



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ibn Khaldoun –Tiaret–
Faculté Sciences de la Nature et de la Vie
Département Sciences de la Nature et de la Vie



Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine: Sciences de nature et de la vie

Filière: Ecologie et environnement

Spécialité : Ecologie animale

Présenté par :

Adda fatma

Bouزيد samia

Labane chahrazed

Thème:

**Contribution a l'étude de la reproduction du
merle noir (*Turdus merula*) dans la région de
Tiaret.**

Soutenu publiquement le 16/09/2021

Jury	Grade	Nom & Prénom	Institution
Président	M.C.A	Omar A.	Univ. Ibn Khaldoun – Tiaret
Encadrant	M. C. B	DJEMADI I.	Ecol. Sup. sciences de l'aliment - Alger
Co-encadrant	M.C.A	CHADLI S.	Univ. Ibn Khaldoun – Tiaret
Examineur	M.C.A	Dahmani W.	Univ. Ibn Khaldoun – Tiaret

Année universitaire 2020-2021

Remerciement

*Louange et Gloire à Dieu, le tout puissant qui nous a permis de mener à bien ce
modeste travail*

*Nous exprimons nos sincères remerciements à Mr. Djemadi I. et la Co-Promotrice
Mme. Chadli S. pour avoir accepté d'encadrer notre travail, pour ses
encouragements, ses compétences, ses précieux conseils, leur disponibilité et
gentillesse.*

*Nous remercions Mme. Zerrokj D. la responsable de notre spécialité Ecologie
Animale.*

Nous remercions Mme. Omer A. qui a accepté de présider le jury de ce mémoire.

*Nous remercions aussi Mr. Dahmani W. qui a accepté de faire partie du jury
afin d'examiner ce travail.*

*Nous remercions tous les enseignants de L'UNIVERSITE IBN KHALDOUN
qui ont participé au cursus de notre travail et tous ceux qui de près ou de loin,
ont contribués directement ou indirectement à la réalisation de ce travail.*

Merci à toute l'équipe de Conservation Des Forêts de Tiaret.

DEDICACE

JE Dédie CE TRAVAIL

À MES CHÈRE Père,

À MES CHÈRE Mère,

À MES CHÈRE Frères

À MES CHÈRE SŒURS

À TOUS MES PROCHES ET MES AMIS



Table des matières

Liste des figures

Liste des tableaux

Résumé

Introduction Général.....1

Chapitre I:APERÇU GENERALE SUR LE MODELE BIOLOGIQUE

1	Description et identification du merle noir :.....	3
2	Caractéristiques anatomiques :.....	4
3	Détermination de l'âge et chronologie de la mue :.....	5
4	La voix:.....	5
5	Classification :.....	6
6	Répartition Géographique :.....	6
7	L'habitat du merle noir :.....	7
8	La population du merle noir :.....	7
9	Régime Alimentaire du merle noir :.....	8
10	Dimorphisme sexuel entre le mal et la femelle du merle noir :.....	9
11	Comportement :.....	10
12	Reproduction.....	10
12.1	Formation des couples :.....	10
12.2	Le nid :.....	11
12.3	La ponte :.....	11
12.4	Les œufs :.....	11
12.5	Régime alimentaire des oisillons:.....	12
13	les menaces du merle :.....	12
14	Les taux de mortalité:.....	13
15	Chasse et gestion des populations et des habitants :.....	13

Chapitre II. Matérielle Et Méthode

1 Présentation de la région d'étude.....	Erreur ! Signet non défini.
1.1 Situation de la wilaya de Tiaret.....	
Erreur ! Signet non défini.	
1.1.1 Situation géographique.....	15
1.1.2. Localisation générale.....	15
1.1.3. L'hydrographie de la région de Tiaret.....	16
1.1.4 Aperçu pédologique.....	17
1.1.5 Présentation des zones d'étude.....	17
1.1.5.1 Le parc d'attraction (canton Djebel Guezol).....	17
1.1.5.2 Zone d'Ain el Kedah.....	18
1.1.5.3 Campus Karman.....	19
2. Milieu physique.....	20
2.1. Climat.....	20
2.2. Précipitations.....	21
2.2.1. Régime mensuel des précipitations.....	21
2.2.2. Régime annuel des précipitations.....	22
2.3. Régimes pluviométriques saisonniers (1985 – 2020).....	22
2.3. Températures.....	23
3. synthèses bioclimatiques.....	24
3.1. climagramme d'emberger.....	26
4. méthodologie.....	27
4.1. Échantillonnage.....	27
5. suivi de la reproduction.....	28
5.1. Recherche des nids.....	28
5.2. Marquage et mensurations.....	28
5.2.1. Marquage.....	28
5.2.2. Mensurations.....	29
5.3. Paramètres de la reproduction.....	29
5.3.1. Méthodologie du calcul des paramètres.....	29

6. matériel utilisé sur le terrain.....	30
Chapitre III. Résultat Et Discussion	
1 caractéristique des nids	31
1.1 Hauteur du nid par rapport au sol :.....	31
1.2 Hauteur du nid :.....	31
1.3 diamètre du nid :.....	32
2 caractéristique des oeufs :.....	33
3 date et grandeur de ponte.....	33
4 paramètres de la reproduction.....	34
5 réparations des nids par essences support.....	34
6 classe de diamètre de houppier	35
Discussion:	36
Conclusions :.....	37

LISTE DES FIGURES & TABLEAUX

N°	Titre de la figure	Page
1	merle noire (oiseaux-europe.com)	02
2	Différence entre le bec de l'adulte (Ad) et du jeune dans sa première année (1Y). (Ricci 2005)	04
3	Répartition Géographique du merle noir (l'IUCN)	06
4	Régime Alimentaire du merle noir	08
5	le male et le noir femelle du merl (oiseaux d'hiver.com)	09
6	le nid de merle noir (Turdus merula) (originale)	11
7	nid et quatre œufs (originale)	12
8	alimentation des oisillons(ANDCGTG.COM)	12
9	Situation géographique de la wilaya de Tiaret	16
10	Carte hydrographique de la wilaya de Tiaret	17
11	La répartition géographique des zones d'étude.	20
12	Les précipitations mensuelles de la région de TIARET	21
13	précipitations moyennes annuelles (1985/2020).	22
14	Histogramme des précipitations saisonnières en mm.	23
15	Températures moyennes mensuelles de la région de TIARET (1985-2020).	24
16	Climagramme de <i>walter et leigth</i> (1985-2020).	25
17	Climmagramme d'Emberger dans la période (1986-2020).	27
18	Mettre Ruban	30
19	Double décimètre	30
20	Pied à coulisse	30
21	Pied à coulisse forestière	30
22	Pourcentage de ponte par mois	34
23	Pourcentage du support utilisé par le Merle noir	35
24	Pourcentage d'occupation par classe de houpier	36
N°	Titre du tableau	Page
01	Caractéristiques anatomiques permettant de distinguer l'âge et le sexe chez Merle noir	03
02	la principale essence végétale existe sur le parc d'attraction (canton Djebel Guezol)	18
03	la principale essence végétale existe sur l'Ain el Kedah	19
04	La principale essence végétale existe sur le campus karman	19
05	Situation géographique de la station météorologique	20

06	Les moyennes mensuelles des précipitations en mm.	21
07	Hauteur du nid par rapport au sol.	31
08	Hauteur du nid par station.	31
09	Diamètre du nid par station	32
10	Traits des œufs de merle noir nicheurs dans la région de Tiaret.	33
11	Paramètres de la reproduction du Merle noir de la ponte au succès final.	34

Résumé:

Durant de saison consécutive (2021), nous avons suivi la reproduction de Merle Noir *Turdus Merula* dans la région de Tiaret, Nord-ouest d'Algérie.

Notre étude est mené dans le sens de l'observation et la localisation des niches du Merle Noir *Turdus Merula* et le suivi de la reproduction de cette espèce domestique dans différents habitats, et cela pour voir le comportement de la reproduction de cette espèce.

Le modèle biologique étudié présente une grande hétérogénéité de l'occupation des Habitats pour leur reproduction. Il montre un comportement reproductif particulier avec une Densité très importante par rapport aux populations mondiales. Cette densité diffère cependant D'un habitat à l'autre selon les conditions qu'offre chaque milieu.

Le Merle Noir est un passereau qui commence la nidification dès la mi-mars, 19 nids de cette espèce ont été suivis. Ce suivi à permis la date d'éclosion, identification le choix de l'emplacement des nids dans les arbres, et mesurassions des dimensions des nids et des œufs.

Les mots clés: Merle Noir, *Turdus Merula*, suivi la reproduction, Nord- Ouest d'Algérie, les nids, les œufs.

Abstract

During the breeding season (2021), we monitored the nesting of the Blackbird *Turdus Merula* in the region of Tiaret, North-West Algeria. Our study was based on monitoring of broods Blackbird *T. Merula* in order to highlight the breeding ecology of this species in different habitats.

The studied biological model presents a great heterogeneity concerning the occupation of habitats for breeding. It shows a particular reproductive behavior with a very high density within urban environments. However, this density differs from one habitat to another depending on the conditions offered by each environment.

The Blackbird is a passerine which begins nesting in mid-March. 19 nests of this species have been monitored. The follow-up made possible to record laying and hatching date, identification of used substrate for nesting (trees; shrubs), and the measurement of various parameters of the nests and eggs.

Key words: Blackbird, *Turdus merula*, breeding ecology, north-west Algeria, Nests parameters, eggs monitoring.

ملخص

خلال موسم التكاثر (2021) ، رصدنا تعشيش طائر الشحرور في منطقة تيارت ، شمال غرب الجزائر. استندت دراستنا إلى رصد نمط التعشيش من أجل تسليط الضوء على بيئة التكاثر لهذا النوع في الموائل المختلفة.

يقدم النموذج البيولوجي المدروس عدم تجانس كبير فيما يتعلق باحتلال الموائل للتكاثر. يُظهر سلوكًا تناسليًا معينًا بكثافة عالية جدًا داخل البيئات الحضرية. ومع ذلك، تختلف هذه الكثافة من موطن إلى آخر حسب الظروف التي توفرها كل بيئة.

طائر الشحرور يبدأ التعشيش في منتصف مارس. تم رصد 19 عش من هذا النوع. وأتاحت المتابعة إمكانية تسجيل تاريخ وضع البيض و فقسه ، وتحديد الركيزة المستخدمة في التعشيش (الأشجار ، والشجيرات) ، وقياس العوامل المختلفة للأعشاش والبيض.

الكلمات المفتاحية: طائر الشحرور ، بيئة التريبة ، شمال غرب الجزائر ، معايير الأعشاش ، مراقبة البيض.

INTRODUCTION

Introduction

L'étude des oiseaux présente plusieurs aspects en particulier biogéographiques et évolutifs (Holt, 2003). L'Afrique du Nord de part la diversité de ses habitats (zones humides, forêts, maquis et milieux steppiques) offre un bon cadre pour comprendre le fonctionnement des populations à travers leur reproduction.

Plusieurs études montrent qu'il existe chez la plupart des êtres vivants, notamment les oiseaux, une grande variété de traits en réponse à la variation géographique (Slatkin, 1987). L'appartenance géographique produit par conséquence une variation sur de nombreux traits phénotypiques et génotypiques en fonction de l'habitat et de son échelle par rapport à l'aire de répartition de l'espèce (Blondel *et al*, 2001).

Les oiseaux sont présents dans presque toutes les régions de la terre, dans la région paléarctique, dont l'Afrique du Nord en fait partie (Doumanji et Doumanji-Mittiche, 1994 *in* Tabib, 2010). Cette région représente les limites sud des aires de nidification de plusieurs espèces de passereaux y compris le Merle noir *Turdus merula* (Heim de Balzac, 1926; Isenmann et Moali, 2000 *in* Tabib, 2010).

La présence du Merle noir en grands effectifs dans la quasi-totalité de son aire de répartition reflète son potentiel reproducteur ce qui s'appuie par le nombre important de recherches effectuées sur la reproduction de l'espèce (Ribaut, 1964 ; Dominoni *et al*, 2013 ; Jankowiak *et al*, 2014 ; Jankowiak & Wysocki, 2015). Cependant, peu sont les études menées sur les populations méridionales de l'aire de répartition de cette espèce (Afrique du nord) et précisément les milieux steppiques.

Les travaux menés sur le Merle noir en Algérie d'une manière générale se limitent à quelques études (Bannerman *et al*, 1921 ; Heim de Balsac & Mayaud, 1962 ; Isenman & Moali, 2000) tandis que la reproduction de l'espèce est moins documentée pour le Grand Maghreb (Selmi *et al*, 2004 ; Adamou *et al*, 2014 ; Zeraoula *et al*, 2015). Néanmoins, aucune étude n'a été faite sur la reproduction de l'espèce en milieu steppique.

Le but de notre étude consiste à une contribution de la connaissance de la reproduction du Merle Noir dans la région nord-ouest de Algérie (région de Tiaret) en mettant en évidence la variation temporelle des paramètres de reproduction (date et grandeur de ponte, succès à l'éclosion, à l'envol et de la reproduction) en plus des caractéristiques des œufs.

Introduction

Notre démarche adoptée est comme suit :

- Le premier chapitre présente une étude bibliographique sur le modèle biologique Merle Noir
- Le deuxième chapitre met en évidence les caractéristiques de la zone d'étude ainsi que la méthodologie du travail.
- Le troisième chapitre expose les résultats et les discute afin d'avoir une idée globale sur la reproduction de l'espèce.

Enfin, une conclusion esquissée à partir des résultats.

GENERALITES

1 Description et identification du merle noir :

Le merle noir (*Turdus merula*) est un passereau qui appartient à la famille des *Turdidae*, dont il existe plusieurs sous-espèces. En Europe, c'est l'espèce holotype que l'on trouve, c'est-à-dire dire qui a servi à l'identification de l'espèce (anonyme, 2017).

Il mesure en moyenne 25-27 cm de long, une queue de 10,5 à 11,7 cm, l'aile mesure 12 à 13 cm (Paris, 1970) et son envergure est de 34-39 cm. Ces valeurs moyennes varient selon les différentes sous-espèces « races » identifiées à cette date soit 15 au total. Le poids varie aussi géographiquement mais aussi selon le sexe et la saison. En moyenne, le mâle pèse 80-149 g et la femelle 80-140g

Le mâle adulte est tout noir avec le bec et le cercle orbital jaune orangé, La femelle est brun-gris à brun olive sombre, avec le centre de la gorge plus pâle et des discrètes mouchetures noirâtres sur la poitrine. Le bec est généralement brun terne mais peut être jaune chez certaines. Les juvéniles (1ère année) sont brun roussâtre avec le corps moucheté de chamois. Le bec est brun terne. Les jeunes muent en fin d'été et ont alors le corps noirâtre et la tête rousse (RICCI, 2005).

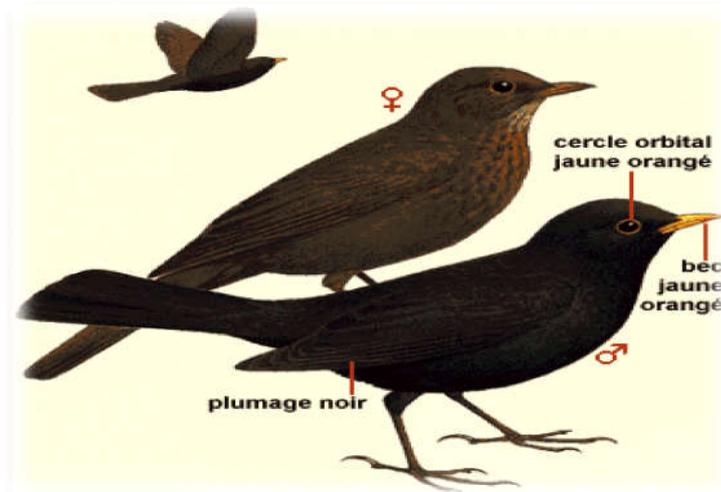


Figure n°1 .merle noire (<http://oiseaux-europe.com>)

2 Caractéristiques anatomiques :

Le Merle noir *Turdus Merula* est un modèle biologique qui présente plusieurs avantages. L'espèce étant très abondante, elle offre *a priori* de bonnes opportunités pour constituer des échantillons assez importants. De plus, il est en général possible de reconnaître visuellement le sexe et la catégorie d'âge des individus. Ainsi, on peut distinguer les juvéniles sortis du nid avant la première mue, les individus de première année « *yearling* » mâle et femelle et les individus de deux ans et plus mâle et femelle. Cependant, la distinction entre *yearlings* et adultes est peu évidente en pratique pour certaines femelles, conduisant à une catégorie « indéterminée » qui regroupe des *yearlings* et des adultes (Barroca, 2005). (Tableau n°1)

Cette distinction concerne les deux sexes, mais elle est moins évidente chez les femelles que les mâles. Les mâles et femelles peuvent commencer à se reproduire quand ils sont *yearlings* (Gregoire, 2003).

Tableau n° 1. Caractéristiques anatomiques permettant de distinguer l'âge et le sexe chez Merle noir (Cramp, 1988 ; Svensson, 1992 in Barroca, 2005).

	Rémiges	Plumage	Bec	Anneau orbital
Juvéniles	Brun	Brun moucheté de parties plus claires	Brun	Brun
Mâles Yearling (1an)	Brun	Noir	Brun à jaune orangé	Brun à jaune orangé
Femelles Yearling (1 an)	Brun	Brun roux	Brun	Brun
Mâles adultes (>1 an)	Noir	Noir brillant	Jaune orangé	Jaune orangé
Femelles adultes (>1 an)	Brun roux	Brun roux	Brun à jaune orangé	Brun à jaune orangé

3 Détermination de l'âge et chronologie de la mue :

Outre les critères de plumage mentionnés précédemment, on peut distinguer l'adulte (Ad) du jeune dans sa première année (1Y) par l'examen de la première partie du bec (**Ricci *et al.* 2001, in Zeraoula, 2017**). (Figure n°. 2)

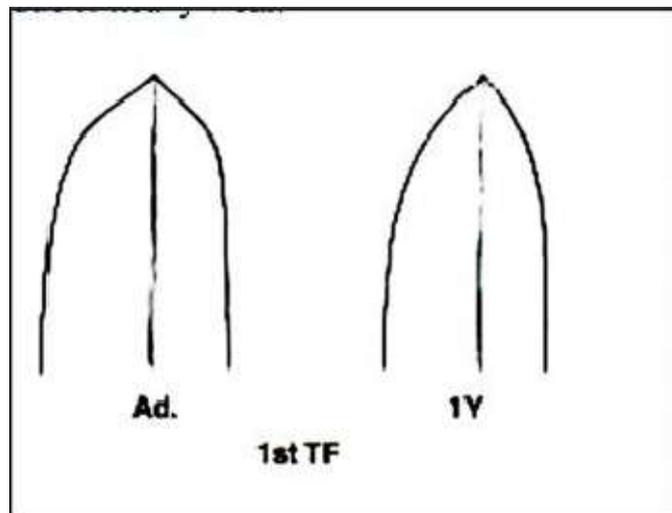


Figure n°2 . Différence entre le bec de l'adulte (Ad) et du jeune dans sa première année (1Y). (Ricci 2005)

La mue des adultes est complète après la saison de reproduction, d'août à début Novembre . Certains individus peuvent ne terminer leur mue qu'en décembre.

Les populations méridionales muent plus précocement que les populations septentrionales. Les juvéniles ont une mue incomplète (tête, corps, moyennes couvertures,...) environ 6 semaines après l'envol, soit de juillet à fin août. Leur mue est complète en octobre (**Zeraoula, 2017**).

4 La voix:

Les cris du **merle noir** comprennent un "tchac-tchac-tchac" sourd, s'accéléralant et durant plusieurs secondes quand l'oiseau adopte un comportement d'alarme. Il émet aussi un « tchic-tchic-tchic » aigu, répété, au dortoir ou quand il est inquiet. Le cri de vol (migration ou déplacements erratiques) est un « tsîh-tsîh » fin qui peut être aussi émis quand il est en posture d'écoute d'un danger ou d'un congénère voisin. Le chant nuptial (territorial), émis de mars à août, est mélodieux et flûté mais moins répétitif que chez la Grive musicienne. Les différentes « races » ont développé des variantes à ce répertoire correspondant à ***Turdus merula***. (**Zeraoula, 2017**)

5 Classification :

Le merle noir appartient à la famille des turdidés, de petits oiseaux de type passériformes composé de 17 genres et de plus de 167 espèces comme les merles et les grives, il existe 83 sortes de merle dans le monde. (svensson et al, 2010).

Le merle noir est classé comme suit:

- ❖ Classe: Aves (oiseaux), (svensson, 1992)
- ❖ Sous classe: Neorithes
- ❖ Ordre: Passeriformes
- ❖ Sous Ordre: Passeri
- ❖ Famille: Turdidae
- ❖ Super Famille: Muscicapoidea
- ❖ Genre: Turdus
- ❖ Espèce : Turdus Merula (Linnaeus, 1758).

6 Répartition Géographique :

Le Merle noir appartient à la famille des Turdidés (Ordre des Passériformes). Sa distribution géographique est essentiellement européenne avec des prolongements vers le Proche Orient et l'Afrique du nord (Figure 2).

L'espèce est aussi présente en Nouvelle-Zélande et en Australie suite à l'importation d'individus. Il existe enfin des sous-espèces voisines en Asie du sud ouest et en Inde (Isenmann, 2000). En France, le Merle noir figure parmi les dix espèces d'oiseaux les plus abondants et répandus (Barroca, 2005).

Les populations du **Merle noir** de l'Afrique du nord se divisent en deux sous espèces distinctes, *Turdus merula algerius* qui niche dans la bande du littoral, *Turdus merula mauretanicus* qui se répartit le long de l'Atlas Saharien, jusqu'à l'Atlas marocain. La distinction entre ces deux sous espèces est au niveau d'un surplus de poids (Heim de Balzac, 1926 in Zeraoula, 2017).

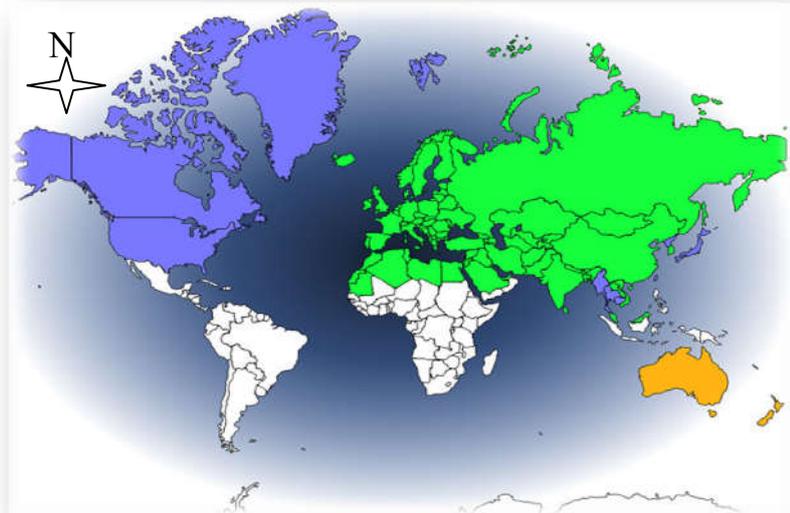


Figure n°3 . Répartition Géographique du merle noir (www.oiseaux.net).

7 L'habitat du merle noir :

Espèce commune à large répartition et donc large amplitude d'habitat. Elle habite les forêts caducifoliées (hêtraie, chênaie..) ou sempervirentes (pins, chêne vert, chêne liège..) mais toujours avec un sous-bois arbustif; maquis, garrigues, landes avec moins d'arbres mais des arbustes pouvant atteindre 2m notamment landes à genévriers, filaires, ronces; lisières «forêts-plaine cultivée» ; zones agricoles avec des grandes haies et ruisseaux, parcs et jardins avec une nette tendance à l'accroissement des populations en zones urbaines et suburbaines. Le merle noir est aussi présent sur les petites îles, les fourrés côtiers (**Ricci, 2005**)

Il évite les grandes plantations de conifères sans sous-bois et préfère les habitats en Il peut vivre au-dessus de 1000 m mais à plus de 4000 m dans le Tien Shan et dans l'Himalaya et à 4600 m d'altitude dans l'ouest de la Chine.

En Afrique du nord il est présent jusqu'à 2300 m d'altitude (**Cramp, et Simmons, 1988**). A l'origine, le Merle noir était une espèce forestière (**Tomialojć, 1993**). A la fin du 19ème siècle il a colonisé les villes de l'ouest de l'Europe, puis son expansion urbaine s'est poursuivie en direction de l'Europe centrale (**Graczyk, 1959**). Dans les villes qu'il a colonisées, le Merle noir est devenu un élément dominant de l'avifaune des parcs et jardins, et des parcelles végétales des centres villes (**Luniak et al, 1990**). Ce changement de comportement a entraîné une forte augmentation des effectifs. Aujourd'hui le Merle noir est devenu l'une des cinq espèces les plus nombreuses dans le milieu urbain (**Zeraoula, 2017**).

8 La population du merle noir :

La population du **merle noir** n'a pas été chiffrée, mais la population européenne est estimée entre 79 et 160 millions d'individus. Cette espèce est particulièrement abondante en Allemagne (8 à 16 millions de couples), au Royaume-Uni (près de 5 millions de couples) et en France où les effectifs de merles sont estimés à plusieurs dizaines de millions de couples nicheurs. Cette population y est considérée comme stable, et l'indice d'abondance des oiseaux nicheurs en France montre même une légère augmentation entre 1994 et 2003.

L'avenir de l'espèce dépendra essentiellement du maintien d'habitats diversifiés favorables lui apportant abri et ressources alimentaires (<https://www.techno-science.net>)

9 Régime Alimentaire du merle noir :

Le Merle peut être considéré comme un polyphagie avec une préférence pour les invertébrés (ver de terre, larves d'insecte, annélides..) qu'il trouve en grattant le sol (**Dyrcz, 1969 ; Török, 1981 et 1985 ; Snow, 1989**) in (**Zeraoula, 2017**). Son alimentation varie au cours des saisons mais est composée d'insectes et leurs larves, araignées, myriapodes, petits escargots, vers de terre et de fruits : pommes, poires, cerises, fraises, framboises, groseilles, baies de cotonéaster, de lierre, de genévriers, de sorbier des oiseleurs, de mures, de houx, de sureau (**Burfield et Van Bommel, 2004 ; Cramp, et Simmons, 1988**). En zone méditerranéenne dans les maquis et garrigues, ce sont surtout les baies de genévriers (*Juniperus* sp avec notamment *J. communis* , et *J. oxycedrus*) , de filaire (*Phillyrea angustifolia* et *P. media*) , de garance voyageuse (*Rubia peregrina*), qui sont consommées notamment en automne pendant la migration et l'hivernage (**Cramp, et Simmons, 1988**). Ces indications sont à prendre en compte pour le choix d'espèces végétales à planter dans le cas de reconstitution de haies qui restent en zone agricole l'habitat préféré du merle noir (**Zeraoula, 2017**).



(<https://Francetvinfo.fr>)



(<https://lemagdesanimaux.ouest-france.fr>)



(<https://jardinage.lemonde.fr>)

Figure n°4: Régime Alimentaire du merle noir

10 Dimorphisme sexuel entre le mâle et la femelle du merle noir :

De grande taille avec un plumage sombre, le **merle noir** est très reconnaissable. Mais il existe des différences d'apparence selon le sexe du merle et son âge. Quand le mâle est adulte, ses plumes sont très noires et mates. On le reconnaît aussi à son bec orangé et à ses yeux gris ou bruns, entourés d'orange. Ses pattes sont brunes ou rouges. La femelle a, quand à elle, un plumage brun, moins foncé que le mâle, plus clair sur le dessous et parfois tacheté.

Son bec est brun mais il peut devenir jaunâtre en vieillissant. Le jeune du **merle noir** ressemble très peu aux adultes. Son plumage est d'un brun clair tirant sur le roux sur sa face, sa gorge et sa poitrine et il est moucheté ou strié de couleur chamois. Son bec est plus clair que celui de la femelle et ses pattes sont rose pâle (**Binette & Jardin; 2008-2021**)

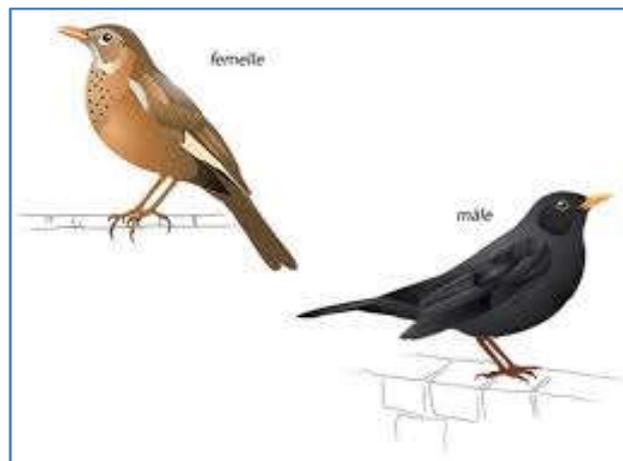


Figure n° 5 : le mâle et la femelle du merle noir ([https://oiseaux d'hiver.com](https://oiseauxdhiver.com))

11 Comportement :

L'espèce est composée de populations sédentaires et migratrices, les populations nordiques se déplaçant plus au sud en automne et en hiver selon les conditions météorologiques.

En hiver, les oiseaux originaires du nord de l'Europe se déplacent jusqu'à Gibraltar, au Maroc, Algérie, Tunisie en empruntant la côte méditerranéenne. La migration de retour (prénuptiale) débute pour toutes les « races » fin février, avec un premier « pic » début mars et ensuite des passages successifs jusqu'en avril voire certains cas début mai (**Clement et Hathway, 2000**), (**Cramp et Simmons, 1988**).

Pendant les migrations (post et pré nuptiales), les oiseaux ont une nette tendance au grégairisme et réalisent leur vol en petits groupes de 5 à 20 individus (**Peltier, 2000**) restant en contact visuel ou auditif pendant la nuit en émettant un cri caractéristique fin et traînant (**Cramp et Simmons, 1988**) (**Zalakevicius, Raudonikis et Grazulevicius, 1994** ; in **Bendahmane, 2014**)

12 Reproduction

12.1 Formation des couples :

La période d'accouplement de merle noir entre le mois de février et du mois de mars. C'est une espèce monogame (**vallance, 2007**).

Les oiseaux atteignent leur maturité sexuelle à l'âge d'un an. Les couples ne sont généralement pas fidèles et se forment seulement pour la saison de reproduction. En l'hiver le male est défende de leur territoire. Mais la nidification commence réellement qu'à partir de fin février avec les premiers chants.

La parade nuptiale du male se déroule le plus souvent au sol : le male s'avance près de la femelle en rampant avec la queue en éventail. Alors, il se redresse devant elle pour faire le beau. (**Lefevre, 2017**).

12.2 Le nid :

Le nid est construit par la femelle, et le male apporte des matériaux, le nid se forme une coupe ouverte. C'est une cavité de 15 cm de diamètre environ, (12 cm de haut et 7 cm de profondeur). Ouverte d'herbe, de paille, de brindilles, de mousse, assemblés par de la terre, il est plutôt situé à la fourche d'un arbuste ou d'un petit arbre à une hauteur moyenne de 1.9 m (**Bendahmane, 2014**).



Figure n° 6 : le nid de merle noir (*Turdus merula*) (cliché 09/06/2021)

12.3 La ponte :

La période de nidification s'étale de mars à fin de juillet, la femelle ponte 3 à 5 œufs à chaque couvée, est incubée entre 13 et 14 jours. Il peut y avoir 2 ou 3 pontes successives, soit dans le même nid, ou dans un autre. (**Tabib, 2010**).

12.4 Les œufs :

Les œufs de **merle noir** ont des colorations variables soit unicolore (pâle, légèrement bleuté) soit tachetés de roux.

La longueur moyen de œuf est de 29 mm et largeur est 21 mm, ils pèsent généralement 7.2 g (**RICCI, 2005**)



Figure n°7: nid et quatre œufs (cliché 16/05/2021)

12.5 Régime alimentaire des oisillons:

Les jeunes de merle noir sont nourris pendant trois semaines par les deux parents, il nourrit par des insectes, lombrics, chenilles..... puis quittent le nid.

A l'approche du jour d'envol, les jeunes merles noirs quittent généralement le nid toutes leurs plumes mais souvent sans savoir voler pendant quelques jours (1 ou 2 jours).

Malgré tout, les parents continuent à s'occuper d'eux en dehors du nid pendant encore trois semaines (**Tabib, 2010**)



Figure n°8: alimentation de l'oisillons(<https://ANDCGTG.COM>)

13 Les menaces du merle :

- le manque de disponibilité de la nourriture et la famine de poussins lorsque le temps est sec (**Vallance, 2007**)
- la prédation, Les principal prédateur du merle noir est le chat domestique, mais le renard la fouine l'hermine et les rapaces, comme les éperviers et les autours, chassent aussi cette espèce quand l'occasion se présente, et limitent ainsi la population de merle noir (**IUCN, 2008**)

-
- les maladies soumise au merle est le virus usutu transmis par le moustique culex, Une fois atteint l'oiseau meurt. à ce jour il n'existe aucun traitement .autre virus, parasite (**Hatchwell et al ,2000**) et bactéries sont transmises par les tiques (**Gregoire et al, 2002**)

Des Mauvaises turbulences de l'air et de l'effondrement des nids.

- les accidents (collision avec les vitres prise au piège). (**IUCN, 2008**)

14 Les taux de mortalité:

Variation selon les pays. Par exemple :En Angleterre, 56 % des nids sont détruits avant l'envol des jeunes par la prédation et 36 % en Tchécoslovaquie, et le calcul de la mortalité annuelle est de 58 % pendant la première année, de 38 % pendant la deuxième année, de 50 % la troisième année et de 40 % les quatrième et cinquième années (<http://www.polebocage.fr>). En Belgique, le taux annuel de mortalité est de 69% : la mortalité adulte est de 52.2 de 46% en excluant les causes de mortalité dues à l'homme (chasse, Trafic routier). La mortalité juvénile est de 12.4%. En Allemagne ce taux est de 49% et de 28% pour les populations urbaines ; en Finlande, le taux annuel est de 58-59% ; en Tchéquie, Il est de 68.4% la première année de vie, 56.3% la seconde et de 30% la troisième. Contrairement aux autres espèces du genre *Turdus*, le merle noir semble peu affecté par les Hivers rigoureux .Le plus vieil oiseau bague connu a atteint l'âge de 20 ans et 3 mois (<https://www.observatoiremigrateurs.com>)

15 Chasse et gestion des populations et des habitants :

Le merle noir est chassé traditionnellement depuis des temps immémoriaux selon différents modes de chasse avec ou sans appels, devant soi ou au poste fixe. Les Prélèvements par la chasse sont encore imparfaitement connus. Il conviendra à l'avenir de mieux connaître les prélèvements réalisés sur cette espèce par l'instauration d'un carnet de prélèvement tel qu'il est déjà en application en Grèce et en Italie. Cet objectif nécessite une forte collaboration entre les pays concernés par l'aire de reproduction et ceux concernés par l'hivernage. Les organismes de recherches gouvernementaux et non gouvernementaux, en collaboration avec les instances nationales de chasse et de la conservation, devront donc assurer un suivi à long terme et une coordination indispensable. La conservation de cette espèce dont le statut est très favorable à l'échelle du Paléarctique occidental (**Burfield et Van Bommel, 2004**) passe aussi par une diminution des causes de mortalité à tous les stades biologiques notamment pendant

la migration (plateformes pétrolières « *offshore* », phares, lignes à haute et moyenne tension, trafic routier) et en diminuant la prédation notamment sur les nids et les poussins. La conservation des habitats tant de reproduction que de migration (haltes migratoires) ou d'hivernage doit être une priorité. Le régime alimentaire du merle noir est très varié, ce qui constitue un avantage considérable puisque sa niche écologique alimentaire permettra de développer selon les régions des ressources variées et complémentaires (**Zeraoula, 2017**).

matériel et méthode

II. 1 Présentation de la région d'étude.

II.1.1 Situation de la wilaya de Tiaret

II.1.1.1 Situation géographique

La wilaya de Tiaret est une wilaya d'Algérie située au centre ouest de la région des hauts plateaux du pays et distante de 340 km d'Alger.

Elle occupe une superficie de 2067300 ha, Elle s'étend sur un espace délimité entre 0.34° à 2.5° de longitude Est et 34.05° à 35.30° de latitude Nord, elle limitée au nord par la wilaya de Relizane et Tissemsilt, par la wilaya de Mascara et Saida à l'ouest, par la wilaya de Djelfa par l'est et par les wilayas d'Elbayadh et Laghouat au sud.

Sur le plan administratif elle compte 14 dairas « Ain Dehab, Ain Kermes, Dahmouni, Frenda, Hamadia, Ksar chellala, Mahdia, Mechraasfa, Medroussa, Meghila, Oued Lili, Rahouia, Sougeur, Tiaret » avec une 42 commune. (CFT, 2021)

I.1.1.2. Localisation générale

Elle occupe une superficie de 20 086 km² sur les hauts plateaux entre la chaîne Tellienne au nord (les monts de Frenda) et la chaîne de l'Atlas saharien au sud (Djebel Amour). Son relief varie avec des altitudes comprises entre 800 et 1200 m. C'est une zone agropastorale, à climat de type méditerranéen, continental (Boulkaboul, 2003).

Les coordonnées géographiques grossièrement sont :

- Nord, x : 2° 40' 19" E y : 35° 43' 09"
- Centre, x : 1° 35' 1.7" E y : 34° 53' 41"N
- Sud, x : 0° 31' 4,34" E y : 34° 03' 37"N

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

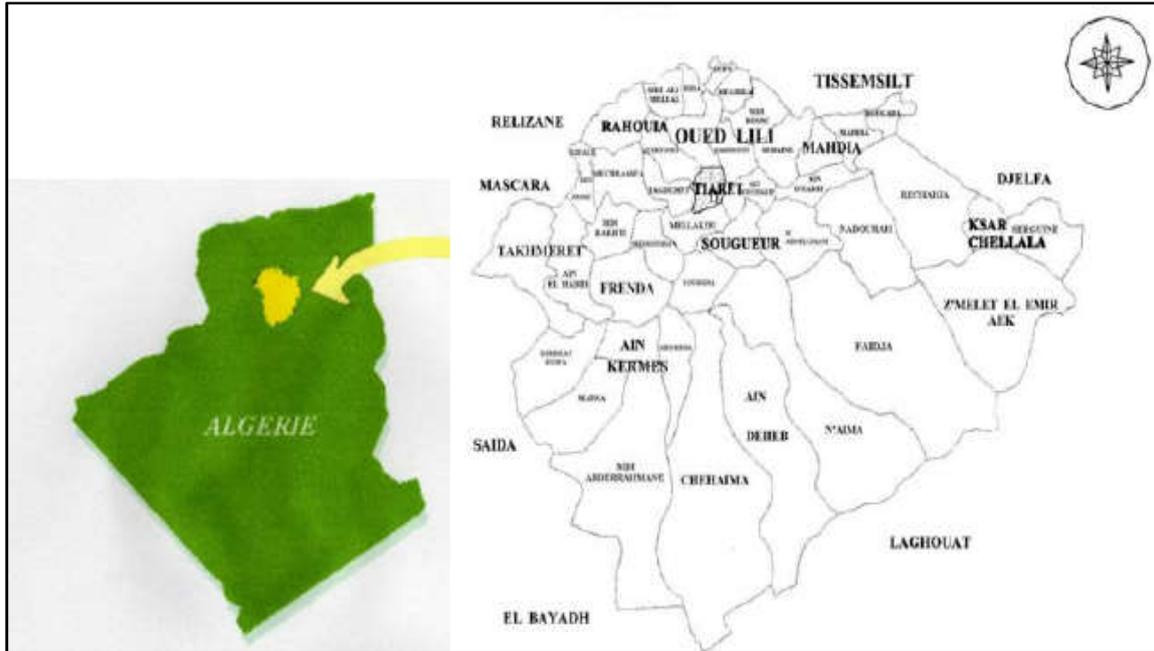


Figure n°09: Situation géographique de la wilaya de Tiaret

(Site officiel de la wilaya-[www.wilaya- Tiaret.dz](http://www.wilaya-Tiaret.dz), 2014)

II.1.1.3. L'hydrographie de la région de Tiaret

L'hydrographie de la région de Tiaret appartient à 2 grands bassins versant, le bassin versant de Chellifzehrez et le bassin versant de l'Oranée Chott Chergui (**BOUZIANE, 2017**).

Elle est constituée aussi par 16 sous bassins versant qui sont :

- O. TOUIL AMONT ;
- O. TOUIL MOYEN ;
- O. SEKNI ;
- O. TOUIL AMONT ;
- O.SOUSSELEM ;
- O.MECHETI ;
- Nahr OUASSEL AMONT ;
- O.TIGUIGUEST MINA AMONT ;
- O.TAHT ;
- O.MINA MOYEN ;
- O.A B D AMON ;
- O.A B D AVAL ;
- O.TORADA ;
- O.EL ARDEBA ;
- O.SIDI NASSER ;
- CHOTT CHERGUI

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

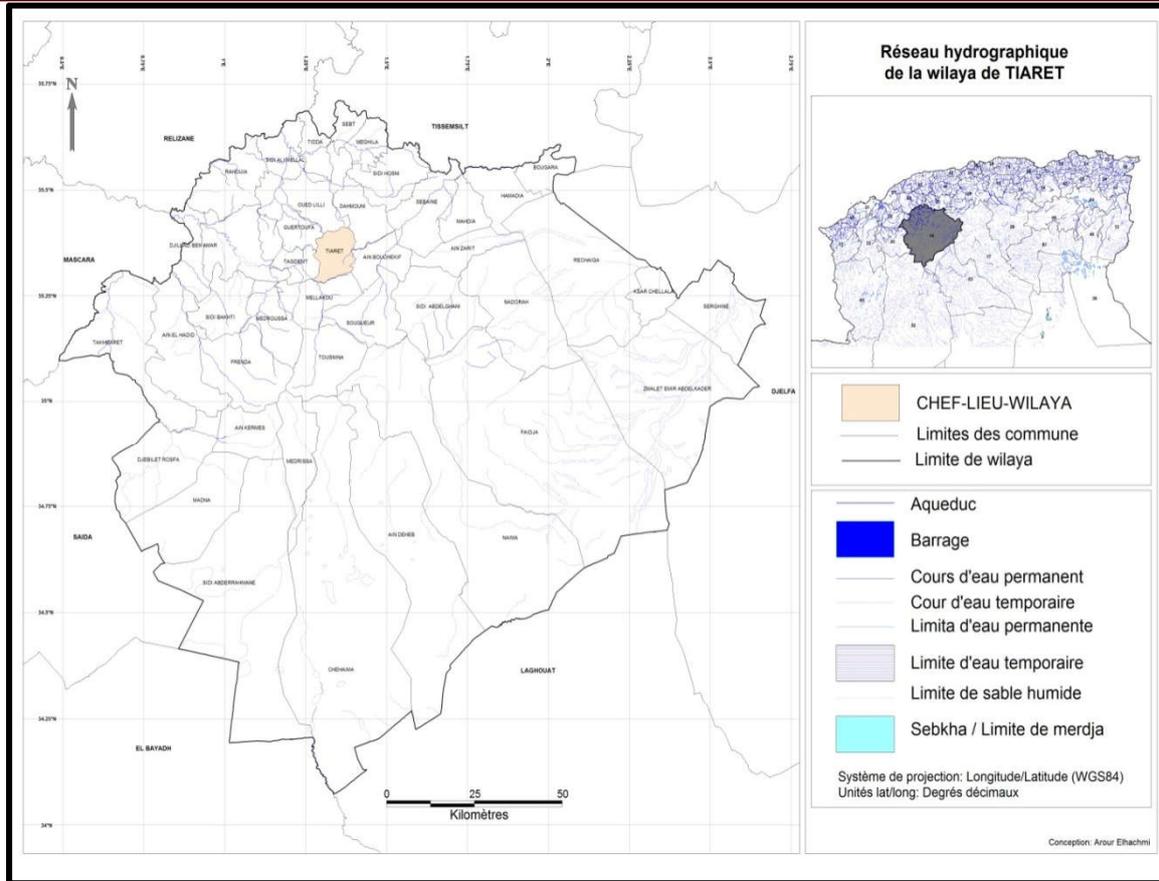


Figure n°10 : carte hydrographique de la wilaya de Tiaret.

II.1.1.4 Aperçu pédologique

Selon la direction de l'hydraulique de la wilaya de Tiaret (DHT, 2005) les sols sont silisocalcaire, argileux et siliceux moyennement profond, perméable, poreux (porosité variant entre 42,74 et 47,14%), d'une densité oscillant entre 1,93 et 1,44g /cm³. On les qualifie de frais et de bonne qualité dans les profondeurs, de qualité moyenne sur les versants et secs, superficiels et médiocres sur les crêtes. (Boukerche et Chelioui, 2017).

II.1.1.5 Présentation des zones d'étude :

II.1.1.5.1 Le parc d'attraction (canton Djebel Guezol):

C'est la forêt communal de Tiaret qui relève de la circonscription de Tiaret, le canton Djebel Guezol, est d'une superficie de 279 ha, constitué d'une ligne de relief orientée du nord-est au sud-ouest qui domine à travers la tranche altitudinal de 1083 à 1115 m.

Il est limité à l'est par le forêt domanial de Tiaret et au sud par la ville de Tiaret, nord par les terres agricoles et l'ouest la forêt de Tagdempt (C.F.T ,2021). Ce site a été choisi suite à sa position semi urbaine.

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

Le tableau ci- dessous dresse la liste des principales essences végétales existant sur ce site :

Tableau n° 2. La principale essence végétale existe sur le parc d’attraction (canton Djebel Guezol)

Nom scientifique	Famille	Type morphologique	Type biologique
<i>ampelodesmamauritanicum</i>	poaceae	herbacéevivaces	géophytes
<i>asparagus albus</i>	asparagaceae	herbacéevivaces	hémicryptophyte
<i>paronichiaargentea</i>	caryophyllaceae	herbacéevivaces	hémicryptophyte
<i>marubiumvulgare</i>	caryophyllaceae	herbacéevivaces	hémicryptophyte
<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtacea	herbacéevivaces	hémicryptophyte
<i>Juniperusoxycedrus</i>	caryophyllaceae	arborecent	nanophanérophytes
<i>jasminfruticons</i>	oleaceae	ligneux	nanophanérophytes
<i>Pinushalepensis</i>	pinaceae	ligneux	phanérophytes
<i>medicago minima</i>	fabaceae	herbacéeannuelle	thérophyte
<i>asphodelusmicrocarocarpus</i>	asphodelacea	herbacéevivaces	vivace

II .1.1.5.2 Zone d’Ain el Kedah :

La forêt domaniale de Tagdempt fait partie de la forêt domaniale de Tiaret. Elle est située dans la zone Nord Ouest de la wilaya de Tiaret. Cette forêt s’étend sur une superficie de 4893 ha, elle est organisée en 09 cantons, et chevauche le territoire de trois communes « Tiaret, Guertoufa et Tagdempt ». La cantons de Ain El Kedah situé au centre de la forêt de Tagdempt est d’une superficie de 643 ha s’étend à travers l’altitude de 974 à 1028 m Ce canton est caractérisé par une association chêne vert et le genévrier oxycèdre avec toute fois une dominance du genévrier. Aussi on note la présence de l’association phyllarea- pistachier lentisque qui recouvre l’ensemble du canton et sont moyennement dense. (C.F.T, 2021).ce site représente le milieu fermé qui est représenté par un maquis.

La couverture végétale est représenté comme suit dans le tableau si dessous :

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

Tableau n° 3 .La principale essence végétale existe sur l'Ain el Kedah

nom scientifique	famille	type mophologique	type biologique
<i>Juniperusoxycedrus</i>	caryophyllaceae	arborecent	nanophanérophytes
<i>Pinushalepensis</i>	pinaceae	ligneux	phanérophytes
pistaciatherebentus	caryophyllaceae	ligneuxvivaces	phanérophytes
pistaciaatlantica	pinaceae	ligneuxvivaces	phanérophytes
Cupressussempervirens	Cupressacées	ligneux	phanérophytes

II.1.1.5.3 Campus Karman :

Le campus karman localisé dans la ville de Tiaret, au sud de Djebel Geuzol. Il est situé à la latitude 35°23'08"N- et la longitude 1°20'51"E .Le site est un milieu urbain où les activités humain n'encaissent presque jamais. La couverture végétale dans ce site est représenté comme suit dans le tableau si dissous :

Tableau n°4.La principale essence végétale existe sur le campus karman

nom scientifique	famille	type morphologique
<i>Rosa sp</i>	Rosacées	ligneux
<i>Morusnigra</i>	Moraceae	ligneux
<i>Morus alba</i>	Moracées	ligneux
<i>ligustrumlucidum</i>	oleaceae	ligneux

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

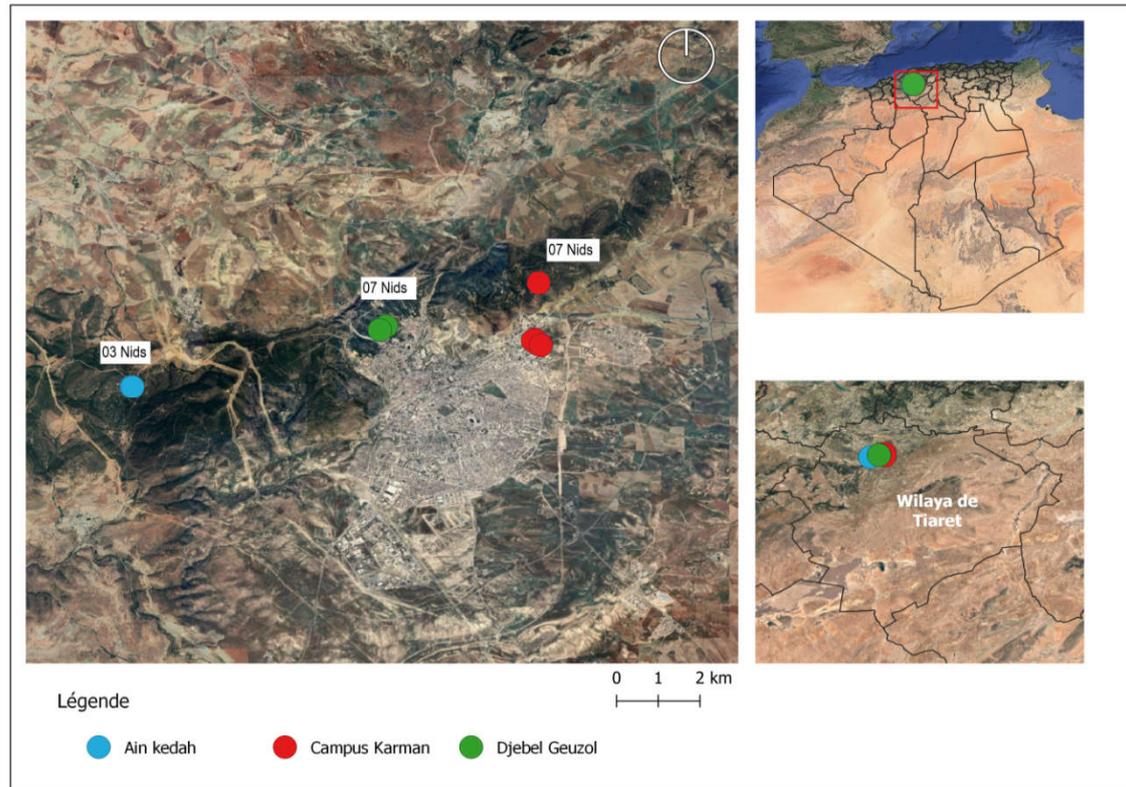


Figure n°11 :.la répartition géographique des zones d'étude.

II.2.Milieu physique

II.2.1. Climat

Selon définition de Hann (1882) : le climat est l'ensemble des phénomènes météorologiques qui caractérisent la condition moyenne de l'atmosphère en chaque lieu de la terre (Striffling, 1968 ;in Bendehiba ,), ce climat dépend principalement des facteurs cosmiques et des facteurs géographiques et secondairement des facteurs locaux (Guyot, 1997 ;In Bendehiba, 2020).

Les données climatiques de la région d'étude ont été téléchargées du site de la NASA

<https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>

Tableau n°05: situation géographique de la station météorologique

Station	Latitude	Longitude	Altitude	Période
Tiaret	35° 22' N	01° 20' E.	1045 m	1985-2020

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

II.2.2. Précipitations

Les précipitations constituent un facteur écologique d'importance fondamentale dans l'alternance de la saison des pluies et la saison séché, qui joue un rôle régulateur des activités biologiques (Ramade, 1982 ; *In Bendehiba, 2020*).

Les précipitations représentent la source principale d'eau nécessaire pour une Production de la biomasse, caractérisée par trois principaux paramètres : leur volume, Leur intensité et leur fréquence qui varient selon le jour, les mois et aussi selon les années (Guyot, 1997;*In Bendehiba, 2020*).

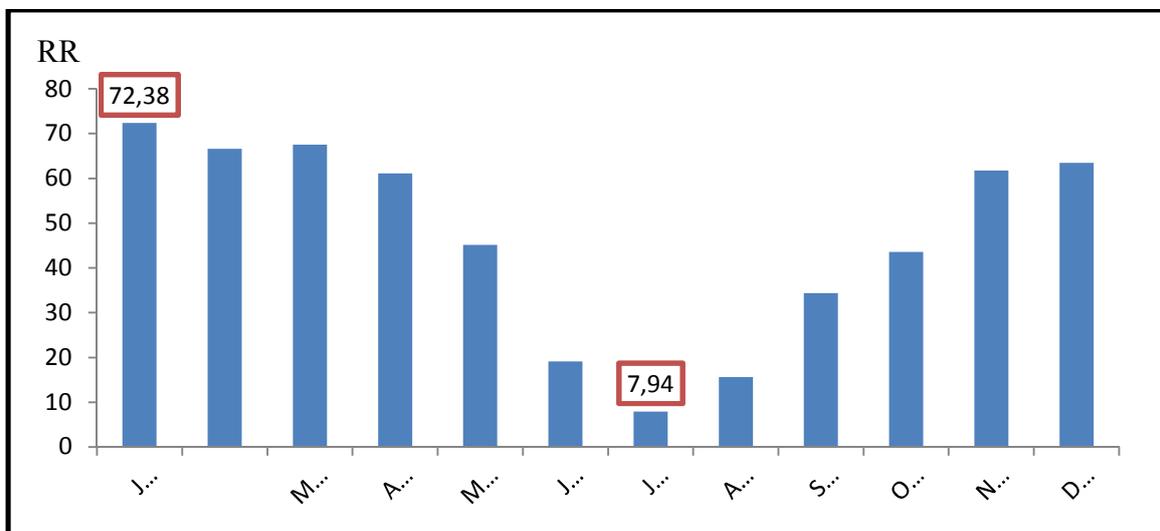
L'unité de mesure utilisée est le millimètre de hauteur de pluie, qui correspond à un volume d'eau de 1 litre par mètre carré.

II.2.2.1. Régime mensuel des précipitations

Les précipitations mensuelles et annuelles (période1985-2020) sont présentées dans le tableau :

Tableau n°06 : les moyennes mensuelles des précipitations en mm.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
P (mm)	72,38	66,57	67,49	67,10	45,16	19,08	7,94	15,59	34,36	43,58	61,72	63,44	558,41



Matérielle Et Méthode

ChapitrII

Figure n°12 : les précipitations mensuelles de la région de TIARET

L'Histogramme montre que le mois de janvier est le mois le plus pluvieux avec une moyenne de (72,38 mm), tandis que le mois le plus secs est le mois de juillet avec une moyenne de (7,94 mm).

II.2.2.2. Régime annuel des précipitations

Les précipitations annuelles (période 1985-2020) sont présentées dans la figure n°17

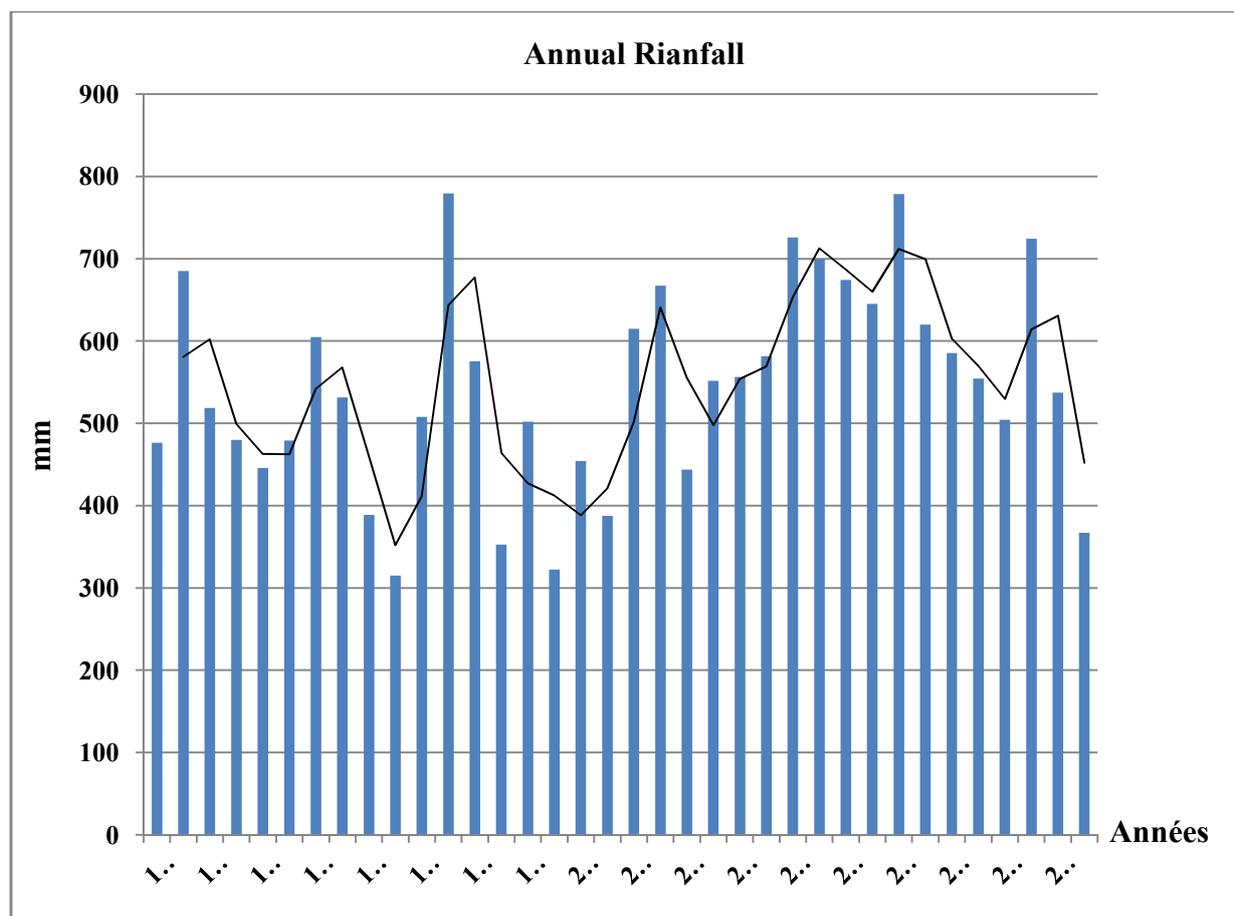


Figure n°13 : précipitations moyennes annuelles (1985/2020).

L'histogramme des variations des précipitations moyennes annuelles sur une période 35 ans (1985-2020) montre que la variabilité de la pluviosité annuelle, passant d'une valeur minimale de 315,08 mm en 1994 vers une pluviosité maximale enregistrée l'année 1996 égale à 779,37 mm.

II.2.2.3. Régimes pluviométriques saisonniers (1985 – 2020)

Musset (1935) in Chaabane (1993) in Bendehiba (2020), est le premier à définir cette notion de régimes saisonniers. C'est une méthode qui consiste à calculer la somme des précipitations par

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

saison et à effectuer le classement des stations par ordre de pluviosité décroissante en désignant chaque saison par l'initiale P.H.E.A.

Ce régime saisonnier nous permet de comparer les moyennes ou les totaux annuels entre les saisons de l'année.

- Automne (A) : Septembre, Octobre et Novembre
- Hiver (H) : décembre, janvier et Février
- Printemps (P) : Mars, Avril et Mai
- Eté (E) : Juin, Juillet et Aout.

En se référant à la figure n°18, on peut déduire que la région d'étude est caractérisée par un régime saisonnier de type : HPAE

L'analyse de la précipitation saisonnière montre que le maximum de pluies c'est en Hiver avec un total de 202,39 mm, suivi de Printemps avec un total de 173,75mm, le troisième maximum en Automne avec un total de 139,66 mm, l'été, saison la plus sèche ne reçoit que 42,61 mm.

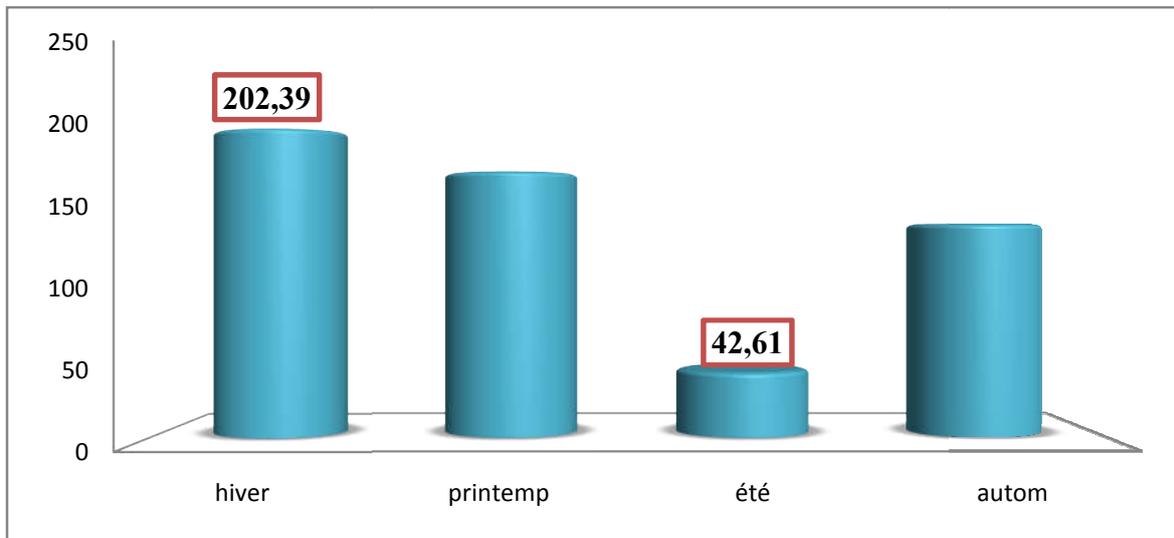


Figure n° 14: Histogramme des précipitations saisonnières en mm.

II.2.3. Températures

La température est un facteur écologique fondamental et un élément vital pour la végétation. Elle représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espaces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (Ramade, 2003 ; in Bendehiba, 2020).

Matérielle Et Méthode ChapitrII

La figure n°19 établie ci-dessous montre le régime thermique de la région de Tiaret; on remarque que le mois de juillet présente la température maximale (35.24°C), alors que les températures basses sont enregistrées durant le de janvier avec une température minimale (1.83°C). La moyenne annuelle pour la période (1985-2020) est de l'ordre 15.67°C .

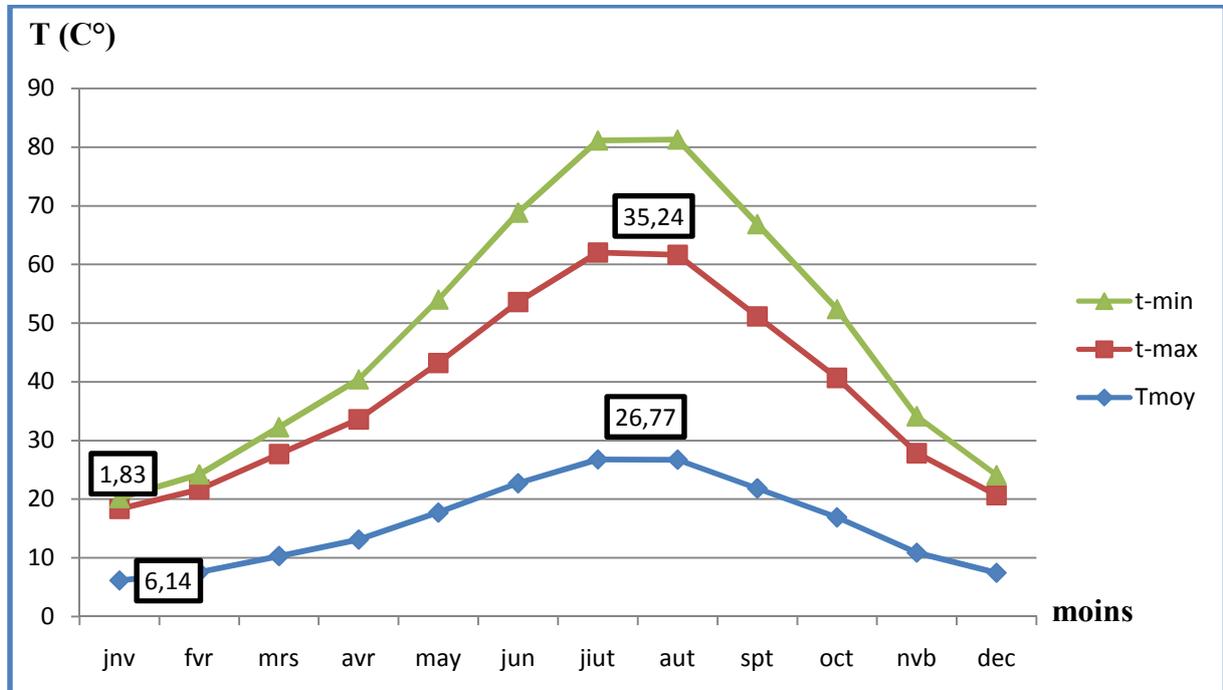


Figure n°15: Températures moyennes mensuelles de la région de TIARET (1985-2020).

II.3. Synthèse Bioclimatique :

Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN a pour utilité de déterminer les saisons sèches et humides d'une D'après (Dajoz, 1971 in Beddiaf, 2008 in merzouk, 2018) Gaussen considère que la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle P exprimée en millimètres est inférieure au double de la température moyenne mensuelle T exprimée en degrés Celsius. Ce diagramme permet de définir la saison sèche et la saison humide à la cour de l'année. Pour la station de Tiaret la période sèche va de la mois-Mai à début Octobre. Région donnée.

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

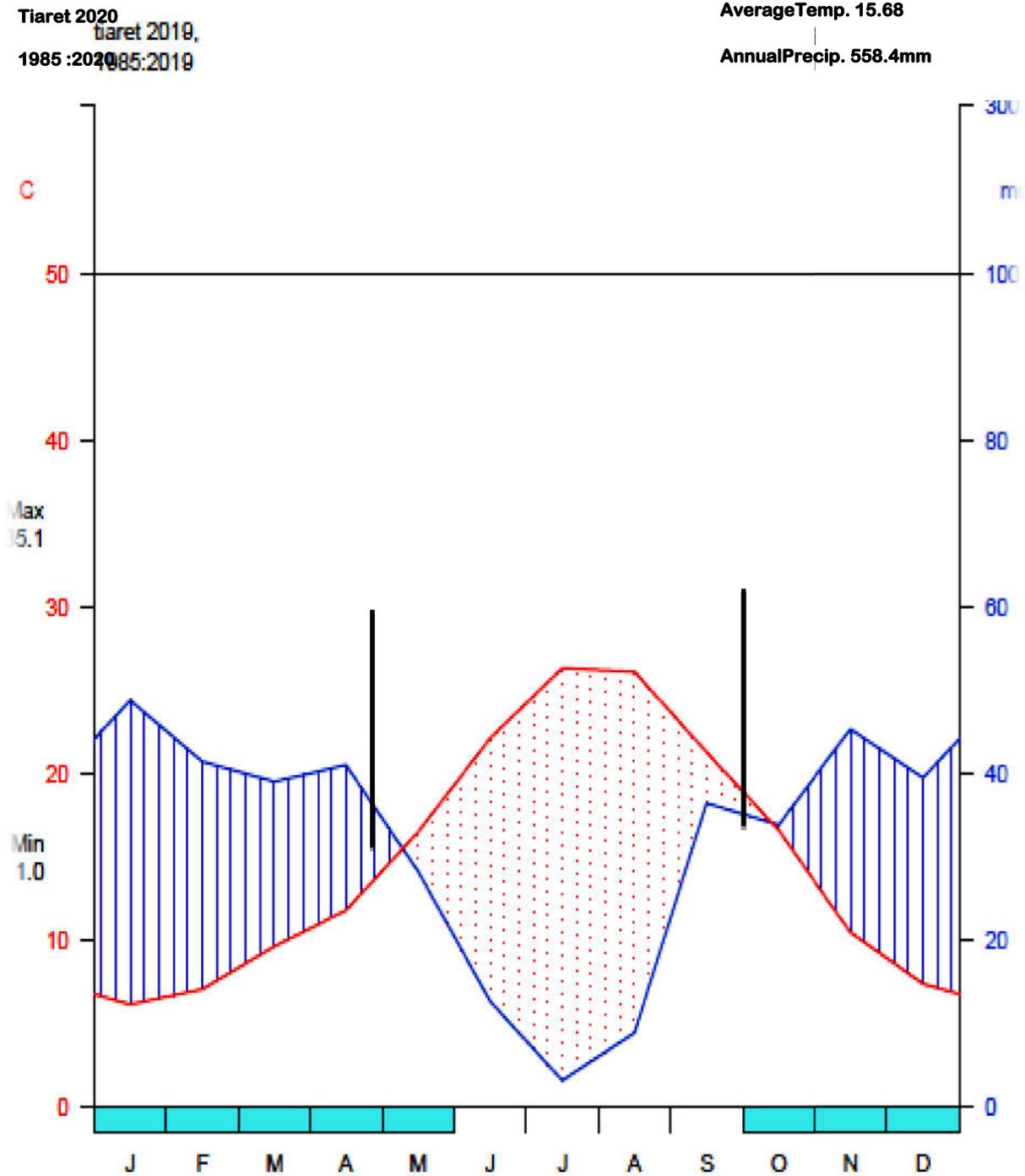


Figure n°16: Climagramme de *walter et leigh* (1985-2020).

Le Climagramme de walter et leigh (1985-2020) (Figure n°16) montre que la saison sèche débute du mois de Mai jusqu'à fin Octobre. Presque 6 Mois.

Matérielle Et Méthode ChapitrII

II.3.1.Climagrame d'Emberger

Quotient pluviométrique d'Emberger :

EMBERGER (1955), a établi un quotient représenté par le rapport entre la précipitation totale annuelle et la température moyenne.

Il a été modifié par Stewart (1968) à la formule suivante :

$$Q_2 = 3,43 * PP / (TM - Tm)$$

Q₂: Quotient pluviométrique ;

PP : Précipitation moyenne annuelle en (mm).

TM : Température moyenne maximale du mois le plus chaud en (°C).

Tm : Température moyenne minimale du mois le plus frais en (°C).

Amplitude thermique:

$$(M - m) = (35.24 - 1.83) = 33.41^{\circ}\text{C}$$

$$Q_2 = 3,43 * 558.4 / 33.41 = 57.32$$

$$Q_2 = 57.32$$

Matérielle Et Méthode ChapitrII

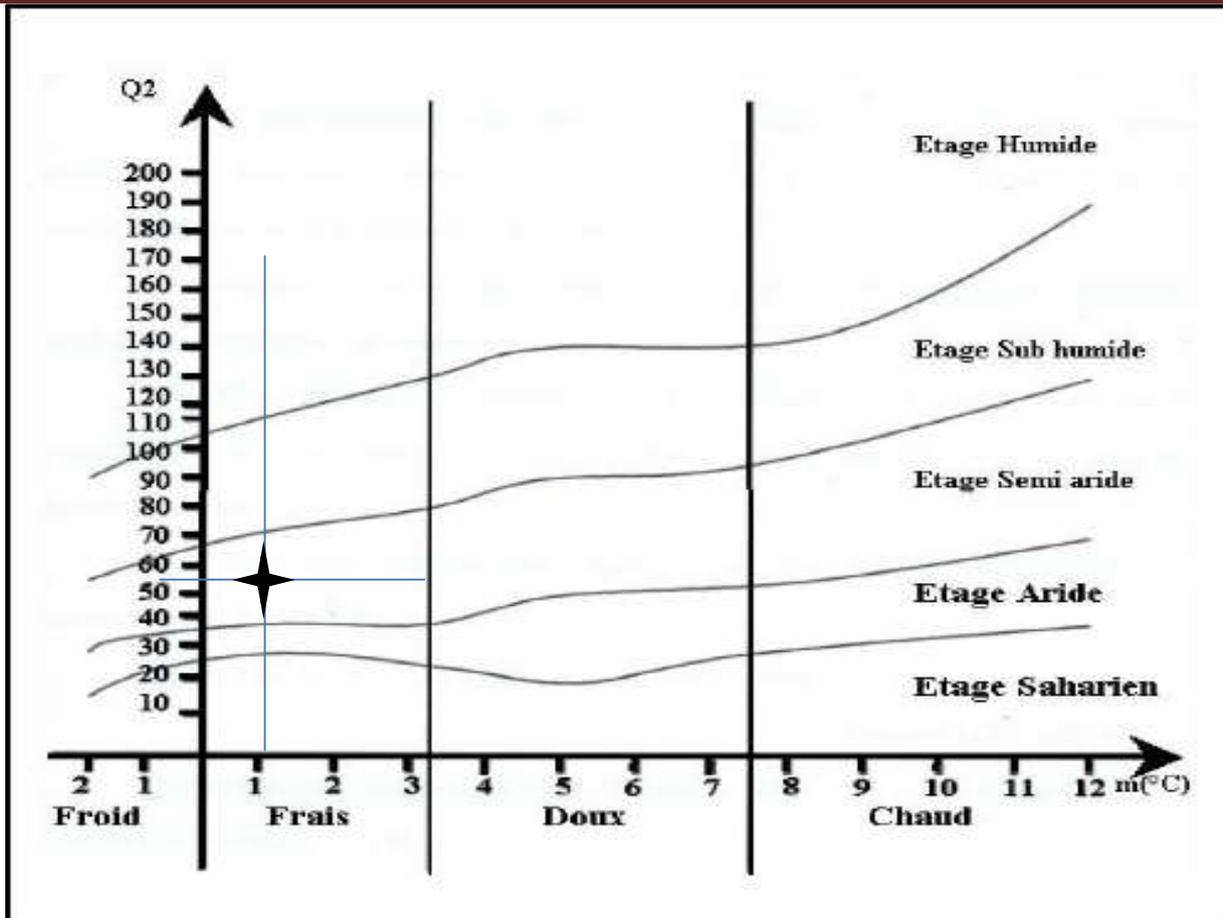


Figure n°17 : Climmagramme d'Emberger dans la période (1986-2020).

On obtient donc un Q2 de l'ordre de 57.32 et par conséquent on se trouve dans l'étage bioclimatique semi-aride inférieur frais selon le climagramme d'Emberger,

II.4. Méthodologie

II.4.1. Echantillonnage

L'échantillonnage est un ensemble de processus visant à effectuer des relevés auprès de populations individuelles représentant l'ensemble de la population étudiée. (Ozenda, 1982 in Dahmani, 2011, Gounot, 1969).

Pour réaliser cette étude, une prospection subjective a été effectuée, car il nous semblait le plus fiable de choisir les placettes échantillonnées. Les placettes choisies semblent typiques et représentatives de l'observateur en fonction de son expérience.

La méthode de prospection consiste à parcourir l'environnement en marchant à vitesse lente pour voir l'espèce dans son état naturel (se nourrir, se déplacer, se reposer...) ou d'entendre les différents chants et cris de son répertoire riche. La prospection des sites potentiels pour la

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

nidification du Merle noir nous a conduits à choisir deux sites différents où des populations sont installées (voir sites d'études).

II.5. Suivi de la reproduction

Notre période de suivi s'est étalé sur une saison de reproduction de l'année 2021 pour tous les volets abordés dans ce travail. Le suivi de la biologie de la reproduction s'est déroulé du mi avril jusqu'à 6jour de juin, à raison de 02 sortie chaque 07 jours.

II.5.1.Recherche des nids

Nous avons procédé à la recherche en suivant les comportements des couples (délimitation ou défense du territoire, construction du nid, parades...) durant la première phase de la période de reproduction puisqu'elle concerne les premiers nids qu'on ne peut pas généralement trouver par recherche directe. Quand la première phase de reproduction est passée, nous avons ajouté des critères de recherche de nids comme la collecte des proies, l'apport de la nourriture au nid, ou bien la recherche directe des nids construits.

Les nids ont été considérés comme actifs une fois que le premier œuf est pondu. Etant donné que le Merle noir est la seule espèce de Turdidés reproductrice dans les milieux étudié, il est évident que nous n'avons pas confondu avec d'éventuels nids des espèces écologiquement similaires.

II.5.2. Marquage et mensurations

II.5.2.1. Marquage

Après la détection de chaque nid actif, nous avons mentionné la date de ponte, la date de l'éclosion des œufs et la date d'envol des oisillons. La position de chaque nid a été marquée sur la carte des sites étudiés afin de s'en servir ultérieurement. Une fois les nids trouvés, marqués comme actifs, le relevé des mensurations des œufs se fait juste après la ponte du dernier œuf tandis que celles des nids sont notées après l'envol des oisillons pour éviter toutes sortes de dérangement qui peuvent nuire à la réussite de la nichée. Les dates d'éclosion et de ponte sont calculées par *back-counting* : en estimant l'âge des jeunes, on en déduit la date d'éclosion et, en utilisant la durée moyenne de couvain, la date de ponte du dernier œuf puis, sachant qu'un œuf est pondu chaque jour, celle du premier.

Matérielle Et Méthode

ChapitrII

II.5.2.2. Mensurations

Au fur et à mesure de l'avancement de la période de reproduction et uniquement lorsque les nids deviennent vide que les mensurations des différentes caractéristique sont prises. Afin de mettre en évidence certains faits sur le microclimat de l'espèce, les caractéristiques suivantes ont été mesurés :

- **Diamètre interne** : la limite interne de la demi-sphère qui abrite les œufs et les oisillons;
- **Diamètre externe** : Limite externe de la demi-sphère;
- **Hauteur du nid**: c'est la hauteur entre la base externe du nid (souvent collée au support) et le top du nid ;
- **Hauteur du nid par rapport au sol** : hauteur entre le sol et le top du nid.

Les prises des différentes mensurations des œufs ont été effectuées par un pied à coulisse digital (précision 0,1 mm). Les hauteurs des nids quant à eux ont été prises par un mètre ruban de 15m. Le volume des œufs est une caractéristiques des œufs qui se calcul par l'utilisation de la longueur et la largeur de ces derniers selon l'équation de Hoy (1979) :

$$V = 0.51 * Longueur * largeur^2$$

II.5.3.Paramètres de la reproduction

Suite au suivi effectué nous avons notés les paramètres suivants :

- La date d'éclosion.
- La taille ou grandeur de ponte.
- Le succès de : l'éclosion celui de l'envol et de la reproduction.

II.5.3.1.Méthodologie de calcul des paramètres

Les trois types de succès (succès à l'éclosion, à l'envol et celui de la reproduction) ont été calculés selon les équations présentées ci-après. Nous avons utilisé les formules de calcul classiques des succès :

Succès à l'éclosion (en %) = $100 \times \text{Nb jeunes éclos} / \text{Nb œufs pondus}$.

Succès à l'envol (en %) = $100 \times \text{Nb jeunes envolés} / \text{Nb œufs éclos}$.

Succès de la reproduction = $100 \times \text{Nb jeunes envolés} / \text{Nb œufs pondus}$.

Matérielle Et Méthode ChapitrII

II.6. Matériel utilisé sur le terrain :

- Pied à coulisse pour mesurer les dimensions des nids et les œufs.
- Double décimètre pour mesurer le diamètre du houppier
- Un GPS pour déterminer les paramètres situationnels ; Chaque unité est identifiée par ces coordonnées géographiques (longitude, latitude et altitude).
- Pied à coulisse forestière pour mesurer les troncs d'arbre.
- Appareil photo.



Figure n°18. Mettre Ruban



Figure n°19 .Double décimètre



Figure n°20.Pied à coulisse



Figure n°21.Pied à coulisse forestière

RESULTATS & DISCUSSIONS

Résulta et discussion

Chapitre III

III. Résultat

Les résultats présentés ci-après font l'objet d'un suivi de plusieurs nichées actives ou des nids anciennement utilisés dans les mêmes sites. Une population dont l'effectif des couples nicheurs est de 9 a été suivie. De plus, un effectif de 10 nids a servi à rajouter de l'information aux différentes caractéristiques des nids vis l'utilisation des nids vides (de la saison antérieure).

III.1. Caractéristiques des nids

III.1.1. Hauteur du nid par rapport au sol

Les nids du Merle noir sont installés dans des arbres avec une hauteur moyenne égale à 1.88 cm comprise entre une valeur maximale équivalente à 4.14m et une minimale à 1.2m. La hauteur moyenne des nids par rapport au sol est élevée à 2.04 m dans la station du parc d'attraction (Djebel Geuzol) "milieu semi-urbain", ensuit le site de Ain Kedah "maquis" avec une moyenne de 1.86m et enfin la valeur la moins élevée est celle de la station du Campus Karman " milieu urbain" avec une moyenne de 1.76m.

Tableau n°7. Hauteur du nid par rapport au sol par station.

Station (N)	Moyenne	Ecartype	Min	Max
Karman(9)	1,76	0,91	1,2	4,14
Ain kedah (7)	1,86	0,15	1,7	2
Djebal Geuzol (3)	2,04	0,41	1,4	2,6
Générale (19)	1,88	0,66	1,2	4,14

III.1.2. Hauteur du nid

Hauteur du nid est en moyenne 6.84 cm. Ce paramètre range entre 4.6 cm comme minimum et 9.8cm comme maximum. Hauteur du nid suit une courbe décroissante selon la nature des stations en allant du plus important au sein du milieu urbain (campus karman) 7.14cm vers le maquis mixte de Ain Kedah 6.16 cm et finalement une valeur médiane entre les deux pour la station semi urbaine de Djebel Geuzol 6.75cm.

Résulta et discussion

Chapitre III

Tableau n°05 Hauteur du nid par station.

Station (N)	Moyenne	Ecartype	Min	Max
Karman (9)	7,14	1,52	5,5	9,8
Ain kedah (7)	6,16	1,15	5.5	7.5
Djebal geuzol (3)	6,75	7,02	4,6	9,2
Générale (19)	6,84	1,43	4,6	9,8

III.1.3. Diamètre du nid

Diamètre moyenne du nid est enregistrée (13.8cm) dont les valeurs sont comprises entre un minimum de (10.2 cm) et un maximum de (17.2 cm). Diamètre moyenne du nid est dominante dans la station Ain kedah avec 14.73cm, ensuit la station de Djebal geuzol avec 14.35cm, enfin la station de campus karman avec 13.05.

Tableau n°9. Diamètre du nid par station.

Station (N)	Moyenne	Ecartype	Min	Max
Karman (9)	13.05	1,21	10.2	14.1
Ain kedah (3)	14.73	2.13	13.4	17.2
Djebal geuzol (7)	14.35	0.69	13.5	15.5
Générale (19)	13.8	0.84	10.2	17.2

Résulta et discussion

Chapitre III

III.2. Caractéristiques des œufs :

Les caractéristiques des œufs (n = 08) du Merle noir sont reportées dans le tableau ci-après. La longueur moyenne des œufs est de 2.53 cm et la largeur est 1.55 cm. Afin de mettre en valeur les caractéristiques des œufs des nichées suivies nous avons eu recours au calcul du volume de ces œufs selon l'équation mentionnée plus haut dans le chapitre Matériels et Méthodes.

Tableau n°10 Traits des œufs de merle noir nicheurs dans la région de Tiaret.

Dimension	Moyenne	Ecartype	Max	Min
Longueur	2,53	0,11	2,4	2,8
Larguer	1,55	0,16	1,4	1,9
Volume (cm ³)	2.90	0,001	5.15	2.39

III.3. Date et grandeur de ponte

La date de ponte était observé entre le début du mois de mars jusqu'au début juin avec un pic vers la mi-mai (63% environ des œufs pondus pendant ce mois). Le Merle noir a effectué généralement une seule rotation de ponte mensuelle, mais quelques couples ont niché une deuxième fois.

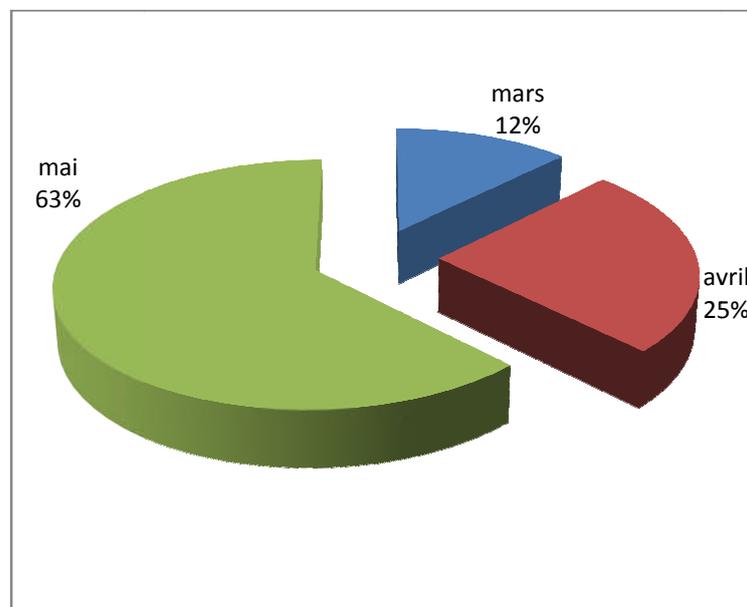


Figure n°22 Pourcentage de ponte par mois.

La grandeur de ponte range entre 1 et 4 œufs par couvée. Un seul cas de nid à une grandeur de ponte égale à 3 contenait un seul œuf à la dernière visite avant l'éclosion. Ce dernier était

Résulta et discussion

Chapitre III

probablement victime d'un vandalisme humain ou un abondons par la femelle (pas de traces de prédation).

III.4. Paramètres de la reproduction

L'effectif nicheur le plus important est enregistré à Karman avec 9 couples nicheurs dont un nid vide et huit nichées actives. Une seule nichée active a fait l'objet d'un suivi à Ain Kedah en plus de sept anciens nids. Les résultats globaux de la reproduction sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 11. Paramètres de la reproduction du Merle noir de la ponte au succès final.

Sites	OP	OEclos	OEnvol	SE %	SEnvol %	SR %
Karman	22	14	14	63.63	100	63.63
Djebel geuzol	4	4	4	100	100	100
Total	26	18	18	69.23	100	69.23

OP : œufs pondus ; **OEclos** : œufs éclos ; **OEnvol** : oisillons envolés ; **SE** : succès à l'éclosion ;
SEnvol : succès à l'envol ; **SR** : succès de la reproduction.

III.5. Répartition des nids par essences support

Plus que la moitié des nichées du Merle noir recensé dans le présent travail sont construit sur le genévrier oxycèdre. Les deux essences les moins utilisées par notre modèle biologique sont l'arbousier et le *Lingustrum*.

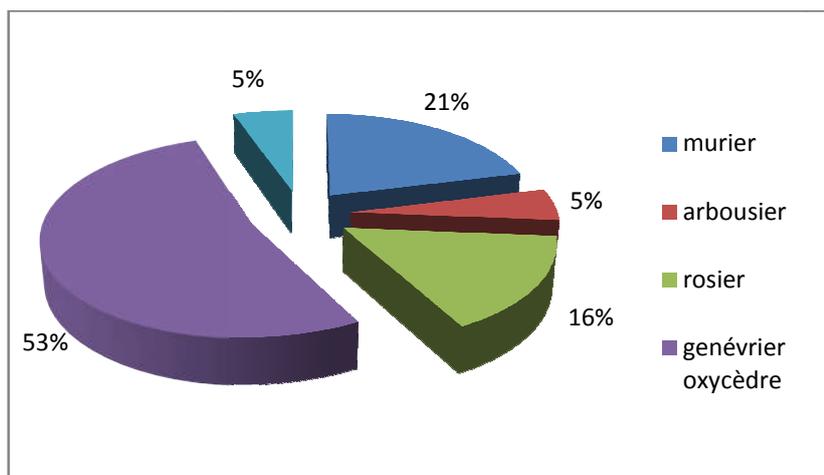


Figure n°23 Pourcentage du support utilisé par le Merle noir

Résulta et discussion

Chapitre III

III.6. Classe de diamètre de houppier

Le Merle noir choisi selon nos résultats les arbres à petit houppier avec 79% d'occupation. Les deux autres classes sont négligeables.

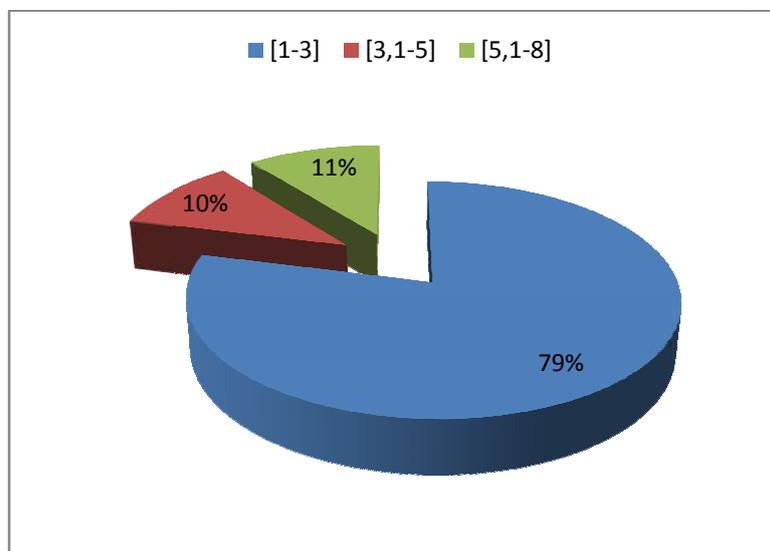


Figure n°24 Pourcentage d'occupation par classe de houppier

Discussion:

La région de Tiaret située au nord-ouest d'Algérie, étant caractérisée par un climat méditerranéen, elle appartient à l'étage bioclimatique semi-aride.

Cette région abritant un nombre très important d'oiseaux nicheurs comme le merle noir *Turdus Merula*.

afin de mener à bien le suivi de la reproduction des passereaux, notre étude est menée dans le sens de l'observation et la localisation des niches du merle noir *Turdus Merula* et le suivi de la reproduction de cette espèce domestique dans différents habitats, et cela pour voir le comportement de la reproduction de cette espèce.

Notre suivi s'est déroulé durant la période allant de la fin mars jusqu' début du mois de juin. Après détection des nids mesurés les dimensions des nids et des œufs, et hauteur du nid par rapport au sol, suivi la date de ponte et la date d'éclosion.

nos résultats montrent que sur les 19 nids échantillonné, dans trois stations différentes englobant différents milieux, la hauteur moyenne du nid par rapport au sol égal à 1.88m, le merle noir il est plutôt installer le nid dans petit arbre et dans la partie inférieure de la frondaison et le plus proche possible du tronc, le bon camouflage des nids peut protéger les nids contre les intempéries principalement lors des chutes torrentielles des pluies, dans les stations d'étude le merle est préfère installer ses nids dans le genévrier oxycédre (53%).

Le nid du merle noir sous forme d'une coupe, la hauteur moyenne du nid 6.84m, leur diamètre moyen 13.8m.

Le merle noir est disposé contenant 1 à 4 œufs de 2.53cm de longueur moyenne et 1.55cm de largeur moyenne, et 1.18cm de diamètres moyenne.

Sur les 19 nids échantillonné, les 10 nids ont été observés est vide peut-être des nids anciens ou la date de sortie et enregistré est en retard et les oisillons été envolée.

la date de ponte s'était établie entre le mois de mars jusqu'au le mois de juin avec un pic vers le mois de mai (63%) environ des œufs pondus pendant ce mois. le merle noir a effectué généralement une seule ponte mensuelle, mais quelques couples ont déposé une deuxième ponte.

conclusion

Le présent travail, mené dans les différents habitats de la région de Tiaret dans le Nord-Ouest de l'Algérie, a permis d'enrichir les connaissances scientifiques sur l'observation et la localisation des niches du Merle Noir *Turdus Merula* et le suivi de la reproduction de espèce domestique dans différents habitats, et cela pour voir le comportement de la reproduction de cette espèce.

La région de wilaya de Tiaret sont d'une très grande diversité faunistique, les écosystèmes de la région présentent des conditions favorables pour la reproduction de plusieurs passereaux notamment notre modèle biologique.

Le merle noir est de passereaux de la famille des *Turdidés*. Cette espèce distribuée essentiellement européenne avec des prolongements, d'une part, vers le proche orient, où il niche jusqu'en Iran à l'est et d'autre part, vers l'Afrique du Nord, où il se reproduit dans la partie méditerranéenne du Maroc jusqu'en Tunisie (**Ismann, 2000**).

L'espèce la plus abondante de cette famille dans le milieu urbain en Algérie (**in Djemadi, 2013**). Le régime alimentaire du Merle Noir omnivore qui consomme les vers de terre et fruits, baies végétales.....etc.

Cette étude sur la distribution de la reproduction du merle noir *Turdus Merula* dans la région de Tiaret pour ce faire trois stations différents" milieu urbain, semi-urbain, maquis", les résultats montrent que le merle noir, entame la reproduction à partir du Mars jusqu'au Juillet. Les nids sous forme d'une coupe sont disposés le plus souvent dans le cœur des arbres.

La hauteur des nids par rapport au sol est différente de chaque type d'habitat.

Ensuite, la stratégie reproductive pour pondre 1 à 4 œufs, le pic de ponte vers la mi-avril, est incubée entre 13 et 14 jours. Le merle noir a effectué généralement une seule ponte annuelle, mais quelques couples ont déposé une deuxième ponte.

Enfin, l'analyse des données de la suivi de la reproduction de merle noir dans différents habitats" urbain, semi-urbain, maquis" dans la région de wilaya de Tiaret, Nord-Ouest de l'Algérie.

Référence bibliographiques

1. **Adamou, A., Tabibe, R., Kouidri, M., Ouakid, M.L. et Houhamdi, M. (2014).** Phénologie de la reproduction du merle noir *Turdus merula* dans une oasis septentrionale de l'Algérie. *Alauda* 82 (3), 193–200.
2. **Anonyme, 2017 ;** le mag des animaux édité par may beautiful company.
3. **Barroca, M. (2005).** *Hétérogénéité des relations parasites-oiseaux : importance écologique et rôle évolutif*. Thèse. Doctorat .Univ. De Bourgogne. Ecole doctorale Buffo, 172 pages.
4. **Bendahmane I, 2014 :** Inventaires et écologie des oiseaux inféodés aux eaux du Rhumel (les gorges de Constantine), diplôme de magister ,114 p.
5. **Binette & Jardin, 2008-2021 ;** jardiner avec Binette et Jardin édité par may beautiful company.
6. **Birdlife International, 2016,** « *Turdus merula* », the IUCN Red List of Theatened ; species IUCN 2016. T103888106A87871094 doc10.2305/IUCN.UK.2016
7. **Boukabout A. (2003).** Parasitisme des tiques (Ixodidea) des bovins à Tiaret, Algérie. *Biology*.
8. **Burfield I. et Van Bommel F. (2004).** *Birds in Europe: population estimates, trends and Conservation status*. Bird Life International. Cambridge UK. 374pages.
9. **Burfield I. et Van Bommel F. (2004).** *Birds in Europe: population estimates, trends and Conservation status*. Bird Life International. Cambridge UK. 374pages.
10. **C.F.T ,2021 :** conservation de la forâtes de Tiaret.
11. **Clement.P , Hathway.R.2000.** Thrushes.Helm identification guide. A et C Black.Ed.London. p 463.
12. **Cramp S. et Simmons K. E. L. (1988).** *Handbook of the birds of Europe the Middle East And North Africa. Vol V : Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press. 1063 Pages.
13. **Cramp S. et Simmons K. E. L. (1988).** *Handbook of the birds of Europe the Middle East And North Africa. Vol V : Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press. 1063 Pages.
14. **Cramp S. et Simmons K. E. L. (1988).** *Handbook of the birds of Europe the Middle East And North Africa. Vol V : Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press. 1063 Pages.
15. **Cramp, S. (1988).** *The birds of the Western Palearctic, vol. 5. Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press, Oxford.

Référence bibliographiques

16. **Djemadi.I , 2013.** Occupation de l'espace et types de supports utilisés par le merle noir *Turdus merula mauritanicus* en milieu urbain ; p8
17. **Dominoni D ; Michael.Q ; et Jesko.P. (2013).** Artificial light at night advances avian reproductive physiology. *Biological sciences* 280.
18. **Dyrcz, A. (1969).** The ecology of the song-thrush (*Turdus philomelos* BR.) and blackbird (*Turdus merula* L.) during the breeding season in an area of their joint occurrence. *Ekol. Pol.*, 39: 735 – 793.
19. **Graczyk, R. (1959,** Forschungen über das Auftreten und quantitativen Stand der Amsel (*Turdus merula*) in Polen. *Ekologia Polska*, 9: 453-485.
20. **Gregoire A. (2003).** *Démographie et différenciation chez le Merle noir Turdus merula: Liens Avec l'habitat et les relations hôtes-parasites.* Thèse Doctorat. Université de Bourgogne -Centre des Sciences de la Terre. France. 212 p.
21. **Hatchwell B J., Wood, Anwar M.J.M.;Perrins C.M. (2000).**The prevalence and ecology of the haematozoan parasites of European blackbirds, *turdus merula*, p.684-687.
22. **Heim de Balsac H., & N. Mayaud. (1962).** Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique : Distribution géographique, écologie, migration, reproduction (The Birds of North-West Africa Geographical distribution, ecology, migration, reproduction). Le chevalier, Paris, 486p.
23. **Heim, de Balzac H. (1926).** *Contribution à l'ornithologie dans le Sahara central et du Sud Algérien.* Mémoire. Soc. Hist. Nat. Afr. Du Nord, 127pages. In **(Zeraoula, 2017).**
24. **Isenmann P. et Moali A. (2000).** Oiseaux d'Algérie. Société d'Etudes Ornithologiques de France, SEOF, Paris.336 pp
25. **Isenmann, 2000.** Le Merle noir. Angoulême: Eveil nature. 72 pages.
26. **Jankowiak L .et Wysocki D. (2015).** Do individual breeding experience and parental effort affect breeding season length in blackbirds. *Behavioral Ecology* 27.
27. **L'IUCN :** Union internationale pour la conservation de la nature.
28. **Lefevre M, 2017 :** merle noir (*Turdus Merula*), *Refuges LPO ,1^{er} réseau de jardins écologiques en France.*
29. **Paris, P. (1970) ; Oiseaux (faune de France).** O.C.F, Paris, 477 pages.
30. **Peltier. D. (2000).** *Hivernage et migration des Grands Turdidés dans le sud de la France : Synthèse de 8 années de suivi par dénombrements et stations bioacoustiques.* Diplôme CSTC.CFPPA Vendôme/IMPCF.Janvier-février 2000. Mars 2000 : pp 20 + 46 annexes.

Référence bibliographiques

31. **Ribaut J. P., (1964).** Dynamique d'une population du Merle noir. Rev. Suisse Zool. 71 : 815-902
32. **RICCI J C, 2005 ;** Merle noire, IMPCE, 7 p.
33. **Ricci J. C., Acquaviva V., Coste G., Debenest D., Galvand P., Giaminardi B., Griffe S, Gleize J., Guillet D., Normand F., Magnani P. et Trouilhet J. F. (2001).** *Phenology of Nocturnal Thrushes' (Turdus sp) migration using bioacoustical stations through the Mediterranean area.* In. Proceedings of the Symposium on the status, management and Conservation of the species Alectoris, Black Francolin, Thrush, Quail and Turtle dove in the Mediterranean Region. Game Fund Service. Ministry of Interior, Cyprus. Ed : 33-40. **In (Zeraoula, 2017).** RL.TS.T103888106A87871064.en, Accessed date : 8 Octobre 2018
34. **Selmi S. et Boulinier T., (2004).** Distribution-abundance relationship for passerines breeding in Tunisian oases: test of the sampling hypothesis. *Oecologia* 139: 440-445
35. **Slatkin M. (1987).** Gene flow and the geographic structure of natural populations. *Science* 236, 787-792.
36. **Snow, D. W. (1989).** *A study of Blackbirds.* 2ed edition. British Museum. London, **in (Zeraoula, A, 2017).**
37. **Svensson L ; Zetterstrom D et Mullarney K. (2010).** Le guide ornitho , animaux sauvages, 446 p.
38. **Svensson, L. (1992).** *Identification Guide to European Passerines.* Theford: British Trust for Ornithology.
39. **Svensson, L. 1992.** Identification Guide to European Passerines.-Univer Stockholm, 4th ed, pp 145-146.
40. **Tabib R ,2010 :** Etude de la biologie de reproduction des Turdidés nicheurs (Merle noir *Turdus merula* Linné, 1758 et Agrobate roux *Cercotrichas galactotes* Temminck, 1820) dans les oasis de Biskra, diplôme de magister en Agronomie, 97 p
41. **Tomialojć, L. (1993).** Breeding ecology of the blackbird *Turdus merula* studied in the primaeval forest of Biolowieza (Poland). Part I. Breeding numbers, distribution and nest sites. *Acta Ornithologica*, 27: 132-157.
42. **Török, 1981 Török, J. (1981).** Food composition of nestling blackbirds in an oak forest bordering on an orchard. *Opusc. Zool. Budapest* 17–18: 145–156.

Référence bibliographiques

43. **Török, J. (1985).** Comparative ecological studies on Blackbird (*Turdus merula*) and Song Thrush (*T. Philomelos*) populations I. Nutritional ecology. Opusc. Zool. Budapest. 21: 105–117.
44. **Vallance M ,2007 :** faune sauvage de France biologie, habitats et gestion, le Gerfaut Amazon, France, 415 p 79
45. **Zalakevicius M., Raudonikis L. et Grazulevicius G. (1994).** Phenology of birds arrival to eastern Europe. *Acta Orn Lituanica* .9-10 : 12-29.in (**Bendahmane, 2013**)
46. **Zeraoula A, 2017 :** Ecologie de la reproduction du Merle noir *Turdus merula* dans la région de Guelma (Nord-est de l'Algérie), 133 p