

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



MINISTERE DE L'ENSEINGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITTE ABOUBAKR BELKAID – TLEMCCEN-
Faculté des sciences de la nature

Et de la vie et des sciences de la terre et de l'univers
Département d'Ecologie et d'environnement

Mémoire présenté en vue de l'obtention du
Master d'ÉCOLOGIE et Environnement

Option : Gestion des populations

THÈME :

**Composition du peuplement avien fréquentant
l'oliveraie Belaidouni Med et suivi de
reproduction des espèces de Fringillidae nichant
sur l'olivier.**

Préparé et présenté par :
Melle Dinedane Nadia

Soutenu le :

Devant la commission :

Président: Mr Mesli L

M.C.A

Université de Tlemcen

Encadreur : Mr Mestari M

M.A.A

Université de Tlemcen

Examineur : Mr Mahi A

M.A.A

Université de Tlemcen

Année universitaire : 2013-2014

Dédicaces

Je remercie dieu tout –puissant de m’avoir donné le courage pour achever ce modeste travail que je dédie à :

A mes chers parents que je remercierai assez de m’avoir donné le meilleur de leur même, ainsi que leur soutient tous les long de mes six ans d’études.

A mon unique frère Mohamed, je souhaite que dieu lui préserve une vie pleine de bonheur et de prospérité .

A mes belles sœurs Fatima zohra, Khadidja, Rhimo et son époux et tés enfants Ibrahim et Adam .

A mon chère oncle : Abdarahmen, Abdalali , Abdalhafid, Omar, Abdaljabar , Sida ahmed que j’estime beaucoup et a sa petite famille.

A mes tantes Khadidja, Malika, fatima , Sakina , Karima, Jahida , Aicha ,

A mes cousins : Chahra, Norya , Rahima , Nasira, Inass, Amina , Naima, Bilal, Fathi, Mohamed, Abdolah.

A mes amies très estimés : Zakaria mahidin, Radoine Amina, Imane, Khadidja, Asia , Sara, Imane, Mariam, Asma, Fatima, Oifaa, Zinab,..

A mes amis et collègues.

NADIA

Remerciements

Nous tenons à remercier en premier lieu Dieu le tout puissant de nous avoir aidé et donné la volonté et la santé pour achever ce modeste travail.

Mes sincères remerciements pour Mr MESTARI Med chargé de cours au département biologie et environnement pour m'avoir proposé ce thème et accepter de diriger ce travail.

Mes sincères remerciements pour Mer MESLI L. maitre de conférences au département de Biologie et environnement, pour avoir fait l'honneur en acceptant de présider le jury de ce travail.

Mes vifs et sincères remerciement vont aussi à Mer MAHI A , A chargé de cours au département d'écologie et environnement, pour bien avoir voulu examiner ce travail.

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE	1
<i>Chapitre I : Etude bibliographique sur les fringillidae</i>	
1. Généralité sur la famille du Fringillidae	2
2. BIO Ecologie des trois espèces de la famille des fringillidés	2
1. Le Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	2
1.1 Classification classique.....	2
2.1 Description de l'oiseau.....	2
3.1 Reproduction de l'espèce.....	5
4.1 Régime alimentaire	5
5.1 Chant et cri	5
6.1 Répartition géographique	6
7.1 Habitat	6
2. Le Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>).....	7
2.1 Classification classique.....	7
2.2 Description de l'oiseau.....	8
2.3 Reproduction de l'espèce	9
2.4 Régime alimentaire.....	10
2.5 Chant et cri Répartition géographique	10
2.6 Habitat	11
3. Le Pinson des arbres (<i>Fringilla ceolebs</i>).....	11
3.1 Classification classique	11
3.2 Description de l'oiseau.....	11
3.3 Reproduction de l'espèce	12
3.4 Régime alimentaire.....	13
3.5 Chant et cri	13
3.6 Répartition géographique	14
3.7 Habitat	14
4. LA Linotte mélodieuse	15
4.1 Classification classique	15
4.2 Description de l'oiseau.....	15
4.3 Reproduction de l'espèce	16
4.4 Régime alimentaire	17
4.5 Chant et cri	17
4.6 Répartition géographique	18
4.7 Habitat	18
5. Le chardonneret élégant (<i>Carduelis cardueilis</i>).....	19

5.1 Classification classique	19
5.2 Description de l'oiseau.....	19
5.3 Reproduction de l'espèce	20
5.4 Régime alimentaire	21
5.5 Chant et cri	21
5.6 Répartition géographique	21
5.7 Habitat	22

Chapitre II : Description de la zone d'étude

1. Description géographique de la wilaya de Tlemcen.....	23
2. Description géographique de la zone d'étude	25
3. Réseau hydrographique	25
4. Vocation de la ferme et occupation du sol	26
5. Description du verger d'olivier.....	28
6. Facteurs abiotique du milieu	28
6.1 Facteurs édaphiques	28
6.2 Facteurs climatiques	28
5.1.1 Etude climatique	28
5.1.2 Méthodologie.....	29
6.3 Données Climatique	30
6.3.1 La pluviométrie	30
6.3.2 Régime saisonnier.....	31
6.3.3 La Température	33
6.3.4 L'amplitude thermique moyenne (indice de continentalité).....	36
6.4 Autres facteurs climatiques	36
6.4.1 Humidité	37
6.4.2 Vent	37
6.4.3 Neige.....	37
6.4.4 Gellée.....	38
6.5 Synthèse climatique.....	38
6.5.1 Introduction.....	38
6.5.2 Indice D'aridité de DE MARTONNE.....	38
6.5.3 Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN(1953).....	40
6.5.4 Quotient pluviothermique d'EMBERGER.....	41

Chapitre III : Matériel et Méthodes

1. Matériel utilisé	43
1.1 Pour l'inventaire des espèces.....	45
1.2 Pour le suivi des oiseaux nicheurs.....	45

2.	Justification du choix du verger olivier.....	46
3.	Méthode d'étude.....	46
3.1	Méthodologie.....	46
3.2	Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).....	46
	A. Définition.....	46
	B. Procédure d'application.....	47
3.3	Méthode des plans Quadrillés.....	47
	A. Définition.....	47
	B. Calendrier.....	48
	C. Conditions.....	48
	D. Procédure d'application	48
3.4	Déroulement des recherches de nids.....	48
	A. Comment trouver un nid.....	48
	B. Méthode de suivie pour la vérification du contenu du nid.....	49
	C. Combien de fois le nid est visité ?.....	49
3.5	Les indices écologiques utilisés pour les oiseaux	49
1.	Notion de richesse appliquée aux oiseaux nicheurs.....	49
1.1	Richesse totale « S ».....	49
2.1	Richesse moyenne « Sm ».....	49
2.	Notion de fréquence centésimale ou abondance relative.....	50
3.	Notion de fréquence d'occurrence ou constante des espèces.....	50
4.	Notion de densité appliquée aux oiseaux nicheurs.....	51
5.	Notion de diversité et d'équitabilité appliquée aux oiseaux nicheurs.....	51
5.1	Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	51
5.2	La diversité maximale.....	52
5.3	L'indice de l'équitabilité ou équirépartition.....	52

Chapitre IV : Résultats et discussions

1.	Composition de l'avifaune nicheuse	53
2.	Densité des oiseaux contactés /ha	56
3.	Les indices écologiques appliqués aux oiseaux au niveau du verger d'olivier.....	57
1.	Richesse des peuplements aviens échantillonnés.....	57
1.1	Richesse totale	57

1.2 Richesse moyenne Sm	58
2. Notion de fréquence centésimale ou abondance relative applique aux oiseaux dans le verger d'olivier.....	59
3. Notion de fréquence d'occurrence ou constance.....	62
4. Indice de diversité de « Shannon Weaver »et Equitabilité des oiseaux au niveau du verger d'olivier.....	65
5. Caractéristiques des nids suivis	66
1. Le Pinson des arbres	67
2. Le Serin cini	67
3. Le Verdier d'Europe.....	68
4. La Linotte mélodieuse.....	68
5. Le Chardon élégant.....	69
6. Suivi des couples des oiseaux nicheurs au niveau de verger d'olivier.....	69
6.1 Suivi des couples nicheurs du Pinson des arbres au niveau du verger d'olivier.....	69
6.2 Suivi des couples nicheurs de Serin cini_au niveau du verger d'olivier.....	70
6.3 Suivi des couples nicheurs de Verdier d'Europe au niveau du verger d'olivier.....	70
6.4 Suivi des couples nicheurs de Linotte mélodieuse au niveau du verger d'olivier.....	71
6.5 Suivi des couples nicheurs de Chardon élégant au niveau du verger d'olivier.....	72
7. Moyennes des résultats de suivis des oiseaux nicheurs.....	72

CONCLUION GENERALE..... 78

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°01: Vocation de la ferme BELAIDOUNI Med. (UREL Belaidouni ,2014).

Tableau N°02: Caractéristiques de la station de référence.

Tableau N°03: Précipitations moyennes annuelles de la station de ZENATA de (2002-2012)

Tableau N°04: Coefficient relatif saisonnier de MUSSET durant les deux périodes

Tableau N°05: Température moyennes mensuelles à la station de ZENATA de (2002-2012).

Tableau N° 06: Température moyennes, maximum (M) et minimum (m) et minimum.

Tableau N° 07: Amplitude thermique et type de climat de la zone étudiée.

Tableau 08: Indice de DEMARTONNE

Tableau N°09: les données et la calculs du Q2 pour la station d'étude durant la période de (2002-2012).

Tableau N°10: La liste des espèces inventoriées.

Tableau N°11: Densité des oiseaux contactés /ha.

Tableau N°12: Richesse totale des oiseaux durant la période de reproduction au niveau du verger.

Tableau N°13: Richesse moyenne des oiseaux de la station d'étude pour la saison de reproduction (2014).

Tableau N°14: Les fréquences centésimales des oiseaux durant la période de reproduction dans le verger d'olivier.

Tableau N°15: Fréquence d'occurrence des espèces inventoriées au niveau du verger d'olivier.

Tableaux N° 16: Caractéristiques des nids du Pinson des arbres.

Tableau N°17: Caractéristiques des nids du Serin cini.

Tableau N°18: Caractéristiques des nids du Verdier d'Europe.

Tableau N°19: Caractéristiques des nids du Linotte mélodieuse.

Tableau N° 20: Caractéristiques des nids du Chardon élégant.

Tableau N°21: Suivi des couples nicheurs du Pinson des arbres au niveau du verger d'olivier

Table Tableau N°22: Suivi des couples nicheurs de Verdier d'Europe au niveau du verger d'olivier

Tableau N°23: Suivi des couples nicheurs de Serin cini au niveau du verger d'olivier

Tableau N°24: Suivi des couples nicheurs du Linotte mélodieuse au niveau du verger d'olivier

Tableau N°25: Suivi des couples nicheurs du Chardon élégant au niveau du verger d'olivier

Tableau N°26: Moyennes des résultats de suivis des oiseaux nicheurs

LISTE DES FIGURES

Figure N° 01 : Découpage Administratif de la Wilaya de TLEMCEM

Figure N° 02 : Position de la station d'étude par rapport à oued Isser et ses principaux affluents.

Figure N° 03 : Variation des précipitations moyennes mensuelles durant la période (2002-2012).

Figure N°04 : Variations saisonnières des précipitation de la période (2002-2012).

Figure N°05 : Variations des températures moyennes interannuelles pour la période 2002 - 2012 de la station de **ZENATA**.

Figure N° 06 : Températures moyennes, maximums et minimums de la période (2002-2012).

Figure N° 07 : Climagramme d'aridité de DE MARTONNE

Figure N° 08 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausson de la période (2002-2012)

Figure N° 09 : Climagramme d'Emberger et localisation de notre station durant la Période 2002-2012

Figure N° 10 : Une paire de jumelles

Figure N° 11 : Appareil photographique (Fuji film S1000 x15)

Figure N° 12 : Guide ornithologique

Figure N°13 : décamètre

Figure N°14 : Escabeau

Figure N° 15 : Perche en bois surmonté d'un miroir pour bicyclette

Figure N°16 : Nombre de couples des espèces d'oiseaux inventorier au niveau du verger d'olivier

Figure N°17 : Densité des espèces d'oiseaux inventorier dans la verger d'olivier.

Figure N°18 : Abondance relative pour les espèces inventoriées au cours la période de reproduction au niveau du verger d'olivier.

Figure N° 19:La variation de type de la répartition des espèces contactées dans le verger d'olivier

Figure N°20 : L'équitabilité, H, H max durant la période de reproduction dans le verger d'olivier

Figure N°21 : Nombres d'œufs pondus pour les cinq espèces suivies

Figure N°22: Nombres d'œufs éclos du verger d'olivier par les nids des espèces nicheuses

Figure N°23: Succès d'envole du verger d'olivier par les nids des espèces nicheuses

Figure N°24 : Taux de mortalité du verger d'olivier par les nids des espèces nicheuses

INTRODUCTION

Introduction

Introduction :

L'ornithologie est une branche de la zoologie qui concerne l'étude des oiseaux. Elle porte sur l'anatomie, la classification de toutes les espèces, leur répartition géographique, leur écologie et leur comportement. **(BLONDEL, 1970).**

Les jardins situés en plein villes, représentent des lieux importants à la vie de différents animaux vivants en particuliers les oiseaux. Ces jardins regroupent une grande variété de plantes appartenant aux trois strates végétales, arbres, arbustes et plantes herbacées. Cette variété végétale donne aux oiseaux une multitude de choix d'habitat, de nourriture et de lieux de nidification, en fonction de son type de comportement. En effet chaque espèce d'oiseaux a un comportement et des activités propres à elle.

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. **(MILLA A et al, 2005)**

En Algérie, très peu d'études se sont intéressées à l'avifaune nichant sur les vergers d'arbre fruitier ce qui la laisse l'une des faunes les moins étudiées, par comparaison avec l'Europe, beaucoup reste à découvrir. Cette situation risque de durer tant qu'il n'y aura pas suffisamment de structures appropriées et surtout d'ornithologues algériens.

Les objectifs majeurs de ce travail correspondent en premier lieu à l'élaboration d'une liste d'espèces constituant le peuplement avien au niveau du verger d'olivier de la ferme Belaidouni Med selon une méthode appropriée, celle des(IPA)

Dans un second lieu on a procédé à une recherche systématique des nids des espèces de la famille des Fringillidae au niveau du verger d'olivier dont la surface est de dix hectares. Une fois le nid détecté on procède à son suivi jusqu'à l'envol des oisillons, on mesure aussi la hauteur des nids par rapport au sol, l'exposition des nids ainsi que sa localisation dans l'arbre. A la fin on a pu calculer les taux d'éclosion, de mortalité ainsi le succès d'envol.

Dans le premier chapitre, nous présentons des données bibliographiques sur les Fringillidae.

Le 2^{ème} chapitre s'intéresse à la description de la région d'étude (**Ferme BELAIDOUNI M^{ed} EL FEHOUL**) et du verger d'olivier plus une synthèse climatique.

Le 3^{ème} chapitre est consacré au matériel d'étude et aux méthodologies de travail.

Un 4^{ème} chapitre regroupe les résultats concernant le Suivi des nids des espèces de Fringillidae durant la période de reproduction 2014 et leur discussion.

CHAPITRE I

Etude bibliographique sur les fringillidae

1. Généralité sur la famille du Fringillidae :

Les Fringillidés: appartiennent à l'ordre des passeriformes. Ils sont caractérisés pour la plupart par une petite taille, un plumage coloré et un chant mélodieux. Leurs pattes ont quatre doigts (trois orientés vers l'avant, un vers l'arrière).

Les Fringilles nichent au printemps. Ils bâtissent des nids dans les arbres, les broussailles, les rochers ou même au sol pour certains. La femelle pond deux à six œufs unis ou tachetés. Les petits sont nidicoles ce qui veut dire qu'ils naissent aveugles et nus et que les parents les nourrissent et les protègent au nid pendant une période qui varie de 15 à 30 jours suivant les espèces. Leur facilité d'élevage et leur aptitude à se reproduire en captivité en plus de la beauté de leur chant en ont fait des oiseaux très recherchés par les éleveurs. Le Canari est le représentant le plus connu de cette famille dans la quelle on trouve également le Chardonneret, le Pinson, le serin, la Linotte, le Verdier, le Tarin etc (**PASCALE, 1992**). Les Fringilles qui ont colonisé les habitats ouverts des agglomérations appartiennent surtout à des espèces qui dans les milieux primitifs occupent les lisières de forêts et la végétation buissonnante (**DEJONCHE, 1983**).

2. Bio Ecologie des trois espèces de la famille des fringillidés :

1. Le Serin cini (*Serinus serinus*) :

1.1 Classification classique:

C'est une espèce d'oiseau appartenant à la famille des Frningillidae (**CUISIN, 2000**).

Règne; Animal

Embranchement; Chordata

Sous embranchement; Vertébrés

Courant évolutif; Gnatostomes

Classe; Oiseaux (Aves)

Ordre; Passeriformes

Nom scientifique; *Serinus serinus*

Nom commun; Le Serin cini

1.2 Description de l'oiseau :

Le Serin cini (*Serinus serinus*), c'est le plus petit représentant de la famille des Fringillidés. En proportion, grosse tête et tout petit bec. Manteau, dos et flancs toujours bien striées. Long

sourcil pâle et bordant la joue plus foncée à tache centrale pâle. (SVENSSON, MULLARNEY et ZETTERSTROM, 2010).

Œil brun noir et les pattes brun rosé, courtes et fines, queue fourchue (CUISIN, 2000). Ailes assez longues et arrondies, brun- noir liserées de jaune avec 2 fines barres transversales jaunâtre, mesurant enivrant 11 à 12 cm pour 10 à 14 grammes. Il peut vivre jusqu'à 9 ans.



Photo 1 : Le Serin cini adulte.

Source : WWW. La faune-flore.blogzoom.fr

Le mâle; a la tête et la poitrine d'un jaune vif (HEINZEL, FITTER et PARSLOW, 1972) teinté de reflets verdâtre, de même que le croupion. Ses joues sont rayés de stries sombres tout comme le ventre qui est de teinté plus claire (CUISIN, 2000). A l'automne son plumage perd toutefois en éclat, le jaune de la face et du poitrail s'atténue jusqu'à disparaître complètement. Le mâle émet un babil grincé et trillé, très aigu.

La femelle; est à peu près similaire, mais plus terne et plus nettement striée, moins jaune que le mâle et davantage rayée dessous, son plumage est rayé de gris-vert, le dessous plus pâle. Se reconnaît à l'envol au croupion jaune, à l'absence de marque alaire et de tache sur la queue; le vol est léger et onduleux. Poster bien en évidence en haut d'un arbre ou sur un fil.

Les jeunes; ont une robe brunâtre et rayée qui ne présente aucune caractéristique susceptible d'attirer l'attention, et sont de ce fait plus difficiles à identifier. Chez les jeunes, les parties jaunes des adultes sont blanc beigeâtre. À l'automne le plumage perd son éclat, le jaune de la face et du poitrail s'atténue jusqu'à disparaître complètement (Photo N° 2).



Photo N °2 : Les jeunes du Serin cini

Source: [WWW.ornipierre .com](http://WWW.ornipierre.com).

Vol; bondissant et désordonné (**SEVESSEN et GERANT, 2000**) le nuptial ressemblant à celui d'une Chauve- souris (**JARRY, 1985**), et selon (**CUISIN, 2000**) il vole assez lentement avec d'amples battements d'ailes tout en chantant.

Statut; le Serin cini nicheur sédentaire dans les régions méridionales, hivernant (**JARRY, 1985**).

1.3 Reproduction de l'espèce :

Au printemps, l'oiseau perd de sa sociabilité. Son instinct territorial devient alors très fort, le mâle a délimité son territoire d'environ un hectare (**JARRY, 1985**).

Il repousse fermement les intrus et exerce sur la femelle une surveillance étroite lors de la construction du nid qu'elle élabore seule avec soin, en à peine six jours.

Le nid est un minuscule berceau composé de mousse, lichens, brindilles, herbes et radicelles assemblés avec des toiles d'araignées et de petite plume. L'intérieur en est garni de matériaux plus doux. Il se trouve généralement bien dissimulé dans un buisson ou un arbre au feuillage dense, sur l'extrémité d'une branche, à faible hauteur entre 2 et 4 mètre du sol (**CHANTELAT, 2007**) (Photo N°3).



Photo N °3 : Le nid du Serin cini

Source: www.aves.be/mai08.htm.com.

Deux ou trois couvées par an se succèdent au cours de la belle saison, la 1^{ère} en mars, les autres de mi-juin. Jusqu' à début juillet (**FELIX, 1978**). La femelle y dépose trois ou quatre œufs parfois cinq, de 17 mm, blanc – gris tachés de roux sont couvés 12-14 jours (**CUISIN, 2000**). La femelle assume seul les deux semaines de couvaion. Le mâle lui apporte sa nourriture au nid (**HISEK, 1995**). Les parents nourrissent leur progéniture pendant deux semaines, le régime consiste essentiellement en graines toutes petites et est complété de quelques insectes. Les poussins, nidicoles, quittent le nid à 14-16 jours, mettent deux semaines encore avant de voler. Ils sont autonomes après trente à trente cinq jours.

1.4 Régime alimentaire :

Le Serin cherche sa nourriture surtout au sol, où il picore de petites graines d'herbes sauvages (plantain, séneçon, mouron et diverses graminées) qu'il recueille en se fauillant parmi les herbes folles, au bord des chemins, dans les jachères, les gazons un peu sauvages, les foins et les vignes. Presque exclusivement granivore, il complète toutefois son menu d'un peu de verdure et de quelques chenilles consommées à l'occasion (**CHANTELAT, 2007**). Il ne rechigne pas non plus sur quelque petits insectes attrapés également pendant la saison de reproduction et petit fruits en été. Il est partiellement insectivore.

1.5 Chant et cri :

Les Serins cinis poussent au vol un petit cri clair sans lequel il serait difficile de les détecter « tirit » (**HEINZEL, FITTER et PARSLOW, 2004**). Son chant est un gazouillis rapide et ininterrompu en longues strophes, donnant l'impression d'un flot continu et « brouillé » de notes et longs trilles aigu (**HEINZEL, FITTER et PARSLOW, 1972**), à tonalité souvent métallique et grinçante. Il « serine » des « Sisisisisi » de notes aiguës enchaînées

rapidement, au printemps, le mâle se distingue par son vol démonstratif, chaloupé et majestueux qu'il effectue au dessus des cimes des arbres en chantant à tue-tête.

1.6 Répartition géographique :

Ce petit passereau discret s'est révélé être un conquérant durant le 20^{ème} siècle, avec une expansion remarquable, ce petit fringillidés recherche la chaleur et la lumière de ce fait, on le retrouve dans des milieux variés sur le pourtour méditerranéen (**JARRY, 1985**). Sa région d'origine; le nord -ouest de l'Afrique du nord selon (**HEIM DE BALSAC et MAYAND, 1962**), c'est, Chypre, et la Turquie. Il niche dans certaines zones de la Grande-Bretagne depuis qu'un réchauffement du climat est apparu, ce qui lui permettra probablement dans l'avenir de coloniser d'autres régions. Depuis une certaine d'années, le Serin cini originaire du sud s'est rependu en Europe centrale et continue d'avancer progressivement, vers l'est et l'ouest.

1.7 Habitat :

Le Serin cini est nettement anthropophile selon (**HANZAK et FORMANE, 1981**), (vivant au contact de l'homme). Il vit surtout dans des milieux semi-ouverts comme les villages et les villes, zones cultivées parsemées d'arbres dont des conifères, où les boqueteaux, les jardins et les parcs, les cimetières et les vergers lui offrent un habitat apprécié lieux ensoleillés et secs (**CUISIN, 2000**) souvent en couple ou en groupe associé à d'autres Fringilles. On le trouve jusqu'à 2000 mètre. Dans les régions méridionales, où il abonde le plus, il est l'hôte des Oliveraies, des clairières, du maquis et des broussailles. Là on l'entend chanter du levant au couchant dans les pinèdes et les massifs de chênes verts ou les allées de cyprès. Il est paisible, sociable et peu farouche. Assez mobile et actif, le Serin cini aime flâner en petites troupes à l'instar des autres fringillidés: Pinsons, Linottes, Verdiers, Chardonnerets, aux quels il joint volontiers.

2. Le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)

2.1 Classification classique :

C'est une espèce d'oiseau appartenant à la famille des Fringillidae (CUISIN, 2000).

Règne; Animal

Embranchement; Chordata

Sous embranchement; Vertébrés

Courant évolutif; Gnatostomes

Classe; Oiseaux (Aves)

Ordre; passeriformes

Nom scientifique; *Carduelis chloris*

Nom commun; Le verdier d'Europe

2.2 Description de l'oiseau :

Le Verdier d'Europe (*Carduelis Chloris*) ou (*Chloris chloris*) est un petit oiseau trapu au corps rondelet. Forme distinguée par sa coloration foncée et le vert plus intensif que chez les autres populations. La tête est verdâtre. Le bec robuste et conique est de couleur corne. Les yeux son brun foncé avec les l'ores bruns. Les pattes et les doigts sont rosâtres. La queue est assez courte et fourchue mesurant environ 14 cm pour 20 à 25 grammes. Il peut vivre jusqu'à treize ans. Le plumage varie selon le sexe (GOLLEY et MOSS, 2007).



Photo N°4 : Le Verdier d'Europe Adulte.

Source: WWW.ornipierre.com.

Le mâle; le Verdier mâle doit son nom à son plumage verdâtre relevé de gris et de jaune, l'adulte en plumage nuptial a les parties supérieures vert- olive teintées de jaune (**CUISIN, 2000**).

Le dessus des ailes est plus foncé. Les rémiges sont plutôt grises avec des lisères jaunes vif aux primaires. Quand les ailes sont fermées, on peut voir une tache jaune à la base des rectrices externes (**SEVESSEN et GERANT, 2000**). Les parties inférieures sont jaune verdâtres dans l'ensemble. Le mâle adulte en hiver est plus terne. Il présente des taches gris clair sur les côtés de la tête, ainsi qu'un collier gris indistinct sur le devant du cou. Le front et la zone oculaire sont plutôt verts.

La femelle; est plus terne, plus brun dans l'ensemble, moins de vert sur le corps, et de jaune sur les ailes et la queue, son plumage est légèrement teinté de vert ou de jaune au milieu de l'abdomen (**CHANTELAT, 2007**).

Le juvénile; lui, est plus brun que l'adulte ressemble à la femelle, avec un plumage plus gris et donc plus terne. Il est légèrement strié d'un ton plus foncé sur l'ensemble du corps. On peut voir des liserés jaunes indistincts sur les primaires et les rectrices (**GOLLEY et MOSS, 2007**).



Photo N° 5 : Jeunes du Verdier d'Europe au nid.

Source : w.w.w.la-faune-flore.blogzoom.fr

Vol; le Verdier d'Europe a un vol ondulant, alternant des battements actifs et des glissés avec les ailes fermées en dehors de la période nuptiale et de ses vols nuptiaux. Les taches jaunes des ailes et de la queue sont très visibles en vol.

Statut; nicheurs sédentaires (**STERRY, 2007**). Espèce protégée.

2.3 Reproduction de l'espèce :

La saison de reproduction a lieu au printemps, démarrant au cours de la seconde moitié d'avril et se poursuivant jusqu'en Juin-Juillet (**CUISIN, 2000**), avec des jeunes volant tout juste à fin Août. En Algérie, la période de ponte optimum paraît s'étendre du mi-Avril au mi-Mai, mais elle commence parfois vers le 5-10 Avril, et même avant le mi-Mars (**HEIM DE BALSAC et MAYAUD, 1962**).

Le Verdier d'Europe nidifie habituellement en solitaire, mais il peut parfois former des colonies lâches ou chacun défend son petit espace.

Le nid, assez volumineux par rapport à la taille de l'oiseau, est très douillet et souvent bâti à bonne hauteur (2-4m) caché dans la végétation, les buissons, les plantes grimpantes, les petits arbustes pourvus de feuillage, les arbres de tailles moyenne ou les arbres fruitiers et surtout les sureaux situés dans les parcs et les jardins à l'intérieur des villes ou dans la campagne environnante (**FELIX, 1978**).

Le nid est la plupart du temps situé assez près du tronc de l'arbre ou sur une fourche (**JARRY, 1985-1989**). Il est construit par la femelle. C'est un nid volumineux fait d'herbes sèches et de mousse, tissées avec des tiges fines, l'intérieur est tapissé de fibres végétales, radicelles, poils, plumes et parfois de laine (**CUISIN, 2000**).

La femelle dépose 4 à 6 œufs de dimension; 20-14,5 mm, lisses brillants, bleu clair ou blanc crème, avec quelques marques roussâtres ou violacées (**CHAUTELAT, 2007**). L'incubation dure environ 13 à 14 jours (**CUISIN, 2000**), et démarre avant la ponte du dernier œuf. Selon (**GEROUDET, 1957 et 1980**) l'incubation assurée par la femelle qui est nourrie par le mâle pendant toute la période.

A la naissance, les poussins sont nidicoles, couverts de duvet blanc grisâtre épais et long. Ils sont nourris avec des larves d'insectes ou d'araignées par les deux parents pendant les premiers jours (**HISEK, 1995**), et ensuite, 5 à 7 jours plus tard, avec des graines régurgitées. Ils quittent le nid au bout de 13-16 jours (**CUISIN, 2000**) mais ne volent pas encore, mais en général, ils abandonnent le nid à 16-18 jours et peuvent voler. Cette espèce produit deux à trois couvées par an.

2.4 Régime alimentaire :

Le menu alimentaire du verdier d'Europe est presque exclusivement végétarien, il est essentiellement granivore (**CHAUTELAT, 2007**), se nourrit principalement de graines de tournesol (**JARRY, 1985-1989**), mais il prend aussi des graines provenant de plantes divers, des bourgeons, mais il mange également des insectes, coléoptères, et des noisettes et les fruits en hiver. Très sociable, se nourrit sur le sol et dans les arbres, et il a besoin chaque jour d'une bonne quantité de nourriture en accord avec sa taille. Les jeunes sont nourris avec des larves d'insectes.

2.5 Chant et crie :

Il chante souvent perché sur un arbre ou pendant son vol. Consiste en une succession de trilles ou de roulades de tonalité variables. Le cri le plus caractéristique est un long « dchièèhh » rapide en vol, sont des « kijkijij » ou des « gugugu » (**HEINZEL, FITTER et PARSHOW, 2004**).

Le chant est souvent lancé au cours d'un vol circulaire. C'est une série de phrases gazouillées finissant en long « djjjiiiiii » nasillard (**SEVESSEN et GERANT, 2000**). Ce chant plus ou moins mélodieux est émis par le mâle et accompagne le vol nuptial papillonnant. On peut aussi entendre un « tsseet » et un court « chip-chip » quand il est posé ou en groupes.

2.6 Répartition géographique :

Le Verdier d'Europe est commun et largement répandu à travers l'Europe, l'Afrique du nord et le Sud-Ouest de l'Asie (**FELIX, 1978**) et (**HANZAK et FORMANE, 1981**). Il a été introduit dans certains pays d'Amérique du sud, tels le Brésil et l'Argentine et aussi dans une partie de l'Australie et en Nouvelle-Zélande. Accidentellement, il a été observé en Islande et dans l'ouest de Canada. En Algérie, il est commun jusqu'à Batna et Lambèse, mais ne niche à El Kantara ni à Biskra. Il niche à Djelfa, Messad, Laghouat, Aïn Safra, et sur les sommets des ksours: ces localités déterminent à peu près sa limite la plus méridionale en Algérie (**HEIM DE BALSAC et MAYAUD, 1962**)

2.7 Habitat :

Le Verdier d'Europe est l'un des passereaux les plus répandus dans l'entourage de l'homme (**HISEK, 1995**). Il habite dans les jardins les cultures, vergers, lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Et aussi les forêts de conifères on le trouve surtout en plaine (**CUISIN, 2000**), et jusqu'à 1500 mètres dans les villages de montagne (**CHANTELAT, 2007**).

3. Le Pinson des arbres (*Fringillaceolebs*):

3.1 Classification classique:

C'est une espèce d'oiseau appartenant à la famille des fringillidae (**CUISIN, 2000**) a donné la classification suivante.

Règne; Animal

Embranchement; Chordata

Sous embranchement; Vertébrés

Courant évolutif; Gnatostomes

Classe; Oiseaux (Aves)

Ordre; Passeriformes

Nom scientifique; *Fringilla coelebs*

Nom commun; Le Pinson des arbres

3.2 Description de l'oiseau :

Le plus commun des Fringilles européen. Epaules blanches, suivies d'une barre alaire blanche, rectrices latérales blanches. (**HEINZEL, FITTER et PARSLOW, 1985**).

Oiseau sombre à reflets brillantes, qui marche et courte, est finement tacheté en été ; l'hiver cette ponctuation est plus prononcée. (**DEJONCHE, 1983**).

Le mâle; (dés la perte du plumage juvénile, de juillet à septembre): Côtés brun côtés de la tête et poitrine rouge rouille, calotte et nuque gris bleuté à nuance brune en plume automnal frais), dos brun-roux.



Photo N°6 : Pinson des arbres adulte.

Source : WWW.La-faune-flore.blogzoom.fr

La femelle et juvénile; Gris verdâtre dessous à vague nuance brune; dessous blanc grisâtre; barre alaire plus étroite que chez le mâle.

Vol; Le pinson des arbres a un vol puissant, onduleux. En groupes lâches lors des migrations se pose souvent avec un volettement qui expose bien le blanc des ailes et de la queue **(SVENSSON, MULLARNEY et ZETTERSTROM, 2010).**

Statut; Commun, abondant localement. **(CLEMENT, HARRIS et DAVIS, 1996).**

3.3 Reproduction de l'espèce :

S'installe contre un tronc, dans un lierre, dans une fourche d'arbre ou d'arbuste, à quelques mètres du sol (entre 3 et 12m).

-Nid: la femelle construit une coupe profonde, soignée, formée de mousses, herbes, racines, plumes; de lichens à l'extérieur. Les matériaux sont assemblés à l'aide de toiles et cocons d'araignées. L'intérieur est garni de crin, laines, plumes duvet végétal.

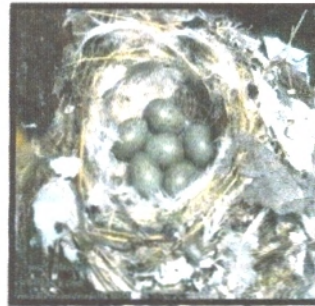


Photo N °7 : Nid du Pinson des arbres

Source: www.web-ornito.co

-Ponte: 4à6 œufs de couleur bleu-vert clair, tachetés de brun– pourpre. Les œufs sont pondus à intervalle de 24h. La femelle assure l’incubation durant 11à 13 jours, dès que l’avant dernier œuf est pondu. Deux pontes annuelles.

-Poussins: nidicoles. Les jeunes sont recouverts d’un long duvet dense, gris pâle. Le gosier est rouge avec la partie supérieure orangée, les commissures sont blanches. Les oisillons restent au nid entre 12 et 15 jours. **(DEJONCHE, 1983).**

3.4 Régime alimentaire :

En hiver, graines, céréales, pépins, baies, bourgeons, etc. ; En été, en partie insectivore. Recherche sa nourriture à terre. Principalement des graines oléagineuses, des amandes, des faînes (hêtre, érable...); au printemps consomme aussi des insectes. **(DEJONCHE, 1983).** Le pinson des arbres se nourrit d’invertébrés tels que les araignées, les chenilles. Il consomme aussi de petits fruits.

3.5 Chant et crie :

Le chant, agréable, est une phrase assez stéréotypée qui présente toutefois des variations géographiques et, sur le continent, s’achève localement par un « tic » comparé à un cri de pic épeiche. Le cri le plus courant est un « yupyup » émis en vol. Cri d’alarme : « huit » long. Le cri des sous espèces des îles canaries est différents : « tchuitchui ». **(HEINZEL, FITTER et PARSLOW, 1985).**

3.6 Répartition géographique :

Le Pinson des arbres vit à travers l'Europe il se trouve depuis l'ouest de l'Europe jusqu'en Asie de l'ouest, moyen orient, Afrique du nord et dans les Iles de Macaronésie dans l'océan atlantique. [www.oiseaux.net /oiseaux distribution /fringilla coelebs. Html.](http://www.oiseaux.net/oiseaux/distribution/fringilla/coelebs.html)

En Algérie, il habite principalement les formations forestières aussi bien de l'Atlas tellien et de l'Ouarsenis que de l'Aurès au dessous de Lambèse ou de Djebel Senalba auprès de Djelfa. Sa limite méridionale en Algérie paraît être l'Aurès, el kantra, Djelfa, le Djebel Amour, l'Ain Aissa et Ain_Sefra. **(HEIM DE BALSAC et MAYAUD ,1962).**

3.7 Habitat :

Le pinson des arbres, il habite dans toutes sortes de zones boisées, parcs et jardins. A une préférence pour les forêts assez claires surtout à végétation dense, et cherche souvent sa nourriture à terre **(SVENSSON, MULLARNEY et ZETTERSTROM , 2010).**

Lieux boisés: jardins, parcs, vergers, allées d'arbres, places de villages. en montagne jusqu'à 2300 m. **(DEJONCHE, 1983).**

Le pinson des arbres se reproduit dans les forêts de feuillus et de conifères, dans les parcs, les grands jardins, les vergers et les haies. Il est souvent vu dans les cultures ouvertes en dehors de la période de reproduction.

4. LA Linotte mélodieuse :

4.1 Classification classique:

C'est une espèce d'oiseau appartenant à la famille des Fringillidae (CUISIN, 2000) a donné la classification suivante.

Règne; Animal

Embranchement; Chordata

Sous embranchement; Vertébrés

Courant évolutif; Gnatostomes

Classe; Oiseaux (Aves)

Ordre; Passeriformes

Nom scientifique; *Carduelis cannabina*

Nom commun; La linotte mélodieuse

4.2 Description de l'oiseau :

Peu de gens connaissent l'aspect de ce Fringille couleur de terre. (JARRY, 1985).

Elles possèdent le bec typique des Fringillidés, mince et pointu, et la queue fourchue. La coloration de plumage varie du rose resplendissant et gris chez le mâle au printemps, à des bruns délicats chez la femelle (GOLLEY et MOSS 2007).

Cette espèce présente un dimorphisme sexuel, la belle couleur rouge dont la nature à décoré sa tête et sa poitrine (GALL, 2005).



Photo N°8 : La Linotte mélodieuse Adulte

Source : WWW.visoflora.com

Le mâle; au printemps, offre un spectacle superbe, avec son front rose contrastant avec le gris des lors, de la calotte, de l'occiput, des parotiques et de la gorge.

Les yeux noirs sont encerclés d'un sourcil très court, blanc crème.

Une tache de la même couleur se trouve au dessous des joues. Le manteau est brun-roux intense et les ailes sont colorés en noir, blanc et brun.

La poitrine montre des zones rouge rosés vives, passant à l'ocre sur les flancs. Le reste de la couleur qui se ternit peu à peu au cours de l'été (**JARRY, 1985**).

La couleur du bec gris en été et jaune en hiver (**HEINZEL, FITTER et PARSLLOW, 1972**). Les dos marrons au printemps (**STERRY, 2004**) et (**CUISIN et DOPPLA, 1992**). Les pattes sont noires argentées.

La femelle; sa tête est striée de brun, la nuque est grisâtre avec des marques crèmes au-dessus de l'œil.

Le manteau est brun, strié de noirâtre, le croupion et les sous-caudales sont plus clairs, mais également striés. Les ailes, comme chez le mâle, présentent des contrastes de noir et blanc. La poitrine est colorée de chamois jaune, striée de brun. Le reste des parties inférieures est blanc. La couleur des pattes est plus vive que chez le mâle.

Les juvéniles; ressemblent à la femelle, mais leurs couleurs sont nettement plus vives. Le brun sur la tête, le manteau et les ailes, sont plus intenses, et les stries mieux marquées. La poitrine, brun-roux flancs. Le bec est argenté. (**GOLLEY et MOSS, 2007**).

Vol; C'est un oiseau très remuant. Il s'envole souvent d'un vol bondissant pour se poser rapidement. Son vol vif et léger.

Statut; D'après (**STERRY, 2004**): nicheur sédentaire, migrateur et hivernant commun.

4.3 Reproduction de l'espèce :

La femelle bâtit seule son nid, généralement assez bas dans un buisson touffu, (**CUISIN et DOPPLA, 1992**) n'est guère camouflé dans la végétation naissante (**JARRY, 1985**),

utilisant comme matériaux de construction des tiges, des racines, des fibres végétales, divers de la laine et des poils (**CUISIN et DOPPLA, 1992**).

Il ya deux couvées de 4 a 6 œufs (dimensions: 18/13mm), une en Avril et une autre en Juin, au fond blanchâtre plus ou moins piqueté de brun, sont couvés 12à 13 jours par la femelle (**JARRY, 1985**).

Le mâle venant parfois la relayer pour un court moment, les petits restent dans le nid pendant 10a 12 jours.

L'ors qu'ils le quittent, le mâle les prend en charge, tandis que la femelle bâtit un autre nid pour la prochaine ponte (**CUISIN et DOPPLA, 1992**).



Photo N°9 : La Linotte mélodieuse Adulte .

Originale

4.4 Régime alimentaire:

Les linottes mangent des insectes au printemps et en été et beaucoup de graines surtout cultivées, (**CUISIN et DOPPLA, 1992**) le reste de l'année. Elle recherche la moutarde sauvage, la renouée des oiseaux. Le pissenlit et la patience, et les graines de colza, de chardons, d'oseille sauvage, navet, chou, chanvre, lin, colza.... (**JARRY, 1985**).

4.5 Chant et cri :

Se range parmi les meilleurs chanteurs. (**HANZAK et FORMAN, 1981**) et (**CUISIN et DOPPIA, 1992**).

Le cant est un gazouillis agréable, souvent émis en chœur (**HEINZEL, FITTER et PARSLOW, 1972**).

Un trille musical et varié. Le cri en vol est un « tsouit » « ghé-ghé-ghé ». En vol, chant faible, mélodieux, gazouillé. (**STERRY, 2004**) et (**HEINZEL, FITTER et PARSLOW, 2004**).

4.6 Répartition géographique :

Linotte mélodieuse est présente dans toute l'Europe, une partie de la Sibérie occidentale, l'Afrique du Nord, ainsi que l'Asie mineure et centrale (**CUISIN et DOPPLA, 1992**).

4.7 Habitat :

Les couples s'installent volontiers en petites colonies lâchés dans les milieux semi ouverts. Pendant la période de nidification, elle affectionne les habitats variés (**GOLLEY et MOSS, 2007**).

Linotte mélodieuse vit dans les haies et les buissons en milieu agricole, les friches ou de landes légèrement boisées (JARRY 1985), marais salants, prairies au voisinages des côtés (**HEINZEL, FITTER et PARSLOW, 1972**).

Le nid y'est construit dans un arbuste à moins d'un mètre cinquante de hauteur (**JARRY, 1985**).

5. Le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

5.1 Classification classique:

C'est une espèce d'oiseau appartenant à la famille des Fringillidae (CUISIN, 2000).

Règne; Animal

Embranchement; Chordata

Sous embranchement; Vertébrés

Courant évolutif; Gnatostomes

Classe; Oiseaux (Aves)

Ordre; Passeriformes

Nom scientifique; *Carduelis carduelis*

Nom commun; chardonneret élégant

5.2 Description d'oiseaux :

Est un oiseau très bariolé. Il présente une face rouge écarlate cernée de blanc et de noir, le dos et les flancs bruns, la queue noire ponctuée de taches blanches et le croupion blanc. Les ailes noires sont barrées d'une large bande jaune vif. Les différences permettant de distinguer le mâle de la femelle sont subtiles. (GOLLEY et MOSS, 2007).



Photo N°10 : Le Chardon élégant adulte.

Source : WWW. La faune-flore.blogzoom.fr

Le mâle; a la face rouge écarlate, entouré de blanc et de noir (ou de gris chez trois sous-espèces), le dos et les flancs bruns, la queue noire avec des taches blanches et le croupion

blanc. Le plumage de ses ailes est noir rayé d'une large bande d'un jaune vif. Le dimorphisme sexuel est peu marqué chez cette espèce.

La femelle; est un petit peu moins bariolée que le mâle, et le plumage rouge de sa face ne passe pas derrière les yeux contrairement au mâle. **(STERRY, 2004).**

Les juvéniles; Le jeune est d'une couleur fauve-grisâtre un peu terne, et ne possède pas le rouge-blanc-noir de l'adulte sur la tête. Il est rayé sur le ventre et sur le dos avec une large bande alaire jaune et une queue noire. La distinction entre mâle et femelle à ce stade là est difficile. **(GOLLEY et MOSS, 2007).**

Vol : Le Chardonneret élégant a un vol ondulant. Les ondulations sont très profondes et exposent les couleurs vives de l'oiseau. **(JARRY, 1985).**

Statut; D'après **(STERRY, 2004)**: nicheur et migrateur régulier, fréquent; hivernant peu fréquent.

5.3 Reproduction de l'espèce :

Le nid, généralement bâti en bout de branche, est constitué de brindilles d'herbe et de soie d'araignées. L'intérieur est tapissé de duvets végétaux, de plumes et de lichens. La femelle pond de 4 à 6 œufs blanchâtres au ton bleuté, présentant des tavelures brunâtres. La couvaison dure environ deux semaines et l'oiseau peut produire de 2 à 3 couvées par an. **(CHANTELAT, 2007)**

Le Chardonneret niche dans les arbres, souvent en bout de branche et parfois dans les haies, dans les pruniers, pommiers les cyprès ou les cerisiers. Si elle se trouve dans un jardin ou dans un parc, la femelle choisira plutôt les érables ou les peupliers. Une fois le nid fini, la femelle pond de quatre à six œufs blanchâtres tirant vers le bleu avec des taches brunes, d'une longueur de 15-20 x 12-14 mm, qu'elle couve seule pendant 12 à 14 jours, tandis que le mâle la ravitaille au nid pendant ce temps. **(CUISIN, 2000).**



Photo N °7 : Nid du Chardon élégant

Source: www.web-ornito.co

5.4 Régime alimentaire :

Le Chardonneret est exclusivement granivore. (CHANTELAT, 2007). Il recherche avant tout les graines de chardons et de bardanes car grâce à son bec effilé, il peut très bien les enlever sans se piquer et parvient à les décortiquer très habilement. Il se nourrit aussi de graines de bouleaux et d'aulnes. La fleur de cosmos (plante) en train de faner ou de sécher lui fournit une nourriture appréciée. (CUISIN et DOPPLA, 1992).

5.5 Chant et crie :

Son chant est un gazouillis fluide et répété dont les "sticlitt" et les "didelitt" s'entremêlent. Lorsqu'il est anxieux il lance un doux "èh-i" et des rafalements. Son agressivité se traduit par un "crrrr" guttural. Le Chardonneret possède un répertoire riche et mélodieux qu'on peut apprécier notamment en période d'accouplement avec son "chant nuptial". (SVENSSON, MULLARNEY et ZETTERSTROM .2010).

5.6 Répartition géographique :

On trouve le Chardonneret dans toute l'Europe (et aussi au Cap-Vert et à la Réunion), tous les pays qui bordent la Méditerranée, le Moyen-Orient sauf le Yémen, et dans toute l'Asie sauf l'Asie du Sud- Est et les Corées. Il a été introduit au Brésil, en Uruguay, en Nouvelle-Zélande, en Australie et aux Açores. Exceptionnellement il a été observé en Argentine, au Japon et en Oman. (CUISIN et DOPPLA, 1992).

5.7 Habitat :

Le Chardonneret vit dans les vergers, parcs, jardins et autres lieux cultivés, mais en automne et en hiver, il recherche les chardons, donc il préfère les bords des routes et les terrains en friche. **(CUISIN, 2000)**.

Dès le mois d'Août il se regroupe en bandes de congénères de la même espèce, dans les espaces à découvert et les cultures, recherchant la proximité des mares et des ruisseaux. Mais il se regroupe aussi avec des individus d'autres espèces tels que des tarins des aulnes, dont leur alimentation très semblable les fait souvent se côtoyer. **(HISEK, 1995)**.

CHAPITRE II

Description de la zone d'étude

1. Description géographique de la wilaya de Tlemcen :

La wilaya de Tlemcen Située au Nord-Ouest de l'Algérie occidentale, Tlemcen est à 3°38 de longitude ouest et à 34°53 de latitude nord, a une superficie de 9017,69 m, 2 représentant une très grande variété de paysages, piémonts côtiers, plaines et plateaux, montagnes et steppe. C'est dans un site admirable, au milieu d'un écrin de verdure, Tlemcen est adossée au flan du Plateau de Lalla Setti (1200m) sa distance à la mer est de quarante kilomètres à vol d'oiseau et l'altitude de la ville est de 830 mètres.

La Wilaya de TLEMCEM est limitée géographiquement par :

A l'est par la Wilaya de SIDI BEL ABBES et une partie par la Wilaya de AIN T'émouchent, a l'ouest par le Maroc, au sud par la Wilaya de NAAMA et au nord par la méditerranée

De par sa situation géographique, la Wilaya présente une grande variété de paysages, dont nous pouvons citer :

- Au Nord-Ouest: la zone des Traras, constituée par une chaîne côtière de montagnes, très peuplées. La pluviométrie y est faible et le climat doux. On y retrouve surtout des collines marneuses très sensibles à l'érosion,

- A l'Est: les monts Sebaâ Chioukh forment une région de collines cultivées, à faible densité de population.

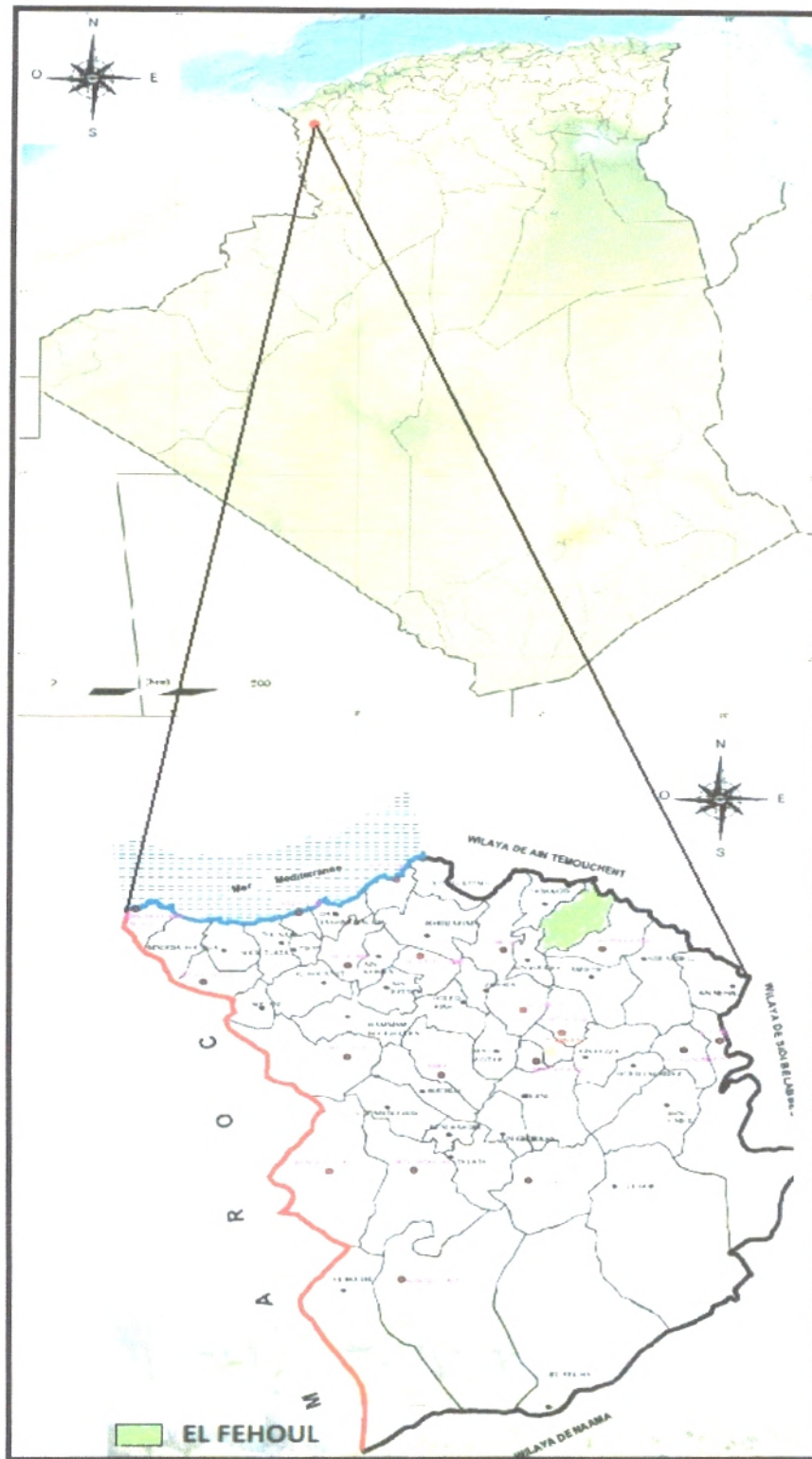
- Au centre: les monts de Tlemcen, zone montagneuse boisée, qui traverse la wilaya d'Est en Ouest. Cette zone renferme les deux grands barrages de la Wilaya: Béni Behdel et Mefrouch.

- D'Ouest en Est, entre ces massifs de montagnes, s'encaisse une succession de plaines et de plateaux:

-A l'Ouest, la plaine de Maghnia, bordée au Nord par l'Oued Mouilah, est constituée de bons sols, bénéficie d'un climat continental aride et dispose d'une nappe importante

-A l'Est de cette plaine, une série de plateaux s'étagent entre 400et800m d'altitude. Ces plateaux, de moins en moins arides d'Ouest en Est, et les vallées fournissent à la Wilaya de Tlemcen sa réputation de Wilaya agricole

Au Sud, la zone steppique qui se rattache, géographiquement, aux hautes plaines occidentales.



Source :A.N.A.T.2014

Figure N° 01: Découpage Administratif et situation géographique de la Wilaya de TLEMEN.

2. Description géographique de la zone d'étude :

La zone d'étude fait partie de la wilaya de Tlemcen, à l'extrême Nord-Ouest de l'Algérie, elle fait partie de la commune d'EL FEHOUL. Située à une altitude moyenne de 170 mètres.

Elle est limitée par :

-Est: La wilaya d'Ain Temouchent.

-Sud: La commune de Ben Sekrane.

-Nord Ouest: La commune Ain Youcef.

-Nord: La commune de Sabaa Chioukh. Notre zone d'étude correspond à la ferme de BELAIDOUNI MED, elle est située entre la commune de Ain Youcef et la commune d'EL FEHOUL.

3. Réseau hydrographique:

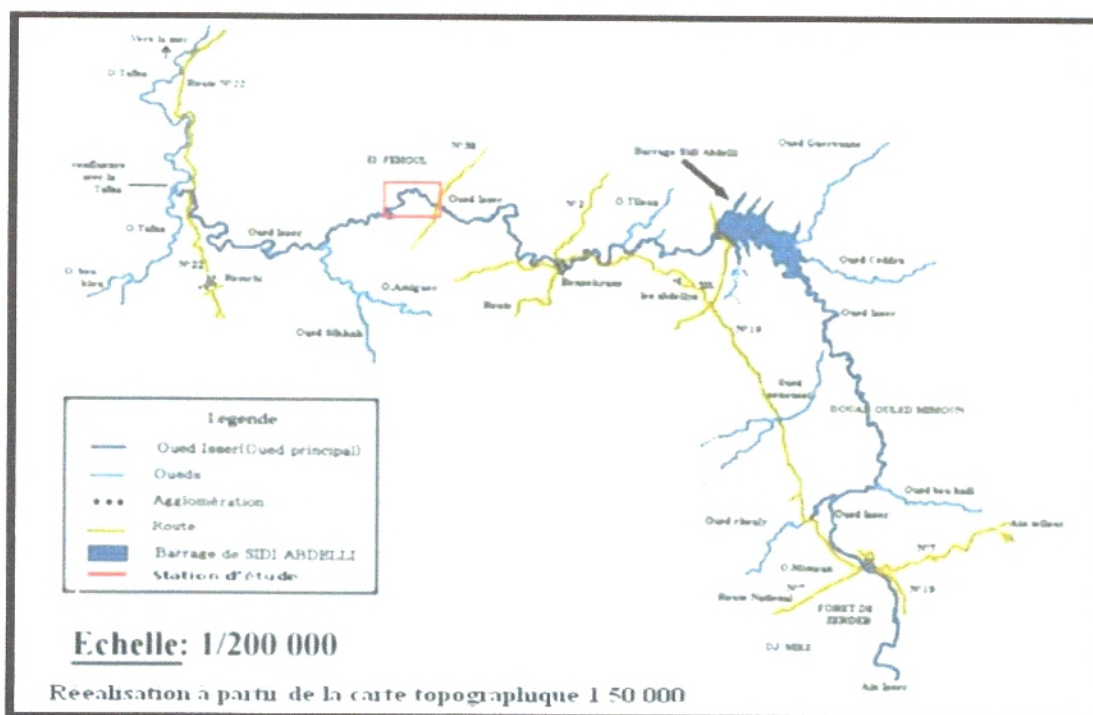
La zone d'étude est marquée par un réseau hydrographique important qui se compose d'oueds principaux et secondaires, il existe plusieurs affluents et Chaabats qui alimentent les Oueds principaux (**GUEZZEN, 2007**) il s'agit de: Oued Isser de 140km de longueur. Situé à l'est de la wilaya de Tlemcen (fig.02).

Légèrement au Nord, c'est un affluent considère le plus important de la moyenne Tafna.

La zone d'étude est traversée aussi par 2 oueds secondaires Oued Dahmane et Oued Boukiou avec les longueurs respectives de 6 et 3 km. L'existence de ces oueds joue un rôle non négligeable dans l'alimentation.

On note également la présence de deux bassins destinés à l'irrigation des parcelles limitrophes avec des capacités respectives de 9000 et 3000 m³.

Leur alimentation est assurée par une source d'un débit 1L /s et d'un forage d'un débit 3L/s.



Source :(Snoussi A, 2009)

Figure N°02: Position de la station d'étude par rapport à oued Isser et ses principaux affluents.

4. Vocation de la ferme et occupation du sol :

la diversité des peuplements aviens et fortement liées a la diversité du tapis végétale, et la ferme belaidouni Med offre des sites nidifications des postes dechant des sources variées de nouritures (grains, insectes, et fruits) et des tortoires qui interessent particulièrement les oiseaux en période de reproduction.

La ferme c'étend sur une superficie totale 205ha, 203hectars sont cultivées et 2 hectares sont incultes.

Les principales cultures exploitées dans la ferme sont résumée dans le tableau suivant :

Tableau N°01 : Vocation de la ferme BELAIDOUNI Med. (Ferme Belaidouni, 2014)

Production fruitière et viticole	Vigne de cuve	115 ha
	Vigne de table	1 ha
	Agrume	50 ha
	Olivier	20.97 ha
	Pistachier	0.5 ha
Production maraichère et Céréalière	Le blé dur	20 ha
	Pois chiche	2.2 ha
	Pomme terre	4 ha
Petit élevage	Apiculture	200 ruches (50 pleines productives).

D'après le tableau précédent nous constatons que la surface irriguée réservée en grande partie a la viticulture qui représente un taux globale d'occupation de 56.09% de la superficie globale, en deuxième position on trouve l'agrumiculture 50 ha soit 24,39% de la superficie totale .L'olivier troisième culture de point de vue importance d'occupation 20,97ha dont 10,30ha en verger 10.67ha en Alignement soit 1037 pieds.

Le verger de pistachier représente seulement 0.5ha.

La culture maraichère et saisonnière pour l'année 2013 occupe seulement 4.5ha avec 2 ha réservé au petits poids, 2.5 ha au poids chiche, la céréaculture se présente avec une superficie de 10ha de blé dur.

Le deuxième volet de production est penché vers le petit élevage présenté par l'apiculture envisagée pour la production de miel et participe à la pollinisation des cultures existantes

5. Description du verger d'olivier:

Le verger est composé d'arbre d'olivier de la variété sigoise plantés en 1983. La hauteur moyenne des arbres composant ce verger est de 2,80m, l'espacement entre les arbres est de 8m. Les houx pied sont à feuillage très dense favorisant l'installation des nids des espèces nicheuses fréquentant le verger.

6. Facteurs abiotique du milieu :

6.1 Facteurs édaphiques :

Le sol est un élément principal de l'environnement; il règle la réparation il se développe en fonction de la nature de la roche mère; la topographie et les caractéristiques du climat (**OZENDA, 1977**).

Précisément dans Les monts de Tlemcen, les sols fersialitiques développés en substrats gréseux et dolomiques prédominent, ils sont interrompus par endroits par des sols calcaires dérivés de substrats calcaires ou marneux (**GAOUR, 1980**).

Cette description est en accord avec celle de (**DAHMANI, 1984**), qui définit trois classes :
-les sols fersialitique: développées sur substrat gréseux et dolomitique prédominants et dans des endroits bien arrosés.

-Les sols calcimagnésique: se limites essentiellement aux rocher carbonatées.

-Les sols évolués: se répartissent dans les pentes dont le sol est constitué de dépôt récent d'origine colluviale ou alluviale. Les analyses pédologiques du sol du verger BELAIDOUNI effectué par (**GAOUAR, 1980**) ont permis de dire qu'il s'agit d'un sol brun foncée à caractère ver tique.

6.2 Facteurs climatiques :

6.2.1 Etude climatique :

Le climat est l'ensemble des actions de l'atmosphère (humidité, la pluie, la température, le vent,...). C'est l'élément naturel sur lequel l'homme n'a aucune influence directe a l'exception de cas particuliers tel que les irrigations par exemple.

C'est un facteur déterminant pour le développement des plantes de la formation et de l'évolution des sols, agit aussi à tous les stades du développement des oiseaux en limitant l'habitat de l'espèce (**BOURLIERE, 1950**). Les êtres vivants ne peuvent se maintenir en vie qu'entre certaines limites bien précises de température, d'humidité relative et de pluviométrie. Au-delà de ces limites, les populations sont éliminées (**DAJOZ, 1975**).

Le climat correspond à la distribution statistique des conditions atmosphériques dans une région d'étude géographique, le climat méditerranéen est situé autour du bassin de la méditerranée. Ce dernier est défini comme un territoire dans lequel il existe une transition entre la zone tempérée et la zone tropicale avec été très chauds et très secs, et l'hiver est très frais et plus humide (**ESTIENNE et GODARD, 1970**), et l'automne et le printemps sont très courts.

6.2.2 Méthodologie :

De nombreuses études ont démontré que les oiseaux sont très sensibles à la répartition de la végétation dans l'espace, elle-même sensible aux conditions climatiques régnantes. Ce sont surtout, la répartition de la pluviométrie, la sécheresse estivale et la moyenne des minima du mois le plus froid qui exercent une action prépondérante sur l'évolution des peuplements naturels.

Notre étude climatique consiste à définir le climat de la zone d'étude et son évolution dans le temps pour cela deux facteurs climatiques sont nécessaires: caractéristiques du climat car elles influent directement sur les stades du développement des oiseaux, les précipitations et les températures.

Tableau N°02 : Caractéristiques de la station de référence :

Station de Référence	Longitude	latitude	Emplacement	Les mesures climatiques	Période d'observation
EL FEHOUL	1°27 'w	35°00'n	La ferme BELAIDOUNI Med	Pluviométrie et température	(2002- 2012)

Source : O.N.M (2012)

6.3 Données Climatique :

Le climat joue un rôle important dans la répartition de vie des êtres vivants pour apprécier le climat qui règne dans notre région, l'étude climatique a été faite sur la période (2002-2012).

Les paramètres pris en considération sont :

6.3.1 La pluviométrie :

DJEBAÏLI (1978) définit la pluviosité comme étant le facteur primordial qui permet de déterminer le type de climat. En effet, celle-ci conditionne le maintien et la répartition du tapis végétal d'une part, et la dégradation du milieu naturel par le phénomène d'érosion de l'autre part notamment, au début du printemps. Selon (**BARBAULT, 1997**) la disponibilité en eau du milieu et l'hygrométrie atmosphérique jouent un rôle essentiel dans l'écologie des organismes terrestre.

Toutes les formes d'eau qui tombent de l'air sur la surface de la terre, elle parmi les principales composantes du climat c'est le facteur primordial qui permet de déterminer le type de climat. Pour notre cas les données pluviométriques ont été récupérées à partir de la station métrologique de ZENATA.

Tableau N°03: Précipitations moyennes annuelles de la station de ZENATA de (2002-2012).

Mois	J	F	M	A	M	J	J t	0	S	O	N	d	Total
Pluie (mm)	42.74	37.82	32.82	42.90	24.94	6.61	0.75	7.61	26.00	40.98	54.93	39.90	339.72

D'après ce tableau, nous constatons que la période est caractérisée par une certaine variabilité dans la hauteur annuelle des pluies.

La saison pluviale démarre difficilement à partir de Septembre et les valeurs extrêmes, cantonnées entre les mois d'Avril et Octobre dont les mois de Juin à Aout restent toujours secs.

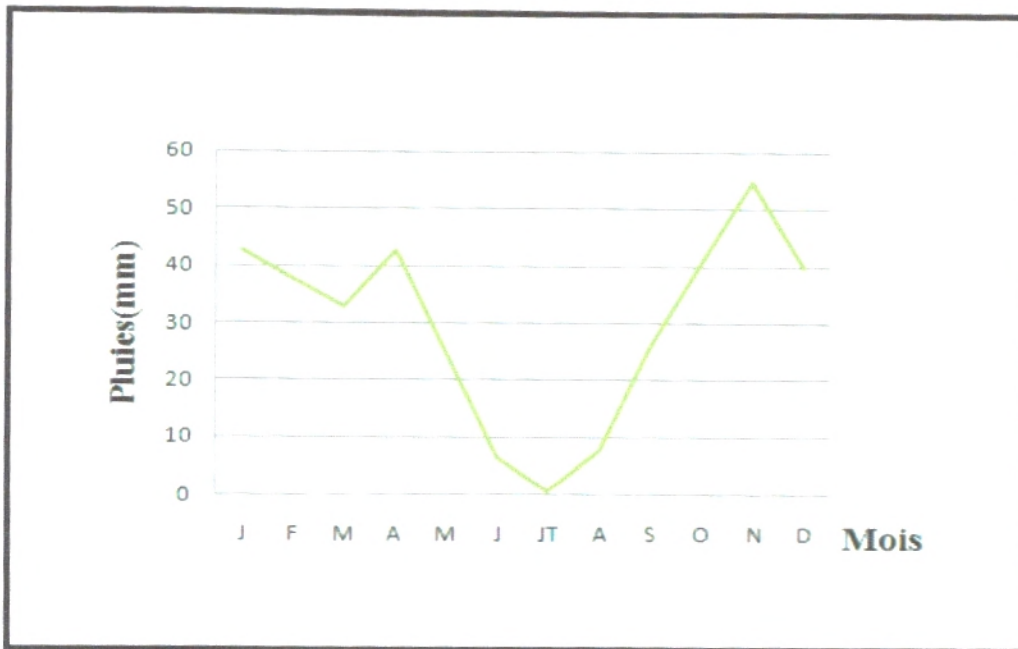


Figure N° 03: Variation des précipitations moyennes mensuelles durant la période (2002-2012).

D'après la figure N°03, nous constatons que Juin et Juillet et Aout demeurent les mois les plus secs avec un minimum de précipitation. La période automnale est représentée par une tranche importante avec un maximum observé durant le mois Novembre. La période hivernal est marqué par un décroissement des pluies depuis le mois de Janvier pour arrivée à un maximum observée au début du printemps durant le mois de Mars.

6.3.2 Régime saisonnier:

C'est la répartition de la hauteur des précipitations annuelles entre les diverses périodes le plus souvent entre les mois de l'année. Selon (**CHAABANE, 1993**), le régime saisonnier permet de classer les saisons par ordre de pluviosité décroissante on se basant sur les critères suivants:

A : Automne : Septembre, Octobre, Novembre.

H : Hiver : Décembre, Janvier, Février.

P : Printemps : Mars, Avril, Mai.

E : Eté : Juin, Juillet, Août.

$$\text{Crs} = \text{Ps} \cdot 4 / \text{Pa}$$

Crs : Coefficient relatif saisonnier de MUSSET

Ps : Précipitation saisonnières

Pa : précipitations annuelles.

Tableau 04: Coefficient relatif saisonnier de MUSSET durant les deux périodes

	Automne		Hiver		Printemps		Eté		Régime saisonnier	
	Ps	Crs	Ps	Crs	Ps	Crs	Ps	Crs		
EI FEHOUL (Zenâta)	121.92	1.271	141.3	1.473	54.7	0.570	0.15	0.156	0.57	HAPE

D'après les résultats du régime saisonnier durant la période (2002-2012), nous avons pu tracer l'histogramme de la figure N°04;

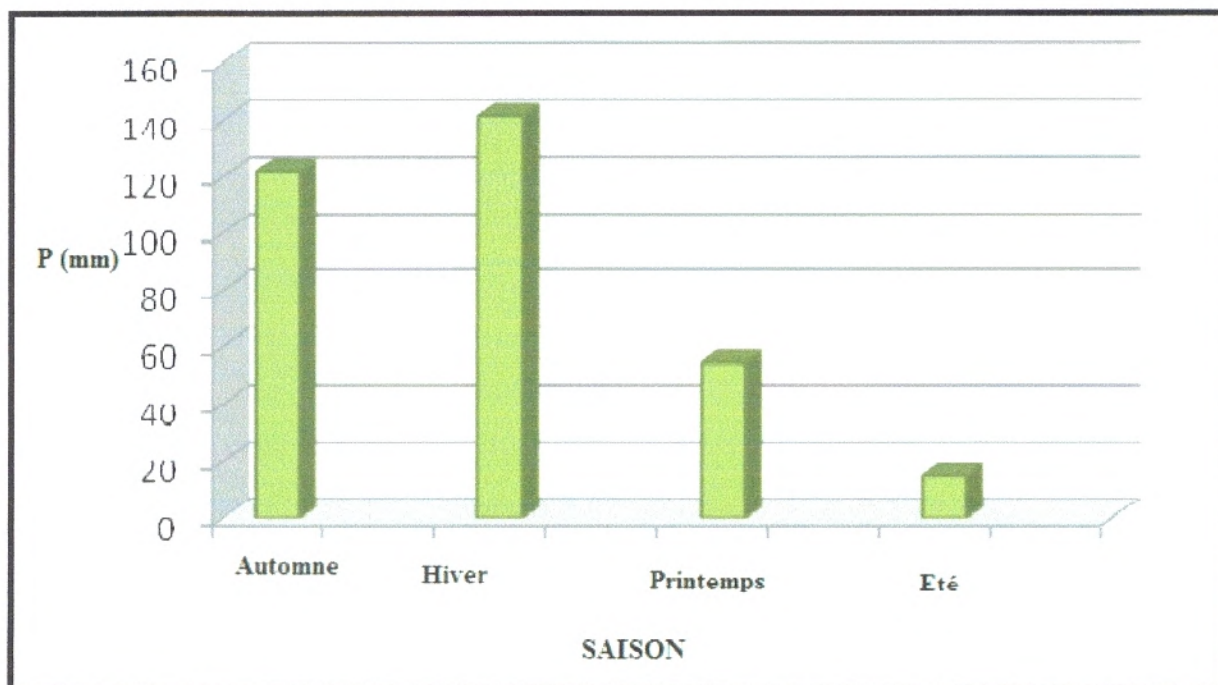


Figure N°04: Variations saisonnières des précipitation de la période (2002-2012).

Les variations saisonnières des précipitations de notre station d'étude montrent le régime saisonnier des précipitations, la dominance des pluies en hiver puis elles commencent à régresser en automne et au printemps pour être faible durant l'été.

6.3.3 La Température:

La température est un élément vital pour tous les être vivants, c'est celui qu'il faut examiner en premier lieu (DREU, 1980).

(PEGUY, 1970) définit la température comme étant une qualité de l'atmosphère et non comme une grandeur physique mesurable. Seules les valeurs ayant une signification biologique sont prises en considération: températures moyennes mensuelles, moyennes des maxima du mois le plus chaud (M), moyennes des minima du mois le plus froid (m) et l'amplitude thermique (M-m).

Les températures moyennes mensuelles calculées pendant la période (2002-2012) sont mentionnées dans le tableau suivant.

Tableau N°05: Température moyennes mensuelles à la station de ZENATA de (2002-2012).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T (°C)	9.99	10.65	12.92	15.27	17.77	22.34	26.22	26.28	22.28	19.18	14.37	11.3

Les données de tableau nous ont permis de tracer la courbe de la Figure N°05.

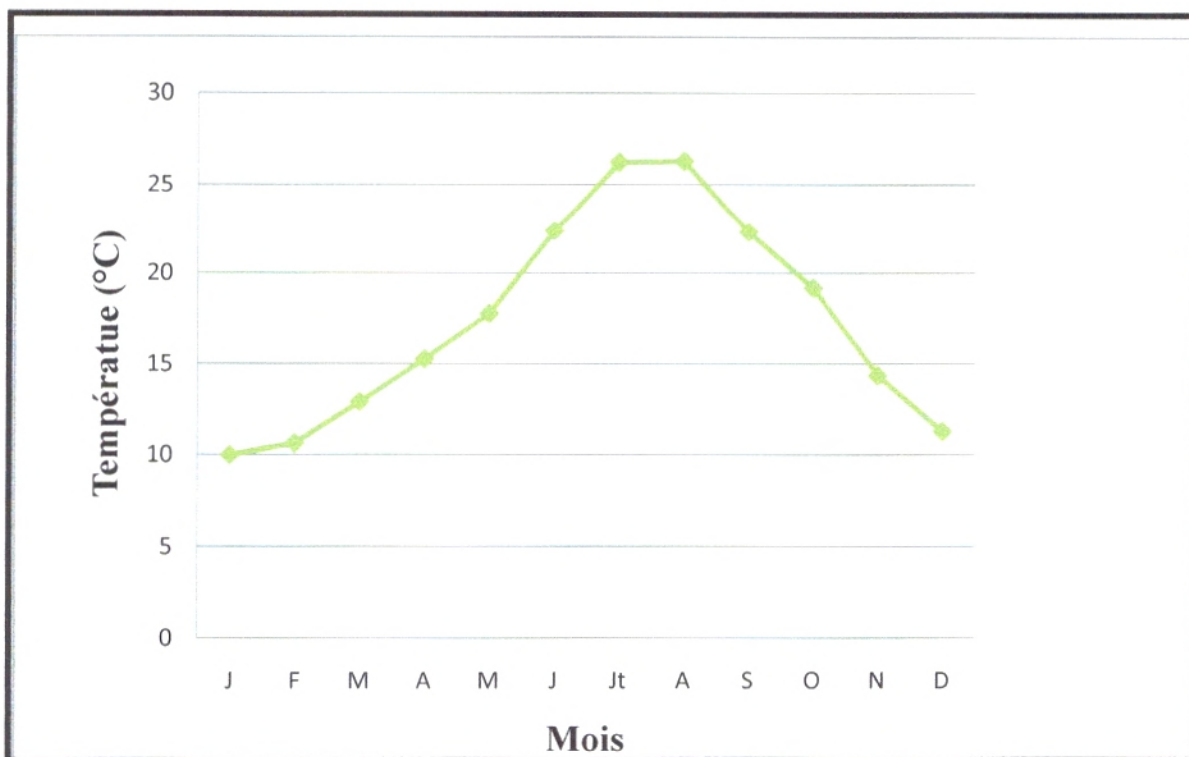


Figure N°05: Variations des températures moyennes interannuelles pour la période 2002 - 2012 de la station de ZENATA.

On constate un accroissement de température à partir du mois de « Janvier » jusqu'au mois de « Juillet –Aout », puis une régression jusqu'au mois de décembre.

La température moyenne interannuelle est de 17.38°C, avec une amplitude thermique

relativement importante de (15.63°C) entre le mois de Janvier (9.99°C) et le mois d'Aout (26.28°C).

Tableau N°06: Température moyennes, maximum (M) et minimum (m) et minimum.

Mois	J	F	M	A	M	J	J t	A	S	O	N	D
T	9.99	10.65	12.92	15.27	17.77	22.34	26.22	26.28	22.28	19.18	14.37	11.3
M	16.4	17.19	19.68	22.66	25.7	29.91	33.44	33.69	29.84	26.26	20.44	17.4
m	5.19	6.11	7.87	9.88	13.04	16.9	19.93	20.81	17.37	14.01	9.69	6.37

Les données du tableau N°06: nous ont permis de tracer les courbes de la figure N°06.

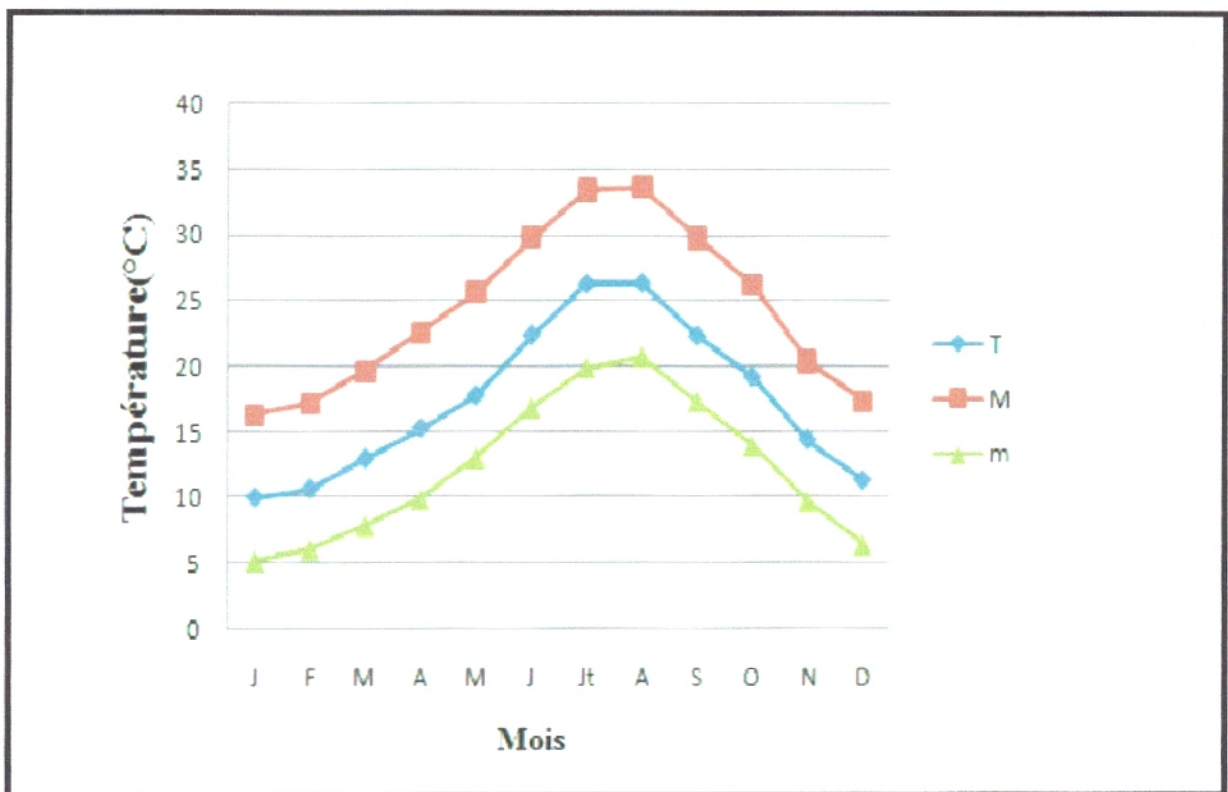


Figure N°06: Températures moyennes, maximums et minimums de la période (2002-2012).

Pour la température moyenne des maxima nous remarquons que les mois les plus chauds restent les mois de Juillet et Aout dans la période (2002-2012), et pour la température moyenne des minima les mois les plus froids sont Janvier et Décembre.

6.3.4 L'amplitude thermique moyenne (indice de continentalité):

L'amplitude thermique (M-m) exprime la continentalité d'une part et tiens compte de l'évaporation d'autre part c'est la différence entre les moyennes des maximums extrêmes.

DEBRACH, 1953 c'est basé sur cette amplitude pour proposer une classification thermique des climats.

- $M-m < 15\text{ °C}$ climat insulaire,
- $15\text{ °C} < M-m < 25\text{ °C}$ climat littoral,
- $25\text{ °C} < M-m < 35\text{ °C}$ climat semi continental,
- $M-m > 35\text{ °C}$ climat continental

La classification thermique de notre station d'étude selon l'indice de continentalité est mentionnée dans le tableau ci-dessous (Tableau N° 07).

Tableau N°07: Amplitude thermique et type de climat de la zone étudiée.

Stations	Période	M-m (°C)	Type de climat
EL FEHOUL : (Zenâta)	2002-2012	27.56	Climat semi -continental

D'après les résultats du tableau N°07, nous ne constatons que notre zone d'étude est Caractérisée par un climat semi-continental.

6.4 Autres facteurs climatiques:

A côté de ces deux principaux facteurs climatiques certains autres facteurs peuvent exercer une certaine influence sur les activités biologiques, tel que le vent et la neige.

6.4.1 Humidité:

L'humidité relative de l'air est un facteur climatique généralement moins important que la température. Chez les insectes par exemple, son action s'opère surtout au cours des stades larvaires seulement (**DREUX, 1974**). Mais pour le chêne liège, cette humidité consiste un facteur écologique fondamental étant donné qu'elle compense le déficit pluviométrique estival.

Dans notre zone d'étude l'hygrométrie atmosphérique peut atteindre 70% en moyenne selon (**BOUHRAOUA, 2003**)

6.4.2 Vent:

D'après **DAJOZ (1996)**, le vent est un agent de dispersion des animaux et des végétaux, il a une action indirecte en modifiant la température et l'humidité.

Le vent agit souvent sur les insectes en ralentissant les déplacements des espèces présentant des ailes **DAJOZ (2000)**.

Selon **BENABADJI (1991)**, Les vents affectant notre station d'étude El Fehoul sont d'habitude faibles à modérés, la direction prédominante est celle d'ouest et du nord.

6.4.3 Neige :

Elle est fréquente en hiver dans l'atlas tabulaire dont les monts de Tlemcen. Elle a autant d'influence positive et négative sur la végétation de toute la région. C'est dans cette forêt, plus haute, qu'on observe plus de neige. Pendant le longtemps l'enneigement arrive jusqu'à 25 jours par an avec une épaisseur cumulée de l'ordre de 1.5 mètre (**SELTZER, 1946**). Lorsque la couverture neigeuse est épaisse et persistante, elle peut priver momentanément la végétation de l'humidité, elle courbe et brise les branches sous l'action de son poids, et quand elle fond rapidement, elle provoque des ravinelements bien visibles sur le terrain nu. Cependant, lorsqu'elle est mince, tel est le cas en 1999, elle protège le sol et les jeunes plantes contre le froid et leur procure une réserve d'eau importante. (**SELTZER, 1946**), signale un minimum d'enneigement à Ouled Mimoun avec 3.9 jour /an, cette neige n'est jamais très importante et disparaît quelque jours plus tard.

6.4.4 Gellée :

Observée quand la température descend au dessous de 0°C, la région d'étude reçoit des gelées blanches qui sont plus fréquentes durant l'hiver avec une moyenne annuelle de 22.8 jour /an. **(SOURCE: ONM, 2013).**

6.5 Synthèse climatique:

6.5.1 Introduction:

Les synthèses climatiques résultent des différentes combinaisons de données climatiques sont multiples et ne datent pas d'aujourd'hui. De nombreux auteurs ont proposé des études synthétiques numériques et graphiques pour classer le climat et montrer son importance et son effet sur la répartition des espèces végétales. Ne prenant en considération que les paramètres essentiels, précipitations et température, des deux périodes, nous pouvons caractériser le climat de notre zone.

6.5.2 Indice D'aridité de DE MARTONNE:

Pour évaluer l'intensité de la sécheresse, l'indice de Martonne, calculé pour la station étudiée, nous offre plus de facilité et d'efficacité dans les calculs.

$$I = P / (T + 10)$$

P : Pluviométrie moyenne annuelle (mm)

T : Température moyenne annuelle (°c)

I ; est supérieur a 20 lorsque le climat est plus humide

I ; est inférieur a 20 lorsque le climat est plus aride

Tableau N°08: Indice de DEMARTONNE

Station	Année	I (mm/C°)	Type de climat
EI FEHOUL (Zenâta)	2002-2012	12.42	Semi aride

I : Indice de DE MARTONNE

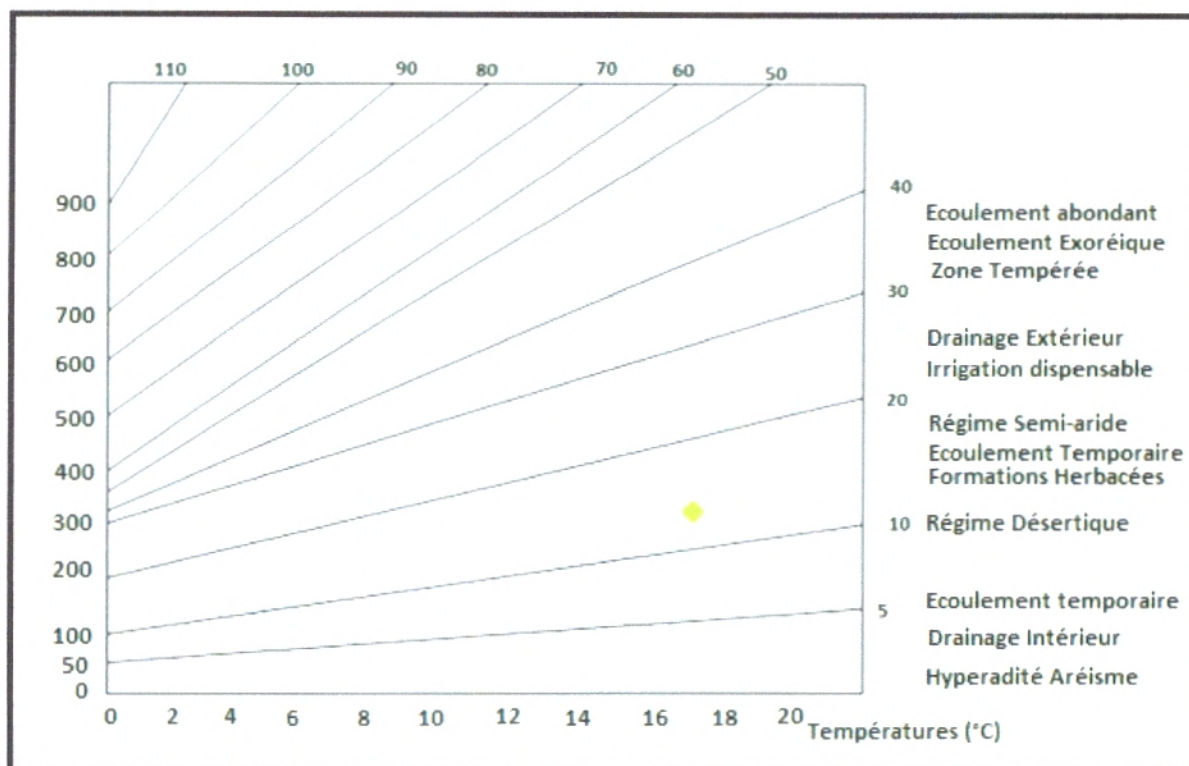


Figure N°07 :Climagramme d'aridité de DE MARTONNE

Pour notre station cet indice varie est de l'ordre de 12.42 pour la période étudiée, et le Climagramme d'aridité de DE MARTONNE nous montrent que le type de climat est semi-aride à écoulement temporaire.

6.5.3 Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN(1953):

(BAGNOULS et GAUSSEN,1953) ont optimisé l'utilisation des valeurs des précipitation et des températures en les représentant sur le diagramme ombrothermique pour pouvoir suivre leur évolution simultanée, afin de déterminer la période sèche. L'échelle préconisée par ces auteurs est $P = 2T$, avec P : précipitations moyennes mensuelles exprimé en (mm).

T : températures moyennes mensuelles. Exprimé en degré Celsius.

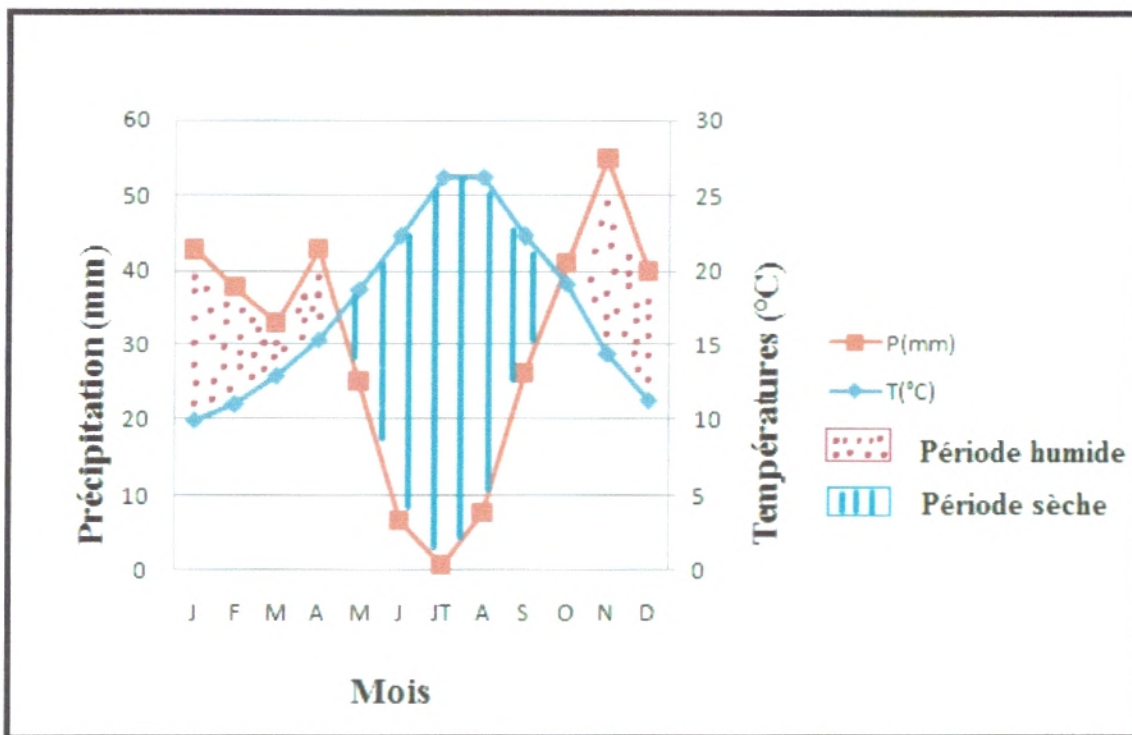


Figure N°08: Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la période (2002-2012)

Cette figure montre que la période sèche s'étale sur cinq mois de sécheresse du mois d'avril à celui d'octobre tandis que la période pluvieuse, s'étalant sur le reste de l'année. Avec le mois de Novembre qui demeure le mois le plus arrosé nous remarquons à travers le temps qu'il y a une décroissance considérable des précipitations et une croissance des températures.

6.5.4 Quotient pluviothermique d'EMBERGER:

EMBERGER (1930, 1955, 1971) proposait de définir des sous-classes dans le bioclimat méditerranéen sur la base de l'humidité globale du climat et sa rigueur hivernale. Le quotient pluviométrique d'Emberger permet de définir les étages et les sous étages bioclimatiques. Il est établi en fonction du m ($^{\circ}\text{C}$) et du Q_2 . Cela est caractérisé par le quotient pluviométrique.

$$Q_2 = \frac{2000 P}{M^2 - m^2}$$

Expression dans laquelle P désigne le module pluviométrique annuel, « M » la moyenne des maxima du mois le plus chaud et « m » la moyenne des minima du mois le plus froid.

P: Pluviosité moyenne annuelle exprimée en mm.

M: Moyenne des maxima du mois le plus chaud exprimé en $^{\circ}\text{K}$ ($t^{\circ}\text{K}=t^{\circ}\text{C}+273$)

m: Moyenne des minima du mois le plus froid exprimé en $^{\circ}\text{K}$ ($t^{\circ}\text{K}=t^{\circ}\text{C}+273$)

Sur le Climagramme du quotient pluviométrique d'Emberger, le (Q_2) est porté en ordonnées et le (m) en abscisses. La station s'agence alors en fonction de la sécheresse globale du climat (Q_2) d'une part, et de la rigueur du froid (m) d'autre part.

Tableau N °09: les données et la calculs du Q_2 pour la station d'étude durant la période de (2002-2012).

Station :	Période	M ($^{\circ}\text{K}$)	m ($^{\circ}\text{K}$)	P (mm)	Q_2
EL FEHOUL	2002-2012	33.69	5.19+273	339.72	40.76

Le Q_2 est la valeur de m nous ont permis de localisée notre station météorologique : sur le Climagramme d'EMBERGER. Cet auteur a mis au point un zonage du climat méditerranéen du plus sec vers le plus humide.

Après application de la formule, nous obtenons la valeur Q_2 égale à 40.76 pour la période, cette valeur et celle de m situe notre station dans l'étage semi-aride inferieure à hiver tempéré.

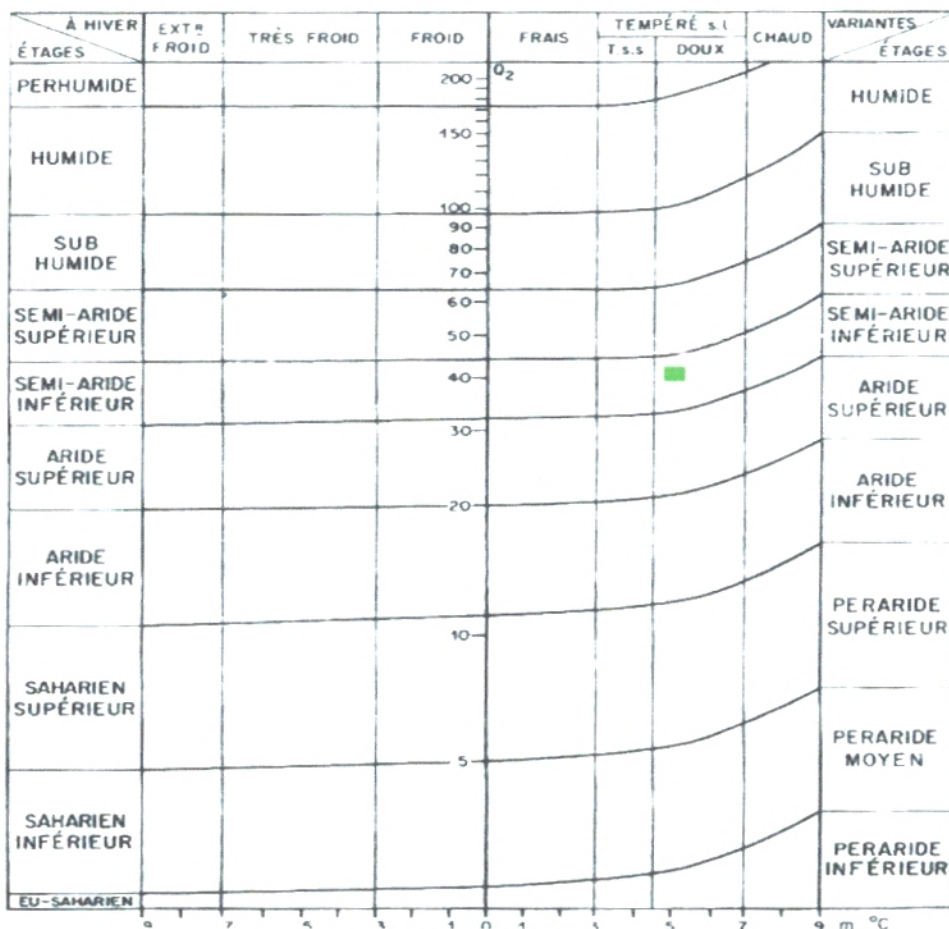


Figure N°09 : Climagramme d'Emberger et localisation de notre station durant la Période (2002-2012).

CHAPITRE III

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Matériel utilisé :

La reconnaissance des espèces à partir du chant a été faite par monsieur **MESTARI MOHAMED** Chargé de cours au niveau du département d'écologie et environnement Tlemcen. Lors de nos sorties sur le terrain, nous étions la plupart du temps équipés de :

1.1 Pour l'inventaire des espèces :

- ❖ Une paire de jumelles de marque NIKULA. (10.25) Field 5,8°,102m/1000m) pour l'observation et l'identification des oiseaux.



Figure N°10 : Une paire de jumelles

- ❖ Un appareil photographique (Fuji film s 1000 X15), pour photographier les espèces et les nids.



Figure N°11 : Appareil photographique (Fuji film S1000 x15)

- ❖ Un guide ornithologique des oiseaux d'Europe pour identifier les oiseaux observés durant l'inventaire.



Figure N°12 : Guide ornithologique

Pour la délimitation et le quadrillage de la zone d'étude et la mesure de la hauteur des nids par rapport au sol nous avons utilisés :

- ❖ Un décamètre



Figure N° 13 : Décamètre

1.2 Pour le suivi des oiseaux nicheurs :

❖ Escabeau

Nous avons utilisé un escabeau si le nid à une hauteur dépassant 1,5m en s'assurant que l'endroit est sécuritaire.



Figure N°14 : Escabeau

❖ Perche en bois surmonté d'un miroir pour bicyclette

Un miroir de bicyclette peut être fixé à une perche en bois. On amène la perche au dessus du nid et on regarde dans le miroir pour vérifier le contenu du nid.



Figure N°15 : Perche en bois surmonté d'un miroir pour bicyclette

2. Justification du choix du verger olivier :

Cet arbre présente une cime très développée et un feuillage persistant plus une ramification à partir du Goblet, tout ceci donne une très grande opportunité aux oiseaux nicheurs en période de reproduction, En leurs offrant des sites de nidification.

En plus aucune activation culturale n'est pratiquée au sein du verger au moment de la reproduction (cueillette de fruit et taille) donc aucun dérangement pour les oiseaux nicheurs.

3. Méthode d'étude :

3.1- Méthodologie :

La méthodologie de dénombrement des oiseaux est complexe. En effet pour une même méthode choisie, elle peut varier dans ses modalités d'applications suivant les observateurs, les espèces et les milieux (**BLONDEL ,1969**).

Selon (**BLONDEL ,1969**), les méthodes de dénombrements sont soit absolues soit relatives, les dénombrements ont lieu pratiquement tous en période de reproduction et soit le comptage des individus lors d'un échantillonnage quantitatif, soit la richesse d'un peuplement avien lors d'un échantillonnage qualitatif. Le dénombrement constitue un type de suivi des populations des oiseaux, le choix d'une ou plusieurs méthodes est en fonction de plusieurs facteurs comme la superficie, la diversité des habitats et la présence potentielle d'espèces en difficulté. Plusieurs ouvrages font une rétrospective des méthodes d'inventaires et suggèrent des stratégies d'échantillonnage adaptées à différentes situations.

Pour notre travail qui est divisé en deux volets, deux méthodes d'inventaires ont été adoptées. celle des indices ponctuels d'abondance (IPA) à été appliquée dont le but de faire un inventaire de toutes les espèces fréquentant la station d'étude afin de réaliser une comparaison de densité et de fréquence de ces derniers avec l'espèce suivie les espèces suivis. Une deuxième méthode, celle des plans quadrillés (quadra) uniquement pour le suivi des nids et la mesure des différents paramètres de nidification et de reproduction.

3.2- Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) :

A- Définition:

Mise au point par (**BLONDEL, FERRY et FROCHOT, 1970**), la méthode des IPA à été largement utilisée depuis plus d'une décennie pour caractériser les avifaunes de milieux très divers, comme celle pratiquée dans des forêts d'altitude du parc national de la Vanoise en France **MULLER (1988)**. D'après **FROCHOT (1975)**, la méthode des IPA consiste à

noter, sur des points d'écoute fixes, tous les contacts visuels et sonores obtenus avec les oiseaux. la comparaison des résultats permet d'obtenir des indications sur l'évolution spatiale ou temporelle du peuplement.

B- Procédure d'application:

Cette méthode consiste à choisir un certain nombre de points représentatifs de la station étudiée. Cette représentativité est fonction de la vocation du sol qui donne à chaque parcelle une couverture et un tapis végétal qui lui est propre, donc c'est en relation avec la diversité végétale que les choix des points d'écoute à été fait. A savoir 8 points au niveau du verger d'olivier.

Au niveau de chaque point on effectue deux comptages l'un au début et l'autre à la fin de la période de reproduction. Le comptage se fait suite à une localisation, identification et dénombrement des oiseaux par leur chant plus rarement par leur observation chaque comptage dure 20 mn et doit être effectuée tôt le matin, dans les 2 ou 3 heures qui suivent le lever du soleil à condition que les facteurs météorologiques soient favorables, et les l'échantillonnage est réparti du début Mai à la fin Juillet pour ne pas privilégier tel ou tel groupe d'espèces.

3.3- Méthode des plans Quadrillés :

A- Définition:

Elle est encore appelée (méthode des Quadrats) C'est la méthode la plus classique et la plus précise (**POUGH.1950 :BLONDEL.1969**).

La méthode des Quadrats consiste à parcourir le site plusieurs fois durant la période de reproduction des oiseaux, le site étant cartographié sur un plan précis 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 la saison les territoires des espèces nicheuses.

Cette méthode peut être utilisée pour étudier le peuplement d'oiseaux d'un site, ou seulement la population d'un ou plusieurs espèce sur ce site (**DUPIEUX ,2004**).

Pour notre cas la méthode des quadras a été utilisée pour la recherche des nids des espèces d'oiseaux qui nichent sur les deux vergers d'olivier et d'oranger dans le but d'avoir une idée sur la densité des nids ainsi que le taux d'occupation.

B- Calendrier:

Les résultats sont conditionnés par le nombre de visites. Ces dernières sont fonction de la durée du cycle biologique des différentes espèces suivies, sachant que l'intervalle de temps séparant deux sorties n'excédera pas les trois jours afin de pouvoir contrôler toutes les étapes du cycle de reproduction de la ponte des œufs jusqu'à l'envol des oisillons.

C- Conditions:

La recherche des nids peut être effectuée à n'importe quelle heure de la journée, à condition que les conditions météorologiques soient favorables (proscrire froid, vent fort, forte pluie, brouillard). Dans notre cas toutes les sorties ont été effectuées le matin 3 à 4 heures après le levé du soleil. La surface de la parcelle de suivi était de dix hectares pour le verger d'olivier.

D-Procédure d'application:

Notre étude a été faite sur 3 mois, s'étalant 2 au mois de Mai, 4 durant mois de Juin et 4 durant le mois de Juillet. On a pris 1 parcelle de 10 ha du verger d'Olivier de variété sigoise composé de 790 Arbres, d'un âge de 23 ans. La recherche des nids a été fait arbre par arbre de façon à couvrir la totalité du verger d'olivier.

3.4 -Déroulement des recherches de nids:**A -Comment trouver un nid:**

Souvent c'est en observant le comportement d'un animal 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 males plusieurs voyages chaque jours au même endroit y amenant le matériel de construction. Une observation attentive des oiseaux volés avec une brindille dans leur bec nous révéleront de leur lieu de nidification. Parfois on a pu trouver les nids par une observation attentive des cimes 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 male peuvent faire plusieurs voyages par jour pour nourrir la couvée.

Notre but était de rechercher des nids c'est de les trouver en cours de construction ou bien construits sans déclenchement de la ponte des œufs dans le but de suivre le cycle et voire toutes les étapes biologique des oiseaux de la ponte du 1^{er} œuf jusqu'à l'envol du dernier oisillon. Pour les autres espèces nicheuses, on a procédé uniquement au comptage des nids au niveau du verger d'olivier.

B -Méthode de suivie pour la vérification du contenu du nid:

Puisque les nids peuvent être installés plusieurs mètres au dessus du sol, un certain équipement s'est avéré essentiel pour en vérifier le contenu.

- Un Escabeau : pour la vérification des nids à hauteur environ 2m.
- Un miroir pour bicyclette et perche en bois, un miroir de bicyclette fixé à une perche en bois. On amène la perche au dessus du nid et regarder dans le miroir pour vérifier le contenu du nid dépassant les 2,5m

C - Combien de fois le nid est visité?

Nos visites couvrent la période s'étalant de la détection du nid jusqu'à l'envol du dernier oisillon .Un nid visité une seule fois fournit moins d'informations bien qu'il soit possible de déterminer la préférence dans la sélection des stades de nidification lorsque cette information est enregistrée, ou de connaître la répartition ou la chronologie de nidification des espèces.

Pour notre cas nous avons fait plus d'une visite par nid, séparées par 3 à 4 jours, ainsi on pourra déterminer la taille complète de la couvée, le nombre d'oisillons à l'éclosion, le taux de mortalité et le nombre de jeunes à l'envol. Ceci pour ces oiseaux.

3.5 -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 paramètre comme la richesse spécifique, l'abondance, la fréquence, la dominance, la diversité et l'équitabilité (BARBAULT, 1992).

1. Notion de richesse appliquée aux oiseaux nicheurs :**1.1 Riches 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 relevées (BLONDEL, 1975).

2.1 Richesse moyenne « Sm » :

La richesse moyenne d'un peuplement S_m est le nombre moyen d'espèces observées dans un ensemble de stations (MULLER, 1985). Selon RAMADE en 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 (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

N ; est le nombre relevés.

2. Notion de fréquence centésimale ou abondance relative :

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

3. Notion de fréquence d'occurrence ou constante des espèces :

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

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

P_i ; 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 omniprésentes.

C% < 74 % et > 50% —> Espèce régulier.

C% < 49 % et > 25% —> Espèce constante.

C% < 24 % et < 5% —> Espèce accessoire.

C% < 5% —> Espèce rare.

4. Notion de densité appliquée aux oiseaux nicheurs :

La densité di 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, 1985).

➤ Densité totale :

La densité totale D d'un peuplement, obtenue par la méthode du quadrat, est la somme des densités spécifiques di des S espèces présentes dans ce peuplement (MULLER, 1985).

➤ 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, 1985).

5. Notion de diversité et d'équitabilité appliquée aux oiseaux nicheurs :

5.1 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 (**BARBAULT, 1983**). Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$H = - \sum_i^n q_i \log_2 q_i$$

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

5.2 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.

5.3 L'indice de l'équitabilité ou équirépartition :

$$E = H/H_{max}$$

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

Selon **RAMADE (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 entre elles.

CHAPITRE IV

RESULTATS ET DISCUSSIONS

1. Composition de l'avifaune nicheuse:

Pour l'inventaire des espèces fréquentant le verger d'olivier durant la période de reproduction (2014), 10 sorties ont été programmées, 2 au mois de Mai, 4 durant mois de Juin et 4 durant le mois de Juillet.

Sur la surface de 10 hectare 8 points d'écoutes ont été choisis, chaque point d'écoute à été visité 3 fois en début de reproduction au milieu et à la fin.

L'inventaire effectué au niveau du verger d'olivier à permis de recenser 29 espèces aviennes, 7.14% représentant l'ensemble de l'avifaune algérienne qui compte 406 espèces environ, on peut dire que le verger d'olivier offre une grande opportunité à l'installation des espèces d'oiseaux Durant la période de reproduction 2014.

Tableau N°10 : La liste des espèces inventoriées.

Espèces	Latin	Nombres de couples
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	4
Alouette calandrelle	<i>Calandrella cinerea</i>	2
Cochevis de thekla	<i>Galerida theklae</i>	8
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	16
Bulbul des jardins	<i>Pycnonotus barbatus</i>	10
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	2
Cisticole des junces	<i>Cisticola juncidis</i>	6
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	6
Gobe mouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	4
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	4
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	6
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	20
Perdrix gabra	<i>Alectoris barbara</i>	4
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	10
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2
Mésange ultra marine	<i>Parus caeruleus</i>	2
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	8
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	2
Pigeon biset	<i>Columba livial</i>	10
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	8
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	16
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1
Rouge queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	30
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	1
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	32
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	24
Totale	29	244

Les résultats du tableau N°10; sont représentés sous forme d'histogramme dans la figure N°16.

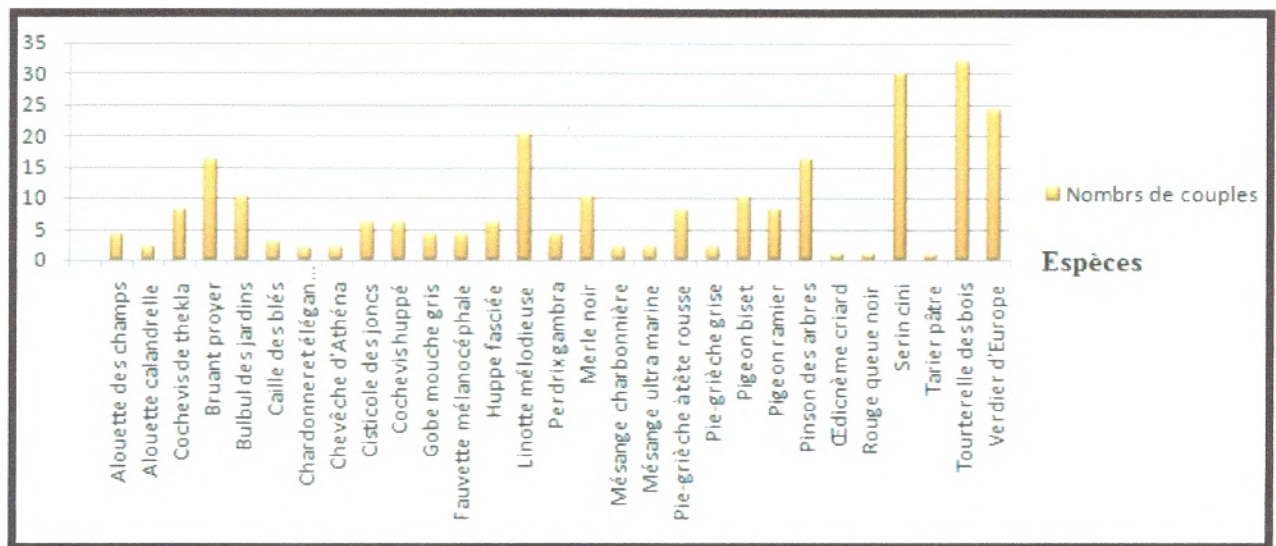


Figure N°16 : Nombre de couples des espèces d'oiseaux inventoriées au niveau du verger d'olivier

Interprétation :

Le verger d'olivier prospecté présente une diversité en espèces aviaires très importante en relation avec la disponibilité des sites de nidification ainsi que la richesse en ressources alimentaires. La majorité est formée d'espèces présentant une large plasticité écologique, il y a celles qui sont présentes avec des effectifs très élevés comme la tourterelle des bois, le Pigeon ramier le serin cini, le Verdier d'Europe, la Linotte mélodieuse et le Pinson des arbres dont les cinq dernières ont été prises en considération pour le suivi de reproduction au niveau du verger d'olivier.

Par contre d'autres espèces ont été vues une seule fois au niveau du verger, On peut citer l'Edicnème criard (*Burhinus oedicephalus*), Rougequeue noir (*Phoenicurus phoenicurus*) et le Tarier pâle (*Saxicola torquatus*) présentés avec un seul couple.

2. Densité des oiseaux contactés /ha :

Au niveau du tableau N°11 sont présentées les densités par hectare des oiseaux contactés.

Tableau N°11: Densité des oiseaux contactés /ha.

Espèces	Densité/ha
Alouette des champs	0.4
Alouette calandrelle	0.2
Cochevis de thekla	0.8
Bruant proyer	1.6
Bulbul des jardins	01
Caille des blés	0.3
Chardonneret élégant	0.2
Chevêche d'Athéna	0.2
Cisticole des joncs	0.6
Cochevis huppé	0.6
Gobe mouche gris	0.4
Fauvette mélanocéphale	0.4
Huppe fasciée	0.6
Linotte mélodieuse	02
Perdrix gabra	0.4
Merle noir	01
Mésange charbonnière	0.2
Mésange ultra marine	0.2
Pie-grièche à tête rousse	0.8
Pie-grièche grise	0.2
Pigeon biset	01
Pigeon ramier	0.8
Pinson des arbres	1.6
Edicnème criard	0.1
Rouge queue noir	0.1
Serin cini	03
Tarier pâtre	0.1
Tourterelle des bois	3.2
Verdier d'Europe	2.4

Les résultats du tableau précédent nous ont permis de tracer l'histogramme de la figure N°17.

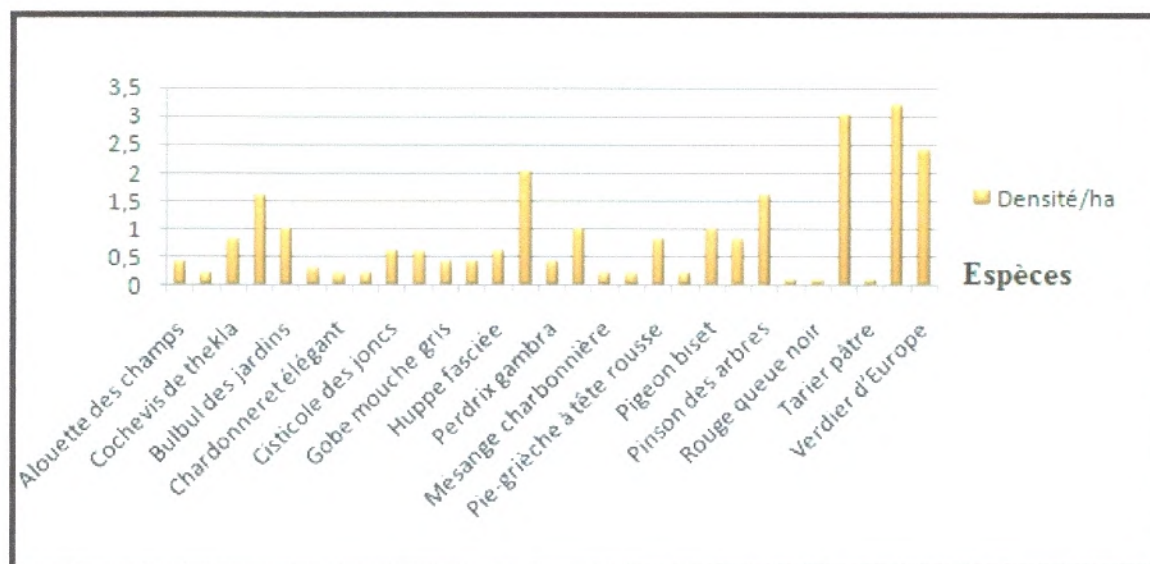


Figure N°17 : Densité des espèces d'oiseaux inventoriées dans le verger d'olivier.

Interprétation:

La densité des espèces contactées au niveau du verger d'olivier est donnée en couples par hectares, les espèces à densités élevées telles que la Tourterelle des bois (3.2), le Serin cini (3) et le Verdier d'Europe (2.4), la Linotte mélodieuse et le Pinson des arbres avec les valeurs successives de (2) et (1.6). Ces espèces ont un préférendum de nidification très élevé envers le verger d'olivier. Les espèces à faibles densités sont soit de passage tel que et le Rouge-queue noir, le grand corbeau, le Tarier pâtre soit accidentel comme la Bergeronnette grise et l'Édicnème criard ou bien menacées par la prédation comme le Chardon élégant qui est beaucoup capturé par les éleveurs de cette espèce au niveau et à proximité de la station d'étude.

3. Les indices écologiques appliqués aux oiseaux au niveau du verger d'olivier :

1. Richesse des peuplements aviens échantillonnés :

1.1 Richesse totale :

La richesse totale est l'un des paramètres les plus importants pour caractériser une communauté d'oiseaux. Elle est étroitement liée à la physionomie et la forme de la végétation (BLONDEL, FERRY et FEROCOT, 1973).

Tableau N°12 : Richesse totale des oiseaux durant la période de reproduction au niveau du verger.

	Verger d'Olivier
S	29

✓ **Discussion:**

Le tableau N° 12 montre que la Richesse des espèces au niveau du verger l'olivier est de 29 espèces. Cette richesse peut être considéré comme importante vue la surface prospectée qui était uniquement de dix ha plus la monospécificité du tapis végétal(Verger d'olivier)..

2.1 Richesse moyenne Sm :

La richesse moyenne **Sm** d'un peuplement est le nombre moyen des espèces contactées dans les N relevés ;

$$S_m = S_i / N$$

Où N est la somme de tous les relevé.

Le tableau suivant résume nos valeurs calculées de richesse moyenne relative du verger d'olivier.

Tableau N°13: Richesse moyenne des oiseaux de la station d'étude pour la saison de reproduction(2014).

	N	Sm
Verger d'olivier	10	2.9

✓ **Discussion:**

Dans le verger d'olivier les résultats obtenus pour la période de reproduction 2014 révèlent une richesse moyenne de 2,9.

Durant l'année (2008) et au cours des trois périodes de reproduction le début, le milieu et la fin **BELKADI** et **BELKIHEIR** après un inventaire effectué le long de la période de nidification, cite une richesse totale de 59 espèces réparties au nombre de 37 espèces au cours du premier passage, 31 espèces au deuxième passage et 38 au dernier, avec une richesse moyenne entre 12.64 et 9.88 espèces

MIDOUN et DJEDID (2008) ont trouvé une richesse totale de 52 espèces durant la période d'étude, avec une richesse totale de 32 espèces au début de reproduction, 34 espèces au milieu et 39 espèces à la fin de reproduction, avec une richesse moyenne successive des trois périodes de 10.52, 10.52, 11.52 espèces.

(**SNOUSSI, 2009**) a travaillé sur l'avifaune au niveau de la ferme Belaidouni Med, cite une richesse totale de 63 espèces varie de la valeur de 53 espèces pour la première période à 47 espèces pour la deuxième période de reproduction, avec des richesses moyennes successives des deux périodes de 14.18 et 14.59.

✓ **Conclusion :**

En comparons nos résultats avec ceux des autres résultats cités, nous confirmons que le verger d'olivier présente une diversité moins élevée du fait que l'inventaire a été fait sur la totalité de la ferme Belaidouni Med d'une surface de 205ha par contre notre inventaire a été fait uniquement sur le verger d'olivier de 10 ha.

2. Notion de fréquence centésimale ou abondance relative applique aux oiseaux dans le verger d'olivier :

C'est un autre paramètre important pour la description de la structure d'un peuplement. Les fréquences des espèces aviennes sont calculées de la période de reproduction correspondant de mois de Mars jusqu'à la fin Juin.

✓ **Résultats :**

Les résultats de fréquence centésimale (Abondance relative), sont résumés respectivement dans le tableau N°14;

Tableau N°14: Les fréquences centésimales des oiseaux durant la période de reproduction dans le verger d'olivier.

Espèces	Pi	Abondance relative
Alouette des champs	2	1.63%
Alouette calandrelle	1	0.81%
Cochevis de thekla	3	3.27%
Bruant proyer	8	6.55%
Bulbul des jardins	7	4.09%
Caille des blés	1	1.22%
Chardonneret élégant	1	0.81%
Chevêche d'Athéna	1	0.81%
Cisticole des joncs	3	2.45%
Cochevis huppé	2	2.45%
Gobe mouche gris	3	1.63%
Fauvette mélanocéphale	2	1.63%
Huppe fasciée	2	2.45%
Linotte mélodieuse	10	8.19%
Perdrix gabra	2	1.63%
Merle noir	8	4.09%
Mésange charbonnière	2	0.81%
Mésange ultra marine	2	0.81%
Pie-grièche à tête rousse	5	3.27%
Pie-grièche grise	1	0.81%
Pigeon biset	8	4.09%
Pigeon ramier	6	3.27%
Pinson des arbres	10	6.55%
Édicnème criard	1	0.40%
Rouge queue noir	1	0.40%
Serin cini	10	12.29%
Tarier pâtre	1	0.40%
Tourterelle des bois	10	13.11%
Verdier d'Europe	10	9.83%

A partir des résultats de tableau N°14 précédent nous avons pu tracer l'histogramme de la figure N°18.

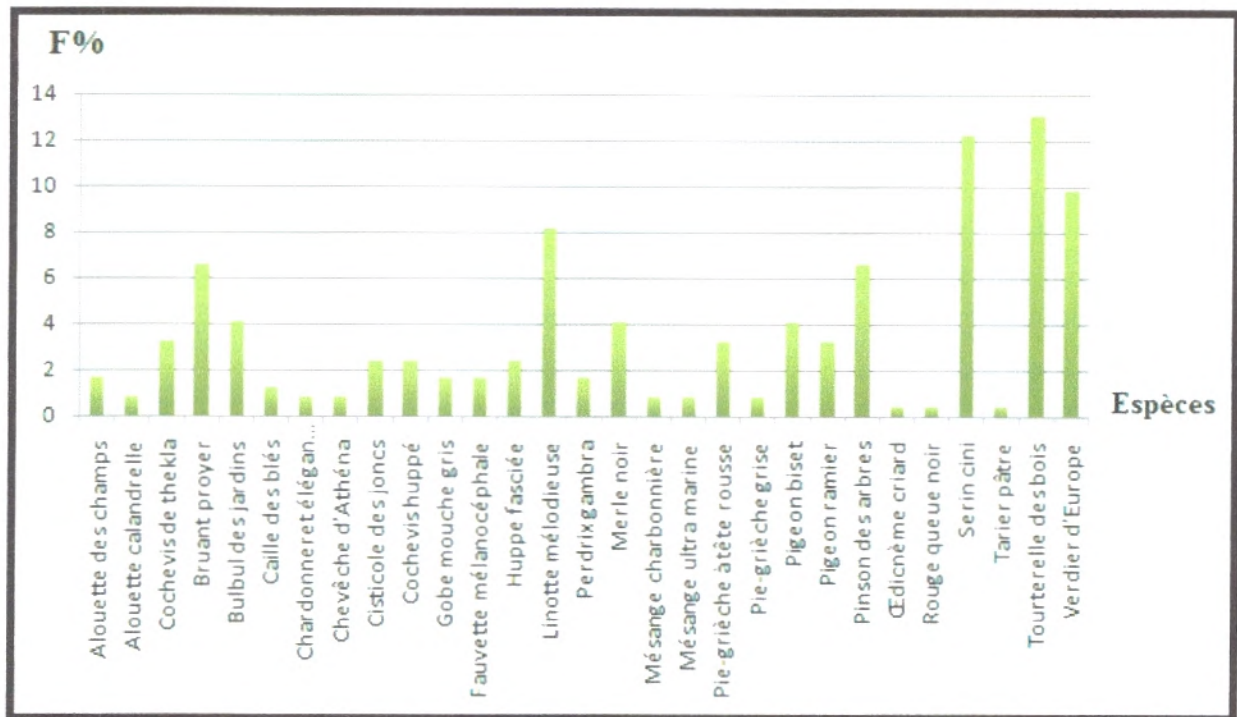


Figure N°18 : Abondance relative pour les espèces inventoriées au cours la période de reproduction au niveau du verger d'olivier.

✓ Discussion :

La Figure N°18 et le Tableau N°14 montrent que la valeur de l'abondance relative est maximale chez la Tourterelle des bois avec une valeur de 13.11%, suivi par le Serin cini avec un pourcentage de 12.29%, le verdier d'Europe avec une valeur de 9.83%. Par contre d'autres espèces sont moins abondantes et présentent des valeurs minimale comme l'œdicnème criard, le Tariet pâtre et le Rougequeue noire avec une valeur de 0.40%.

(BELKHEIR L et BELKADI H ,2008) montre que le Serin cini présente une valeur maximale de l'abondance relative. en revanche au milieu et la fin de reproduction avec l'arrivé de la Tourterelle des bois cette dernière présente une valeur maximale de l'abondance relative de 0.138.

(BELKADI et BELKHEIR) signale en **2008** au niveau de la ferme BELAIDOUNI Med au début de reproduction une abondance relative qui varie entre 0.002 et 0.232 pour le Serin cini et de 0.001à0.182 pour le Verdier d'Europe au milieu de reproduction, alors qu'à la fin de reproduction la valeur de l'abondance du Verdier d'Europe comprise entre 0.001 et 0.162.

Conclusion :

D'après les résultats cités précédemment on constate que les espèces de la famille des Fringillidae présentent une abondance relative élevée. Ce sont généralement des espèces sédentaires qui se déplacent généralement en groupe comme le Pinson des arbres, le Serin cini, le Verdier d'Europe et la Linotte mélodieuse.

3. Notion de fréquence d'occurrence ou constance :

La fréquence d'occurrence est un paramètre complexe qui varie avec la plus ou moins grande réperabilité des différentes espèces et avec le degré d'efficacité de la méthode **(FROCHOT,1975)**.

Elle nous permet de connaître le mode de répartition des espèces étudiées. Les espèces seront de ce fait classées dans la catégorie des espèces ; Omniprésente, Régulière, Constante, Accessoire et Rare.

✓ Résultats :

Les résultats concernant la fréquence d'occurrence des espèces inventoriées au niveau du verger d'olivier durant la période de reproduction sont présentés dans le tableaux N°15.

Tableau N°15 :Fréquence d'occurrence des espèces inventoriées au niveau du verger d'olivier.

Espèces	C%	Classe
Alouette des champs	20	Constante
Alouette calandrelle	10	Constante
Cochevis de thekla	30	Constante
Bruant proyer	80	Omniprésente
Bulbul des jardins	70	Omniprésente
Caille des blés	10	Constante
Chardonneret élégant	10	Constante
Chevêche d'Athéna	10	Constante
Cisticole des joncs	30	Constante
Cochevis huppé	20	Constante
Gobe mouche gris	30	Constante
Fauvette mélanocéphale	20	Constante
Huppe fasciée	20	Constante
Linotte mélodieuse	10	Constante
Perdrix gabra	20	Constante
Merle noir	80	Omniprésente
Mésange charbonnière	20	Constante
Mésange ultra marine	20	Constante
Pie-grièche à tête rousse	50	Régulière
Pie-grièche grise	10	Constante
Pigeon biset	80	Omniprésente
Pigeon ramier	60	Omniprésente
Pinson des arbres	10	Constante
Edicnème criard	10	Constante
Rouge queue noir	10	Constante
Serin cini	100	Omniprésente
Tarier pâtre	10	Constante
Tourterelle des bois	100	Omniprésente
Verdier d'Europe	100	Omniprésente

Les résultats du tableau N°15 sont représentés sous forme d'histogramme dans la figure N°19.

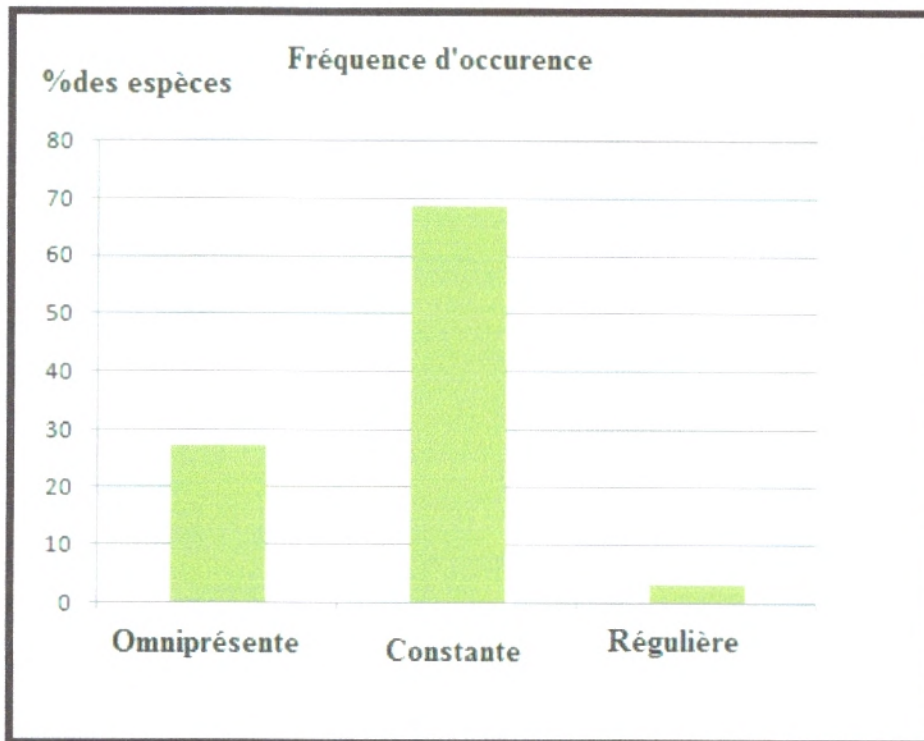


Figure N° 19:La variation de type de la répartition des espèces contactées dans le verger d'olivier

✓ **Discussion :**

Au niveau du verger d'olivier on constate que la majorité des espèces sont Constantes avec un pourcentage de 68.96% suivies des espèces Omniprésentes avec 27.56%. enfin les Régulières avec 3.44%.

(Belkadi et belkheir,2008) dans la ferme Belaidouni Med ont recensé durant le début de reproduction une seule espèce omniprésente et deux espèces constantes, 6 espèces régulières et 3 espèces accessoires par contre au milieu de reproduction elles ont trouvé deux espèces omniprésentes, 5 espèces constantes, 3 espèces régulières et 4 accessoires. à la fin de reproduction une seule espèce omniprésente, 4 espèces constantes, 6 espèces régulières et 5 espèces accessoires.

✓ **Conclusion :**

La constante des espèces varie au cours de la période de reproduction et en fonction de la nature végétale de la station prospectée et aussi elle varie en fonction de la précocité de

nidification des unes et la tardivité des autres. C'est la raison pour laquelle il ya plusieurs espèces qui change de classe au niveau du verger.

4. Indice de diversité de « Shannon Weaver » et Equitabilité des oiseaux au niveau du verger d'olivier.

Le tableau suivant résume nos valeurs calculées de Diversités et d'Equitabilité.

Tableau N°16 : Diversités spécifique et l'équitabilité pendant la période de reproduction au niveau du verger d'olivier.

H (bits)	H (bits max)	E
4.26	5.2	0.81

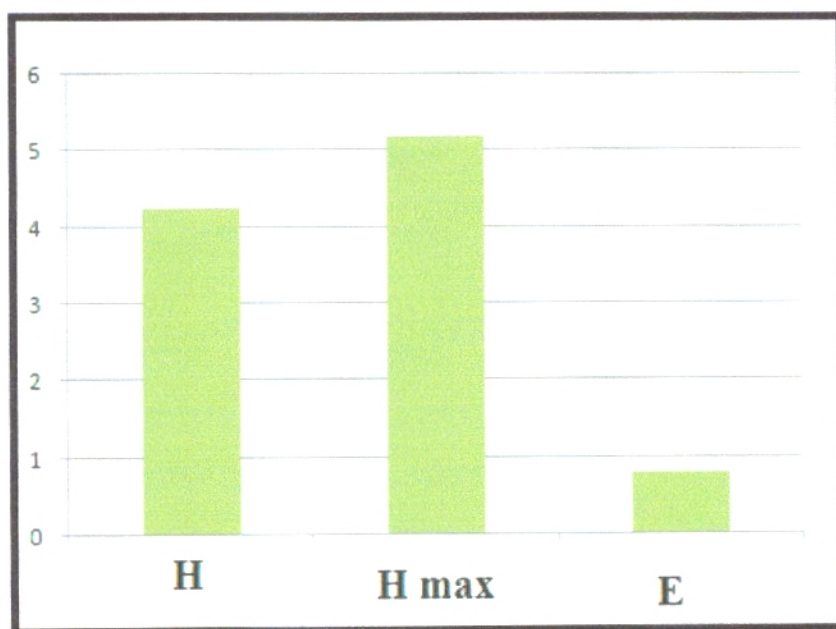


Figure N°20 : L'équitabilité, H, H max durant la période de reproduction dans le verger d'olivier.

✓ Discussion :

Au niveau du verger d'olivier ont a trouvée que la diversité est de 4.26bits, H max est de 5.2 bits durant la période de reproduction 2014. Ceci est en relation avec la diversité spécifique des oiseaux.

Concernant l'équitabilité de 0.81 au niveau du verger d'olivier, on constate que l'équitabilité tend vers 1, ce qui veut dire que les espèces d'oiseaux fréquentant le verger sont en équilibre entre elles.

(BELKADI ET BELKHEIR 2008), dans la ferme BELAIDOUNI Med ont trouvé que les valeurs de la H sont 3.80bits au début de période de reproduction et 3.61 bits au milieu de ce période et de 3.51bits à la fin de ce période de reproduction .les valeurs de la diversité maximales des ces trois période sont 5.22, 4.97, 5.26,

(MIDOUN ET DJEDID 2008), au niveau de la ferme BELAIDOUNI Med les valeurs de diversité étaient de 4.5 bits lors de premier période et de 3.22 bits au deuxième période alors qu'à la fin de reproduction la diversité était de 3.9 bits. La diversité maximale atteint son maximum à la fin de reproduction avec la valeur de 5.33bits.

(SNOUSSI, 2009) au niveau de la ferme BELAIDOUNI Med (El fehoul) a trouvée que la diversité est de 4.47 bits, H max est de 5.72 bits et une équitabilité de 0.78 durant la première période de reproduction .par contre durant la deuxième période de reproduction a trouvée une diversité de 4.61 bits h max de 5.55 bits et équitabilité de 0.83.

✓ Conclusion :

Les travaux cités précédemment reflètent des valeurs de diversité très importante. Ceci est en relation avec la grandeur de la superficie prospectée, qui était de 205 ha. Concernant notre travail, l'inventaire à était fait seulement sur le verger d'olivier, d'une superficie de 10 ha, d'où des valeurs de diversité (H et H max) moins importantes.

5. Caractéristiques des nids suivis :

Le suivi qui a été fait d'une manière systématique, arbre par arbre a montré une légère différence du nombre de nids trouvés au niveau au niveau du verger d'olivier.

1. –Le Pinson des arbres :

Les nids du Pinson des arbres présentent les caractéristiques suivantes:

Tableau N°17: Caractéristiques des nids du Pinson des arbres.

Nombre de nid	Position dans l'arbre	Hauteur par apport au sol	Exposition
Nid 1	Sur enfourchure	2.50	Sud
Nid 2	Sur feuilles	1.50	Sud-est
Nid 3	Sur petite branche	1.20	Sud –nord

Interprétation:

La hauteur maximale des nids du pinson des arbres suivis au niveau du verger est de 2.50m, le minimum est de 1.20m, avec une moyenne de 1.73m. La plus part des nids de cette espèce ont été orientés vers le sud.

2. –Le Serin cini:

Les nids du Serin cini présentent les caractéristiques suivantes:

Tableau N°13: Caractéristiques des nids du Serin cini.

Nombre de nid	Position dans l'arbre	Hauteur par apport au sol	Exposition
Nid 1	Sur enfourchure	2.45	Sud
Nid 2	Sur enfourchure	2.30	Sud-est
Nid 3	Sur petite branche	1.25	Sud –nord

Interprétation:

La hauteur maximale des nids du Serin cini suivis au niveau du verger est de 2.45m, le minimum est de 2.30m, avec une moyenne de 2m. La plus part des nids de cette espèce ont été orientés vers le sud.

3. Le Verdier d'Europe:

Les nids du Verdier d'Europe présentent les caractéristiques suivantes:

Tableau N°18: Caractéristiques des nids du Verdier d'Europe.

Nombre de nid	Position dans l'arbre	Hauteur par apport au sol	Exposition
Nid 1	Sur feuilles	2.45	Est
Nid 2	Sur enfourchure	1.60	Est-sud
Nid 3	Sur petite branche	1.30	Est -Sud

Interprétation:

La hauteur maximale des nids du Verdier d'Europe suivis au niveau du verger est de 2,45m, le minimum est de 1,30m, avec une moyenne de 1,78m. La plus part des nids de cette espèce ont été orientés vers l'est.

4. La Linotte mélodieuse:

Les nids du Linotte mélodieuse présentent les caractéristiques suivantes:

Tableau N°19: Caractéristiques des nids du Linotte mélodieuse.

Nombre de nid	Position dans l'arbre	Hauteur par apport au sol	Exposition
Nid 1	Sur enfourchure	2.45	Sud
Nid 2	Sur enfourchure	2.30	Sud- Ouest
Nid 3	Sur petite branche	1.28	Sud -Est

Interprétation:

La hauteur maximale des nids de la Linotte mélodieuse suivis au niveau du verger est de 2,45m, le minimum est de 1,28m, avec une moyenne de 1,79m. La plus part des nids de cette espèce ont été orientés vers le sud.

5. Le Chardon élégant:

Les nids du Chardon élégant présentent les caractéristiques suivantes:

Tableau N°20: Caractéristiques des nids du Chardon élégant.

Nombre de nid	Position dans l'arbre	Hauteur par apport au sol	Exposition
Nid 1	Sur feuilles	1.70	Sud

Interprétation:

Pour le chardonneret élégant, un seul couple a été suivi, la hauteur de ce dernier était de 1,70m et son orientation a été vers le sud.

6. Suivi des couples des oiseaux nicheurs au niveau de verger d'olivier :

Le suivi qui a été fait d'une manière systématique, arbre par arbre a montré une légère différence du nombre de nids trouvés au niveau du verger d'olivier.

6.1 –Suivi des couples nicheurs du Pinson des arbres au niveau du verger d'olivier:

Les résultats du suivi des couples nicheurs du Pinson des arbres au niveau du verger d'olivier sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau N°21: Suivi des couples nicheurs du Pinson des arbres au niveau du verger d'olivier

Nombre de nid suivi	Nombre d'œufs pondus	Nombre d'œufs éclos	Nombre d'oisillons après l'éclosion	Taux de mortalité	succès d'envol
Nid 1	4	4	4	0%	100%
Nid 2	4	3	3	25%	75%
Nid 3	3	2	2	33.33%	66.66%
Total	11	9	9	19,44	80,55

Interprétation:

Pour suivre le Pinson des arbres on a suivis 3nids sur l'olivier, le nombre total d'œufs pondus était de 11 œufs. Le nombre d'oisillons après éclosion était de 9soit un succès d'envol de 80,55% et un taux de mortalité du 19,44%.

6.2 –Suivi des couples nicheurs de Serin cini au niveau du verger d’olivier:

Les résultats du suivi des couples nicheurs de Serin cini au niveau du verger d’olivier sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau N°22: Suivi des couples nicheurs de Serin cini au niveau du verger d’olivier

Nombre de nid suivi	Nombre d’œufs pondus	Nombre d’œufs éclos	Nombre d’oisillons après l’éclosion	Taux de mortalité	succès d’envol
Nid 1	04	3	3	25%	%75
Nid 2	04	04	4	0%	100%
Nid 3	04	2	2	50%	50%
Total	12	9	9	25%	75%

Interprétation :

Pour suivre le Serin cini on a suivis 3nids sur l’olivier, le nombre total d’œufs pondus était de 12 œufs. Le nombre d’oisillons après éclosion était de 9soit un succès d’envol de 75% et un taux de mortalité du 25%.

6.3 –Suivi des couples nicheurs de Verdier d’Europe au niveau du verger d’olivier :

Les résultats du suivi des couples nicheurs de Verdier d’Europe au niveau du verger d’olivier sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau N°23: Suivi des couples nicheurs de Verdier d’Europe au niveau du verger d’olivier.

Nombre de nid suivi	Nombre d’œufs pondus	Nombre d’œufs éclos	Nombre d’oisillons après l’éclosion	Taux de mortalité	succès d’envol
Nid 1	04	04	4	0%	100%
Nid 2	05	04	4	20%	80%
Nid 3	04	3	3	25%	75%
Total	13	11	11	15%	85%

Interprétation:

Pour suivre le Verdier d'Europe on a suivis 3nids sur l'olivier, le nombre total d'œufs pondus était de 13 œufs. Le nombre d'oisillons après éclosion était de 11 soit un succès d'envol de 85% et un taux de mortalité du 15%.

6.4 –Suivi des couples nicheurs de Linotte mélodieuse au niveau du verger d'olivier

Les résultats du suivi des couples nicheurs du Linotte mélodieuse au niveau du verger d'olivier sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau N°24: Suivi des couples nicheurs du Linotte mélodieuse au niveau du verger d'olivier

Nombre de nid suivi	Nombre d'œufs pondus	Nombre d'œufs éclos	Nombre d'oisillons après l'éclosion	Taux de mortalité	succès d'envol
Nid 1	04	03	03	25%	75%
Nid 2	04	04	4	0%	100%
Nid 3	05	3	3	40%	60%
Total	13	10	10	21,66	78,33

Interprétation:

Pour suivre la Linotte mélodieuse, on a suivis 3nids sur l'olivier, le nombre total d'œufs pondus était de 13 œufs. Le nombre d'oisillons après éclosion était de 10 soit un succès d'envol de 78,33% et un taux de mortalité du 21,66%.

6.5 –Suivi des couples nicheurs de Chardon élégant au niveau du verger d'olivier

Les résultats du suivi des couples nicheurs du Chardon élégant au niveau du verger d'olivier sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau N°25: Suivi des couples nicheurs du Chardon élégant au niveau du verger d'olivier.

Nombre de nid suivi	Nombre d'œufs pondus	Nombre d'œufs éclos	Nombres d'oisillons après l'éclosion	Taux de mortalité	succès d'envol
Nid 1	04	03	3	25%	75%

Interprétation :

Pour le chardonneret élégant l'effectif de cette espèce diminue d'une année à l'autre. Seulement un couple a été contacté et un seul nid a été suivi. le nombre d'œuf pondu était de 4, le nombre d'oisillons après éclosion était de 10, soit un succès d'envol de 75% et un taux de mortalité du 25%.

7. Moyennes des résultats de suivis des oiseaux nicheurs.

Tableau N°26: Moyennes des résultats de suivis des oiseaux nicheurs

Espèces nicheuses	Nombres d'œufs pondus	Nombres d'œufs éclos	Succès d'envole	Taux de mortalité
Pinsons des arbres	11	9	80,55%	19,45%
Serin cini	12	9	75%	25%
Verdier d'Europe	13	11	85%	15%
Linotte mélodieuse	13	10	78.33%	21.67%
Chardon élégant	4	3	75%	25%

Les résultats du tableau N°26; sont représentés sous forme d'histogramme dans les figures (N°21,22,23) .

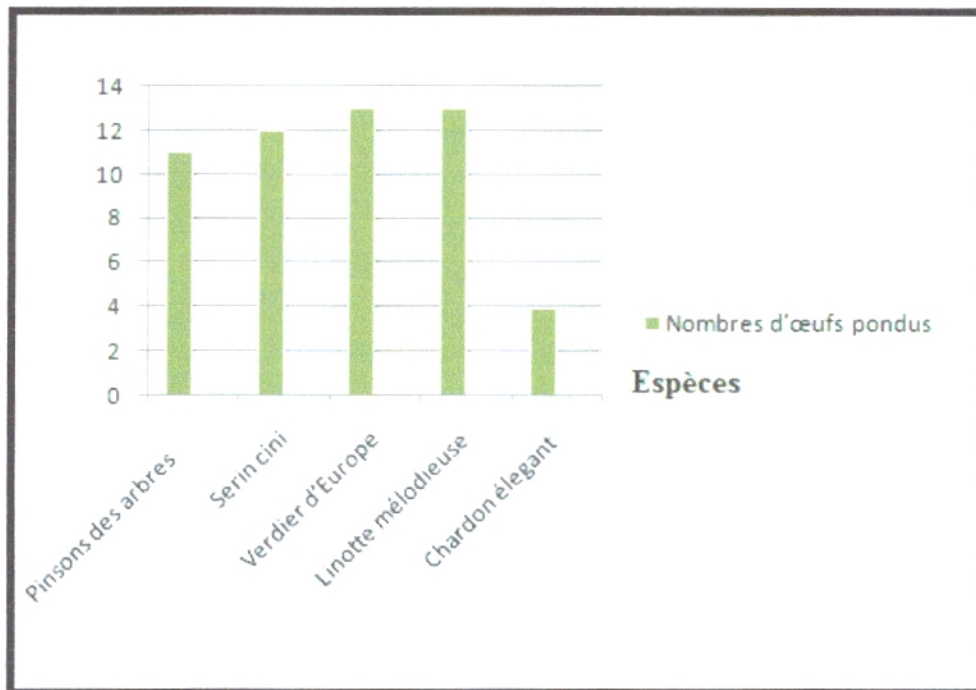


Figure N°21 : Nombres d'œufs pondus pour les cinq espèces suivies

Interprétation:

Concernant le nombre d'œufs pondus, le Verdier d'Europe et la Linotte mélodieuse, présentent le maximum d'œufs pondus avec 13 œufs pour chaque espèce, suivie par le Serin cini avec 12 œufs pond, le Pinson des arbres avec 11 œufs chacune et en dernier on trouve le chardonneret élégant avec 4 œufs pondus.

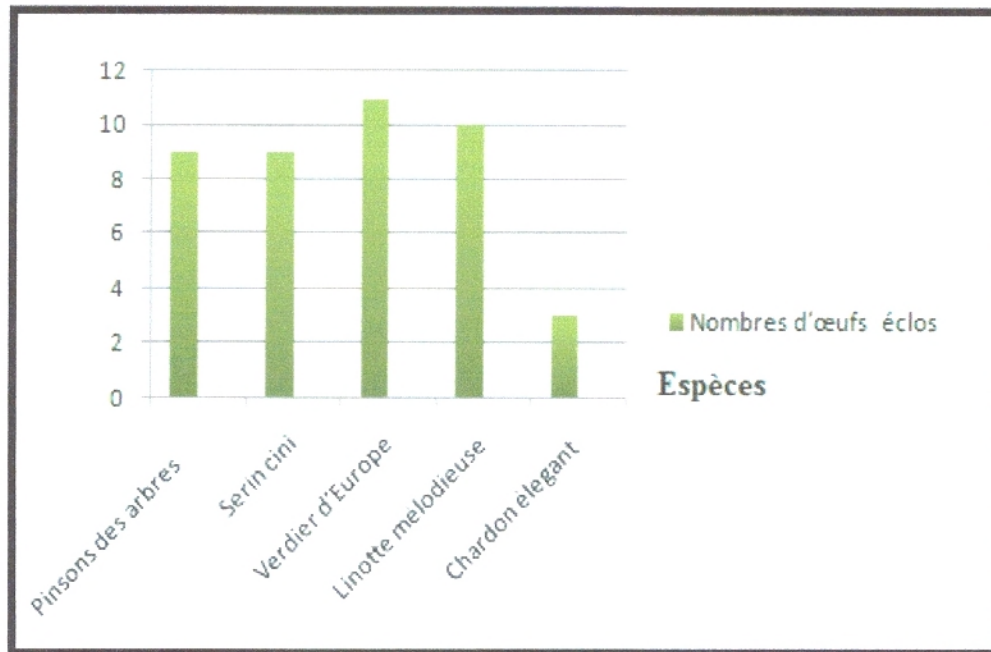


Figure N°22: Nombres d'œufs éclos du verger d'olivier par les nids des espèces nicheuses

Interprétation :

Concernant le nombre d'œufs d'éclos, le Verdier d'Europe, présentent le maximum d'œufs éclos avec un taux de 85%. Suivie par Le Pinson des arbres avec une valeur de 80,55%, la Linotte mélodieuse avec un taux d'éclosion de 78.33%. Le Serin cini et le chardonneret élégant avec un taux d'éclosion de 75%.

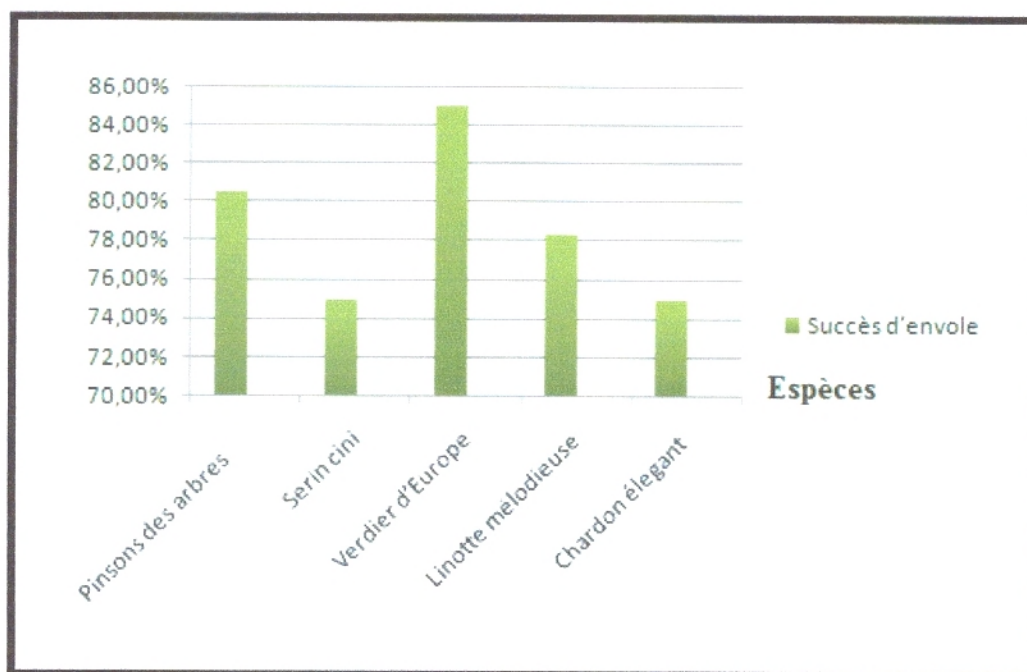


Figure N°23 : Succès d'envole du verger d'olivier par les nids des espèces nicheuses

Interprétation :

Le tableau N°26 et la figure N°23 montrent que le Verdier d'Europe, présentent le succès d'envol le plus élevé avec un pourcentage de 85%, suivie par le Pinson des arbres avec un pourcentage de 80,55%, La Linotte mélodieuse avec une valeur de 78,33% et en dernier on trouve le Serin cini et le Chardon élégant avec un pourcentage de 75% pour chaque espèce.

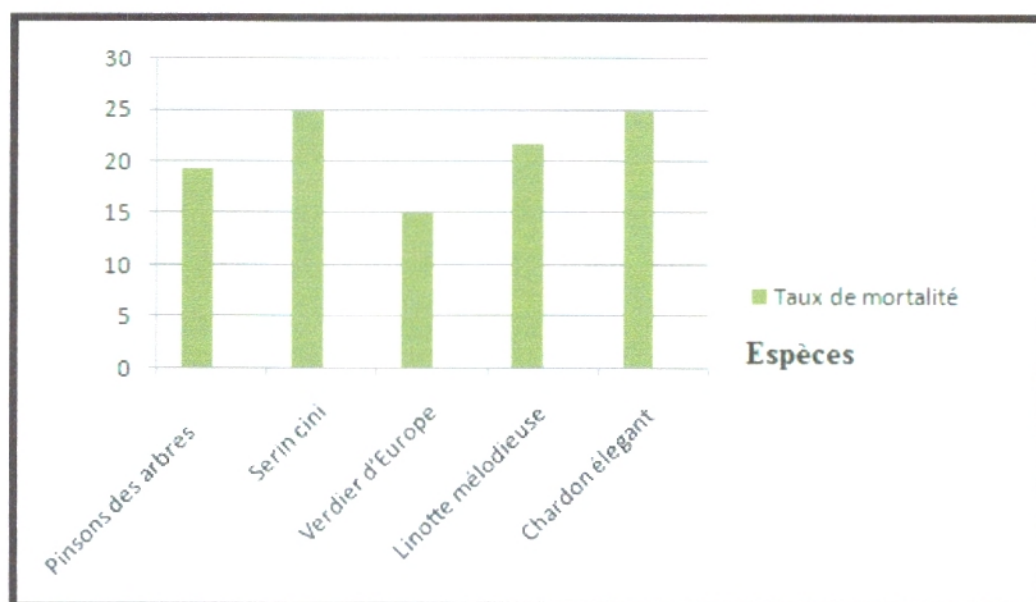


Figure N°24 : Taux de mortalité du verger d'olivier par les nids des espèces nicheuses

Interprétation

Le tableau N°26 et la figure N°24 montrent que le Serin cini et le Chardon élégant présentent le maximum du taux de mortalité avec un pourcentage de 25%, suivie par la Linotte mélodieuse avec une valeur de 21.67% et Le Pinson des arbres avec un taux de mortalité de 19.45% et en dernier Le Verdier d'Europe avec un pourcentage de 15%.

CONCLUSION

Conclusion générale

L'application de la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) pour l'inventaire des oiseaux fréquentant le verger d'olivier de la ferme Belaidouni Med durant la période de reproduction 2014 a révélé l'existence de 29 espèces.

Les cinq espèces de la Famille des Fringillidae qui sont : (Pinson des arbres Serin cini, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Chardon élégant, ont été choisies pour le suivi de reproduction. Le Serin cini était classé 1^{er} de point de vu effectifs (30 couples), sa densité par hectare était 3 couple/ha, Le Verdier d'Europe vient en deuxième position avec 24 couples, suivie par la Linotte mélodieuse avec 20 couples, le Pinson des arbres avec 16 couples, le Chardon élégant présentent un effectif de 2 couples seulement.

la majorité des espèces sont constantes avec un pourcentage de 68.96% suivies des espèces Omniprésentes avec 27.56%. enfin les régulières avec 3.44%.

La diversité est de 4.26bit, H max est de 5.2 bite et l'équitabilité de 0.81 au niveau du verger d'olivier, cette dernière tend vers 1 donc les espèces d'oiseaux fréquentant le verger d'olivier sont en équilibre entre elles.

La hauteur moyenne des nids du pinson des arbres suivis au niveau du verger est de 1.73m. Pour le Serin cini la hauteur moyenne était de 2m. La plus part des nids de ces espèces ont été orientés vers le sud.

La hauteur moyenne des nids du Verdier d'Europe suivis au niveau du verger est de 1.78m. La plus part des nids de cette espèce ont été orientés vers l'est.

La hauteur moyenne des nids de la Linotte mélodieuse de 2,45m, le minimum est de 1,79m. Pour le chardonneret élégant, un seul couple a été suivi, la hauteur de ce dernier était de 1,70m et son orientation a été vers le sud.

Concernant le nombre d'œufs pondus, le Verdier d'Europe et la Linotte mélodieuse, présentent le maximum d'œufs pondus avec 13 œufs pour chaque espèce, suivie par le Serin cini avec 12 œufs, le Pinson des arbres avec 11 œufs et en dernier on trouve le chardonneret élégant avec 4 œufs pondus.

Conclusion générale

Le Verdier d'Europe, présentent le succès d'envol le plus élevé avec un pourcentage de 85%, suivie par le Pinson des arbres avec un pourcentage de 80.55%, La Linotte mélodieuse avec une valeur de 78.33% et en dernier on trouve le Serin cini et le Chardon élégant avec un pourcentage de 75% pour chaque espèce.

Le Serin cini et le Chardon élégant présentent le maximum du taux de mortalité avec un pourcentage de 25%, suivie par la Linotte mélodieuse avec une valeur de 21.67% et Le pinson des arbres avec un taux de mortalité de 19.45% et en dernier Le Verdier d'Europe avec un pourcentage de 15%.

Nous souhaitons à ce que des mesures sévères seront entreprise dans un bref délai pour limiter les captures illicites du chardon élégant dont ses effectifs ne cessent de diminuer d'une année à l'autre et que d'autres travaux seront effectués sur ces espèces endémique, sur leur comportement et leur régime alimentaire.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **BARBAULT R., 1992** –Ecologie des peuplements .Structure, dynamique et évolution .Ed. Masson paris ,273p.
2. **BARBAULT R., 1997-** Ecologie générale. Ed. Masson, Paris, 286p.
3. **BAGNOULS F., et GAUSSEN H., 1953-** Saison sèches et indice xérothermique. Bul. Soc. His . Nat. Toulouse: pp139-239.
4. **BENABADJI N., 1991-** Etude phytoécologique de la steppe à *Artemisia inculta* au sud de Sebdo (Oranie, Algérie).Thèse Doct. Sciences. Univ. D'Aix-Marseille III, St - Jérôme.219p.
5. **BOUHRAOUA R. T., 2003-**Situation sanitaire de quelques forêts de chêne liège de l'ouest Algérien. Etude particulière de problème posé par les insectes. Thèse .Doc. Dept. Forest. Fac. Sci. Univ. Tlemcen., 267p.
6. **BLONDEL J., 1969-**Méthode de dénombrement des populations d'oiseaux. In LAMOTTE M BOURLIERE F.,-problèmes d'écologie: L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Ed. MASSON et Cie. Paris. Pp.97- 151.
7. **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.
8. **BLONDEL J., 1979-**Biogéographie et écologie .Ed : Masson, Paris, 173p.
9. **BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1970-** la méthode des indices ponctuel d'abondances (IPA) ou des relevés d'avifaune par (station d'écoute) ALauda. 72 (4) ,316p.
10. **BLONDEL J., 1970-**Biogéographie des oiseaux nicheurs en Provence occidentales, du Mont Ventoux à la mer méditerranée. L'oiseau et la vie, d'écol. Appl.1, pp.11-145.
11. **BOURLIERE F., 1950-** Esquisse écologique in GRASS.

12. **CHAABAN A., 1993-** Etude de la végétation du littoral septentrionale de Tunisie : typologie, syntaxonomie et éléments d'aménagements. Thèse doct. Sc. Univ. Aix. Marseille. III. 205p + annexes.
13. **CHANTELAT J C., 2007-** Les oiseaux de France .Ed SOLAR, Paris : 480p.
14. **CLEMENT P&HARRIS A DAVIS J, 1996-**les moineaux, les pinsons, les canaris, les serins, et tous les fringillidés, estrildidés et passéridés du monde .Ed Delachaux & Niestlé.p186p187.
15. **CUISIN M., 2000-**Oiseaux des jardins et des forets. Ed Delachaux & Niestle, Paris 183p.
16. **CUISIN et DOPPLAD., 1992-**Encyclopédie des oiseaux .Ed. Grund, Paris :429 , 259pp
17. **DAJOZ R., 1975**–Précis d'écologi. Dunod. Paris. p549.
18. **DAJOZ R., 1996-**Précis d'écologie .DUNOD. Paris. p551
19. **DAJOZ R., 1996-**Précis d'écologie .DUNOD. Paris. p615
20. **DAHMANI M., 1984-** Contribution à l'étude des groupements à chêne vert des Monts de Tlemcen. Thèse 3^{ème} cycle : Univ. Sc. Tech. Alger. 250p.
21. **DEJONGHE J F, 1983-**Les oiseaux des villes et des villages, Ed point vétérinaire pp133.134.
22. **DJEBAILI S., 1978-** Recherche phytosociologique et écologique sur la végétation des hautes plaines steppique et de l'atlas saharien-Thèse Doc d'état Montpellier.
23. **DREU P H., 1974-** Précis d'écologie .Ed .Pres . Universitaire de France, Paris., 223p.
24. **DREU P H., 1980** –Précis d'écologie .Ed .Pres . Univ .Sci et Tech du languedo Montpellier. 229P
25. **DUPIEUX, N., 2004-** Démarche d'harmonisation des protocoles de suivi scientifique des sites du programme Loire nature. Programme Loire nature, mission scientifique, p15.
26. **EMBERGER L., 1955-** Une classification biogéographique des climats. Rech. Trav. Lov. Géol. Bot. Zool. Fasc. SCI. Montpellier. 47 P.
27. **ESTIENNE P., et GODARD A., 1970-**climatologie, collection 3^{ème} édition.
28. **FELIX J., 1978-**Oiseaux des pays d'Europe. Ed. Grund, Paris : 23, 26, 27,290, 292 pp.
29. **FROCHOT J., 1975-** Contribution à la connaissance de l'avifaune de l'Afrique du Nord. ALauda, n°3 (43): p 279-293.

30. **FROCHOT B., 1975-** les méthodes utilisées pour dénombrés les oiseaux. Coll. Uni. Liège, Dijon: 21 – 69 pp.

31. **GALL, 2005J .,** 2005-Les oiseaux .Ed. Molière, Paris : 67 p.

32. **GEROUDET P., 1988-**Les Passereaux d'Europe, Tome 2. Delachaux et Niestlé, Lausanne, Paris, 512p.

33. **GOLLEY M& MOSS S., 2007-**Les oiseaux de nos jardins « comment les identifier et les attirer ».Ed. Philippe, Paris 175p.

34. **GUEZZEN A ,2007 –** Etude de l'infestation de deux variétés d'agrumes par la mouche méditerranéenne des fruits (wied) dans les stations de Maghnia et el fehoul. Mém .Ing. Bio. Univ. Tlemcen ,38p.

35. **GAOUAR A., 1980-** Hypothèse et réflexion sur la dégradation des écosystèmes Forestiers dans la région de Tlemcen. Forêt Med, T II, N° 2, p. 131 – 145 .

36. **HANZAK J& FORMANE K J., 1981-**Encyclopedie des oiseaux. Ed : GRUND. p326.

37. **HEIM DE BALSAC et MAYAUD N. , 1962-**Les oiseaux du nord –Ouest de l'Afrique .Ed. p. Chevalier, Paris, 486, 370 pp.

38. **HEINZEL H, FITTER R et MAYAUD N., 1972-**Oiseaux d'Europe d'Afrique du nord et du moyen orient, Ed Delachaud &Niestle, Nuchaël, p319.

39. **HEINZEL H, FITTER R, PARSLOW J., 1985 –**Oiseaux d'Europe d'Afrique du nord et du Moyen-Orient.

40. **HEINZEL H, FITTER R et PARSLOW J., 2004-** Guide Heinzl des oiseaux d'Europe d'Afrique du Nord et du moyen orient. Paris. p 384.

41. **HISEK K., 1995-**Oiseaux des pays d'Europe. Ed Grund. Paris. p 320.

42. **JARRY G. ET AL., 1985-1989-**NOUVEL ATLAS des oiseaux nicheurs de France. Paris. p692, 696.

43. **MILLA A et al. , 2005-**Régime Alimentaire du Bulbul des jardins (*Pycnonotus Barbatus*) dans le Sahel Algerois, Rev d'écologie, (*Terre et Vie*), vol 60, n°=4.pp, 369 ,380.

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

45. **MULLER Y., 1988-** Recherche sur l'écologie des oiseaux forestiers des Vosges du Nord. Etude de l'avifaune nicheuse de la succession du hêtre. Ed. Le Gerfaut.
46. **OZENDA P., 1977** – Flore du Sahara 2ème Edit. Du C.N.R.S. Paris. 625P : 191. Paris 477P.
47. **PASCALE B., 1992-**Oiseaux de Cage –Oiseaux de Volière. Enag Ed. Alger. P10.
48. **POUGH R H., 1950-** Comment faire un recensement d'oiseaux nicheurs, Rev. Tere et vie : 203-217.
49. **RAMADE F., 1984-**Elément d'écologie fondamentale .Ed: Mc Growhill, Paris, p397.
50. **SEVESSEN L et GERANTP., 2000-**Le guide ornitho, les 484 espèces d'Europe en 4000 dessins. Ed française.
51. **SELTZER P., 1946-** le climat d'Algérie. Algérie carbone, 21 p.
52. **SNOUSSI A., 2009-**Composition structure et dynamique du peuplement avien au niveau de la ferme bilaidouni Med (El fehoul avec un suivi du cycle biologique du serin ciné et de verdier d'Europe. Thèse Ing. Eco. Uni., Tlemcen.35p.
53. **STERRY P., 2007-**Oiseaux de méditerranée .Ed .Edi sud, 192p.
54. **SVENSSON, MULLARNEY, ZETTERSTROM., 2010** Le guide ornitho : Le guide le plus complet des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient : 900 espèces Delachaux Niestlé. 400 p.

Résumé

Dans notre travail nous avons fait un inventaire des espèces d'oiseaux nichant sur une olivier de 10ha situé au fin de la ferme Belaidouni Med El Fehoul Nord- West Tlemcen. Ensuite ont procédé à un suivi des couples nicheurs des espèces appartenant à la famille des Fringillidae afin de connaître le taux de mortalités, taux d'éclosion et le succès d'envole afin de bien connaître le cycle de reproduction de chacun des cinq espèces à savoir le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le Serin cini (*Serinus serinus*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*).

ملخص

في عملنا حققنا جرد من أنواع الطيور تعيش على الزيتون 10ha تقع في الغرض من المزرعة Belaidouni ميدش Fehoul الشمالية الغربية تلمسان. مراقبة ثم أجرت أزواج التعشيش من الأنواع التي تنتمي إلى عائلة Fringillidae لمعرفة معدلات الوفيات، ومعدل الفقس ونجاح الطيران البضائع إلى معرفة دورة التكاثر لجميع الأنواع الخمسة قراءة شرشور (*Fringilla coelebs*)، والنعار سيني (*Motacilla alba*)، وبنيت (*Carduelis cannabina*)، و Greenfinch الأوروبي (*Carduelis chloris*)، الحسون (*Carduelis carduelis*).

Summary

In our work we have made an inventory of bird species nesting on a 10ha olive located in the purpose of the farm Belaidouni Med El Fehoul North West Tlemcen. Then have conducted monitoring of nesting pairs of species belonging to the family Fringillidae to know the mortality rates, hatching rate and success of flying goods to know the reproductive cycle of all five species Read the Chaffinch (*Fringilla coelebs*), the Serin cini (*Motacilla alba*), the Linnet (*Carduelis cannabina*), the European Greenfinch (*Carduelis chloris*), the Goldfinch (*Carduelis carduelis*).

Mots clés: Famille des Fringillidae, nid, oisillons, nicheuses, Olivier.