

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE 8 MAI 1945 GUELMA

FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA TERRE
ET DE L'UNIVERS

DEPARTEMENT D'ECOLOGIE



Mémoire de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité/Option : Biodiversité et environnement

Thème : Inventaire des Columbiformes au niveau de la région de Guelma à travers la méthode des transects

Présenté par :

Grairia Soumia

Guerfi Roumayssa

Houmri Radja

Devant le jury composé de :

Président :	Nedjah Riyad	Pr	Université de Guelma
Examineur :	Athamnia Mohammed	M.C.A	Université de Guelma
Encadreur :	Samraoui Farrah	Pr	Université de Guelma

21 Juin 2022

REMERCIEMENT

En préambule à ce mémoire, nous tenons tout d'abord à remercier ALLAH le tout puissant et miséricordieux, qui nous aide et qui nous a donné la force, le courage et la patience d'accomplir ce Modeste travail

Nos sincères remerciements vont également s'adressent à notre encadreur de ce mémoire,

Samraoui Farrah

Pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué a alimenter notre réflexion

Nous remercions les professeurs de l'université 08 Mai 1945 Guelma, qui n'ont fourni les outils nécessaire à la réussite de nos études universitaire

Spécialement monsieur

Athamnia Mouhamed

Nos vifs remerciements vont aux membres du jury d'avoir accepté d'assister à la présentation de ce travail.

Enfin, nous tenons également à remercie nos familles Houmri, Guerfi et Grairia pour leurs soutiens inestimables.

Merci à tous et à toutes.





DEDICACE

Je remercie tout d'abord Allah tout puissant de m'avoir donné le courage, la force et la patience d'achever ce modeste travail.

Je dédie ce mémoire à mes très chers parents

Abed Ennour et Fella

Pour l'amour qu'ils m'ont toujours donné, leurs encouragements et toute l'aide qu'ils m'ont apportée durant mes études.

Aucun mot, aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération, et mon amour pour les sacrifices qu'ils ont consentis pour mon instruction et mon bien-être.

Mes chères sœurs Mouna, Meriem et Manel, je voulais juste vous dire Je vous aime

Sans oublier ses époux

Leurs fils : Mouetaz, Arij, Yaakoub, Bahaa, Taki, Anes, Islem, Sadjed

Mon trésor, mon petit frère Chamsou

Mon mari Sami qui m'a soutenu et encouragé pendant tous les moments difficiles vécus, merci d'être avec moi

Je dédie ce travail à tous mes collègues, notamment ceux avec qui j'ai partagé un voyage d'étude (G. Roumayssa et G. Soumia)

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidée lors de la rédaction de ce mémoire.

Houmri Radja



DEDICACE

Louange à notre ALLAH qui nous a dotés de la merveilleuse faculté de raisonnement. Louange à notre Créateur qui nous a incités à acquérir le savoir.

A mon père, ABDELALI pour son soutien inconditionnel, ses encouragements, et pour m'avoir permis de réaliser mes études dans les meilleures conditions.

A ma mère NOURA pour m'avoir soutenu, accompagné et surtout encouragé tout au long de ce travail. Je tiens à te dire merci d'être toujours présente à mes côtés. Tu es simplement la femme de ma vie. Je t'aime

- A mon petit frère bien aimée: ZIAD. Merci pour ta compassion.

Et sans oublier mes collègues : G. Soumia, H.Radja et S.Dounia, pour son aide morale et a toute ma famille.

Ces années pour moi ont été l'occasion de connaître des personnes exceptionnelles qui m'ont tout simplement offert leur sincère amitié et avec qui j'ai partagé d'agréables moments, je dédie très chaleureusement à mes amies.

A tout ce que j'aime et qui m'aiment.

Guerfi Roumayssa



DEDICACE

Je dédie cet humble travail à :

La source de l'amour et du don à ceux qui ont créé le paradis sous ses pieds, que Dieu prolonge sa vie ,ma mère.

Pour ceux qui m'ont élevé sur la vertu et la morale, mon cher père AbedElhamide, que Dieu le protège.

Aux symboles d'amour et de loyauté, mes frères « Selaiman » et « AbedElaziz » et leurs épouses.

A mon idéal de vie mes sœurs « Wahiba, karima et Ichraf » et leur mari « Zoubir ».

Aux bougies de notre maison « Anfel, Mouataz, Yakout, Yara et Djouri»

A ma grand-mère « Aziza » que Dieu lui donne longue vie et prenne soin d'elle.

À l'âme pure de ma grand-mère « Halima », le pilier de notre maison.

À l'amour de ma vie, cher mari« Walid »

A tous mes cousins et mes cousines.

À mes amies : Nesrine,
kamilia,Hanan,Zahra,Fadia,Roumaissa,Selma...

À tous ceux qui m'ont aidé dans ce travail de près ou de loin.

À ma chère Yasmine avec qui j'ai partagé la fatigue de ce travail

Grairia Soumia

Résumé

L'écologie de cinq espèces d'oiseaux de la famille des columbiformes a été étudiée dans cinq milieux différents dans la région de Guelma. Dans cette optique, nous nous sommes appuyées sur la méthode d'inventaire des columbiformes dans la région de Guelma à travers la méthode de transects. Cette méthode nous a permis de connaître l'écologie des oiseaux ainsi que d'identifier le changement de densité d'un milieu à un autre. Nos résultats montrent que Le Pigeon biset *Columba livia* est présent dans tous les milieux, et enregistre la plus forte densité et semble préférer vivre à proximité de l'homme, tandis que les autres espèces (pigeon ramier, tourterelle turque, tourterelle maillée) apparaissent avec une faible densité. Cependant la tourterelle des bois est absente dans toutes les stations, ce qui indique qu'elle préfère vivre loin des humains. Lors de l'analyse des résultats à l'aide de l'indice de Shannon, la valeur que nous avons obtenue est égale à 0,81376, cette valeur montre que la répartition des espèces est en déséquilibre.

Les mots clés

Columbiformes, inventaire, Transects, Guelma, Nord-est Algérien.

Summary

The ecology of five species of the columbiform family has been studied in five different habitats in the Guelma region. We use a survey method for columbiforms in the Guelma region through the transects method.

This method allowed us to know the ecology of birds and to identify the changes in the density from different places. Our results show that the rock dove *Columba Livia* is present in all environments, and records the highest density and seems to prefer to live near the man. While the other species (*woodpigeon, collared dove, laughing dove*) appear with low density. However, the turtle Dove is absent from all study stations, indicating that it prefer to live away from humans. When analysing the results using the Shannon index, the value we obtained is equal to 0.81376, this value shows that the distribution of species is unbalanced.

Keywords

Columbiforms, inventory, Transects, Guelma, North-est Algeria

التلخيص

قمنا بدراسة ميدانية لبيئة لخمسة أنواع من الطيور من عائلة الحماميات في خمس مناطق مختلفة في ولاية قالمة. من اجل هذا اعتمدنا على طريقة جرد الحماميات في منطقة قالمة من خلال طريقة العرض . سمحت لنا هذه الطريقة بمعرفة بيئة الطيور وكذلك تحديد التغير في الكثافة من بيئة إلى أخرى. الأنواع التالية (*Columba Livia*) موجودة في جميع انواع الانظمة البيئية، وتسجل أعلى كثافة ويبدو أنها تفضل العيش بالقرب من البشر، في حين أن الأنواع (*Columba, palumbus*) و *Streptopelia decaocto* تظهر بكثافة منخفضة مقارنة إلى النوع الأول. والنوع *turtur* *Streptopelia* غائب في جميع المحطات، مما يشير إلى أنها لا تفضل العيش بالقرب من البشر.

عند تحليل النتائج باستخدام مؤشر شانون، القيمة التي حصلنا عليها تساوي 0.81376 ، هذه القيمة تظهر أنه هناك تنوع بيولوجي معتبر. وعند تحليلنا للنتائج باستخدام مؤشر سورانسان تحصلنا على عدة قيم تبين انه هناك تشابه بين المحطات المدروسة. نتائج الدراسة تظهر ان فصيلة الحماميات تفضل التجمعات السكانية نظرا لتوفر موارد الغذاء و اماكن التعشيش المؤمنة من الافتراس الطبيعي.

الكلمات المفتاحية: كوليمبيفورم، المخزون، المقاطع، قالمة، الشمال الشرقي الجزائر

Table de matières

Remerciement

Résumé

Liste des figures

Liste des Tableaux

Table de matières

Introduction 1

Chapitre I : Biologie et écologie des modèles biologiques

1 - Généralités sur les columbiformes 5

1-1 - Tourterelle turque 6

1-1-1- Systématique 6

1-1-2-Description 6

1-1-3-Voix 8

1-1-4- Comportement 8

1-1-5-Vol 8

1-1-6- Alimentation 9

1-1-7- Reproduction 9

1-1-8- Distribution 10

1-1-9- Menaces – protection 11

1-2- Tourterelle du bois 11

1-2-1- Systématique 11

1-2-2- Description 12

1-2-3- Voix 12

1-2-4-Comportements 12

1-2-5- Vol 13

1-2-6- Alimentation 13

1-2-7- Reproduction 14

1-2-8- Distribution et habitat 15

1-2-9- Menaces – protection 16

1-3 -Tourterelle maillée 16

1-3-1 - la systématique 17

1-3-2- Description 17

1-3-3- Voix.....	18
1-3-4- Comportements	18
1-3-5- Vol.....	18
1-3-6- Alimentation	19
1-3-7- Reproduction	19
1-3-8-Habitat et Distribution.....	20
1-3-9- Menaces/statuts	20
1-4- Pigeon ramier	20
1-4-1- Systématique.....	21
1-4-2- Description	21
1-4-3- Voix.....	21
1-4-4-Comportement.....	21
1-4-5- Vol.....	22
1-4-6- Alimentation et régime	23
1-4-7- Distribution	24
1-4-8 - Reproduction	24
1-4-9- Menace	25
1-5- Pigeon biset.....	25
1-5-1- Systématique.....	26
1-5-2-Description	26
1-5-3 Voix	27
1-5-4- Comportement.....	27
1-5-5- Vol.....	27
1-5-6- Régime alimentaire	28
1-5-7- Distribution	28
1-5-8 Reproduction.....	28
1-5-9- Menaces – protection	29

Chapitre II : Description de la région d'étude

1 - Situation Géographique.....	31
1-1 - Les limites naturelles	31
1-2 - Les limites administratives	31
2. Géomorphologie générale	33
3 - Hydrologie	33

3-1- Les quartes zones hydrogéologiques	33
3-2-Principaux Oueds	33
3-3-Barrages.....	34
4 - La superficie de la wilaya	34
5 - Les communes de la wilaya	34
6 - Climat.....	35
6-1-Diagramme de précipitation	35
6-2-Diagramme de Température	36
6-3-Diagramme degré –jour et ensoleillement.....	36

Chapitre III : Matériel et Méthode

1- Matériel.....	39
2 - Méthode de travail	39
2-1 - La Première étape: sélectionner les zones d'études.....	39
2-2 - La deuxième étape : l'étape de sélection et de détermination des transects	39
2-3- La troisième étape : reporter les données dans le programme Excel après chaque sortie	40
2-3-1- Les Indices.....	40
3- Informations sur les stations d'études.....	41
3-1 - Démographie D'Hamam N'Bail	41
3-2 - Démographie de Belkheir	41
3-3 - Démographie de Boumahra Ahmed	42

Chapitre VI : Résultat et Discussion

1 – Résultats des Inventaires	45
1-1-Hamam N'Bail	45
1-2- Belkheir 01.....	46
1-3- Belkheir 02.....	48
1-4- Boumahra Ahmed 01.....	49
1-5- Boumahra Ahmed 02.....	50
2 - Analyse des résultats selon les indices écologiques	51
2-1- L'indice de Shannon	51
2-2- L'indice de Sorensen (Maguran, 1988).....	52
Conclusion.....	55
Référence bibliographique	58

Liste des figures

Figure N°	Titre	page
Figure 01	Tourterelle turque adulte	6
Figure 02	Tourterelle turque	7
Figure 03	Tourterelle turque	9
Figure 04	Un couple de tourterelles turques fabriquant leur son nid	10
Figure 05	La Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	11
Figure 06	Tourterelle des bois adulte	13
Figure 07	La tourterelle des bois adulte (prise par Athamnia Mohamed)	14
Figure 08	Carte géographique représente la présentation de <i>Streptopelia futur</i>	15
Figure 09	Tourterelle maillée adulte	16
Figure 10	La tourterelle maillée en vol	18
Figure 11	Les tourterelles maillées buvant de l'eau	19
Figure 12	Pigeon ramier adulte	21
Figure 13	Pigeon ramier juvénile	22
Figure 14	Pigeon ramier adulte en vol	23
Figure 15	Pigeon ramier adulte	24
Figure 16	Les poussins d'un pigeon ramier au nid	25
Figure 17	Pigeon biset adulte	26

Figure 18	Un pigeon biset adulte (prise par Guerfi Roumayssa)	27
Figure 19	Pigeon biset en vol	28
Figure 20	La reproduction des pigeons bisets	29
Figure 21	Carte de situation géographique de la zone d'étude Guelma.	32
Figure 22	Diagramme des précipitations en 2021 a Guelma	36
Figure 23	Diagramme de la température en 2021 a Guelma	36
Figure 24	Diagramme degré – jour et ensoleillement en 2021 a Guelma	37
Figure 25	Histogramme des columbiformes dans la région de Hammam N'Bail.	45
Figure 26	Hôpital Hammam n'bail (photo prise par Grairia Somia)	46
Figure 27	Histogramme des colombiformes dans la région de Belkheir 01	46
Figure 28	Coopérative des Céréales et Légumes Secs de Belkheir (photo prise par Houmri Radja)	47
Figure 29	Histogramme des colombiformes dans la région de Belkheir 02	48
Figure 30	Le pigeon biset dans le nid à Belkheir (photo prise par Grairia Somia)	49
Figure 31	Histogramme des colombiformes dans la région de Boumahra Ahmed	49
Figure 32	Boumahra Ahmed (photo prise par Geurfi Roumayssa)	50
Figure 33	Histogramme des colombiformes dans la région de Boumahra Ahmed	50
Figure 34	Boumahra Ahmed (photo prise par Houmri Radja)	51

Liste des Tableaux

Tableau N°	Titre	Page
Tableau 01	Statistique de la région de Hammam N'Bail [30]	41
Tableau 02	Statistique de la région de Belkheir [32]	42
Tableau 03	Statistique de la région Boumahra Ahmed [34]	43
Tableau 04	Résultats de l'indice de Sorensen	52

Introduction

Introduction

L'immense variabilité du vivant sur la Terre est l'une des grandes énigmes de la science moderne. La biodiversité suscite à la fois des inquiétudes et des espoirs dues au rythme extraordinairement élevé de disparition des espèces que nous connaissons aujourd'hui. Dès lors, le scientifique s'interroge légitimement sur la gravité de la situation. Traduite en termes scientifiques, cette question alimente une vaste problématique autour de la valeur fonctionnelle de la biodiversité (Coulson et Thomas, 1985). Il s'agit par exemple, de définir la place qu'occupent les espèces dans les ensembles bio physicochimiques dans lesquels elles sont insérées, autrement dit, leur position dans l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes, ou de déterminer s'il existe un nombre minimal d'espèces nécessaires à la persistance de l'écosystème et si la diversité génétique joue le même rôle que la diversité d'espèces vis-à-vis des performances de l'écosystème (Parmesan et Yohe, 2003).

La biodiversité étant un terme très employé depuis la fin du vingtième siècle, il fut l'objet de nombreuses définitions que l'on peut synthétiser comme la représentation de la variété qui existe entre les différentes catégories (ou même à l'intérieur des catégories) d'organismes vivants, de communautés, ou de processus biotiques présents sur une surface donnée (Gosselin et al. 2004).

La diminution récente de la biodiversité est associée à la perte et la fragmentation des habitats ainsi qu'à la surexploitation des ressources vivantes par l'homme. Les changements dans les modes d'utilisation des terres de même que dans les paysages agricoles ont un impact sur la biodiversité et sont souvent perçus comme une des menaces majeures pour le futur (Burgess, 1988 ; Burel et al. 1998 ; Mermet et Poux, 2000).

Les oiseaux représentent les composantes les plus visibles et les plus identifiables de notre environnement. Ils sont présents dans tous les milieux : des plus artificialisés, aux plus naturels. Ils occupent une multitude de niches écologiques. (Farhi, 2014)

Les oiseaux sont une partie indispensable du monde vivant, qui offre généreusement ses dons à tous ceux qui ont des yeux et des oreilles, et ne sont pas aveugles et sourds à la vie qui les environne. Ils jouent un rôle dans la régulation des populations d'insectes, 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, 2008).

Ces aimables petites créatures, dont beaucoup sont brillamment colorées, et dont certaines ont une voix merveilleuse, se sont fait aimer depuis toujours par les hommes, et on ne doit pas s'étonner qu'on veuille connaître leurs noms, où ils vivent et de quoi ils se nourrissent, la forme du nid qu'ils construisent, à quoi ressemblent leurs œufs et qui sont leurs ennemis (Barnaud, 1998).

Les modifications du milieu ont été particulièrement profondes au cours de ces derniers siècles. L'urbanisation et l'accroissement de la population humaine, ont donné naissance à de nouveaux habitats pour la faune. Ces nouveaux paysages créés par l'Homme ont attiré de nombreux animaux sauvages, et particulièrement les oiseaux à l'image des colombidés, ces oiseaux inoffensifs, si convoités pour leur chair par les prédateurs, sont connus pour leur capacité au vol, leur vision, leur sobriété, mais aussi beaucoup pour leur faculté d'adaptation (Géroutet, 1983).

Un écosystème en équilibre permet à la biodiversité qui en fait partie de se développer normalement, et pas seulement sa biodiversité, mais aussi son environnement physique composé du climat, des flux d'eau, du sol et des courants de vent, entre autres. Un déséquilibre dans l'écosystème finirait par endommager à la fois son environnement physique et son ensemble biologique, car il existe une interaction entre les deux. [1]

Si l'utilisation du mot écosystème est largement répandue aujourd'hui dans des domaines variés comme l'économie, les banques ou la technologie, sa vocation initiale et officielle est pourtant bien éloignée de ces thématiques. L'écosystème se rapporte en effet à l'écologie. [2]

Chacun des éléments des écosystèmes tient en effet un rôle important et l'équilibre né de leur coexistence conditionne une continuité de la vie sur la planète. [2]

En écologie, il est impossible de mesurer une ou des caractéristiques sur l'ensemble des unités d'un groupe d'intérêt.

Ceci peut résulter de plusieurs causes, telles des contraintes de temps, d'argent ou un manque de personnel qualifié.

L'inventaire des animaux est difficile contrairement aux végétaux, sont des organismes mobiles.

Les techniques d'observations utilisées sont souvent contraignantes physiquement qui demande de longue période de présence sur le terrain, ainsi que l'utilisation du matériel de capture qui oblige l'écologiste à l'installer et à le surveiller).

Le monde animal est très diversifié, impose le recours à des méthodes d'étude adaptées presque à chaque cas.

Un inventaire naturaliste est un recensement d'un ensemble de données le plus exhaustif possible d'un d'ensemble défini d'espèces ou de taxons dans l'espace et dans un temps donnés. Ces données peuvent être complétées par des informations quantitatives (effectifs, poids etc.) ou qualitatives (comportement etc.).[3]

La présente étude vise à contribuer à enrichir nos connaissances sur l'inventaire des columbiformes au niveau de la région de Guelma à travers la méthode de transects dans les communes de Hammam N'Bail, Boumahra Ahmed et Belkheir.

Notre démarche est structurée en quatre chapitres :

- ✓ Le premier chapitre met le point sur les connaissances dont on dispose sur la biologie des columbiformes : la tourterelle turque, pigeon biset, pigeon ramier, tourterelle des bois et la tourterelle maillée.
- ✓ Le deuxième chapitre expose des généralités sur la zone d'étude (description, réseaux hydrographiques, cadre biotique et synthèse climatique...).
- ✓ Le troisième chapitre a été consacré à la présentation de la méthodologie de travail et du matériel utilisé sur le terrain.
- ✓ Le quatrième chapitre expose les résultats obtenus qui sont discutés par rapport aux données. Enfin, une conclusion esquissée à partir des résultats et des analyses ponctue ce mémoire.

Chapitre I
Biologie et écologie des modèles
biologiques

1 - Généralités sur les columbiformes

L'ordre des Columbiformes est un groupe très homogène qui réunit les familles, des Ptéroclidés (Gangas), des Raphidés et des Columbides (Biscaichipy, 1989). Il s'agit d'oiseaux de taille moyenne qui se différencient de tous les autres par un ensemble de caractères comme le bec assez court, portant à la racine une cire nue, les plumes implantées assez lâchement dans la peau, la base de chacune étant duveteuse (Zemmouri, 2008). Ils possèdent un vol puissant et les ailes sont rigides, produisant un son sourd à l'envol. De plus, les Columbides sont pourvus d'un palais mou, qui leur permet de boire sans relever la tête, une caractéristique peu commune chez les oiseaux (Dauphin, 1995).

Les columbiformes ont aussi une façon de boire totalement différente de celle des autres oiseaux : ils plongent leur bec dans l'eau jusqu'aux narines pour aspirer l'eau. Ils ont des pattes adaptées au marché, possédant trois doigts orientés vers l'avant et un vers l'arrière comme les fringillidés.

Columbidæ, Cette vaste famille, qui comprend les pigeons et les tourterelles, a une répartition presque universelle. Oiseaux de taille moyenne, plutôt lourds, aux ailes en pointe et à la queue relativement longue, au plumage ordinairement caractéristique. Comportement sociable en dehors de la saison des nids. Les formes domestiques du pigeon biset qui présentent des plumages très diversifiés, ainsi que les tourterelles rieuses échappées, oiseaux domestiqués très répandus, créent une certaine confusion lorsqu'il s'agit d'établir avec certitude le caractère sauvage de certains sujets. Les pigeons de ferme, d'ornement et voyageur sont issus du pigeon biset.

Ce sont des oiseaux végétariens, qui mangent des feuilles, des graines et des fruits. Tous pondent 1 ou 2 œufs blancs et, les premiers jours, nourrissent leurs petits avec une production de leur jabot (masse de cellules desquamées). [4]

1 -1 - Tourterelle turque

La Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* est l'un des envahisseurs terrestres les plus efficaces. Sa dispersion et sa colonisation sont étroitement liées à l'activité humaine, elle est considérée comme une espèce colonisatrice à l'échelle mondiale et plus récemment en Afrique du Nord. (Sadaoui-Hamlaoui, 2017/2018)



Figure 1: tourterelle turque adulte [5]

1-1-1- Systématique

Ordre : Columbiformes

Famille : Columbidae

Genre : *Streptopelia*

Espèce : *Streptopelia decaocto* [5]

1-1-2-Description

- La Tourterelle turque est un petit pigeon élancé, vivant proche d'homme et de ses activités. Avec sa queue assez longue et ses ailes relativement courtes et arrondies, elle peut être prise au vol pour un épervier, ce qui peut mettre en émoi provisoire les petits passereaux lorsqu'elle déboule sans prévenir.

- Elle a un plumage clair. Les parties supérieures (corps, couvertures alaires et rectrices centrales) sont un brun-chamois clair, Paraissant uniforme de loin. Mais de près, on voit que certaines tectrices ont un rachis assombri et sont légèrement ourlées de pâle. Les rémiges sont brun sombre et des plumes gris clair sont visibles vers le poignet. Les parties inférieures sont sable clair. En période nuptiale, la tête, le cou et le corps se teintent légèrement de rose.
- Un net demi-collier noir se dessine à l'arrière du cou, parfois souligné de blanc, Les rectrices, centrales exceptées, sont bicolores, noires sur la moitié proximale, blanches sur la partie distale et cela se voit très bien en vol comme se voit très bien le dessous des ailes clair.
- L'œil cerclé de blanc et le bec noir.
- Les pattes sont rosâtres.
- Le juvénile a les tectrices supérieures nettement ourlées de chamois. Le demi-collier est absent. Grisets bruns et les pattes brun rougeâtre. [5]

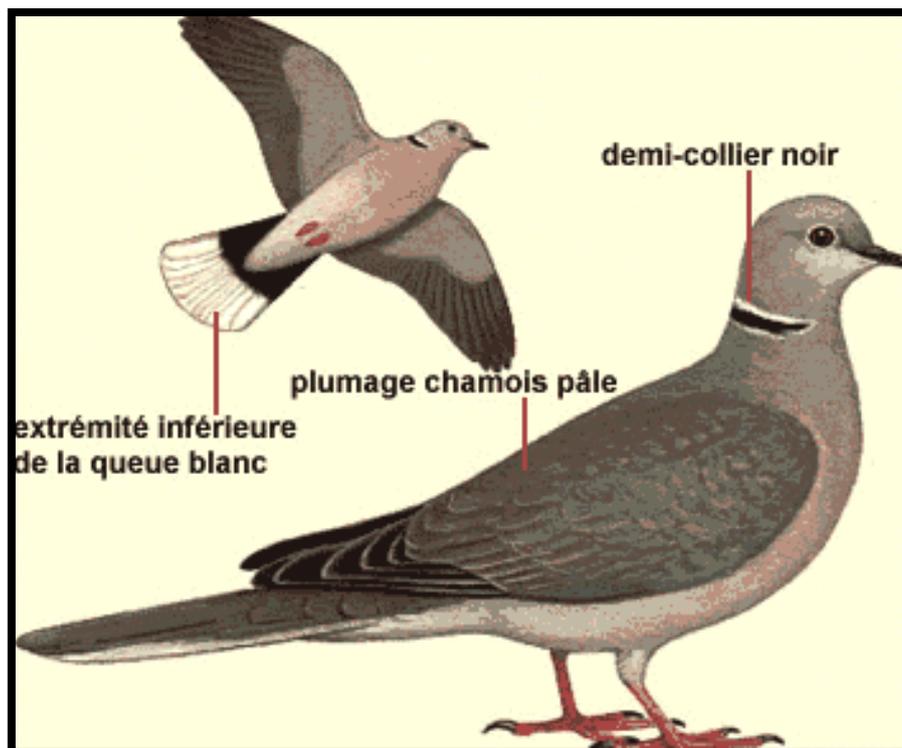


Figure 2: tourterelle turque [6]

1-1-3-Voix

Le chant de la Tourterelle turque est un ‘‘koukoughkou’’ sonore, souvent répété. Les deux premières syllabes sont identiques, la deuxième un peu traînante, et la 3ème un peu distancée et de tonalité un peu plus basse.

Le cri de vol, émis souvent au posé, est un gémissement nasillard, d’abord montant puis descendant, intraduisible. [5]

1-1-4- Comportement

- La Tourterelle turque est une espèce sympathique de par sa proximité avec l’homme. On la voit quotidiennement, le plus souvent par deux car les couples sont stables, et toute l’année car est une sédentaire.
- On entend son chant qui participe à l’ambiance sonore des hameaux, villages et autres Périphéries urbaines. Ce chant peut devenir entêtant car souvent répété à longueur de journée. Elle vient tenir compagnie aux poules des poulaillers car il y a toujours des graines à glaner. De la même façon, elle fréquentera volontiers les points de nourrissage où sont distribuées des graines, et bien sûr les silos à grains et autres stocks de graines.
- Elle se nourrit habituellement au sol, mais est capable de monter sur une mangeoire, un rebord de fenêtre ou autre pour trouver la nourriture.
- Pendant la période nuptiale, le mâle effectue de jolis vols nuptiaux, depuis un toit, un arbre ou un autre perchoir exposé. Ils élèvent en battant bruyamment des ailes puis s’élance glisser vers la femelle, ailes et queue déployées et poussant son cri nasillard.
- L’ensuit une parade nuptiale au cours de laquelle les partenaires effectuent des sauts face à face jusqu’à un mètre de hauteur en battant bruyamment des ailes, et cela Plusieurs fois le cas échéant. Suivent des poursuites en vol, ponctuées de coup d’ailes. Il est touchant de voir les partenaires se becoter mutuellement, posés côte à côte sur un fil, une branche ou un chéneau. C’est une espèce qu’on doit pouvoir apprivoiser facilement. [5]

1-1-5-Vol

Le vol de la Tourterelle turque est un vol rapide et direct grâce à des battements énergiques des ailes. Les ailes arrondies à l’extrémité sont à mettre en relation avec la sédentarité de l’espèce.

Au cours des manifestations sexuelles, elle pratique volontiers le vol plané, ailes et queue déployées au maximum, lorsqu'elle descend vers un perchoir à la fin de sa démonstration. [5]

1-1-6- Alimentation

La Tourterelle turque est essentiellement granivore et recherche sa nourriture au sol.

Les graines de céréales ou d'autres plantes cultivées comme le sarrasin arrivent toujours en bonne place mais, suivant les régions, la composition de la diète varie. Graines de graminées sauvages, polygonacées, brassicacées, etc. sont échantillonnées. Suivant les saisons également, au printemps les jeunes pousses et quelques menus insectes entrent dans le régime, puis quelques baies en été, mais de façon anecdotique. Sa ration journalière est d'environ 20 g de nourriture. Elle boit par succion, sans mouvement de tête pour avaler. [5]



Figure 3: Tourterelle turque [7]

1-1-7- Reproduction

En région tempérée, la Tourterelle turque se reproduit surtout de mars à octobre. Dance laps de temps, elle peut enchaîner plusieurs nidifications successives. Celles-ci peuvent même se télescoper et on a déjà trouvé des pontes dans des nids que les jeunes de la nichée précédente n'avaient pas encore quittés. Inutile de préciser que l'espèce est prolifique et que la productivité doit être un paramètre démographique majeur expliquant l'expansionnisme d'espèce.



Figure 4: Un couple de tourterelles turques fabriquant leur nid [8]

Le nid est très "colombidé". C'est une petite plate-forme très sommaire, faite de brindilles sèches et construite dans un arbre, un arbuste dense, une haie. La femelle y dépose 2 œufs blancs et lisses. L'incubation dure environ 14 jours, assurée par les deux parents. Les poussins sont nidicoles. Les parents les nourrissent avec de la bouillie de graines (lait de pigeon) et les jeunes quittent le nid à l'âge de 18 à 19 jours. Ils peuvent voler à l'âge de trois semaines et sont indépendants à 30 ou 40 jours. Il serait intéressant de marquer des femelles adultes et de suivre leur parcours reproducteur sur une saison. Sans cela, on ne peut jamais être certain du nombre de nichées successives car rien ne ressemble plus à une femelle adulte qu'une autre femelle adulte. [5]

1-1-8- Distribution

La Tourterelle turque est native d'Inde, du Sri Lanka et du Myanmar. L'espèce a connu au 20e siècle une expansion d'une intensité exceptionnelle qui l'a amenée à occuper tout l'ouest du continent eurasiatique aux latitudes tempérées et le Maghreb. En Fennoscandien, elle a atteint et même dépassé le Cercle polaire, preuve de sa grande adaptabilité.

L'espèce a été introduite aux Bahamas au milieu des années 1970, et à partir de la Floride, elle est partie à la conquête du continent nord-américain. À présent, elle étend son territoire sur la plus grande partie des États-Unis, avec une plus grande progression à l'ouest où elle a largement débordé sur le Canada et atteint Alaska. Elle commence à atteindre le continent sud-

américain (quelques données en Colombie et en Équateur). Elle a aussi été introduite au Japon. [5]

1-1-9- Menaces – protection

La Tourterelle turque est une espèce commune et largement répandue partout où elle se trouve. C'est une espèce très dynamique démographiquement et qui a conquis de nouveaux et vastes territoires. Et l'expansion se poursuit malgré une mortalité adulte et juvénile assez forte. Elle n'est pas du tout menacée. [5]

1-2- Tourterelle du bois

La tourterelle des bois est une espèce d'oiseau appartenant à l'ordre des columbiformes et à la famille des columbidés.

Elle est le plus petit pigeon européen. Elle vit dans la grande majorité des pays d'Europe (à l'exception des pays scandinaves), au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. [9]



Figure 5: La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) [18]

1-2-1- Systématique

Ordre : Columbiformes

Famille : Columbidae

Genre : *Streptopelia*

Espèce : *Streptopelia turtur*

1-2-2- Description

Chez cette petite tourterelle, les deux sexes sont identiques. La tête et la calotte sont gris-bleu, les plumes de l'arrière du capuchon et de la nuque présentant souvent de vagues bordures brunes. Les côtés du cou portent des raies blanches et noires réparties sur 3 ou 4 rangées. Les scapulaires, le manteau et les couvertures alaires affichent une teinte marron-roux mais avec le centre des plumes noir, ce qui donne à ces parties un aspect fortement écailleux. La longue queue arrondie noire est bordée de blanc, hormis les rectrices centrales. Les rémiges gris-bleu sont particulièrement visibles en vol. Le cou et la poitrine sont gris rosâtre. Le ventre et le reste des parties inférieures sont blanchâtres, plus clairs que ceux de la Tourterelle turque. L'œil jaune est entouré d'un anneau rouge. Le bec est sombre, les pattes rosâtres.

Les juvéniles sont plus ternes et bruns. Le gris de la tête et du cou, le violacé de la poitrine sont remplacés par du brun éteint. Les liserés chamois roux pâles sont plus étroits aux scapulaires, aux rémiges tertiaires et aux couvertures alaires. Le centre noir des plumes est moins net. Tous ces caractères rendent l'aspect écailleux moins évident. Le cercle orbital est rosé et non rouge. [10]

1-2-3- Voix

Elle émet un roucoulement "rou-rr" doux et ronronné, souvent répété pendant de longues périodes. [10]

1-2-4-Comportements

C'est une espèce farouche et difficile à voir, qui se cache dans les feuillages, mais on peut l'apercevoir au loin sur les fils téléphoniques et en train de se nourrir à terre.

Des rapaces comme l'autour sont les principaux prédateurs naturels des tourterelles des bois. Certaines d'entre elles, trop inexpérimentées, volent bas pour échapper au mauvais temps et tombent sous les plombs des chasseurs. D'autre part, les pilleurs de nid, comme la pie ou le geai, prélèvent des œufs, près d'un tiers, et des poussins. Leur impact est très sensible au début de la saison de nidification, lorsque les tourterelles adultes disposent de moins de nourriture et doivent abandonner plus longtemps les couvées pour glaner de quoi subsister. En conséquence, les petits nés plus tard, quand les graines de fumeterre sont abondantes, ont de bien meilleures chances de survie. [10]

1-2-5- Vol

Son vol est rapide et assez brusque.



Figure 6: Tourterelle des bois adulte [10]

1-2-6- Alimentation

La base de la nourriture de la tourterelle des bois est constituée de graines, notamment celles des diverses espèces de fumeterres, de "mauvaises herbes", qui poussent dans les champs cultivés et les friches.



Figure 7: la tourterelle des bois adulte (prise par Athamnia Mohamed) [10]

L'oiseau préfère prélever les graines murissant sur la plante plutôt que de les picorer à terre. C'est cette façon de collecter les graines sur les végétaux vivants qui oblige la tourterelle à rallier l'Afrique Tropicale en automne, les fumeterres européens disparaissant à cette époque. Dans une large mesure, la répartition de la tourterelle des bois coïncide avec celle des fumeterres. L'espèce se nourrit aussi de graines cultivées, soit à l'état de semences, soit sur la plante adulte. Dans l'ex-URSS, la tourterelle consomme ainsi des grains de millet, une importante ressource commerciale, et elle est donc considérée comme une nuisance locale. Ça et là, on peut voir cette tourterelle picorer les graines distribuées à la volaille. Elle se nourrit aussi d'insectes et de petits mollusques qui représentent environ 3% de son régime alimentaire. [10]

1-2-7- Reproduction

Lors de la parade nuptiale, le mâle attire la femelle à l'aide de courbettes répétées. Il gonfle sa poitrine et salue sa partenaire en abaissant le bec.

Le nid, installé à 1 ou 2 mètres du sol dans un arbuste ou un petit arbre, est une fragile plate-forme de brindilles. Il est parfois tapissé de radicelles et de petites tiges, éventuellement de quelques poils. Les adultes couvent à tour de rôle pendant deux semaines. Tous deux nourrissent également les jeunes pendant au moins trois semaines. Les premiers jours, comme tous les membres de la famille des columbidés, la tourterelle des bois nourrit ses jeunes d'une

substance nommée "lait de pigeon". Riche en graisses et en protéines, elle est sécrétée par le jabot. La fin mai et le début juin sont les temps forts de la ponte, mais les œufs peuvent être déposés jusqu'en septembre. Toutefois les œufs pondus ou les jeunes éclos vers la fin de la saison, courent le risque d'être abandonnés, les adultes perdant alors l'instinct reproducteur au profit de l'instinct commandant la migration vers le sud avant l'hiver. La ponte compte d'ordinaire deux œufs de couleur blanc rosé. L'incubation dure jusqu'à 14 jours. [10]

1-2-8- Distribution et habitat

La tourterelle des bois est présente dans toute l'Europe, des Canaries jusqu'à l'Oural. Elle est toutefois totalement absente en Scandinavie. On la trouve également dans l'ouest de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie) et en Asie Mineure. En Asie, son aire se poursuit au-delà de la mer Caspienne en Iran, en Afghanistan et jusqu'en Mongolie. Quatre sous-espèces sont officiellement reconnues : *torture*, la race type vit en Europe, dans le nord de la Russie, en Asie Mineure, dans les îles de la Méditerranée, à Madère et aux îles Canaries. *Arénicole* est présente en Afrique du Nord, en Asie Centrale, à l'ouest de la Chine, en Mongolie, en Iran, en Irak et en Afghanistan. La race *Hoggar* vit au Hoggar, au Tibesti, dans les montagnes d'Algérie, au Niger et au Tchad. La race *rufescens* vit dans la vallée du Nil, en Egypte et dans certains oasis de Lybie. Les populations d'Europe migrent en automne. Elles prennent leurs quartiers d'hiver dans une large bande au sud du Sahara qui va de la Mauritanie jusqu'en Ethiopie. [10]



Figure 8: Carte géographique représente la présentation de la répartition mondiale de *Streptopelia futur* [10]

Dès la fin avril à la migration de septembre, la tourterelle est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les

fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. Contrairement au Pigeon ramier, la tourterelle se rencontre rarement sur les bâtiments des villes. Elle préfère, suivant en cela son naturel plus réservé, rester à l'abri d'une végétation de taille moyenne. [10]

1-2-9- Menaces – protection

L'espèce a beaucoup décliné en France depuis les années 1970. Deux raisons principales : elle est très chassée lors de ses passages dans les régions méditerranéennes. A cela, il faut ajouter la dégradation de son habitat due à la destruction des haies et l'utilisation massive de pesticides dans l'agriculture. [10]

1-3 -Tourterelle maillée

La tourterelle maillée est une espèce sédentaire qui mesure 26 centimètres de long, rassemble à un pigeon svelte qui présente une longue queue. Le dos, les ailes et la queue sont brun roux avec du bleu gris sur les ailes. La tête et les épaules sont rosâtres qui va en s'éclaircissant jusqu'au bas de l'abdomen, la gorge présente des taches noires, les pattes sont rouges.

Le dimorphisme sexuel n'est pas vraiment visible entre le mâle et la femelle. La mensuration de la tourterelle maillée est comme suite :

Taille 25 à 27 cm ; Poids 100 à 120 g ; Envergure 40 à 45 cm. (Brahmia, 2017)



Figure 9: Tourterelle maillée adulte [11]

1-3-1 - la systématique

Ordre : Columbiformes

Famille : Columbidae

Genre : *Streptopelia*

Espèce : *Streptopelia senegalensis* [11]

1-3-2- Description

La Tourterelle maillée présente un critère particulier qui la rend différente des autres espèces de Columbidae. Les plumes utilisées lors des parades sont sur le devant du cou, et non sur la nuque ou l'arrière du cou.

- Cette tourterelle a la tête rosâtre. Une large bande de plumes noires aux extrémités couleur cannelle traverse le devant du cou et le haut de la poitrine. Le manteau, les scapulaires et les couvertures internes sont brun roux à brun orangé. Les couvertures externes, le dos et le croupion varient du bleu gris au gris clair.

- Sur les parties supérieures, le mâle adulte a la tête et l'arrière du cou mauve-rose. Le dos et la majeure partie des couvertures alaires sont de couleur rouille à rouge brun. Le croupion et les couvertures sus-caudales sont bleu gris.

- La gorge est mauve-rose, plus claire sous le bec. On peut voir une large bande de plumes doré-cuivré à base noire sur les côtés et le devant du cou.

- Sur les parties inférieures, la poitrine est mauve-rose et l'abdomen est couleur crème.

- Les sous-caudales sont blanches.

- Sur les ailes, les couvertures internes sont rouille à rouge brun, comme le dos. Les couvertures externes sont bleu gris. Les rémiges primaires et secondaires sont brunes à gris noirâtre. Sur la queue, les rectrices médianes sont brun gris alors que les rectrices externes sont grises avec les extrémités blanches.

- Le bec est gris-brun foncé. L'iris est brun foncé. Les pattes et les doigts sont rose violet.

- La femelle est similaire, mais ses couleurs sont plus ternes. Les juvéniles sont plus pâles et n'ont pas les dessins du cou. On distingue cinq sous-espèces qui diffèrent en taille et intensité des couleurs. [11]

1-3-3- Voix

Le chant de la tourterelle maillée comme le cri d'alarme est composé d'une série de 4 à 8 roucoulements doux. Il est très différent de celui de toutes les autres tourterelles du genre *Streptopelia*. (Brahmia, 2017)

1-3-4- Comportements

La Tourterelle maillée se nourrit au sol sur lequel elle marche très vite et facilement. Elle fouille au pied des arbustes, et il lui arrive d'arracher des fruits ou des graines sur la plante. Elle est généralement solitaire ou en couple, ou par groupes de 3 ou 4 individus, mais elles peuvent être des centaines près de l'eau ou pour se nourrir. [11]

1-3-5- Vol

La Tourterelle maillée a un vol puissant et rapide. Son vol est déployé comme toutes les tourterelles.

Le vol nuptial voit le mâle abandonner son perchoir avec de bruyants battements d'ailes, et monter à une hauteur considérable avant de descendre en planant, avec les ailes et la queue déployées. [11]



Figure 10: La tourterelle maillée en vol [12]

1-3-6- Alimentation

La tourterelle maillée se nourrit de graines et de semences, mais aussi de petits insectes, mouches, fourmis, termites. Elle apprécie particulièrement les graines de tournesol et le maïs. Elle consomme aussi des fruits, du nectar sur les plantes grasses, quelques invertébrés et de petits escargots. [11]



Figure 11: Les tourterelles maillées buvant de l'eau [13]

1-3-7- Reproduction

La saison de reproduction varie selon la distribution. La tourterelle maillée est monogame, solitaire et territoriale. Les couples sont unis pour la vie.

Elle nidifie toute l'année dans les arbres et les arbustes. Le nid est une fine plate-forme fragile construite par la femelle, faite de racines, de brindilles et de tiges souvent apportées par le mâle. Il se trouve en général entre 3 et 15 mètres au-dessus du sol. Le même nid est utilisé plus d'une fois, et certaines tourterelles emploient de vieux nids abandonnés par d'autres oiseaux.

La ponte habituelle est de deux œufs. L'incubation dure environ 14 jours, assurée surtout par la femelle, mais le mâle peut la remplacer de temps en temps. Les nouveau-nés ont la peau sombre et rougeâtre et sont couverts de duvet jaunâtre. Ils abandonnent le nid au bout de 12 à

13 jours, mais ils ne volent pas encore. Ils sont nourris par régurgitation et s'envolent à l'âge de 15-17 jours. [11]

1-3-8-Habitat et Distribution

La tourterelle maillée habite les zones sèches, les savanes boisées, les bosquets d'acacias, de manguiers et d'orangers, situés à une dizaine de km de l'eau. Elle nidifie dans les buissons ou les arbres. Elle est résidente dans les zones urbaines, les grandes villes et les gros villages.

Afrique et Asie. Sa distribution en Afrique comprend la majeure partie du continent, sauf le Sahara et quelques régions occidentales. D'Asie, elle se disperse jusqu'en Inde. Elle a été introduite en Australie. [11]

1-3-9- Menaces/statuts

La Tourterelle maillée n'est pas menacée. L'espèce est commune et largement répandue dans la majeure partie de sa distribution. Elle s'adapte à tous les milieux, ce qui lui permet de survivre sans problème, y compris dans les pays où elle a été introduite. [11]

1-4- Pigeon ramier

Le pigeon ramier est l'un des oiseaux les plus présents dans nos villes. C'est la variété la plus grosse des pigeons d'Europe. On le connaît aussi sous le nom de Palombe, très prisée des chasseurs dans le sud-ouest de la France lors de la migration d'une partie de ces oiseaux, à l'automne. [14]



Figure 12 : pigeon ramier adulte [15]

1-4-1- Systématique

Ordre : columbiformes

Famille : columbidés

Genre : *columba*

Espèce : *columba palumbus* [15]

1-4-2- Description

Le pigeon ramier est un oiseau de grande taille au plumage gris bleuté sur son dos et sa tête, et rosé sur sa poitrine. Il est reconnaissable avec ses taches blanches présentes sur le côté de son cou (hormis les jeunes pigeons) et une ligne blanche également sur ses ailes et sa queue, davantage visible quand il est en vol. Ses plumes sont lisses et soyeuses. On reconnaît également le pigeon ramier par sa démarche lente quand il se déplace sur le sol. [14]

1-4-3- Voix

Le pigeon ramier est facilement reconnaissable par son roucoulement typique, poussé essentiellement par les mâles. Ce cri lui sert à informer ses congénères qu'il occupe le territoire. On peut l'entendre toute l'année, particulièrement à l'aube. [14]

1-4-4-Comportement

Généralement solitaire ou en couple, cette espèce est assez farouche et s'envole brusquement pour se réfugier dans le haut des arbres. Très méfiantes, elles effectuent souvent plusieurs tours avant de se poser. La plupart du temps, on la rencontre à terre où elle picore des graines ou avale des petits graviers. [14]



Figure 13: Pigeon ramier juvénile [15]

1-4-5- Vol

Le Pigeon ramier a un vol énergique, rapide et direct. On sent la puissance dans les battements qui se traduisent par un sifflement continu.

On imagine l'ambiance sonore au sein d'une troupe de ramiers en migration. L'essor et le posé sont bruyants par claquement des ailes. Ce sont des critères d'identification complémentaires.

Le vol territorial ne passe pas inaperçu. L'oiseau en parade prend de l'altitude en faisant volontairement claquer bruyamment ses ailes, atteint un point culminant, ailes fermées et queue déployée, chute un peu puis reprend son vol normal. [15]



Figure 14 : Pigeon ramier adulte en vol [15]

Le vol territorial ne passe pas inaperçu. L'oiseau en parade prend de l'altitude en faisant volontairement claquer bruyamment ses ailes, atteint une point culminante aile fermées et queue déployée, chute un peu puis reprend son vol normal. [15]

1-4-6- Alimentation et régime

Le pigeon ramier est herbivore. Il se nourrit le plus souvent au sol, autant de graines, d'herbes, de bourgeons ou de feuilles. L'été, il mange aussi des fruits, tandis qu'il privilégie les fruits du hêtre et les glands durant l'automne. [15]



Figure 15: Pigeon ramier adulte [15]

1-4-7- Distribution

Le pigeon ramier vit autant à la campagne dans les zones boisées qu'en ville, dans les rues, les parcs et les jardins, où il est même très présent. On le trouve partout en Europe. Cependant, il n'a pas le même comportement selon son lieu d'habitat. Dans le milieu rural, c'est plutôt un oiseau craintif, peut-être en raison des chasseurs qui le traquent. En revanche, en ville, le pigeon ramier n'est pas du tout effrayé par la présence de l'homme. Au contraire, il en est très proche. Il vit le plus souvent en bandes qui rassemblent un grand nombre d'individus. [14]

1-4-8 - Reproduction

La femelle du pigeon ramier construit son nid de manière relativement sommaire entre avril et septembre, soit sur la branche d'un arbre, soit au sol, caché dans de la végétation. La femelle du pigeon ramier pond ses œufs, au nombre de deux, en avril ou en mai. Elle a entre 2 et 3 couvées par an. Les œufs sont couverts par les deux parents pendant environ 17 jours. Une fois nés, les oisillons sont nourris également par le mâle et la femelle avec une sécrétion à base de mélanges de graines prédigérées, appelée "bouillie de pigeon", qu'ils gardent dans leur jabot. Les oisillons quittent le nid au bout de trois semaines. [14]



Figure 16: les poussins d'un pigeon ramier au nid [15]

1-4-9- Menace

L'espèce n'est pas globalement menacée. La population mondiale compte plusieurs millions de couples. Malgré les prélèvements de la chasse, le ramier est abondant en Europe de l'Ouest. Il est donné en expansion dans plusieurs pays et considéré localement comme une peste agricole.

En revanche, il est probablement en déclin au sud et à l'est de son aire et les prélèvements cynégétiques accentuent probablement le phénomène.

Les populations insulaires sont toujours vulnérables. Ainsi, l'espèce est rare aux Açores et a probablement disparu de Madère. [15]

1-5- Pigeon biset

Le pigeon biset (*Columbalivia*) ou pigeon des villes, est une espèce d'oiseaux de la famille des Columbidae. C'est l'espèce qui comprend le pigeon domestique et la plupart des pigeons des villes mais qui subsiste également comme oiseau sauvage dans son milieu naturel original : les falaises et autres milieux rocheux. Le type domestique est différent du type sauvage. [16]



Figure 17: Pigeon biset adulte [17]

1-5-1- Systématique

Ordre : Columbiformes

Famille : Columbidae

Genre : *Columba*

Espèce : *Columba livia* [17]

1-5-2-Description

- Corps trapu, ailes étroites et pointues, petite tête ronde avec un bec mince et très court.
- Colorations pouvant être très différentes : blanc pur, bleu sombre, roux, mosaïques de bleu, de blanc et de gris...
- La majorité des individus possède deux barres sombres au niveau de chaque aile (visibles lorsque l'oiseau est posé).
- Le cou arbore généralement des tons plus verts et violacés que le reste du corps.
- Confusion possible avec le pigeon ramier : plus gros que le pigeon biset, large tâche blanche visible de chaque côté du cou, gorge rosée, absence des deux barres noires sur les ailes.

- Confusion possible avec la tourterelle turque : plus élancée, de couleur sable, demi-collier noir sur la nuque, absence des deux barres noires sur les ailes. [18]



Figure 18: Un pigeon biset adulte (prise par Guerfi Roumayssa) [19]

1-5-3 Voix

Roucoulement plaintif assez monotone très proche du pigeon domestique. Druouuu répété plusieurs fois. [17]

1-5-4- Comportement

Les populations encore sauvages de pigeon biset se regroupent au niveau de zones rocailleuses auprès desquelles l'espèce trouve refuge sur les corniches, fissures ou autres anfractuosités.

En ville, reproduction et abris au sein de cavités, sur les toits, corniches et recoins de façades de bâtiments. Espèce grégaire dont les rassemblements peuvent parfois être très importants. [18]

1-5-5- Vol

Le Pigeon biset a un vol rapide et agile. Souvent, il vole à très faible altitude au-dessus des champs. Il peut voler aussi en haute altitude notamment lorsqu'il est en bande lors des rassemblements d'été. [20]



Figure 19: Pigeon biset en vol [17]

1-5-6- Régime alimentaire

Originellement granivore, son adaptation à la ville l'a rendu omnivore : graines, pain, fruits, végétaux, parfois petits insectes, vers voire viande lorsque l'humain lui en distribue. [18]

1-5-7- Distribution

Cette espèce est originaire de l'Ouest et du Sud de l'Europe, de l'Ouest de l'Asie et du Nord de l'Afrique. En France hexagonale, il ne semble subsister que quelques populations sauvages naturelles, notamment en Corse. La forme domestique a été introduite en de nombreux endroits du monde. Elle a été introduite et s'est naturalisée dans presque tous les territoires ultra-marins français. [21]

1-5-8 Reproduction

On l'identifie aussi particulièrement à son roucoulement émis par les mâles, surtout durant la période des amours. Ce roucoulement est accompagné de hochements de tête et de petits pas saccadés ressemblant à une danse de séduction.

La reproduction du pigeon biset débute au printemps et s'étend jusqu'au mois d'octobre. Les femelles peuvent mener à terme jusqu'à trois couvées dans l'année à raison de deux œufs en moyenne. L'incubation dure entre 17 et 19 jours et les pigeonceaux naissent recouverts d'un duvet jaunâtre.

Ils sont nourris par une substance secrétée par les parents appelée « lait de pigeon » qui sera remplacé quelques jours plus tard par des aliments plus consistants comme des graines ou des semences. Après un mois, le pigeonneau est capable de prendre son envol plus ou moins habilement. [20]



Figure 20: la reproduction des pigeons bisets [19]

1-5-9- Menaces – protection

La souche naturelle du Pigeon biset a disparu en France continentale. Les principales causes de disparition sont la chasse et le métissage avec les pigeons domestiques. [17]

Chapitre II

Description de la région d'étude

1 - Situation Géographique

La wilaya de Guelma se situe au Nord-Est du pays et constitue, du point de vue géographique, un point de rencontre, voire un carrefour entre les pôles industriels du Nord (Annaba – Skikda) et les centres d'échanges au Sud (Oum-El-Bouaghi et Tébessa), outre la proximité du territoire Tunisien à l'Est. [22]

C'est une partie intégrante du bassin versant de l'Oued Seybouse d'une superficie de 1796 Km².

- Coordonnées GPS de Guelma : 36° 27' 0'' N 7° 25' 59.999'' E
- Latitude de Guelma : 36 ,45
- Longitude de Guelma : 7,433333 [23]

1-1 - Les limites naturelles

- Au Nord : la mer méditerranée.
- Au Sud : les monts de Mahouna, Ain Larbi et Sedrata.
- A l'Ouest : le massif de l'Edough, les monts de Houara et Débagh.
- A l'Est : les monts de Nador N'bail. [22]

1-2 - Les limites administratives

La Wilaya de Guelma constitue un axe stratégique de par sa situation géographique. Elle est limitrophe des Wilayas telles que :

La Wilaya d'Annaba, au Nord : Avec son port et aéroport, ainsi qu'une base industrielle aussi importante, distante à quelques 60 Km.

La Wilaya de Skikda, au Nord-ouest : Avec son port et sa base pétrochimique, est à moins de 80 Km.

La Wilaya de Constantine, à l'Ouest : Son aéroport, ses potentialités de capital de l'Est du pays est à une 100 de Km.

La Wilaya d'Oum-El-Bouaghi, au Sud: Porte des hauts plateaux, est à 120 Km.

La Wilaya de Souk-Ahras, à l'est : Région frontalière à la Tunisie, est à 70 Km.

La Wilaya d' El-Tarf, au Nord-est: Wilaya agricole et touristique port de pêche, frontalière à la Tunisie. [22]

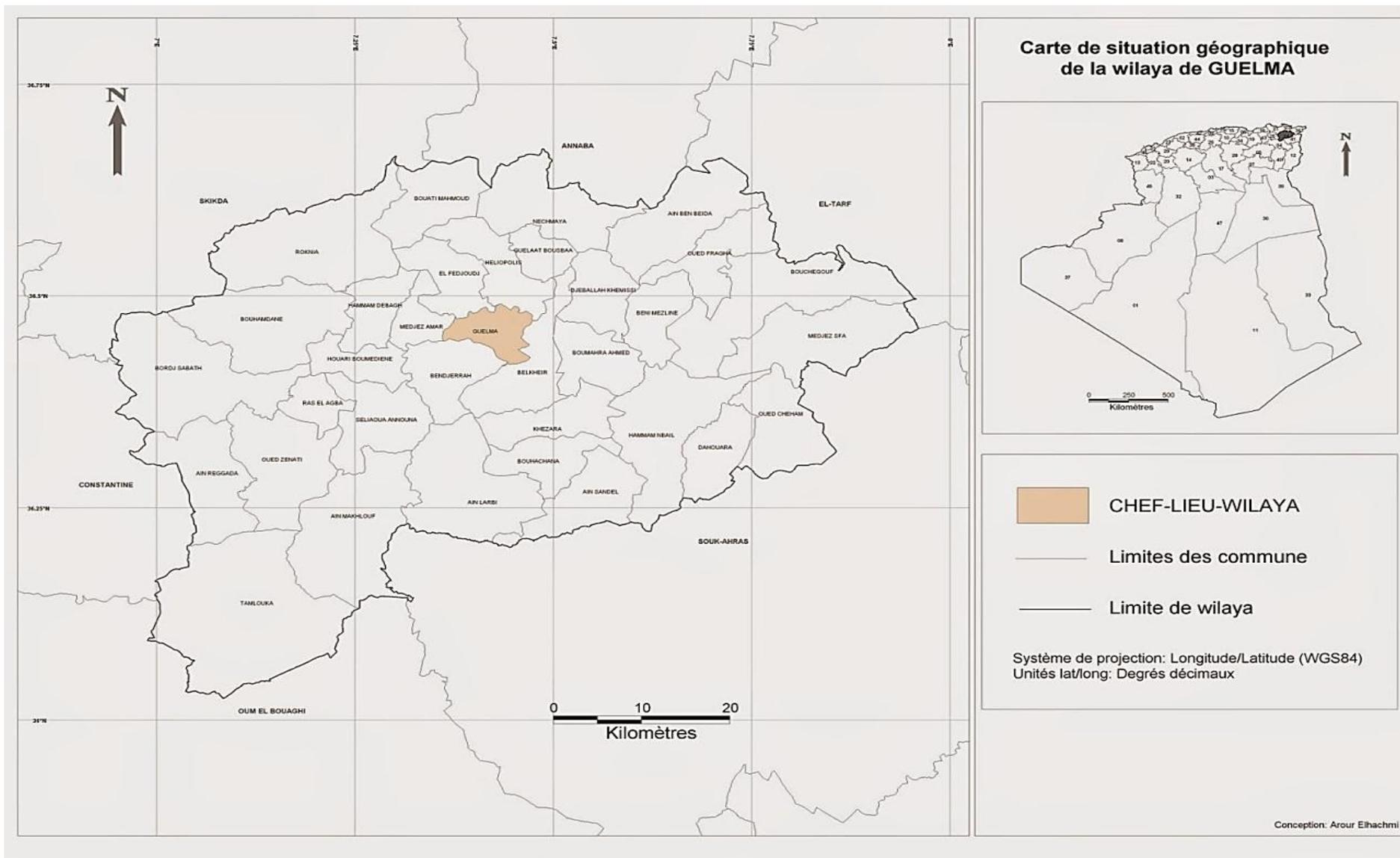


Figure 21: Carte de situation géographique de la zone d'étude Guelma. [24]

2. Géomorphologie générale

L'orographie de la région d'étude est formée des reliefs montagneux et collinaires constituant l'extrémité orientale de la chaîne des monts de Constantine et des contreforts occidentaux de la chaîne de la Medjerda. Ces deux contreforts sont traversés par des vallées profondes où circulent les eaux des affluents droit et gauche de la Seybouse. Tous les cours d'eaux ont un caractère torrentiel. (In Bouaicha, 2018)

Ce relief se décompose comme suit :

- Montagnes : 37,82 % dont les principales sont :

Mahouna (Ben Djerrah) : 1411 m d'Altitude

Houara (Ain Ben Beidha) : 1292 m d'Altitude

Taya (Bouhamdane) : 1208 m d'Altitude

D'bagh (Hammam Debagh) : 1060 m d'Altitude

- Plaines et Plateaux : 27,22 %
- Collines et Piémonts : 26,29 %

Autres : 8,67 % [22]

3 - Hydrologie

3-1- Les quatre zones hydrogéologiques

- Zones des plaines de Guelma et Bouchegouf (Moyenne et basse Seybouse).
- Zone des Djebels au Nord et Nord-ouest.
- La zone des plaines et collines de Tamlouka.
- La zone des Djebels surplombant les Oueds Sedrata et Héliia.

3-2-Principaux Oueds

- Oued Seybouse : Il prend sa source à Medjez Amar (point de rencontre entre Oued Charef et Oued Bouhamdane). Il traverse la plaine Guelma - Bouchegouf sur plus de 45 Km du Sud au Nord. Son apport total est estimé à 408 millions m³/an à la station de Boudroua (commune d'Ain Ben Beida).

- Oued Bouhamdane : qui prend sa source dans la Commune de Bouhamdane à l'Ouest de la Wilaya. Son apport est de 96 millions m³/an à la station de Medjez Amar II.
- Oued Mellah : provenant du Sud-Est, ce court d'eau enregistre un apport total de 151 millions m³/an à la station de Bouchegouf.
- Oued Charef : Prend sa source au Sud de la Wilaya et son apport est estimé à 107 millions m³/an à la station de Medjez Amar I. [23]

3-3-Barrages

Le barrage de Hammam Debagh sur Oued Bouhamdane d'une capacité de 220 HM³ est destiné à :

- L'irrigation des plaines de : Guelma, Bouchegouf sur 9.600 HM³
- L'AEP de Guelma, Hammam Debagh, Roknia.

Le barrage de Medjez Beggar (Ain-Makhlouf) d'une capacité de 2,786 HM³ est destiné à :

- L'irrigation de 317 ha. [23]

4 - La superficie de la wilaya

Sur une superficie de 3.686,84 Km² et abrite une population (Estimée à fin 2009) de 494079 Habitants dont 25 % sont concentrés au niveau du Chef-Lieu de Wilaya.

La densité moyenne de cette population est de 132 Hab /Km². La Wilaya de Guelma, créée en 1974, comprend 10 Dairates et 34 Communes. [23]

5 - Les communes de la wilaya

Dans le but d'une décentralisation en 1986, l'éclatement des 03 Daïras donna naissance à 05 Daïras : (Guelaat-Bou-Saba, Oued-Zenati, Bouchegouf, Khezaras, Hammam Debagh et 34 communes dont 21 communes mères et 13 créations nouvelles.

Le territoire de la Wilaya renferme actuellement 34 communes qui constituent les unités territoriales et 10 Daïras après le découpage administratif de 1990 dont 04 Daïras créent nouvellement : Héliopolis, Ain-Makhlouf, Ain-Hessainia (Houari Boumediene) et Hammam N'bails.

Il est à remarquer que ce découpage fait ressortir des communes d'un niveau intermédiaire d'urbanisation, des communes semi Urbaines et des communes rurales. [24]

6 - Climat

Le territoire de la Wilaya se caractérise par un climat sub-humide au centre et au Nord et semi-aride vers le Sud. Ce climat est doux et pluvieux en hiver et chaud en été. La température qui varie de 4° C en hiver à plus de 35° C en été est en moyenne de 17,3° C.

Quant à la pluviométrie, on enregistre :

- 654 mm / an à la station de Guelma.
- 627 mm / an à la station de Ain-Larbi.
- 526 mm / an à la station de Medjez-Ammar.

Cette pluviométrie varie de 400 à 500 mm/an au Sud jusqu'à près de 1000 mm/an au Nord. Près de 57 % de cette pluviométrie est enregistrée pendant la saison humide (Octobre – Mai).

Pour ce qui est de l'enneigement, on enregistre 12,7 j/an à la station d'Ain-Larbi, et s'il neige sur les principaux sommets, les risques sur les plaines sont minimes.

Quant au nombre de jours de gelées blanches, il est de l'ordre de :

- 11 j/an à la station de Guelma.
- 33,5 j/an à la station d'Ain-Larbi.

Par ailleurs, on ne relève que 2,2 j/an de grêle à la station de Guelma et 3,6 j/an à la station d'Ain-Larbi, Mais on enregistre 36,2 j/an de Sirocco, ce qui affecte parfois les productions agricoles.

Ce climat dont jouit la Wilaya de Guelma est assez favorable à l'activité agricole et d'élevage. [21]

6-1-Diagramme de précipitation

La précipitation dans cette région se caractérise par une forte intensité des précipitations au printemps.

C'est en juillet qu'il pleut le moins, et le mois de décembre est le plus pluvieux.

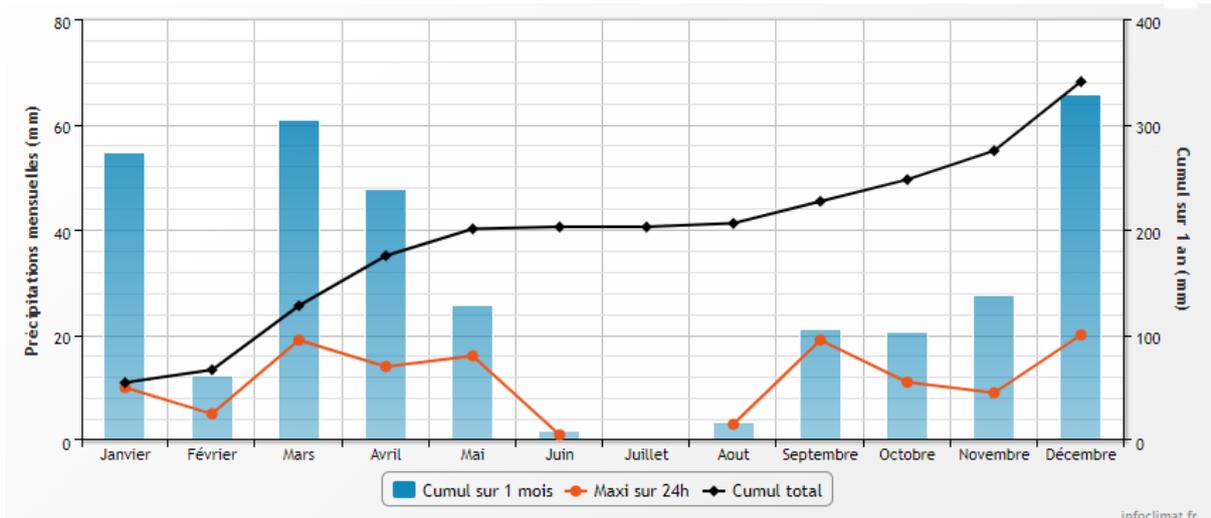


Figure 22: Diagramme des précipitations en 2021 à Guelma [26]

6-2-Diagramme de Température

La Température dans cette région est très élevée dans la saison d'été (la saison sèche).

Les courbes mensuelles les plus élevées sont observées pendant la période d'été (Juin à Septembre), avec des températures variant de 39°C.

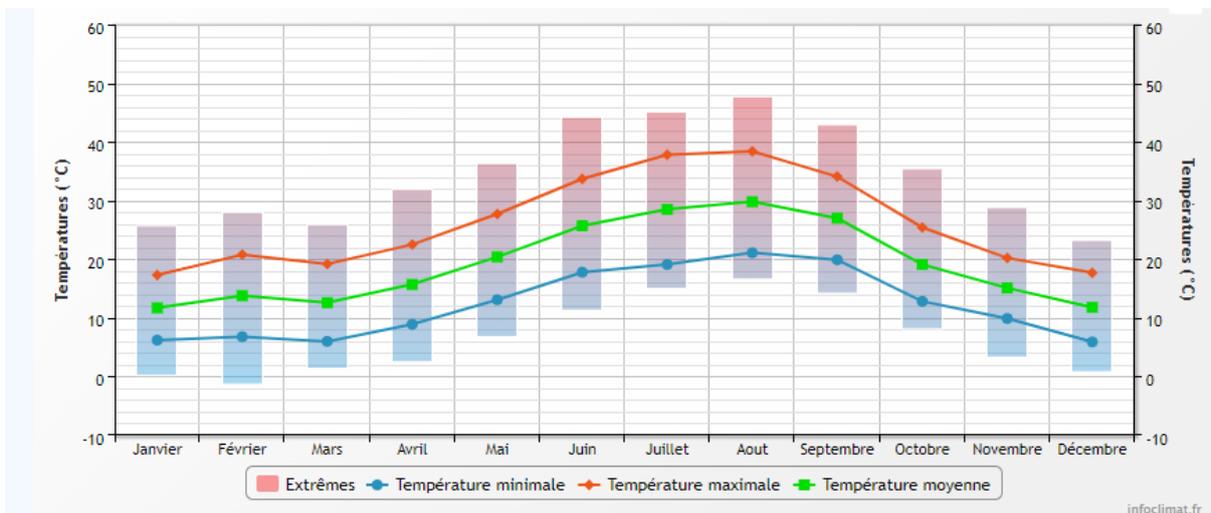


Figure 23: Diagramme de la température en 2021 à Guelma [26]

6-3-Diagramme degré-jour et ensoleillement

La combinaison des paramètres degré jour - Ensoleillement permet de déterminer l'alternance des saisons dans une région et aussi de distinguer le climat d'une région à une autre.

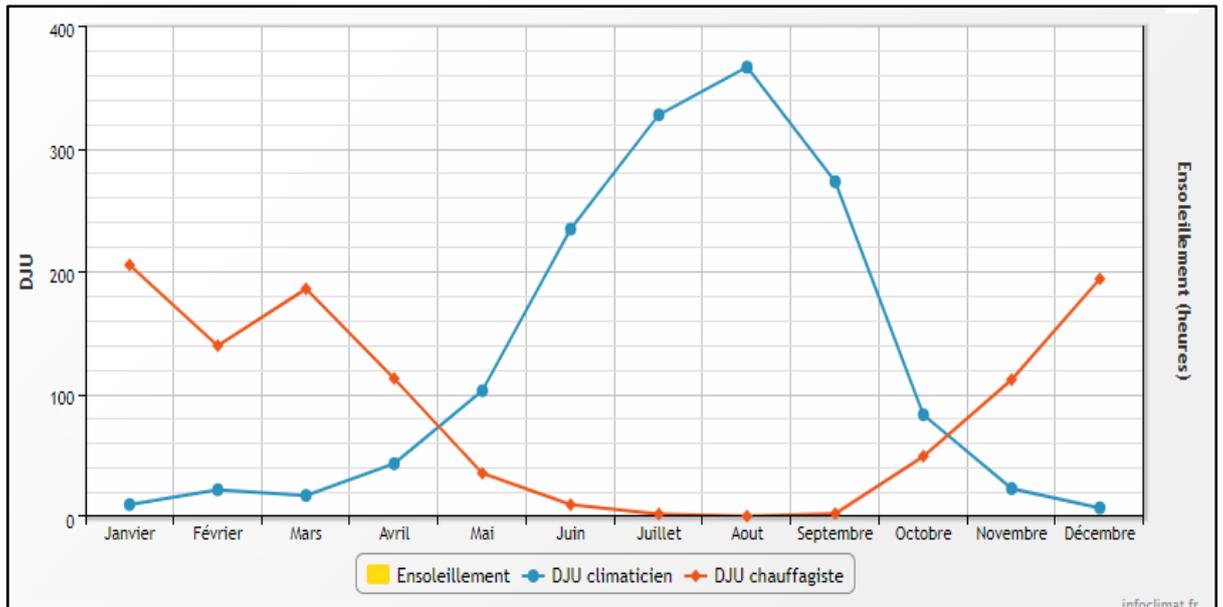


Figure 24: Diagramme degré – jour et ensoleillement en 2021 a Guelma [26]

Chapitre III

Matériel et Méthode

1- Matériel

- Afin de faciliter notre travail, nous avons utilisé un simple matériel ; un GPS pour saisir notre position sur le terrain, nous avons aussi pris des photos à l'aide d'un appareil photos Redmi note 8.
- L'identification des oiseaux vus a été effectuée à l'aide d'un guide d'ornithologie.
- Pour le traitement des résultats on a utilisé Microsoft Excel 2010.

2 - Méthode de travail

Nous avons fait des sorties sur le terrain pendant la période d'étude de février ; mars ; et avril, un jour par semaine.

Le transect permet d'organiser et d'enrichir les informations spatiales et de relever les conditions locales dans la zone. Les informations sont recueillies sur la base de l'observation directe et en suivant une ligne droite en marchant d'un bout à l'autre du territoire de la communauté. [27]

2-1 - La Première étape : sélectionner les zones d'études

- Nous avons choisi 3 zones différentes et séparées, qui sont Hammam N'Bail, Belkheir et Boumahra Ahmed.
- Nous avons programmés nos sorties dans les bonnes conditions météorologiques (pas de pluie, pas de vent, temps calme), et en évitant la première heure après le lever du soleil.
- Après nous avons divisé la zone de Belkheir en deux parties, ainsi que la zone de Boumahra Ahmed.

2-2 - La deuxième étape : l'étape de sélection et de détermination des transects

- Nous commençons dans la première zone Hammam n'bail, ou nous avons marché pendant 15 minutes dans chaque transect (10 transects dans des quartiers différents).
- En observant tous les espèces (Tourterelles, pigeons..) qui sont disponibles dans les transects et en notant les résultats dans un tableau avec des cases de T1, T2, T3T10.
- Le processus a été répété dans les autres zones (Belkheir, Boumahra Ahmed) avec le même travail dans des périodes différentes.

2-3- La troisième étape : reporter les données dans le programme Excel après chaque sortie

Nous avons utilisé dans cette étude les indices de biodiversité de Shannon et de Sorensen (Maguran, 1988).

2-3-1- Les Indices

A - L'indice de Shannon

H' correspond à l'indice de Shannon, selon la formulation suivante :

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

$\ln P_i$ = l'abondance proportionnelle ou pourcentage d'abondance d'une espèce présente ($p_i = n_i/N$).

n_i = le nombre d'individus dénombrés pour une espèce présente.

N = le nombre total d'individus dénombrés, toute espèce confondue.

S = le nombre total ou cardinal de la liste d'espèces présentes.

L'indice de Shannon permet d'exprimer la diversité spécifique d'un peuplement étudié. Pour rappel, la diversité spécifique caractérise le nombre plus ou moins grand d'espèces présentes dans un peuplement. S'il est dominance d'une seule espèce, alors l'indice $H' = 0 - 5$. [28]

B - L'indice de Sorensen

Pour étudier de la similarité entre chaque deux stations, nous avons utilisé l'indice de SORENSEN.

Cette étude permet de comparer les tourterelles et les pigeons dans les stations, en tenant compte de la présence ou l'absence des espèces à l'aide de l'utilisation de l'indice de SORENSEN.

$$C_s = (2 \cdot J) / (a + b)$$

J : Le nombre d'espèces communes aux deux stations.

a : Le nombre d'espèces présentées dans la première station.

b : Le nombre d'espèces présentées dans la deuxième station.

L'indice de SORESENSE varie entre 0 et 1 :

Cs=0 : il n'existe aucune similarité entre les deux stations.

Cs=1 : La similarité est totale entre les stations étudiées [29]

3- Informations sur les stations d'études

3-1 - Démographie D'Hamam N'Bail

Le Daïra de Hamam N'Bail est une daïra d'Algérie en Afrique du Nord, il compte 24 085 habitants sur une superficie de 164 km². La densité de population de la daïra de Hamam N'Bail est donc de 146,7 habitants par km².

Hamam N'Bail et Dahouara sont les plus grandes villes de la daïra de Hamam N'Bail parmi les deux villes qui le compose. Le climat méditerranéen avec été chaud est le climat principal de la daïra de Hamam N'Bail.

Avec la daïra de Guelma, la daïra de Khezara, la daïra de Guellat Bou Sbaa, la daïra de Héliopolis, le daïra d'Oeud Zenati, la daïra d'Ain Makhlof, la daïra de Hamam Debagh, la daïra de Bouchegouf et le daïra d'Oeud Cheham, la daïra de Hamam N'Bail fait partie de la wilaya de Guelma. [30]

Tableau 1: Statistique de la région de Hamam N'Bail [30]

Nombre d'habitants	16 199 habitants
Densité de population	98,6 /km ²
Coordonnées géographiques	Latitude : 36.3257 , Longitude : 7.64361 36° 19' 33" Nord, 7° 38' 37" Est
Superficie	16 422 hectares 164,22 km ²
Altitude moyenne	454 m
Climat	Climat méditerranéen avec été chaud (Classification de Köppen: Csa)

3-2 - Démographie de Belkheir

La commune de Belkheir est une commune historique avec de nombreux monuments historiques dont le plus important est celui des massacres du 8 mai 1945. Des quartiers témoins

des combats contre le colonisateur français comme Um Al-Nsour. Considéré comme peu par rapport aux autres municipalités voisines, ce qui se résume à la présence d'un seul centre culturel municipal devenu inutile sans activités culturelles depuis les années quatre-vingt-dix. Le domaine culturel a récemment été rehaussé par la bibliothèque municipale, qui a été inaugurée récemment en 2012, et est considérée comme un atout culturel pour la municipalité et la jeunesse de la municipalité. Dans le domaine sportif, la commune est réputée pour deux sports, dont le premier est non compétitif, qui est le football, qui a récemment permis à ses équipes lors de la saison sportive 2012/2013 de monter pour la première fois en première division régionale, et ce passe par des efforts concertés. Le deuxième sport est le volley-ball, qui a commencé ses activités dans la municipalité dans les années 90. [31]

Tableau 2 : Statistique de la région de Belkheir [32]

Nombre d'habitants à Belkheir	17 649 habitants
Coordonnées géographiques de Belkheir	Latitude : 36.4608, Longitude : 7.47929 36° 27' 39" Nord, 7° 28' 45" Est
Altitude de Belkheir	218 m
Climat de Belkheir	Climat méditerranéen avec été chaud (Classification de Köppen : Csa)

3-3 - Démographie de Boumahra Ahmed

Boumhra Ahmed est une commune rattachée administrativement à la ville de Guelma, distante d'environ 7 km de celle-ci. Elle s'appelait "Petit" pendant l'occupation française (français : PETIT). Elle est considérée comme une zone semi-agricole en raison de son environnement qui sont bordées de terres agricoles et sont également considérées comme le centre urbain des villages et des petites municipalités qui leur sont adjacentes, telles que la municipalité de Beni Mazlin, Jbala Lakhmisi et autres.

Boumhra Ahmed a été nommé d'après un martyr qui a grandi dans cette région et a été martyrisé à Jabal Mauna après une bataille acharnée avec l'envahisseur français. Sa population est d'environ 27 000 personnes et comprend de nombreux aménagements paysagers tels que Mashtaa Ayadi et Mashtaat Boulqarn et d'autres. Est célèbre pour la production de pommes de terre et de tomates en particulier et de légumes en général.

L'État, mais avec l'expansion de la ville, la municipalité est devenue un nouveau quartier qui s'est joint à la municipalité mère. Le point de repère le plus important est l'ancien aéroport. [33]

Tableau 3 : Statistique de la région Boumahra Ahmed [34]

Nombre d'habitants	17 834 habitants
Coordonnées géographiques	Latitude : 36.4601, Longitude : 7.51495 36° 27' 36" Nord, 7° 30' 54" Est
Altitude	193 m
Climat	Climat méditerranéen avec été chaud (Classification de Köppen: Csa)

Chapitre VI

Résultat et Discussion

1 – Résultats des Inventaires

Les résultats obtenus expriment le suivi des columbiformes au niveau de la région de Guelma pendant la période (12 février jusqu’au 16 avril), dans les trois zones d’études

(Hammam N’Bail, Belkheir, Boumahra Ahmed)

1-1-Hammam N’Bail

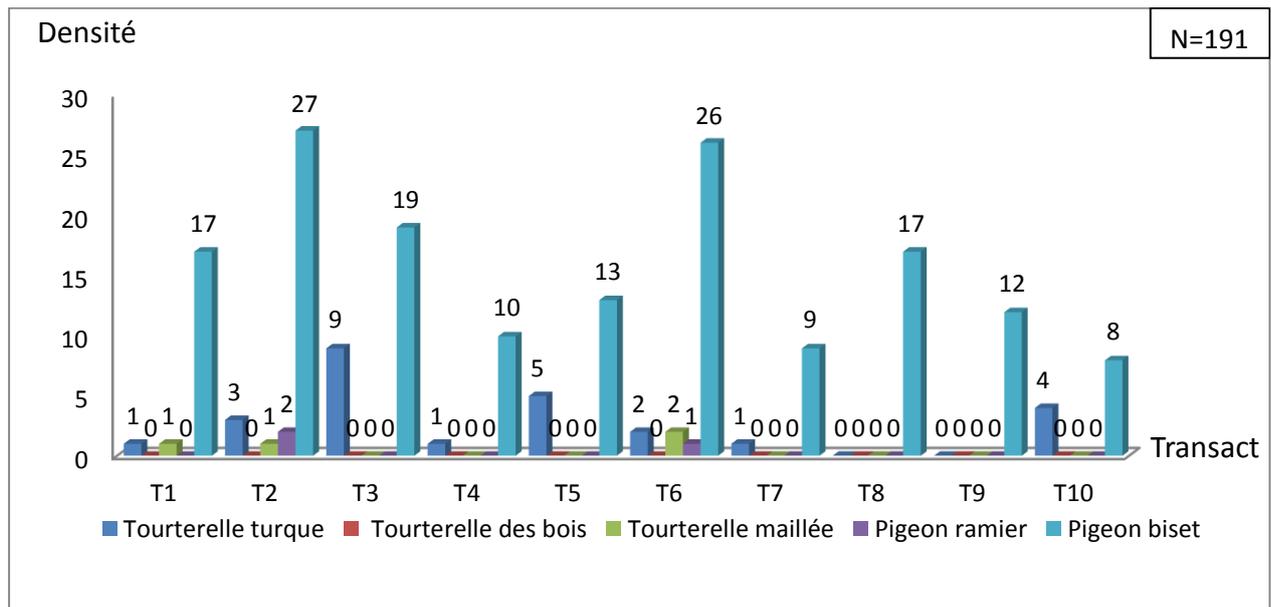


Figure 25: histogramme de la densité (effectifs) des columbiformes dans la région de Hammam N’Bail.

D’après la figure 01 on remarque que dans la région de Hammam N’bail les pigeons bisets sont disponibles avec un nombre important (plus que 25 individus), suivi ensuite par les tourterelles turques qui sont aussi disponibles (plus que 7 individus), puis les tourterelles maillées et les pigeons ramiers sont presque inexistants avec une absence des tourterelles des bois.

Ces résultats montrent que cette région à des conditions favorables comme les ressources trophiques qui aident les pigeons bisets et les tourterelles turques à survivre.



Figure 26: Hôpital Hammam N’bail (photo prise par Grairia Somia)

1-2- Belkheir 01

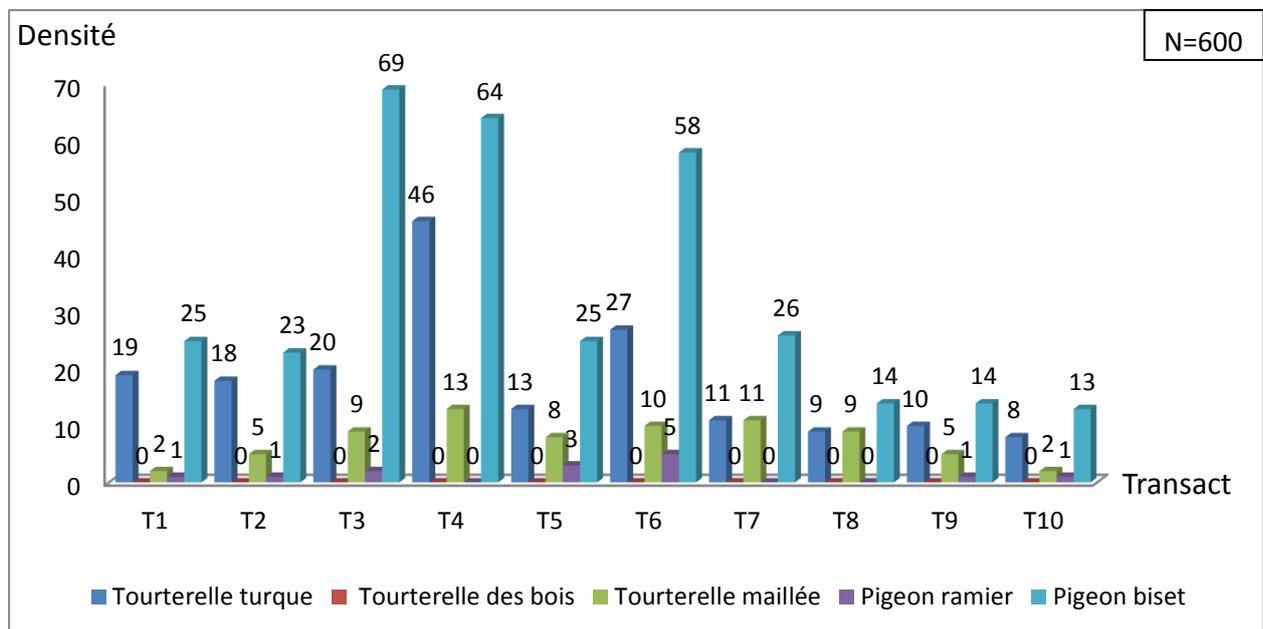


Figure 27: histogramme de la densité (effectifs) des columbiformes dans la région de Belkheir 01

D’après cette figure 27 les pigeons bisets dans la région de Belkheir sont présents en abondance (plus que 68 individus), suivi ensuite par les tourterelles turques qui sont aussi présentes avec un nombre importantes (plus de 44 individus), puis les tourterelles maillées et

les pigeons ramiers sont presque inexistantes (moins de 6 individus) avec une absence totale pour les tourterelles des bois.

A partir de ces résultats, nous avons constaté que les nécessités de la vie sont disponibles :

- un milieu urbain : les ressources trophique.
- présence d'une Coopérative de Céréales & de Légumes Secs (Les graines).
- présence de la végétation pour servir de refuge.



Figure 28: Coopérative des Céréales et Légumes Secs de Belkheir (photo prise par Houmri Radja)

1-3- Belkheir 02

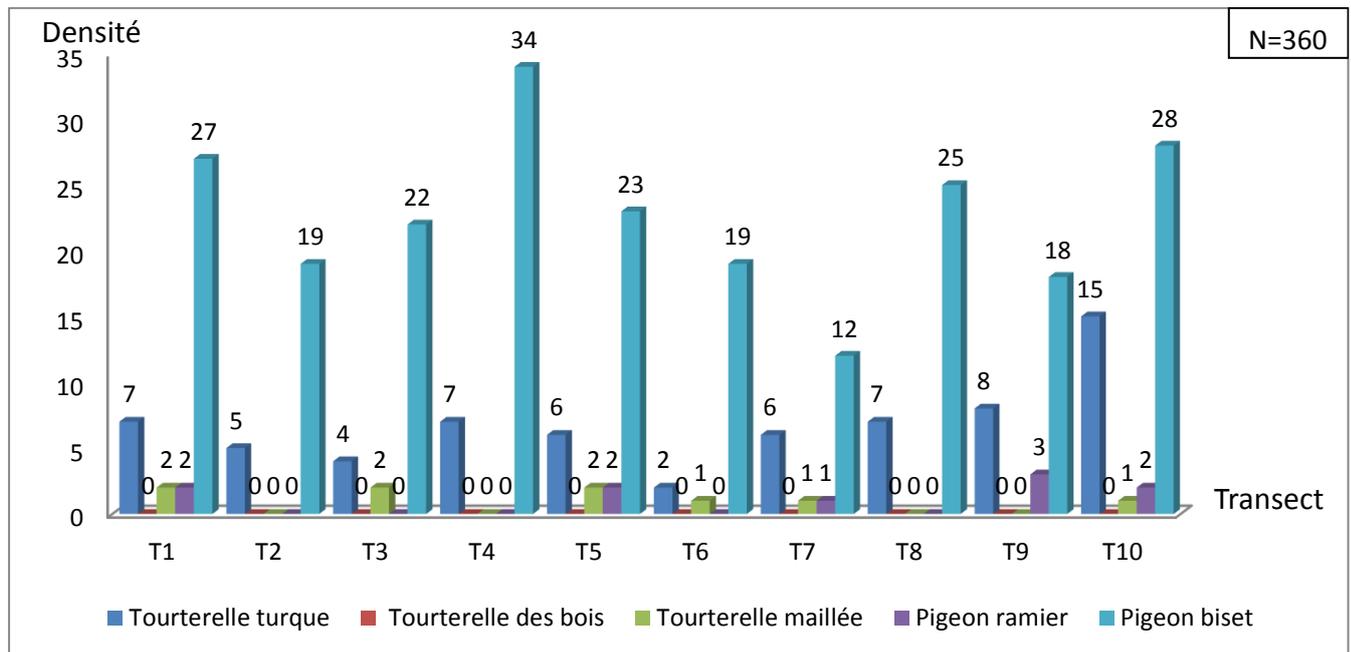


Figure 29: Histogramme de la densité des columbiformes dans la région de Belkheir 02

D’après cette figure 29 les pigeons bisets à Belkheir 02 sont présents avec un nombre important (plus que 34 individus), après on a les tourterelles turques qui est présentes aussi mais en nombre réduit (plus de 5 individus), puis les tourterelles maillées et les pigeons ramiers sont presque inexistants (moins de 5 individus) avec une absence totale pour les tourterelles des bois.

D’après la figure 29 nous constatons que les pigeons bisets sont les plus dominants dans cette région suivie par les tourterelles turques pour plusieurs raisons et elles sont :

- Le milieu est urbain, alors la présence de l’alimentation à partir des déchets qui sont produits par les activités humaines.
- L’urbanisation aussi aide à fournir des zones pour construire le nid.



Figure 30: le pigeon biset dans le nid à Belkheir (photo prise par Grairia Somia)

1-4- Boumahra Ahmed 01

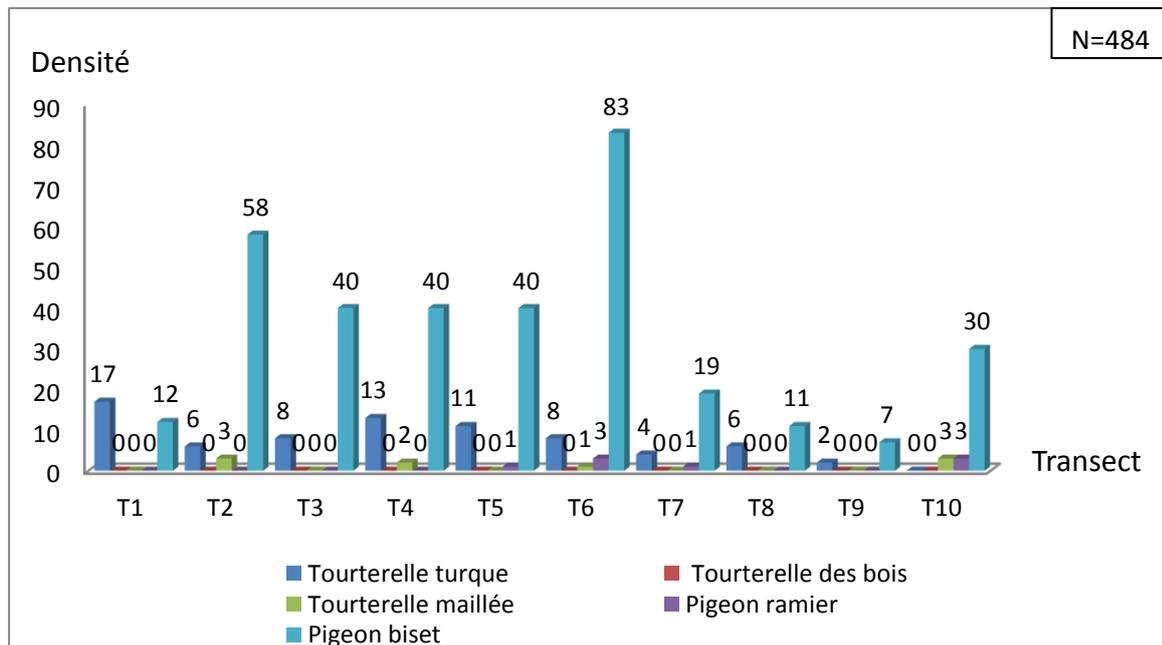


Figure 31: Histogramme de la densité des columbiformes dans la région de Boumahra Ahmed 01

Cet histogramme indique que dans la région de Boumahra Ahmed 01, les pigeons bisets sont présent fortement (plus de 80 individus), mais les tourterelles turques sont en petit nombre

(moins de 20 individus) suivi faiblement par les tourterelles maillées et les pigeons ramiers et une absence totale pour les tourterelles des bois.

Ce résultat montre que la région de Boumahra Ahmed offre une région idéale pour les pigeons bisets et les tourterelles turques à cause de:

- -Des ressources trophiques
- -urbanisation (pour construire les nids)



Figure 32: Boumahra Ahmed (photo prise par Geurfi Roumayssa)

1-5- Boumahra Ahmed 02

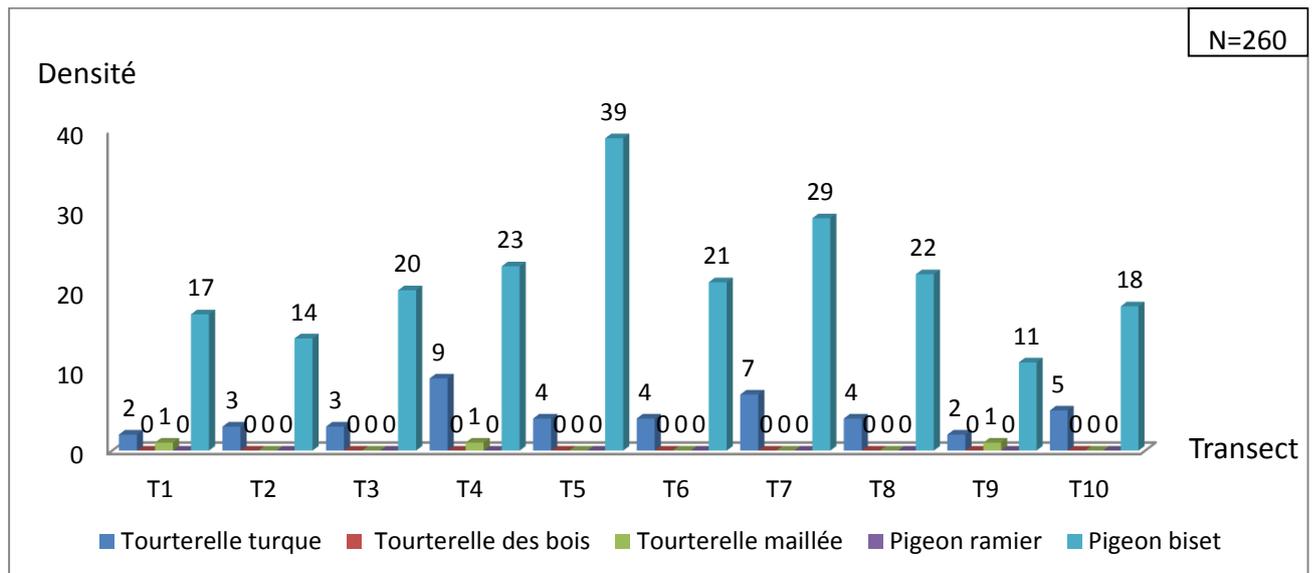


Figure 33: Histogramme de la densités columbiformes dans la région de Boumahra Ahmed

D'après cet histogramme les pigeons bisets dans la région de Boumahra Ahmed 02 sont présents en quantités importantes (plus que 35 individus), suivi ensuite par les tourterelles turques qui sont disponibles aussi en petit nombre (moins de 8 individus), et les Pigeons ramiers, tourterelles maillées et les tourterelles des bois sont les espèces les moins abondantes.



Figure 34: Boumahra Ahmed (photo prise par Houmri Radja)

2 - Analyse des résultats selon les indices écologiques

2-1- L'indice de Shannon

Après avoir appliqué l'indice de Shannon (Maguran, 1988) la valeur que nous avons obtenue est égale à 0,81376, cette valeur montre une diversité considérable par rapport le total d'inventaire.

Plus l'indice H est élevé, plus la richesse est bonne.

2-2- L'indice de Sorensen (Maguran, 1988)

Tableau 4: Résultats de l'indice de Sorensen

	Hamman N'Bail	Belkheir 1	Belkheir 2	Boumahra Ahmed 01	Boumahra Ahmed 02
Hamman N'Bail	/				
Belkheir 01	0,482933	/			
Belkheir 02	0,75793651	0,685651698	/		
Boumahra Ahmed 01	0,61316212	0,837209302	0,840268456	/	
Boumahra Ahmed 02	0,84700665	0,604651163	0,907504363	0,751445087	/

- Hamman N'Bail et Belkheir 01 :

La valeur est 0,48 indique qu'il y a une similarité faible entre les deux stations Hamman N'Bail et Belkheir 01

- Hamman N'Bail et Belkheir 02 :

La valeur est 0,75 indique qu'il y'a une similarité entre les deux stations Hamman N'Bail et Belkheir.

- Hamman N'Bail et Boumahra Ahmed 01 :

La valeur est 0,61 indique qu'il y'a une similarité entre les deux stations Hamman N'Bail et Boumahra Ahmed.

- Hamman N'Bail et Boumahra Ahmed 02 :

La valeur est 0,84 indique qu'il y'a une forte similarité entre les deux stations Hamman N'Bail et Boumahra Ahmed 02.

- Belkheir 01 et Belkheir 02 :

La valeur est 0,68 indique qu'il y'a une similarité entre les deux stations Belkheir 01 et Belkheir 02.

- Belkheir 01 et Boumahra Ahmed 01 :

La valeur est 0,83 indique qu'il y'a une forte similarité entre les deux stations Belkheir 01 et Boumahra Ahmed 02.

- Belkheir 01 et Boumahra Ahmed 02 :

La valeur est 0,60 indique qu'il y'a une similarité entre les deux stations Belkheir 01 et Boumahra Ahmed 02.

- Belkheir 02 et Boumahra Ahmed 01 :

La valeur est 0,84 indique qu'il y'a une forte similarité entre les deux stations Belkheir 02 et Boumahra Ahmed 01.

- Belkheir 02 et Boumahra Ahmed 02 :

La valeur est 0,75 indique qu'il y'a une similarité entre les deux stations Belkheir 02 et Boumahra Ahmed 01.

- Boumahra Ahmed 01 et Boumahra Ahmed 02 :

La valeur est 0,75 indique qu'il y'a une similarité entre les deux stations Boumahra Ahmed 01 et Boumahra Ahmed 02.

Conclusion

Conclusion

L'étude de 05 espèces de columbidés (le Pigeon biset, le pigeon ramier, la Tourterelle turque, la Tourterelle maillée, et la Tourterelle des bois) a été menée dans 5 sites différents.

L'objectif du présent travail est de tenter de comprendre l'écologie et la biologie de ces espèces ainsi que l'estimation de l'abondance dans chaque site, en faisant appel à méthode de transects.

A l'issue de notre étude sur l'inventaire des columbiformes au niveau de la région de Guelma, nous avons montré qu'il y a une faible similarité entre les deux stations Hammam N'Bail et Belkhir 01 où la valeur est 0,48, ensuite il y a une similarité entre les stations de Hammam N'Bail et Belkhir 02 et Boumahra Ahmed 01 et Boumahra Ahmed 02 où la valeur est entre 0,75 et 0,84. Puis l'abondance entre Belkheir 01 et Belkheir 02, Belkheir 01 et Boumahra Ahmed 01 et Belkheir 01 et Boumahra Ahmed02 est similarité où les valeurs sont entre 0,60 et 0,83. Ensuite, entre Belkhir 02 et Boumahra Ahmed 01 : La valeur est 0,84 indique qu'il y'a une similarité entre les deux stations ; et entre Belkheir 02 et Boumahra Ahmed 02 : La valeur est 0,75 indique qu'il y'a une similarité entre ces deux stations, Au final, l'étude entre Boumahra Ahmed 01 et Boumahra Ahmed 02 : La valeur est 0,75 indique qu'il y'a une similarité entre les deux stations.

Dans chaque station d'étude, les populations de Pigeon biset se sont avérées être les plus abondantes. La densité de cette espèce est sensiblement similaire dans tous les sites, ce qui atteste de la flexibilité écologique de cette espèce quel que soit le type du biotope, le milieu anthropisé lui est favorable. Il n'en va pas de même pour les tourterelles des bois qui est complètement absente parce qu'elle ne semble pas tolérer la présence humaine. Quant aux tourterelles maillée et turque et le pigeon ramier, on les retrouve en petit nombre.

La présente étude a certes été menée à un niveau local, donc à une échelle réduite, mais les résultats obtenus renseignent clairement sur l'expansion spatiale de ses espèces, mais surtout de l'amplitude de la niche écologique qu'accusent ces oiseaux. Ils reflètent donc, la colonisation de divers habitats par ces espèces. La variabilité des espèces selon le type du milieu a montré que le l'Homme est le facteur responsable. Autrement dit, la diversité des espèces de columbidés est plus importante en milieu anthropisé.

Tous les sites ne renferment forcément pas la totalité des espèces, en effet la présence d'une espèce dans tel site est régie par des facteurs anthropiques et de la présence de la végétation.

Il est cependant intéressant d'étudier l'écologie de ces espèces à une échelle plus nationale voire globale, afin d'apporter des éléments de réponse sur leur expansion.

Référence bibliographique

Référence bibliographique

Barnaud G, 1998. Conservation des zones humides : concepts et méthodes appliqués à leur caractérisation. Thèse de doctorat, Université de Rennes I, décembre 1997. Coll. Patrimoines Naturels, Volume 34, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Paris, 451p.

Biscaichipy, J. P. 1989. Étude comparative de deux espèces de Tourterelles: La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*). Veterinary doctorate thesis, UPS Toulouse.

Brahmia H, 2017. Ecologie de la reproduction de la Tourterelle maillée *Streptopelia Streptopelia* dans la région de Guelma Nord-Est de l'Algérie.

Burel F, Baudry J, Butet A, Clergeau P, Delettre Y, Le Cœur D, Duns F, Morvan N, Paillât G, Petit S, Thenail C., Brunei E. et Lefeuvre J.C.1998. Comparative biodiversity along a gradient of agricultural landscapes. *Acta Oecologica*, 19 : 47-60.

Burgess, LW, Nelson, PE, Toussoun, TA et Forbes, GA 1988. Répartition des espèces de *Fusarium* dans les sections *Roseum*, *Arthrosporiella*, *Gibbosum* et *Discolor* récupérées dans les sols des prairies, des pâturages et des pépinières de pins de l'est de l'Australie. *Mycologie* , 80 (6), 815-824.

Coulson, JC et Thomas, CS 1985. Changements dans la biologie de la mouette tridactyle *Rissa* : une étude de 31 ans d'une colonie de reproduction. *Le tourillon de l'écologie animale* , 9-26.

Dauphin D, 1995- « columbidés ». In : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. (J. Gauthier et Y. Aubry, Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux et Service canadien de la faune, Montréal : 142-143. **P. 1983-** Limicoles Gangas et Pigeons d'Europe. Ed. Delachaux & Niestlé. pp 220-233.

Farhi Y, 2014. Structure et dynamique de l'avifaune des milieux steppiques présahariens et phoenicicoles des Ziban. Thèse de Doctorat

Gosselin M, Fady B. et Lefèvre F, 2004. La biodiversité : définitions, enjeux et débats scientifiques. In : Gestion forestière et biodiversité : connaître pour préserver.

Magurran, A.E, 1988 Ecological Diversity and Its Measurements. Princeton University Press, Princeton, NJ.

Manchar, N, Benabbas, C, Hadji, R, Bouaicha, F, & Grecu, F. (2018). Évaluation de la sensibilité aux glissements de terrain dans la région de Constantine (NE Algérie) au moyen de modèles statistiques. *Studia Geotechnica et Mechanica* , 40 (3), 208-219.

Mermet L. et Poux X, 2000. Recherches et actions publiques à l'interface agriculture et biodiversité : comment déplacer le front du débat ? *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, 41: 43-56.

Milla A, 2008. L'Ornithochorie dans différents milieux du Sahel et du Littoral algérois. Thèse de Doctorat, National d'Agronomie el Harrach, 351p.

Parmesan, C, & Yohe, G. 2003. Une empreinte globalement cohérente des impacts du changement climatique sur les systèmes naturels. *Nature* , 421 (6918), 37-42.

Sadaoui-Hamlaoui B, 2018. Inventaire et écologie des oiseaux nicheurs dans la ville de Guelma (Nord-est de l'Algérie)

Zemmouri, N. 2008. Biologie et Ecologie de la reproduction de la tourterelle des bois (*Streptopelia turtur arenicola* L.) dans l'Algérois et en Kabylie (Algérie) (Doctoral dissertation, INA).

Webographie

- [01] <https://www.projetecolo.com/les-ecosystemes-importance-et-preservation-177.html#:~:text=Les%20%C3%A9cosyst%C3%A8mes%20sont%20le%20principal,servent%20%C3%A0%20satisfaire%20ses%20besoins.>
- [02] <https://www.save4planet.com/ecologie/72/ecosystemes-definition-exemples-caracteristiques>
- [03] <https://fsnv.univ-setif.dz/images/telecharger/EB/2%20ecoBounachada%20M%C3%A9thodes%20d%E2%80%99%C3%A9tude%20et%20d%E2%80%99inventaire%20de%20la%20faune.pdf>
- [4] <http://www.oiseau-libre.net/Oiseaux/Classification/Familles-travaux/Columbides.html>
- [5] <https://www.oiseaux.net/oiseaux/tourterelle.turque.html#:~:text=La%20Tourterelle%20turque%20est%20un,lorsqu'elle%20d%C3%A9boule%20sans%20pr%C3%A9venir.>
- [6] <http://www.oiseaux-europe.com/Oiseau-5/Tourterelle-turque.html>
- [7] <http://idata.over-blog.com/3/72/90/67/Villasavary/VILLASAVARY-2/VILLASAVARY-3/Villasavary-4/Streptopelia-decaocto-tourterelle-turque--15-11-2012.jpg>
- [8] http://pyrros.fr/wp-content/uploads/2010/04/IMG_3947-copie.jpg
- [9] <https://www.instinct-animal.fr/oiseaux/tourterelle-des-bois/>
- [10] <https://www.oiseaux.net/oiseaux/tourterelle.des.bois.html>
- [11] <https://www.oiseaux.net/oiseaux/tourterelle.maillee.html>
- [12] <https://www.oiseaux.net/photos/thierry.helsens/tourterelle.maillee.11.html#espece>
- [13] <https://www.oiseaux.net/photos/samuel.marlin/tourterelle.maillee.2.html#espece>
- [14] <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-1999-pigeon-ramier.html>
- [15] <https://www.oiseaux.net/oiseaux/pigeon.ramier.html>
- [16] https://wiki.tripleperformance.fr/wiki/Pigeon_biset
- [17] <https://www.oiseaux.net/oiseaux/pigeon.biset.html>

- [18]<https://www.actu-environnement.com/ae/news/tourterelle-bois-chasse-quota-contentieux-europeen-gestion-adaptative-35908.php4>
- [19] <https://poulailler-bio.fr/la-reproduction-des-pigeons/>
- [20] <https://www.abatextermination.ca/pigeon-biset-proliferation/>
- [21]<http://www.ecobalade.fr/espece/pigeon-biset#:~:text=Le%20Pigeon%20biset%20a%20un,graines%2C%20parfois%20d'escargots.>
- [22] <https://dcwguelma.dz/fr/index.php/wilaya-guelma>
- [23]<https://www.gps-longitude-latitude.net/coordonnees-gps-de-guelma>
- [24]<http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartegeographiqueGUELMA.html>
- [25]<https://www.dcwguelma.dz/fr/index.php/10-menu-principal/20-contexte-administratif#:~:text=Dans%20le%20but%20d'une,m%C3%A8res%20et%2013%20cr%C3%A9ation%20nouvelles>
- [26]<https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2021/guelma/valeurs/60403.html>
- [27]<http://www.gestionorienteeverslimpact.org/tool/transect-marp-aseg>
- [28]<https://louernos-nature.fr/indices-de-diversite-ecologie-ecosystemes/>
- [29]<https://sites.google.com/site/pastoraldz/l-entomofaune-des-steppes/resultats-et-discussion/etude-synecologique/etude-de-la-similarite-entre-les-stations>
- [30]<https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--Guelma--Hammam-N'Bail>
- [31]<https://3rabica.org> › بلخير le 07/05/2022
- [32]<https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--Guelma--Guellat-Bou-Sbaa--Belkheir>
- [33]<https://www.khbarbladi.com> › thème Le : 07_05_2022
- [34]<https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--Guelma--Guellat-Bou-Sbaa--Boumahra-Ahmed>