

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA -  
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA TERRE  
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Réf : ...../UAMOB/F.SNV.ST/DEP.BIO/2017

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV      Filière : Sciences Biologiques  
Spécialité : Science et Gestion de l'Environnement

Présenté par :

*M<sup>lle</sup>. GUESSABI Sabah*  
*M<sup>lle</sup>. SEBAA Meriem Racha*

*Thème*

**Etude de la structure et la dynamique de l'avifaune au niveau du  
centre d'enfouissement technique (wilaya de Bouira).**

**Soutenu le : 22/ 06 / 2017**

**Devant le jury composé de :**

*Nom et Prénom*

*Grade*

*M. HAMZAOUI Soufiane*

*MCB*

*Univ. de Bouira*

*Présidente*

*M. BARA Mouslim*

*MCB*

*Univ. de Bouira*

*Promoteur*

*Md. KARBACHE Fatima*

*MAA*

*Univ. de Bouira*

*Examinatrice*

**Année Universitaire : 2016/2017**

*Remerciement*



## Remerciement

Ce présent travail n'aurait pu se réaliser sans l'aide de Dieu, qui nous a donné volonté, Santé, patience et assez de courage. Avec un grand plaisir qu'on tient à exprimer notre sincère reconnaissance

À tous ceux qui, D'une façon ou d'une autre,  
Ont contribué aux résultats présents dans ce document.

En premier lieu, c'est à notre promoteur Monsieur BARA MOUSLIM Qu'on doit respect et gratitude pour nous avoir guidées afin de mener à bien cette étude.

Sa disponibilité durant toutes les étapes de ce travail, Ses remarques pertinentes et ses suggestions ont sans cesse permis l'amélioration de la qualité de ce document.

Nos sincères remerciements sont adressés au président du jury, Monsieur HAMZOUÏ SOUFIEN.

Nous remercions également : l'examinatrice, Madame KARBACHE FATIMA

Nous remercions vivement tous le personnel de centre d'enfouissement technique de Bouira,

Particulièrement : Chef de service Monsieur YAHI.



## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Définition fonctionnelle des déchets .....	<b>6</b>
<b>Figure 2:</b> Localisation géographique du CET de Bouira (Image Google earth 2017) .....	<b>7</b>
<b>Figure 3:</b> Diagramme pluviothermique de Bagnouls et Gausсен. Ligne rouge : température, ligne bleu : précipitation .....	<b>15</b>
<b>Figure 4:</b> Situation de Bouira dans le climagramme pluviothermique d'Emberger (2005,2015) .....	<b>16</b>
<b>Figure 5:</b> <i>Corvus corax</i> .....	<b>21</b>
<b>Figure 6:</b> Evolution temporelle du nombre du Corbeau noir au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>21</b>
<b>Figure 7:</b> <i>Ciconia ciconia</i> .....	<b>22</b>
<b>Figure 8:</b> Evolution temporelle du nombre de la Cigogne blanche au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>22</b>
<b>Figure 9:</b> <i>Bubulcus ibis</i> .....	<b>23</b>
<b>Figure 10:</b> Evolution temporelle du nombre du Héron garde bœuf au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>23</b>
<b>Figure 11:</b> <i>Columba livia</i> .....	<b>24</b>
<b>Figure 12:</b> Evolution temporelle du nombre du Pigeon biset au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>24</b>
<b>Figure 13:</b> <i>Columba palumbus</i> .....	<b>24</b>
<b>Figure 14:</b> Evolution temporelle du nombre du Pigeon ramier au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017) .....	<b>25</b>
<b>Figure 15:</b> <i>Spilopilias enegalensis</i> .....	<b>25</b>
<b>Figure 16:</b> Evolution temporelle du nombre de la Tourterelle maillée au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>26</b>

<b>Figure 17:</b> Streptopelia decaocto .....	<b>26</b>
<b>Figure 18:</b> Evolution temporelle du nombre de la Tourterelle turque au niveau de la décharge publique de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>27</b>
<b>Figure 19:</b> Milvus migrans .....	<b>27</b>
<b>Figure 20:</b> Evolution temporelle du nombre du Milan noire au niveau de la décharge publique de Bouira (Février, Avril., 2017).....	<b>28</b>
<b>Figure 21:</b> Photo du Neophron percnoptères .....	<b>28</b>
<b>Figure 22:</b> Evolution temporelle du nombre du Vautour percnoptère au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>29</b>
<b>Figure 23:</b> Larus michahellis .....	<b>29</b>
<b>Figure 24:</b> Evolution temporelle du nombre Goéland leucophé au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017) .....	<b>30</b>
<b>Figure 25:</b> Erithacus rubecula .....	<b>30</b>
<b>Figure 26:</b> Evolution temporelle du nombre Rouge gorge au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>31</b>
<b>Figure 27:</b> Turdus philomelos .....	<b>31</b>
<b>Figure 28:</b> Evolution temporelle du nombre Grive musicienne au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>32</b>
<b>Figure 29:</b> Passer passer .....	<b>32</b>
<b>Figure 30:</b> Evolution temporelle du nombre de Moineau Domestique au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .....	<b>33</b>
<b>Figure 31:</b> Variation temporelle de la richesse spécifique au niveau de CET de Bouira.....	<b>34</b>
<b>Figure 32:</b> Variation temporelle de l'indice de Shannon H'au niveau de CET de Bouira.....	<b>35</b>
<b>Figure 33:</b> Variation temporelle de l'indice de Simpson au niveau de CET de Bouira.....	<b>36</b>

**Figure 34:** Variation temporelle de l'indice de Equitabilité au niveau de CET de Bouira ..... **36**

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1 :</b> Quantité en kg et composition des déchets ménagers durant l'année 2016.....	<b>08</b>
<b>Tableau 2:</b> Températures annuelle de la wilaya de Bouira( moyenne/ minimal/ maximal) (2005,2015) .....	<b>09</b>
<b>Tableau 3:</b> Variations manuelle moyennes des précipitations au niveau de la wilaya de Bouira (2005,2015) .....	<b>09</b>
<b>Tableau 4 :</b> La vitesse du vent mensuel moyen de la wilaya de Bouira (2015).....	<b>10</b>



## Liste des abréviations

**AFC** : Analyse factorielle des correspondances

**CSD** : Centre de stockage des déchets

**CET** : Centre d'enfouissement technique

**DD**: Les déchets dangereux

**DTQD** : Les déchets toxiques en quantités dispersées

**DASRI** : Les déchets d'activités de soins à risques infectieux

**DIS** : Les déchets industriels spéciaux

**DMS** : Déchets ménagers spéciaux

**DIB** : Synonymes de déchets industriels banals

**DI** : Les déchets inertes

**D P B** : Décharge publique de Bouira

**ENSA** : Ecole Nationale Supérieure Agronomique

**EPWG-CET** : Etablissement public de la wilaya de bouira de la gestion - C.E.T

**E** : Equitabilité

**GPEHD** : Géomembrane en polyéthylène à haute densité.

**H** : L'indice de Shannon

**IUCN** : Union internationale pour la conservation de la nature.

**Ln S** : logarithme

**PROGDEM** : programme national de la gestion des déchets municipaux

**Pi** : la probabilité

**SDI:** L'indice de Simpson

**PP:** Collecte dite porte à porte

**PV :** Collecte dite apport volontaire

**PNAE-DD :** Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable

**S:** d'espèces

**Q:** le quotient pluviométrique d'Emberger.

**RGPH:** Recensement Générale de la Population et de l'Habitat

# *Sommaire*

# Sommaire

Introduction .....	01
--------------------	----

## *Chapitre I : Généralité sur le traitement des déchets*

1. Définition des déchets .....	05
2 .Classification des déchets .....	06
2.1. Les déchets dangereux (DD).....	06
2.2. Les déchets non dangereux (DND) .....	07
2.3. Les déchets inertes (DI).....	07
3. Traitement des déchets .....	08
3.1. Traitement des déchets dangereux.....	08
3.2. Traitement des déchets non dangereux (DND) .....	08
3.3. Traitement des déchets inertes.....	09
4. Organisation de la gestion des déchets en Algérie .....	10

## *Chapitre II : Description du site*

1. Description du Centre d'Enfouissement Technique Ben Abdellah (Bouira).....	11
2. Situation climatique de la zone d'étude .....	12
2.1. Les températures .....	12
2.2. Les précipitations .....	13
2.3 Le vent .....	14
2.4. Synthèse climatique .....	14

2.4.1. Diagramme Ombrothèrmique .....	15
2.4.2. Climagramme d'emberger .....	16

### *Chapitre III : Matériel et méthode*

1. Structure de l'avifaune au niveau de la décharge de Bouira .....	16
2. Dynamique de l'avifaune au niveau de la décharge de Bouira.....	17
2.1. Richesse spécifique .....	17
2.2. Equitabilité.....	17
2. 3. Indice de Simpson.....	18
2.4. Indice de Shannon-Weaver (1963).....	18
3. Analyse des données .....	20

### *Chapitre IV : Résultats et discussion*

1. Structure de l'avifaune au niveau de la décharge publique de Bouira .....	21
1.1. Le Corbeau noir ( <i>Corvuscorax</i> ) .....	21
1.2. La Cigogne blanche ( <i>Ciconia ciconia</i> ) .....	22
1.3. Le Héron garde bœuf ( <i>Bubulcus ibis</i> ) .....	23
1.4. Le Pigeon biset ( <i>Columba livia</i> ) .....	24
1.5. Le Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> ) .....	24
1.6. La Tourterelle maillée ( <i>Spilopilia senegalensis</i> ) .....	25
1.7. La tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> ) .....	26
1.8. Le Milan noir ( <i>Milvusmigrans</i> ) .....	27
1.9. Le vautour percnoptère ( <i>Neophron percnopterus</i> ) .....	28
1.10. Le Goéland leucophé ( <i>Larus michahellis</i> ) .....	28

<b>1.11. Rouge-gorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) .....</b>	<b>30</b>
<b>1.12. La Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>) .....</b>	<b>31</b>
<b>1.13. Le Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) .....</b>	<b>32</b>
<b>2. Dynamique de l'avifaune au niveau de la décharge de Bouira.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1. Richesse spécifique .....</b>	<b>33</b>
<b>2.2. Diversité spécifiques.....</b>	<b>34</b>
<b>2.3. L'indice de Simpson .....</b>	<b>35</b>
<b>2.4. L'indice d'Equitabilité.....</b>	<b>36</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>37</b>

**Références bibliographique**

**Annexe**

**Résumé**

# *Introduction*

### Introduction

La diversité biologique de la région méditerranéenne est exceptionnellement élevée du fait de sa situation entre trois continents, sa géologie, son climat varié et la richesse de ses habitats.

Les oiseaux sont certainement le groupe taxonomique le plus connu et le plus réparti de notre planète. Ces créatures fascinantes sont des animaux familiers facilement observables, ils ont fréquenté la majeure partie du globe et presque tous les biotopes connus. Seulement 1 % de toutes les espèces avifaunistiques sont classées comme n'ayant pas assez de données biologiques et écologiques pour être évaluées. Ainsi, de part ce pourcentage faible les chiffres sont très alarmants, en effet, plus d'une espèce d'oiseau sur sept (qui correspond à 13,6 %) est menacée d'extinction ou a disparu, soit 1360 espèces sur les 9990 espèces connues. Parmi ces espèces, 134 espèces se sont éteintes, 4 sont éteintes à l'état sauvage, 15 sont considérées comme en danger critique d'extinction. Bien que 8564 espèces ne soient pas considérées comme en danger d'extinction, 835 sont considérées comme presque menacées avec un taux de 8,4 % et les 7729 sont considérées comme moins préoccupants. Un pourcentage drastique de 40,3 % des espèces d'oiseaux est considéré comme espèces en déclin, en revanche 44,4 % auraient une population stable dans le temps et 6,2 % verraient leurs effectifs augmenter [50].

L'avifaune algérienne comprend 406 espèces dont 214 sont nicheuses [34]. Par ailleurs, un nombre important d'espèces ont disparu, d'autres sont proches de l'extinction. La transformation et la destruction de leur habitat ainsi que la chasse sont les principales causes de cette extinction.

Les oiseaux représentent un bon modèle pour l'étude de l'hétérogénéité et de l'état de santé des habitats par leurs caractéristiques de mobilité, mais aussi par la diversité de leur spectre alimentaire que ce soit : granivore, frugivore, piscivore, insectivore; ou plus généralement omnivore ce qui leur a valu la capacité de coloniser toutes les régions du globe.

Les modifications de l'environnement font partie intégrante du complexe écologique dans lequel vivent ces oiseaux. Les phénomènes naturels ont modelé au cours du temps une avifaune singulière et un nombre d'espèces particulier à chaque niche écologique. L'altération des conditions écologiques représente la cause essentielle de



l'atteinte à la qualité et à l'originalité de notre avifaune. L'homme a donc une influence directe sur les organismes vivants et sur leur habitat principalement les oiseaux qui vivent en étroites relations. De ce fait, l'homme est responsable des changements récents que subissent les oiseaux et leur habitat. Bien que nous ne soyons pas la cause de tous les maux, il est important de bien comprendre la biologie et le comportement des espèces afin de savoir comment agir ou comment réagir dans les cas extrêmes.

De nombreux outils ont été inventés pour étudier l'histoire de vie des oiseaux, parmi lesquels le baguage qui consiste à poser une bague gravée d'un code unique. Chaque espèce d'oiseau a ses caractéristiques et a développé des moyens de survie. Par exemple, Le hibou qui voit la nuit, le martin-pêcheur qui peut plonger pour attraper des poissons, l'hirondelle qui vole et tourne à des vitesses surprenantes ... tous ont des aptitudes qui leur ont permis de survivre au mécanisme de la sélection naturelle.

A la fin de la période estivale, les oiseaux commencent à se rassembler pour les premiers préparatifs de la migration. Alors que les uns changent de régime alimentaire et passent l'hiver sur leur site de nidification, les autres emmagasinent de grandes réserves d'énergie et migrent vers le sud. Les différentes espèces suivent un calendrier précis. Le martinet noir est le premier à partir. Déjà fin juillet/début août, il s'en va vers ses quartiers d'hivers africains. Parmi les espèces qui migrent en octobre, une partie des individus hiverne aussi dans nos régions [32]. Les oiseaux migrateurs qui migrent tôt dans la saison, vont en Afrique et volent généralement seul la nuit. Par contre, les espèces d'oiseaux qui migrent vers le sud tard dans leur milieu, choisissent généralement le sud de la France, l'Espagne, l'Algérie ou le Maroc selon deux couloirs migratoires. Ils migrent souvent la journée et en groupe pour augmenter leurs chances de survie [34].

Ces oiseaux migrateurs choisissent des conditions climatiques favorables caractérisées par des vents en arrière et sans précipitations. Cette migration vers le sud se déroule par étape et est entrecoupé d'escales de plusieurs jours.

De plus, les études sur le régime alimentaire et le comportement trophique des oiseaux dans leurs milieux (que ce soit d'hivernage ou de reproduction) et dans leurs couloirs migratoires sont d'une importance capitale pour la connaissance détaillée de ces espèces. Pour connaître le régime alimentaire il est possible d'observer directement ces oiseaux à l'aide d'une jumelle ou d'une longue-vue qui sont attirés par les décharges publiques. Selon une étude du journal *Movement Ecology* (diffusé par la BBC), 80 % des

cigognes blanches passent la majorité de leur temps dans des dépotoirs à la recherche de restes de burgers, de viande ou de poisson. Durant son voyage migratoire, elle est également tentée de faire des haltes sur les tas d'ordure ou bien les décharges à ciel ouvert.

On constate de jour en jour que les décharges publiques jouent un rôle non-négligeable dans l'alimentation des oiseaux, elles les fréquentent en nombre au moment des rassemblements pré-migratoires, regroupant les oiseaux locaux et migrateurs de passage et c'est aussi sur les décharges ou à proximité immédiate qu'on peut observer les hivernantes, il apparaît que ces oiseaux n'ont plus besoin de migrer, car ils trouvent abondamment de nourriture dans ces décharges. En revanche, plusieurs scientifiques à travers le monde craignent les nouvelles législations sur le temps de traitement des déchets et le recyclage rapide des ordures qui diminue les chances d'un oiseau pour sa remise et son gagnage surtout en période de reproduction ou en phase pré-migratoire.

Dans cette perspectives nous projetons durant cette contribution de faire un état des lieux de la communauté avifaunistique qui fréquente la partie est de la wilaya de Bouira et qui investit le centre d'enfouissement technique de la wilaya de Bouira. Nos objectifs consistent à évaluer le statut des espèces observés sur ce site ainsi que déterminer leur phénologie et leur abondance et enfin de comprendre l'évolution de cette communauté à travers le calcul de certains indices écologiques explicatifs en locurence l'indice de Shannon, l'indice de Simpson et l'indice d'Equitabilité.

Notre contribution c'est déroulé au niveau du centre d'enfouissement technique de la région de Bouira (nord-est du chef-lieu de Bouira), sur une période de trois mois entre le début du mois de février 2017 jusqu'à la fin du mois d'avril 2017. Cette étude, elle est organisée en quatre chapitres entre dépendants :

- **Le Chapitre I:** Caractérise une synthèse bibliographique sur les généralités du traitement des déchets en Algérie et dans le monde.
- **Le Chapitre II:** Réservé à la description du site d'étude la description climatique de la région, les étapes de traitement des déchets au niveau du **CET** de Bouira.
- **Le chapitre III:** Décrit le matériel et les méthodes utilisées pour la réalisation de cette étude : les méthodes de dénombrement des oiseaux.

- **Le chapitre IV :** Présenté sous forme de graphes et de figures, illustrent les résultats obtenus sur l'évolution spatiotemporelle des effectifs des oiseaux au niveau de la décharge.

# *Chapitre 1*

**Introduction**

Avant de valoriser un déchet, il faut connaître son origine, l'analyser, caractériser son état et son comportement dans le temps et évaluer sa propriété. Il s'agit donc de «mesurer pour connaître et connaître pour agir». L'approche globale du déchet permettra d'en définir son devenir, à savoir quel type de valorisation à choisir.

Dans ce chapitre, nous décrivons le contexte de la gestion des différents types de déchets et les principales techniques de traitement ou d'élimination à travers le monde et en Algérie, en plus du recyclage et la réutilisation des déchets dans le domaine de l'industrie.

**1. Définition d'un déchet****Définition légale**

Selon la loi n° 01-19 du 12-12-2001 qui vient pour parachever et augmenter le sens environnemental donné au terme déchet en ajoutant la notion d'obligation : "tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, et plus généralement toute substance, ou produit et tout bien dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer"[1]. Selon [2] Elle pose de principe nouveau que « tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en faire assurer une élimination qui évité les nuisances » D'un autre point de vue un déchet est défini : Selon le contexte :

**Economique**

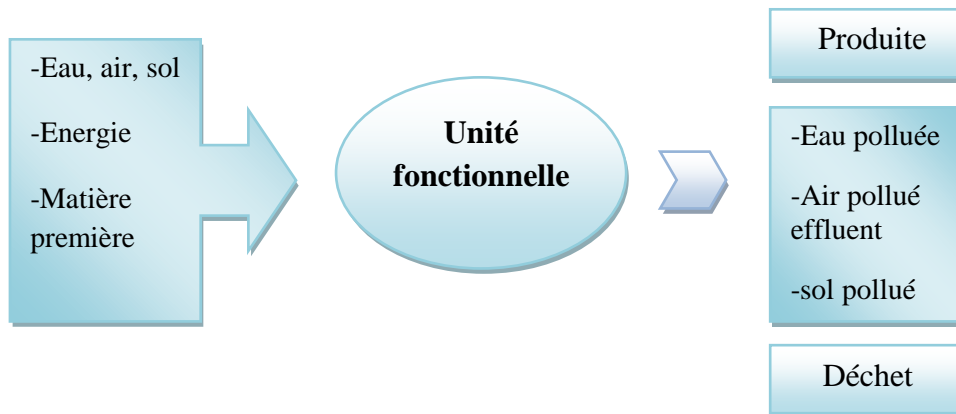
Un déchet représente tout objet dont la valeur économique est nulle ou négative à un instant donné et dans un espace donné [3].

**Fonctionnelle**

De ce point de vu, le déchet est considéré comme un flux de matière issu d'une unité fonctionnelle, représentant une activité ou un ensemble d'activité (Figure1).

## Ecologique

Le déchet constitue une menace du moment où on l'envisage son contact avec l'environnement qu'il soit direct ou après traitements [3].



**Figure 1** : Schématisation de la Définition fonctionnelle des déchets [1]

## 2. Classification des déchets

Selon [4], [5] Les déchets sont classés en trois grandes catégories par les entreprises:

- Les déchets dangereux : qui présentent une ou plusieurs propriétés dangereuses tels que les carburants, substances inflammables, substances explosives, substances corrosives, substances cancérogènes...), (**annexe I du décret n°2002-540 du 18 avril 2002**),
- Les déchets non dangereux : tout type de déchet ménagers, déchets des espaces publics, et déchets assimilables aux ordures ménagères.
- Les déchets inertes

### 2.1. Les déchets dangereux (DD)

Selon [6], Au sens de la directive 2008/98/CE 21: on définit un déchet dangereux comme tout déchet qui présente une menace et/ou un danger physicochimique, pour la santé et pour l'environnement, cette nouvelle nomenclature remplace désormais en législation les anciennes terminologies : les déchets toxiques en quantités dispersées (DTQD), les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) et les déchets industriels spéciaux (D.I.S.), on distingue trois catégories de dangers:

- Selon [5], Les dangers physico-chimiques (explosible, carburant, inflammable...),

- Les dangers pour la santé (toxique, corrosif, mutagène, cancérogène...), [6]
- les dangers pour l'environnement (écotoxique), [6]

## **2.2. Les déchets non dangereux (DND)**

Les déchets non dangereux représentent une classe des déchets définis par la législation comme tout déchets qui n'est pas considéré comme déchets dangereux cité dans la directive (**annexe I du décret n°2002-540 du 18 avril 2002**), il comprend :

- Les déchets ménagers qui se composent de :
  - Ordures ménagères collectées dans le cadre des tournées de ramassage organisées par les municipalités.
  - Déchets volumineux ou "encombrants" soit collectés en porte à porte, soit réceptionnés dans une installation mise à la disposition des ménages.
  - Déblais et gravats
  - Déchets ménagers spéciaux
  - Déchets végétaux issus de l'habitat pavillonnaire.
  - Déchets des automobiles (huiles, épaves, batteries, pneus, ...).
- Les déchets des espaces publics (rues, marchés, égouts, espaces verts) ou des établissements publics (administrations, écoles, hôpitaux, casernes) [3].
- Les déchets assimilables aux ordures ménagères : synonymes de déchets industriels banals (DIB), ne sont pas des déchets des ménages mais peuvent être éliminés dans les mêmes installations que les ordures ménagères [5].

## **2.3. Les déchets inertes (DI)**

Tous déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition, de construction ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique lors de leur mise en décharge, et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments générateurs de nuisances, susceptibles de nuire à la santé et /ou à l'environnement[7]. Ils sont essentiellement issus du secteur du bâtiment et des travaux publics : déblais, gravas, bétons, briques, céramiques, terre, pierre, sable, tuiles et carrelage [3]

### 3. Traitement des déchets

La gestion et le traitement des déchets est faite en fonction du type et de la nature du déchet collecté que ce soit déchets dangereux, non dangereux ou inertes.

#### 3.1. Traitement des déchets dangereux

Les déchets dangereux sont traités par les différents types de traitement [8] :

- L'enfouissement
- La régénération et la purification de solvants
- La décontamination
- traitement thermique : il s'agit d'une combustion à très haute température (pour les déchets organiques) ou d'une séparation par évaporation (pour les fluides usagés ou les déchets fortement aqueux) ; donc c'est un procédé de désinfection des déchets par voie thermique et humide
- traitement physico-chimique minéral ou organique : tel que le « stripping », procédé d'extraction des composés volatils par entraînement à l'aide d'un gaz.
- traitement biologique : c'est la transformation de la matière organique dissoute en une boue qui sera extraite de l'eau. Ce traitement est adapté aux déchets liquides biodégradables.

Les résidus du traitement des déchets dangereux sont stabilisés avant d'être enfouis en CSD de classe 1.

#### 3.2. Traitement des déchets non dangereux (DND)

Les déchets non dangereux sont traités selon les étapes de traitement suivantes :

1. **La Collecte** : C'est l'ensemble des opérations qui consistent à enlever les déchets et les acheminer vers un centre d'enfouissement technique (CET) soit par une collecte dite porte à porte (PP) ou bien par une collecte dite apport volontaire (PV) [3], [9]
2. **Le Compostage** : est un processus biologique durant lequel des déchets organiques seront dégradés dans des conditions contrôlées à l'aide des micro-organismes en présence de l'oxygène de l'air et d'humidité et transformés en humus riches en éléments nutritifs [10]



**3. Le Recyclage :** selon [10], le recyclage semble ne méthode rationnelle qui évite un continuel gaspillage de nos ressources naturelles grâce à la récupération de matériaux d'origine domestique pour une éventuelle réutilisation tel que :

- **Papier et carton:** ils seront réinjectés dans le procédé de fabrication du papier et carton comme matière première.
- **Verre:** les bouteilles peuvent être réutilisées après nettoyage et désinfection. Tandis que les débris de verre peuvent servir comme matière première pour la fabrication de nouveau verre.
- **Métaux:** Ils sont recyclés indéfiniment par la sidérurgie et les fonderies.
- **Textile:** réutilisation de vêtements usés comme chiffons, ou bien par recyclage, dans l'industrie comme matière première.
- **Végétaux:** ils sont recyclés naturellement par le compost. [11]

### 3.3. Traitement des déchets inertes

les déchets inertes que se soit le Bétons et gravats ou les matériaux bitumineux sans goudrons sont traités par élimination dans des installations de stockage spécialisées de ces déchets [3].

## 4. Organisation de la gestion des déchets en Algérie

La gestion des déchets consiste en toute opération relative à la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et à l'élimination des déchets, y compris le contrôle de ces opérations (article 3 de la loi 01-19). A partir de cette définition, on distingue six opérations dans le processus de gestion des déchets existant en Algérie [7]:

**La collecte des déchets** est l'opération de ramassage et/ou le regroupement des déchets en vue de les transférer vers un lieu de traitement [7].

**Le tri des déchets** est la séparation des déchets selon leur nature en vue de leur traitement, par exemple : papier, plastique, ... etc. [3], [12].

**La valorisation des déchets :** C'est la réutilisation, le recyclage ou le compostage des déchets. Le recyclage consiste à valoriser des produits usés ou des déchets. Le compostage est un processus biologique dans lequel les déchets organiques sont transformés par des micro-organismes en un produit valorisable appelé compost.

**L'élimination des déchets :** Comprend les opérations de traitement thermique, physico-chimique et biologique, de mise en décharge, d'enfouissement, d'immersion et de stockage des déchets, ainsi que toutes les autres opérations ne débouchant pas sur une possibilité de valorisation ou autre utilisation du déchet. [7]

**Immersion des déchets :** Tout rejet de déchets dans le milieu aquatique.

**Enfouissement des déchets :** Tout stockage des déchets en sous-sol.

La législation Algérienne rend les communes responsables de l'ensemble des déchets ménagers et assimilés afin qu'elles assument pleinement cette responsabilité, elles doivent organiser sur leur territoire, un service public permettant de satisfaire les besoins collectifs des habitants en matière de collecte, transport et de traitement de ces déchets [20] et élaborés en 2002 un Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD). Le PNAE-DD propose une vision du futur qui engage l'Algérie à investir dans un développement écologiquement durable. L'amélioration de la santé publique et de la qualité de vie du citoyen constitue un objectif central du PNAE-DD. Dans ce contexte, la mise en place d'une gestion saine et intégrée des déchets ménagers et assimilés constitue une priorité et une urgence [7].

# *Chapitre 2*

### 1. Description du Centre d'enfouissement technique Ben Abdallah (wilaya de Bouira)

Dans le cadre du programme national de la gestion des déchets municipaux (PROGDEM), la Wilaya de Bouira a bénéficié de la réalisation d'un Centre d'Enfouissement technique ou CET (Figure 2) intercommunale de classe II. Cet ouvrage représente un projet de réhabilitation de la décharge dite « Ras Bouira » par la mise en œuvre des techniques modernes de l'enfouissement des déchets ménagers. Le CET de Bouira est situé à 7 Km de la ville de Bouira et 300m à vol d'oiseau de l'agglomération secondaire de Ras Bouira, d'une superficie de 13 ha, bénéficie d'une capacité de stockage de 1000.000 m<sup>3</sup>, en géo-membrane de type PEHD (1.5mm) pour la 1<sup>ère</sup> couche et géotextile non tissée en fibre de polypropylène (700g/m<sup>2</sup>) [13]. La gestion actuelle du CET de Bouira répond aux exigences environnementales en matière de normalisation environnementale. Les caractéristiques techniques du CET de la ville de Bouira sont résumées ci-dessous :

- Volume totale d'enfouissement : 800.000m<sup>3</sup>
- Durée de vie : 20ans
- Communes desservies : Bouira, Haizer, Taghzout et Ait Laaziz.
- Populations desservies : 130.00Habitants (RGPH1998)
- Quantité des déchets reçue : 7575 T/J
- Nature géologique du terrain : terrain argileux sur plus de 100m de profondeur



**Figure 2 :** Localisation géographique du centre d'enfouissement technique de Bouira (Image Google earth) (2017).

Ce CET des déchets municipaux de RAS Bouira appelé aussi "NADHIF Bouira" a commencé son activité depuis le mois de janvier 2009, et il traite un nombre très important de déchet de la région de Bouira en fonction de leurs quantités et leurs compositions (Tableau 1).

**Tableau 1** : Quantité en kg et composition des déchets ménagers durant l'année 2016.

Composition	Quantité (kg)
PEHT	9733711
PET	86616
Carton	90860
Nylon	55355
Batterie	21
Cannettes	2725
Aluminium	3757
Pneus	46660
Bois	34769

Source CET Bouira (2016)

**PEHT**= Polyéthylène haute densité , **PET**= Polyéthylène téréphtalate

## 2. Situation climatique de la zone d'étude

Caractérisée par un climat particulier, la ville de Bouira est confrontée à un hiver froid et un été chaud et sec car la chaîne du Djurdjura amortie l'influence de la méditerranée.

### 2.1. Les températures

Les températures moyennes mensuelles sont relativement basses au mois de janvier (7,7°C), alors qu'au mois de juillet en note les températures moyennes les plus élevées de l'année (38,1°C). Le tableau 2 résume les variations moyennes inter-mensuelles de la température au niveau de la région de Bouira pendant la période de dix ans (2005 jusqu'au 2015).

**Tableau 2 :** Températures annuelle de la wilaya de Bouira( moyenne/ minimal/ maximal)  
(2005,2015).

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Jui	Juil	Aôut	Sep	Oct	Nov	Déc
<b>Températures minimales moyenne (°C)</b>	3,7	4,2	6,6	9,9	13,3	16,5	20,2	22,5	17,3	13,5	7,8	4
<b>Températures maximales moyenne (°C)</b>	12,6	11,3	17,5	24,1	28,3	31,6	38,1	36	29,7	24,3	18,5	17,6
<b>Températures moyenne (°C)</b>	7,7	7,5	12	16,7	21	23,8	29,3	28,2	22,6	18,4	12,4	9,8

Source: Station météorologique de Bouira (2005, 2015)

## 2.2.Les précipitations

La zone d'étude est une région à faible altitude et moyennement arrosée. Elle enregistre une tranche pluviométrique moyenne annuelle de 535 mm pour les 30 dernières années. Selon le tableau 3 nous remarquons que la ville de Bouira reçoit des précipitations dix ans variant entre 6,2 mm et 126.5 mm, très abondantes en hiver.

**Tableau 3 :** Variations manuelle moyennes des précipitations au niveau de la wilaya de Bouira (2005,2015).

Mois	Jan	Fev	Mar	Avril	Mai	Jui	Juil	Aou	Sept	Oct	Nov	Dec
<b>P(mm)</b>	100,1	126,5	38,9	15	13,5	11,5	3,8	6,2	49,4	70,9	81,8	94,3

Source: Station météorologique de Bouira (2005, 2015)

### 2.3. Le vent

La région de Bouira est confrontée à des vents de directions Nord-Ouest (NW) à Nord-Est (NE) en automne et d'une composante Sud-Ouest (SW) en été, la vitesse annuelle moyenne enregistrée au niveau de la station de Bouira est égale à 2,21 m/s.

**Tableau 4 :** La vitesse du vent mensuel moyen de la wilaya de Bouira (2015)

Mois	Jan	Fev	Mar	Avril	Mai	Jui	Juil	Aou	Sept	Oct	Nov	Dec
Vitesse m/S	2,5	3,5	3	1,8	2,4	2,2	1,8	2	2,3	2,3	1,9	0,9

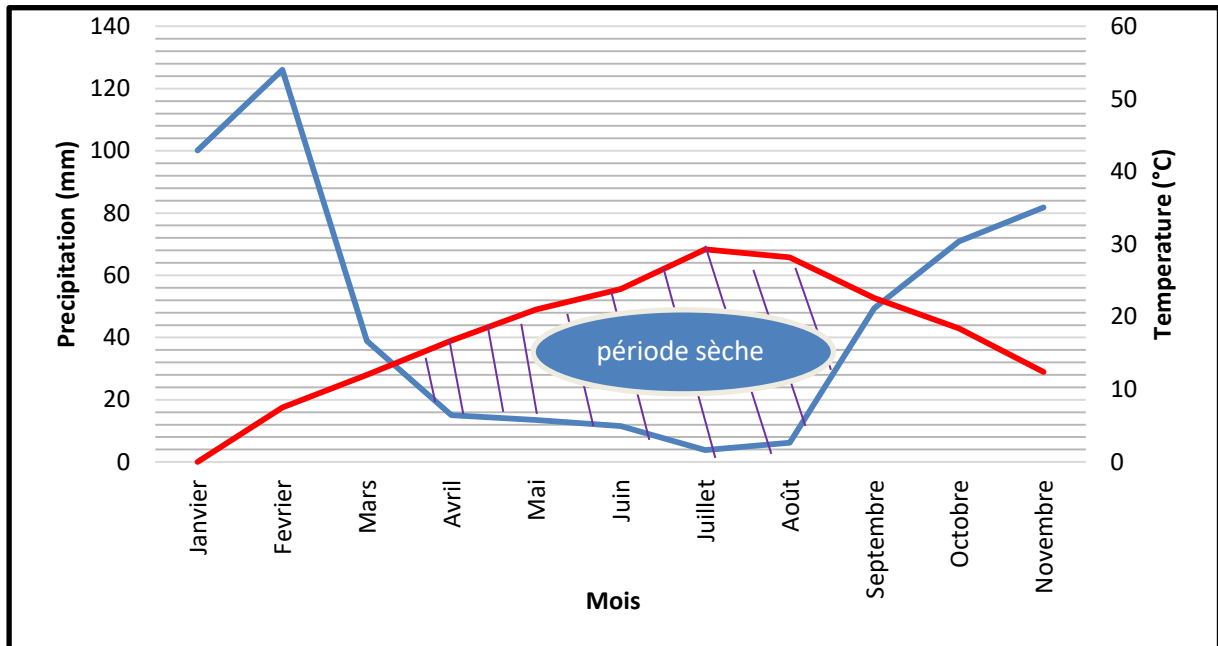
Source: Station météorologique de Bouira (Année 2015)

### 2.4. Synthèse climatique

Plusieurs indices climatiques (diagramme pluvio-thermiques de Bagnouls et Gausсен, Climagramme d'Emberger) ont été formulés pour une expression synthétique du climat régional.

#### 2.4.1. Diagramme pluvio-thermique

Les données climatologiques de la région de Bouira selon la station météorologique de Bouira, nous ont permis de tracer le diagramme pluvio-thermiques de Bagnouls et Gausсен de dix ans, ce diagramme fait ressortir une seule période sèche entre le mois de février et mois d'août.



**Figure 3** : Diagramme pluvio-thermique de Bagnouls et Gausсен. Ligne rouge : précipitation, ligne bleue : température (2005-2015).

#### 2.4.2. Climagramme d'Emberger

Le calcul du quotient d'Emberger Q2 est nécessaire pour déterminer l'étage bioclimatique d'une station. Le Q2 est déterminé par la combinaison des 3 principaux facteurs du climat. Il est donné par la formule suivante [49] :

Ce quotient tient compte des précipitations et des températures, il est déterminé comme suit :  $Q = 3,43 \times P / M - m$

Q : le quotient pluviométrique d'Emberger ;

P : Pluviométrie annuelle moyenne en mm = 611,9mm

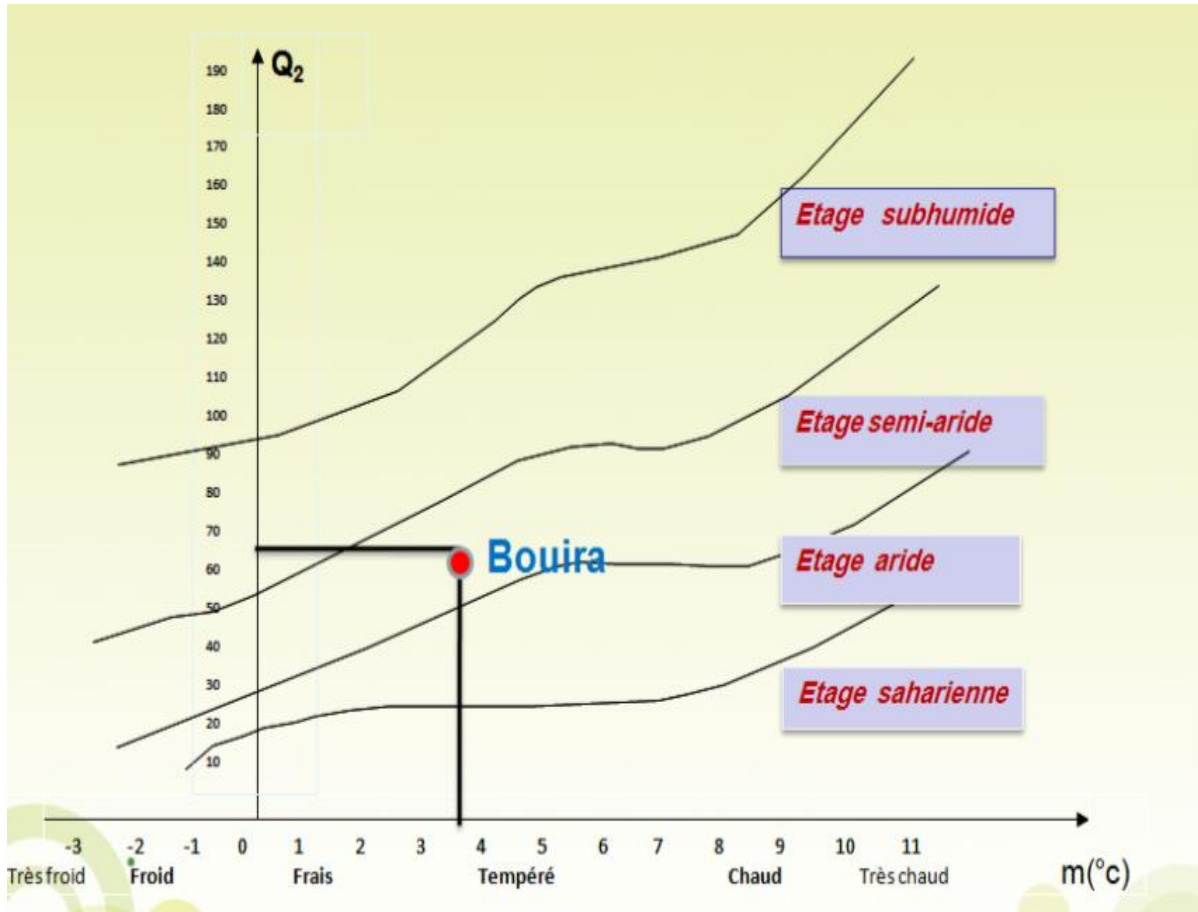
M : Températures moyenne maximale du mois le plus chaud = 38,1°C

m : Températures moyenne minimale du mois le plus froid = 3,7°C .Les températures sont exprimées en

Degrés absolus :  $T^{\circ}K = T^{\circ}C + 273.2$



Après l'application de la formule, nous obtenons la valeur de  $Q$  égale à **61,01** ce dernier situe Bouira dans l'étage Semi-aride à variante thermique d'hiver doux (figure 4). Ces localités ont été reportées sur le climagramme d'Emberger sur la figure suivante



**Figure 4 :** Situation de Bouira dans le Climagramme d'Emberger (2005,2015)

# *Chapitre 3*

### 1. Structure de l'avifaune au niveau de la décharge de Bouira

A l'échelle nationale et suite aux grandes concentrations des oiseaux dans des sites privilégiés, des dénombrements sont réalisés chaque mois afin de mieux évaluer le nombre total des différentes espèces aviennes et d'obtenir des indices sur leur évolution temporelle afin de mieux comprendre leurs exigences biologiques et écologiques. Ces oiseaux que ce soit sous les tropiques ou dans les toundras, poussés par le manque de nourriture, émigrent périodiquement pour trouver ailleurs une alimentation qui fait défaut dans leurs régions.

De même qu'un démographe procède à des recensements pour connaître la taille de la population humaine, un ornithologue doit parvenir à une estimation quantitative et qualitative des populations qu'il étudie et pour répondre à cette demande, des techniques d'approche quantitatives et/ou qualitatives des populations animales ont donné lieu à de très nombreuses recherches théoriques et pratiques [40]. Ainsi plusieurs techniques et méthodes sont employées pour permettre de suivre au mieux les dénombrements des oiseaux, mais ces derniers se heurtent toujours à de nombreux facteurs liés à la biologie des oiseaux et aux transformations topographiques que subissent les milieux aux rythmes des saisons et des années [12], [30]. Une différence entre le nombre d'oiseaux détecté par l'observateur et l'effectif réellement présent existe toujours. Ces procédés utilisés se rapportent tous à des estimations visuelles de la taille des bandes d'oiseaux au sol, en avion ou carrément sur des procédés photographiques [37], mais pour une meilleure évaluation numérique des groupes d'oiseaux une combinaison de ces deux procédés est souhaitée [40].

Notre étude s'est penché sur le dénombrement des oiseaux qui fréquente la décharge publique de la ville de Bouira sur une période qui s'est étalée sur 3 mois (du 15 février 2017 jusqu' au 15 avril) a raison d'un dénombrement par semaine (comptage hebdomadaire) ce qui a permis de totaliser un ensemble de 16 observations. Recensement hebdomadaire s'est effectué à l'aide d'une paire de jumelles Cannon x33 et Exacta x20, appareil photos et guide Heintel.

La méthode absolue a été adoptée durant notre étude, cette méthode de comptage repose sur trois critères :

- La taille du site
- La taille de la population

- L'homogénéité de la population.

Elle consiste à faire un dénombrement individuel de la population d'oiseaux localisée au niveau de la décharge de Bouira, si seulement le groupe d'oiseaux se situe à une distance inférieure à 200 m du point d'observation et s'il ne dépasse pas les 200 individus, dans le cas contraire, si la taille du peuplement avien est supérieure à 200 individus ou si le groupe se situe à une distance qui dépasse les 200 m, nous procédons à une estimation quantitative. Pour cela, nous divisons le champ visuel en plusieurs bandes, nous comptons le nombre d'oiseaux d'une bande moyenne et nous reportons autant de fois que de bandes [12]. Cette méthode présente une marge d'erreur estimée entre 5 et 10 %, en fonction de l'expérience de l'observateur et l'état du milieu [30].

## 2. Dynamique de l'avifaune au niveau de la décharge de Bouira

### 2.1. Richesse spécifique

La richesse spécifique est apparemment un indice de diversité extrêmement simple. En pratique, il pose le problème du choix de la surface d'échantillonnage. L'aire minimum est la surface nécessaire à échantillonner pour rencontrer toutes les espèces présentes dans l'habitat considéré. Cette richesse caractérise le nombre (ou une fonction croissante du nombre) de catégories (ou classes) différentes présentes dans le système étudié, par exemple le nombre d'espèces d'arbres dans une forêt. L'indice de richesse le plus simple et le plus utilisé est tout simplement le nombre d'espèces  $S$  ou son logarithme  $\ln S$  [48].

### 2.2. Equitabilité

La régularité de la distribution des espèces (*evenness* en Anglais) est un élément important de la diversité. Une espèce représentée abondamment ou par un individu n'apporte pas la même contribution à l'écosystème. A nombre d'espèces égal, la présence d'espèces très dominantes entraîne mathématiquement la rareté de certaines autres : on comprend donc assez intuitivement que le maximum de diversité sera atteint quand les espèces auront une répartition très régulière. L'Equitabilité est calculée par l'équation suivante :

$$E = \frac{H'}{H_{max}}$$

Où :  $H'$  est l'indice de Shannon et  $H_{max}$  est le  $\text{Log}_{10}(S)$ .

### 2.3. Indice de Simpson

On note  $p_i$  la probabilité qu'un individu tiré au hasard appartient à l'espèce  $i$ . L'indice de Simpson ou Gini-Simpson est :

$$SDI = 1 - \sum_{i=1}^S p_i^2$$

Il peut être interprété comme la probabilité que deux individus tirés au hasard soient d'espèces différentes. Il est compris dans l'intervalle  $[0, 1[$ , sa valeur diminue avec la régularité de la distribution :

- $SDI = 0$  si une seule espèce a une probabilité de 1,
- $SDI = 1 - 1/S$  si les espèces ont la même probabilité  $P_i = 1/S$ .
- $SDI = 1$  si un nombre infini d'espèces ont une probabilité nulle [47]

Il est parfois interprété comme un indice d'équitabilité [36] mais le nombre d'espèces intervient clairement dans sa valeur : pour une régularité identique, l'indice augmente avec le nombre d'espèces.

### 2.4. Indice de Shannon

L'indice de Shannon aussi appelé indice de Shannon-Weaver, indice de Shannon-Wiener ou simplement *entropie* est dérivé de la théorie de l'information.

$$H' = - \sum_{i=0}^n P_i \ln P_i$$

L'indice de diversité de Shannon ( $H'$ ) mesure le degré et le niveau de complexité d'un peuplement. Plus il est élevé, plus il correspond à un peuplement composé d'un grand nombre d'espèces avec une faible représentativité. A l'inverse, une valeur faible traduit un peuplement dominé par une espèce ou un peuplement à petit nombre d'espèces avec une grande représentativité [46].

**3. Analyse des données**

Durant notre étude nous avons utilisé le Logiciel Past 3.12 [26] pour calculer les indices de la diversité biologique au niveau de la décharge publique de Bouira, de plus ce logiciel nous a permis de faire une analyse factorielle des correspondances (AFC) du regroupement de l'avifaune en fonction du temps.

# *Chapitre 4*

## 1. Structure de l'avifaune au niveau de la décharge publique de Bouira

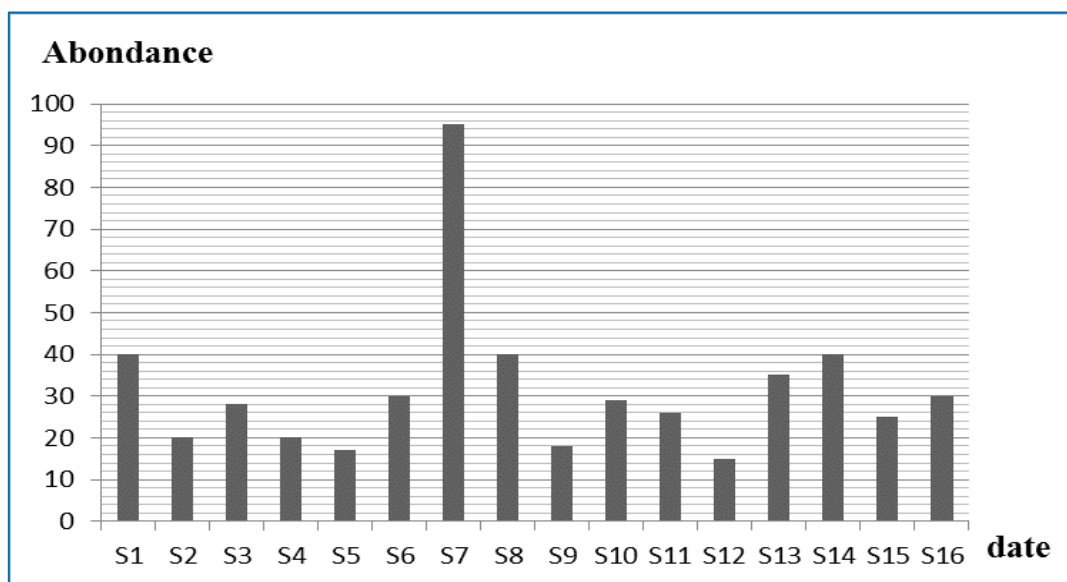
### 1.1. Le Corbeau noir (*Corvus corax*)

Le corbeau noir est noté dans tous nos relevés, sa population est estimée à 90 individus durant notre période d'étude (du mois de février jusqu'à la fin du mois d'avril), cette espèce citée comme nicheuse en Algérie [34] son effectif varie selon la période de l'année principalement au niveau des régions montagneuses, sur les côtes,



Figure 5 : *Corvus corax* [51]

dans le désert ce qui explique le cosmopolitisme de cet oiseau. Le corbeau a un régime alimentaire omnivore composé de : insectes, araignées et mollusques et quelques vertébrés comme les rongeurs, les petits oiseaux, les grenouilles, les lézards et les poissons. Il se nourrit aussi de végétaux comme les graines, les racines et les fruits des dattes et des noix du palmier, de pommes de terre et des graines du riz. Dans certains cas le corbeau devient nécrophage, il débarrasse l'environnement des cadavres d'animaux en décomposition.



*Abondance* : Le nombre d'individu, *S= La date* : Les sorties

Figure 6: Evolution temporelle du nombre du corbeau noir au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017).



### 1.2. La Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)

La Cigogne blanche est l'une des espèces les plus communes en Algérie, c'est un estivant nicheur très représenté dans la Numidie et le paléarctique [42], Cette espèce a été observée dans la décharge de Bouira durant toute la période d'étude, cependant son effectif moyen



Figure 7 : *Ciconia ciconia* [51]

ne dépassent jamais les 50 individus. La cigogne est observée souvent solitaire ou en groupe de deux individus. Son effectif maximal est noté durant la fin de notre étude (durant la fin du mois d'Avril) ce qui explique l'investissement trophique des individus reproducteurs de la saison en cours pour le gain en terme d'énergie. Cette espèce se nourrit principalement d'insectes (les coléoptères et les sauterelles) mais aussi de grenouilles, de lézards, de vers de terre et de rongeurs. Les cigognes qui fréquentent la décharge de Bouira sont confrontées à certains déchets, comme du plastique qui provoque leurs morts. En revanche ces zones offrent un moyen de gain important pour ces espèces surtout durant les haltes migratoires sur les tas d'ordure.

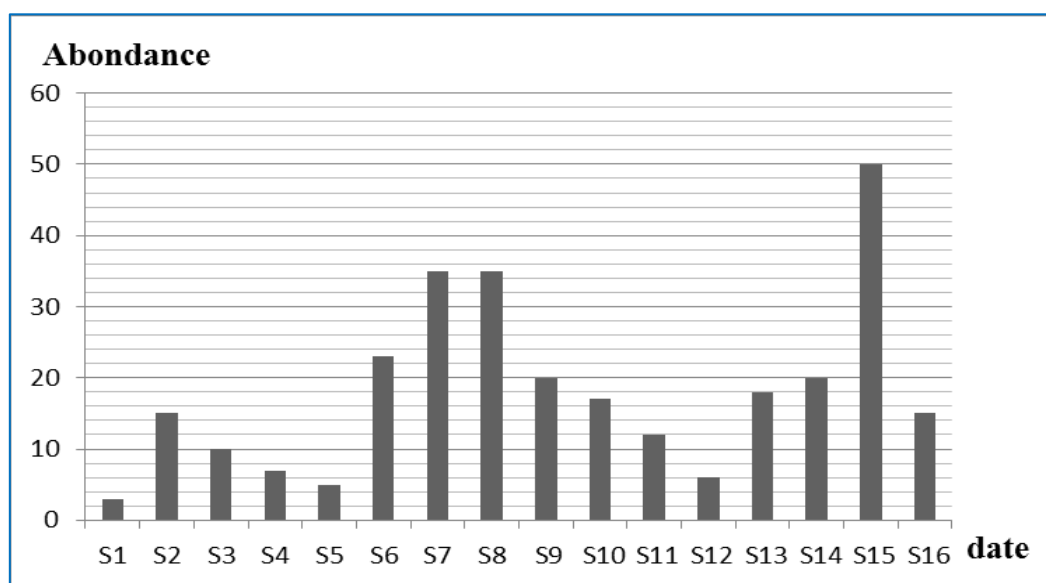


Figure 8: Evolution temporelle du nombre de la cigogne blanche au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017).

### 1.3. Le Héron garde bœuf (*Bubulcus ibis*)

Ces dernières années cet Ardeidés est devenu nicheur en grand nombre dans plusieurs régions de l'Algérie notamment à Tizi-Ouzou et à Bouira [33], [32], il est cité comme oiseau sédentaire en Algérie, présents dans les zones humides limitrophes à la décharge publique de Bouira [41]. Cet oiseau est parmi les espèces les plus abondantes dans tous nos relevés avec un effectif très élevé qui dépasse généralement les 200 individus. Son régime alimentaire est dominé principalement par les amphibiens, les reptiles et les mammifères [24], [14], [13], [38] mais également par les insectes. En hiver, cette espèce modifie son régime au profit des lombrics, des arachnides et des reptiles [41].



Figure 9 : *Bubulcus ibis* [51]

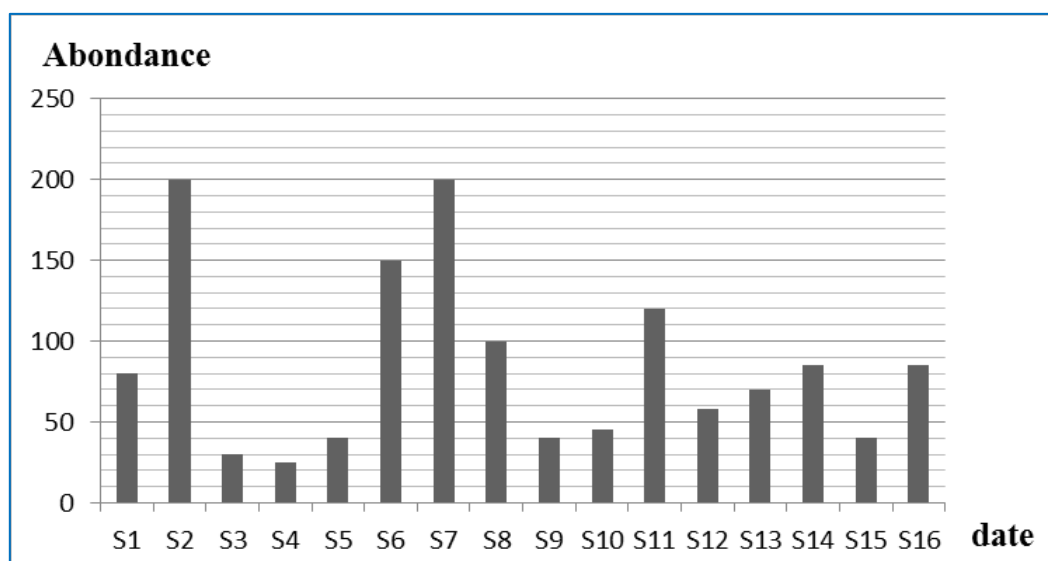


Figure 10: Evolution temporelle du nombre du Héron garde bœuf au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017).

#### 1.4. Le Pigeon biset (*Columba livia*)

Le pigeon biset est considéré comme l'espèce la plus abondante de toute la période d'étude, son effectif varie entre 70 et 250 Individus. Ce Pigeon est cosmopolite, il rejoint la décharge de Bouira pour le gagnage diurne qui se fait principalement le matin et en fin d'après-midi dans ces endroits ouverts



Figure 11 : *Columba livia* [51]

et riches en nourriture. Cette population est probablement issue des villes entourant cette décharge à proximité de son territoire de reproduction ou à plusieurs kilomètres de celui-ci (le pigeon traverse entre 1 et 26 km pour se nourrir).

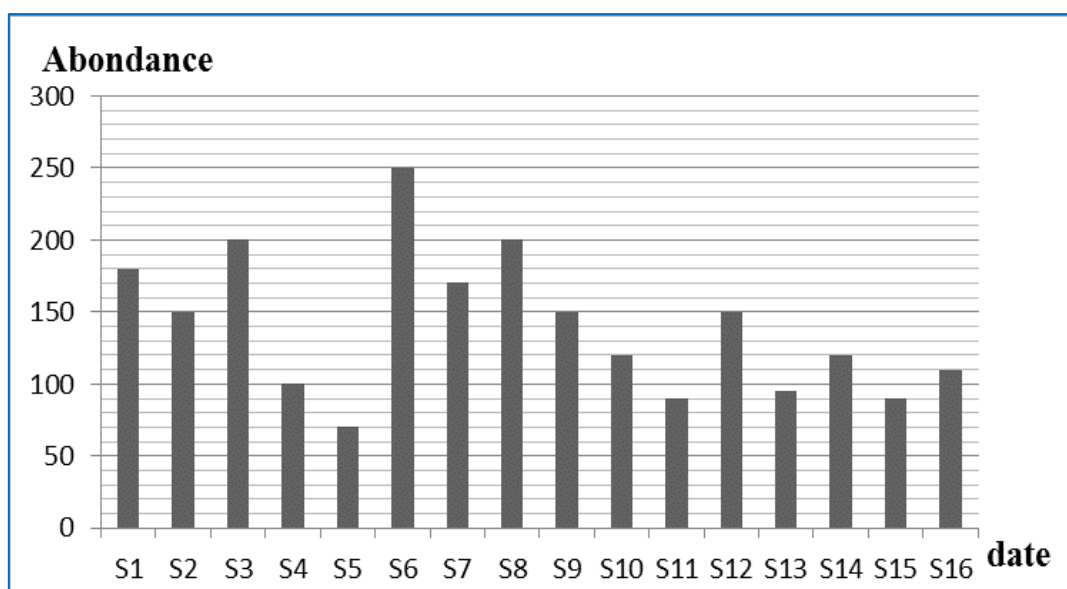


Figure 12: Evolution temporelle du nombre du Pigeon biset au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017). .

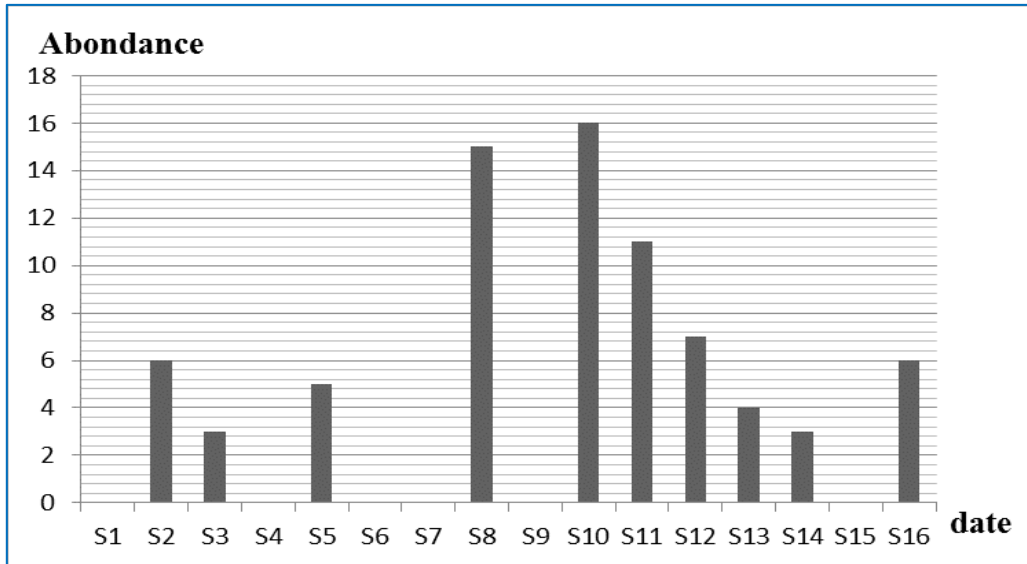
#### 1.5. Le pigeon ramier (*Columba palumbus*)

Le pigeon ramier comme tous les colombidés est une espèce très commune et très abondante dans tous les biotopes en Algérie [8], cette espèce est observée au niveau de la décharge de Bouira de manière discontinue. L'effectif maximal de cette



Figure 13 : *Columba palumbus* [51]

espèce est égale à 16 individus enregistrés durant la 10<sup>ème</sup> sortie qui correspond au mois d'avril synonyme de déclenchement de la nidification de cette espèce. Son régime alimentaire est dominé par les graines spécialement celle du blé qui sont très abondantes au niveau de la décharge de Bouira.



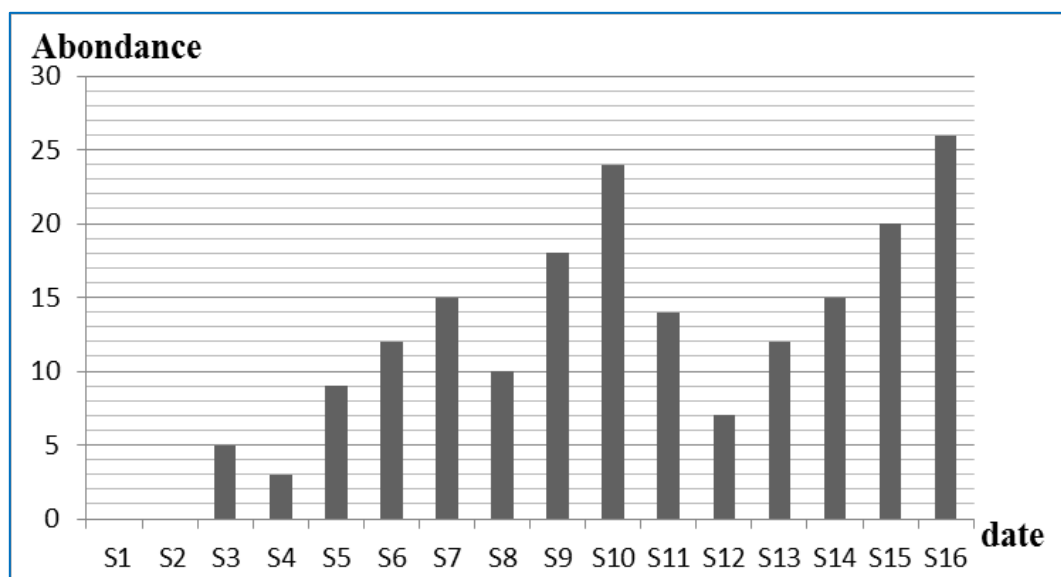
**Figure 14:** Evolution temporelle du nombre de pigeon ramier au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017).

**1.6. La Tourterelle maillée (*Spilopilia enegalensis*)**

C'est un oiseau cité comme sédentaire en Algérie [44], Il semble effectuer des déplacements en direction vers l'ouest entre mars - avril et revenir vers la côte entre août -septembre. Durant notre étude nous avons noté un effectif très réduit qui ne dépasse pas les 5 individus à la fin de l'hiver, des lors cet effectif augmente progressivement pour atteindre le maximum au la fin d'avril et début du mois de mai (26 individus). Les tourterelles maillées sont probablement issus des régions limitrophe de la décharge de Bouira principalement la ville de Bouira, celle de Becheloul et de l'Adjiba. Son régime alimentaire est granivores composés de graines de blé, de sorgho et de millet.



**Figure 15 :** *Spilopilia enegalensis* [44].



**Figure 16:** Evolution temporelle du nombre de la tourterelle maillée au niveau de CET de Bouira (Février, Avril.,, 2017).

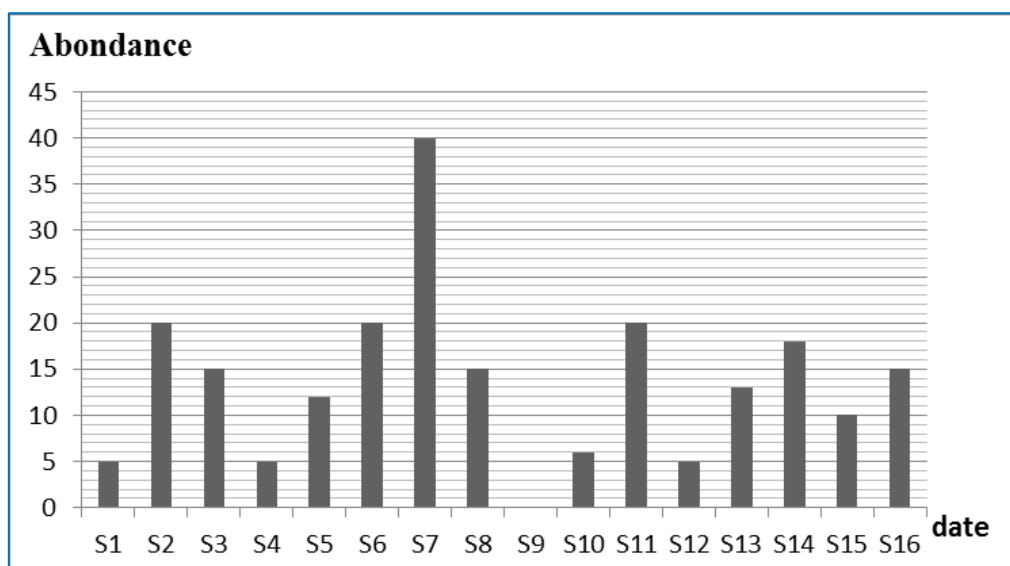
### 1.7. La Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)

Cette espèce est nettement plus petite que les pigeons, elle fréquente surtout les milieux urbains et se déplacent seulement pour se nourrir [8], sa répartition et sa distribution temporelle est assez homogène notés presque dans tous nos observations. Son effectif dans la décharge en moyennecorrespond à environ vingtindividus, etson maximum a été notéle



**Figure 17 :** *Streptopelia decaocto* [51]

17 mars 2017 (40 individus).À l'état sauvage, les tourterelles sont granivores, frugivores et insectivores cela confirme son statut d'espèce généraliste et sa capacité adaptative [8].



**Figure 18:** Evolution temporelle du nombre de la tourterelle turque au niveau de CET de Bouira (Février, Avril.,, 2017).

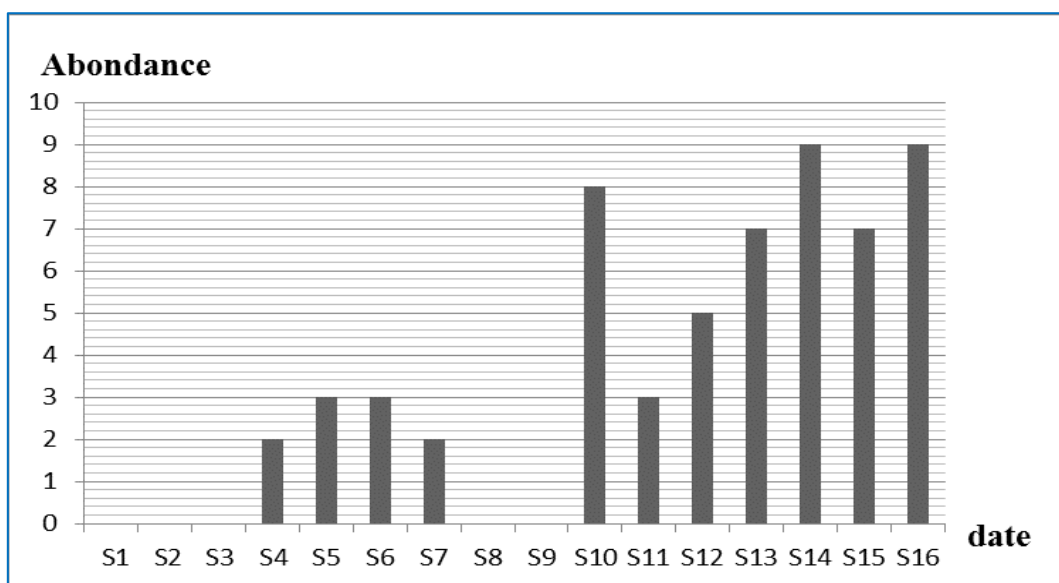
### 1.8. Le Milan noir (*Milvus migrans*)

C'est une espèce nicheuse en Afrique et en Algérie, elle fréquente surtout les régions montagneuses et les falaises [34]. On l'observe au niveau des terrains dégagés et des plaines sauf en période de chasse. Le milan noir est un rapace diurne très commun en région de Bouira (surtout au niveau de la Djurdjura). Son effectif



**Figure 19 :** *Milvus migrans* [43]

ne dépasse jamais les 9 individus durant tous nos relevés, sa répartition temporelle est discontinue absent pendant le début de l'étude (le mois de février) il apparaît à la fin du mois de mars et durant le mois d'avril surtout lors de la présence des déchets des abattoirs de la région de Bouira. Ce rapace a un régime alimentaire carnivore qui peut devenir nécrophage par manque de nourriture.



**Figure 20:** Evolution temporelle du nombre du milan noire au niveau de CET de Bouira (Février, Avril.,, 2017). .

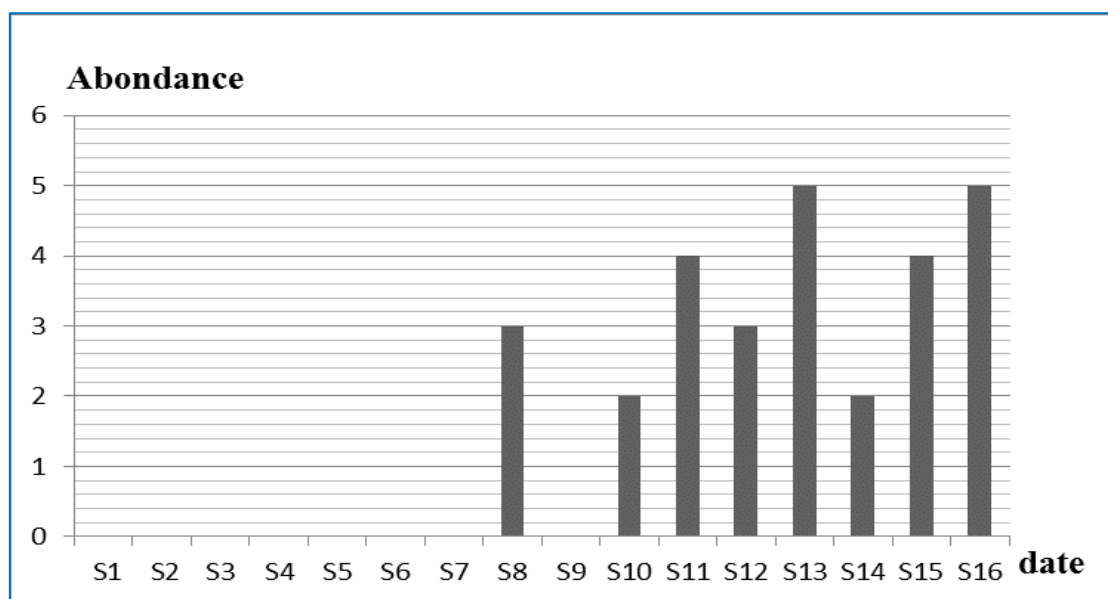
### 1.9. Le Vautour percnoptère (*Neophron percnoptères*)

Le Vautour percnoptère est le plus petit des vautours vivant en Algérie, il est classé dans la catégorie “En danger d’extinction” selon la liste rouge de l’IUCN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) [45]. Son effectif ne dépasse



**Figure 21:** *Neophron percnoptères* [45]

jamais les 05 individus dans la décharge publique de la ville de Bouira, observé surtout à la fin de notre période d’étude à partir de la deuxièmequinzaine du mois de mars. Cette population de vautour qui fréquente la décharge a probablement une origine de la population qui vit dans les massifs du Djurdjura. En effet, cette espèce à comportement craintif gagne la décharge pour s’alimenter des ordures et des déchets surtout des petites proies comme les reptiles, les amphibiens et les insectes et dans certain cas ce rapace devient charognards due à la quantité importante des déchets des abattoirs de la région de Bouira. Son départ vers les quartiers d’hivernage est noté à la fin du mois d’aout jusqu’à septembre.



**Figure 22:** Evolution temporelle du nombre du vautour percnoptère au niveau de CET de Bouira (Février, Avril.,, 2017)..

#### 1.10. Le Goéland leucophé (*Larus michahellis*)

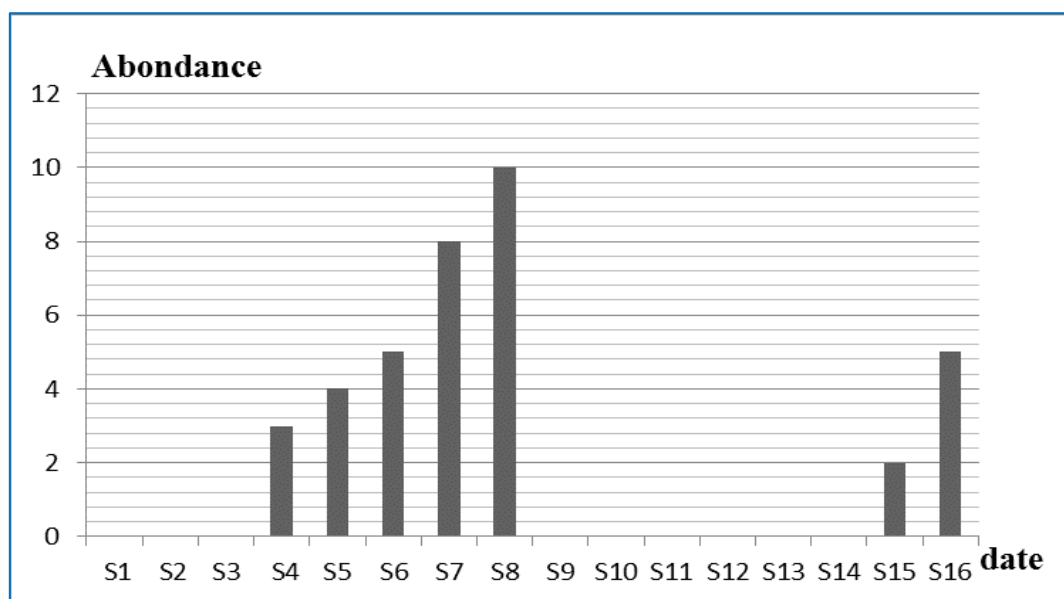
C'est une espèce marine sédentaire en Algérie. Ces dernières années ces arides sont observés d'avantage à l'intérieur des terres loin des côtes (qui colonisent les ilots et la falaise de la méditerranée) et nidifient fréquemment au niveau des milieux artificiels tels que les barrages [7]. Cette population de Goéland est issue de la population de Goéland qui fréquente le barrage de Tilesdite, elle



**Figure 23 :** *Larus michahellis* [51]

occupe la décharge pendant la journée pour s'alimenter. Durant notre étude nous avons observé cet espèce dès les deux mois mars et avril avec un effectif qui ne dépasse pas les 10 individus. Son comportement omnivores offre plusieurs choix pour son alimentation ce qui explique une répartition temporelle discontinue dans la totalité des relevés d'observation.





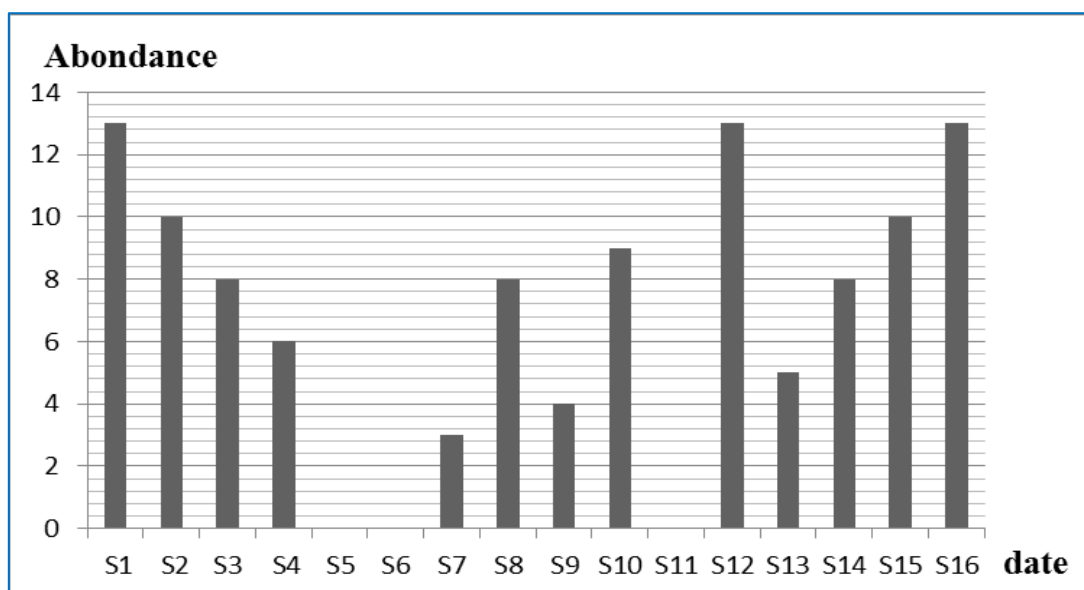
**Figure 24 :** Evolution temporelle du nombre Goéland leucophé au niveau de CET de Bouira (Février, Avril.,, 2017)..

### 1.11. Rouge-gorge families (*Erithacus rubecula*)

Le Rouge-gorge familier est une espèce nicheuse et sédentaire, elle est noté dans presque tous nos relevés avec un effectif maximal de 13 individus dénombrés au début et à la fin de l'étude, puis diminue progressivement au milieu de notre étude. Cette espèce qui tolère les milieux forestiers fréquente la décharge pour la remise et le gagnage en période diurne [9] ensuite elle gagne les forets limitrophes à la décharge de Bouira pendant le crépuscule.



**Figure 25 :** *Erithacus rubecula* [43]



**Figure 26:** Evolution temporelle du nombre de Rouge gorge au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017).

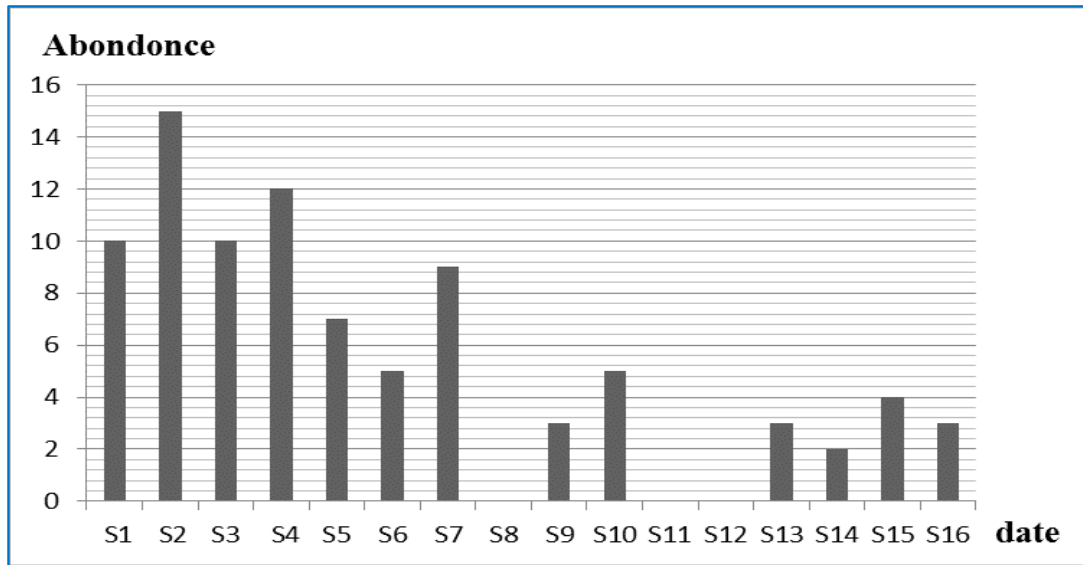
### 1.12. La Grive musicienne (*Turdus philomelos*)

Elle est citée comme nicheuse en Afrique du Nord. Elle est très abondante au niveau de la décharge surtout au début de cette étude où son effectif atteint son maximum à la première quinzaine du mois de février (15 individus) puis diminue progressivement pour garder un effectif variant entre deux et douze individus. Ce passereau se reproduit au nord de l'Europe



**Figure 27:** *Turdus philomelos* [51]

et en Asie, mais hiverne en Afrique du nord au niveau des plaines, des montagnes et des forêts limitrophes à la décharge. L'effondrement brutal en fin d'étude correspondrait à une migration pré-nuptiale vers les zones forestières de Bouira[9]. Cette espèce présente un régime alimentaire très varié, elle consomme de nombreux invertébrés, particulièrement des arthropodes (insectes et leurs larves, myriapodes, crustacés terrestres), des oligochètes, des mollusques (petits escargots dont elle casse la coquille). En période nuptiale le régime se diversifie et inclut de nombreuses baies (lierre, genévriers, argousier, etc.).



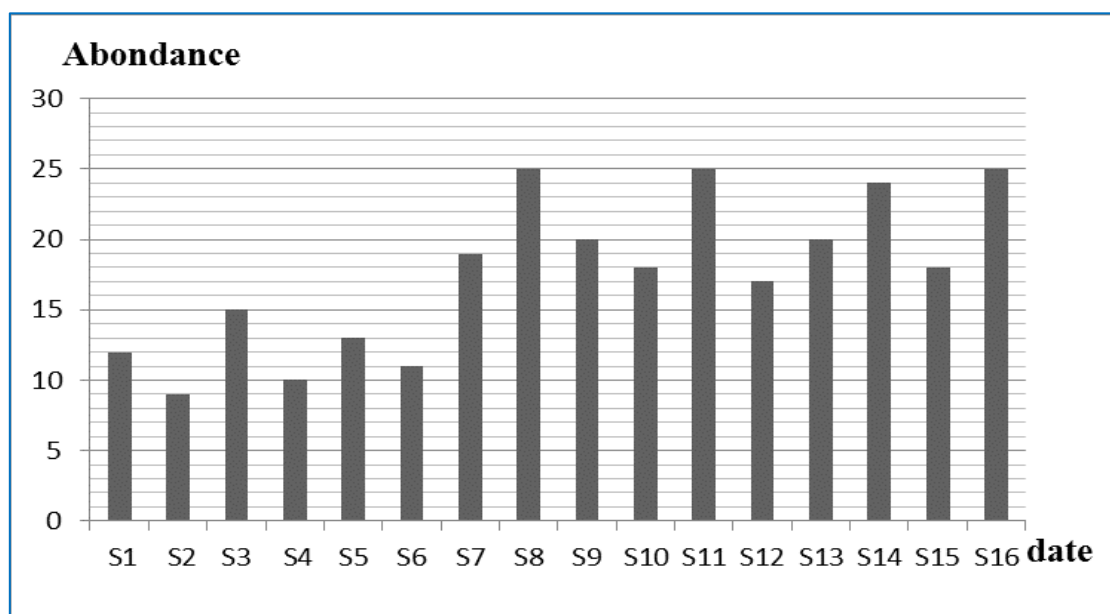
**Figure 28:** Evolution temporelle du nombre de la Grive musicienne au niveau de CET de Bouira (Février, Avril.,, 2017)..

**1.13. Le Moineau domestique (*Passer passer*)**

C’est l’espèce la plus commune et la plus abondante des passereaux sédentaires et nicheuse en Algérie [9]. Son effectif est stable durant nos observations et correspond à un effectif moyen de 20 individus (varions entre 17 et 20 individus).



**Figure 29:** *Passer passer* [51]

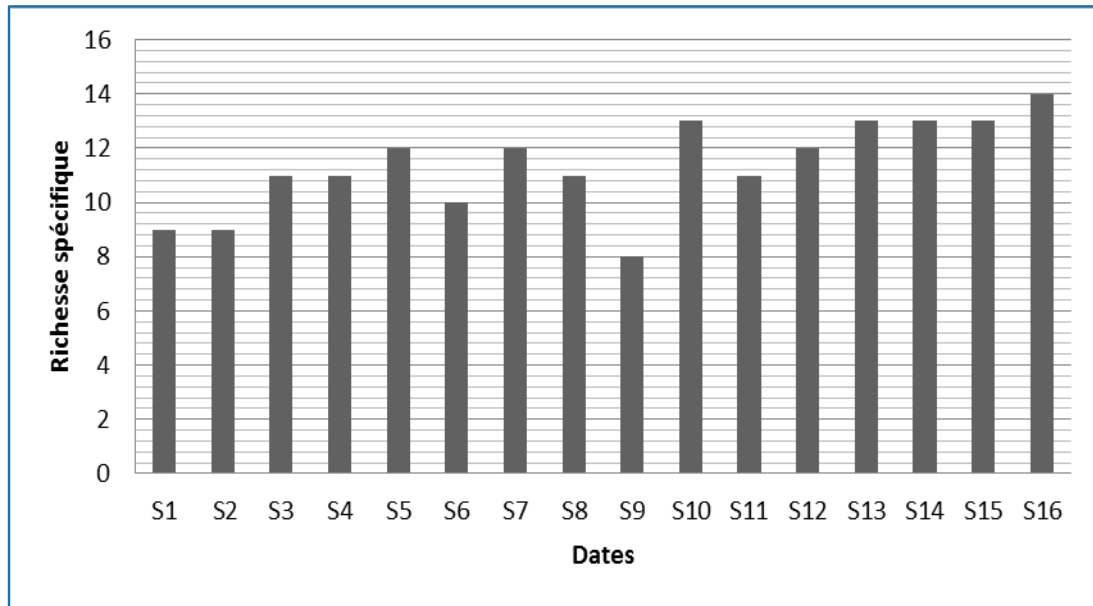


**Figure 30:** Evolution temporelle du nombre de moineau domestique au niveau de CET de Bouira (Février, Avril., 2017).

## 2. Dynamique de l'avifaune au niveau de la décharge de Bouira

### 2.1. Richesse spécifique

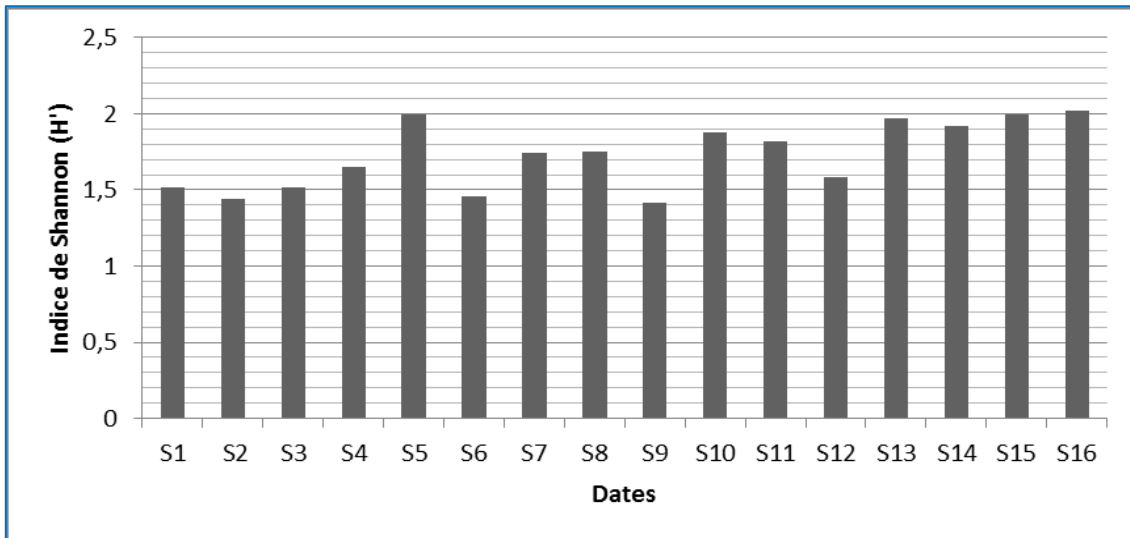
Le graphique de la richesse spécifique expose la même allure que celui des graphiques de l'abondance. En effet, le printemps caractérise la bonne fréquentation de la décharge par les espèces d'oiseaux notés durant cette étude, cette constatation est illustrée par un maximum d'espèce noté à la fin du mois de mars avec 14 espèces qui appartiennent à 9 familles.



**Figure 31:** Variation temporelle de la richesse spécifique au niveau de la décharge de Bouira (Février, Avril., 2017).

## 2.2. Diversité spécifique ou l'indice de Shannon H'

La diversité spécifique au niveau de la décharge de Bouira démontré par le biais de l'indice de Shannon expose une variation temporelle homogène durant la période d'étude, en effet, cet indice ne connaît pas un changement important dans sa composition et varie entre 1.41 bit/ind et 2 bit/ind. La valeur maximale de cet indice est notée durant la fin du mois de mars et tout le mois d'avril ce qui correspond à une bonne représentation de la population au niveau de la décharge en terme d'abondance et de richesse, cette valeur illustre un nombre important d'oiseau fréquentant la décharge publique et appartenant à plusieurs espèces (14 espèces de 9 familles différentes).



**Figure 32 :** Variation temporelle de l'indice de Shannon au niveau de la décharge de Bouira.

### 2.3.L'indice de Simpson

L'indice de Simpson est très proche de 1 dans tous les relevés de notre étude. Ces résultats indiquent une probabilité de présence similaire pour chaque espèce d'oiseau observé au niveau de la décharge et sans qu'une population domine par rapport à toutes la communauté. Ces valeurs de cet indice coïncide avec le début de la période de nidification chez la majorité des espèces qui fréquentent cette décharge ce qui implique le rôle de notre site d'étude pour la réussite de la nidification chez ces espèces.

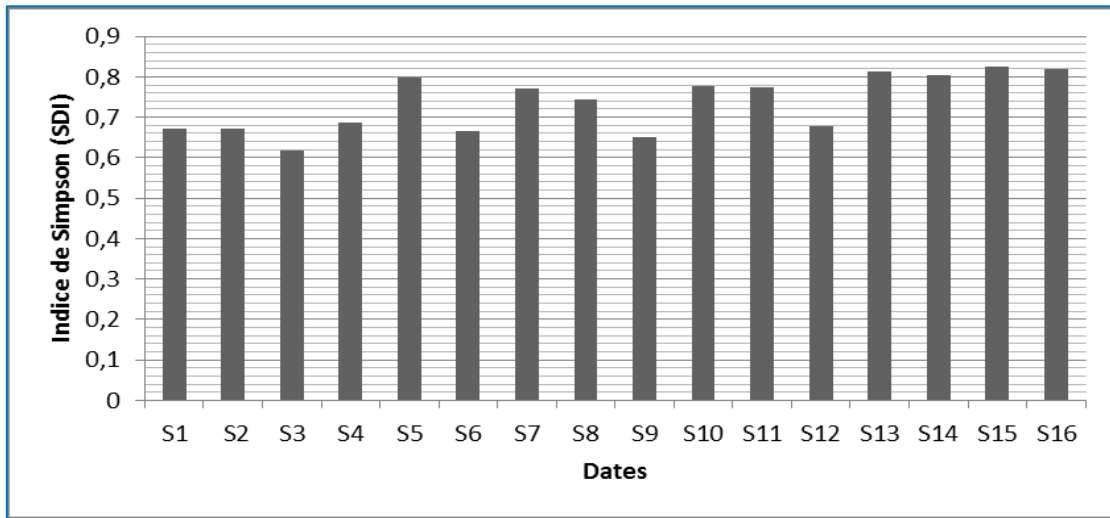


Figure 33 : Variation temporelle de l’indice de Simpson au niveau de la décharge de Bouira.

2.4.L’indice d’Equitabilité

Nos résultats montrent une distribution équitable de ces peuplements d’oiseaux au niveau de la décharge publique de Bouira, cette distribution est homogène durant toute la période d’étude avec des valeurs qui varient entre 0.607 et 0.833. L’Equitabilité est notée principalement à la fin de la période d’étude qui coïncide avec le début de la période de reproduction chez la majorité des espèces qui fréquentent la décharge.

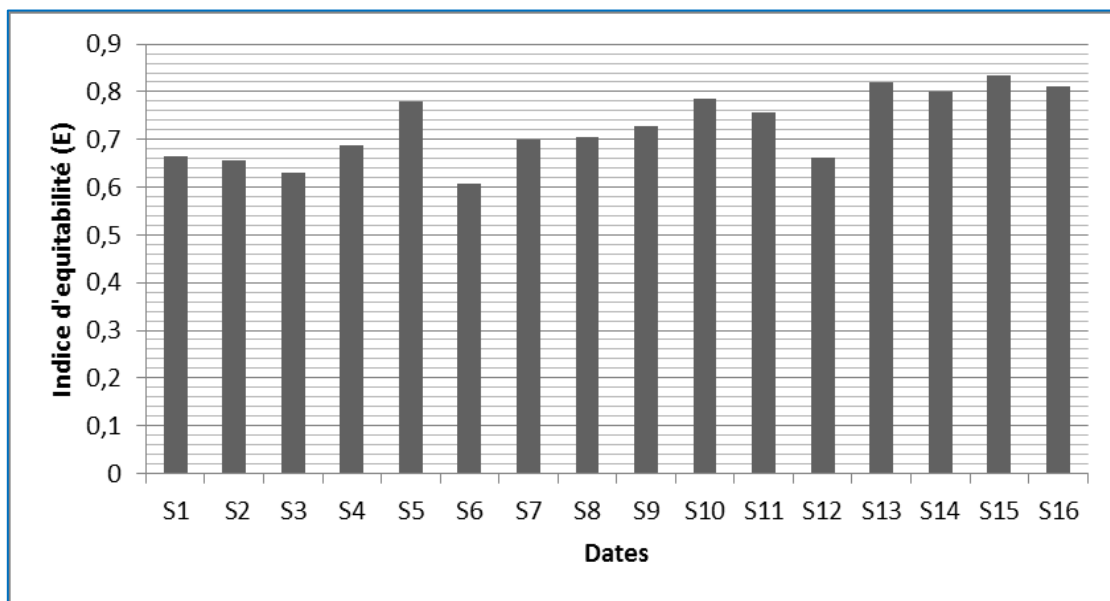


Figure 34: Variation temporelle de l’indice d’Equitabilité au niveau de la décharge de Bouira.

# *Conclusion*



### Conclusion

Durant notre contribution nous avons mené une investigation dans le CET de la wilaya de Bouira afin d'identifier et de décrire le rôle que peut jouer ce site à ciel ouvert qui comporte une multitude de catégories de déchets exploités par l'avifaune des régions limitrophes pour satisfaire leurs besoins trophiques. Par l'intermédiaire de cette étude nous avons pu déterminer les espèces d'oiseaux qui fréquentent ce site durant la période qui s'est étalée entre le mois de février, et au mois de mai pour évaluer le nombre de chaque espèce en fonction du temps.

Nous avons noté que la distribution des oiseaux au sein de ce milieu est liée à leur biologie (régime alimentaire, rythme d'activités, morphologie...), les oiseaux opèrent un véritable partage/sélection de l'espace en fonction de leurs exigences écologiques, ainsi que la quantité et la qualité des ressources alimentaires disponibles

Durant notre étude, nous avons enregistré le passage de 14 espèces d'oiseaux qui appartiennent à des taxons différents, parmi ces espèces les plus communes on note la cigogne blanche, le héron garde bœuf et les colombidés (principalement le pigeon ramier et biset et les tourterelles turques et maillés). Nous avons aussi noté la présence de certaines espèces qui migrent de leurs milieux naturels pour s'alimenter on note par exemple la population de Goéland leucophée qui fréquente le barrage de Tilisdite situé à quelques kilomètres de la décharge publique ou bien le cas des deux rapaces le vautour percnoptère et le milan noire qui migrent des sommets et falaises voisines (le parc national du Djurdjura).

La synthèse des résultats acquis par ces deux mois consécutifs de dénombrements, nous ont permis de constater des concentrations remarquablement des populations d'oiseaux dont leurs effectifs, sauf cas d'exception, sont approximativement identiques.

Enfin, nos données recueillies sur les deux mois et demi, apportent des éléments nouveaux concernant la structure du peuplement avifaunistique de la décharge mais soulèvent de nombreuses questions concernant la stabilité de la structure spatio-temporelle de ces peuplements. Un dénombrement étalé sur une période plus large et une zone plus étendue, permettront sans doute d'approfondir nos connaissances sur le fonctionnement de ces zones consécutives afin de pouvoir réaliser une synthèse globale, déterminer le rôle écologique et le menace sur notre santé, pour cette avifaune de la wilaya de Bouira. Comme pour tous les

animaux, il existe des maladies graves transmissibles à l'homme. Un certain nombre de volatiles font partie de ce qu'on appelle désormais les N.A.C. (Nouveaux Animaux de Compagnie), par exemple les pigeons domestiques peuvent transmettre 5 maladies (La chlamydie, la salmonellose, la cryptococcose, newcast, la grippe aviaire) à l'homme, mais toutes les 5 avec un très faible risque de contamination, tellement faible qu'on peut le considérer comme négligeable.

*Les Références  
bibliographiques*

### Référence bibliographique

- [1] **Addou, A. 2009.** *Valorisation élimination In : traitement des déchets.* Edition Filipses France, P12-14
- [2] **Alain, D. 2013.** *Les types des déchets In : Guide de traitement des déchets.* Edition : dunod, paris, .P3-14, ISBN : 978-10-058532-8.
- [3] **Aliaume, C. 1990.** *Ichtyofaune des herbiers à Thalassia du Grand Cul-de-Sac Marin en Guadeloupe : organisation spatio-temporelle du recrutement Liaisons avec les variables de l'environnement.* [En ligne]. Thèse de Doctorat, université Paris VII : P226.
- [4] **Anonyme, 2012.** Grand Lyon (communauté urbaine de Lyon). Direction de la propreté-20 rue de lac – 69003 Lyon, P6
- [5] **Anonyme.2006.** *Guide de bonne pratique de la gestion des déchets dangereux (améliorations ensemble le cadre de vie de nos zones d'activité).* l'union européenne FEDER-Objectif 2- programme d'action innovatrices, l'agence de l'eau seine-Normandie, la ville de Bobigny. **P1-3** (ISBN :2-85505-503-7)
- [6] **Anonyme, 2016.** Caractérisation des déchets ménager et assimiler dans les zones nord 2014, semi- aride et aride d'Algérie. Agence national des déchets. P16.
- [7] **Bara, M., Nouel-Kheitter, A., et Houhamdi, M. 2014.** Nouveau site continentale de nidification du goéland leucophée *Larus michahellis* en Algérie. *Alauda* 85 (1) : 76.
- [8] **Belabed A.I. 2013.** Dynamique de population et relation hôte-parasite chez la tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*). Thèse de Doctorat, université d'Annaba, 198p.
- [9] **Bensouilah, T. 2015.** Contribution à l'étude des Passereaux nicheur dans le nord-est de l'Algérie. Thèse de Doctorat, université d'Annaba, 109p.
- [10] **Bendjoudi, D. 2008.** *Etude de l'avifaune de la Mitidja.* [En ligne].Thèse de Doctorat, INA El Harrach, p268.
- [11]**Blondel, J. 1975.** *Analyse des peuplements d'oiseaux d'eau.* Elément d'un diagnostic écologique. I : La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P). *Terre et Vie* 29: P533-589.

- [12] **Blondel, J. 1979** .*Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, p173.
- [13] **Boukhmza, M. 2000**. *Etude biologique de la cigogne blanche (Ciconia ciconia, L, 1775) et de l'héron garde-bœufs (Bubulus ibis, L, 1775) en kabyle : analyse démographique, éthologique et essai d'interprétation des stratégies trophique*. Thèse doctorat. Insti, Nat, Agro. El-Harrach, p188.
- [14] **Bredin, D. 1984**.*Régime alimentaire de l'héron garde bœufs à la limite de son expansion géographique récente*. Terre et vie (revu, école). 39 : P 431-445.
- [15] **Broyer, J. 1996**. Régime alimentaire du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) dans les régions françaises de pisciculture extensive en étangs. *Nos Oiseaux* 43:P 397-406.
- [16] **Burnie, D. 2013**.*Oiseaux de monde*. édition française : cathrine delpra, p352(ISBN :978-10-058532-8).
- [17] **Cheniti, H. 2014**. *La gestion des déchets urbains solides : cas de la ville d'Annaba*. Thèse de Doctorat. Université d'Annaba, 136 p.
- [18] **Claude, F. Christiane, F. Paul, M. Jean, D.Jean-Louis, H. 2012**.*L'homme et l'écosystème In : Ecologie approche scientifique et pratique*. Edition 6<sup>e</sup> : TEC et DOC rue Lavoisier 75008 Paris, P 391 -398, ISBN : 978-2-7430-1310-3
- [19] **Dahmane, S. 2012**.*Evaluation de la gestion des déchets ménager et assimilés de la ville d'Oran*. [En ligne].Mémoire de master, Université des sciences et de la technologie Mohamed Boudiaf, P7-17.
- [20] **Djemaci, B. 2012**. *La gestion des déchets municipaux en Algérie : Analyse prospective et d'éléments d'efficacité*. Thèse de Doctorat, Université de Rouen, 392p.
- [21] **Elise, G. 2013**. *Impacte de l'évolution des déchets dans l'installation de stockage de déchets non dangereux sur l'environnement*. [En ligne]. Thèse de Doctorat, Université de Franche-Comté, 214p.
- [22] **Marcon, E. 2016**.*Mesure de la biodiversité*. Unité mixte de recherche, Ecologie du foret de Guyane.

- [23] Faurie, C. Ferra, C. Medori, P. Dévot, J et Hemptienne, J.L. 2003.*Ecologie. Approche scientifique et pratique.Tec. et Doc.* P407. ISBN: (2-7430-0565-3, 5ème édition).
- [24] Hafner, H. 1977.*Contribution à l'étude écologique de quatre espèces de hérons (Egretta, G. Garzetta, L. Ardeola, R. Raloides, Scop. Ardeola, I. Ibis, L. Nycticorax, N. Nycticorax, L).* Pendant leur nidification en Camargue. Thèse du doct, univ Paul Sabatier Toulouse, P183.
- [25] Hafiane, M. et Khalfaoui, A. 2011. *Le traitement de déchets hospitalier et son inspecte sur l'environnement.* Mémoire de Master, Université de Ouargla, 28p.
- [26] Hammer, O., Harper D.A.T. et Ryan P.D. 2001. Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1):p 9
- [27] Heinzel, H., Fitter, R., Parslow, J. 2004. *Guide Heinzel des oiseaux d'Europe d'Afrique du Nord et du moyen orient.* Paris. 384p.
- [28] Hueber, D. 2001. *Manuel d'information sur la gestion des déchets solide urbains.* Edition : ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. P165-195.
- [29] Kirat, A. 2015.*La prolifération des déchets solides municipaux et leur impacte sur le paysage (cas de Batna).* [En ligne]. Mémoire de magistère, Université de Batna, 168p.
- [30] Lamotte, J. et Bourliere, A. 1969. *Problèmes d'écologie: l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres.* Edition : Masson. P151.
- [31] Lounes, M. 2008. *Valorisation des déchets ménagers les trois communes « Bouira, haizer, et taghzot.* Mémoire de fin D'étude. Technicien supérieur en protection de l'environnement : INSFP Bouira. P6
- [32] Moali, A. 1999. *Déterminisme écologique de la distribution et biologie de population des oiseaux nicheurs en kabyle.* Thèse de Doctorat. Université de Tizi Ouzou. P221.
- [33] Moali, A. et Isenmann, P. 1993. *Novelle données sur la distribution de certain espèces en kabyle (Algérie),* *Alauda* 61 (4) .215-258pp.
- [34] Moali, A. et Isenmann, P. 2000. *Oiseaux d'Algérie.* S.E.O.F. (Société d'Etudes Ornithologiques de France), Paris. 336 pp

[35] Moali, A., Moali-Grine, N., Fellous, A. et Isenmann, P. 2003. *Expansion spatiale de la Tourterelle Turque Streptopelia decaocto et présence dans les parcs urbains du Pigeon Ramier Columba palumbus en Algérie*, Alauda 71 (03) : 371-374pp.

[36] Morin, A. et Findlay, S. 2001. *Biodiversité : tendances et processus*.

[37] Schricke, V. 1982. Les méthodes de dénombrement hivernal d'Anatidés et Foulques, de la théorie à la pratique. *La sauvagine et la chasse* 253:6-11pp.

[38] Setibel, S. 2003. *Impacte trophique du l'héron garde bœufs Bubulus ibis (Linné, 1758) sur la faune associée au milieu agricole près de tizi- ouzou, de boudouaou et d'ouled fayet*. Thèse de Magister, INA El-Harrach, 142pp.

[39] Si Bachir, A. 2007. *Bio-écologie et facteur d'expansion du l'héron garde bœufs, bubulus ibis (Linné, 158), dans la région de la Kabylie de la Soummam en Algérie*. Thèse de Doctorat, Univ de SETIF. 243pp

[40] Tamisier, A. et Dehorter, O. 1999. *Camargue, Canards et Foulques. Fonctionnement d'un prestigieux quartier d'hiver*. Edition: Centre Ornithologique du Gard. Nîmes. 369pp.

[41] Zalouknee-Benani, D. 2011. *Distribution et cause des dynamique du l'héron garde-bœufs (bubulus ibis) dans la vallée du Sebontizi- ouzou*. Discipline écologie et biologie des populations. Thèse de Doctorat, Université de TiziOuzou, 24-25pp.

[42] Zeraoula, A., Bounab, C. et Brahmia, H. 2009. *Inventaire et écologie des oiseaux d'eau fréquentant pendant leur hivernage le secteur sud ouest du lac Tonga (wilaya d'El taraf) : saison d'hivernage 2008/2009*. Thèse d'ingénieur, Université de Guelma. 28p.

### Webographie

[43] [https://www.migraction.net/index.php?m\\_id=1517&bs=17](https://www.migraction.net/index.php?m_id=1517&bs=17)

[44] <http://www.oiseaux.net/oiseaux/photos/tourterelle.maillee.html>

[45] [http://www.algerlablanche.com/public/algerie/vautour/vautour\\_fauve\\_tikejda.jpg](http://www.algerlablanche.com/public/algerie/vautour/vautour_fauve_tikejda.jpg).

[46] <http://natureordinaire.over-blog.com/article-mesurer-la-biodeversite-d-un-site->.

[47] <http://www.institut-numerique.org/iii-53-indice-de-simpson-4ffeb596bd8fe>

## Référence bibliographique

---

[48] <http://www.universalis.fr/encyclopedie/richeesse-specifique/>

[49] [http://www.memoireonline.com/10/08/1569/m\\_contribution-etude-etat-nutritionnel-diagnostic-foliaire-abricotier26.html](http://www.memoireonline.com/10/08/1569/m_contribution-etude-etat-nutritionnel-diagnostic-foliaire-abricotier26.html)

[50] <http://www.conservation-nature.fr/article2.php?id=126>

[51] **Originale, 2017.** Lieu : Centre d'enfouissement technique du Bouira.



# *Annexe*

## 1. Procédure d'admission des déchets

### 1.1. Réception des déchets ménagers de la ville et des privés « zone industrielle

Les véhicules des apporteurs autorisés accéderont au CET par l'entrée principale, ils devront passer obligatoirement sur le pont bascule et se présenter au poste de contrôle situé à l'avant du pont bascule, au cas où un véhicule est déjà au contrôle, les véhicules suivants devront stationner en bordure de la voie d'accès à l'extérieur du site ver le décharge.

### 1.2. Déchargement des déchets

A l'arrivé du véhicule de transport des déchets ménagers à l'alvéole après son admission, il commence de décharger ses déchets et prend en considération les principes de déchargement.



Figure 1 : la zone de décharge

### 1.3. le tri et la récupération

Les camions qui viennent de différents communes seront pesés en charge et à vide à leurs sortiesportent les déchets et jettent ces derniers dans la décharge .les ouvriers font le tri et la récupération en même temps de la source dans des sacs de plastique un peu solide, les différents types seront tries et classés (plastiques, ver, aluminium, bouteilles, bois) ils seront vendu après être traités. Et pour les autres type de déchets non valorises tel que (les déchets verts, les déchets d'battoires ils seront enfuis et recouvert d'une couche de 70cm de terre et avec compactage à l'aide des tracteurs.



**Figure 2 : les différents déchets valorisés.**

**1.4. Élimination:** Il peut se faire selon deux modalités

- **Enfouissement**

Il se pratique dans une décharge contrôlée et consiste à recouvrir périodiquement les déchets par une couche de terre pour limiter la prolifération des insectes et rongeurs, ainsi que les mauvaises odeurs.

- **Les lixiviats**

Ce sont les liquides qui s'écoulent de la décharge. Ils présentent un risque de pollution des sols et de l'eau en fonction de l'étanchéité du terrain accueillant les déchets et de l'efficacité des structures (géo-membranes) destinées à empêcher la diffusion des polluants dans le sol. Cette contamination des sols peut retentir durablement sur la qualité microbiologique et chimique des ressources en eau.

## **2. Les moyens du CET de Bouira**

### **2.1. Les moyens humains**

### **2.2. Les moyens matériels**

Les équipements d'exploitation sont :

Un pont bascule à six (06) capteurs électroniques d'une portée maximale 60 Tonnes, Un groupe électrogène, rétro-chargeur, camion a benne basculante (06Tonnes), Deux tracteurs avec remorques, Trois citernes tractables, une motopompe avec flexible, Une tondeuse à

gazon, et des engins d'exploitation (Bulldozers, compacteurs à pied de mouton, chargeurs et différents camion)



Camion



Recto chargeur



Tondeuse à gazon



Bull Doser



Compacteur à pied

**Figure 3** : Les moyens matériels du CET de Bouira

### **3. Bilan des récupérations au niveau du CET de Bouira**

Durant l'année 2016 le centre d'enfouissement technique de Bouira a récupéré chaque mois une quantité de déchets et d'ordures classé selon les types de déchet et résumé dans le tableau suivant

**BILAN DES récupération 2016**

MOIS	PEHD Q (KG)	PET Q (KG)	CARTON Q (KG)	NYLON Q (KG)	BATTERIE Q (U)	CANNETT ES Q (KG)	ALUMI NIUM Q (KG)	PNEUS Q (KG)	DCH DE BOIS Q (KG)
JANVIE	8604		9320	6853			703		
FEVRIE	9672		7800	3832					34769
MARS	6282			5310			1494		
AVRIL	5254		6880	3820					
MAI	12462	10424	5820	4100					
JUIN	8109	23 380	10800	1180		1980		9260	
JUILLET	8226		10140	2300					
AOUT	9432	6012	10400	6580					
SEPTEMBRE	7514	13520		5140					
OCTEBRE	8687	20 734	13 520	6280			920		
NOVEMBRE	6358		16 180	780	21			16240	
DECEMBRE	6737,10	12546		9180		745	640	21160	
<b>TOTAL</b>	<b>97337,1</b>	<b>86616</b>	<b>90860</b>	<b>55355</b>	<b>21</b>	<b>2725</b>	<b>3757</b>	<b>46660</b>	<b>34769</b>

## Résumé

La construction des décharges publiques et des centres d'enfouissement techniques en Algérie a permis d'offrir une disponibilité trophique importante pour l'avifaune autochtone et celle de passage. Notre étude vise à déterminer la diversité, la richesse, la structure et la composition de l'avifaune qui fréquente la décharge publique de la ville de Bouira (principalement au niveau du CET de Bouira) durant deux mois successifs entre le 15 février et le 25 avril 2017. Les résultats obtenus ont montré que ce site joue un rôle important pour la remise/gagnage de l'avifaune locale issue des sites limitrophes surtout le parc national du Djurdjura, en effet, nous avons enregistré une richesse spécifique de 14 espèces appartenant à 9 familles différentes. Cette avifaune occupe la majeure partie de la décharge de différentes manières qui est généralement érigée par la quiétude, le besoin, la disponibilité alimentaire et surtout la sécurité. L'analyse des données de dénombrement nous ont montrés que les effectifs maximaux sont notés au milieu du mois de mars qui coïncide avec le début de la période de reproduction chez la majorité de ces oiseaux (595 individus), la richesse spécifique la plus basse est notée pendant le mois d'avril. La structure de cette communauté avifaunistique est composée par des espèces sédentaires tel que la cigogne blanche *Ciconiaciconia*, le pigeon biset *Columbalivia* et le héron garde bœuf *Bubulcus ibis*, ou des estivants comme le vautour percnoptère *Neophronpercnopterus* et le milan noir *Milvusmigrans*. Cette étude a montré l'importance du CET de Bouira pour l'hivernage des espèces et surtout la place que joue cette décharge publique comme site de remise et de gagnage.

**Mots clés :** CET Bouira, avifaune, dénombrement, richesse spécifique, gagnage/remise.

## **Abstract**

The large distribution of dumps and Waste management factory in Algeria has made important trophic requirements for autochthonous and allochthonous birds. The aims of our study was the determination of diversity, richness, structure and composition of the avifauna which frequents the public dump of the town of Bouira (mainly at the level of the CET of Bouira which corresponding to waste management factory) during two months (between February 15th and April 25th 2017). The main results showed that this site plays a key role for the roosting of the local avifauna which coming from the bordering sites especially the National Park of Djurdjura, in fact we recorded a specific richness of 14<sup>th</sup> species belonging to 9 Taxa (classification criteria). This avifauna occupies most of the study area by different ways, which is generally affected by quietude, requirements, food availability and especially security. The analysis of the abundance had shown that the maximum numbers of birds individual (595 individuals) was noted in the middle of March, which coincides to the start of the breeding season for the majority of these birds, but the low species richness was recorded during April. This structures of avifauna in Bouira dumps was formed by sedentary species such as the White Stork *Ciconia ciconia*, the Rock Dove *Columba livia*, the Cattle Egret *Bubulcus ibis* and some breeding raptors such as Egyptian Vulture *Neophron percnopterus* and Black Kite *Milvus migrans*. Finally, we have shown that Bouira dump promote the wintering of bird species such as roosting area especially during critical period (breeding and migration).

**Key words:** *Bouira dump, avifauna, waste management factory, roosting area, abundance.*

## المخلص

إن إنشاء المراكز العامة ومواقع دفن النفايات في الجزائر يمكن أن تقدم على توفر غذائي مهم لحياة الطيور الأصلية والعبارة. وتهدف دراستنا لتحديد التنوع والثراء، بنية وتكوين الطيور التي يترددون إلى مركز ردم النفايات لمدينة البويرة لمدة شهرين متتاليين ما بين 15 و 25 شباط أبريل 2017. وأظهرت هذه النتائج أن هذا الموقع مهم لتغذية للطيور المحلية و خاصة المواقع المجاورة وخصوصا الحظيرة الوطنية لجرجرة في الواقع سجلنا ثراء الأنواع 14 نوعا تنتمي إلى 9 عائلات مختلفة. يحتل هذه الطيور أكثر من مكب النفايات بطريقة مختلفة التي أقيمت عادة بالهدوء والسكينة، الحاجة، وتوافر الغذاء وخصوصا السلامة. أظهرت تحليل بيانات التعداد أن عدد ممكن تصنف في منتصف مارس، والذي يتزامن مع بداية موسم التكاثر لمعظم هذه الطيور ( 595 فرد )، وسجلت أدنى ثراء الأنواع خلال شهر أبريل. ويتكون هيكل هذا المجتمع أطيوري تصل الأنواع المستقرة مثل اللقلق الأبيض *Columbalivia ciconia Ciconia* الحمام ولحم البقر *Bubulcus* أبو منجل، أو المصطافين مثل نسر المصري وطائرة ورقية سوداء. وأظهرت هذه الدراسة على أهمية مركز دفن النفايات لولاية البويرة لقضاء فصل الشتاء لأنه موقع التغذية لدى الطيور .

كلمات المفتاحية: البويرة الطيور العد، ثراء الأنواع،