases) répétées par fois pendant des heures. On a tous observées écouter un pinson sur sa branche répété la même ritournelle indéfiniment. << Certains oiseaux reprennent plus d'un millier de fois par jour-là même phrase>>. **(Bossus et charron, 2003)**.

\_Pour que le système fonctionne, il faut enfin que les individus voisins puissent se reconnaître entre eux ! Ceci est possible car il existe d'infimes variations entre les chants de chaque individu. Variation que nous ne sommes pas capables de percevoir, ou alors avec beaucoup d'entraînement. Cette fonction est importante : imaginer qu'on rencontre le voisin près de la frontière du territoire on ne le reconnaisse pas ; cela entraînerait des bagarres permanentes très coûteuse en énergie, qu'il vaudra mieux dépenser à rechercher la nourriture. La reconnaissance individuelle permet de s'assurer que les voisins sont toujours bien\_la, et de distinguer un voisin d'un intrus.**(LEROY Y ., 1979)**.

La possession de territoire est donc la première fonction du chant et il t'a en d'autres.

# **Chapitre 2 :**

# **Description de la**

# **station d'étude**

**1- situation géographique de la zone d'étude :**

Fig 1, Localisation géographique de la daïra d'Ouled Mimoun. Wikipedia .

Les vergers d'Olivier choisis pour notre travail se situent dans la daïra d'Ouled Mimoun, cette dernière est limitée :

Nord par Sidi Abdelli

Est par Ain Tallout

Ouest par Ain Fezza

Sud par Béni Smiel

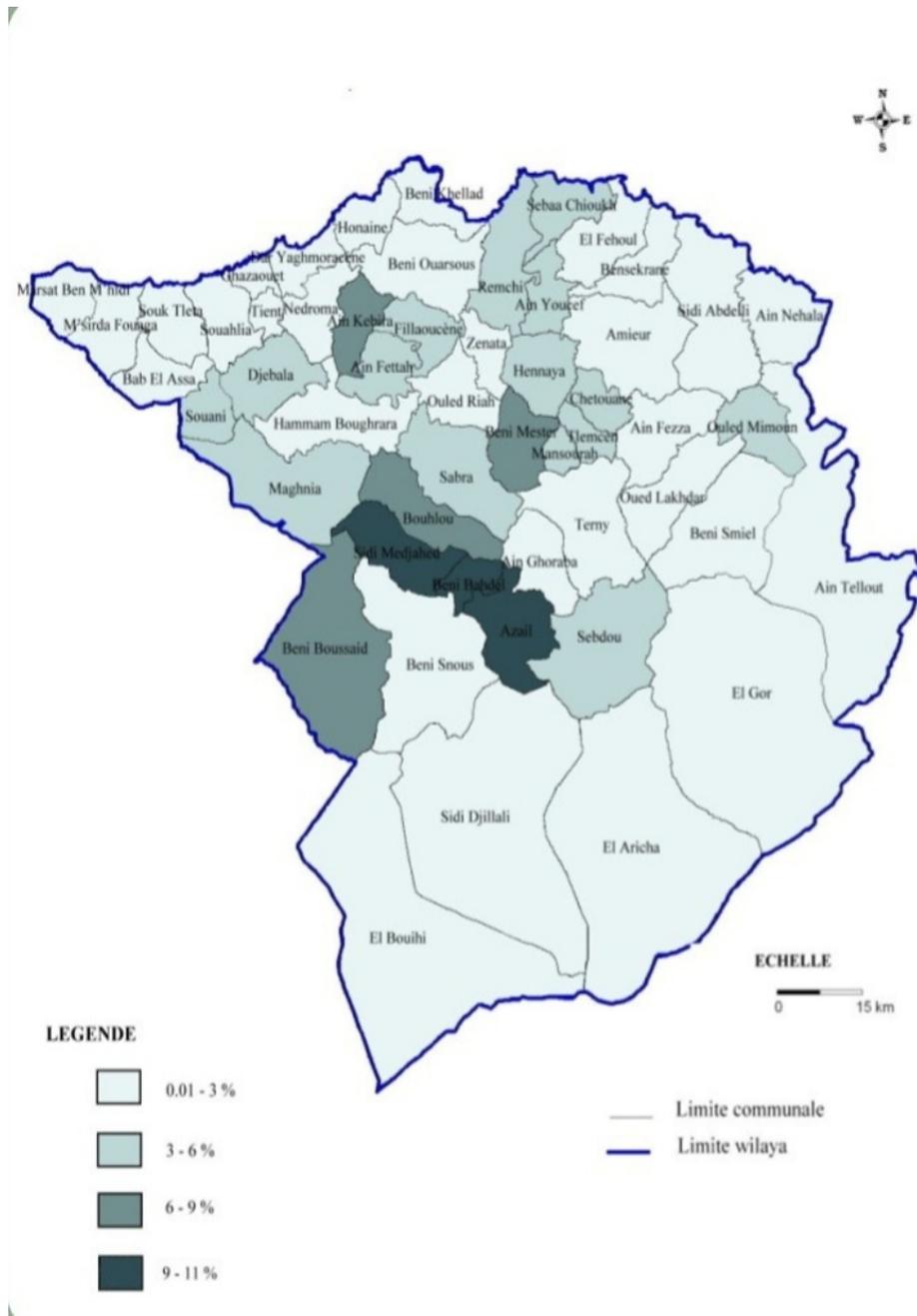


Fig 2 .Dominance d'Olivier dans la wilaya de Tlemcen, DAS.

La zone qui présente une forte dominance de culture de l'olivier c'est (Azail, Bnibahdel, Sidi Mjahed).

Les régions qui présentent Une moyenne dominance sont (Bni Mester, Ain Ikbira, Bni Boussaid ) dont appartient notre station d'étude Ouled Mimoun.

En fin les régions a faible dominance on trouve (El Aricha, Ain Tallout, Hounaine....).

## **Chapitre 3 :**

### **Matériel et méthodes**

### **1-Justifications du choix des vergers d'oliviers**

Les vergers d'olivier ont été choisis pour l'inventaire des oiseaux nicheurs durant la période de reproduction suite à leur vaste répartition à travers la wilaya. Ces vergers accueillent une multitude d'oiseaux nicheurs au moment de la reproduction on leur offrant une diversité de sites de nidification (branches, feuillage persistant, cavités..). L'absence de dérangements durant la reproduction toutes les opérations culturales se font hors cette période (taille, cueillette des fruits), la culture intercalaire n'a pas été pratiquée au niveau des deux vergers choisis. L'éloignement par rapport aux habitations favorise aussi la nidification du peuplement avien fréquentant ce type de végétation.

### **2-Description du vieux verger**

Le vieux verger est d'une superficie de 10 hectares, pour l'inventaire des oiseaux nicheurs on a pris uniquement une superficie d'1 ha. L'espacement entre les arbres est de 10 mètres soit 100 arbres par hectares. Aucune culture intercalaire n'est pratiquée au sein du verger. L'éloignement par rapport aux habitations est de cinq km, c'est le village d'Ouled Mimoun qui le limite dans sa partie sud, à l'est, il est limité par oued Isser à l'ouest et au nord par des champs de céréaliculture et des incultes. La hauteur moyenne des arbres est de 7,80m, les houx pieds présentent un feuillage dense et une ramification très importante, plusieurs arbres présentent des cavités d'où une diversité de sites de nidification aux oiseaux nicheurs fréquentant la station. L'éloignement des habitations, l'absence de la culture intercalaire ainsi que l'éloignement de l'opération de taille des arbres (fin décembre) par rapport à la période de reproduction des oiseaux, tout ceci favorise une bonne conduite de la nichée



Fig. 3 vieux verger d'Olivier Photos Prises par MOHAMMEDI

### 3-Description du jeune verger

Le jeune verger est aussi d'une superficie d'1 hectare, l'espacement entre les arbres est de 8 mètres d'où un nombre d'arbres un peu plus élevé que celui du vieux verger, soit 120 arbres. Aucune culture intercalaire n'est pratiquée au sein du verger. La taille des arbres n'a pas été pratiquée cette année. L'éloignement par rapport au village d'ouled Mimoun est de 4 kilomètres, une distance d'un kilomètre le sépare du vieux verger. Il est à proximité d'oued Isser qui le limite de sa partie Est seulement 20 mètres d'éloignement. du côté ouest, il est limité par des incultes dans sa partie Ouest. Au nord et au sud le verger est limité par des champs de céréaliculture, la hauteur moyenne des arbres est de 5,5 mètres, les houx pieds ne sont pas très développés, le feuillage est dense et les troncs ne présentent pas de cavités, ce qui offre aux oiseaux nicheurs moins de sites de nidification que le vieux verger



Fig. 4 , jeune verger d'Olivier Photos Prises par MOHAMMEDI

#### **4-Méthodes utilisées pour le recensement des espèces fréquentant les deux vergers :**

Parmi les méthodes utilisées pour l'inventaire des espèces d'oiseaux nicheurs on peut citer : EPF, QUADRATS, IKA

##### **4.1. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P)**

La méthode des E.F.P. est similaire à celle des I.P.A. dans la mesure où elle est axée sur un point d'écoute d'une durée de 20 mn et notées toute les espèces d'oiseaux vues ou entendues en présence/absence et non en abondance, et chaque station fera l'objet d'un seul passage, au lieu de deux pour les I.P.A. (FONDERFLICK, 2009). L'observateur ne réalise qu'un relevé par station ce qui pose le problème de la représentativité dans le temps de l'échantillon.

##### **4.2. La méthode des plans quadrillés**

Elle est encore appelée « méthode des quadrats ». C'est la méthode la plus classique et la plus précise, se renseigner directement sur la densité (POUGH, 1950 ; (BLONDEL J., 1969).

Cette méthode consiste à parcourir le site plusieurs fois durant la période de reproduction des oiseaux, le site étant cartographié sur un plan comportant un quadrillage d'itinéraires que doit suivre l'observateur. Tous les contacts avec les oiseaux sont reportés sur la carte, permettant ainsi de déterminer en fin de saison les territoires des espèces nicheuses. Cette méthode consiste à une préparation préalable du terrain. Elle peut être utilisée pour étudier le peuplement d'oiseaux d'un site, ou seulement la population d'une ou plusieurs espèces sur ce site (DUPIEUX,2004).

##### **4.3.Méthode des itinéraires échantillons (I.K.A)**

Il s'agit principalement de la méthode relative des indices kilométriques d'abondance

(I.K.A.) qui consiste en un parcours d'un itinéraire donné sur une distance connue et à noter de ce fait tout contact avec les oiseaux. La méthode des I.K.A. s'intéresse principalement aux espèces observées à l'intérieur d'une bande d'environ 50 mètres s'étendant de part et d'autre de l'axe du transept et ceci tout au long d'un parcours d'au moins 1 km pour éviter tout effet de lisière (FROCHOT B., 1975). L'observateur est tenu de contrôler rigoureusement sa vitesse d'évolution le long du parcours, paramètre souvent difficiles à maîtriser dans le sous-bois touffus. L'hétérogénéité du milieu et la dissymétrie introduite par les fortes pentes en font de cette méthode peu adaptée aux montagnes et d'un emploi limité.

#### **4.4. La méthode des indices ponctuels d'Abondance (I.P.A)**

C'est la méthode utilisée dans ce travail. Elle est retenue pour faire nos inventaires au niveau des deux stations d'étude. Mise au point par (BLONDEL J, 1975), la méthode des I.P.A. consiste à déterminer des indices d'abondance des oiseaux par rapport au paramètre de temps. Il s'agit de choisir dans un milieu pouvant être hétérogène des points d'écoute, appelés également station d'écoute, distants de 200 m au minimum et dans lesquels l'observateur reste immobile pendant une durée déterminée (de 15 à 20 minutes) et note tous les contacts qu'il a avec les oiseaux. Afin de contacter un maximum d'espèces, l'I.P.A. nécessite deux comptage partiels du même point durant la même saison de reproduction : le premier en début de saison pour les nicheurs précoces, le second pour les nicheurs tardifs. Durant toute la durée du recensement, l'observateur doit être vigilant et avoir une attention soutenue en notant tous les chanteurs ou individus différents manifesté pour chaque espèce. L'utilisation d'une fiche standardisée (annexe) facilite beaucoup son travail.

L'observateur occupe la position centrale du cercle dessiné et oriente son plan dans une direction choisie. Il note sur le plan la position des oiseaux repérés avec les mêmes symboles que pour les autres recensements. Cet indice permet de comparer les abondances d'une même espèce dans des milieux différents ou dans le même milieu mais à des périodes différentes (BLONDEL J., 1969). Les I.P.A. doivent être toujours réalisés dans de bonnes conditions météorologiques, dans un temps calme sans vent ni pluie, et durant les quatre premières heures qui suivent le lever du jour, période correspondant au maximum de l'activité vocale des oiseaux. Comme toutes les méthodes de dénombrements de l'avifaune, la méthode I.P.A présente certains avantages mais aussi des inconvénients qui dans certains cas peuvent limiter son utilisation (BLONDEL J., 1969).

##### **4.4.1. Avantage:**

- Elle présente une souplesse bien supérieure puisqu'elle ne nécessite pas au préalable l'existence ou la présence de cheminement rectiligne
- Elle est utilisable dans des milieux beaucoup plus morcelés et multiples,
- Dans cette méthode l'observateur ne doit contrôler que le paramètre temps, contrairement aux IKA où l'observateur doit contrôler le temps et la distance (vitesse de marche).
- Elle permet de connaître l'influence du milieu sur la composition et la structure du peuplement avien.

#### 4.4.2. Inconvénient:

- L'application de la méthode des I.P.A. est moins précise dans les milieux où la densité et la diversité de l'avifaune sont plus fortes.
- Elle n'est utilisée que dans une période bien précise de l'année, donc les espèces migratrices absentes lors de cette période ne sont pas prises en compte, elle ne prend pas en compte les espèces à grand canton comme les rapaces.
- La comparaison de différentes séries d'IPA collectées par différents observateurs est délicate car le contact entre l'oiseau et ces derniers dépend de leur expérience, leur habileté et leur acuité auditive.
- Les IPA des espèces d'oiseaux ne sont pas comparables entre eux, c'est-à-dire d'une espèce à une autre, car chaque espèce a sa propre puissance et fréquence d'émission.

#### 4.4.3. Principe :

Le principe de la méthode d'indice ponctuel d'abondance IPA (BLONDEL J ,1975).. Ont développé cette méthode en 1970, tout en référant de la méthode des itinéraires IKA , Si sur que leur principe général, la méthode des indices ponctuel d'abondance ou méthode de point d'écoute sont similaires aux IKA ,sauf qu'il diffèrent dans leur modalités de recensement .En effet, la méthode IPA consiste à délimiter des stations d'observation à des endroits clés où l'on peut déterminer le maximum d'oiseaux par rapport aux paramètres temps.

#### 4.4.4. Procédure d'application :

10 points d'écoute ont été répartis sur chacun de deux vergers. Afin de prospecter la totalité de la superficie, sachant que cette dernière était de 1 hectare.

### 5 -La méthode utilisée pour la recherche et le suivi des nids

Souvent c'est en observant le comportement de l'oiseau que nous sommes capables de connaître son occupation du temps. La majorité des espèces d'oiseaux construisent un nid pour y pondre les œufs. Pour être en mesure d'y parvenir les femelles et parfois les mâles font plusieurs voyages chaque jour au même endroit y amenant le matériel de construction. Une observation attentive des oiseaux volants avec une brindille dans le bec nous révéleront leur lieu de nidification. Parfois on a pu trouver les nids par une observation attentive des houx pieds des arbres. Parfois, il nous est arrivé de ne trouver le nid que lorsque les oisillons se font nourrir par leurs parents. La femelle et parfois le mâle peuvent faire plusieurs voyages par jour pour nourrir la couvée.

## 6\_ LES INDICES ÉCOLOGIQUES UTILISÉS POUR LES OISEAUX :

-Le dénombrement d'un peuplement avien se base essentiellement sur le nombre total d'espèces qui le compose et sur les effectifs des populations de chaque espèce. De cette manière, il est possible de décrire la structure de la zoocénose toute entière à l'aide de paramètres comme la richesse spécifique, l'abondance, la fréquence, la dominance, la diversité et l'équitabilité (**BARBAULT R., 1992**).

### 6.1 -NOTION DE RICHESSE APPLIQUÉE AUX OISEAUX DES FORÊTS :

#### 1-totale « S »

Un paramètre fondamental caractéristique d'un peuplement, correspond à une richesse totale S qui est le nombre totale d'espèces contactés au moins une fois au terme de N relevés (**BLONDEL J, 1975**).

#### 6.2-Richesse moyenne « Sm »:

La richesse moyenne d'un peuplement Sm est le nombre moyen d'espèces observées dans un ensemble de stations **MULLER Y., 1985**. Selon RAMADE en 1998 (**RAMADE F., 1984**), la richesse moyenne correspond au nombre moyen d'individus par espèces présents dans un échantillon du biotope dont la surface est fixée arbitrairement. Cette dernière permet de calculer l'homogénéité du peuplement.

(**BLONDEL J., 1979**) donne la formule suivante:

$$S_m = S_i / N$$

$S_m$  ; est la richesse moyenne.

$S_i$  ; est le nombre moyen d'individus observés à chacun des relevés 1, 2, 3,... etc.

$N$  ; est le nombre relevés.

### B-NOTION DE FRÉQUENCE Centésimale OU abondance relative :

La fréquence est le pourcentage des individus d'une espèce ( $n_i$ ) par rapport au total des individus ( $N$ ) toutes espèces confondues (**DAJOZ R., 1971**).

$$F = n_i \times 100 / N$$

$F$  ; fréquence centésimal.

$n_i$  ; le nombre d'individus d'une espèce.

N ; le nombre total des individus.

### 6.3. Notion DE FRÉQUENCE D'OCCURRENCE OU CONSTANTE DES ESPÈCES :

-Selon DAJOZ (1976) (**DAJOZ R., 1975**) et BACHELIER (1978) (**BACHELIER G., 1978**) la fréquence d'occurrence C% est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés (Pi) ou est représentée l'espèce contenant le facteur (I) prix en considération au nombre de relevés (P). Elle est calculée par la formule :

$$C\% = P_i \times 100/P$$

P<sub>i</sub>; est le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée.

N ; est le nombre total de relevés effectués.

- En fonction de la valeur C%, nous qualifions les valeurs de la manière suivante :

C% < 100% et < 75% : espèce omniprésente

C% < 74% et > 50% : espèce régulière ou fréquente

C% < 49% et > 25% : espèce constante

C% < 24% et < 5% : espèce accessoire

C% < 5% : espèce rare

### 6.4. Notion DE DENSITÉ APPLIQUÉE AUX OISEAUX NICHEURS

La densité d<sub>i</sub> de l'espèce i est le nombre de couples nicheurs sur 10 hectares, obtenus par la méthode du quadrat. Elle peut aussi être en multipliant l'I.P.A. m de cette espèce par coefficient de conservation (**MULLER Y., 1985**).

1-Densité totale :

La densité totale D d'un peuplement, obtenue par la méthode du quadrat, est la somme des densités spécifiques d<sub>i</sub> des S espèces présentes dans ce peuplement (**MULLER Y., 1985**).

2-Densité spécifique moyenne :

La densité spécifique moyenne d'un peuplement d est donnée par la formule suivant :

$$d = D/S.$$

D: est la densité totale.

S : est le nombre d'espèces présentes (MULLER Y., 1985).

E \_Notion de Coefficients DE Similarités appliqué aux OISEAUX NICHEURS :

A fin de juger de la similitude de deux biotopes, il est possible d'utiliser le quotient de

Similarité de SOERENSEN (1948) in BACHELIER (1978) :

$$Q_s = \frac{2c}{a+b} \times 100$$

a ; est le nombre d'espèces présentes dans le milieu A.

b ; est le nombre d'espèces présentes dans le milieu B.

c ; est le nombre d'espèces communes aux deux milieux A et B.

-Ce quotient varie de 0 à 100. S'il est nul, la similarité est absente entre les deux milieux. S'il est égal à 100, les milieux sont identiques (BACHELIER, 1978)

F \_NOTION DE diversité et d'équitable appliquées aux oiseaux

1-Indice de diversité de Shannon-Weaver :

L'indice de diversité de Shannon-Weaver varie directement en fonction du nombre des espèces. Il convient à l'étude comparative du peuplement du fait qu'il est relativement indépendant de la taille de l'échantillon [3]. Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$H = -\sum p_i \log_2 p_i$$

$p_i$  ; représente la probabilité de rencontrer l'espèce.  $i$  ; il est calculé par la formule  $p_i = n_i/N$

ou  $n_i$  est le nombre d'individus de l'espèce  $i$  et  $N$  le nombre totale d'individus.  $H$  ; est l'indice

de diversité exprimé en unité bits.  $\log_2$ ; est logarithme à base 2.

2-la diversité maximale

La diversité maximale est représentée par  $H_{max}$ . Elle correspond à la valeur la plus élevée possible du peuplement, calculé sur la base d'une égale densité pour toutes les espèces présentes (MULLER, 1985)

$$H_{max} = \log_2 S.$$

S ; est le nombre total des espèces rencontrées lors des  $n$  relevés.

### 3-L'indice de l'équitabilité ou équirépartition

• $E=H/H \text{ max.}$

-Selon BLONDEL (1979) (**BLONDEL J., 1979**) , l'indice d'équirépartition correspond au rapport de la diversité observée  $H$  à la diversité maximale  $H_{\text{max}}$  ou  $H$  et  $H_{\text{max}}$  sont exprimées en bits:

- Selon RAMADE (1984) (**RAMADE F., 1984**) , l'équirépartition  $E$  varie entre 0 et 1. Elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs correspond à une seule espèce du peuplement. Celui-ci est en déséquilibre. Elle tend vers 1 lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus. Les populations en présence sont équilibrées par le même nombre d'individus. Les populations en présence sont équilibrées entre elles.

# **Chapitre 4 :**

## **Résultats et**

## **Interprétation**

## 1 Listes des oiseaux inventoriés et leurs statuts de nidification dans le vieux verger

**Tableau n1 : les espèces d'oiseaux qui nichent dans le vieux verger**

Espèces	Densité
Le Verdier d'Europe	6 nids
Le pinsson des arbres	5 nids
Le serin noir	8 nids
La linotte mélodieuse	4nids
Le Merle noir	3 nids
Le bulbul des jardins	1 nids
La fauvette mésencéphale	Nicheurs probable
La pie grièche à tête rousse	4 nids
La tourterelle des bois	22 nids
Le pignon Ramier	4 nids
La pie grièche grise	Nicheurs probable
La gobe mouche gris	Nicheurs probable
La mésange ultramarine	1 nids
La mésange charbonnière	1 nids

Plusieurs espèces fréquentent le verger d'olivier mais elles ne nichent pas sur la strate arborée. Le bruant proyer et la cisticole des joncs nichent sur la strate arborée. Le cochevis huppé et l'alouette des champs nichent par terre.

D'après les résultats du tableau précédent nous avons pu tracer le secteur de la figure suivante :

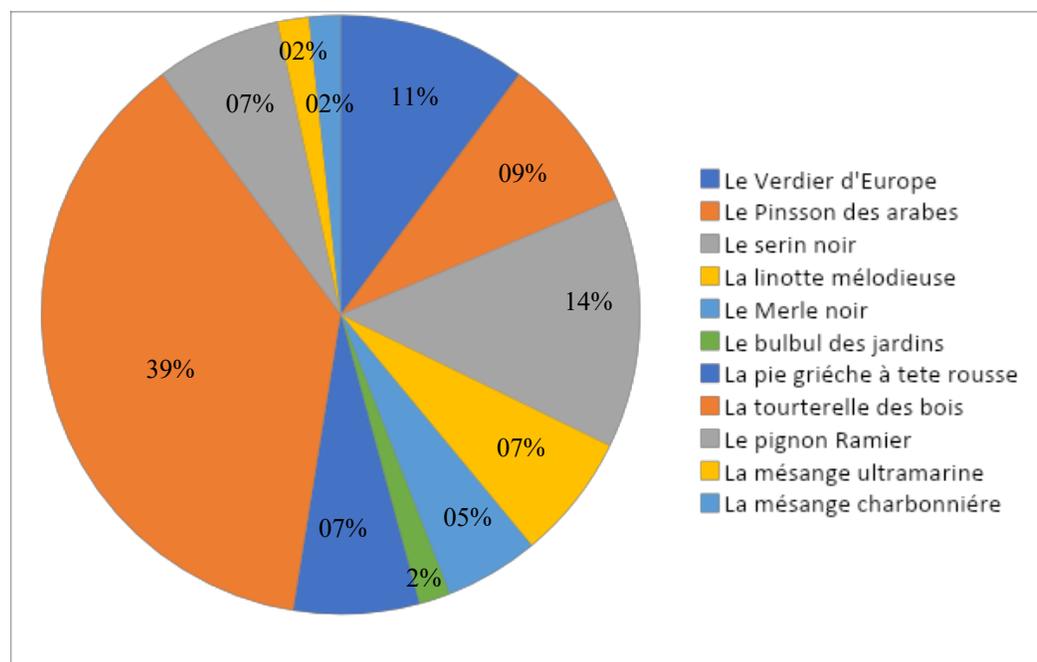


Figure 5 : les espèces d’oiseaux qui nichent dans le vieux verger

D'après la figure précédente, nous constatons que l’espèce la plus abondante était la tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) avec 22 nids, suivie par le Serin cini (*Serinus nigriceps*) avec 8 nids, les espèces les moins abondantes étaient la mésange ultramarine (*Parus ultramarinus*) et le bulbul de jardin (*Pycnonotus barbarus*) avec un couple chacune.

**2 Listes des espèces d’oiseaux nichants sur le jeune verger et leur statut de nidification sur l’olivier**

Espèce	Densité
Le Verdier d'Europe	8 nids
Le pinson des arbres	6 nids
Le serin cini	10 nids
La linotte mélodieuse	4 nids
La tourterelle des bois	5 nids
La fauvette mésencéphale	Nicheurs probables
Le bulbul des jardins	Nicheurs probable

**Tableau n2 : les espèces d'oiseaux qui nichent dans le jeune verger**

Plusieurs espèces qui ont niché sur les arbres du vieux verger n'ont pas niché sur ceux du jeune verger. Ceci est en rapport avec la hauteur des arbres, la densité du feuillage et la présence de cavités au niveau des troncs des arbres.

On remarque aussi que les espèces de la famille des fringillidés et la tourterelle des bois nichent régulièrement sur les deux vergers et sont indifférentes à la hauteur des arbres et la densité du feuillage des houx Pieds. Par contre trois autres espèces qui sont le bulbul des jardins, la pie grièche à tête rousse et le pigeon ramier leurs nids ont été construits que sur les grandes aubaines, dépassant les 6 mètres. La mésange charbonnière choisit les arbres à cavités. Le merle noir choisit les intersections des grosses branches pour la construction du nid, ces deux critères on ne les trouve que dans le vieux verger.

D'après les résultats du tableau précédent nous avons pu tracer le secteur de la figure suivante :

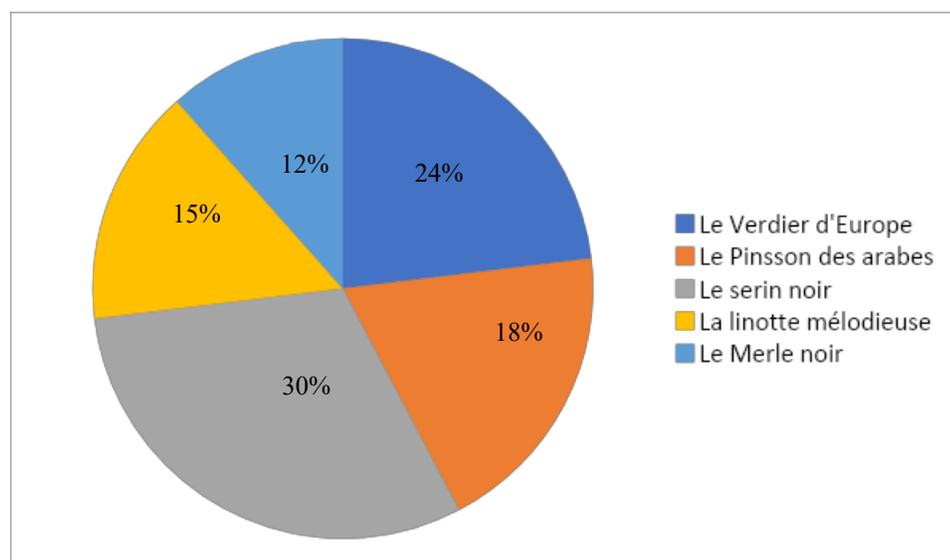


Fig 6 les espèces d'oiseaux qui nichent dans le jeune verger

D'après cette figure, nous constatons que l'espèce la plus abondante dans le jeune verger était Le Serin cini (*Serinus serinus*) avec 10 nids, suivie par le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) avec 8 nids, et l'espèce la moins abondante était La linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) avec 4 nids.

### 3 Phrénologie des espèces nicheuses sur les deux vergers

Parmi les espèces nicheuses sur les deux vergers seulement deux espèces sont migratrices estivales, la tourterelle des bois et la pie grièche à tête rousse soit un pourcentage de 20%. Les espèces sédentaires sont au nombre de 8 espèces soit un pourcentage de 80%.

### 4 Répartition des espèces nicheuses par familles

**Tableau n3 : les espèces migratrices et sédentaires**

Espèces sédentaires	Espèces migratrices
Le Verdier d'Europe	La tourterelle des bois
Le pinson des arbres	La pie grièche à tête rousse
Le serin cini	
Le mésange charbonnière	
La linotte mélodieuse	
Le Merle noir	
Le bulbul des jardins	
Le Pigeon ramier	

D'après la phénologie des espèces contactées au niveau de deux vergers, nous avons pu tracer la figure suivante :

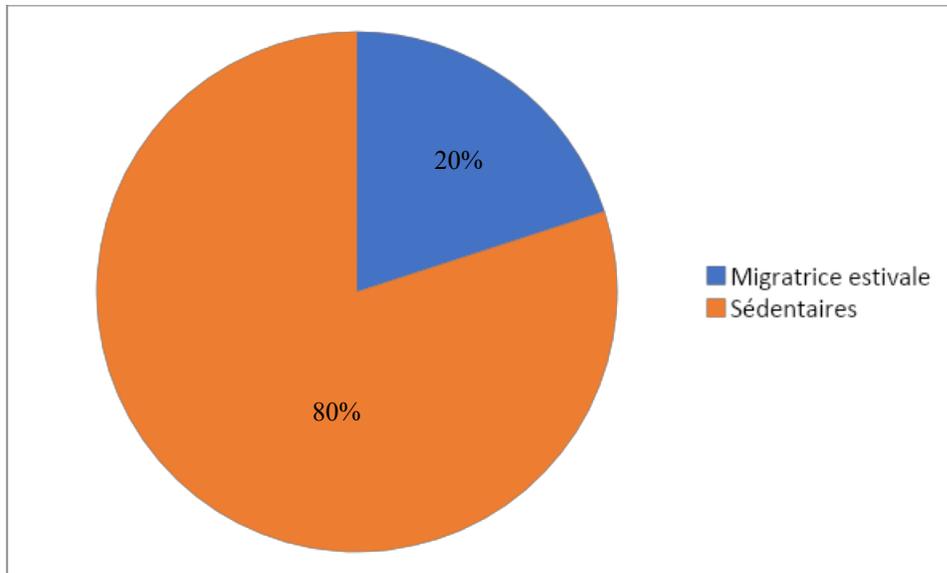


Figure 7 : pourcentage des espèces migratrices et sédentaires

Généralement la famille des fringillidés comporte que les espèces sédentaires, par contre pour les espèces migratrices, on a que deux espèces qui sont la tourterelle des bois appartenant la famille des colombidés et la pie grièche à tête rousse, de la famille des corvidés.

#### Indices écologiques utilisés pour l'étude de la composition et structure des oiseaux nicheurs

Le dénombrement d'un peuplement avien se base essentiellement sur le nombre total des espèces qui le compose et sur les effectifs des couples de chaque espèce. De cette manière, il est possible de décrire la structure et la composition de la zoocénose toute entière à l'aide de paramètres comme la richesse spécifique, l'abondance, la fréquence, la dominance, la diversité spécifique et l'équitabilité (BARBAULT, 1992)

#### Richesse spécifique

Les valeurs de la richesse spécifique au niveau des deux vergers

**Tableau n4 : résultats de la richesse spécifique**

Vieux verger	Jeune verger
11	5

Au niveau du vieux verger la richesse totale des espèces d'oiseaux nichant sur l'olivier est d'une valeur de 11 espèces. Ceci est en étroite relation avec la disponibilité des sites de nidification au niveau de ce verger (feuillage dense, branches épaisses, enfourchures et cavités au niveau des troncs). Par contre au niveau du jeune verger la richesse spécifique n'est que d'une valeur de 6 espèces. Ceci est en relation avec la hauteur des arbres qui ne permet l'installation des nids de certaines espèces qui préfèrent les hauteurs comme le pigeon ramier, le bulbul des jardins et la pie grièche à tête rousse. Le merle noir construit son nid au niveau des enfourchures des grosses branches et les mésanges au niveau des cavités des troncs, ce qui explique leur absence au niveau du jeune verger.

#### Abondance relative des espèces nicheuse

Tableau n5 : résultats d'abondance relative.

Espèces	Abondance vieux verger	Abondance jeune verger
Verdier d'Europe	0,10	0,24
Pinson des arbres	0,08	0,18
Serin cini	0,13	0,30
La linotte mélodieuse	0,07	0,12
Le merle noir	0,05	N'a pas niché
Le bulbul des jardins	0,01	//
La pie grièche à tête rousse	0,07	//
Tourterelle des bois	0,37	0,15
Le pigeon ramier	0,07	N'a pas niché
La mésange ultra marine	0,01	//
La mésange charbonnière	0,01	//

D'après les résultats de l'abondance relative des différentes espèces d'oiseaux nichant sur les deux vergers, nous ne constatons que l'espèce la plus abondante dans le vieux verger qui est la tourterelle des bois avec une valeur de 0,37 est classée quatrième dans le jeune verger avec une valeur de 0,15. Par contre l'abondance des quatre espèces de fringillidés a nettement augmenté dans le jeune verger. Nous constatons aussi que six espèces n'ont pas niché dans le jeune verger. Nous ne concluons que les espèces de grandes tailles telles que, le pigeon ramier, le merle noir, le bulbul des jardins et la tourterelle des bois préfèrent installer leurs nids sur des vieux arbres.

Ces derniers sont à houx pied développé et à branches épaisses ce qui leurs permet de bien camoufler leurs nids. Les deux mésanges nichent au niveau des cavités des arbres. Ces dernières sont absentes sur les jeunes arbres. Les fringillidés sont des oiseaux de petite taille, elles préfèrent nicher sur les arbres à faible hauteur ce qui explique leur abondance dans les vergers à arbres fruitiers (oranger, poirier, pommier...)

Fréquence d'occurrence ou constance des espèces

**Tableau n6 : résultats de la fréquence d'occurrence ou constance des espèces.**

Vieux verger			Jeune verger		
Espèces nicheuses	C%	constance	Espèces nicheuses	C%	constance
Verdier d'Europe	60%	Espèce régulière	Verdier d'Europe	80%	constante
Pinson des arbres	50%	régulière	Pinson des arbres	60%	Régulière
Serin cini	80%	constante	Serin cini	100%	omniprésente
La linotte mélodieuse	40%	accessoire	La linotte mélodieuse	40%	accessoire
Le merle noir	30%	accessoire	La tourterelle des bois	50%	régulière
Le bulbul des jardins	10%	accidentelle			
La pie grièche à tête rousse	40%	accessoire			
La tourterelle des bois	100%	omniprésente			
Le pigeon ramier	40%	accessoire			
La mésange ultramarine	10%	accidentelle			
La mésange charbonnière	10%	accidentelle			

D'après la constance des espèces nicheuses nous constatons qu'au niveau des deux vergers deux espèces seulement étaient omniprésentes. La tourterelle des bois dans le vieux verger et le serin cini dans le jeune. Nous constatons aussi l'abondance des espèces accessoires dans le vieux verger (quatre espèces). La constance de certaines espèces n'était pas la même dans les deux vergers, le verdier d'Europe qui était une espèce régulière dans le vieux verger est devenue constante dans le jeune. La tourterelle des bois était omniprésente dans le vieux verger elle est devenue régulière dans le jeune. Le serin cini qui était constante dans le vieux verger, il est devenu omniprésent dans le jeune. Enfin les seules espèces accidentelles sont les deux mésanges ceci est en rapport avec la rareté des arbres à cavités profondes dans les arbres du vieux verger.

#### La densité des espèces nicheuses

**Tableau n7 : résultats de la densité des espèces nicheuses.**

Vieux verger		Jeune verger	
Espèces nicheuses	Densités (couple/ha)	Espèces nicheuse	Densités (couple/ha)
<u>Verdier d'Europe</u>	6	Verdier d'Europe	8
<u>Pinson des Arbres</u>	5	Pinson des Arbres	6
<u>Serin cini</u>	8	Serin cini	10
<u>Linotte mélodieuse</u>	4	Linotte mélodieuse	4
<u>Merle noir</u>	3	Tourterelle des bois	5
<u>Bulbul des jardins</u>	1		
<u>Pie grièche à tête rousse</u>	4		
Tourterelle des bois	22		
Pigeon ramier	4		
Mésange ultramarine	1		
Mésange charbonnière	1		

L'espèce qui présente la densité la plus élevée dans le vieux verger était une espèce migratrice estivale appartenant à la famille des columbidés, c'est la tourterelle des bois avec 22 couples par hectare. Par contre l'espèce à densité la plus élevée dans le jeune verger, était une espèce sédentaire appartenant à la famille des fringillidés, c'est le serin cini avec 10 couples par hectare. Les espèces qui présentent les plus faibles densités dans le vieux verger étaient les deux espèces de paridés ( la mésange ultramarine et la charbonnière) et le bulbul des jardin avec une densité

d'un couple par hectare pour chacune. Nous constatons aussi que la densité des espèces de fringillidés a augmenté dans le jeune verger par rapport au vieux. Mis à part la linotte mélodieuse sa densité était la même dans les deux vergers (4 couples par hectare).

### Test de similitude

Le calcul effectué, concernant le coefficient de similitude sont les suivant

**Tableau n8 : résultats du test de similitude**

A (espèces nicheuses dans le vieux verger)	B (espèces nicheuses dans le jeune verger)	C (espèces communes aux deux vergers)	Q = $100.2c/a+b$
11	5	5	62,5%

Les deux vergers d'olivier présentent une similitude importante entre eux, avec une valeur de 62,5 %.

Toutes les espèces nicheuses dans le jeune verger sont retrouvées dans le vieux verger. Par contre 6 espèces nicheuses dans le vieux verger n'ont pas niché dans le jeune. Ce sont les espèces de grande taille qui préfèrent les hauteurs importante et un feuillage dense avec de grosses branches afin de pouvoir camoufler leurs nids comme le pigeon ramier, le merle noir, la pie grièche à tête rousse et le bulbul des jardins. Les deux espèces de paridés aussi étaient absentes dans le jeune verger suite à l'absence des cavités au niveau des arbres.

### **Diversité spécifique et équitabilité**

**Tableau n9 : diversité spécifique et équitabilité au niveau de deux vergers**

Les vergers	Hmax	H'	Equitabilité (E)
Le vieux	3.5	0.5	0.14
Le jeune	2.3	0.01	0.004

Malgré les valeurs non élevées de ces indices, on peut dire qu'il s'agit d'une diversifié d'oiseaux nicheurs importante puisqu'il s'agit d'une culture mono spécifique l'olivier qui a accueilli 11 espèces appartenant à cinq familles différentes durant la période de reproduction

# **Conclusion générale**

La prospection des deux vergers d'Olivier a révélé l'existence de 11 espèces nicheuses. Au niveau du vieux verger et 5 espèces nicheuses au niveau du jeune verger, ce qui représente leur richesse spécifique

Pour l'abondance relative des différentes espèces d'oiseaux nichant sur les deux vergers, nous constatons que l'espèce la plus abondante dans le vieux verger était la tourterelle des bois avec une valeur de 0,37. La même espèce est classée quatrième dans le jeune verger avec une valeur de 0,15. Par contre l'abondance des quatre espèces de fringillidés a nettement augmenté dans le jeune verger. Nous constatons aussi que six espèces n'ont pas niché dans le jeune verger. Nous ne concluons que les espèces de grandes tailles telles que, le pigeon ramier, le merle noir, le bulbul des jardins et la tourterelle des bois préfèrent installer leurs nids sur des vieux arbres. Ces derniers sont à houx pied développé et à branches épaisses ce qui leurs permet de bien camoufler leurs nids. Les deux mésanges nichent au niveau des cavités des arbres. Ces dernières sont absentes sur les jeunes arbres. Les fringillidés sont des oiseaux de petite taille, elles préfèrent nicher sur les arbres à faible hauteur ce qui explique leur abondance dans les vergers à arbres fruitiers (oranger, poirier, pommier, olivier...)

Pour la fréquence d'occurrence, d'après la constance des espèces nicheuses nous constatons qu'au niveau des deux vergers deux espèces seulement étaient omniprésente. La tourterelle des bois dans le vieux verger et le serin cini dans le jeune. Nous constatons aussi l'abondance des espèces accessoires dans le vieux verger (quatre espèces). La constance de certaines espèces n'était pas la même dans les deux vergers, le verdier d'Europe qui était une espèce régulière dans le vieux verger est devenue constante dans le jeune. La tourterelle des bois était omniprésente dans le vieux verger elle est devenue régulière dans le jeune. Le serin cini qui était constante dans le vieux verger, il est devenu omniprésent dans le jeune. Enfin les seules espèces accidentelles sont les deux mésanges ceci est en rapport avec la rareté des arbres à cavités profondes dans les arbres du vieux verger.

La densité des espèces nicheuses montre que l'espèce qui présente la densité la plus élevée dans le vieux verger était une espèce migratrice estivale appartenant à la famille des columbidés, c'est la tourterelle des bois avec 22 couples par hectare. Par contre l'espèce à densité la plus élevée dans le jeune verger, était une espèce sédentaire appartenant à la famille des fringillidés, c'est le serin cini avec 10 couples par hectare. Les espèces qui présentent les plus faibles densités dans le

vieux verger étaient les deux espèces de paridés (la mésange ultramarine, la charbonnière et le bulbul des jardins) avec une densité d'un couple par hectare pour chacune. Nous constatons aussi que la densité des espèces de fringillidés a augmenté dans le jeune verger par rapport au vieux. Mis à part la linotte mélodieuse sa densité était la même dans les deux vergers (4 couples par hectare).

Les résultats obtenus par l'application du test de similitude montrent que Les deux vergers d'olivier présentent une similitude importante entre eux, avec une valeur de 62,5 %.

Les indices de diversité élevés enregistrés au niveau des deux vergers correspondent à des conditions de milieu favorables. Ceci induit un accroissement du nombre de niches écologiques, permettant ainsi l'installation de nombreuses espèces aviennes. La valeur de l'équitabilité est très proche de 1 et indique que les populations aviennes fréquentant les deux vergers sont en équilibre entre elles.

Nous souhaitons à ce que les agriculteurs ne procèdent pas à des opérations culturales aux moments de la reproduction des oiseaux pour ne pas déranger la nidification de ces derniers. Et on souhaite aussi à ce que les vieux arbres à cavités ne seront pas éliminer afin de donner la chance aux oiseaux qui nichent à ce niveau tels que les mésange la huppe fasciée et les hiboux à nicher au niveau des vieux vergers d'olivier.

## **Références Bibliographiques**

- [1] BACHELIER G., 1978\_ La faune des sols: son écologie et son action. Ed. O
- [2] BARBAULT R., 1992-Ecologie des peuplements. Structure, dynamique et évolution. Ed. Masson Paris, 273p.
- [3] BARBAULT., 1983\_ Ecologie générale. Ed: MASSON, Paris, p224.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1973-Avifaune et Végétation. Essai d'analyse de la diversité. Alauda, Vol XLI n°12 p. 63 à 84.
- [4] BLONDEL J., 1969-Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux. In LAMOTTE M et BOURLIERE F., -problèmes d'écologie: L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Ed. MASSON et Cie. Paris. Pp.97-151.
- [5] BLONDEL J ,1975-l'analyse de peuplement d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. La méthode d'échantillonnage fréquentiel(EFP) la terre et la vie, n°29 :533pp.
- [6] BLONDEL J ,1975-l'analyse de peuplement d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. La méthode d'échantillonnage fréquentiel(EFP) la terre et la vie, n°29 :533pp.
- [7] BLONDEL J., 1979- Biogéographie et écologie .Ed: Masson, Paris, 173 p.
- [8] DAJOZ R., 1971- Précis d'écologie, Ed : DUNOD. Paris, 434 p.
- [9] DAJOZ R., 1975- Précis d'écologie. DUNOD. Paris. p549.
- [10] DORST J.,1956 - Les migrations des oiseaux. Ed : Payot, Paris , 422p.
- [11] DOUMANDJI S, 1994 – ornithologie appliquée a l' agronomie et a la sylviculture, Ed : office des publications universitaire, Alger, pp 49,56.
- [12] DUPIEUX,2004\_ Démarch d'harmonisation des protocoles de suivi

scientifique des sites du programme Loire nature. Programme Loire nature, mission scientifique, PI 5.

[13] DARLIG T & CUISIN M, 1985- Le grand livre animal <<mœurs et comportements>>. Ed : Des deux coqs d'or, Paris, 355p.

[14] FELIX J, 1978- Oiseaux des pays d'Europe. Ed : Grund , Paris : 23,26,27,290-292 pp.

[15] FROCHOT B., 1975- les méthodes utilisée pour dénombrés les oiseaux. Col!.

Uni. Liège, Dijon: 21-69 pp.

[16] FRISH O.,V. 1969- les migrations des animaux. Flammarion Internat . Lib. 120p.

[17] LEROY Y ., 1979- L'univers sonore animal. Ed : Gauthier-Villars.

[18] MULLER Y., 1985-L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord. Sa place dans le contexte médio européen. Thèse DOC. Sci., Univ. Dijon, 318p

[19] PHILIPPE J., 2005- la France a tire d'ailes . Ed : Delachaux et Niestlé , Paris, 14p.

[20] RAMADE F., 1984- Eléments d'écologie —fondamentale. Ed: Mc Grow-hill, Paris, 397p.

## Résumé :

L'inventaire des oiseaux nicheurs au niveau de deux vergers d'Olivier a révélé l'existence de 11 espèces nicheuses au niveau du vieux verger et 5 espèces au niveau du jeune. L'espèce la plus dominante dans le vieux verger était une espèce migratrice ( la tourterelle des bois). Par contre au niveau du jeune verger c'est une espèce sédentaire qui pris la première position avec 10 couple nicheurs c'est le serin cini.

## Mots clés

Olivier, verger, nid , oiseaux nicheurs.

## Summary :

The inventory of nesting birds in two olive orchards revealed the existence of 11 nesting species in the old orchard and 5 species in the young. The most dominant species in the old orchard was a migratory species (the turtledove). On the other hand at the level of the young orchard it is a sedentary species which took the first position with 10 nesting pairs it is the canary cini.

## Keywords

Olive tree, orchard, nest, nesting birds.

## ملخص:

كشفت حصر الطيور التي تعيش في بستانين من بساتين الزيتون عن وجود 11 نوعا تعيش في البستان القديم و 5 أنواع في الصغار. أكثر الأنواع السائدة في البستان القديم كانت الأنواع المهاجرة (بمامة الغابة) (من ناحية أخرى ، على مستوى البستان الصغير ، احتلت الأنواع المستقرة المرتبة الأولى مع 10 أزواج متداخلة وهي الكناري سيني.

## الكلمات الدالة

شجرة زيتون ، بستان ، أعشاش ، تعيش الطيور.