

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/2019

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

Domaine : SNV **Filière :** Ecologie et environnement
Spécialité : biodiversité et environnement

Présenté par :

Mlle : BOUTIKANE Hasna
Mme : TOUBAL Amina

Thème

*Contribution et typologie des zones humides de la
willaya de Bouira*

Soutenu le : 06/07/2019

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom

Grade

M : BARA Mouslim

MCA

Univ. de Guelma

Président

M. ZOUGGAGHE Fatah

PR

Univ. de Bouira

Promoteur

Mme. IDIR Tiziri

MAA

Univ. de Bouira

Examinatrice

Année universitaire 2018 /2019

Remerciement

Avant tout, nous remercions en premier lieu Allah le tout puissant de nous avoir illuminée ouvert les voies du savoir, et pour nous avoir accordé la volonté et le courage pour élaborer ce travail.

Au terme de ce modeste travail nous tenons tout particulièrement à témoigner notre profondes gratitude à notre encadreur Mr ZOUGGAGHE Fatah, Professeur à l'Université de Bouira qui a suivi et dirigé ce travail avec un enthousiasme toujours égale, ses précieux commentaires, et ses conseils pertinents nous ont grandement aidé tout au long des différentes étapes de l'élaboration de ce mémoire. Nos remerciements pour sa gentillesse, sa patience, la disponibilité constante qu'il a manifestée, le soutien qu'il nous a apporté, la confiance qu'il nous témoignée, afin de mener à terme ce mémoire.

Nous remercions l'ensemble des membres de jury (Mr BARA Mouslim ; maitre de conférence B à l'université de Guelma et Mme IDIR Tiziri ; maitre assistante A à l'université de Bouira) d'avoir accepté de juger notre travail.

Nos remerciements vont aussi à l'ensemble des travailleurs de la Conservation des forêts de Bouira, particulièrement :

- *Melle Chebeib Naima d'avoir accepté de nous encadré et nous suivies tout le long de ce travail, ainsi que pour sa compréhension, sa gentillesse et son encouragement à fin de réaliser ce travail.*
- *Mme Chobane Sabrina pour son encouragement et sa gentillesse.*
- *Melle Boudissa Kahina pour sa gentillesse et son aide.*

Nos remerciements vont en fin à tous les enseignants de la faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre qui ont contribué à notre formation ainsi que toute personne qui a contribué à l'élaboration de ce travail de près ou de loin.

Nos sincères remerciements s'adressent à tout le personnel du la station métrologique et des services d'hydraulique de la Wilaya de Bouira.

Nous voudrions adresser not sincères remerciements et nos gratitude les plus profondes à tous ceux qui ont aidé à l'accomplissement de ce mémoire.

Un merci spécial pour nos collègues et amis, qui ont contribué par leur soutien et amitié, chacun à sa façon, à la progression de notre travail.

Dédicaces

***JE DÉDIÉ CE TRAVAIL EN SIGNE DE RESPECT, RECONNAISSANCE ET DE
REMERCIEMENT***

À MES CHERS PARENT QUI ONT ÉTÉ TOUJOURS LÀ POUR MOI

À MES CHERS COUSINE *Asma*, ET BELLE SCEUR LAILA

À MON MARI AMINE

À TOUT MES AMIES SUR TOUT HASNA

À TOUTE L'ÉQUIPE DE BIODIVERSITÉ ET ENVIRONNEMENT

À TOUTE MA FAMILLE QUI PORTE LE NOM TOUBAL

SURTOUT MA CHÈRE TANTE RACHIDA

AMINA

Dédicace

Grâce à dieu j'ai achevé ce modeste travail que je dédie aux premières personnes dans le monde, les plus chères et les plus aimées, mes parents:

À ma mère TATAR BAYA qui m'a tenu la main depuis mes premiers pas et qui continue toujours de me conseiller et de m'orienter.

À mon père BOUTIKANE AZOUZ pour sa tendresse depuis ma naissance, et durant mes études, qui est le meilleur exemple pour moi dans la vie.

À mon seul frère Hossem,

À ma sœur Douaa,

À mon époux Rabah et Sa famille, pour tout ce qui a fait pour moi, et je lui dis merci profondément pour tout l'aide qu'il m'a donné.

À mes oncles, tantes et mes cousins.

À mes chères amies : Anissa, Rabeaa, Hanane et Nadjet.

À mes camarades du département de biologie.

À tous les enseignants de l'université de Bouira et tous les étudiants

À toute la famille TATAR et BOUTIKANE.

A mon binôme, Amina qui m'a accompagné durant ces cinq années et chez elle que j'ai trouvé l'entente dont j'avais besoin sans oublier sa famille.

Enfin, je dédie ce mémoire à mes collègues de la promotion et à tous ceux qui connaissent Hasna

HASNA

Liste des figures

	Page
Figure N°1 : Composition d'une zone humide	5
Figure N°2: Carte de localisation de la wilaya de Bouira.....	22
Figure N°3 : Extrait de la carte géologique de Bouira (Feuille 66au1 /50 000)	27
Figure N°4 : Diagramme Ombrothermique de Bouira en (1995-2009).....	29
Figure N°5 : Ressources hydrauliques de la wilaya de Bouira.....	31
Figure N°6: Découpage de territoire de la wilaya de Bouira en régions agricoles.....	35
Figure N°7 :carte de localisation des zones humides de la wilaya de bouira sur Google Earth	43
Figure N°8 : carte de localisation des zones humides de la wilaya de bouira	44

Liste des photos

Photo N°1 : Barrage tilesdit.....	38
Photo N°2: Lac El Madjen	38
Photo N°3: Retenue collinaire El Rabta	38
PhotoN°4: Oued Isser.....	38
Photo N°5: La cigogne blanche.....	39
Photo N°6: La poule d'eau.....	39
Photo N°7: Le grèbe huppé.....	39
Photo N°8: Tamarix.....	39
Photo N°9 : Laurier rose.....	39
Photo N°10:Deschampsia.....	39
Photo N°11 : Vue générale du barrage Tilesdit.....	46
Photo N°12: Vue du barrage lakhal (Ain Bessem).....	47
Photo N°13 : Vue de barrage koudiat Aserdoun (lakhdaria).....	49
Photo N°14: Vue générale du Lac El Madjen.....	51
Photo N°15 : Vue générale Oued Sahel.....	53
Photo N°16: Vue générale d'Oued Isser.....	53
Photo N°17: Vue générale de la retenue d'Errich.....	55
Photo N°18: Vue générale de la retenue collinaire alleg (safsaf).....	55
Photo N°19 : Vue générale de la retenue collinaire chabet mardja.....	56

Liste des Tableaux

Tableau N° I: Critères de classification des zones humides selon la convention Ramsar.....	14
Tableau N° II : Liste des 50 zones humides classées RAMSAR en Algérie.....	20
Tableau N° III: Daïras et communes de la wilaya de Bouira (source : Aniref, 2011).....	23
Tableau N°IV : Températures moyennes mensuelles de la région de Bouira (2014-2016).....	27
Tableau N°V : Précipitations moyennes mensuelles (mm) de la station météorologique de Bouira (Période : 2014-2016).....	28
Tableau N°VI : Humidité relative moyennes mensuelles de la région de Bouira (période : 2014-2016).....	28
Tableau N°VII : Vitesse moyenne mensuelles du vent (Km/h) de la région Bouira (période : 2014-2016).....	29
Tableau N°VIII : Les principales régions agricoles de la wilaya de Bouira.....	34
Tableau N°IX : Les zones d'activités de la wilaya de Bouira.....	36
Tableau N°X: Les principales industries de la wilaya de Bouira.....	36
Tableau N°XI: différentes zones humides de la wilaya de Bouira.....	41
Tableau N°XII: Les Barrages de la wilaya de Bouira.....	45
Tableau N°XIII : La biodiversité de barrage Tilesdit.....	46
Tableau N°XIV: La biodiversité de Barrage Lakhel.....	48
Tableau N°XV : La biodiversité de barrage koudiatAserdoune.....	49
Tableau N°XVI : Les Lacs de la wilaya de Bouira.....	50
Tableau N°XVII: La biodiversité de Lac mesguida.....	50
Tableau N° XVIII: La biodiversité de Lac El Madjen.....	51
Tableau N°XIX: Les Oueds de la wilaya de Bouira.....	52
Tableau N° XX: La biodiversité de d'oued Sahel.....	52
Tableau N°XXI : La biodiversité de d'Oued Isser.....	54
Tableau N°XXII: Quelques Retenues collinaires de la wilaya de Bouira.....	54
Tableau N°XXIII : La biodiversité de la retenue collinaire alleg (safsaf).....	56

Sommaire

	Page
Introduction général	1
 Chapitre I : Généralités sur les zones humides	
1. Définition :	3
Général	3
Ramsar	3
2. La Convention de Ramsar	3
3. La Composition des zones humides	5
4. Importance des zones humides	6
5. Les Caractéristique des zones humides	6
6. Pourquoi conserver les zones humides ?	6
7. Système Ramsar de classification des types des zones humides.....	8
8. Les fonctions écologiques des zones humides	11
8.1- Fonctions hydrologiques.....	11
8.2- Fonctions biologiques.....	11
8.3-	Fonctions 11
climatiques.....	
8.4- Fonction d'alimentation.....	12
8.5- Fonction de reproduction.....	12
8.6- Fonction d'abri, de repos et de refuge.....	12
9. Valeurs des zones humides.....	12
9-1. Valeurs culturelles et sociales.....	12
9-2. Valeur économiques.....	12
10. Principales menaces qui pèsent sur les zones humides	13
11. Les critères de classification des zones humides selon la convention Ramsar	13
12. La réglementation des zones humides	15
A l'échelle mondiale	15
A l'échelle Nationale	15
13. Typologie des zones humides en Algérie	16

.....	
14. Les zones humides d'importance internationale en Algérie	19

Chapitre II : Présentation de la région d'étude et méthodologie

I Région d'étude

I -1 Présentation de la région d'étude	22
I 1-1. Situation géographique	22
I -1-2 Aspect Administratif	23
I -1-3. Les reliefs.....	24
I -1-4. données géologiques.....	26
I -1-5.Climat.....	27
I -1-5-1. Les températures.....	27
I-1-5-2. Les Précipitations.....	28
I-1-5-3. Humidité.....	28
I-1-5-4. Les vents	28
I-1-5-5. Diagramme Ombrothermique.....	29
I-1-6. La pédologie.....	30
I-1-7 Hydrographie	30
I-1-8. La végétation.....	31
I-1-9. Le tourisme.....	31
I-1-1-9La richesse forestière.....	33
I-1-10 L'agriculture	33
I-1-11. L'industrie.....	35
IIMéthodologie	
II -1Recherche documentaire.....	37
II -2Questionnaire.....	37
II -3Sorties sur terrain.....	37
II -4Cartographie.....	39

Chapitre III Résultat et discussion

Typologie des zones humides de la wilaya de Bouira.....	45
1- Les Barrages.....	45
1.2- 1.1-1-LeBarrage Tilesdit.....	45
1.1-1-1- Situation géographique.....	45
1.1-1-2- Caractéristique générale du Barrage.....	45
1.1-1-3-La biodiversité de barrage Tilesdit	46
1.1-2- Barrage Lakhal (Ain Bessem).....	47
1.1-2-1- Caractéristique générale du Barrage.....	47
1.1-2-2-La biodiversité de Barrage Lakhal.....	48
1.1-3-Barrage koudiat Acerdoun (Lakhdaria).....	48
1.1-3-1-Caractéristique générale du Barrage.....	48
1.1-3-2- La biodiversité de barrage koudiat Acerdoune	49
1.2- Les Lacs	50
1.2-1 Lac Mesguida	50
1.2-1- La biodiversité de Lac Mesguida.....	50
1.2-2-La El Madjen.....	50
1.2-2-1Labiodiversité de Lac El Madjen.....	51
1.3-Les oueds.....	52
1.3-1-Oued Sahel.....	52
1.3-1-1 La biodiversité d'Oued Sahel.....	52
1.3-2-Oued Isser.....	53
1.3-2-1-L biodiversité d'oued Isser.....	53
1.4-Le Retenues collinaires.....	54
1.4-1-Retenu collinaire d'Errich.....	54
1.4-1-1-La biodiversité de Retenue collinaire d'Erich	55
1.4-2-Retenu collinaire Alleg (safsaf).....	55
1.4-2-1-La biodiversité de la retenue collinaire alleg (safsaf).....	56
1.4-3-Retenue collinaire Chabet Mardja.....	56
1.4-3-1La biodiversité de la retenue collinaire Chabet Mardja.....	57
2- L'importance des zones humides de la wilaya de bouira.....	57
3-Valorisationdes zones humides de la wilaya de Bouira.....	58
Conclusion générale	59

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction

Les zones humides sont des écosystèmes complexes, elles sont produites des processus écologiques, hydrologiques et climatiques auxquels s'est associée l'action des organismes vivant y compris celle de l'homme. Les zones humides sont des sites de transition entre les milieux terrestres et les milieux aquatiques. Par leur richesse floristique, faunistique et leur biodiversité, les zones humides jouent un rôle important dans l'épuration des eaux, le développement de la pêche, la production du bois, la prévention des inondations, le captage des sédiments, la recharge des nappes phréatiques, la stabilisation des berges et l'atténuation des forces érosives. Ce qui a attiré l'attention de plusieurs organismes et pays à l'établissement de règles régissant le contrôle, la gestion, la protection et la sauvegarde de ces écosystèmes continentaux (Sabri, 2011)

C'est au début des années 1971, que la communauté internationale a pris conscience de l'importance de ces écosystèmes. La ville Iranienne de Ramsar a permis à quelques 18 pays possédant des zones humides sur leur territoire, de signer un premier traité intergouvernemental, connu depuis sous le nom de convention de Ramsar. Ce traité compte aujourd'hui 169 pays adhérents, avec pas moins de 2220 zones humides (d'une superficie de près de 2.14 millions kilomètres carrés), inscrites sur le site Ramsar des zones humides qui ont une importance internationale. L'importance de ce traité, consiste à amener les parties contractantes à prendre l'engagement de garantir la conservation des zones humides, et leur utilisation rationnelle et durable au bénéfice de l'humanité (Saifouni, 2009).

L'Algérie qui ratifie la convention Ramsar en 1982, a procédé depuis au classement de 50 zones humides sur la liste Ramsar des zones humides qui ont une importance internationale, totalisant une superficie global de plus de 2.99 millions d'hectares soit 50% de la superficie totale.

L'Algérie est riche en zones humides qui font partie des ressources les plus précieuses sur le plan de la diversité biologique et de la productivité naturelle. Aujourd'hui, nous savons qu'elles jouent un rôle important dans les processus vitaux, entretenant des cycles hydrologiques et accueillant une flore importante, des poissons et des oiseaux migrateur (Mélania, 2009).

L'objectif de notre étude consiste au recensement et à la caractérisation et l'identification des différents types de zones humides existants dans la wilaya de Bouira.

Notre travail est structuré en trois chapitres dont le premier est consacré aux généralités sur les zones humides (définition, caractéristiques, critères de classement sur le site Ramsar ainsi que le rôle de ces zones humides). Le second chapitre présentera la zone d'étude en insistant sur le climat de la région avec une étude géologique, hydrologique et un aperçu sur les potentialisées socio-économiques de la région et en termine dans ce même chapitre par la méthodologie adopté pour la réalisation de ce travail. Enfin, et dans le troisième chapitre,



nous allons présenter et analysé les différents résultats obtenus à la fin de ce travail (la typologie des zones humides de la wilaya de Bouira, leurs caractéristiques faunistique et floristique ainsi que leurs localisation sur une carte).

CHAPITRE I

GÉNÉRALITÉ SUR LES ZONES HUMIDES

1. Définition

On constat plusieurs définition sur les zones humides :

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 définit les zones humides comme :

« Les zones humides sont des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophile pendant au moins une partie de l'année » (DIC ENVIRENEMENT, 2013).

Groupe d'experts français du Ministère de l'Environnement 1990 définit les zones humides comme suit :

« Les zones humides se caractérisent par la présence, permanente ou temporaire, en surface ou à faible profondeur dans le sol, d'eau disponible douce, saumâtre ou salée. Souvent en position d'interface, de transition, entre milieux terrestres et milieux aquatique proprement dits, elles se distinguent par une faible profondeur d'eau, des sols hydromorphes ou non évolués, et /ou une végétation dominante composée de plantes hygrophiles au moins une partie de l'année. Enfin elles nourrissent et / ou abritent de façon continue ou momentanée des espèces animales inféodées à ces espaces » (Eau et Rivière de Bretagne, 2012).

Au sens de Convention RAMSAR

Les articles 1.1 et 1.2 donnent une définition large. Les zones humides sont selon la convention « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eaux marines dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres » (Allout, 2013).

L'article 2.1 rajoute que les zones humides pourront inclure des zones de rives ou de côtes adjacentes à la zone humide et des îles ou des étendues d'eau marine d'une profondeur supérieure à six mètres à marée basse, entourées par la zone (Allout, 2013).

2. La Convention de Ramsar

D'après RAMSAR (1971), un traité intergouvernemental qui a été adopté le 2 février 1971 dans la ville Iranienne de Ramsar, sur les berges méridionales de la mer Caspienne. Ceci explique pourquoi, bien que l'on écrive généralement: «Convention sur les zones humides

(Ramsar, Iran, 1971) », celle-ci est plus connue du grand public sous son nom de «Convention de Ramsar». Il s'agit du premier accord multilatéral moderne sur l'environnement, sur la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles et ses dispositions, par comparaison avec celles d'accords plus récents, sont relativement simples et générales. La Convention a la particularité d'établir des engagements aussi bien au niveau des sites qu'au niveau des politiques nationales. Avec le temps, la Conférence des Parties contractantes (COP) a élaboré et interprété les principes de base du texte du traité, réussissant ainsi à préserver toute la pertinence des travaux de la Convention dans un environnement mondial en évolution rapide.

Le nom officiel du traité, *Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau*, traduit l'accent mis, à l'origine, sur la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides avant tout dans leur fonction d'habitats pour les oiseaux d'eau. Mais au fil du temps, la Conventionna élargi son champ d'application pour couvrir tous les aspects de la conservation et de l'utilisation rationnelle des zones humides. Ces dernières sont maintenant reconnues comme des écosystèmes vitaux pour la conservation de la biodiversité et pour le développement durable, remplissant ainsi pleinement la mission énoncée dans le texte de la Convention. L'usage de plus en plus répandu de la forme raccourcie du titre du traité, « Convention sur les zones humides », est donc totalement appropriée.

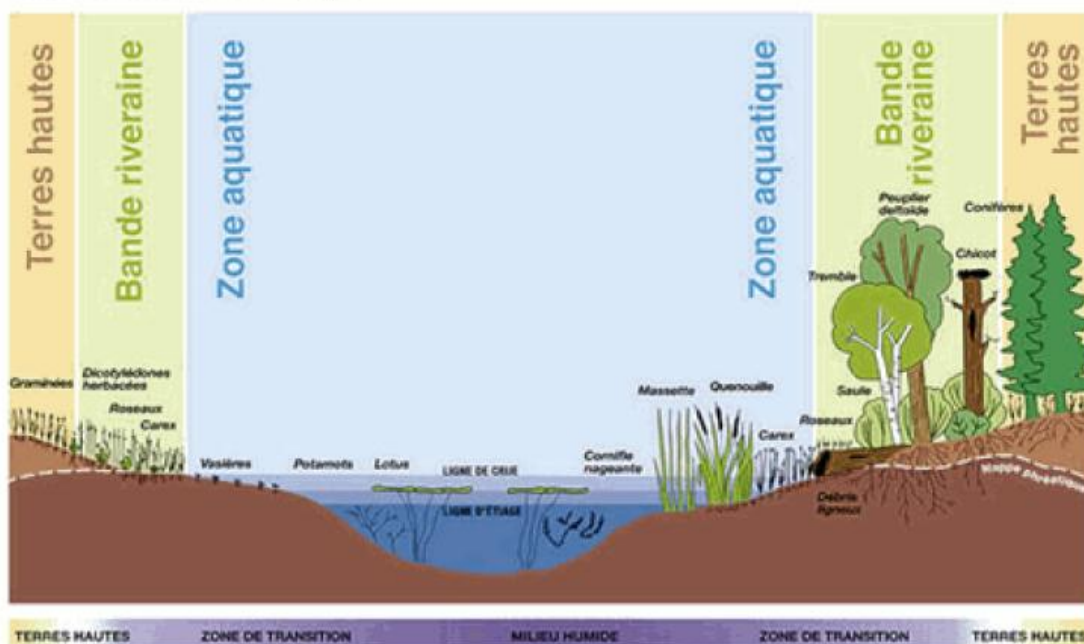
La Convention est entrée en vigueur en 1975 et, en janvier 2016, avait 169 parties contractantes, ou Etats membres, partout dans le monde. Bien que le message central porté par Ramsar soit l'utilisation durable de toutes les zones humides, l'«étendard » de la Convention est la liste des zones humides d'importance internationale (ou Liste de Ramsar) sur laquelle les parties ont inscrit plus de 2220 zones humides (ou Sites Ramsar) méritant une protection spéciale. Ces sites couvrent 214 millions d'hectares (2,14 millions de kilomètres Carrés) : une superficie supérieure à celle du Mexique. L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) est le Dépositaire 1 de la Convention, mais la Convention de RAMSAR ne fait pas partie du système de conventions et accords sur l'environnement des Nations Unies et de l'UNESCO. La Conférence des Parties Contractantes (COP) est l'organe suprême de la Convention dont l'administration quotidienne est confiée au Secrétariat, placé sous l'autorité du Comité permanent élu par la COP. Le Secrétariat Ramsar est hébergé, sous contrat, par l'UICN, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, à Gland, en Suisse.

La mission de la Convention de Ramsar, adoptée par les Parties contractantes en 1999 est affinée 2002, est la suivante: « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier».

3. La composition des zones humides

En 2017 Sidi ouis & Hoceini, dit que les milieux humides se composent de trois parties (figure 1), la première comprend des terres hautes, soit des zones sèches qui abritent des arbres, des plantes herbacées et de nombreux autres types de végétation. La deuxième partie est constituée d'une bande riveraine, il s'agit d'une lisière de terre et de végétation entre les terres hautes et les zones d'eau de faible profondeur. La troisième partie d'un milieu humide est la zone aquatique, celle-ci peut être profonde et comporter une grande superficie d'eau libre, ou peu profonde, sans aucune étendue d'eau libre, on y trouve des joncs, des carex et une grande variété de plantes aquatique.

Un milieu humide typique



FigureN°1 : Composition d'une zone humide : (Sidi ouis & Hoceini) (2017)

4. Importance écologique des zones humides

Un caractère essentiel pour les zones humides est la disponibilité de l'eau, qui contrôlé par le cycle hydrologique. Une zones humide est une dépression naturelle et la mise en eau de la zone humide est fonction d'un équilibre entre les entrées (précipitation, nappe d'eau souterraines) et les sorties (évaporation) d'eau. Les zones humides ont un rôle multidimensionnel et elles contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau en agissent comme un filtre épurateur, filtre physique, car elles favorisent les dépôts de sédiments et plusieurs espèce bactériennes qui jouent un rôle essentiel dans la dégradation des éléments et des substances toxiques en milieu aquatique.

Les zones humides constituent également un lieu propice de la diversité biologique. Cette dernière est fonction de la variabilité de la condition hydrique de ces milieux. Les zones humides jouent également un rôle essentiel dans l'alimentation et la reproduction de plusieurs espèces animales (oiseaux, micro- et macro invertébrées, etc.) (Benhallouche et Bendahmane 2015).

5. Les caractéristiques des zones humides

Selon Saifouni (2009), Une zone humide est caractérisée par :

- Le degré de la salinité de l'eau, celle-ci peut être douce, saumâtre ou salée ;
- Le niveau d'eau (élevé, faible et variable) ;
- La durée de submersion : une zone humide peut être permanente ou temporaire ;
- Présence ou absence de végétation hygrophile ;
- Composée d'espèces adaptées à la submersion ou aux sols saturés d'eau ;
- La nature de la zone humide (naturelle / artificielle) ;
- La stabilité de l'eau dont les zones humides continentales comprennent :

Eaux dormantes : étangs, lacs, lagunes, mares, retenues collinaires et barrages ;

Eaux courantes : fleuves, rivières, ruisseaux et leurs sources ;

6. Pourquoi conserver les zones humides?

Publiée par RAMSAR (2006), Les zones humides sont parmi les milieux les plus productifs du monde. Elles sont le berceau de la diversité biologique et fournissent l'eau et la

productivité primaire dont un nombre incalculable d'espèces de plantes et d'animaux dépendent pour leur survie. Elles entretiennent de fortes concentrations d'oiseaux, de mammifères, de reptiles, d'amphibiens, de poissons et d'invertébrés et sont aussi des greniers importants de matériel génétique végétal. Le riz, par exemple, qui est une plante commune des zones humides, est à la base de l'alimentation de plus de la moitié de l'humanité.

Depuis quelques années, nous avons acquis une meilleure connaissance des différents rôles des écosystèmes des zones humides et de leurs valeurs pour l'humanité et nous les avons aussi beaucoup mieux décrits. En conséquence, nous avons beaucoup dépensé pour restaurer les fonctions hydrologiques et biologiques perdues ou dégradées des zones humides. Mais cela ne suffit pas. Ce sont les pratiques qu'il faut améliorer à très grande échelle car, aujourd'hui, les dirigeants de ce monde s'efforcent de résoudre la crise de l'eau de plus en plus aiguë et de faire face aux effets des changements climatiques. Pendant ce temps, il est probable qu'il y aura 70 millions d'habitants de plus chaque année, pendant les 20 prochaines années. En outre, les zones humides sont importantes, et parfois vitales pour la santé, le bien-être et la sécurité des populations qui vivent dans leurs limites ou à proximité parce qu'elles sont parmi les milieux les plus productifs du monde, sources de biens et services multiples et variés.

La conservation des zones humides est lié à :

Leurs fonctions

Les interactions entre les éléments physiques, biologiques et chimiques tels que le sol, l'eau, les plantes et les animaux, permettent à une zone humide de remplir de nombreuses fonctions vitales, notamment :

- le stockage de l'eau ;
- la protection contre les tempêtes et la maîtrise des crues ;
- la stabilisation du littoral et la maîtrise de l'érosion ;
- le renouvellement de la nappe phréatique (le mouvement de l'eau de la zone humide vers la nappe phréatique) ;
- la restitution des eaux souterraines (le mouvement de l'eau restitué par la nappe phréatique sous forme d'eau de surface dans une zone humide) ;
- l'épuration de l'eau ;
- la rétention des éléments nutritifs ;
- la rétention des sédiments ;
- la rétention des polluants ;

- la stabilisation des conditions climatiques locales, en particulier du régime des précipitations et de la température.

Leurs valeurs

Les zones humides fournissent fréquemment des avantages économiques considérables, par exemple :

- l'alimentation en eau (quantité et qualité) ;
- les pêcheries (plus des deux tiers des poissons pêchés dans le monde dépendent de zones humides en bon état) ;
- l'agriculture, grâce au renouvellement des nappes phréatiques et à la rétention des matières nutritives dans les plaines d'inondation ;
- le bois d'œuvre et autres matériaux de construction ;
- les ressources énergétiques telles que la tourbe et la litière ;
- la faune et la flore sauvages ;
- le transport ;
- toute une gamme d'autres produits des zones humides, y compris les plantes médicinales.
- les possibilités de loisirs et de tourisme.

7. Système Ramsar de classification des types des zones humides.

RAMSAR (2013), Ramsar approuvé par la Recommandation 4.7 et amendé par les Résolutions VI.5 et VII.11 de la Conférence des Parties contractantes. Les catégories qui figurent ci-après sont destinées à fournir un cadre très large pour permettre une identification rapide des principaux habitats de zones humides représentés dans chaque site, avec le « type humide dominant clairement » «indiqué. Quarante-deux (42) types de zones humides sont identifiés dans le système et regroupés dans les catégories suivantes : 12 zones humides « marines/côtières » ; 20 zones humides « continentales » et 10 zones humides « artificielles »

7.1- Zones humides marines/côtières

A- Eaux marines peu profondes et permanentes, dans la plupart des cas d'une profondeur inférieure à six mètres à marée basse ; y compris baies marines et détroits.

B- Lits marins aquatiques subtidiaux ; y compris lits de varech, herbiers marins, prairies marines tropicales.

C- Récifs coralliens

- D- Rivages marins rocheux** ; y compris îles rocheuses, falaises marines.
- E- Rivages de sable fin, grossier ou de galets** ; y compris bancs et langues de sable, îlots sableux, systèmes dunaires et dépressions intradurales humides.
- F- Eaux d'estuaires** ; eaux permanentes des estuaires et systèmes deltaïques estuariens.
- G- Vasières, bancs de sable ou de terre salée intertidaux.**
- H- Marais intertidaux** ; y compris prés salés, schorres, marais salés levés, marais cotidaux saumâtres et d'eau douce.
- I- Zones humides boisées intertidales** ; y compris marécages à mangroves, marécages à palmiers nipa et forêts marécageuses cotidales d'eau douce.
- J- Lagunes côtières saumâtres/salées** ; y compris lagunes saumâtres à salées reliées à la mer par un chenal relativement étroit au moins.
- K- Lagunes côtières d'eau douce** ; y compris lagunes deltaïques d'eau douce.
- Zk(a)- Systèmes karstiques et autres systèmes hydrologiques souterrains, marins/côtiers**

7.2- Zones humides continentales

- L -Deltas intérieurs permanents.**
- M- Rivières/cours d'eau/ruisseaux permanents** ; y compris cascades.
- N- Rivières/cours d'eau/ruisseaux saisonniers/intermittents/irréguliers.**
- O - Lacs d'eau douce permanents** (plus de 8 hectares) ; y compris grands lacs de méandres.
- P- Lacs d'eau douce saisonniers/intermittents** (plus de 8 hectares ; y compris lacs des plaines d'inondation).
- Q - Lacs salés/saumâtres/alcalins permanents.**
- R - Lacs salés et étendues/saumâtres/alcalins saisonniers/intermittents.**
- Sp - Mares/marais salins/saumâtres/alcalins permanents.**
- Ss - Mares/marais salins/saumâtres/alcalins saisonniers/intermittents.**
- Tp - Mares/marais d'eau douce permanents** ; étangs (moins de 8 hectares), marais et marécages sur sols inorganiques ; avec végétation émergente détrempée durant la majeure partie de la saison de croissance au moins.
- Ts - Mares/marais d'eau douce saisonniers/intermittents sur sols inorganiques** ; y compris fondrières, marmites torrentielles, prairies inondées saisonnièrement, marais à laïches.

- U - Tourbières non boisées** ; y compris tourbières ouvertes ou couvertes de buissons, marécages, fagnes.
- Va - Zones humides alpines** ; y compris prairies alpines, eaux temporaires de la fonte des neiges.
- Vt - Zones humides de toundra** ; y compris mares de la toundra, eaux temporaires de la fonte des neiges.
- W - Zones humides dominées par des buissons** ; marécages à buissons, marécages d'eau douce dominés par des buissons, saulaies, aulnaies ; sur sols inorganiques.
- Xf - Zones humides d'eau douce dominées par des arbres** ; y compris forêts marécageuses d'eau douce, forêts saisonnièrement inondées, marais boisés ; sur sols inorganiques.
- Xp - Tourbières boisées** ; forêts marécageuses sur tourbière.
- Y - Sources d'eau douce ; oasis.**
- Zg - Zones humides géothermiques.**
- Zk(b) - Systèmes karstiques et autres systèmes hydrologiques souterrains**, continentaux.

7.3- Zones humides « artificielles »

- 1 - Étangs d'aquaculture** (p. ex. poissons, crevettes).
 - 2 - Étangs** ; y compris étangs agricoles, étangs pour le bétail, petits réservoirs ; (généralement moins de 8 hectares).
 - 3 - Terres irriguées** ; y compris canaux d'irrigation et rizières.
 - 4 - Terres agricoles saisonnièrement inondées.**
 - 5 - Sites d'exploitation du sel** ; marais salants, salines, etc.
 - 6 - Zones de stockage de l'eau** ; réservoirs/barrages/retenues de barrages/retenues d'eau ; (généralement plus de 8 hectares).
 - 7 - Excavations** ; gravières/ballastières/glaisières ; sablières, puits de mine.
 - 8 - Sites de traitement des eaux usées** ; y compris champs d'épandage, étangs de sédimentation, bassins d'oxydation, etc.
 - 9 - Canaux et fossés de drainage, rigoles.**
- ZK(c) Systèmes karstiques et autres systèmes hydrologiques souterrains**, artificiels

8. Les fonctions écologiques des zones humides

Du point de vue fonctionnel, les zones humides participent à l'équilibre physique et écologique de l'ensemble de cet écosystème.

8.1- Fonctions hydrologiques

Les zones humides fonctionnent comme un filtre épurateur, (filtre physique et biologique) ; elles favorisent le dépôt des sédiments y compris le piégeage d'éléments toxiques (les métaux lourds) et l'absorption de substances indésirables ou polluantes par les végétaux (nitrates et phosphates) ; contribuant ainsi à améliorer la qualité de l'eau.

Elles ont aussi un rôle déterminant dans la régulation des régimes hydrologiques. Le comportement des zones humides à l'échelle d'un bassin versant peut être assimilé à celui d'une éponge. Lorsqu'elles ne sont pas saturées en eau, les zones humides retardent globalement le ruissellement des eaux de pluies et le transfert immédiat des eaux superficielles vers les fleuves et les rivières situés en aval. Elles « absorbent » momentanément l'excès d'eau puis le restituent progressivement lors des périodes de sécheresse (Oudihat, 2011).

8.2- Fonctions biologiques

Les zones humides constituent un réservoir de biodiversité et une source de nourriture pour divers organismes. Ces fonctions biologiques confèrent aux zones humides une extraordinaire capacité à produire de la matière vivante, elles se caractérisent par une productivité biologique nettement plus élevée que les autres milieux (Oudihat, 2011).

8.3- Fonctions climatiques

Les zones humides participent à la régulation des microclimats. Les précipitations et la température peuvent être influencées localement par les phénomènes d'évaporation intense d'eau, et de la végétation par le phénomène d'évapotranspiration. Elles peuvent ainsi tamponner les effets de sécheresse au bénéfice de certaines activités agricoles, donc elles jouent un rôle dans la stabilité du climat (Oudihat, 2011).

8.4- Fonction d'alimentation

La richesse et la concentration en éléments nutritifs dans les zones humides, assurent les disponibilités de ressources alimentaires pour de nombreuses espèces animales telles que : les poissons, les crustacées, les mollusques et les oiseaux d'eau (Choayb 2018).

8.5- Fonction de reproduction

La présence de ressources alimentaires variées et la diversité des habitats constituent des éléments essentiels conditionnant la reproduction des organismes vivants (Choayb 2018).

8.6- Fonction d'abri, de repos et de refuge

Les zones humides qui s'échelonnent des régions arctiques à l'Afrique sont des haltes potentielles pour les migrateurs en transit par l'Europe de l'Ouest, Ceux-ci vont alors s'y reposer et prendre des forces. Elles jouent aussi le rôle de refuge climatique lors des grands froids. Cette fonction s'exerce en deux temps. Le premier est le repli des oiseaux vers des milieux non gelés. Le deuxième quand toutes les zones humides sont gelées, la fuite vers des régions méridionales s'impose (Choayb, 2018).

9. Valeurs des zones humides

9.1- Valeurs culturelles et sociales

Ces écosystèmes participent à l'image de marque des régions où se trouve la zone humide, leurs paysages de qualité et leurs richesses font d'elles un pôle d'attraction où se développent diverses activités récréatives et pédagogique susceptibles de favoriser le développement local. Elles représentent un fantastique atout touristique (Djennati et Drissi, 2015).

9.2- Valeur économiques

Outre leur aspect patrimonial et écologique, les zones humides sont également des zones très productives ayant permis le développement de nombreuses activités professionnelles : Saliculture, la pêche, la conchyliculture, ... et une importante production agricole : herbages, pâturage, élevage, rizières (Djennati et Drissi, 2015).

10. Principales menaces qui pèsent sur les zones humides

Les zones humides constituent un patrimoine naturel exceptionnel, de par la richesse biologique qu'elles abritent et les fonctions qu'elles remplissent. Mais ces derniers sont menacés du fait des activités humaines.

Selon Saifouni (2009), la régression et la disparition progressives des zones humides, constituent pour l'environnement, un préjudice grave, parfois irrémédiable, qu'il faut empêcher.

Les activités anthropiques directes et indirectes, ont profondément altéré le rythme de changement des zones humides. L'opinion selon laquelle les zones humides sont « des places perdues », née de l'ignorance ou de la méconnaissance de l'importance des biens et services qu'elles procurent, est à l'origine de la transformation des zones humides au profit de l'agriculture intensive, de l'industrie ou de l'urbanisme ; certaines zones humides, disparaissent également par suite de la pollution du déversement de déchets, de l'exploitation minière ou de l'extraction de l'eau dans la nappe souterraine.

Parmi les menaces les plus sérieuses qui compromettent la pérennité de ces milieux on cite :

- L'extension souvent irréfléchie des périmètres agricoles adjacents aux zones humides ;
- Le drainage de certaines zones humides, qui est justifiée par la recherche de nouvelles terres agricoles, plus fertiles ;
- L'extension du réseau urbain, utilisant les zones humides comme déversoir des eaux usées.
- L'irrigation à grande échelle des terrains cultivés et les polluants toxiques, issus de déchets industriels et des effluents agrochimiques, font peser de graves menaces sur les zones humides.

11. Les critères de classification des zones humides selon la convention Ramsar

Selon RAMSAR (2013), les zones humides à classer doivent répondre au moins à l'une des critères énumérés dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau N° I: Critères de classification des zones humides selon la convention Ramsar

<p>Groupe A Sites contenant des types de zones humides représentatifs, rares ou uniques</p>		<p>Critère 1 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle contient un exemple représentatif, rare ou unique de type de zone humide naturelle ou quasi naturelle de la région biogéographique concernée.</p>
<p>Groupe B Sites d'importance internationale pour la conservation de la diversité biologique</p>	<p>Critères tenant compte des espèces ou des communautés écologiques</p>	<p>Critère 2 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des espèces vulnérables, menacées d'extinction* ou gravement menacées d'extinction* ou des communautés écologiques menacées.</p>
		<p>Critère 3 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des populations d'espèces animales et/ou végétales importantes pour le maintien de la diversité biologique d'une région biogéographique particulière.</p>
		<p>Critère 4 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des espèces végétales et/ou animales à un stade critique de leur cycle de vie ou si elle sert de refuge dans des conditions difficiles.</p>
	<p>Critères spécifiques tenant compte des oiseaux d'eau</p>	<p>Critère 5 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite, habituellement, 20 000 oiseaux d'eau ou plus.</p>
		<p>Critère 6 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite, habituellement, 1% des individus d'une population d'une espèce ou sous-espèce d'oiseau d'eau</p>
	<p>Critères spécifiques tenant compte des poissons</p>	<p>Critère 7 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite une proportion importante de sous-espèces, espèces ou familles de poissons indigènes, d'individus à différents stades du cycle de vie, d'interactions interspécifiques et/ou de populations représentatives des avantages et/ou des valeurs des zones humides et contribue ainsi à la diversité biologique mondiale.</p>
<p>Critère 8 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle sert de source</p>		

		d'alimentation importante pour les poissons, de frayère, de zone d'alevinage et/ou de voie de migration dont dépendent des stocks de poissons se trouvant dans la zone humide ou ailleurs.
	Critères spécifiques tenant compte d'autres taxons	Critère 9 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite régulièrement 1 % des individus d'une population d'une espèce ou sous-espèce animale dépendant des zones humides mais n'appartenant pas à l'avifaune.

12. La réglementation des zones humides

A. A l'échelle mondiale

Dans le cadre de la protection des espèces menacées et de leurs habitats, l'Algérie a adhéré et a ratifié plusieurs Conventions et accords citant:

- La Convention de RAMSAR, relative aux zones humides d'importance internationale : décrit n°82-439 du 11 décembre 1982.
- La Convention sur le commerce international des espèces de faunes et de flores sauvages menacées d'extinction (CITES) signée à Washington le 3 mars 1973;
- La Convention sur les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS) faite à Bonn le 23 juin 1979 ;
- Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée, signé à Barcelone le 10 juin 1995 ;
- L'accord sur la Conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique – Eurasie (AEWA) fait à la Haye le 15 août 1996.

B. A l'échelle Nationale

Chebieb Naima (2017), à mentionné Plusieurs textes juridiques ont été précédés pour la protection des espèces faunistique à savoir :

- L'ordonnance n° 06-05 du 15 juillet 2006 relative à la protection et à la préservation de certaines espèces animales menacées de disparition.

- Le décret n°83-509 du 20/08/1983 et l'arrêté ministériel du 17/01/1995 relatifs aux espèces animales non domestiques protégées, qui comprend 163 espèces réparties comme suit: 47 espèces de mammifères, 108 espèces d'oiseaux et 08 espèces de reptiles.
- La loi n° 04-07 du 4 août 2004 relative à la chasse.
- Arrêté du 2 août 2011 portant création d'un réseau national d'observateurs ornithologue.
- Loi n°11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable.

13. Typologie des zones humides en Algérie

Adopté on 2013 par Azzouzi et *al.*, la position géographique de l'Algérie, sa configuration physique et la diversité de son climat lui confèrent une importante richesse de zones humides. Cette configuration physique s'est traduite globalement par une zonation latitudinale caractérisée par l'existence de plusieurs types de climats sur lesquelles l'influence méditerranéenne s'atténue au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la mer. Cette diversité de climat a engendré une grande diversité d'écosystèmes de zones humides. Ainsi dans la partie nord-est de l'Algérie, la plus arrosée, renferme un complexe lacustre particulièrement important, le complexe d'El Kala. Dans la frange nord-ouest soumise à un régime pluviométrique moins important se caractérise surtout par des plans d'eau salée tels que ; les marais de la Macta, et la sebkha d'Oran.

Dans les hautes plaines steppiques on rencontre principalement des chotts et des sebkhas. Ce Sont des lacs continentaux salés de très faible profondeur qui se sont formés au pléistocène et s'étendent sur de très grandes superficies en millions de km carré, tel que chott El Hodna, chott chergui et chott Melghir.

Le Sahara renferme de nombreuses zones humides artificielles : les oasis, créées totalement par l'homme grâce à son génie hydraulique, c'est l'oasien qui a profité des ressources aquifères souterraines dans un milieu très aride pour créer des petits paradis d'ombre et de verdure.

Les massifs montagneux de l'Ahaggar et du Tassili renferment dans leur réseau hydrographique de nombreuses zones humides permanentes appelées Guelta qui témoigne encore d'une période humide du sahara.

D'après Azzouzi *et al.*, (2013), les différents types des zones humides en Algérie sont :

Forêts marécageuses « Aulnaies » : Forêt naturelle d'aulne (arbre des terrains humides) se développant dans le lit majeur d'un cours d'eau important adaptée à son régime.

Barrages : Ouvrage disposé en travers d'un cours d'eau pour créer une retenue ou exhausser (rendre plus haut) le niveau amont.

Cours d'eau : Terme très général qui désigne à la fois la voie empruntée par un écoulement d'eau naturelle et cet écoulement lui-même. Selon son importance et son régime, les cours d'eau prennent le nom de fleuve, de rivière, de ruisseau...

Chott : Lac salé, c'est une cuvette endoréique fermée de faible profondeur, située à l'intérieur des terres. Il comprend une ceinture de végétation à base de plantes supportant différents taux de salinité (salsolacées), et au centre, un plan d'eau de forte à très forte salinité appelé sebkha

Cascades : Chute d'eau, succession étagée de chutes d'eau, l'eau tombe en cascade de plusieurs dizaines de mètres de hauteur.

Daya : Plan d'eau généralement sale de faible profondeur, pourvu d'une végétation aux alentours de ses rives seulement, elle est alimentée par la remontée de la nappe et par les eaux de pluie.

Dune : Butte, colline de sable fin formée par le vent sur le bord des mers (dunes maritimes).

Embouchure : Dispositif naturel par lequel un cours d'eau (fleuve ou rivière) se jette dans la mer ou dans une autre nappe d'eau importante.

Etang : Etendue d'eau stagnante naturelle ou artificielle retenue dans une cuvette à fond imperméable, moins vaste, moins profonde qu'un lac, en général plus grande et mieux contrôlée qu'une mare. L'étang est le plus souvent alimenté par les eaux pluviales des crues et des ruisseaux ou des fossés de drainage, plus rarement par une source.

Estuaire : Echanture du littoral, que la marée laisse à découvert en se retirant. Embouchure d'un cours d'eau dont le bras unique s'élargit en général d'amont vers l'aval au fur et à mesure que l'on rejoint son extrémité.

Falaises marines : Cote abrupte et très élevée, dont la formation est due au travail de sape de la mer à la base d'une couche cohérente horizontale ou peu inclinée.

Garaa : Petit plan d'eau (au Sud).

Guelta : Sont spécifiques aux régions montagneuses du Sahara, cours d'eau qui s'enfonce dans la roche (résurgence d'eau) créant un vase canyon de plusieurs kilomètres de longueur, mais quelque mètre de largeur, permanente, elle est alimentée par des sources qui fusent de la roche et en temps de pluie par les crues.

Île : espace de terre entourée d'eau d'un océan, d'une mer, d'un lac, ou d'une cour d'eau de tout côté

Îlots : Petite île

Lacs : Grande étendue d'eau douce plus rarement d'eau salée, située à l'intérieur des terres, il possède un point central plus bas, reliée ou non à un réseau hydrographique. L'origine peut être naturelle « Tectonique, Volcanique, Karstique, Glaciaire », ou artificielle, résultant de l'aménagement et de la régulation du réseau hydrographique à des fins diverses.

Lagune : Étendue d'eau généralement peu profonde, saumâtre à salée en fonction des liaisons directes avec la mer, alimenté par les eaux de la mer et de ruissellement, séparé de la mer par une bande de terre (sable/cordon littoral).

Mares : Petites nappes d'eau douce ou saumâtre, peu profonde, à caractère temporaire, rarement permanent, qui stagne dans une dépression naturelle ou artificielle aux contours imprécis.

Marais, Marécages : Terrain, en général bas-fond, détrempé, voire couvert en permanence par des eaux stagnantes peu profondes, envahi par la végétation aquatique. Un tel milieu est également appelé **Marécage**.

Oued : Cours d'eau saisonnière des régions d'Afrique du Nord.

Oasis : Zones humide artificielle, c'est un complexe humide créé par l'homme et comprenant : organisation sociale (système ingénieux d'amenée l'eau foggara) et sa kasria qui distribue équitablement l'eau – Ksar - un Artisanat - Agriculture irriguée basée sur la culture de palmier.

Ogla : Cuvette temporaire, elle est rare car elle s'assèche.

Plaine d'inondation : Plaine susceptible d'être régulièrement envahie par des crues, située dans le lit majeur d'un cours d'eau.

Prairies humides : Formation végétale herbacée, fermée et dense, où dominent les graminées mésophiles (dont les besoins en eau, dans le sol, et en humidité atmosphérique sont modérés) et dans ce cas hygrophiles.

Salines : Marais salant

Sebkha : Région plate ou cuvette généralement inondable, quelquefois située en dessous du niveau moyen de la mer, couverte d'une croûte saline qui interdit l'installation de la végétation et dont les rives sont mangées par le sel. Sont des lacs salés temporaire en Afrique du Nord.

Source : Point d'émergence des eaux souterraines à la surface du sol.

Sources d'eau Chaude : Zones humides géothermiques

Seguia : Petit cours d'eau douce

Tourbière : Formation végétale hygrophile se développant soit dans des creux inondés (tourbières basses), soit sur les versants en pays très pluvieux (tourbières haute), dans laquelle prédominent certaines espèces de mousses et de Phanérogames et dont la partie inférieure : la tourbe, est constituée par une accumulation de matière organique en voie de décomposition.

14. Les zones humides d'importance internationale en Algérie

Selon ZEDAM (2015), l'Algérie compte aujourd'hui plus de 1.500 zones humides où sur un laps de temps d'une trentaine d'années, cinquante (50) sites sont déjà classés dans la liste des zones humides d'importance internationale de RAMSAR et englobant une superficie totale de près de trois (03) millions d'hectares (**2.991.013,00 ha**). Il est à noter que dix (10) sites prioritaires sont retenus par le Ministère de l'Aménagement du territoire, de l'environnement et de la ville, pour être dotés d'un plan de gestion assurant leur gestion rationnelle et durable. Il s'agit des sites suivants : Lac Tonga, Oasis de Tamantit et Sid Ahmed Timmi, Chott el Hodna, chott Timerganine, la dayet morsli, le barrage bougara, le chott zaherz chergui, les Gultates afilal, l'Oued mazafrane et le lac de ménéa.

Tableau N° II : Liste des 50 zones humides classées RAMSAR en Algérie (Zedam, 2015).

Liste	Année d'inscription	Wilaya	Superficie (ha)
La réserve intégrale de lac Tonga	1983	El Tarf	2.700
La réserve intégrale de lac Oubeira	1983	El Tarf	2.200
La réserve naturelle de lac des Oiseaux	1999	El Tarf	170
Le chott Ech –Chergui	2001	Saïda, Nâama, El bayadh	855.500
Le complexe de zone humide de Guebes-Sanhaja	2001	Skikda	42.100
Le Chott El Hodna	2001	M'Sila et Batna	362.000
La Vallée d'Lherir	2001	Illizi	6.500
Les Guel tats Dissakarassen	2001	Tamanrasset	35.100
Chott Merrouane et Oued Khrouf	2001	El Oued et Biskra	37.700
Maris de Macta	2001	Mascara, Oran, Mostaganem	44.500
Oasis d'Oued Saïd	2001	Adrar	25.400
Sebkha d'Oran	2001	Oran	56.870
Oasis de Tamantit et Sid Ahmed Timmi	2001	Adrar	95.700
Oasis de Moghrrar et Tiout	2002	Nâama	195.500
Chott de Zehrez Chergui	2002	Djelfa	50.985
Chott de Zehrez Gharbi	2002	Djelfa	52.500
Guel tates Afilal	2002	Tamanrasset	20.900
La grotte Kartistique de Ghar Boumâza	2002	Tlemcen	20.200
Marais de la Mekhada	2002	El Tarf	8.900
Chott Melghir	2002	El Oued et Biskra	551.500
Réserve Naturelle du lac de Reghaïa	2002	Alger	842
Réserve Intégrale du la Tourbière du Lac Noir	2002	El Tarf	05
Les Aulnaie d'Aïn Khïar	2002	El Tarf	170
Réserve Naturelle du Lac de Béni-Bélaïd	2002	Jijel	600
Le Cirque d'Aïn Ouarka	2002	Nâama	2.350
Le lac de Fetzara	2002	Annaba	20.680
Sebkhet El Hamiet	2004	Sétif	2.509

Sebkhet Bazer	2004	Sétif	4.379
Chott El Beïdha-Hammam Essoukhna	2004	Sétif	12.223
Garaet Annk Djemel El Merhssel	2004	Oum El Bouaghi	18.140
Garaet Guellif	2004	Oum El Bouaghi	24.000
Chott Tinsilt	2004	Oum El Bouaghi	2.154
Garaet El Tarf	2004	Oum El Bouaghi	33.460
Dayet El Ferd	2004	Tlemcen	3.323
Oglat Edaira (Ain Ben Khelil)	2004	Nâama	23.430
Les Salines d'Arzew	2004	Oran	5.778
Le lac de Tellamine	2004	Oran	2.399
Le Lac Mellah	2004	El Tarf	2.257
Sebkhet El Meleh (Lac d'El Goléa)	2004	Ghardaïa	18.947
Chott Oum Raneb	2004	Ouargla	7.155
Chott Sidi Slimane	2004	Ouargla	616
Chott Aïn Beïda	2004	Ouargla	6.853
Garaet Timerganine	2009	Oum El Bouaghi	1.460
Marais de Bourdim	2009	El Tarf	11
Sebkhet Ezzmoul	2009	Oum EL Bouaghi	6.765
Lac Boulhilet	2009	Oum El Bouaghi	856
Vallée d'Oued Soummam	2009	Béjaïa	12.453
Oum Lâagareb	2011	Annaba	729
Lac du barrage de Bougezoul	2011	Médéa	09
Ile de Rachgoun	2011	Ain temochent	66
Total			2.991.013

CHAPITRE II

PRÉSENTATION DE

LA ZONE D'ÉTUDE

ET MÉTHODOLOGIE

I- Région d'étude :

I -1-- Présentation de la région d'étude

I -1-1. Situation géographique

La wilaya de Bouira se situe dans la région Centre Nord du pays. Elle s'étend sur une superficie de 4456,26 km² représentant 0,19% du territoire national. Le chef-lieu de wilaya est situé à près de 120 km de la capitale d'Alger. La grande chaîne du Djurdjura d'une part et les monts de Dirah d'autre part, encadrent la Wilaya qui s'ouvre de l'Ouest vers l'Est sur la vallée de la Soummam. La wilaya de Bouira est délimitée :

- Au nord par la wilaya de Tizi-Ouzou;
- À l'est par la wilaya de Bordj Bou Arreridj;
- Au sud par la wilaya de M'Sila;
- À l'ouest par les wilayas de Médéa et de Blida.

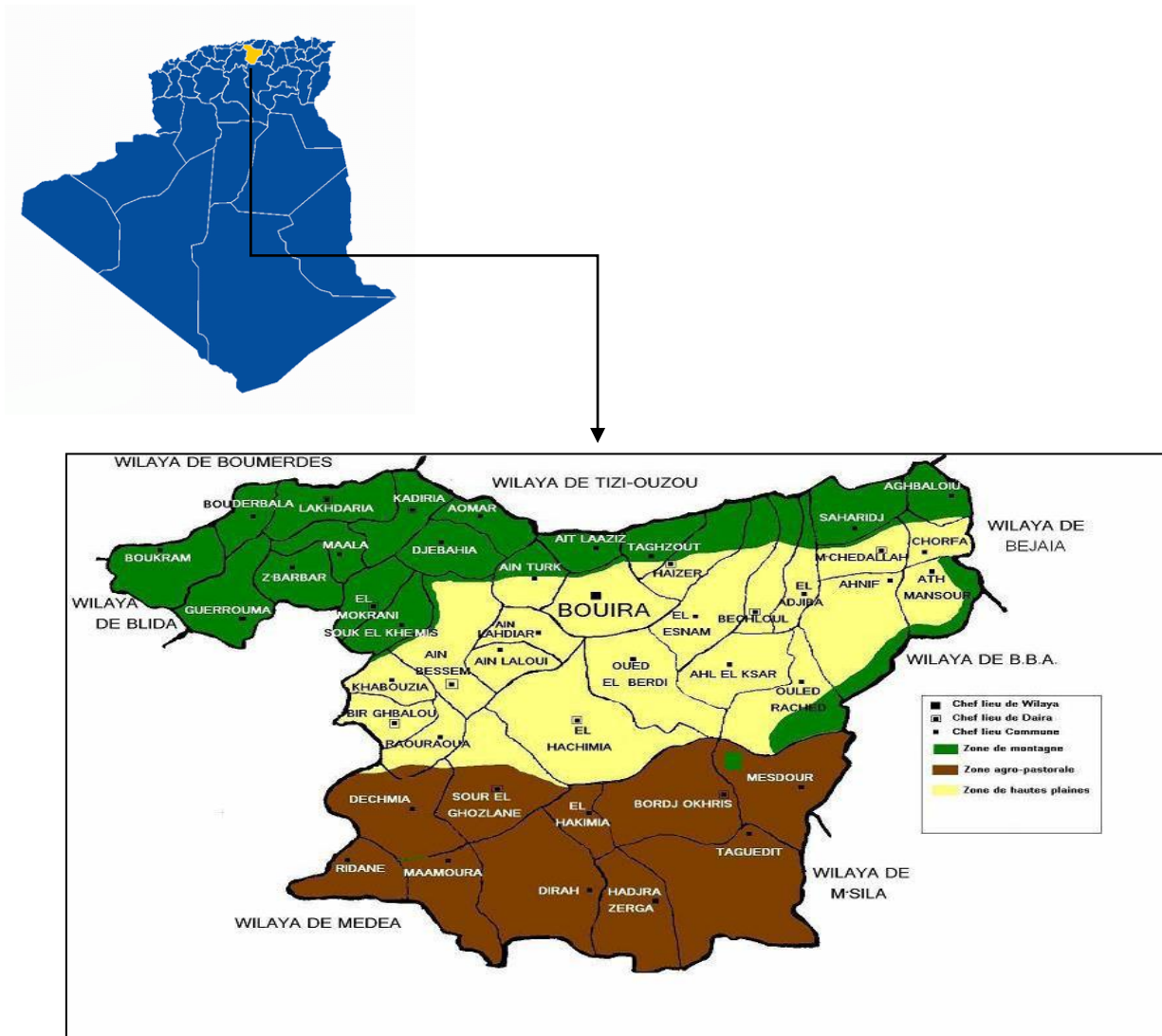


Figure N°2: Carte de localisation de la wilaya de (Aniref, 2011)

I -1-2. Aspect Administratif

Le tableau présent les daïra de la wilaya de bouira avec les défèrent communes de la wilaya et le nombre d'habita.

Tableau N° III : Daïras et communes de la wilaya de Bouira (Aniref, 2011).

Daïra	Communes	Nombre d'habitat
BOUIRA	BOUIRA	108 899
	AIN-TURK	9 167
	AIT LAAZIZ	16 539
HAIZER	HAIZER	20 673
	TAGHZOUT	14 993
BECHLOUL	BECHLOUL	13 545
	EL-ESNAM	15 067
	EL-ADJIBA	13 855
	AHL-EL-KSAR	16 151
	OULED-RACHED	10 036
M'CHEDALLAH	M'CHEDALLAH	28 223
	SAHARIDJ	9 606
	CHORFA	17 818
	AHNIF	11 039
	AGHBALOU	20 892
	ATH-MANSOUR	11 429
KADIRIA	KADIRIA	26 016
	AOMAR	22 742
	DJEBAHIA	17 842
LAKHDARIA	LAKHDARIA	70 224
	BOUKRAM	6 358
	MAALA	6 107
	BOUDERBALA	20 489
	Z'BARBAR	4 260
	GUERROUMA	15 355

BIR GHBALOU	BIR-GGHBALOU	13 764
	RAOURAOUA	10 265
	KHABOUZIA	7 253
AIN BESSEM	AIN-BESSEM	54 569
	AIN-LALOU	8 223
	AIN-ELHADJAR	11 420
SOUK EL KHEMIS	SOUK-EL-KHEMIS	9 718
	EL-MOKRANI	4 619
EL HACHIMIA	EL-HACHIMIA	21 290
	OUED-EL-BERDI	12665
SOUR EL GHOZLANE	SOUR EL.GHOZLANE	63 426
	MAAMORA	4 260
	RIDANE	3 821
	EL-HAKIMIA	
	DECHMIA	
	DIRAH	15 251
BORDJ-OKHRISS	BORDJ-OKHRISS	1 2 939
	-MESDOUR	12 833
	TAGUEDITE	11 097
	HADJRA-ZERGA	3 912

Source :(Aniref, 2011)

I -1-3. Les reliefs

La géographe de la wilaya de Bouira est caractérisée par 5 grands espaces.

- La dépression centrale;
- La terminaison orientale de l'Atlas Blidéen ;
- Le versant du Djurdjura;
- La chaîne des Bibans et les hauts reliefs du sud;
- La dépression Sud Bibanique;

- **Dépression central:**

Espace, composé par :

- La vallée de l'Oued Sahel, de l'Oued Dhous et de la plaine d'El Asnam,
- Le plateau de Taghzout, El Madjen;
- La plaine des Arribs, Ain Laloui
- Le Plateau d'El Hachimia, Ath Mansour.

- **Terminaison orientale de l'Atlas Blidéen:**

Constitué d'un ensemble de collines de formations à dominance marneuse très sensible à l'érosion, on y trouve :

- Un important potentiel hydro-agricole;
- D'importantes agglomérations : Lakhdaria, Kadiria et Aomar;
- De grands axes de communications (RN5, voie ferrée et projet Autoroutier Est – Ouest);
- Le barrage de Koudiet Acerdoune.

- **Versant du Djurdjura :**

Il se rapporte surtout aux parties centrales et occidentales du massif du Djurdjura :

Le versant nord :

- Tamgoute Lalla Khdidja(2308 m)
- Adrar Timesouine (1872 m)
- Terga mta roumi (1976 m)
- Thleatat (1638 m)
- Azrou (2158 m)
- Rac Timedouine (2305 m)
- Lsguessig (2102 m)
- Et plus au nord : le massif de kouriet (1532 m)

Tiferdoud-wilaya de Tizi-Ouzou – Algérie

Le versant sud :

- Parc national du Djurdjura
Bechloul –wilaya de Bouira -Algérie

- **Chaîne des Bibans et les hauts reliefs du sud**

Cette région essentiellement forestière est interrompue à l'Ouest par la dépression de Sour-El Ghozlane. Ces reliefs sont prolongés vers le Sud par trois importants massifs et composés par:

- Le massif de Djebel Dirah, culminant à 1810 m;
- Le Djebel Ketef à 1434 m;
- Le Djebel Ben Abdellah à 1314 m;
- Le Djebel Taguedite;
- Le Djebel Afroun qui culmine à 1547 m.

- **Dépression Sud Bibanique :**

Elle se rapporte à la terminaison septentrionale de la plaine du Hodna et aux basses collines s'étendant entre Maâmora et l'extrémité Sud-Est de Bouira. Cet espace est constitué principalement de terres de parcours (Direction de commerce Bouira ,2019)

I -1-4.Données géologiques

La consultation de la carte géologique de Bouira (Feuille 66 au 1/50 000e) et les travaux de recherches systématiques menées en 1984 et 1985 par l'ORGM, montre quel site et ses proches Environs sont formes essentiellement par un ensemble de terrains Quaternaire et Méso Cénozoïques ayant des relations plus ou moins complexes, la succession litho-stratigraphique de plus récent au plus ancien est représentée par des :

1. dépôts d'âge Quaternaire:

Nous distinguons de la formation alluvionnaire (récente) Des crues qui sont moins répandues sur la zone d'étude, elles sont localisées principalement dans les lits des Oueds, elles sont composées essentiellement de limons sablonneux, vases, cailloutis, graviers, galets, et sable non classes. Par ailleurs des fenêtres d'anciens dépôts Alluvionnaires des plateaux qui occupent la zone centrale de la feuille, ces formations sont le résultat d'anciennes actions torrentielles, qui ont précédé le creusement des vallées et dépressions actuelles constituées de matériels non classes faiblement cimentés, tels que les sables, graviers, blocs et limon sableux.

2. dépôts d'âge Cénozoïque :

L'oligocène occupe une grande étendue au Sud-est de la feuille, il s'agit de terrain détritique, d'origine alluvionnaire, composé de Conglomérats, de grés grossiers, d'argiles sableuses d'une coloration rouge, ces dépôts sont plissés avec inclinaison générale vers le Nord. La partie supérieure est formée d'argiles bariolées (m/b). Néanmoins l'Eocène n'est pas développé et n'affleure pas dans notre région d'étude il se trouve probablement sous-jacent aux formations précédentes (zone SUD-EST), il correspond à un ensemble de roches variées par leur nature et composition ; constitué principalement de marnes, grés et calcaires d'une puissante assise, atteignant jusqu'à 300m d'épaisseur, bien caractérisé par ses strates régulières lits calcaires, et bancs trochoïdes à Nummulites.

3. dépôts d'âge Mésozoïque :

Sont représentés par les formations du Trias, Jurassique et le Crétacé : il est assez développé dans notre région d'étude et ses alentours et occupe une grande partie. Selon les conditions de sédimentation, le crétacé présente des caractères distincts. Dans l'ensemble, la séquence est rythmique et montre des éléments flyschides Crétacé inférieur ou on constate des faciès argileux légèrement gréseux devenant franchement argileux au Crétacé supérieur. La part des roches carbonatées s'accroît dans le même sens (Crétacé inf. - Crétacé Sup.). Dans le Crétacé, on distingue :

Les formations du Maestrichtien, non développées dans cet extrait de la feuille il s'agit des Argiles feuilletées, brunes et verdâtre, intercalées de lits de quartzite fendillées sans fossiles. Les formations du Sénonien, elles occupent une grande étendue de la feuille et occupent toute la zone d'étude. Elles sont constituées de marnes schisteuses bleuâtres et calcaires marneux, de

rare fossiles, de grande puissance de plus de 500m d'épaisseur aux zones les plus culminants, n'est susceptible d'aucune division stratigraphique.

Les formations du Cénomaniens (notées C₅₋₄), se trouve en lambeaux disperse ouvrant ainsi des fenêtres sur la formation de Sénonien, trouvant dans la partie Ouest de la zone d'étude .Elles représentées par des calcaires en bancs bien lites, sépare par des lits marneux. Les formations du l'Albien, la aussi ces formation occupent une grande aire, les formations qui régissent cette étage sont les argiles brunes schisteuses et quartzites.(Hamoudi,2016)

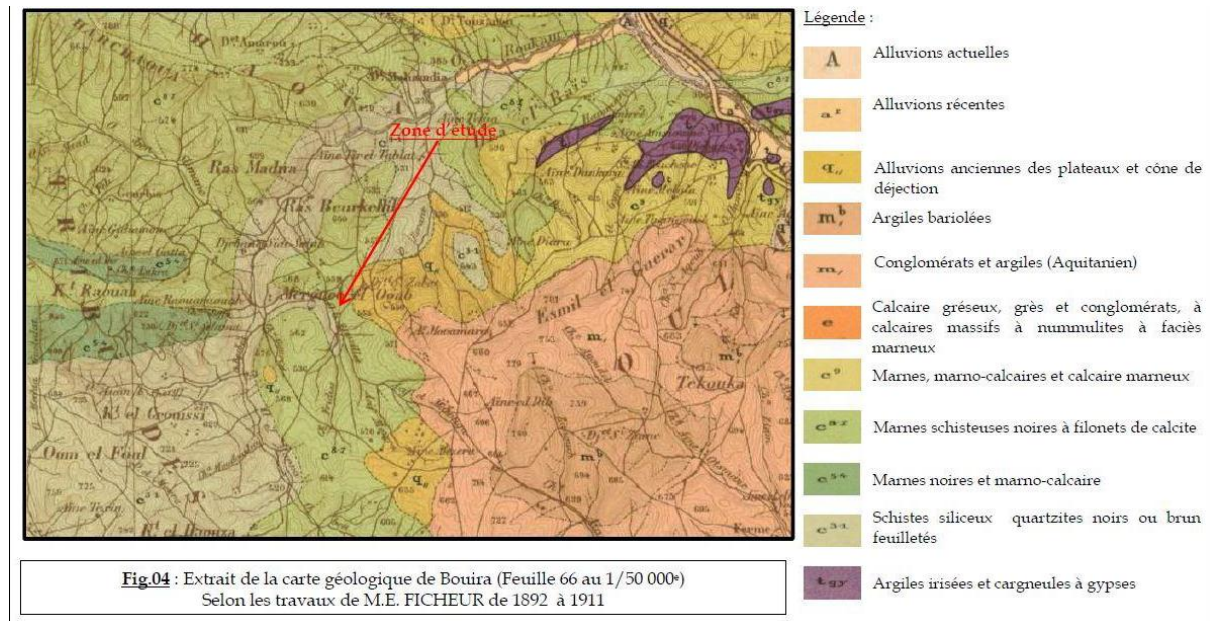


Figure N°3 : Extrait de la carte géologique de Bouira (Feuille 66au1 /50 000)

I -1-5- Climat

I -1-5-1 Les températures

La température constitue un facteur écologique limitant important, elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne la répartition des végétaux et des animaux dans les écosystèmes soit aquatiques ou terrestres (Kammia et Herhar, 2015)

Tableau N°IV : Températures moyennes mensuelles de la région de Bouira (2014-2016).

	Mois												
	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D	
2014	9,8	11,2	10,6	16,3	18,9	23,4	26,8	27,5	25,1	20	14,7	8,5	
2015	7,7	7,5	12	16,7	21	23,8	29,3	28,2	22,6	18,4	12,4	9,8	
2016	10,6	10,7	10,5	15,9	18,6	23,8	27,6	26,5	22,7	20,6	13,2	10,1	
Moy	9,37	9,80	11,03	16,30	19,50	23,67	27,90	27,40	23,47	19,67	13,43	9,47	17,58

(Source : station métrologique de Bouira, 2019)

I-1-5-2 Les Précipitations

Les précipitations constituent un facteur écologique d'importance fondamentale non seulement pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres mais aussi pour certains écosystèmes limniques tels que les lacs temporaires (Grine et Cherigui, 2017).

Tableau N°V : Précipitations moyennes mensuelles (mm) de la station météorologique de Bouira (Période : 2014-2016).

	Mois												Total
	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D	
2014	54,3	44,4	127,2	1,1	18,4	31,8	0,2	2,4	18,3	29,4	23	147,8	498.3
2015	100,1	126,5	38,9	1,5	13,5	11,5	0	1,2	49,4	40,1	31,8	0	414.5
2016	46,8	50,2	144,1	34,1	72	1,4	6,9	0	46,7	23,2	39,9	54,9	520.2

(Source : station météorologique de bouira, 2019)

I -1-5-3. Humidité

D'après Janlou (2001), l'humidité correspond à la quantité de vapeur d'eau dans l'air par rapport à la capacité maximale que ce dernier peut en contenir. L'humidité s'exprime en pourcentage (%) et dépend de la température et de la pression.

Tableau N°VI : Humidité relative moyennes mensuelles de la région de Bouira (période : 2014-2016).

	Mois												
	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D	
2014	82%	76%	84 %	68%	67%	60%	48%	47%	56%	60%	69%	82%	
2015	79%	79%	69 %	62%	55%	53%	41%	50%	68%	69%	78%	72%	
2016	70%	68%	72 %	64%	61%	54%	50%	55%	64%	64%	72%	85%	
Moy	77%	74.33 %	75 %	64.33 %	61%	55.66 %	46.33 %	50.33 %	62.66 %	64.33 %	73%	79.6 %	65 %

Source : (station météorologique de Bouira, 2019)

I -1-5-4. Les vents

Le vent correspond au déplacement d'une masse d'air consécutif à des différences locales de température et de pression .D'une légère brise à une forte tempête, la vitesse et l'amplitude géographique des vents peuvent être variable dans le temps (Janlou,2001).

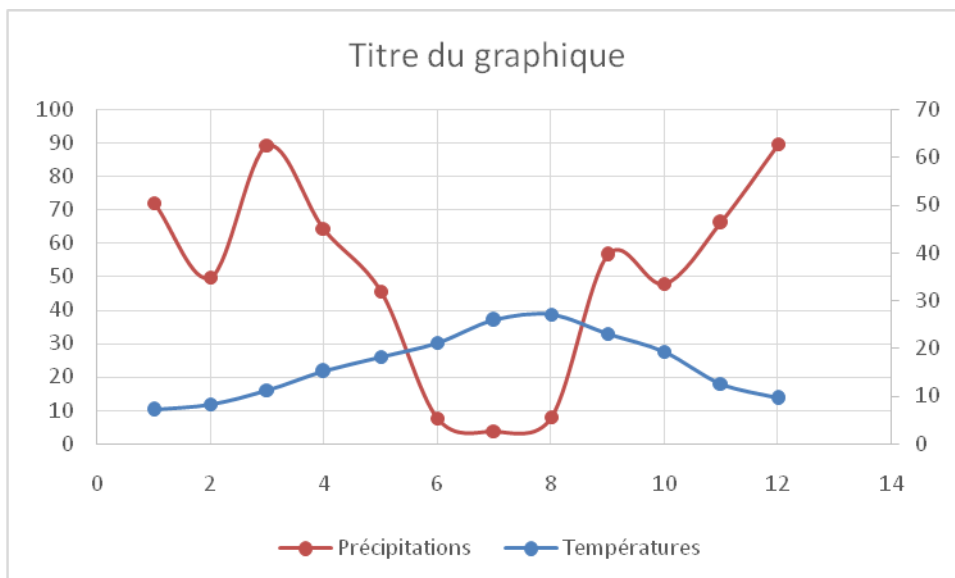
Tableau N°VII : Vitesse moyenne mensuelles du vent (Km/h) de la région Bouira (période : 2014-2016).

	Mois												
	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D	
2014	2.3	2.8	3.2	3.0	3.0	2.5	3.2	2.8	2.5	1.6	2.3	2.5	
2015	2.5	3.5	3.0	1.8	2.4	2.2	1.8	2.0	2.3	2.3	1.9	0.9	
2016	1.9	2.7	2.7	2.8	2.6	2.5	2.3	2.1	2.0	2.0	2.0	1.4	
Moy	2.23	3	2.96	2.53	2.66	2.4	2.43	2.3	2.26	1.96	2.06	1.6	2.36

Source : (station météorologique de bouira, 2019)

I-1-5-5. Diagramme Ombrothermique :

En écologie on utilise des outils mathématiques qui permettent de visualiser aisément certaines caractéristiques d'un écosystème. Le diagramme ombrothermique est un outil graphique qui consiste à confronter deux paramètres majeurs du climat ,à savoir la température et les précipitation .le graphique se présente sous la forme d'une abscisse avec les 12 mois de l'année et une double ordonnée avec d'une part les précipitations totales du mois en mm et les températures moyennes du mois .l'échelle des ordonnées pour les précipitations est contruite de telle sorte que sa valeur correspond au double de la valeur des températures . $P= 2.T$ (chingan ,2007)

**Figure N°4** : Diagramme Ombrothermique de Bouira en (1995-2009)

Ce diagramme représente la moyenne de température et la moyenne de précipitation de la région de Bouira dans la période (1995-2009) .il existe dans la région du Bouira deux période, la période humides s'étale sur les mois janvier jusqu'à mai et de septembre jusqu' à décembre .la période sèche s'étale sur 3 mois de june jusqu'à out.

I-1-6. La pédologie

Selon Khoumeri et Dahmani (2016), la région de Bouira est caractérisé par des sols iso-humiques, bruns, sur alluvions, profonds, à texture argileuse et à pédoclimat frais pendant la saison pluviale. Dans le massif du Djurdjura, Khoumeri et Dahmani confirment que les sols de la zone de Tikjda, évoluant sur un substratum géologique g, répondent aux calcaire caractéristiques des sols bruns forestiers, acides. Les teneurs en matières organiques sont relativement élevées. L'atténuation de la décomposition organique est sans doute liée au fort taux de recouvrement des formations arborées. Pour cela Khoumeri et Dahmani (2016), témoignent que les sols du Djurdjura sont des sols Chisites avec des couches salées dans le triasique. Le système triasique est constitué par des calcaires et des pélites avec des couches marneuses et dolomitiques

I-1-7 Hydrographie

La wilaya de Bouira renferme d'importantes ressources en eau dont l'utilisation est loin d'atteindre son optimum, Elle est traversée par des bassins versants importants dont l'apport moyen annuel est de l'ordre de 561 millions de m³ constitué par (Kammia et Herhar,2011)

- ❖ Le bassin versant Issir : 135 millions de m³ /an.
- ❖ Le bassin versant Sahel Soummam : 380 millions m³/an.
- ❖ Le bassin versant du Hodna : 35 millions m³/an

Ressources en eaux superficielles de Bouira :

- ❖ Barrage Lekhal 15,5/27 Hm³
- ❖ Barrage Tilesdit 165/165 Hm³

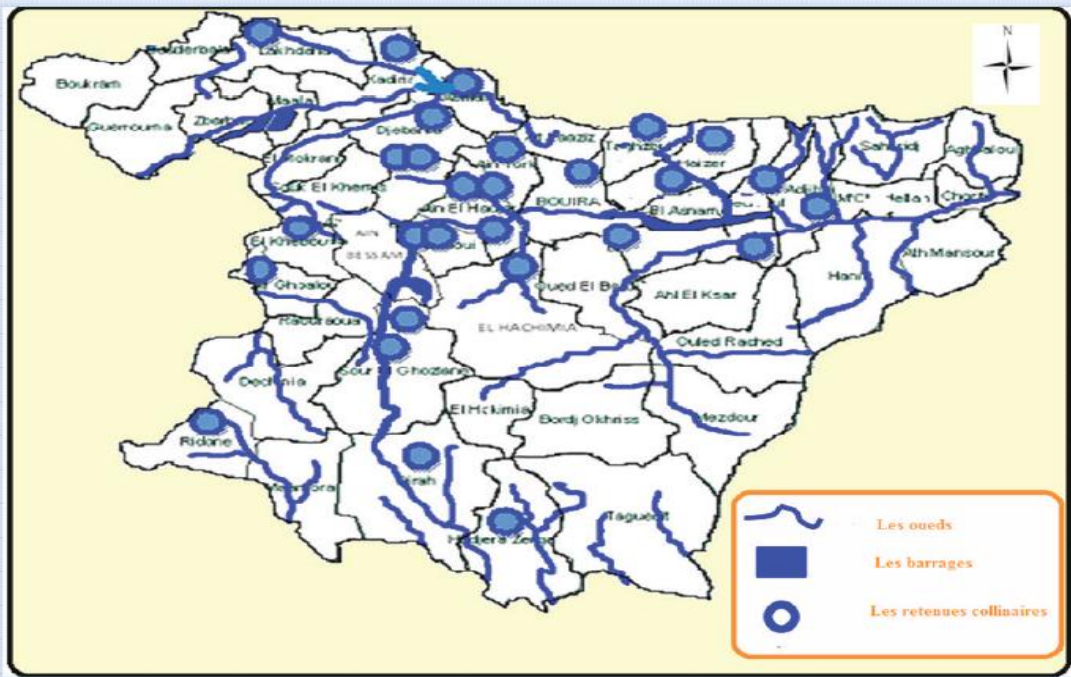


Figure N°5 : Ressources hydrauliques de la wilaya de Bouira (Conservation des forêts, 2019).

I-1-8. La végétation

Selon Grine et Cherigui (2017), les forêts sont caractérisés par une diversité de feuillus et de conifères, les feuillus sont représentés par le chêne liège, le chêne zen, cyprès et eucalyptus, les conifères sont représentés par le pin pignon. La broussaille prédomine, s'étale sur 367.47 ha soit 88% du couvert végétale, formé principalement du ciste, du lentisque, la phalère, l'oléastre, l'aubépine et l'arbousier. En ce qui concerne les essences forestières qui forment 12% du couvert végétal, dont le pin pignon couvert 7% de la forêt s'étalent sur une superficie de 30ha environ, suivie de l'association de chêne liège et chêne zen sur 15ha (environ 4%) et l'eucalyptus s'étale sur 3ha.

I-1-9. Le tourisme

L'offre des potentialités touristiques de la wilaya de Bouira, important pour le développement des activités de détente et de loisir vue la diversité et la beauté de ses paysages divers et variés, représentés par les sites touristiques suivant :

- **La forêt d'Erriche**

La forêt Errich, située à 2 km au nord de la ville de Bouira, cet espace connaît régulièrement une forte affluence des visiteurs venant des quatre coins de la ville de Bouira et d'autres régions de l'Algérie. Elles convergent durant tous les jours de la semaine, et notamment les week-ends, vers cet endroit. Le site, en question, recèle des merveilles à l'image des espèces rares comme le chêne-liège, le sapin de Numidie, le pin noir de Mauritanie et le chêne zen. Au même endroit, les visiteurs peuvent aussi croiser de nombreuses espèces animales connues du sud de la Méditerranée (Fedjkhi, 2011).

- **Barrages :**

Bouira renferme trois barrages qui constituent un véritable potentiel pour développer les activités du tourisme et de détente : réf..

- Barrage Koudiat Acerdoune à Maâla (Il s'agit du 2^{ème} barrage à l'échelle nationale après celui de Beni Harroun dans la wilaya de Mila avec une capacité de 649 millions m³).
- Barrage Tilesdit à Bechloul (avec une capacité de 167 millions de m³).
- Barrage de Oued Lekhal à Ain Bessem (avec une capacité de 33 millions de m³ qui sera dans un proche avenir réservé exclusivement à l'agriculture) (DTN, 2013).

- **La source Thermal Hammam K'Sana**

Hammam Ksana est situé au sud-est de la wilaya de Bouira. Avec son importante émergence hydrothermale aux vertus thérapeutiques prouvées, il offre l'une des premières opportunités touristiques de la région car réunissant des atouts nombreux et différents. Comme, en effet, pour ses qualités soignantes. Seulement, auparavant, la source de Hammam Ksana n'a pas bénéficié d'une attention à la mesure de son potentiel et de son importance prospective, étant donné qu'elle se trouve localisée en zone forestière franche et relativement éloignée de tout centre d'activité industrielle ou agricole. Cette région ne peut prétendre à une quelconque émancipation économique et sociale isolée du potentiel naturel en place constitué de la source et de son environnement spatial. Une richesse naturelle d'intérêt évident, la source thermique de Ksana de par ses particularités, un patrimoine à même de favoriser l'émergence d'un pôle d'activité multidisciplinaire à impact certain sur les plans d'intérêt général et de développement local (Mahdjoub, 2007).

- **Site climatique de Tikjda :**

Tikjda, sise en pleine chaîne montagneuse du Djurdjura, à 30 km à l'est du chef-lieu de la wilaya de Bouira, change de paysages pour satisfaire ses visiteurs et ne les laisser jamais se lasser. Votre serviteur qui s'y rend régulièrement apprécie toujours cet endroit comme s'il venait de le découvrir à chaque occasion pour la première fois. En hiver, comme en été, au printemps comme en automne, Tikjda est toujours magnifique et a de quoi surprendre et émerveiller ses adeptes (Berkane, 2017).

- **Site climatique de TalaRana**

Tala Rana située à plus de 1400 m d'altitude au pied de la majestueuse Lala –Khadija ,dans la commune de montagne saharidj ,le site de Tala rana ,classé zone touristique par excellence est admirablement nichée à l'orée d'une magnifique forêt de cèdre.(Soulah ,2019)

- **Site climatique de Ain Zebda**

Situé sur les limites des Wilaya de Bouira, Tizi-Ouzou et Bejaia. Ce site Climatique comprenant une dense forêt de chênes constituera à coup sûr, une halte pour les voyageurs qui y trouveront une aire de repos et de détente (DTN, 2013).

- **Le Parc National du Djurdjura :**

Le parc national du Djurdjura est un établissement public dont le cadre administratif a été défini par le décret ministérielle n°460/83 du 23 juillet 1983, il forme un massif forestier situé au niveau de la chaîne de montagnes de l'Atlas tellien. Ce massif est fonctionné en trois parties : le massif oriental (point culminant : Lalla Khedija à 2 308 m) et le massif central (point culminant : Ras Timédouine à 2 305 m), le massif occidental (point culminant: Haizer à 2 164m). La région du Djurdjura se caractérise par des précipitations (pluie et neige) annuelles variables selon l'altitude pouvant atteindre les 1 500 mm, ce qui la place parmi les régions les plus arrosées d'Algérie. Joyau du parc, le lac Ougulemim est un fabuleux écosystème hydrique temporaire, qui culmine à une altitude de 1 600 m (Bara, 2017).

I- 2-1-2. La richesse forestière

D'après Hadouche (2018), avec une superficie totale de 4 454 km², la wilaya de Bouira recèle une surface forestière qui s'élève à 112 250 ha, dont 49 795 ha de forêts naturelles, 17 087 ha reboisés, 39 393 ha de maquis et 5 975 ha de superficies enclavées. Le taux de boisement est évalué à 25,20%, et concernant les massifs forestiers qui bordent le patrimoine forestier de la wilaya de Bouira, il y a les Bibans, avec une superficie de 58 540ha, le versant sud du Djurdjura qui représente 22 786ha, l'Atlas oriental Blidéen 16 192ha et le Titteri 87 757ha. Comme il existe un ensemble de ressources forestières et naturelles considérables d'où le souci des services des forêts de le préserver et de l'améliorer, il a été fait cas, par ce secteur, de plusieurs contraintes à signalé.

I-1-10. L'agriculture

L'agriculture est l'un des principaux secteurs de production, censé être le pilier du développement dans la plupart des pays.

L'agriculture dans la wilaya de Bouira constitue la raison d'être prédominante de l'activité économique de la wilaya. La superficie agricole utile (SAU) est de 190 152 hectares et celle irriguée 11 000 ha. L'espace forestier est constitué de 112 000 ha. La wilaya de Bouira est scindée en trois (3) zones de potentialités. Il s'agit de la zone des montagnes au nord, à prédominance arboricole, avec 31% de la superficie agricole totale. De la zone des plaines au centre, à prédominance de grandes cultures, maraîchages et élevage laitier, avec 40% de la superficie agricole totale et de la zone agropastorale au sud, à primauté d'élevage ovin. Le secteur agricole est constitué de 455 exploitations agricoles collectives (EAC) et 473 exploitations agricoles individuelles (EAI) et 6 fermes pilotes. Les exploitations privées sont estimées à 28 224, ce qui nous donne le nombre de 139 017 ha de terres exploitées par le privé, ce qui représente un taux de 73% d'exploitation par rapport à la superficie agricole utile qui est de 190 152 ha (B.D.B, 2007).

D'après Benmihoub (2015), le découpage par région agricole, basé sur les grands ensembles géomorphologique existant dans la wilaya tout en tenant compte des aspects climatiques, fait ressortir six (06) régions agricoles présentées dans le tableau.

La majeure partie de l'agriculture irriguée se concentre dans la partie centrale de la wilaya (plaines de Ain Bessem Ben-Slimane et Hautes vallées de la Soummam), soit dans la plaine formée par l'Oued Soummam et ses affluents.

Tableau N°VIII : Les principales régions agricoles de la wilaya de Bouira.

Région agricoles	Communes	SAU total (Hectare)	SAU physique irriguée (GPI+PMH)
Plaine de Ain-Bessem Ben Slimane	Bouira, El-Asnam, Souk El-Khemis, Raouraoua, El-hachimia, El-khebouzia, AinLahdjar, Ain Bessem, Bir Ghbalou, Sour-El-Ghozlane, Ain Laloui et oued El-berdi	76 691 (39,04%)	4 133 (45,11%)
Atlas Blidéen	Guerrouma, Kadiria, Lakhdaria, Maala, Bouderbala, Zbarbar, Djebahia, Boukram et El Mokrani	26 023 (13,25%)	1 318 (14,38%)
Chaines des Bibans et Monts du Hodna	Hanif, Mesdour, BordjKhriss, El-Hakimia, Ahl El Ksar, Taguedit, OuledRached, Ath Mansour	32 299 (16,44%)	922 (10,06%)
Djebel Driah	Dirah, Dechmia, Ridane, Maamora, HadjeraZerga	25 725 (13,09%)	378 (4,13%)
Grande Kabylie de Djurdjura	Ait -Laaziz, Taghzout, Haizer, Aomar, Aghbalou, Ain Turk et Saharidj	17 655 (8,99%)	400 (4,37%)
Haute vallée de la Soummam	Chorfa, El-Adjiba, Bechloul et M'Chedallah	18 072 (9,20%)	2 012 (21,96%)
Total	37 communes de la wilaya bebouira	196 465	9

(Source : Benmihob ,2016)

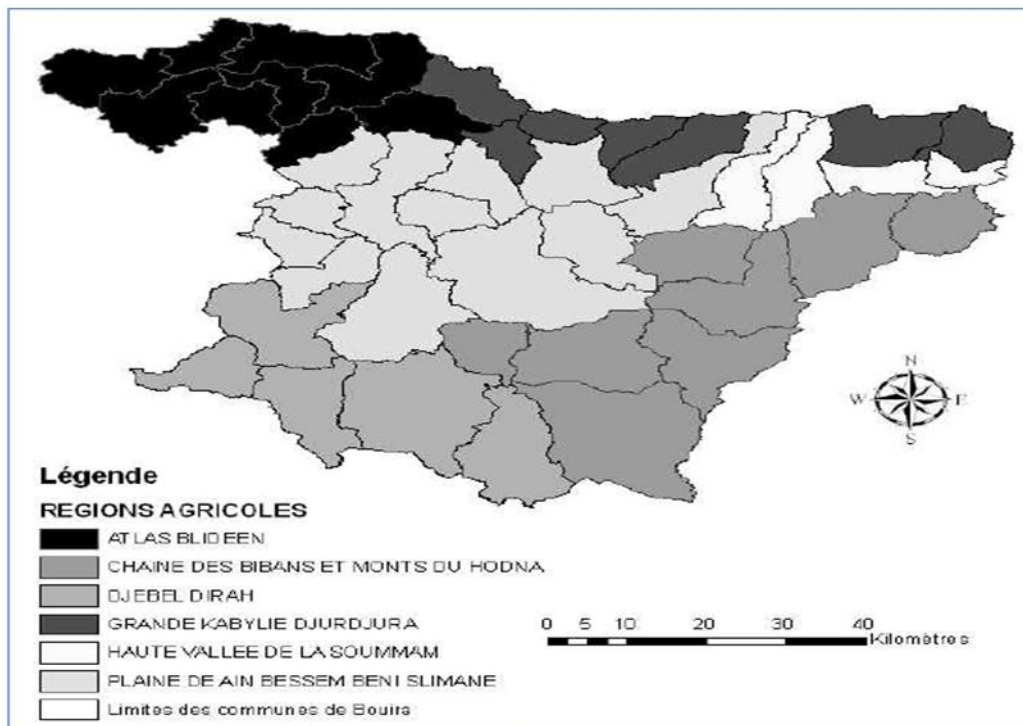


Figure N°6: Découpage de territoire de la wilaya de Bouira en régions agricoles
(source : Benmihobe ,2016)

I-1-11. L'industrie

- **Zone industrielle**

La wilaya de Bouira dispose d'une zone industrielle dans la commune d'Oued El Berdi d'une superficie total de 2 244 043 m² dont 2 108 804 m² cessible soit 93,97%. Le nombre de projets crée est de 49, dont 08 opérationnels avec des effectifs de 180.

Le tableau présent les industries de la wilaya et les produites que vous fabriquez avec la capacité de production annuelle.

Tableau N°IX : Les principales industries de la wilaya de Bouira (Andi, 2013).

Identification de l'entreprise	Localisation	Produits	Unité de mesure	Capacité de production annuelle	Production
ENAP/UP	LAKHDARIA	Peintures	Tonne	30 000	3 7537
ENAD/EPE	LAKHDARIA	Produits d'entretien		22500	7 229
ENAD/CD	SOUR - EL GHOZLANE	Détergents	Tonne	86 000	14 929
ERCC	BOUIRA	Textile	Hop	300 108	59 651
ERIAD/UP	BOUIRA	Farine Semoule	Qx		
EPE / EURL Bouira DRAPS	BOUIRA	Textile	Hop	300 108	59 651
LINDE GAZ ALGERIE	OUED EL BERDI (SIDI-KHALED)	Gaz industriel	M3: Acetyl M3: Azote KG:CO2 Argon	200 000 16 000 600 000	84939
ENG	EL HACHIMIA	Granulats	Tonne	750 000	1 056 321

- **Zones d'activités**

Toutes les zones d'activités qui existent dans la wilaya de bouira présent dans le tableau suivant avec les communes et la superficie occupée par ces zones

Tableau N°X : Les zones d'activités de la wilaya de Bouira.

Communes	Superficie totale (m ²)	Nombre de lots créés	Nombre de lots Attribués	Superficie Attribuée (m ²)	Superficie disponible (m ²)
BOUIRA D1	39 081	46	45	22003	401
BOUIRA D2	118 190	34	34	86220	0
SOUR EL GHOZLANE	205 910	142	135	111788	5370
EXTENSION S.E.G	-	08	00	0.00	19440
DIRAH	95 430	86	14	8734	43911
LAKHDARIA	74 500	46	39	37866	15499
AOMAR	15 580	18	18	12537	0.00
TAGHZOUT	53 850	26	26	39897	0.00
EL ESNAM	19 097	13	12	10304	1056
M'CHEDALLAH	20 605	13	13	7765	0.00
BECHLOUL	97 704	13	13	50818	0.00
AIN BESSEM	88 846	92	92	73760	0.00

(Source : Andi ,2013).

II- Méthodologie :

Au cours de ce travail, notre méthodologie d'étude prévoit une recherche documentaire, une série d'entretiens et d'enquête sous forme de questionnaires et une analyse à travers des sorties sur le terrain pour compléter les sources d'informations disponibles. Donc, pour plus de détail voilà l'ensemble de techniques utilisées :

1- Recherche documentaire

La collecte des données y afférentes à notre travail s'est basée sur:

- La recherche web : où on a accédé à plusieurs thèses et mémoires relatifs à notre thème.
- La recherche bibliographique (bibliothèque universitaire) : livres et revues.
- Déplacement à des différentes directions : la conservation des forêts, la station météorologique de Bouira, direction de l'hydraulique et le siège de l'assemblée populaire et communale de Bouira.

2- Questionnaire :

Vu la difficulté de déplacement à quelques sites, un questionnaire a été destiné à la direction de l'hydraulique, la conservation des forêts, maison de l'environnement, pour avoir plus d'information sur ces sites, le questionnaire porte sur la description générale du site et inclut quelques questions dont les plus importants sont :

1. Nom du site (ou zone humide) et sa localisation ;
2. Superficie ;
3. Profondeur ;
4. Capacité ;
5. Largeur ;
6. Nature de site (par rapport à la convention RAMSAR : classé ou non) ;
7. Permanence de la zone humide (Permanente, temporaire) ;
8. Biodiversité :
 - Faune existante.
 - Flore dominante.

3- Sorties sur terrain:

Afin de réaliser ce travail on a fait des sorties individuelles et autre avec la conservation des forêts de la wilaya de Bouira.

Les sorties ont ciblés quelques zones humides de la wilaya à savoir :

- Les retenues collinaires (ChabetMardja, Errich et El Safsaf).

- Les trois barrages (Koudiet Acerdoune, Tilesdit et Oued Lakhel).
- Lac El Madjen
- Oued Isser, Oued Sahel

Les sorties ont été effectuées durant le mois d'Avril, cette période s'est coïncidée avec le recensement des oiseaux nicheurs d'où le choix de ces zones.

L'identification des zones humides visitées s'est basée sur quelques paramètres tel que :

- 1- Le nom de la zone humide.
- 2- Les coordonnées géographiques
- 3- L'altitude
- 4- La superficie La description :
 - Type de la zone humide (Barrage, Lac, Retenue collinaire, Oued,.....),



Photo N°1 : Barrage Tilesdit

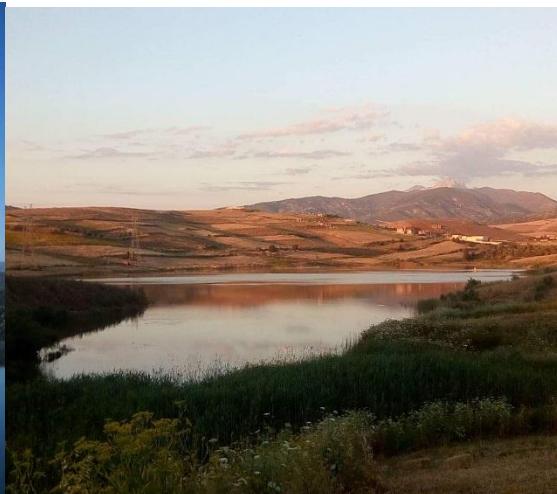


photo N°2 : lac El Madjan



Photo N°3 : Retenue collinaire El Rabta



photo N°4 : Oued Isser

- Permanence de la zone humide (Permanente, temporaire)

- Nature de la zone humide (Naturelle, artificielle)

5- La Biodiversité (Faune et Flore)



Photo N°5: La cigogne blanche

Photo N°6: La poule d'eau

Photo N°7: Le grèbe huppé



Photo N°8: Tamarix

Photo N°9 : Laurier rose

Photo N°10 : Deschampsia

4- Cartographie

Nous avons effectué ce travail pour obtenir une carte finale contenant les zones humides, Pour y parvenir, nous avons pris plusieurs étapes :

- 1- Nous avons localisé les zones humides sur Google Earthr en format KMZ.
- 2- Conversion du fichier KMZ en couche à l'aide d'un logiciel ARCGIS (ArcGIS est un système complet qui permet de collecter, organiser, gérer, analyser, communiquer et diffuser des informations géographiques. En tant que principale plateforme de développement et d'utilisation des systèmes d'informations géographiques (SIG) au monde, ArcGIS est utilisé par des personnes du monde entier pour mettre les

connaissances géographiques au service du gouvernement, des entreprises, de la science, de l'éducation et des médias).

- 3- en suite en fichier forme.
- 4- Réalisation de la carte des zones humides via le logiciel ARCGIS (ArcGIS vous permet de synthétiser les données provenant de sources multiples en une seule vue géographique cohérente. Ces sources de données comprennent des informations de bases de données géographiques, de données tabulaires provenant des systèmes de gestion de bases de données (SGBD) et d'autres systèmes d'entreprise, de fichiers, de feuilles de calcul, de photos et de vidéos géolocalisées, de KML, de données CAO, de fils de données de capteurs, d'imagerie aérienne et satellite et ainsi de suite . En fait, tout dossier d'informations avec une référence géographique, par exemple avec une adresse de rue, un nom de la ville, un identifiant de parcelle, des coordonnées GPS et ainsi de suite, peut être localisé et accessible sur une carte. Les données géographiques officielles et prêtes à l'emploi fournies par Esri, les fournisseurs de données et de milliers d'agences et d'organisations SIG du monde entier peuvent être incluses).

CHAPITRE III

RÉSULTATS

ET

DISCUSSION

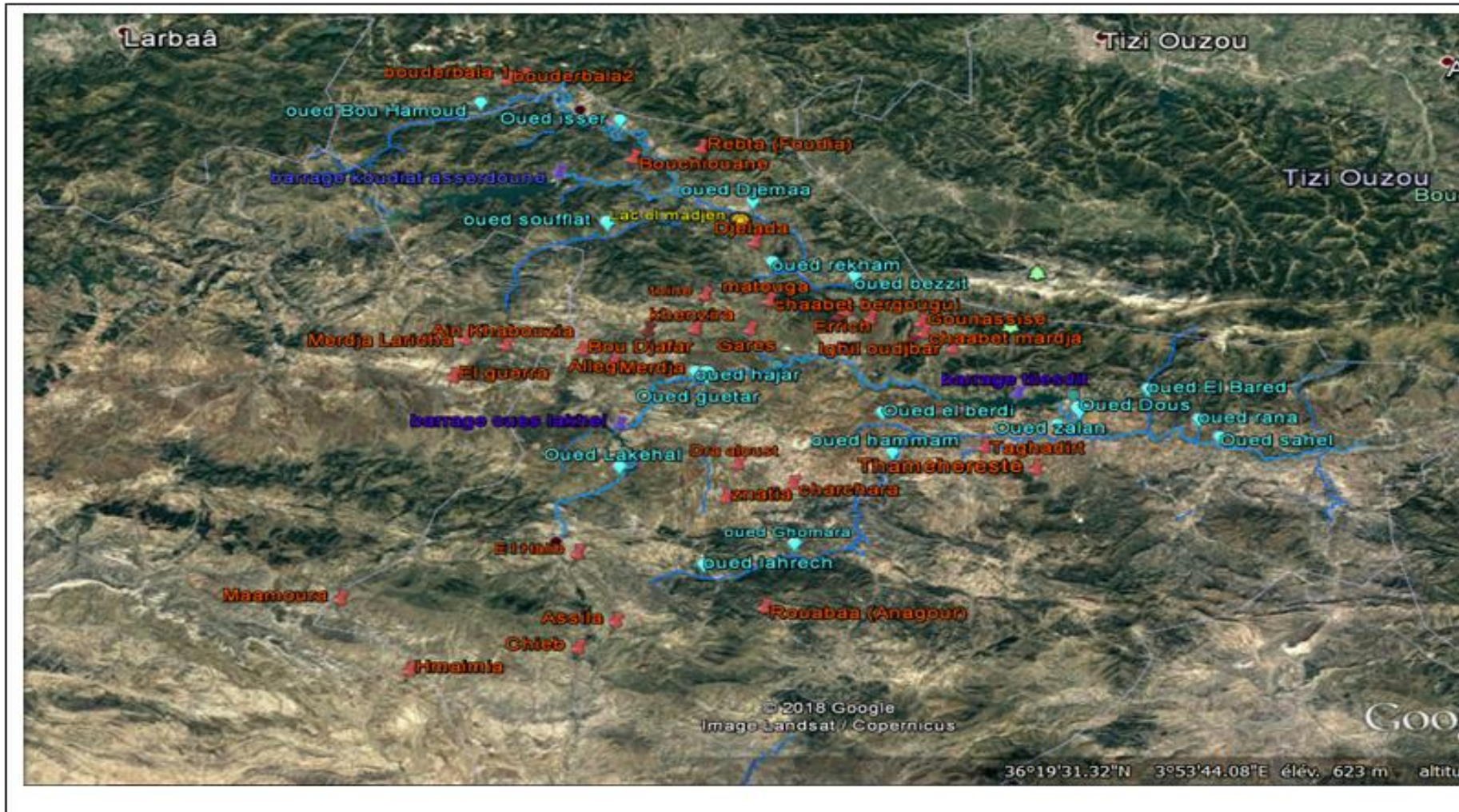
Selon la direction des forêts, dans le cadre de la conservation des écosystèmes naturels qui a pour objectif le recensement initial et localisation des zones humides en Algérie, La wilaya de Bouira renferme différentes ressources en eau, (03 Barrages, 32 retenues collinaires, 02 lacs et 15 oueds).

Tableau N°XI : Différentes zones humides de la wilaya de Bouira.

Type de zone humide	Nom de zone humide	Communes	Largeur / Longueur	Superficie	Capacité	Coordonnées X (Latitude)	Coordonnées Y (Longitude)
Barrages	Tilesdit	Bechloul	452,5 m	800 Has	164,55m3	4° 3'18.73"E	36°20'55.69"N
	Oued Lakhel	Ain Bessem	630 m	356 has	30 million m3	3°42'50.38"E	36°15'35.37"N
	Koudiet Acerdoune	Lakhdaria	475 m	/	30 million m3	3°32'45.71"E	36°28'11.15"N
Lac	Lac Mesguida	Guerrouma	/	/	/	3°23'23,54"E	36°26'16,83"N
	Lac El Madjen	Aomar		32 has	/	3°46'19.60"E	36°28'15.43"N
Oueds	Oued Sahel	M'chedallah	34 km	/	/	4°15'14.69"E	36°20'24.97"N
	Oued Isser	Lakhdaria	59 km	/	/	3°34'12.57"E	36°34'46.37"N
	Oued Djemaa	Djebahia	25km	/	/	3°46'45.03"E	36°29'20.39"N
	Oued Soufflat	El Moqrani	35 km	/	/	3°39'16.04"E	36°26'37.63"N
	Oued Dous	Bouira	52.9km	/	/	4° 7'32.36"E	36°20'19.02"N
	Oued El Berad	Saharidj	7.20 km	/	/	4°10'52.48"E	36°22'19.50"N
	Oued sbisseb	Bouira	3.1 km	/	/	3°50'36.99"E	36°20'10.80"N
	Oued lekhal	Ain Aloui	25km	/	/	3°43'48.11"E	36°13'0.46"N
	oued lahrech	El Hachimia	28.5	/	/	3°49'45.80"E	36° 8'20.16"N
	oued Ghomara	El Hachimia	20.8	/	/	3°54'15.88"E	36°10'20.88"N
	Oued zalan	Bechloul	12.6	/	/	4° 6'32.03"E	36°19'27.45"N
	oued hammam	Ahl ksar	22.4	/	/	3°58'6.24"E	36°16'21.73"N
	oued bezzit	Ait laaziz	11.19	/	/	3°53'23.72"E	36°26'1.82"N
	oued rekham	Ain turk	6.84	/	/	3°48'45.45"E	36°26'3.33"N
	Oued el berdi	Bechloul	8.23	/	/	3°56'58.59"E	36°18'31.55"N
Retunes Colinaire	Errich	Bouira	/	/	/	3°53'13.19"E	36°24'5.07"N
	Rabta(Foudia)	Aomar	/	/	144 000	3°42'50.17"E	36°32'5.07"N
	Matouga	Ain Turk	/	/	80 000	3°48'55,18"E	36°23'56.77"N
	Bou Djafar	Ain Bessem	/	/	160 000	3°39'42.55"E	36°19'20.68"N
	Bouchiouane	Kadiria	/	/	20 000	3°39'18.27"E	36°30'49.57"N
	Chaabet Bergougi	Bouira	/	/	240 000	3°54'38.69"E	36°23'51.49"N
	Ighil Oudjber	Haizer	/	/	48 000	3°59'32.30"E	36°22'58,14"N
	Merdja	Ain Bessem	/	/	113 000	3°42'19.55"E	36°19'10.20"N
	Alleg(Safsaf)	Ain Laloui	/	/	500 000	3°42'33.70"E	36°18'40.30"N

Assila	Dirah	/	/	/	3°45'45.42"E	36° 4'29.16"N
El Guerra	Biraghalou	/	/	/	3°33'11.94"E	36°16'37.55"N
El Halib	SEG	/	/	60 000	3°42'40.18"E	36° 7'54.73"N
MerdjaLaridha	Khabouzia	/	/	343 000	3°33'17.13"E	36°18'51.56"N
Thamahereste	Bechloul	/	/	70 000	4° 5'44.35"E	36°16'52.33"N
ChabetMardja	Haizer	/	/	61 000	3°57'43,12"E	36°23'33,53"N
Gounassise	Taghzout	/	/	83 000	3°57'26.44"E	36°24'5.49"N
ChabetLarbi	Bouira	/	/	40 000	3°52'54.32"E	36°23'42.28"N
Anagour	Bordj Okhriss	/	/	90 000	3°53'22.23"E	36° 6'39.39"N
Khenzira	An hadjer	/	/	120 000	3°45'23.85"E	36°21'37.56"N
Ain Khabouzia	Khabouzia	/	/	120 000	3°35'30.84"E	36°18'54.75"N
Charchara	EL Hachimia	/	/	80 000	3°53'1.15"E	36°13'46.94"N
Termistine	Haizer	/	/	120 000	3°57'11.09"E	36°22'51.00"N
Ben Tounes	Ain Bessem	/	/	250 000	3°42'54.71"E	36°21'3.46"N
Znatia	El hachimia	/	/	90 000	3°49'39,58"E	36°12'22,57"N
Bouarbala2	Lakhdaria	/	/	360 000	3°31'7.84"E	36°34'10.54"N
Chieb	Dirah	/	/	210 000	3°44'10.42"E	36° 2'40.07"N
kHmaimia	Maamoura	/	/	330 000	3°35'38.68"E	35°59'49.87"N
Sidi Slimane (tnine)	Ain hadjer	/	/	600 000	3°45'23.99"E	36°23'38.90"N
Maamoura	Ridane	/	/	274 000	3°30'53.02"E	36° 3'8.21"N
Bouderbala1	Lakhdaria	/	/	57 000	3°31'57.16"E	36°34'34.10"N
Taghadirt	Bechloul	/	/	120 000	4°2'41.29"E	36°17'38.56"N

(Source : la conservation des forêts et de l'hydraulique de Bouira, 2019)



FigureN°6 : carte de la localisation des zones humides sur googel Earth de la wilaya de bouira.

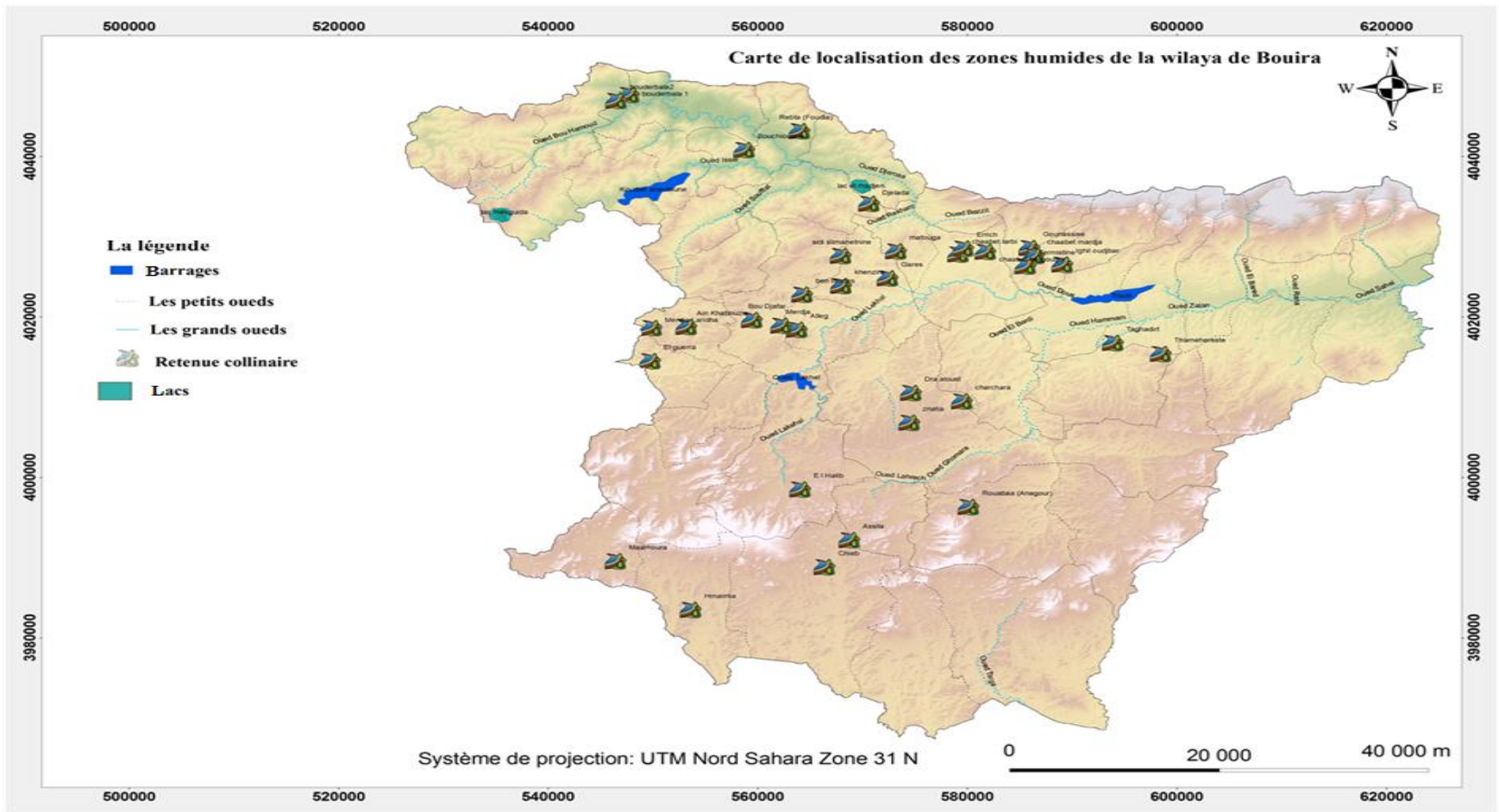


Figure N°7 : Carte de localisation des zones humides de la wilaya de Bouira.

1. Typologie des zones humides de la wilaya de Bouira :

D'après notre résultat de recherche sur les zones humides de la wilaya de Bouira, on a constaté quatre types des zones humides sont (les Barrage, les Lacs, les Oueds les Retenue collinaire).

1.1- Les Barrages :

Un barrage est un ouvrage artificiel coupant le lit d'un cours d'eau et servant soit à en assurer la régulation, soit à pourvoir à l'alimentation des villes ou à l'irrigation des cultures, ou bien à produire de l'énergie.

Dans la wilaya de Bouira, il y a trois barrages : (le barrage d'Oued Lakhel, le barrage de Koudiet Acerdoune et le barrage de Tilesdit).

Tableau N°XII : Les Barrages de la wilaya de Bouira.

Commune	Nom de Barrage	Coordonnées X (Latitude)	Coordonnées Y (Longitude)	Permanance ZH	Classement Ramsar	Nature ZH
Ain Bessem	Oued Lakhel	3°42'50.38"E	36°15'35.37"N	Permanant	Non Classée	Artificielle
Lakhdaria	Koudiet Acerdoune	3°32'45.71"E	36°28'11.15"N	Permanant	Non Classée	Artificielle
Bechloul	Tilesdit	4° 3'18.73"E	36°20'55.69"N	Permanant	Non Classée	Artificielle

(Source : la conservation des forêts et de l'hydraulique de bouira, 2019)

1.1-1-Le Barrage Tilesdit :

1.1-1-1- Situation géographique

Le barrage Telesdit est situé à 18 kilomètres à l'Est de la ville de Bouira, entre la commune d'El Esnam et celle de Bechloul, construit en 1996, d'une superficie de 800 Has (843 Km²). Il est limité :

- Au Nord, par la forêt de Haizer (canton Ighil Oumadjbar) et la forêt des Azrous (canton Bouchaoune et une grande partie du canton Abrid G Ighil).
- Au Sud, par des terrains agricoles et forêt domaniale des Azrous canton TrikTurk.
- A l'Est, par des terrains privés (agricoles abandonnés) et la forêt des Azrous (une partie du canton Abrid G Ighil).
- A l'Ouest, par des champs agricoles privés.

1.1-1-2- Caractéristique générale du Barrage

Le barrage est destiné à l'alimentation en eau potable de la ville de Bouira et les 14 communes limitrophes à cette dernière, la zone industrielle de Sidi Khaled d'El Hachimia et

l'irrigation du plateau de la commune d'El Asnam et la vallée du Sahel. C'est une réserve d'eau à caractère annuelle par stockage des écoulements d'eau superficiel, d'une profondeur de 69,1 m et une longueur de 452,5 m.

Actuellement sa capacité de rétention est de 164,55 million m³ avec un PH de 8.3 et un écoulement moyen annuel de 83 Hm³.



Photo N°11 : Vue générale du barrage Tilesdit.

1.1-1-3- La biodiversité de barrage Tilesdit :

A travers les sorties qu'on a effectuée sur le barrage de Tilesdit, nous avons trouvé plusieurs types des plantes et des animaux qui sont mentionné dans le tableau suivant.

Tableau N°XIII : La biodiversité de barrage Tilesdit.

Faune	Flore
Poisson carpe (<i>cyprinus carpio</i>)	Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>)
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)	Lentisque (<i>Pistacia lentiscus</i>)
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Laurier (<i>Nerium oleander</i>)
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Oleastre (<i>Olea europea</i>)
Grand cormoran (<i>Phalacrocorax aristotelis</i>)	Tamarix (<i>Tamarix gallica</i>)

Goeland leuciphée (<i>Chroicocephalus genei</i>)	Carex
Grêbe castegneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	Deschampsia
Grêbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	
Grêbe castangneux (<i>tachybaptus ruficollis</i>)	
quelques mammifères	

(Source : la conservation des forêts de Bouira, 2019)

1.1-2- Barrage Lakhel (Ain Bessem)

1.1-2-1- Caractéristique générale du Barrage

Situé à 05 km au Sud-Est de la ville d'Ain Bessam, alimenté par Oued Lakhel, sa capacité de rétention est de 30 million de m³, utilisé en irrigation et il est menacé par la pollution. Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- Barrage en terre avec noyau argileux
- Surface du bassin versant : 189 km²
- Capacité totale de la retenue : 27 hm³
- Volume régularisable : 17 hm³
- Hauteur de la digue : 45 m
- Longueur de la digue : 630 m
- Volume des remblais : 310.000 m³



Photo N°12: Vue du barrage Lakhel (Ain Bessem).

1.1-2-2-La biodiversité de Barrage Lakhal

Selon nos sorties dans cette zones humides, nous avons identifié de nombreuses plantes et animaux qui sont mentionnés dans le tableau suivant.

Tableau N°XIV: La biodiversité de Barrage Lakhal.

Faune	Flore
Poisson carpe (<i>cyprinus carpio</i>)	Pind'alep (<i>Pinus halepensis</i>)
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Cyprés (<i>Cupressus senpervirens</i>)
Foulque macroule (<i>Fulicaatra</i>)	Tamarix (<i>Tamarix gallica</i>)
Grand cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Marrube (<i>Marrubium vulgare</i>)
Goeland leuciphée (<i>Larus michahellis</i>)	Eucalyptus (<i>Eucalyptus globulus</i>)
Grêbe castegneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	Deschampsia
Grêbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	
quelques mammifères	

(Source : la conservation des forêts de Bouira, 2019)

1.1-3- Barrage koudiat Acerdoun (Lakhdaria)

1.1-3-1-Caractéristique générale du Barrage

Situé à la commune de Maala, sa capacité de rétention est de 438 million de m³, utilisé en irrigation et en alimentation en eau potable. Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- Barrage en béton compacté au rouleau (BCR)
- Surface du bassin versant : 2.790 km²
- Capacité totale de la retenue : 640 hm³
- Volume régularisable : 178 hm³
- Hauteur de la digue : 121 m
- Longueur de la digue : 475 m
- Volume du BCR : 2.000.000m



Photo N°13 : Vue de barrage Koudiat Aserdoun (Iakhdaria).

1.1-3-2- La biodiversité de barrage koudiat Acerdoune

A travers les sorties qu'on a effectuée sur le barrage koudiat Acerdoune on peut identifier des plantes et des animaux qui sont mentionnés dans le tableau suivant.

Tableau N°XV : La biodiversité de barrage koudiat Acerdoune.

Faune	Flore
Poisson carpe (<i>cyprinus carpio</i>)	Pin d'alep (<i>Pinus halepensis</i>)
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)	Cyprès (<i>Cupressus senpervirens</i>)
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Deschampsia
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	
Grand cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	
Goeland leuciphée (<i>Larus michahellis</i>)	
Grebe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	
Grêbe castangneux (<i>tachybaptus ruficollis</i>)	
quelques mammifères...	

(Source : la conservation des forêts de Bouira, 2019)

Les menaces sur les barrages :

D'après notre recherche au sein de la conservation des forêts et au sein de la direction de l'hydraulique de la wilaya de Bouira et nos observation sue terrain , on a constaté que ces types de zones humides (les barrages) peut être menacées par : l'élevage, l'agriculteur (comme le barrage de koudiat Acerdoune contaminé par les engrais, les pesticides utiliser dans les terrains agricole de la région de maala, aussi le barrage Tilesdit est menacé par l'utilisation anarchique des engrais dans les terrains agricoles d' El Asnam et Bechloul).

1.2- Les Lacs :

Les lacs sont des plans d'eau stagnante, sans communication avec la mer. Ils sont généralement alimentés par des eaux de ruissellement, des précipitations, des résurgences, des eaux souterraines ou des glaciers. Dans la wilaya de Bouira il y a deux lacs (le lac Mesguida et le lac El Madjen).

Tableau N°XVI : Les lacs de la wilaya de Bouira.

Commune	Nom du Lac	Coordonnées X (Latitude)	Coordonnées Y (Longitude)	Permanance ZH	Classement Ramsar	Nature ZH
Guerrouma	Lac Mesguida	3°23'23,54"E	36°26'16,83"N	Permanant	Non Classée	Naturelle
Aomar	Lac El Madjen	3°46'19.60"E	36°28'15.43"N	Permanant	Non Classée	Naturelle

(Source : la conservation des forêts et de l'hydraulique de Bouira, 2019)

1.2-1- Lac Mesguida :

Cette zone humide appartenant à la commune de Guerrouma, sa superficie irriguée est de 01 Ha et s'élève sur 900 m d'altitude. Le complexe hydrographique de ce lac est oued Isser. Ce milieu saumâtre est un quartier d'hiver très important pour l'avifaune aquatique.

1.2-1-1 La biodiversité de Lac Mesguida :

A travers les sorties qu'on a fait sur ce lac on peut identifier des plantes et des animaux qui sont mentionné dans le tableau suivant.

Tableau N°XVII: La biodiversité de Lac Mesguida.

Faune	Flore
Porc epic (<i>Erethizon dorsatum</i>) Sanglier (<i>Sus scrofa</i>) Lievre (<i>Lepus</i>) Belette (<i>Mustela nivalis</i>) Grive (<i>Turdus philomelos</i>) Etourneaux (<i>Sturnus vulgaris</i>)	L'olivier (<i>Olea europaea</i>) Deschampsia

(Source : la conservation des forêts de Bouira, 2019)

1.2-2-Lac El Madjen

Le lac el Madjen situé dans la daïra d'Aomar, wilaya de bouira. Sa surface totale est 32 ha. D'une superficie irriguée d'environ 15 Ha. Il présente une profondeur moyenne de 4 m. Son complexe hydrographique est le bassin de l'oued Isser.



Photo N°14: Vue générale du Lac El Madjen.

1.2-2-1 La biodiversité de Lac El Madjen

A travers les sorties qu'on a fait sur ce lac on a trouvé de nombreuses types de plantes et d'animaux qui sont mentionnés dans le tableau suivante.

Tableau N° XVIII: La biodiversité de Lac El Madjen.

Faune	Flore
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>) Grand cormorant (<i>Phalacrocorax carbo</i>) Grêbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>) Grêbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	L'olivier (<i>Olea europaea</i>)

(Source : la conservation des forêts de Bouira, 2019)

Les menaces sur les Lacs :

D'après notre recherche au sein de la conservation des forêts et au sein de l'hydraulique de la wilaya de Bouira, on a constaté que les lacs menacés par : l'élevage (parce que la région de Omar et El DJabahiya connue par l'élevage de bétail) . L'agriculteur (ces zones proches de terrains agricoles surtout lac Masguida), aussi ces lacs entourés par un nombre d'habitats importants donc elle est menacée par les rejets des eaux usées, Pollution des eaux (l'eutrophisation).

1.3-Les oueds :

Les oueds sont des bassins bas sur la surface de la terre. Les oueds s’étendent des plaines, des plateaux et des montagnes

Tableau N°XIX: Quelque oued de la wilaya de Bouira

Commune	Nom de l’oued	Coordonnées X (Latitude)	Coordonnées Y (Longitude)	Permanance ZH	Classement Ramsar	Nature ZH
M'chedallah	Oued Sahel	4°15'14.69"E	36°20'24.97"N	Temporaire	Non Classée	Naturelle
Lakhdaria	Oued Isser	3°34'12.57"E	36°34'46.37"N	Temporaire	Non Classée	Naturelle

(Source : la conservation des forêts et de l’hydraulique de Bouira, 2019)

1.3-1-Oued Sahel

Prend naissance à 32 km au Sud Est du chef-lieu de la Wilaya de Bouira, d’une longueur de 34km. Son lit se développe sur une vallée comprise entre deux massifs montagneux : La chaîne des Bibans au sud et le Djurdjura au nord, il est composé par un chevelu hydrographique dense de chaabets (ruisseaux) et d’oueds importants dont les plus importants ceux qui acheminent les eaux jusqu’à cet oued (Oued Rana et Oued Ouakour).

1.3-1-1- La biodiversité d’Oued Sahel

A travers les sorties qu’on a fait sur cette oued on a constaté plusieurs plantes et animaux qui sont mentionné dans le tableau suivante :

Tableau N° XX: La biodiversité de d’oued Sahel

Faune	Flore
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Lentisque (<i>Pistacia lentiscus</i>)
Héron garde bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	Tamarix
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	Jujubier(<i>Ziziphus</i>)
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Ronce (<i>Rubus fruticosus</i>)
Perdrix gambra (<i>Alectoris barbara</i>)	Ortie (<i>Urtica</i>)
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Mauve (<i>Malva sylvestris</i>)
Lièvre brun (<i>Lepus europaeus</i>)	
Hyène rayé (<i>Hyaena</i>)	

(Source : la conservation des forêts de Bouira ,2019)



Photo N°15: Oued Sahel

1.3-2-Oued Isser:

Nait de la confluence d'Oued Soufflat et Oued Djemaa, il traverse les communes de Lakhdaria, Guerrouma, Maâla, Z'barbar et Kadiria, et d'une longueur de 59 km. C'est un cours d'eau très important coupé par de petites retenues utilisées pour l'irrigation (marécage important), permettant au gibier de passage de trouver eau et nourriture durant toute l'année.



Photo N°16 : Vue générale d'Oued Isser.

1.3-2-1-La biodiversité d'oued Isser

A travers les sorties qu'on a effectuée de oued issar on a constaté plusieurs plantes et animaux qui sont mentionné dans le tableau suivante :

Tableau N°XXI : La biodiversité de d'Oued Isser

Faune	Flore
Cigogne blanche (<i>Ciconia</i>) Héron (<i>Ardea cinerea</i>) Buse (<i>Buteo buteo</i>) Certains rapaces Tortues (<i>Testudines</i>)	Pin d'alep (<i>Pinus halepensis</i>) Maquis Tamaris, Laurier (<i>Laurus nobilis</i>)

(Source : la conservation des forêts de Bouira, 2019)

Les menaces des Oueds :

Selon nos recherches dans ces zones humides, on a constaté que ces oueds peut être menacés par : l'élevage, l'agriculture, rejet industriels (générée principalement par les industries tel que l'ENAP(Peintures) de l'akhdaria qui gèrer vers Oued issar, LINDE GAZ ALGERIE (Gaz industriel) oued el berdi qui gèrer ver Oued El Berdi, ERCC(Textile) de Bouira gèrer veres Oued Dous); l'extraction de sable, les décharge et les rejets des eaux usées causé par les habitats proche à ces oueds,

1.4-Les Retenues collinaires

Sont des ouvrages de stockage de l'eau qui sont remplies par les eaux de surface, les eaux de ruissellement. Elles peuvent être assimilées à des micro-barrages.

Nous avons choisi 03 Retenues collinaires de la wilaya de Bouira qui sont : la retenue collinaire d'Errich, la retenue collinaire d'Alleg (Safsaf) et celle de Chabet Mardja.

Tableau N°XXII: Quelques Retenues collinaires de la wilaya de Bouira

Commune	Nom de retenus	Coordonnées X (Latitude)	Coordonnées Y (Longitude)	Permanance ZH	Classement Ramsar	Nature ZH
Bouira	Errich	3°53'13.19"E	36°24'5.07"N	Temporaire	Non Classée	Artificielle
Ain Laloui	Alleg (Safsaf)	3°42'33.70"E	36°18'40.30"N	Temporaire	Non Classée	Artificielle
Haizer	Chabet Mardja	3°57'43,12"E	36°23'33,53"N	Temporaire	Non Classée	Artificielle

(Source la conservation des forêts et l'hydraulique de Bouira, 2019)

1.4-1-Retenue collinaire d'Errich :

Située à la limite Sud-Est de la forêt domaniale d'Errich à l'Ouest du chef-lieu de la wilaya de Bouira. , elle est caractérisée par :

- Capacité totale de la retenue : 45×10^3 m³,
- Hauteur de la digue : 12m
- Superficie irrigué : 1 ha



Photo N°17: Vue générale de la retenue d'Errich

1.4-1-1-La biodiversité de Retenue collinaire d'Erich

A travers les sorties qu'on a effectuée sur la retenue collinaire d'erich on a identifié plusieurs plantes tel que (Chêne liège, Ciste, Eucalyptus) et d'animaux tel que (Poules d'eau)

1.4-2-Retenue collinaire Alleg (safsaf)

La retenue collinaire Alleg (safsaf) situé dans la Daïra de Ain Laloui, wilaya de Bouira, elle est caractérisée par :

- Capacité totale de la retenue : $300 \times 10^3 \text{ m}^3$,
- Hauteur de la digue : 13,4m
- Superficie irrigué : 9 ha



Photo N°18: Vue générale de la retenue collinaire alleg (safsaf)

1.4-2-1-La biodiversité de la retenue collinaire alleg (safsaf)

A travers les sorties qu'on a effectuée sur la retenue collinaire alleg (safsaf) on a bien identifié plusieurs types des plantes et des animaux qui sont mentionnés dans le tableau suivante.

Tableau N°XXIV : La biodiversité de de la retenue collinaire alleg (safsaf)

Faune	Flore
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Amandier (<i>Prunus dulcis</i>)
Héron garde bœuf (<i>Bubulcus ibis</i>)	Carum
Cigogne blanche (<i>Ciconia</i>)	Carex
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)	Deschampsia
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	
Tadorne de belon (<i>Tadorna</i>)	
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)	
Vanneux huppé (<i>Vanellus</i>)	
Goeland leucophé (<i>Larus michahellis</i>)	
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	

(Source : la conservation des forêts de Bouira, 2019)

1.4-3-Retenue collinaire Chabet Mardja

La retenue collinaire Chabet Mardja situé dans la Daïra de Haizer, wilaya de bouira, elle est caractérisée par :

- 1- Capacité totale de la retenue : $61 \times 10^3 \text{ m}^3$,
- 2- Hauteur de la digue : 7,8m
- 3- Superficie irrigué : 4,03 ha



Photo N°19 : Vue générale de la retenue collinaire Chabet Mardja.

1.4-3-1 La biodiversité de la retenue collinaire Chabet Mardja

A travers les sorties qu'on a fait sur la retenue collinaire chabet mardja on a constaté des nombreuse animaux tel que (sanglier, canard colvert, lièvre) et des plantes (laurier rose, Tamarix, Jujubier).

2. L'importance des zones humides de la wilaya de Bouira

Les zones humides sont des écosystèmes où l'eau est le principal facteur déterminant l'environnement et la vie végétale et animale associée. Ces zones humides jouent un rôle important dans plusieurs domaines :

De point de vue écologique, les zones humides abritent une biodiversité d'une rare variété et souvent d'un taux d'endémisme très important. Dans ces espaces naturels d'exception, de nombreuses espèces végétales et animales cohabitent, qu'elles soient hydrophiles ou terrestres, vertébrées ou non, des organismes microscopiques ou des insectes, mais, il y a surtout les oiseaux migrateurs qui font de ces zones humides, aussi une grande contribution à la qualité de l'eau d'une région. Ce sont de véritables philtres biologiques et épurateurs qu'il est essentiel de préserver et d'étudier afin de pouvoir progresser dans le traitement des eaux usées ainsi que le stockage des eaux de pluie.

Les différents types des zones humides de la wilaya de Bouira jouent aussi un rôle écologique importante parce qu'ils contiennent plusieurs genre d'espèces animale tel que les oiseaux, les poissons, les crustacés et des espèces végétale tel que le Tamarix, le Laurier surtout au niveau du barrage de Tilesdit et le lac El Madjen qui est connu par une richesse faunistique et floristique. Ces zones sont utilisés pour l'irrigation des terrains agricole tel que l'Oued isser, qui utilisé pour l'arrosage des terrains d'oranges de la région de l'akhdaria et kadiria, et le barrage de Tilisdit utilisée pour l'arrosage des terrains de pastèque et l'Artichaut...etc.

De point de vue climatique, ces zones humides jouent un rôle régulateur au niveau climatique et permettent dans les régions où elles se trouvent de créer des microclimats très particuliers. Par exemple, les barrages et les lacs de la région de Bouira ont créé un microclimat spécifique pour les régions qui les entourent avec une régulation climatique.

De point de vue hydraulique, les zones humides sont des gardes crue qui protège les zones inondables contre les inondations des hautes crues, ils ont aussi un rôle dans l'irrigation des terrains agricoles de la région, concernant les barrages, leurs rôles dans l'approvisionnement en eau potable pour la population et aussi important, sans oublier les rôles que peuvent jouer dans la production de l'électricité.

Il faut savoir que les trois barrages de la région de Bouira se considèrent comme une source de l'eau potable pour les régions avoisinantes telles que le barrage d'oued Lakhel qui est une source d'eau potable importante pour plusieurs régions (Ain Bessem, Ain Lahdjar...etc.).

De point de vue éco-touristique, les zones humides, avec leur plantes et leurs animaux sauvages, jouant un rôle essentiel dans l'expérience touristique mondiale. Les différents types de zones humides de la région de Bouira attirent l'attention des touristes parce qu'il offre des vues spectaculaires qui ravissent les visiteurs avec la présence des plantes et d'animaux.

3. Valorisation des zones humides de la wilaya de Bouira

Etant donné l'importance de ces zones humides, plusieurs mesures devraient être prises pour évaluer l'utilisation de ces zones dans de nombreux domaines. On peut valoriser tous les types des zones humides de la wilaya de Bouira, en particulier les barrages et les lacs qui peuvent être utilisés pour la pêche car ils sont riche en poisson et que ce produit peut satisfaire les besoins en poisson dans cette localité et contribuer à l'économie du pays, tel que le barrage de Koudiet Acerdoune de Lakhdaria et le lac El Madjane au niveau de la commune d'Omar, parce qu'ils ont une grande capacité et ont un emplacement géographique approprié. Ces types peuvent également être valorisés dans le domaine sportif. En ce qui concerne les oueds et les retenues collinaires, peuvent être valorisé dans l'élevage des animaux (pisciculture par exemple) et l'irrigation des terrains de grandes surfaces pour produit des cultures de qualité tel que la retenue collinaire de Safsaf et oued Sahal.

CONCLUSION

GÉNÉRALE

Conclusion

Notre étude sur la typologie des zones humides existant dans la wilaya de Bouira ainsi que sur les caractéristiques de ces milieux aquatiques à savoir ; les oueds, les retenues collinaires, les lacs et les barrages, et d'après notre recherche on a constaté que ces zones se trouvent dans les différentes régions de la wilaya avec différents critères aussi en distingue que il ya des zones humides naturelles et des zones humides artificielles.

En ce qui concerne les résultats de nos travaux, les zones humides de la wilaya sont représentés par 15 oueds, 32 retenues collinaires, 3 barrages et 2 lacs, ces milieux sont caractérisés par une richesse floristique et faunistique remarquable, elles jouent un rôle important dans plusieurs domaine écologiques, climatiques et hydrologiques parce que ces types sont considéré comme l'habitat de plusieurs espèces animale et végétale et la source de l'eaux pour l'irrigation et aussi comme eau potable et elles ont aussi un rôle dans l'adoucissement de l'atmosphère par conséquent, ces zones humides jouent un rôle important dans la continuité de la vie. Enfin, on remarque que les zones humides de la wilaya de Bouira qui sont caractérisés par toute cette richesse floristique et faunistique, demeurent, cependant menacées par plusieurs facteurs de perturbations, pour cela on peut dire qu'elles nécessitent une gestion écologique adéquate et durable.

Donc, il est nécessaire de sensibiliser tous les utilisateurs de ces milieux aquatiques ainsi que tous les utilisateurs de l'eau dans toutes les régions de la wilaya, et réfléchir à une gestion durable des écosystèmes aquatiques car leur devenir à long terme dépend, justement, de la gestion de ces ressources naturelles en élaborant des plans de communication et en se basant sur la collaboration entre les secteurs intéressés, les associations culturelles ainsi que les agriculteurs.

Enfin et come perspectives :

- Il faut faire une étude approfondie sur les types des zones humides qui nécessitent un classement soit comme des zones humides d'importance locale, régionale, nationale ou même internationale.
- Il faut approfondir les études taxonomiques pour montrer l'importance de ces zones comme habitats pour les espèces animale.
- Il faut faire une étude approfondie sur les menaces de chaque type de zones humides de la wilaya.

RÉFÉRENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques :

ALLOUT I, (2013). - Etude de la biodiversité floristique de la zone humide de Boukhmira Sidi Salem – El Bouni –Annaba. Mémoire de Magister en Biologie. Université de Bordj Mokhtar, Annaba. P 244.

ANIREF, (2011). - Rubrique monographie de la wilaya de Bouira. Agence nationale d'intermédiaire de la régulation foncière, p8.

ANDI, (2013). - Investe in Alegria. Wilaya de Bouira, p19.

AZZOUZI F et al, (2013). - Caractérisation physico-chimiques des sédiments tourbeux du complexe des zones humides l'El-Ghorra. Mémoire de Master. Université 8 Mai 1945 – de Guelma. p91.

BARA M et KHITERE N, (2017). - Le parc national du djurjura : une biodiversité à mieux faire connaître. Article. Université 8 mai 1945 –Guelma, p40.

BENMIHOUB A, (2015). - Modélisation du comportement des agriculteurs en situation de risque sur le revenu. Thèse en vue de l'obtention de diplôme de doctorat en agronomie. Ecole nationale supérieure d'agronomie –Alger, p164.

BERKANE M, (2017). - Parc nationaux forêts, écotourisme tourisme vert en algerie si tu vas à Tikjda. Revue de web Nouara, p10.

BENHALLOUCHE N. et BENDAHMANE I, (2014). – Ecologie de la Reproduction des oiseaux d'eau a dayet el ferd (w. Tlemcen). Thèse de Doctorat. Université Abou – Bekr Belkaid – Tlemcen. p123.

CHEBIEB N, (2017). - Le Recensement Hivernal Des Oiseaux D'eau Au Niveau De la Wilaya De Bouira (Barrage de Tilesdit). Rapport de fin de stage pratique de la formation préparatoire pour l'occupation de grade: Inspecteur en chefs des forêts. p54.

D.B.D, (2007). - Développement agricole rural à Bouira, p2.

DCI ENVIRONNEMENT, (2013). – Inventaire des zones humides de la commune de Plouguerneau. Bureau d'étude. p 43.

DJENNATI Kh. et DRISSI A, (2015). - Contribution à l'étude des caractéristiques physico-chimiques des eaux de quelques zones humides de la région d'El Oued. Mémoire de master académique. Université de Kasdi Mrebah –Ouargla. p80.

Eau et rivière de Bretagne, (2012). - Formation à la reconnaissance des zones humides. p36.

FEDJIKHI A, (2011). - La forêt d'Errich de Bouira, une ambiance détendue. Journal el Watan, p4.

GRINE S et CHRIGUI S, (2017). - Quelques aspects de la bio-systématique des Noctuidae (Lepidoptera). Mémoire de fin d'études en agronomie – université Akli Mohand Oulhadj – Bouira, p61.

HADDOUCHE F, (2018). - La richesse forestière malmenée à Bouira. L'Algérie profond centre .p3

HAMOUDI A, (2016).-Eude de glissement au km 186 de L'A.R.-OUESTE tronçon Lakhdaria –Bouira Analyse des causes et étude du confortement – Mémoire Master . université Mohamed Boudiaf –M'sila,p75

JANLOU C, (2019). - Vent, climatologie, brisé, tempête. Futura planète p3.

KERMIA A et HERHAR A, (2015). - Determination de quelque plant medicinal de la region de oude al Sahel commune de M'chedallah, wilaya de Bouira. Rapport de stage en biologie- université Akli Mohand Oulhadj –Bouira, p27.

KHOUMERI N et DAHMANI H, (2016). - Quelques aspects sur la bio-systématique des apoidea dans les milieux agricoles et naturels dans les régions d'Alger et de Bouira. Mémoire de master académique en biologie- université M'Hamed Bougurra –Boumerdés, p94.

MAHJOUB H, (2007). – Hammam ksana (Bouira), une aux thermale aux vertus prodigieuses : Article. Journal el Watan, P2.

MELANIE C, (2009). - Identification, caractérisation et localisation des zones humides du bassin versant de l'Yser. Rapport de stage de master 2, p54.

OUDIHAT K, (2011). - Ecologie et structure des Anatidés de la zone humide de Dayet El Ferd (Tlemcen). Mémoire de Magister en Ecologie et Biologie des Populations. Université Abou – Bekr Belkaid – Tlemcen. p92.

RAMSAR, (2006). - Le Manuel de la Convention de Ramsar, 4ème édition : Guide de la Convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971). 4ème édition Secrétariat. p124.

RAMSAR, (2016). – Manuel Ramsar. 6ème édition, Introduction à la convention sur les zones humides, Sous-série I : Manuel 1. Coopération internationale pour les zones humides. p 120.

RAMSAR, (2013). - Le Manuel de la Convention de Ramsar : Guide de la Convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971), 5ème édition, p120.

SABRI F, (2011). - Caractérisation écologique d'un site Ramsar, le lac bleu wilaya d'El Tarf. Mémoire de Master. Université Badji Mokhtar Annaba. p31.

SAIFOUNI A, (2009). - État des lieux des zones humides et des oiseaux d'eau en Algérie. Mémoire de Magister en sciences agronomiques. Ecole Nationale Supérieure Agronomique (E.N.S.A.). El Harrach, Alger. p250.

SIDI OUIS A. HOCEINI I, (2017). - Contribution à l'étude de la diversité de l'avifaune aquatique du marais de Tamelaht (Béjaia). Mémoire de Master. Université Abderrahmane MIRA-Bejaia. p 65.

SOULAH O, (2019). - Tala Rana à Bouira, une zone touristique par excellence. Le courrier (l'information au quotidien d'Algérie).

ZEDAM A, (2015). - Etude de la flore endémique de la zone humide de chott El Hodna
Inventaire –Présentation. Thèse de doctorat en sciences. Université Ferhat Abbas de Sétif 1.
p197.

Résumé

Cette étude vise à identifier les types de zones humides situées au niveau de la wilaya de Bouira, ainsi de connaître les caractéristiques de chacune type de ces zones. Pour le succès de ce travail on a choisie quatre méthodes, la Recherche documentaire, un Questionnaire pour les habitants proche a ces zones et des Sorties sur terrain enfin la cartographie. À travers les résultats obtenus on a constaté la présence de 15 oueds, 32 retenue collinaire ,3 barrage et 2 lacs ainsi la grande diversité des communautés végétales et des habitats qui caractérisent ces zones humides leur confère une grande capacité d'accueil pour un grand nombre d'espèces animales. Elles sont donc des milieux physiologiquement diversifiés et riches en espèces, aussi jouent un rôle important dans plusieurs domaine écologique, biologique et climatique, donc ces zones elles ont un rôle dans la continuité de la vie.

ملخص

تتمثل هذه الدراسة في تحديد المناطق الرطبة المتواجدة علي مستوى ولاية البويرة و معرفة كل خصائص كل نوع منها ولنجاح هذا العمل اخترنا اربعة طرق البحوث الوثائقية و استبيان مع رحلات ميدانية و اخيرا رسم الخرائط و من خلال النتائج المتحصل عليها وجدنا 15 واد و 32 و 3 سودود و بحيرتين و ايضا التنوع الكبير في المجتمعات النباتية و السكان التي تميز هذه المناطق الرطبة يمنحها القدرة علي استيعاب عدد من الانواع الحيوانية و النباتية فهي متنوعة من الناحية الفسيولوجية و الغنية في الانواع كما تلعب دورا هاما في العديد من المجالات البيئية و البيولوجية و المناخية و بالتالي فان هذه المناطق لها دور في استمرارية الحياة

This study aims to identify the types of wetlandes located at the level of the wilaya of Bouira, and to know the characteristics of each type of these zones. for the success of this work we chose four methods , the documentary research ,a questionnaire for the inbitants close to these zones and field trips finally cartography .through the results obtained we found the presence of 15 oudes ,32 hill retention ,3 dam and 2 lakes and the great diversity of plant communities and habtats that characterize these wetlands conferred gave them a large capacity for a large number of animal species .They are therfore physiologically diverse and rich in species,also play an imprtant role in many ecological, biological and climatic areas ,so these wetlands have a role in the continuity of life