

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ « DR. TAHAR MOULAY » DE SAÏDA

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Mémoire Élaboré en vue de l'obtention du diplôme de Master

Spécialité : Ecologie Végétale et Environnement

Option : Protection et gestion écologique des écosystèmes naturels

Présenté par :

- Madani mokhtar
- Bekkouche mostafa

Sur le thème intitulé

--- ○○○○ ○ ---

**Contribution à l'étude de la phytodiversité dans l'écosystème forestier
de la région ouled brahim wilaya de saïda**

(la forêt de mimouna)

Devant la commission du jury, composée par :

Mr. KEFIFA A	Maître de conférences –A–	U de Saïda	Président
Mr. Anteur D	Maitre Assistant –B–	U de Saïda	Examineur
Mr. SAIDI A	Maître de conférences –B–	U de Saïda	Encadreur

Année académique 2017/ 2018

Dédicace

Je dédie ce mémoire à ma chère et précieuse mère qui m'encourage toujours à aller de l'avant et qui m'a donné tout son amour pour répondre mes études.

Une spéciale dédicace à ma sœur zina

À mes amis et mes cousins

camarades de la promotion 2017-2018

À mon frère Mostafa

À ma famille et toutes les personnes qui j'aime.

mokhtar

Dédicace

*Je dédie ce mémoire à ma chère parent qui m'encourager
toujours à aller de l'avant et qui m'a donné tout son amour
pour répondre mes études.*

A mes frères abd el k̄adar said abd el moman morsli

Une spéciale dédicace à mes sœur

A mes amis et mes cousins

camarades de la promotion 2017-2018

A mon frère Mokhtar

A ma famille et toutes les personnes qui j'aime.

mostafa

Remerciement

TOUT D'abord nous remerciant dieu le tout puissant qui nous a permis d'élaborer ce travail ; aussi un grand merci à nos chers parents de leur contributions morale et matériel.

*Nous tenons aussi à remercier notre cher encadreur **Mr.Saidi A**, de nous avoir fait profiter de son large connaissance et compétence dans le domaine et pour sa patience et son soutien pour l'élaboration de ce travail.*

*Nous remercions vivement Monsieur **Kfifa A** enseignant au département de biologie à L'université Dr Tahar Moulay de Saida, qui nous a fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire. Nous remercions également le jury : **Anteur Djamel***

Nos remerciements vont également à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire

Résumé : La forêt de Mimouna située au niveau de Daïra d'ouled Brahim ,est très caractéristique de points de vue floristique ,par la présence d'une vaste gamme des espèces ,cette étude est une mise en valeur préliminaire d'un patrimoine riche et particulière ,Dans cette contribution nous avons établi un catalogue floristique du forêt ,Ce dernier nous a permis de ressortir les caractéristique de la flore ,une étude phytoécologique a permis la mise en évidence des principaux groupement végétaux .

Mots clés : forêt – biodiversité – Mimoun – espèces- la flore – végétal

Summary: The Mimouna forest located at Daira level of ouled Brahim, is very characteristic of floristic points of view, by the presence of a vast range of species, this study is a preliminary enhancement of a rich and particular inheritance In this contribution we have established a floristic catalog of the forest. This last allowed us to highlight the characteristics of the flora, a phytoecological study allowed the highlighting of the main vegetable groups.

Key words: forest - biodiversity - Mimouna - species - flora - plant life

ملخص: تعد غابة ميمونة التي تقع على مستوى الديرة في منطقة براهم ، مميزة جدا لوجهات نظر الأزهار ، من خلال وجود مجموعة واسعة من الأنواع ، وهذه الدراسة هي تعزيز أولي لورثة غنية وخاصة في هذا الإسهام أنشأنا كتالوجًا حيويًا للغابة ، وهذا الأخير سمح لنا بتسليط الضوء على خصائص النباتات ، وقد سمحت دراسة علم النبات النباتي بتسليط الضوء على المجموعات النباتية الرئيسية.

الكلمات المفتاحية: الغابات - التنوع البيولوجي - ميمونة - الأنواع - النباتات - الحياة النباتية

Introduction général

Dans un contexte mondial de préservation de la biodiversité, l'étude de la flore et de la végétation du bassin méditerranéen présente un grand intérêt, vu sa grande richesse liée à l'hétérogénéité de facteur historique, paléogéographique, paléo climatique, écologique et géologique qui les caractérisent, ainsi qu'à l'impact séculaire de la pression anthropique (Quézel et *al.*, 1980). Le même auteur en 2000 écrit sur l'hétérogénéité des flores de cette région, qui au cours des âges, se sont développées dans une des régions du monde où l'histoire géologique a été la plus complexe.

Les espaces ont subi un fléau important de dégradation croissante, occasionnée par plusieurs phénomènes d'ordre climatiques, édaphiques et anthropique, ajouté à cela le caractère xérophytique et pyrophytique de la végétation, qui ne cessent de façonner leur physionomie et leur espace (Le Houerou, 1980 ; Taton et Barbero, 1995).

Au Sud et à l'Est de la Méditerranée, les écosystèmes sont toujours intensivement utilisés par l'homme. En raison de l'importante croissance démographique, on assiste à une accélération au cours des trois dernières décennies de l'utilisation des ressources naturelles qui dépassent souvent leurs capacités de renouvellement (Médial et Diadème, 2006).

Les actions anthropiques diverses et les changements climatiques globaux sont les principaux facteurs de la disparition d'environ de 13 millions d'hectares de la forêt chaque année à l'échelle mondiale (BEKTRAND.A, 2009) ; dont les forêts méditerranéennes présentent une grande partie, et qui constituent un milieu naturel fragile déjà profondément perturbé (QUEZEL et *al.*, 1991).

La végétation de la wilaya de Saida et plus précisément la commune de Ouled Brahim présente un bon exemple d'étude de la diversité végétale. L'intensité de sécheresse estivale, l'action frappante de l'homme et ses troupeaux sur le tapis végétal, ont favorisé le développement d'une végétation thérophytique, nitrophile. Devant la gravité de cette situation écologique dans la région, la nécessité d'un plan d'action de préservation de la biodiversité s'impose afin de mesurer et quantifier la dégradation que subissent les ressources biologiques.

Notre principal objectif à travers ce travail s'inscrit dans la connaissance de la flore de la région de oualed Brahim et l'étude de la diversité floristique dans l'écosystème forestier de la région Ouled brahim wilaya de Saida à travers un inventaire floristique.

Pour cela notre travail a été structuré de la façon suivante :

- une introduction générale
- dans un premier chapitre nous présentons une synthèse bibliographique sur la forêt algérienne
- dans le deuxième chapitre nous présentons la zone d'étude
- Le troisième chapitre présente le matériel et les méthodes adoptées pour la réalisation de ce travail.
- Le quatrième chapitre sera consacré aux résultats et la discussion
- Enfin une conclusion.

La problématique des forêts :

L'Algérie est caractérisée par des écosystèmes forestiers très diversifiés et fragiles, incombant à sa position géographique et aux variations importantes de son climat. Les forêts et maquis couvrent 4.1 millions d'hectares de la superficie du pays. Il s'y ajoute les nappes d'alfa qui couvrent 2.6 millions d'hectares.

Les formations forestières algériennes se composent principalement d'essences méditerranéennes et endémiques du Maghreb ou de l'Algérie, ainsi que d'essences introduites tel que l'eucalyptus. Ces écosystèmes sont aujourd'hui exposés aux effets de l'érosion, de la désertification et à la pression de l'homme.

Face à de telles pressions menaçant l'environnement et la biodiversité du pays, les pouvoirs publics ont répondu par l'élaboration d'une politique forestière et de protection de la nature reposant sur des principes qu'imposent les réalités physiques économiques et sociales qui caractérisent l'Algérie et la société algérienne. D'autre part, cette prise de conscience des dangers qui pèse sur l'équilibre des écosystèmes naturels a conduit notre pays à adhérer aux conventions internationales liées à la préservation des milieux naturels. C'est dans ce contexte que s'inscrit l'action du sous-secteur des forêts et de la protection de la nature, dont les principaux objectifs sont la protection et l'extension du patrimoine forestier existant, la protection et la restauration des sols ainsi que la consolidation et l'extension du barrage vert.

En application des principes qui fondent la politique forestière et dans le cadre de la concrétisation des objectifs assignés au sous-secteur des forêts, un plan d'action a été élaboré s'articulant autour de la gestion, la protection et l'extension du patrimoine, le traitement des bassins versants ainsi que la lutte contre la désertification, l'économie forestière et la protection de la nature. Pour se concrétiser, la politique forestière algérienne accorde une approche globale mais en même temps différenciée par zone écologique.

L'importance de la dégradation du milieu naturel, l'accélération du processus d'érosion, la sécheresse et son corollaire la désertification constituent un danger qui menace l'équilibre physique du pays par notamment la réduction des surfaces agricoles utiles due aux phénomènes d'érosion et de désertification.

La surface menacée par l'érosion hydrique est estimée à 12 millions d'hectares dans les zones montagneuses du nord et 20 millions d'hectares en zones steppiques, et les pertes solides équivaldraient à une réduction annuelle des terres agricoles de 40.000 Ha

Ce phénomène se traduit par un comblement rapide des retenues hydrauliques et par une diminution importante de leur capacité utile.

On estime que les barrages sont envasés au rythme d'une perte de 20 millions de m³ /an sur la capacité de stockage global (45 barrages sont concernés).

La désertification est aujourd'hui un phénomène important qui affecte particulièrement les zones arides et semi-arides. Elle a pour conséquence la perte progressive d'importantes

Surfaces agricoles, pastorales et forestières et donc la régression du couvert végétal, une réduction des ressources en eau, l'ensablement des agglomérations et des voies de communication qui affecte gravement l'équilibre physique et socio-économique de vastes régions du pays.

Les forêts sont la proie de dégradations et d'agressions de toutes sortes.

Aux défrichements anarchiques, au surpâturage, s'ajoutent les attaques parasitaires dues à l'état de faiblesse généralisée des peuplements, et surtout les incendies auxquels les forêts payent chaque année un lourd tribut.

Ce danger risque de s'accroître durant les prochaines années. Il faut absolument le circonscrire sinon l'éradiquer par des actions énergiques de développement et de préservation du milieu.

En ce qui concerne la protection de la nature, il faut noter que l'Algérie recèle des ressources naturelles diversifiées, qui méritent une grande attention sur le plan de l'exploitation et de la gestion.

La position géographique de l'Algérie et ses variations importantes de climat allant de 2.000 mm de pluie au nord à 5 mm et moins au sud expliquent en grande partie, cette grande diversité parmi les espèces végétales et animales qu'on y rencontre.

Malheureusement, les ressources faunistiques et floristiques du pays ont eu beaucoup à subir l'action néfaste de l'homme et de certaines calamités naturelles. (M. Mezali : 1941)

1. Présentation de la forêt Algérienne :

L'Algérie fait partie intégrante du bassin méditerranéen, l'un des berceaux des plus anciennes civilisations au monde et l'une des régions où les ressources naturelles (faune, sol, végétation) ont fait l'objet de sollicitations précoces. Ce qui n'a pas été sans répercussions sur leur état et leur pérennité. Comme dans toute la région méditerranéenne, l'Algérie a connu des agressions humaines contre son milieu naturel et par conséquent une destruction de la flore et de la faune. " Situées dans une zone où l'impact humain s'est poursuivi, les forêts méditerranéennes ont été le plus souvent pillées voire détruites par les civilisations successives qui ont trouvé des matériaux indispensables à la survie ou qui les ont considérées comme un obstacle à leur développement"(Quezel, 1976).

Le milieu naturel de la forêt Algérienne, fragile et perturbé, il ne pourra se développer que si les gestionnaires forestiers prennent conscience de sa conservation en tenant compte de son importance écologique et économique. En considérant les critères bioclimatiques, l'Algérie présente tous les bioclimats méditerranéens en allant de l'humide au saharien. Les zones semi-arides présentent des aspects bien particuliers tant par les espèces qui les constituent, conifères essentiellement, présents également en dehors de ces zones, mais aussi par la structure des formations végétales qu'elles déterminent et qui sont en fait presque toujours des formations arborées, souvent claires, à sous-bois de type mattoral répondant plutôt à des structures pré-forestières, voire pré-steppiques (ABI-SALEH, BARBÉRO, NAHAL et QUÉZEL, 1976).

1.2- Superficie forestière :

Les travaux de Marre en 1925 repris par PEYERIHMOFF (Djollil LOUNI) en 1941 et KADIK, en 1987 ont montré que la surface primitive s'élève à 7.318.000 ha contre 2.910.000 ha actuellement. Le taux de boisement est donc passé de 27,17 % à 11%. L'actualisation de ces chiffres est menée par le BUREAU NATIONAL DES ETUDES FORESTIERES qui met au point l'Inventaire National Forestier (Plusieurs régions ont déjà été inventoriées). BOUDY en 1955 montre que la superficie forestière est de 3.800.000 ha. Les forestiers algériens publient en 1966 que l'étendue forestière (forêts + maquis) est de 3.013.000 ha, ce même chiffre a été avancé par QUEZEL en 1985. Ces valeurs doivent être considérées avec beaucoup de réserves, ce qui est intéressant est d'avoir une idée la plus générale possible.

Djollil louni (1941), On peut estimer globalement que les principales essences se répartissent comme suit :

Tab 01: Répartition générale des terres en Algérie Septentrionale (DGF 1966 IN KADIK 1987)

ESSENCES	Superficie en ha	Superficie en %
Pin d'Alep	792.000	34,8
Chêne liège	463.000	20,4
Chêne vert	354.000	15,6
Genévrier de Phénicie	227.000	10
Thuya	191.000	8,4
Chêne zeen + Chêne	65.000	2,9
afarès Cèdre de l'Atlas	23.000	1,0
Pin maritime	12.000	0,5
DIVERS	143.000	6,4
TOTAL	2.270.000	100
MAQUIS	780.000	
TOTAL (F+M)	3.050.000	
Broussailles	1.940.000	
Alfa	3.037.000	

La surface forestière productive est faible, elle représente 17% de la superficie totale des forêts, 21 % sont susceptibles d'être améliorés et 62% sont des forêts dégradées. Le processus de dégradation s'accélère de plus en plus, ceci fera disparaître nos forêts (Djollil louni).

1.3- Description de la forêt par essence :

a- Forêt de pin d'Alep : Essence de l'étage semi-aride, se contentant de 350 mm de pluie et s'adaptant à tout type de sol. Occupant la superficie la plus élevée en Algérie, le pin d'Alep constitue la plus grosse masse d'un seul tenant. Il se cantonne essentiellement à l'Est et à

l'Ouest du pays. Les zones du pin d'Alep sont : - Les forêts du littoral : la zone du Sahel étant la transition entre les suberaies et les zones à pin d'Alep. Les littoraux algérois et oranais renferment là une faible étendue de pin d'Alep. - Les forêts du Tell : Les forêts de pin d'Alep se retrouvent au niveau de trois blocs : - Les forêts des Monts de Tlemcen : les pinèdes se situent essentiellement au niveau du Tell méridional et les monts de Slissen. (Djollil louni)

- *Les forêts des Monts de Daia* : région fortement boisée, où le pin d'Alep est roi et constituant un ensemble jusqu'à Sidi Bel Abbès, les forêts de Saïda sont bienvenantes, celles de Tiaret forment un mélange de pin d'Alep et Chêne vert. Le Tell algérois : Au niveau de l'Ouarsenis, les forêts sont constituées en majorité de pin d'Alep et des taillis de chêne vert, le thuya et le genévrier de phénicie accompagnent ces deux espèces.

- *L'Atlas saharien* : Les plus importantes pinèdes se trouvent au niveau des Oued Naïls. Les montagnes de Djelfa sont boisées des plus beaux peuplements de cette essence. - Les Aurès Nememcha : Dans le Hodna, un mélange pin d'Alep - Chêne vert s'observe. Dans les Aurès, les versants sud sont boisés de pin d'Alep. Les peuplements se situent entre 1000 et 140 m d'altitude. La régénération de l'espèce est facile mais le problème reste l'incendie. Ces forêts doivent faire l'objet d'une protection et d'un aménagement urgents. II - Forêt de Chêne liège : Les forêts de chêne liège occupent une place de premier ordre dans l'économie forestière algérienne. La subéraie produit annuellement 200.000 Quintaux de liège qui sont exportés après transformation par les industries locales. Localisée à l'Est du pays entre le littoral et une ligne passant approximativement par Tizi-Ouzou, Kherrata, Guelma, Souk Ahras. La suberaie est représentée à l'ouest dans les régions de Tlemcen et de Mascara. En général, elle colonise l'étage bioclimatique humide et sub-humide. Fortement représentée à l'Est du pays, rare et dispersée à l'Ouest, la suberaie s'étale sur une bande de 450 km d'Alger au Cap Roux (Est d'El Kala), dont la largeur ne dépassant pas 60 à 70 km. Cette bande côtière se prolonge sur une longueur de 150 Km jusqu'à Bizerte en Tunisie. L'inventaire National Forestier de l'Algérie du Nord (établi en 1983) confirme que les forêts de *Quercus* couvrent une superficie de 2.000 000 ha totalisant 34.000.000 d'arbres (toute strate confondue) et dont 65% sont représentés par de vieilles futaies.

La mauvaise régénération observée dans la plupart des groupements ne semble pas être liée aux conditions écologiques qui sont dans l'ensemble favorables mais conditionnée par des facteurs différents

b-Forêts de chênes à feuilles caduques : Représentées par le chêne zeen et le *Quercus afares* qui prospèrent tous deux à partir de 800 mm de pluie. Souvent en mélange avec le chêne liège qu'ils envahissent au niveau de certaines stations fraîches. Des futaies exubérantes aux couleurs changeantes au rythme des saisons. Se régénérant très facilement tant par rejet que par souche, il colonise les régions de l'Est du pays de la Kabylie à la frontière tunisienne. Les futaies denses de *Quercus canariensis* et *Quercus afarès* occupent quelques chaînons côtiers de l'Atlas tellien où ces essences trouvent des conditions propices à leur développement, quant à *Quercus tlemcenensis*, il se trouve à l'extrême Ouest du pays. Notons que le chêne afarès est une endémique de la Kabylie. Les chênes zeen et afarès sont concurrents sur les versants Nord et Sud. L'histoire de la végétation révèle que ces deux espèces ont eu une extension bien supérieure que celle qu'elles connaissent aujourd'hui (MESSAOUDENE, 1989). Sur le plan (industriel), le bois est considéré comme dur, nerveux sujet à des retraits radiaux et tangentiels importants. Ces caractéristiques médiocres limitent son utilisation à des poteaux de mines, traverses de chemin de fer, bois de chauffage et charpentes traditionnelles. Des exploitations intenses ont été effectuées durant les périodes 1850 à 1951 au niveau de toute l'Algérie.

(Djollil louni)

e- Le Chêne vert : Essence commune et résistante du pourtour méditerranéen. Rustique et régénérant par rejets ou drageons jusqu'à un âge avancé. En Oranie, le chêne vert constitue de vastes massifs purs en taillis essentiellement vers Tiaret et Saïda . Il accompagne à travers tout le territoire du Nord algérien des espèces telles que le Pin d'Alep et le Cèdre de l'Atlas.

c- Le Pin maritime : Occupant le littoral constantinois, la forêt de pin maritime "saignée à blanc" se refait parfaitement. Il se cantonne aussi sur le littoral Kabyle où il reprend, dans des zones, son territoire écologique grâce à des reboisements.

d- Le Thuya: Essence oranaise, de l'Ouest algérien dans la partie occidentale, il forme des taillis entre Mascara, Tiaret et Saïda. Le thuya se maintient sur des terrains arides, il se contente de 250 à 300 mm d'eau. Essence très plastique, résistante aux agents destructeurs, se régénérant très facilement elle possède la particularité de rejeter si extraordinaire chez les résineux.

e- Le cèdre de l'Atlas: Essentiellement montagnard dont l'aire s'étend à partir de 1400 à 2800 m d'altitude et se développant à l'étage humide et froid. D'un charme incontestable, son architecture fait de lui un des plus beaux arbres d'Afrique du Nord. Le cèdre se retrouve au

niveau des Aurès, du Djurdjura, de l'Atlas blidéen ainsi qu'à Teniet El Haad. Conservé au niveau des Parcs nationaux, la régénération capricieuse de cet arbre fait que des reboisements sont déployés pour l'extension de son aire. (Djollil louni)

f- Le genévrier : Il existe trois sortes de genévriers en Algérie :

- **Genévrier de Phénicie**

- **Genévrier Oxycèdre**

- **Genévrier Thurifère** Le genévrier de Phénicie se retrouve à la fois sur les dunes maritimes en Oranie et sur les montagnes les plus sèches. Les trois genévriers constituent un stade ultime de dégradation les Aurès et l'Atlas saharien particulièrement Djelfa et Bousaâda, il constitue de grandes superficies.

La forêt algérienne de conifère ne s'arrête pas uniquement aux espèces suscitées. Le montagnard supérieur offre asile au genre *Abies* représenté par le Sapin de Numidie qui se rencontre au niveau des hautes montagnes avoisinant l'aire du Cèdre. N'oublions pas le Pin noir qui cohabite avec ces deux genres. (Djollil louni)

Les forêts, et matorrals couvrent 4.1 millions d'hectares soit un taux de boisement de 16.4% pour le nord de l'Algérie et seulement 1.7% si les régions sahariennes sont prises en considération. L'essence prédominante est le pin d'Alep , il occupe 880.000 hectares et il se cantonne principalement dans les zones semi- arides. Le chêne liège avec 230.000 hectares se localise principalement dans le nord-est du pays. Les chênes à feuilles caduques, le Zeen et l'Afares avec 48.000 hectares occupent les milieux les plus frais dans la subéraie.(terras.2011)

Les faibles formations de cèdres ne couvrent que 16000 hectares en îlots discontinus dans le tell central et les Aures. Le pin maritime est naturel dans le nord-est du pays et couvre 32.000 hectares. Les eucalyptus introduits dans le nord et surtout à l'est du pays occupent 43.000 hectares avec des résultats médiocres pour ne pas dire catastrophiques par rapport aux attentes. Ces essences constituent le premier groupe de forêts dites économiques qui totalisent pas plus de 1 249.000 hectare dont 424.000 hectares de peuplements artificiels. Le second groupe, constitué par le chêne vert, le thuya et le genévrier qui, en étage semi-aride jouent un rôle de protection essentiellement, ne couvre que 219.000 hectares. Le reste des surfaces

forestières s'étendant sur 2 603.000 hectares se répartissent entre les reboisements de protection qui couvrent

727.000 hectares et les formations basses qui occupent une superficie très importante de l'ordre de 1876000 hectares. En Algérie, les forêts font partie presque exclusivement du domaine public de l'Etat (tableau n°1), auxquelles s'ajoutent les superficies occupées par les nappes d'alfa qui totalisent 2 millions d'hectares (DGF. 2007).

Les grands traits caractérisant la forêt algérienne peuvent se résumer comme suit :

- une forêt essentiellement de lumière, irrégulière, avec des peuplements feuillus ou résineux le plus souvent ouverts, formés d'arbres de toutes tailles et de tous âges en mélange parfois désordonné ;
- présence d'un sous bois composé d'un grand nombre d'espèces secondaires limitant la visibilité et l'accessibilité et favorisant la propagation des feux (Boudy, 1955) ;
- faiblesse du rendement moyen en volume ligneux
- présence d'un surpâturage important (surtout dans les subéraies) et un empiètement sur l'espace forestier par les populations riveraines.

La comparaison des données de l'inventaire national réalisé par le Bureau National des Etudes Forestières en 1984 avec celle de Boudy (1955) met en évidence les points suivants :

Tab. 2 : Principales essences forestières et leurs superficies en Algérie (ha)

Essence forestière	Superficie		
	Boudy (1955)	Seigue (1984)	Fosa (2000)
Pin d'Alep	852000	855000	880000
Chêne liège	426000	440000	230000
Chêne zeen et afarès	-----	67000	48000
Cèdre de l'Atlas	45000	30000	16000
Pin maritime	-----	12000	32000
Chêne vert	679000	680000	-----
Genévriers	279000	-----	219000
Thuya de Berbérie	157000	160000	-----
Maquis et broussailles	780000	-----	1876000

1.4-La gestion forestière en Algérie : historique et évolution

Le développement forestier constitue un élément essentiel dans l'économie nationale. Il contribue à la stabilité du monde rural, à l'amélioration du niveau de vie des populations riveraines des forêts et surtout au maintien et à l'utilisation durable des ressources forestières

Le secteur forestier a connu une absence de planification spécifique, il fonctionnait par le biais de programmes annuels qui comportaient :

- la réalisation des travaux forestiers,
- la mobilisation des populations locales autour des problèmes forestiers par l'organisation de compagnes de reboisements,
- la formation de techniciens et d'ingénieurs spécialisés dans le domaine forestier.
- la dotation des massifs forestiers de structure de garde et de protection.
- Le bilan des reboisements de la période de 1962 à 1965 est de 18.8 millions d'arbres correspondant à une superficie de 18 744 hectares soit une moyenne annuelle de 6 422 hectares. La période 1965 à 1967 a vu la réalisation de 19 734 hectares de plantations soit une moyenne annuelle de 9 887 hectares. Les activités de reboisement durant cette période étaient regroupées autour de 140 chantiers populaires de reboisement localisés dans des milieux diversifiés. Les objectifs de rentabilité économique, d'équilibre écologique et d'intégration socio-économique des populations n'ont pas tous eu le même taux de réussite en raison
- contraintes de nature diverses. Ce n'est qu'en 1976 qu'a donc commencé la législation forestière proprement dite

1.4.1- Le plan triennal 1967-1969 :

Pour la préparation du plan triennal, l'administration forestière s'était basée sur des inventaires sur terrain ; pour connaître la situation du patrimoine forestier et dégager ainsi un programme d'actions. Son objectif principal était d'une part l'utilisation des activités forestières comme source d'emploi rural dans le but de réduire le chômage, et d'autre part l'installation d'une infrastructure de base pour permettre le commencement des activités forestières. En effet, malgré les bons objectifs soulignés dans le plan, la population n'a pas été intégrée dans les différentes réalisations pour l'atteinte de ces objectifs (ANONYME, 2000). dans cette phase la plus des travaux sont des travaux de reboisements et de D.R.S (tableau 2)

Tab 03 : Prévisions et réalisation physiques du plan triennal

action	Programme	Prévisions (ha)	Réalisations (ha)
Reboisement	Reboisement	40.000	28.099
	G.R de reboisement	8.500	8.000
D.R.S	D.R.S (Travaux neufs)	12.000	11.000
	D.R.S (Grosses réparations)	31.800	18.000

(Source : CFS,2007)

4.2- Le premier plan quadriennal(2007) :

Les principales préoccupations de cette période peuvent se résumer comme suit :

- travaux de reboisement et lutte contre l'érosion des sols,
- redynamiser les régions rurales par un programme d'intervention important destiné à améliorer les conditions de vie et de travail des populations concernées ;
- donner au reboisement une dimension nouvelle tant sur le plan des réalisations que sur le plan économique en favorisant progressivement le reboisement productif par rapport au reboisement de protection ;
- renforcer les capacités du secteur par la création de l'office des travaux forestiers (ONTF) et prendre en charge les problèmes de lutte contre la désertification (dans le cadre du barrage vert). Dans cette période, les réalisations ont atteint une moyenne de 19.000 hectares /an, alors qu'elle était que de 12 033 hectares lors du plan triennal (tab. 3).(terras, 2011)

Tab 04 : Prévisions et réalisations du premier

Action	Secteur d'action	Prévisions (ha)	Réalizations	
			(ha)	%
Reboisement	Reboisement	89.700	76000	84.7
D.R.S	D.R.S (Travaux neufs)	80.000	32000	40
	DRS (Grosses réparations)	55.000	26971	49

(Source : DGF, 2007)

1.4.3- Le deuxième plan quadriennal (1974-1977) :

Les objectifs de ce second plan quadriennal consistent en une reconduction des objectifs du premier, avec une attention particulière concernant les réalisations, à savoir :

- consolider la portée économique des actions forestières ;
- amorcer la réalisation de programmes intégrés de développement ;
- multiplier et spécialiser les structures de réalisation (création des EMIFOR) telles les entreprises de mise en valeur forestières au niveau dans chaque wilaya ;
- amorcer la spécialisation des structures de l'ONTF dans les grands projets par la création de bureaux d'études rattachés à l'office. le programme de ce deuxième plan quadriennal se décompose en programmes centralisés confiés à l'ONTF et programmes décentralisés pris en charge par les EMIFOR.

Le taux de réalisation des reboisements (40.000 hectares) confiés à l'ONTF a été relativement réalisé contrairement à ceux confiés aux EMIFOR (165000 hectares) comme le confirme le tableau suivant

Tab 05 : Prévisions et réalisations du deuxième plan quadriennal.

Secteur d'action	Prévisions (ha)	Réalizations	
		R (ha)	%
Reboisement	205.000	100310	49
D.R.S (Travaux neufs)	40.000	16461	41
DRS (Grosses réparations)	50.000	21225	42.5

(Source :CFS,2007)

1.4.4-Les programmes spéciaux :

Les programmes spéciaux sont d'ordre social, ils visaient à compléter, à l'échelon local, l'effort national de développement du secteur agricole par des actions de reboisement et de D.R.S mais aussi la promotion de l'espace et du monde ruraux les plus défavorisés (Tableau 6)

Tab. 6 : Prévisions et réalisations des programmes spéciaux.

Secteur d'action	Prévisions (ha)	Réalizations	
		(ha)	%
Reboisement	183.000	101.891	55.6
D.R.S (Travaux neufs)	72.000	60.282	483.7
DRS (Grosses réparations)	7.000	3.830	54.7

(Source : DGF ,1999)

1.4.5-Les plans communaux :

Ils s'insèrent dans la cadre du deuxième plan quadriennal. Ces plans communaux visaient la création de petites zones de reboisement et des plantations d'alignement le long des axes routiers et autours des agglomérations (tableau 7).

Tab 07 : Prévisions et réalisations physiques des programmes communaux

Secteur d'action	Prévisions (ha)	Réalisation	
		(ha)	%
Reboisement	9420	4815	51
DRS (Travaux neufs)	13515	6712	46

(Source : DGF Plan national de reboisement, 2007)

Les objectifs physiques du premier plan quinquennal en matière de reboisements étaient de

330.000 hectares. Les taux de réalisation ont été de :

- 54% pour les programmes sectoriels avec 178616 ha ;
- 9% pour le barrage vert avec 62314 ha ;
- 17% pour le volontariat avec 56314 ha.

Les réalisations dans le cadre des programmes sectoriels étaient surtout localisées dans les bassins versant (protection des barrages), les zones de développement intégré (grands projets) et les zones d'introductions de reboisement dit industriel. Le décompte par année du volume total des réalisations n'est que de 178 616 ha répartis annuellement comme suit :

- Année 1980 : 35.663 ha
- Année 1981 : 36.468ha
- Année 1982 : 41.980 ha
- Année 1983 : 39.724 ha
- Année 1984 :24.781 ha

1.4.6 -Le deuxième plan quinquennal 1985-1989 :

Pour ce plan, la DGF a orienté les reboisements vers une plus large diversification d'espèces en donnant la priorité à celles qui pouvaient valoriser au mieux les potentialités des milieux naturels (espèces à croissance rapide). Les espèces fruitières et fourragères ont été également privilégiées dans le cadre des objectifs assignés à la mise en valeur des terres. Les prévisions de ce plan étaient de reboiser 364.000 Ha en programmes neufs alors que les réalisations n'ont été que de 141.118 ha soit un taux de réalisation de 36%. Par composante, ces réalisations ont été les suivantes :

- Sectoriel : 67.806 ha soit 18.6% des prévisions ;
- Volontariat : 42.717 ha soit 12% ;
- Barrage Vert : 30.595 ha soit 8.4%

Le bilan sectoriel se chiffre à 85 390 ha répartis par année à :

- Année 1985 : 17.800 ha
- Année 1986 : 18.527 ha
- Année 1987 : 12.422 ha
- Année 1988 : 19.327 ha
- Année 1989 : 17.584 ha

1.4.7- Les réalisations des années 1990 :

La restructuration opérée en 1990 a donné naissance à une Agence Nationale des Forêts (ANF) et une Agence Nationale de Protection de la Nature (ANN). La dissolution de l'office nationale des travaux forestiers et son remplacement par six offices régionaux de développement forestier, avait pour objectif une meilleure maîtrise de la gestion forestière en adaptant des moyens et des programmes répondant à la diversité des milieux forestiers et aux spécificités zonales. Les objectifs principaux des années 1990 s'articulent autour des axes de développement prioritaires que sont :

La gestion, le traitement et l'entretien du patrimoine forestier par la pratique d'opérations sylvicoles et une conduite efficace des peuplements ;

- l'assainissement et l'extension des plantations du Barrage Vert ;
- l'intensification de l'aménagement des périmètres des bassins versants de barrages.

Ces programmes avaient pour but d'impulser une nouvelle dynamique de développement des zones rurales et de fixer les populations par la reforestation et la mise en valeur des terres, créateurs d'emplois. Les réalisations de 1990 à 1993 ont atteint 127 598 ha se répartissant annuellement comme suit :

- Année 1990 : 23.697 ha

- Année 1991 : 37.056 ha

-Année 1992 : 14.300 ha

-Année 1993 : 52.545 ha

1.5- La politique actuelle :

Le plan national de reboisement (PNR) représente l'une des principales directives de la politique actuelle. Il vise essentiellement à redresser la situation alarmante du secteur forestier à travers des orientations reposant essentiellement sur la poursuite de la réalisation du « barrage vert », l'intensification de traitement par reboisement des bassins versant. En matière de repeuplement comme en matière d'extension du couvert forestier, ces orientations accordent la priorité aux essences ayant un intérêt économique.

Les principes directeurs du PNR s'articulent autour des points suivants :

- l'inventaire national des forêts actualisé, des ressources en terres à vocation forestière et à reboiser ;
- l'inventaire des moyens de production de plants d'espèces forestières et des moyens de réalisation de plantations ;
- l'évaluation quantitative et qualitative des besoins en produits ligneux et sous produits forestiers avec une projection à moyen et long termes compte tenu du développement des industries nationales de transformation.

Le plan national de reboisement doit concrétiser deux objectifs majeurs :

- répondre à la demande croissante en produits ligneux et subéreux par l'accroissement de la production de bois et de liège, l'extension de la subéraie doit être une priorité incontournable ; 2- augmenter de manière sensible le taux de boisement du pays régénérant les formations forestières dégradées (reforestation du versant nord de l'atlas saharien et le choix d'espèces de provenances adéquates). En outre, et compte tenu des spécificités des zones de montagnes et des besoins des populations rurales, il est prévu la réalisation de 70.000 ha de plantations fruitières rustiques (DGF, 2007).

1. Caractérisation écologique de la région d'étude :

2 .1- Situation géographique de la wilaya de Saida :

C'est dans l'ensemble géographique de causses et de hauts plateaux que se situe la wilaya de Saida qui est limitée naturellement au Sud par le chott Chergui.

Localisée au Nord-ouest de l'Algérie elle est limitée au Nord par la wilaya de Mascara, au Sud par celle d'El Bayadh, à l'Est par la wilaya de Tiaret et à l'Ouest par la wilaya de Sidi bel Abbés. .(boudjemaoui 2012))

Cette position qui lui donne un rôle de relais entre les wilayat steppiques au Sud et les wilayat telliennes au Nord, correspond en fait à l'extension du territoire de la wilaya de Saida sur deux domaines naturels bien distincts, l'un est Atlasique Tellien au Nord et l'autre est celui des Hautes Plaines Steppiques.(boudjemaoui 2012))

Elle est composée de Cinq Daïras (la Daïra d'Ouled Brahim, Daïra de Hassasna, Daïra de Sidi Boubkeur, Daïra de Aine El Adjar, Daïra de Youb). (Mèbarki et Rgueb. 2009)

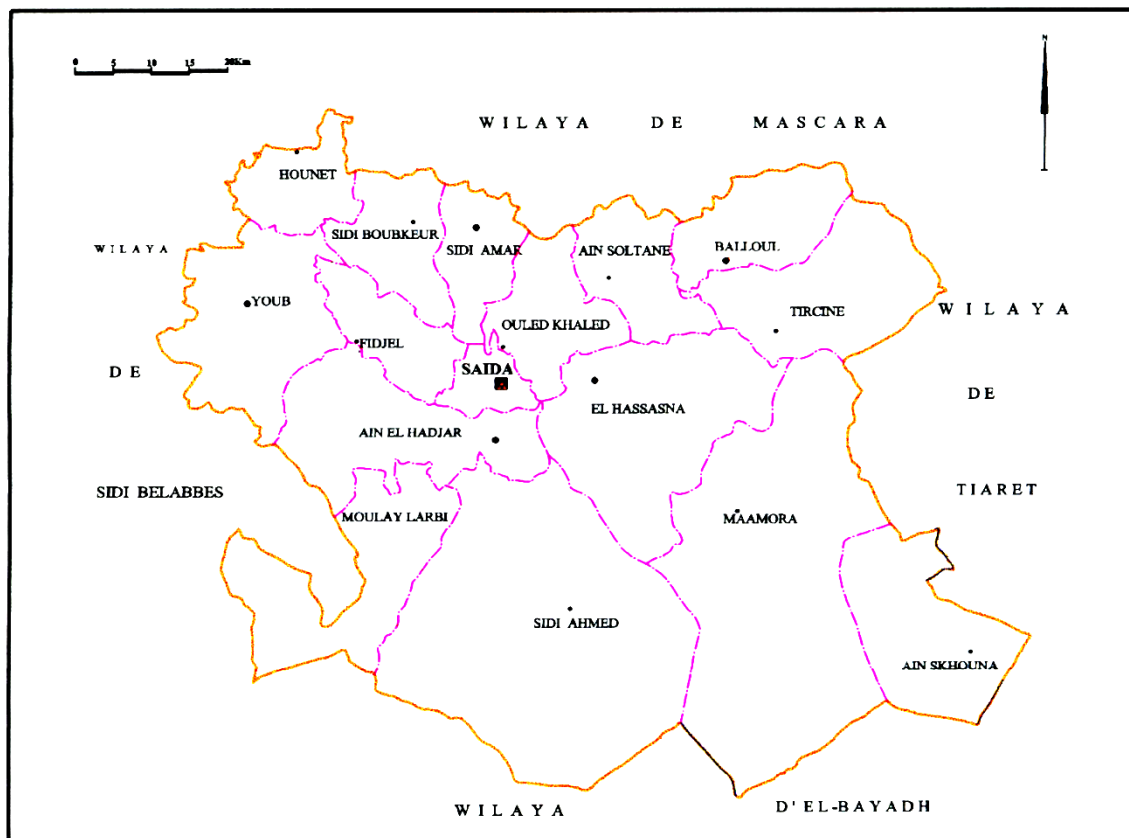


Fig. 1 : Carte Situation de la wilaya de Saida

2.2. Caractérisation écologique de la zone d'étude

2.2.1. Situation géographique de la daïra d'Ouled Brahim

La Daïra d'Ouled Brahim est située dans la partie Nord-Est de la Wilaya de Saida, elle est limitée au Nord par La Wilaya de Tiaret, à l'Est; par La Wilaya de Mascara, par à l'ouest; par la commune de Sidi Boubkeur et La Daïra de Hassasna au Sud. Elle occupe une superficie totale de 940 KM², le nombre de population dépasse 33904 habitants (2008). (boudjemaoui 2012))

Elle présente une situation géographique privilégiée, localisée entre deux bassins versants, le bassin d'Oued Mina et le bassin de Ouizert. Caractérisée par la diversité de son milieu biophysique (plaines, montagnes forêts, maquis, steppe....) qui lui confère un espace Agro-sylvo-pastoral.

La Daïra de Ouled Brahim est créé après le découpage administratif de 1990, elle se divise en 03 communes :

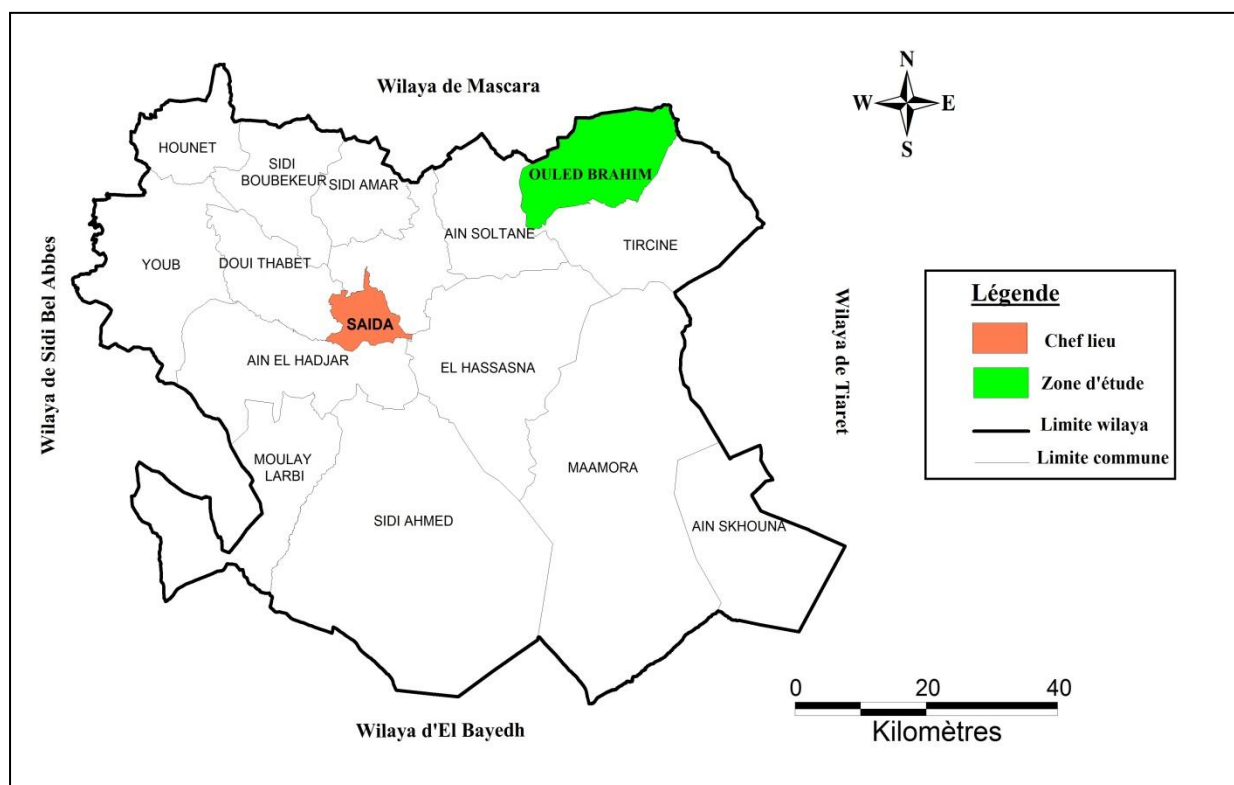


Figure 02 : Localisation de la zone d'étude

2.3. Le cadre abiotique

2.3.1. Etude climatique

Le facteur climatique est toujours important dans n'importe quelle étude (Agriculture, paysage, utilisation des sols...)(boudjemaoui 2012)), il constitue un élément déterminant dans le développement de cette zone du point de vue agriculture, paysage et activités humaines.

Le climat, en région méditerranéenne est un facteur déterminant en raison de son importance dans l'établissement, l'organisation et le maintien des écosystèmes. (Ramade.1984)

Caractériser le climat d'une région de la terre revient souvent à déterminer, pour chaque saison, les conditions moyennes de température et de précipitation.

Les plantes sont le meilleur reflet des conditions climatiques d'une région : leur développement dépend très fortement de la répartition saisonnière de la température, de la

luminosité et de l'apport en eau. Cependant elles peuvent supporter des écarts parfois important de chaleur, d'humidité ou de froid, ce qui fait que la végétation est représentative du climat et non des conditions météorologiques instantanées. (boudjemaoui 2012)

L'étude bioclimatique de la région est basée sur les données recueillies au niveau de la station météorologique de Rebahia (4Km au Nord de la Wilaya de Saida).

2.3.1.1. Les précipitations

Toutes les eaux qui se condensent dans l'atmosphère et tombent à la surface de la terre :

(Pluie, neige, grêle, brouillard, rosée, etc.).

La pluie a une importance de premier ordre et c'est de la quantité d'eau atteignant le sol ou pluviométrie que dépend normalement l'approvisionnement en eau des plantes. Cette quantité d'eau évaluée en millimètres, soit par mois, soit par année, s'appelle la tranche pluviométrique (BOUDY .P, 1952)

Selon les données de la station météorologique de REBAHIA, la moyenne de la pluviométrie pour la période s'étalon entre 1979 et 2009 est moyenne de 333mm /an, avec une régression constatée également dans tous l'Oranie.

Tab 08: répartition de la précipitation moyenne mensuelle et saisonnière(quelle période)

Saison	Automne			Hiver			Printemps			Eté		
Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	O
Précipitations en (mm)	20	40	38	36	37	37	39	33	27	11	5	10
Moy saisonnière (mm)	98			110			99			26		
%	29.42%			33.03%			29.72%			7.8%		

Source : station météorologique REBAHIA, 2009

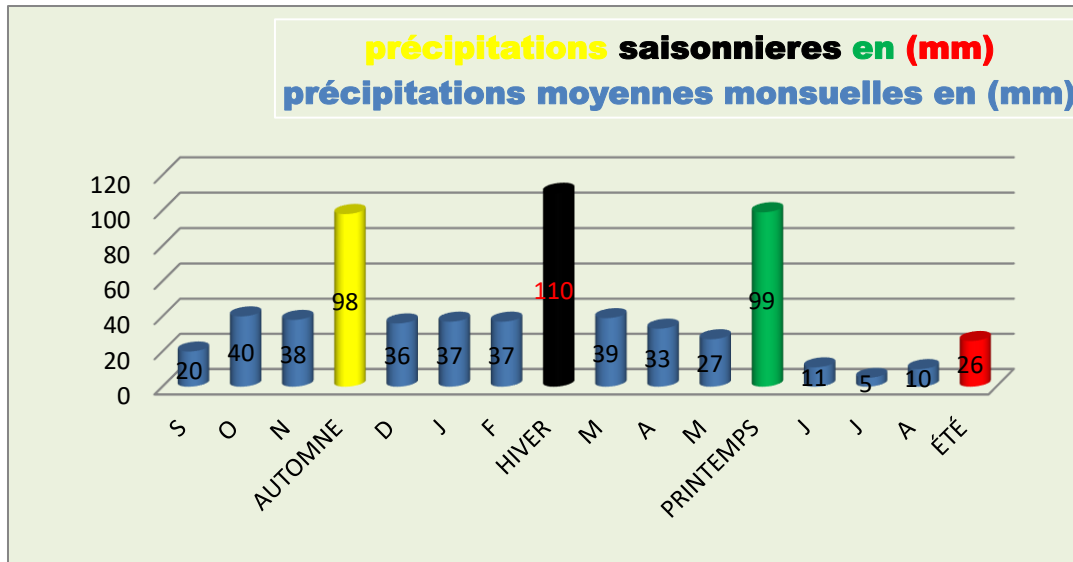


Figure 03: histogramme des précipitations moyennes mensuelles et saisonnières

Le régime pluviométrique consiste à calculer la somme des précipitations par saison (hiver, printemps, été et automne). Ensuite, on classe ces précipitations par ordre décroissant. Ce classement est utilisé pour caractériser le type climatique d'une région. D'après le tableau N°05 le régime pluviométrique saisonnier de notre région d'étude est de type H P A E, calculé sur les 30 ans

Tabl 09 : La diminution de précipitations (mm/an) durant 77 ans

Station	1913 -1930	1952-1975	1975-1990	1990-2009	Diminution chaque année
Saida	430	419	320	330	1 ,42

Source : station météorologique REBAHIA, 2009

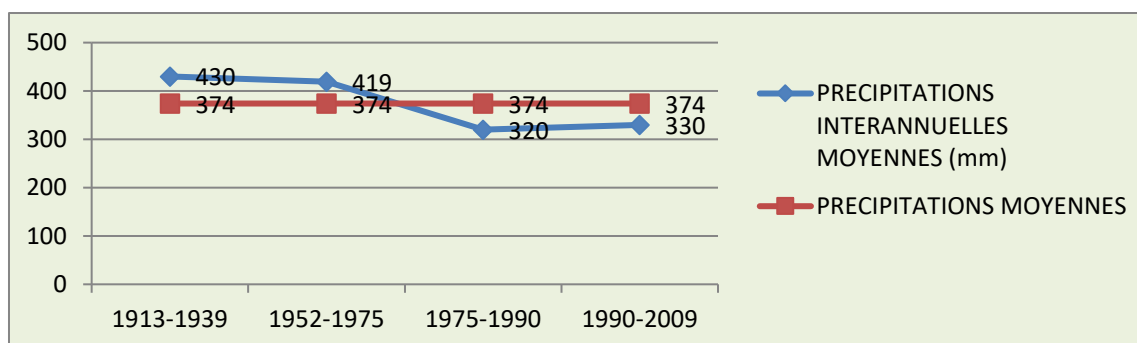


Figure 04 : Variation interannuelles des précipitations moyennes annuelles durant 77 ans

Cette régression ressort nettement à partir d'une étude comparative de la pluviométrie annuelle des quarts dernières décennies

2.3.1.2. La température

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métabolique et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'être vivants dans la biosphère. (Ramade. 1984). Elle joue un rôle très important sur les phénomènes d'évapotranspiration. Les remontées salines qui produisent au niveau des horizons de surfaces du sol par ascension capillaire lui sont intimement liées.

La température est l'une des variables de la station qui présente de faible variation d'une année à l'autre, la température moyenne annuelle se située autour de 16.7°C. Parmi les variables thermiques enregistrées, les moyennes des températures minimales du mois le plus froid (m) et les températures maximales du mois le plus chaud (M) qui sont considérées comme des facteurs limitant pour la vie végétale. Les températures moyennes oscillent autour de 8.3°C en janvier et 27.1°C en juillet les valeurs minimales sont enregistrée dans le mois de janvier et décembre, les valeurs maximales marquent le mois de juillet (36.1°C).

Tab 10 : Température moyenne mensuelle (1978-2010).

MOIS	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU
T° max (°C)	30.3	24.4	18.2	14.6	13.7	15.4	18.6	20.6	25.3	31.6	36.1	35.6
T° min(°C)	15.1	11.4	7	4.2	3	3.7	5.1	6.5	10	14.5	18.1	18.4
T° moye(°C)	22.7	17.9	12.6	9.4	8.3	9.6	11.6	13.6	17.7	23	27.1	27
M-m(°C)	15.2	13	11.2	10.4	10.7	11.7	13.5	14.1	15.3	17.1	18	17.2

(Source: Station Mètèologique Rebahia .2011)

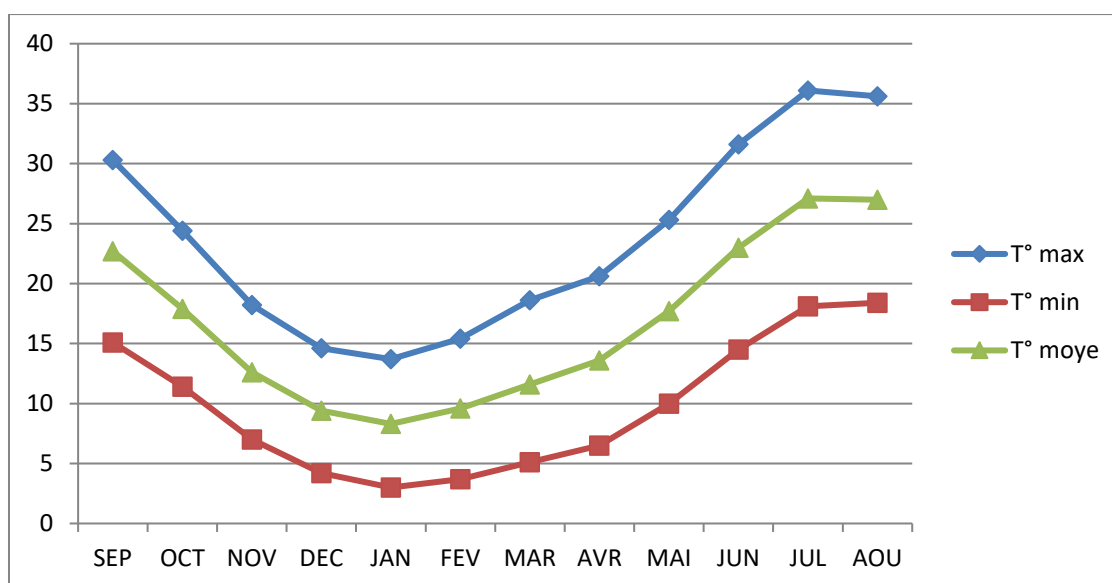


Figure 05 : Variation des températures moyennes mensuelles (1978-2010).

2.3.1.3. Le vent :

Un autre facteur écologique qui ne saurait être négligé surtout dans les zones arides et semi-arides. Il agit sur la vie et le développement des plantes. Les vents bénéfiques sont ceux de l'Ouest et de Nord-ouest qui déplace des masses d'air chargé d'humidité, et qui se transforment en précipitation.(boudjemaoui 2012))

Tab 11 : La fréquence des vents.

Direction	N	N-E	E	S-E	S	S-O	O	N-O
Fréquence%	14.7	2.2	1.4	2.9	10.6	3.2	7.2	8.9

(Source : Station Météologique Rebahia. 2011)

Tab 12 : La vitesse moyenne des vents en m /s

Mois	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU
Vitesse moyenne du vent	2.4	2.4	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9	3.0	2.9	2.8	2.7	2.7

(Source : Station Météologique Rebahia. 2011)

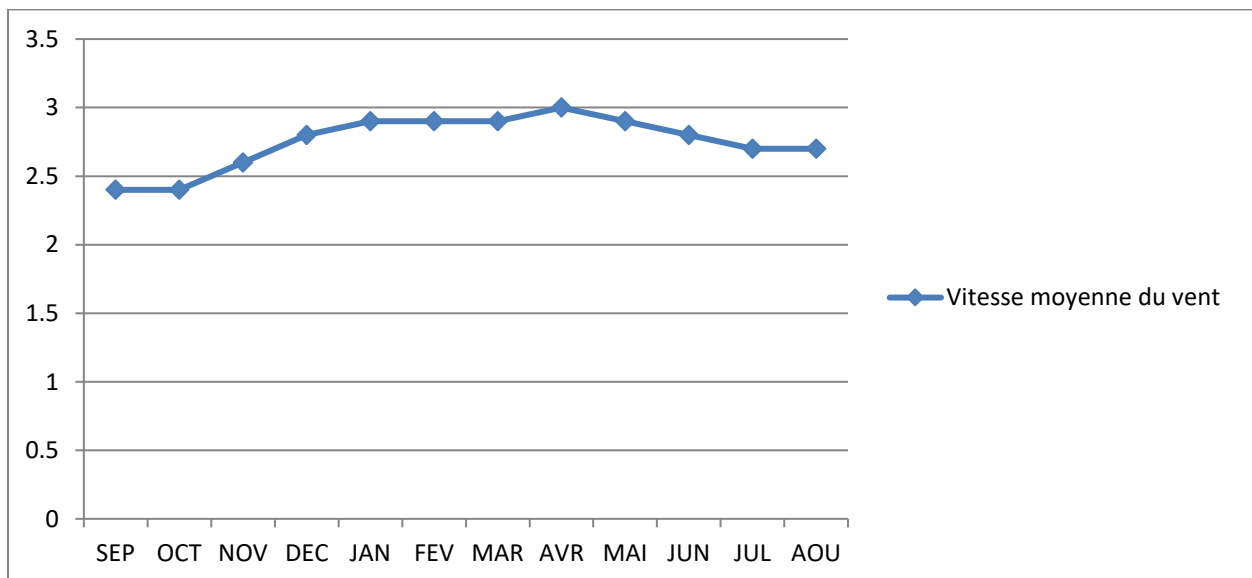


Figure 06 : vitesse moyenne des vents.

Tab 13 : Direction et caractéristique des masses d'air

Masse d'air par ordre d'importance	Direction	Période	Température	Caractéristiques
Vent	Nord-Ouest	Automne-Hiver	Moyenne 9C°	A verses
Vent	Sud-ouest	Printemps-Eté	Moyenne 20C°	Sirocco
Vent	O-N Ouest	Printemps	Moyenne 18C°	A verses
Vent	NE-NO	Hiver-Printemps	Moyenne 13C°	Pluies

(Source : Schéma directeur.... 2003 in Allam.2011)

Le sirocco :

Est un vent chaud souffle du Sud vers le Nord, c'est un paramètre important à mesurer, il se traduit par une élévation de la température. L'action des vents qui soufflent provoque une augmentation de l'évaporation des sols, fréquemment durant la période estivale. C'est durant cette période sèche qu'il cause plus de dégâts aux sols déjà déshydratés par l'effet de la chaleur, il peut souffler jusqu'à 07 jours/an à n'importe quel moment de l'année sauf le mois de janvier et le mois de décembre, il se localise surtout dans les mois de Juin, Juillet et Aout presque 05 jours au cours de ces mois. (boudjemaoui 2012)

2.3.1.4- La Neige

L'enneigement dans la wilaya de Saida ne requiert que peu d'importance (Terras. 2010). En effet, la durée de la neige durant toute l'année est d'une moyenne de 3 jours entre les mois de décembre, janvier et février ; soit un jour par mois, ce qui paraît très peu considérable mais pas négligeable pour autant.

Tab 14 : Nombre de jour de gelée.

Mois	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU
Moyenne	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0

(Source : Terras. 2010)

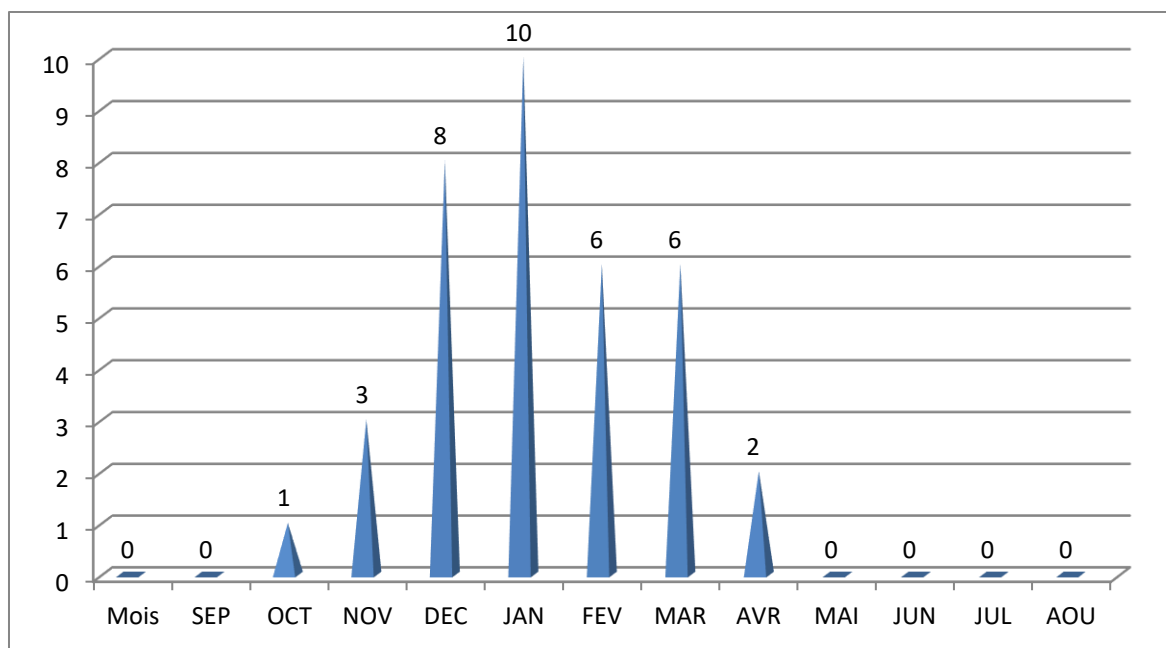


Figure 07 : Nombre de jour de gelées.

2.3.1.5-L'humidité relative

Pour l'ensemble de la zone, l'humidité relative dépasse annuellement les 50%, elle est plus élevée pendant la période froide qu'en saison chaude. L'humidité relative est un paramètre appréciable car elle a un rôle important dans l'atténuation des effets excessifs des périodes de grande sécheresse.

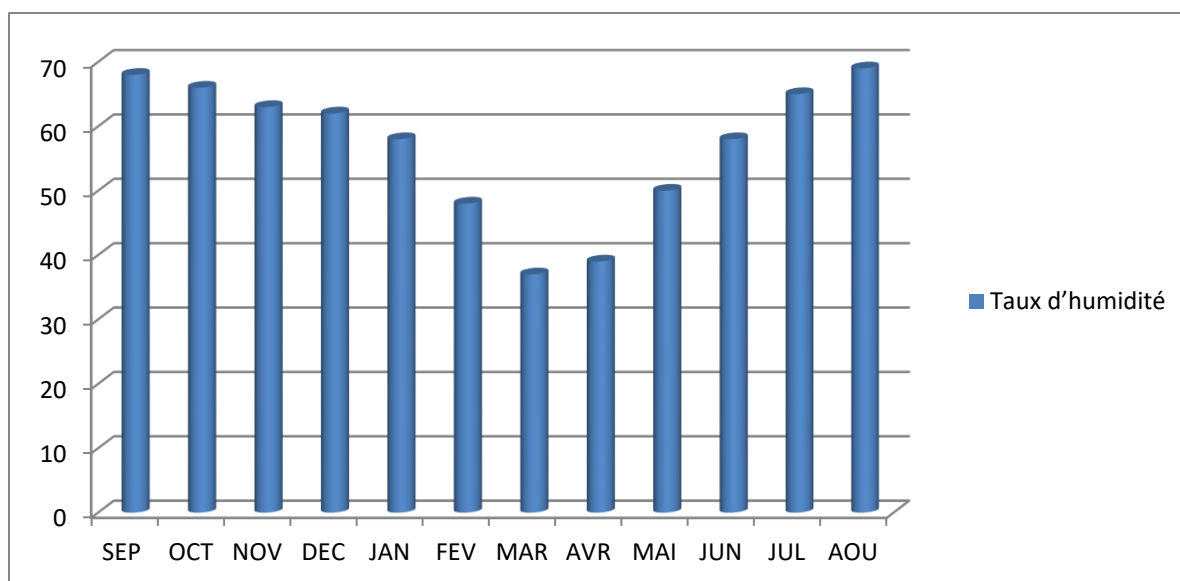


Figure 08 : Histogramme d'humidité relative moyenne mensuelle.

2.3.2- Synthèse bioclimatique

2.3.2.1- Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен

L'établissement du diagramme ombrothermique de Gausсен permet de déterminer graphiquement une classification climatique en tenant compte des paramètres de pluviométrie et de température, ce diagramme permet aussi de définir l'état d'humidité de chaque mois de l'année en fonction de ces deux paramètres. Il est basé sur les critères suivants :

$P \leq 2T$ = mois sec.

$2T < P \leq 3T$ = mois sub-sec.

$P > 3T$ = mois humide.

Tab 15 : Indice climatique de Gausсен.

Mois	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU
Pluviométrie moyenne (mm)	22.5	41.8	37.9	37.1	39	36.8	39.4	34.5	28.7	11	5.4	10.5
Température moyenne (°C)	22.7	17.9	12.6	9.4	8.3	9.6	11.6	13.6	17.7	23	27.1	27
2T	45.4	35.8	25.2	18.8	16.6	19.2	23.2	27.2	35.4	46	54.2	54

3T	68.1	53.7	37.8	28.2	24.9	28.8	34.8	40.8	53.1	69	81.3	81
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----	------	----

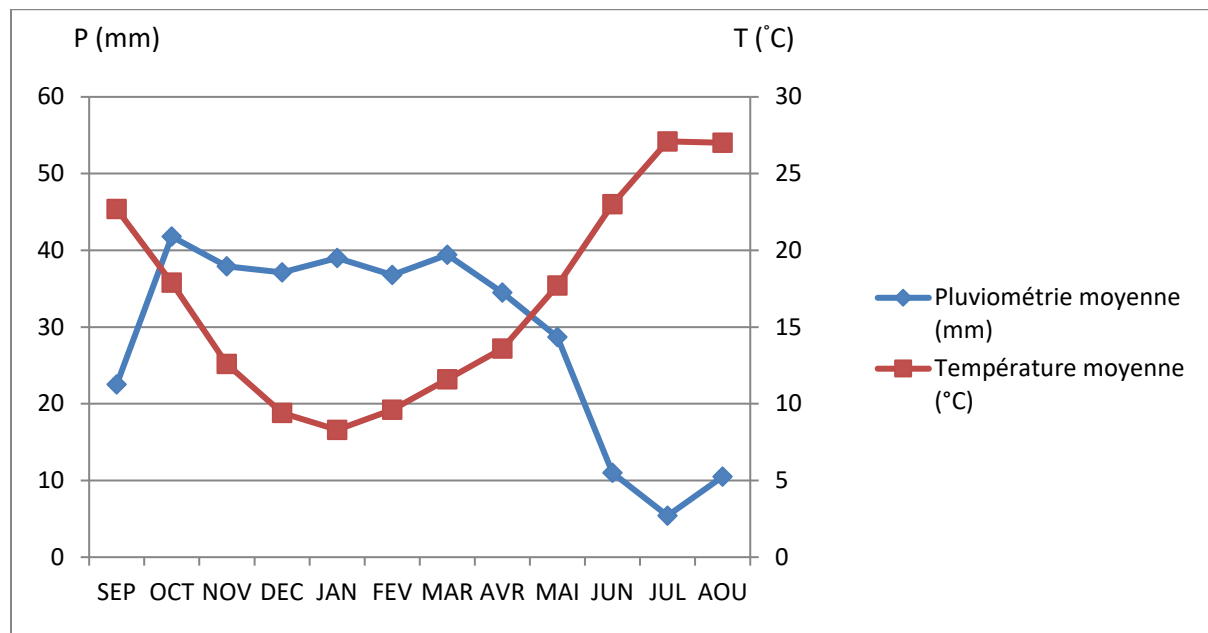


Figure 09 : Diagramme ombrothermique des Bagnouls et Gausсен.

La saison humide s'étale du mois d'Octobre à Mars et la saison sèche du mois de Juin à Septembre avec deux mois Sub-secs (Avril et mai) ce qui est très proche avec les résultats de la balance hydrique.

2.3.2.2 - Indice d'aridité de Demartonne (1923) :

L'indice d'aridité annuel de Demartonne est défini par six zones climatiques en fonction des précipitations moyennes et des températures moyennes, ces zones sont :

- zone écoulement abondant ;
- zone écoulement exoréique ;
- zone tempérée ;
- zone semi-aride ;
- zone Désertique ;
- Hyper aride ;

a). Indice d'aridité annuelle :

L'indice d'aridité annuelle est défini par la forme : $I = P/T + 10$

P : précipitation moyenne annuelle (mm).

T : température moyenne annuelle en °C.

Le climat pourra être :

- $I < 5$ Climat hyper aride ;
- $5 < I < 10$ Climat aride ;
- $10 < I < 20$ Climat semi aride ;
- $20 < I < 30$ Climat sub humide ;
- $I > 30$ Climat humide ;

Pour notre région, on a :

$P = 344.6 \text{ mm}$

$T = 16.7 \text{ °C}$

$I = 12.9$ Le climat de notre région est Semi-aride.

b). Indice d'aridité Giacobe

L'indice d'aridité est calculé, mois par mois et saison par saison selon la formule :

$$I = 12P / M (M - m)$$

P : Précipitation du mois ou de la saison.

M: Température du mois ou de la saison.

M-m : Température maximale – température minimale.

Tableau 16 : le classement de Giocobe

	Saisonnier	Mensuel
Très aride	<1	<1
Aride	1-4	1-7
Semi-aride	4-20	7-17

Subhumide	20-50	>17
Humide	>50	-

D'après les résultats de l'indice d'aridité saisonnier on conclut que :

- **L'automne est Semi-aride.**
- **L'hiver est Subhumide.**
- **Le printemps est Semi-aride**

- **L'été est Aride.**

2.3.2.3- Quotient pluviométrique d'Emberger (1955)

Cet indice permet d'apprécier physiquement la notion d'aridité annuelle en tenant compte des précipitations et de la température, suivant la formule :

$$Q = 1000P / (M + m/2) (M - m)$$

P = Hauteur annuelle moyenne des précipitations en (mm).

M = Moyenne des maxima des mois le plus chauds en °K.

m = Moyenne des minimums des mois le plus froids en °K.

En Algérie on utilise la formule de Stewart (1967) qui nous semble la plus appropriée pour la région d'étude :

$$Q_2 = 3.43p / M - m$$

P: Pluviométrie moyenne annuelle.

M: Moyenne des maximums du mois le plus chaud.

m: Moyenne des minimums du mois le plus froid.

Plus le climat est Sec plus le coefficient est faible

On distingue les zones en fonction de la valeur de ce coefficient :

- Humide $Q2 > 100$
- Tempérée $100 > Q2 > 50$
- Semi-aride $50 > Q2 > 25$
- Aride $25 > Q2 > 10$
- Désertique $Q2 < 10$

Les variations sont distinguées en fonction de la valeur des températures moyenne minimale du mois le plus froid (m) comme suit :

- Hiver froid $m < 1$
- Hivers frais $1 < m < 3$
- Hivers tempères $3 < m < 5$
- Hivers doux $5 < m < 7$
- Hivers chauds $m > 7$

2.3.2.4- Climagramme d'emberger

- Elaboré par Emberger (1939) en utilisant un diagramme bidimensionnel dans lequel la valeur du quotient pluviométrique de la station est en ordonnées et la moyenne du mois froid de l'année en abscisse.
- Le plan est divisé par une série de courbes légèrement inclinée sur l'horizontale et qui délimitent les étages climatiques, le plan est divisé aussi en outre parallèlement à l'axe vertical par des droites qui délimitent des valeurs de m.
- On place la région dans le diagramme suivant la valeur du quotient pluviométrique et la valeur de température moyenne du mois le plus froid. (Allam. 2011)

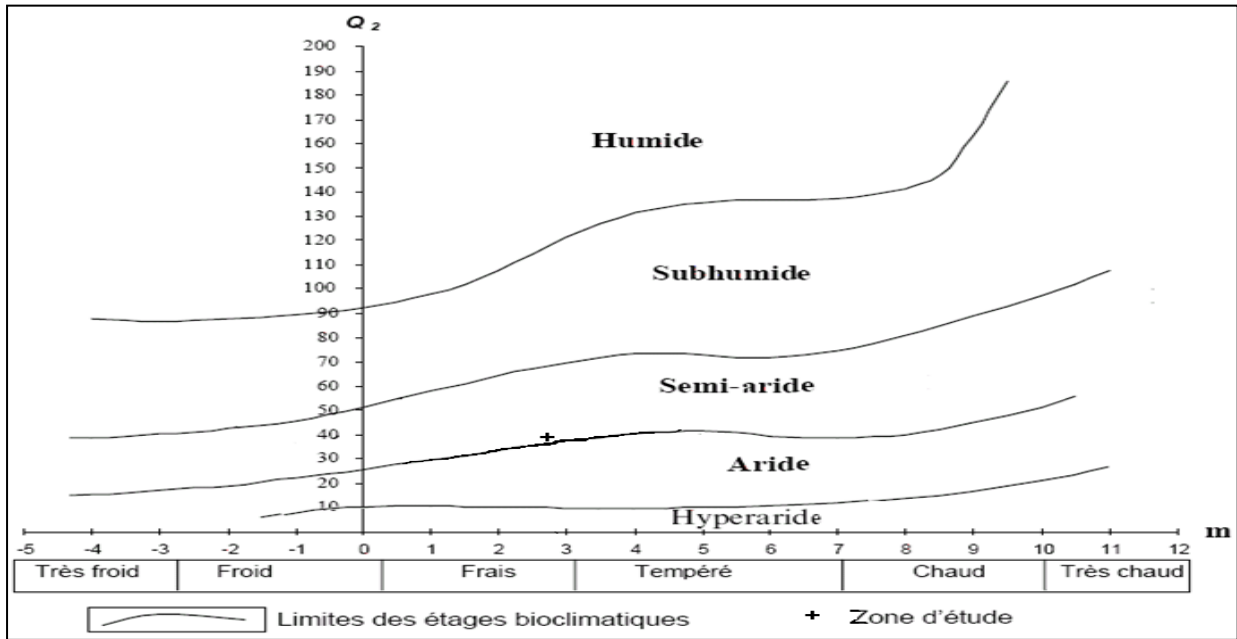


Figure 10 : Climagramme pluviométrique d'EMBERGER.

Pour notre zone, nous avons une valeur de $Q_2=35.57$. L'étage bioclimatique de la région d'étude est le Semi-aride à hiver frais.

D'après les résultats des différents indices bioclimatiques utilisés, le type de climat dans notre région d'étude est méditerranéen appartenant à l'étage bioclimatique semi-aride frais, avec des précipitations irrégulières et faibles (entre 300 et 370 mm/an). On y distingue deux périodes contrastées, une période humide et froide, l'autre sèche et chaude. Les précipitations estivales sont souvent des pluies torrentielles et les températures présentent des amplitudes importantes. Les mois de Janvier et Février sont les mois les plus froids durant toute l'année (3°C) et le mois de Juillet et Août sont les mois les plus chauds (36.1°C).

Le vent est de direction dominante Nord-Ouest avec une présence du vent chaud (sirocco) pendant la période estivale qui peut accélérer le phénomène de l'érosion éolienne dans les zones dépourvus de couvert végétal.

En effet, la végétation ne bénéficie pas de condition d'humidité favorable car les meilleures tranches se localisent avec la période de bassine des températures entravant le développement maximal de la végétation. Des contraintes d'ordre climatique, naturelles qu'il

faut prendre en charge et impossible à améliorer ou modifier pour les adapte aux objectifs d'aménagement et de mise en valeur qui seront retenues. (Allam. 2011)

2.3.3- Aperçu Géologique

Entre l'Atlas Tellien au Nord, d'âge tertiaire et les hauts plateaux oranais au Sud d'âge également tertiaire, se dessine une unité géologique d'âge secondaire orienté sensiblement Est-ouest et constituant, les monts de Saïda, les monts de Frennda et les monts de djebel Nador. Le plateau de Saida - Oum Djerane qui fait partie des monts de Saida est constitué essentiellement des terrains jurassiques reposant parfois sur des terrains primaires ainsi que des terrains éruptifs « région de Tiffrit-Balloul ». (Deschamps ,1973 in Djebouri & Ouled Kadda, 2010)

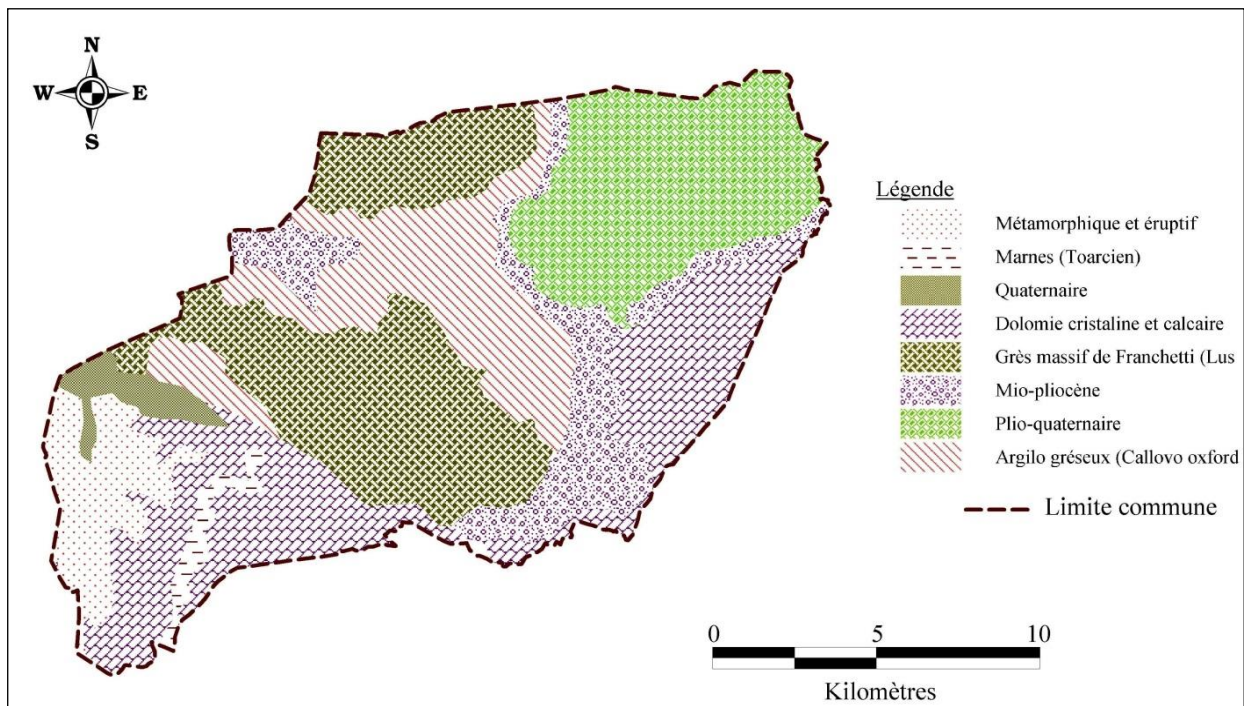


Fig 11 : Carte géologique de la Commune d'Ouled Brahim (SATEC, 1976).

2.3.4. Géomorphologie de la zone d'étude

2.3.4.1. Relief

D'après une étude réalisée par une société d'aide technique (Satec. 1976 in Terras.2003). La région de la commune de Ouled Brahim fait partie des monts de Saida (plateau Hssasna) en bordure septentrionale du haut plateau, elle est constituée essentiellement par des plaines d'effondrement séparée par des collines et falaises. Les monts ont une forme tabulaire avec des sommets isolés, leurs pentes douces sont couvertes par des forêts, buissons et chênes verts.

De point de vue relief, la commune assez chahutée dans ses parties Nord et Ouste, l'altitude est plus élevée à celle de la ville de Saida, dépassant les 1000 mètres pour une grande partie de la commune, elle passe de 971mètres (Ain Tifrite) à l'Ouest à 1116 mètres (Moulay AEK) au Nord de Balloul, pour diminuer à nouveau vers l'Est et le Nord Est 662 mètres à Sidi Brahim.

L'altitude de la commune est de l'ordre de 1016 m, la chaîne montagneuse d'axe (Essebaa EL Dorben, Moulay AEK) constituent une zone frontière (ligne de partage des eaux) à partir de laquelle les altitudes diminuent vers L'Est et le Nord Est.

L'espace de la commune d'Ain Soltane est constitué principalement du plateau qui couvre près de 60% de la surface communale totale et de quatre vallées alternées avec un ensemble montagneux parfois très accidenté. Le plateau de Ain Soltane occupe toute la partie centrale de la commune, il reste une vaste étendue de céréaliculture, ainsi on note la présence dans certains endroits de maquis et de garrigue.

Au Nord de la commune d'Ain Soltane, nous rencontrons quatre vallées qui alternent avec des chaînes montagneuses faisant partie des monts de Saida, jusqu'à une altitude de 1250m parmi lesquels nous citons Djebel El Assa. Les hauteurs de cette montagne et celle de l'extrême Nord sont constituées de roches gréseuses fragiles, très sensibles à l'érosion. Les vallées sont celle de :

Sidi Mimoune, Oued Guernida, Oued Hassasna (Nord-ouest) et de Tiffrit(Est). La dépression Nord s'étale entre Bouchikhi et Sidi Mimoune, cette dépression est formée de quatre cuvettes :

Il s'agit de Bouchikhi, Guernida, et Sidi Mimoune. Les terrasses et piémont se caractérisent par leur fragilité et leur sensibilité à l'érosion.

Pour la commune de Tircine la majorité de l'espace communale est constitué de collines, elles occupent plus de 50% de la superficie totale, cette unité est caractérisée par des pentes douces dénudées en amont et plus épaisses en aval. L'érosion hydrique et éolienne (de part l'importance des affleurements rocheux sur les monts et collines à structure géologique dolomitique sont calcaires) est très importante. La commune se trouve bordée dans ses parties Nord-Est et sud par des petites chaînes montagneuses marquées par Djebel oued et Djebel Dekermous(d'une altitude d'environ 1000m) au Nord- Est, et par Djebel Benallouche (d'une altitude d'environ 1100m) au sud. La commune se caractérise aussi par la présence des plateaux de (Tircine) dans la partie centrale et celui d'Ouled Brahim dans la partie Nord-Ouest, couvrant près de 15% de la superficie de la commune ou la céréaliculture domine le paysage. On remarque aussi la présence de la vallée d'Oued El Abed dans la partie nord-est de la commune ou est développé des sols profonds alluvionnaires à texture équilibrée. Cette zone est de point de vue pédologique très riche, elle représente la zone irriguée de la commune. Quelques dépressions se sont développées (Tircine, Taourouit) et sont cloisonnées entre les chaînes de montagnes.

2.3.4.2- Les pentes

La carte des pentes constitue un des éléments de base pour l'analyse des caractéristiques physiques qui déterminent l'aptitude des diverses zones. En effet, la potentialité et les limites d'utilisation du territoire dépendent dans leur majeur parti de la pente puisque celle-ci contribue à la détermination des possibilités d'érosion en relation avec d'autres facteurs de mécanisation des cultures, des modalités d'irrigation, des possibilités de pâturage, de l'installation et le développement de la végétation de reforestation (Lopez Cadenas, 1976).

La carte subdivise le territoire d'étude en cinq classes de pente :

- Classe1=pentes 0-3% caractérise l'ensemble des terrains ou la topographie est généralement plane. Ce sont les fonds de vallées, les plaines et les plateaux.
- Classe2=pentes 3-6% caractérise généralement un relief vallonné, qui peut être des plateaux ou de collines.
- Classe3= pentes 6-12% caractérise le plus souvent les zones de piémonts qui sont le prolongement des massifs montagneux.

- Classe4= pentes 12-25% caractérise les hauts piémonts.

- Classe5= pentes supérieures à 25% également les hauts piémonts et les zones montagneuses, de forte déclivité. Dans les tableaux ci-dessous, il a été reporté les superficies estimées de chaque classe de pente. (Terras, 2010)

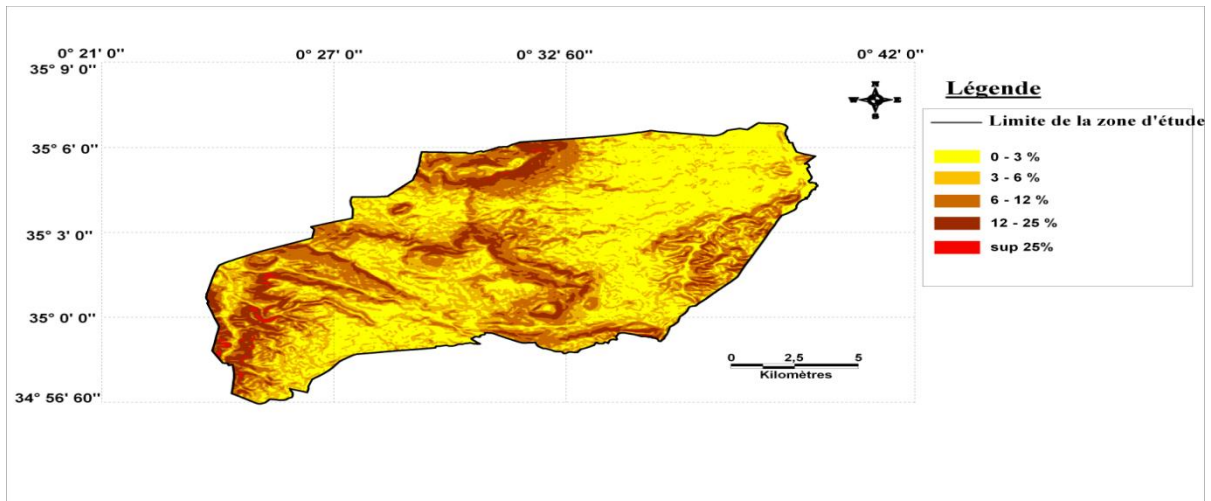


Fig 12 : Carte de pente de la Commune d'Ouled Brahim

2.3.4.3. L'exposition :

L'exposition c'est l'angle que fait la structure par rapport à une direction donnée (Nord géographique). Cette orientation des versants a un effet sur la végétation par l'intermédiaire de l'ensoleillement et l'humidité. La carte d'exposition réalisée à partir du modèle numérique de terrain (MNT). Ce paramètre joue une précipitation ; la nature de la couverture végétale dense ou claire ; sur l'exposition Nord la couverture est plus dense et sur l'exposition Sud la couverture est plus claire que la végétation de l'exposition Nord.

On peut dire que la zone d'étude est orientée sur les quatre directions en égalités. L'exposition Nord peut avoir une quantité importante d'humidité vu qu'elle reçoit l'air de la mer. Tandis que la partie orientée vers le Sud et Est reçoit une quantité importante d'ensoleillement. Ces deux facteurs (ensoleillement ; humidité) sont parmi les paramètres déterminant le type de végétation de la zone d'étude (Fidah & Naas .2010).

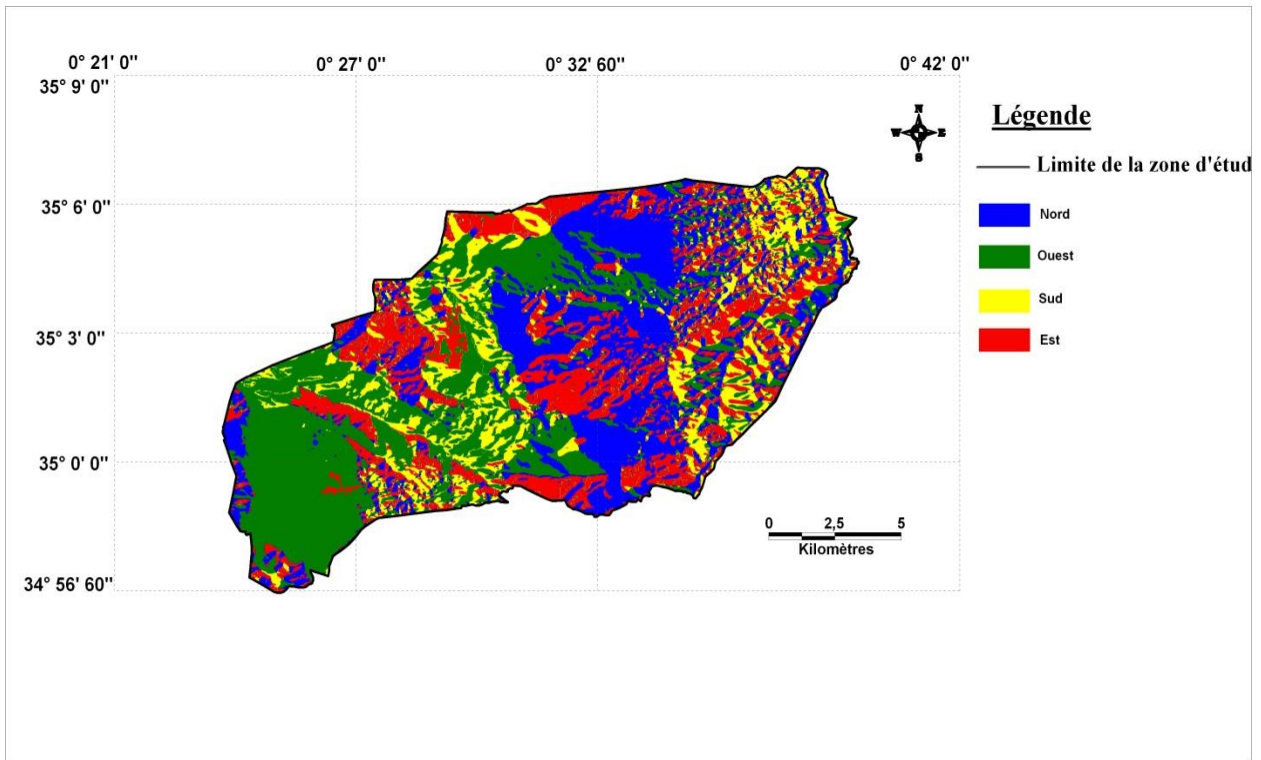


Fig 13 : Carte d'exposition de la Commune d'Ouled Brah

2.3.4.4. L'altitude

La zone d'étude (il s'agit de la commune ou bien de la daïra de ouled Brahim) s'étend sur une superficie de 940 Km², son altitude est comprise entre 610 et 1180 mètres, les altitudes minimales sont localisées au Nord-Ouest et Nord-est de l'ordre de 610 à 810 mètres tandis que les altitudes maximales entre 910 et 1138 mètres au Sud-ouest et Sud-est de la zone d'étude.

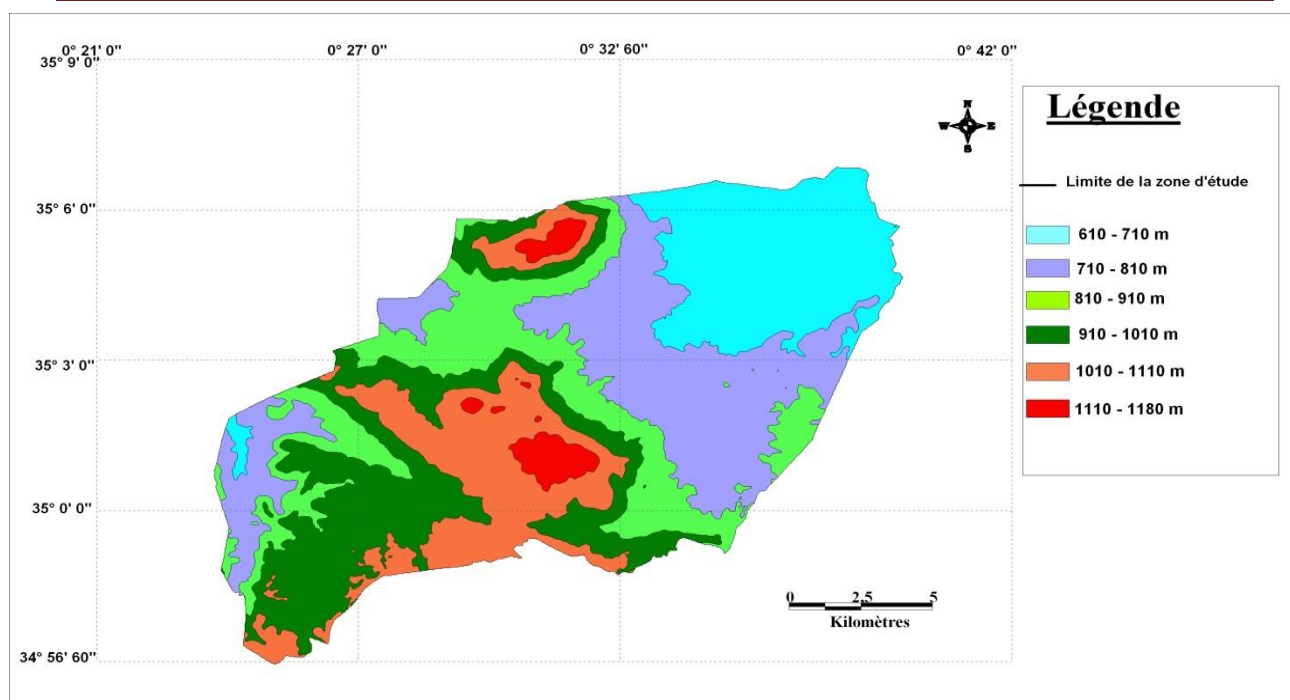


Fig 14 : Carte des altitudes de la Commune d'Ouled Brahim

2.3.5- Hydrologie

Notre région d'étude est chevauchée entre deux grands bassins versant, celle de Oued Mina dans la partie Ouest de la daïra (la majeure partie de la commune de Tircine et une partie de la commune d'Ouled Brahim), le deuxième bassin versant est celui de Ouizert qui couvre la partie Est de la daïra (Toute la commune d'Ain Sultane, une partie de la commune de Tircine et Ouled Brahim) (voir la carte du réseau hydrographique).

Ainsi la partie intégrée dans le bassin versant D'oued Mina est subdivisé en deux paramètres,

- Le premier (paramètre d'irrigation de Marada) couvre la zone Nord de la commune de Tircine.
- Le deuxième périmètre est celui d'Aioune Branis qui couvre la partie Nord-est de la commune d'Ouled Brahim.

Pour la partie intégrée dans le bassin versant d'Ouizert est subdivisé en trois périmètres d'irrigations :

- Le périmètre d'irrigation de Sidi Mimoune (commune d'Ouled Brahim)

➤ Le périmètre d'irrigation d'oued Tiffrit(commune d'Ain Sultane)

Le périmètre d'irrigation de Bouchikhi Miloud (commune d'Ain Sultane) (Terras. 2003).

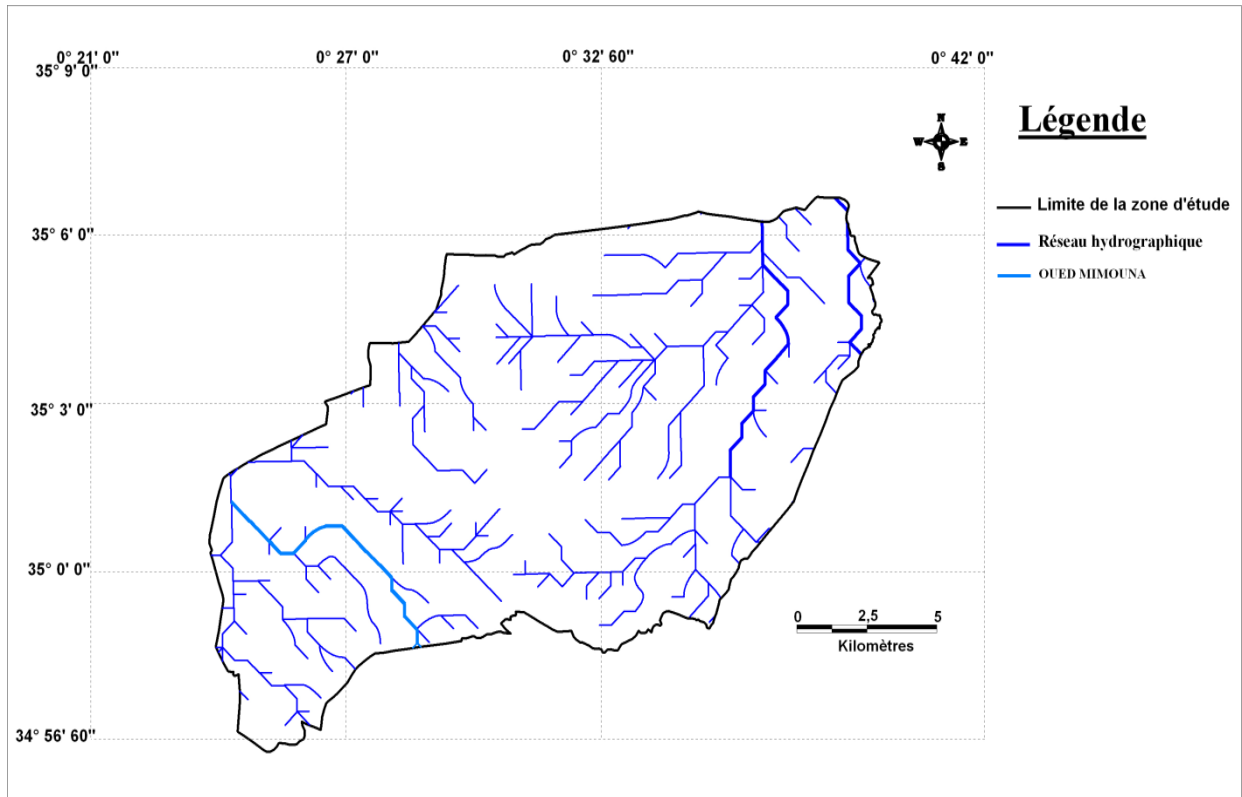


Fig 15 : Carte du réseau Hydrographique de la Commune d'Ouled Brahim

2.3.6- Caractéristiques édaphique des sols

Les sols sont appréciés selon leurs caractéristiques physiques et chimiques intrinsèques liées aux contraintes dues à la dynamique érosive, climat, la nature géologique de la zone ainsi que l'influence du facteur anthropique, d'après l'étude de (B.N.E.D.R. 1992) on a cinq classes de sol

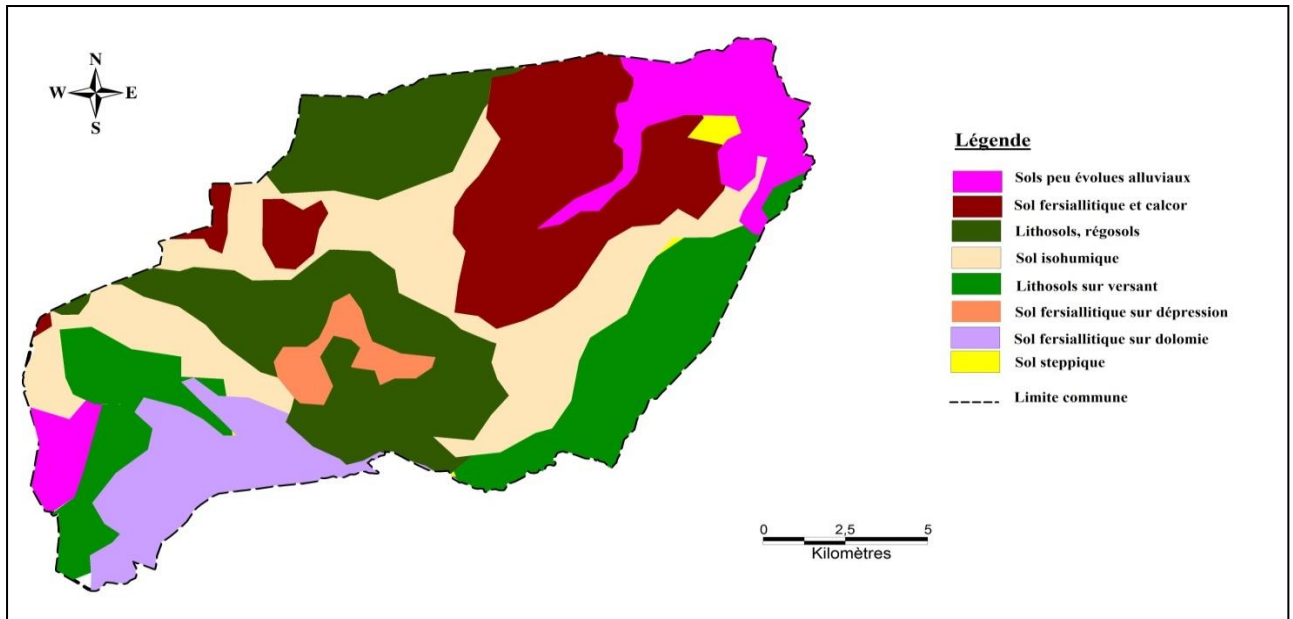


Fig 16 : Carte du sol de la commune de la Commun d'Ouled Brahim (SATEC, 1976 modifiée).

2.3.6.1- Sols alluviaux, de plaines ou terrasses alluviales

Constitue les terres à hautes potentialités agricoles, ce sont des sols alluviaux de plaines ou de terrasses alluviales avec une profondeur supérieure à 80cm, leur texture est souvent équilibrée à lourde. Ils évoluent sur des quaternaires d'âge indifférencié des plaines et des terrasses alluviales (plaine de Aioune Beranis, Oued Tifrit) néanmoins cette catégorie de sol reste marquée par quelques phénomènes d'érosion légers tels que le ruissellement diffus ou linéaire (rigoles). Les pierres de surface sur ces sols restent insignifiantes voir nulles.

1.3.6.2- Sols bruns, rouges méditerranéennes peu évolués

Ces sols sont très étendus dans la zone d'étude. Ils occupent les versants moyennement déclives (à mi-versant des reliefs élevés) mais aussi de grands espaces des plateaux de Balloul et Tircine.

Ils sont pauvres en matière organique, de texture généralement équilibrée à lourde, des traces de calcaire s'y retrouvent et leur profondeur avoisine les 50cm. Le décapage est parmi les contraintes de ces sols.

2.3.6.3- Sols bruns ou rouges à horizon humifère

Des à deux horizons (A-B) et un horizon humifère, ces sols ont connu processus de brunification due à humus de horizon superficiel, la profondeur de ces sols est appréciable en atteignant facilement 80cm ; la texture est moyenne à lourde avec une structure polyédrique en profondeur. Mis à part horizon humifère, la matière organique est bien présentée mais variable selon les conditions de développement du profile, notamment la couverture végétale sus-jacente.

On y observe aussi une micro-faune traduisant une bonne activité biologique dans le profile, des traces de calcaire et une humidité moyenne, ces sols constituent une catégorie de sol potentialité agricoles appréciables. Le ravinement comme manifestation érosive affecte les terrains sur lesquels dominant ces types de sol et ce, sans grande importance.

1.3.7- Lithosols

Sont assez étendus et se retrouvent sur presque tous les versants dénudés. Ils sont peu épais (moins de 20cm généralement) et parfois laissant la place aux affleurements rocheux, ces sols portent parfois une broussaille ou un maquis très dégradé. Outre les affleurements de la roche mère (calcaire, grès ou dolomie), le ravinement y est intense. (Terras. 2003)

2.4- Le cadre Biotique

2.4.1. Etude du sous-système Socio-économique de la Daïra d'Ouled Brahim

L'inventaire du milieu socio-économique implique la caractérisation et la description de la démographie l'organisation sociale, l'activité économique de la région ainsi que les modes de gestion pratiquées, l'étude de l'organisation spatiale, hiérarchie, le système de connexion entre les communes et l'influence des factures externe, Tout en utilisant plusieurs sources d'information, les références géographiques, l'analyse des photo-aérienne, cartes d'utilisations des sols, infrastructures et les données officielles (statistiques agricoles, industries, commerces, indicateurs économiques. (Fidah & Naas. 2010)

Le type d'espace et son appartenance est déterminant pour analyser les aspects socio-économiques, deux milieu très classiques, le milieu urbain et rural, qui sont également présents et colonisent le territoire communal. (Allam. 2011).

Le milieu urbain se distingue par un taux élevé de l'occupation de la d'œuvre due essentiellement à une activité économique dans le tertiaire et pastorale.

2.4.1.1. La population

Est la base de toutes les activités économiques, par conséquent il est nécessaire de connaître les activités économique de la population, l'emploi, le taux de chômage et les autres paramètres économiques pour mieux comprendre les capacités de développement dans la région. L'analyse des activités économiques est usuellement basée sur trois secteurs classiques :

- *Secteur primaire* : comprend les activités agricoles, le pâturage, la forestier, il faut savoir aussi les types de récolte, l'levage, la végétation, le niveau de production, les cercle de marketing et les formes de gestion.
- *Secteur secondaire* : qui touche surtout le secteur industriel, la structure des entreprises, l'évolution des marchés au niveau locale, régionale et nationale.
- *Secteur tertiaire* : touche essentiellement les activités commerciales et le tourisme. (Fidah & Naas, 2010)

Tab 17 : L'évaluation de la population de la Daïra d'Ouled Brahim (1987-2008).

Communes	Surface Km ²	Population 1987	Année 1998		Année 2008	
			Population	Taux	Population	Taux
Ouled Brahim	253.5	14215	18406	2.32	19710	0.70
Tircine	421.3	6035	6307	0.39	7329	1.46
Ain Soltane	259	6617	6068	-0.77	6865	1.26

(Source : A.N.A.T 2008)

On remarque qu'il y a une évaluation importante du taux d'accroissement durant les dix années (1987-1998) puis il y a une régression durant la décennie suivante (1998-2008) signifiant que l'un des principaux facteurs est l'homme causant la dégradation des forêts car l'évaluation ou la régression se répercute sur la pression anthropique sur la forêt.

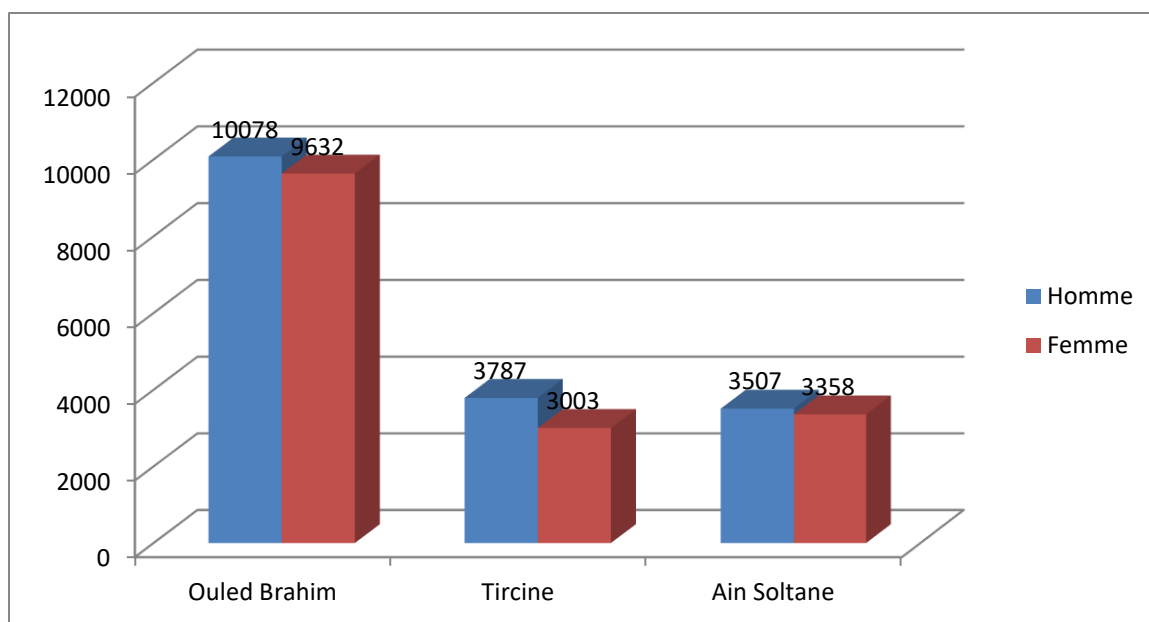


Fig 17 : La répartition de la population selon sexe de la Daïra d'Ouled Brahim

4.1.2. L'élevage

L'élevage est une activité importante pour les populations sédentaires. Les troupeaux ainsi constitués dépassent 33915 ruminants.

Le mode d'élevage est caractérisé par deux types de système :

- *L'élevage extensif* : c'est le plus répandu et est pratiqué par les pasteurs et les agropasteurs selon deux systèmes de conduite : la transhumance et le sédentarisme
- *L'élevage intensif* : il se fait sous forme de création de ferme pour les animaux ; il est pratiqué par des agriculteurs. Pendant la saison pluvieuse, les animaux sont gardés au piquet où ils reçoivent leur alimentation (paille, tiges de mil et du sorgho et les fanes d'arachide et du niébé).

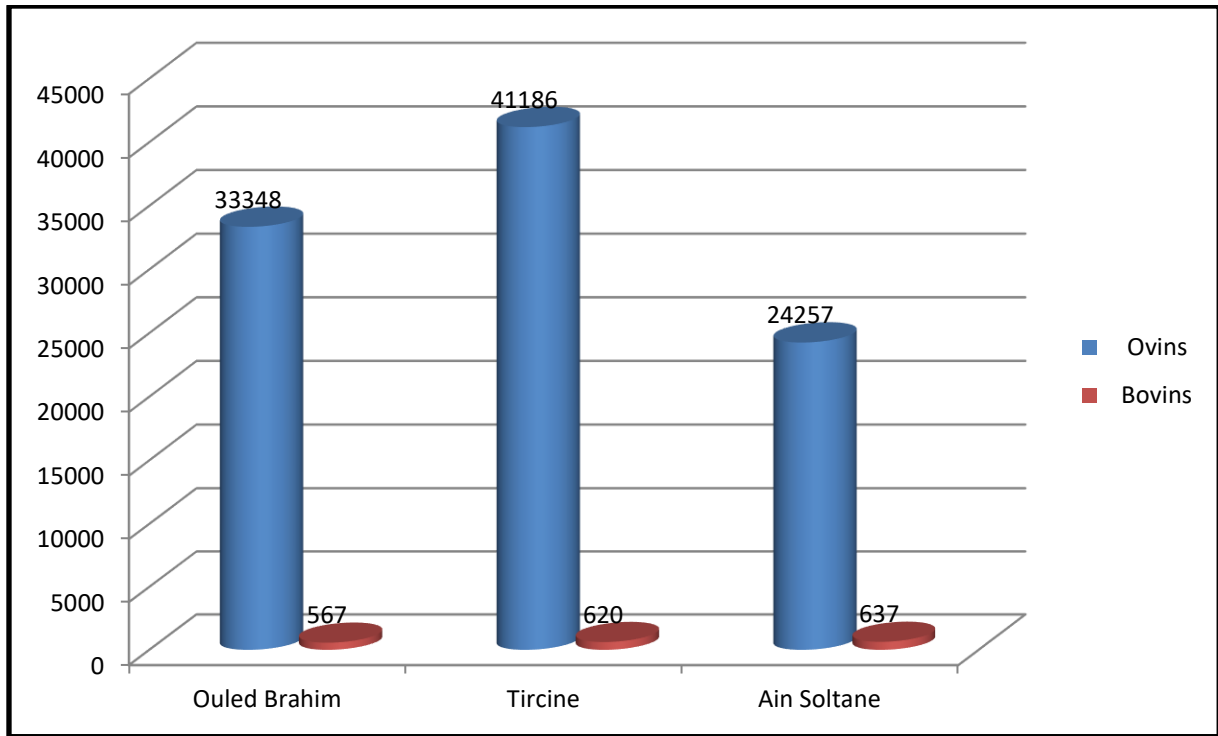


Fig 18 : Le nombre des têtes des cheptels ovins, bovins.

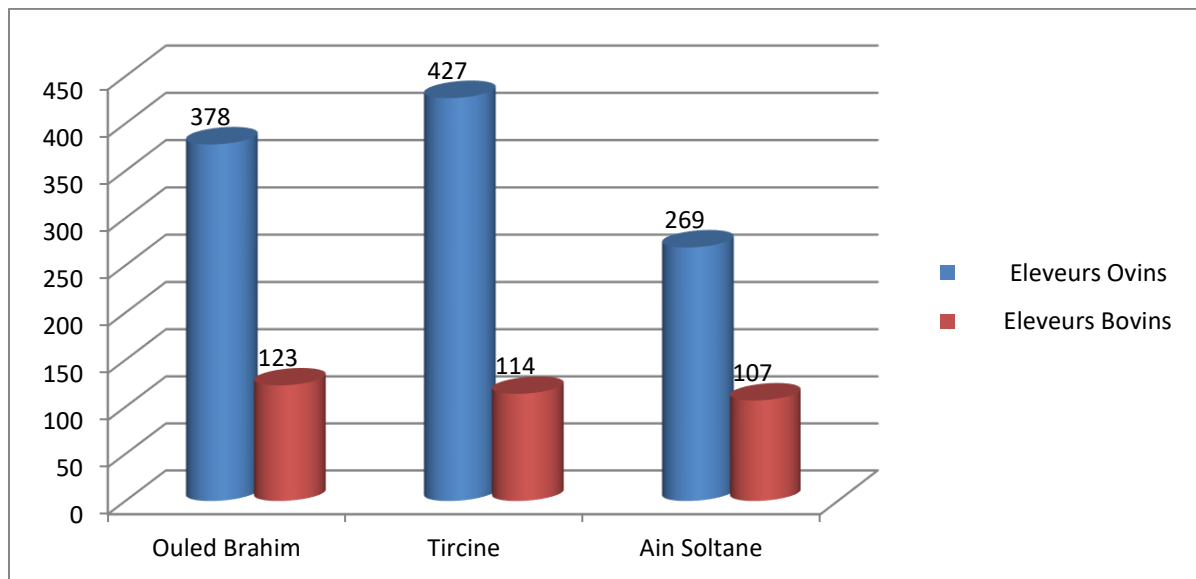


Fig 19 : Le nombre des leveurs des cheptels ovins, bovins.

2.4.1.3. Occupation du sol

a- Les terres agricoles et les productions végétales

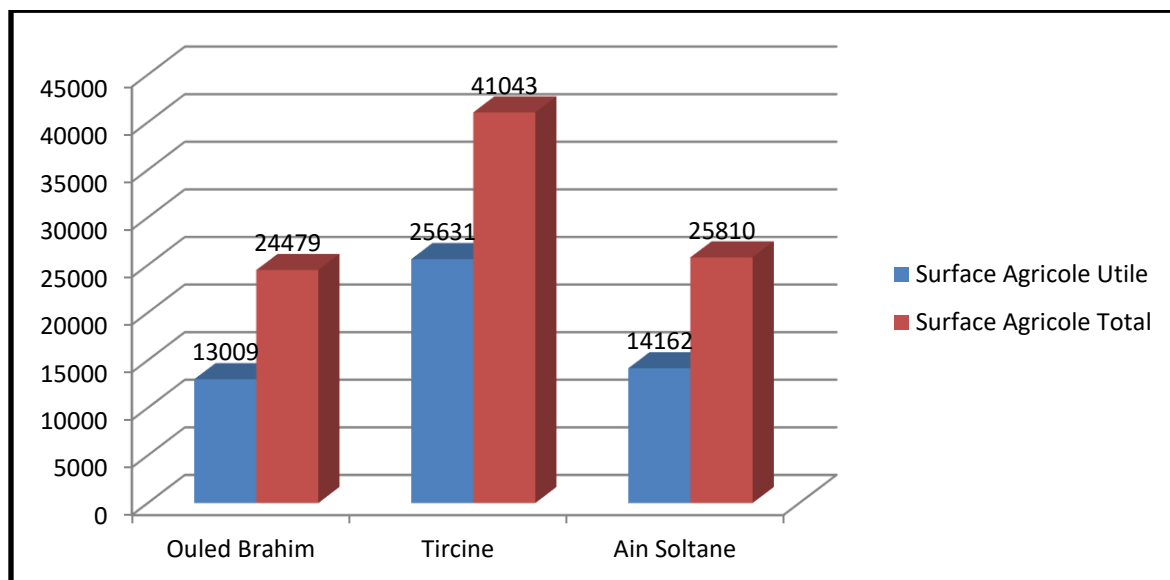


Fig20 : Les surfaces par (Ha) des terres agricoles (Source : D.S.A.2007)

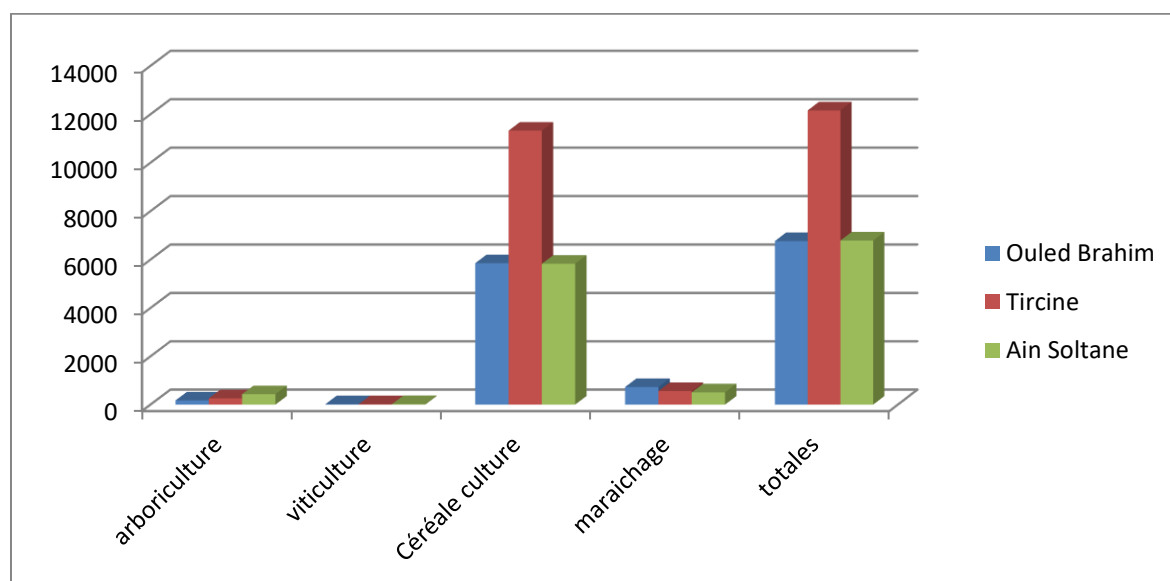


Fig. 21 : Les surfaces par Ha des productions végétale (Source : D.S.A.2007).

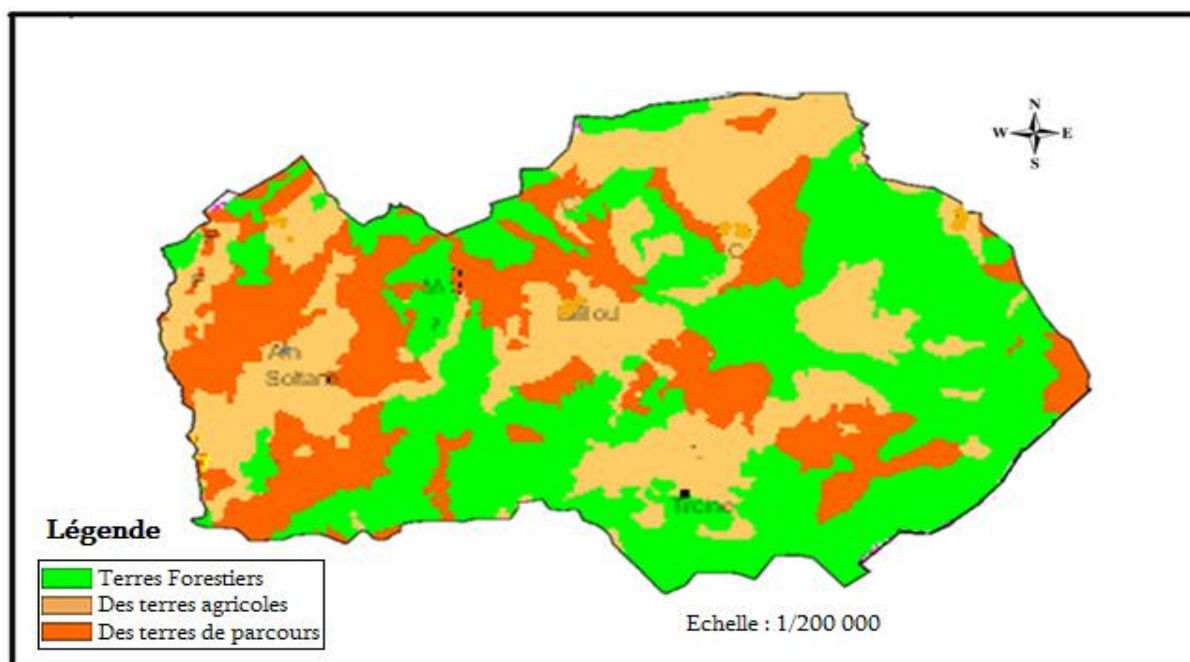


Fig 22 : Carte d'occupation du sol de la Daïra d'Ouled Brahim. (B.N.E.D.E.R, 1992)

b- Les terres forestières

Par son appartenance à la chaîne tellienne, la daïra de Ouled Brahim occupe des massifs forestiers à structure généralement hétérogène et dégradé, Ils complètent la formation basse de Hassasnas, exceptés les peuplements clairs de Pin d'Alep qui se localisent au niveau de l'axe Touta lieu-dit de Boukhecha (centre de la commune), l'espace forestier est dominé par les formations forestières de maquis clair dégradé et constitués du Thuya, du chêne vert , du genévrier avec du sub affleurement rocheux généralisé.

Les parcours constitués d'espèces arbustives et herbacées telles que le Chêne Kermes, le lentisque et localement de l'alfa à un stade dégradé.

Le surpâturage et la sécheresse sont deux paramètres qui ont accentué la dégradation du couvert forestier.

Quelque opération de reboisement à base de Pin d' Alep et de faible envergure ont été effectuée dans la daïra telle que le reboisement au Nord-Ouest de la commune de Balloul. Administrativement le patrimoine forestier de nature juridique exclusivement domaniale (forêt domaniale d'Ain Branis, forêts

autogéré) appartient au district de Balloul qui englobe pratiquement quatre cantons (Guehara, Boukhacha et Bekkar).

Tab 18 : Répartition géographique des massifs forestiers par des espèces ou association des espèces forestières

Massifs forestiers	Nature juridique	Pin d'Alep pure	Chêne Vert	Thuya	Genévrier Chêne Kermès	Autres espèces	Vides Enclave	Superficie totale (ha)
Tircine	Domaniale	-	-	4586	-	-	-	4586
	Domaine privé de l'état	-	-	1876	7820	-	-	9696
	Forêt privée	-	-	-	-	380	-	380
Ouled Brahim	Domaniale	-	-	4352	-	-	-	4352
	Domaine privé de l'état	-	4918	1830	-	-	-	6748
	Forêt privée	-	-	-	-	470	-	470
Ain Soltane	Domaine privé de l'état	5980	-	2660	-	-	-	8640
	Forêt privée	-	-	-	-	532	-	532

(Source : PATW de Saida. 2008)

1-Matériel utilisé :

-GPS :

Un GPS est un appareil qui nous permet de se localiser sur le terrain. On trouve des GPS sous forme de boîtiers autonome, à fixer dans n'importe quelle voiture, en bateau, mais aussi en balade ... ils sont maintenant de plus en plus souvent intégrés aux tableaux de bord des véhicules

- Mètre ruban :

Un mètre ruban ou ruban pour délimiter la surface du relevé.

- Bloc-note :

Un cahier ou des papiers sur lesquelles on prend des notes.

- les fiches de terrain :

La fiche de terrain nous permet de prendre en note sur le terrain la date, n° de relevé, latitude, longitude, altitude, la pente, exposition, le type de sol, les espèces observées dans la zone d'études et le nombre de chaque espèce existante dans le relevé.

- Carte d'état major de la commune de Ouled Brahim.

- des piquets pour délimiter les relevés.

- Un appareil photo numérique pour photographier la végétation.

-Un presse - herbarium pour la conservation des espèces végétales

2- Méthodologie :

2-1 Echantillonnage et choix des stations :

a- Echantillonnage :

Un échantillon, pour être valable, doit fournir une image complète, qualitative et quantitative de l'objet étudié ; l'échantillon pour être qualitativement satisfaisant doit donc contenir tous les éléments, strates et espèces constatées de la communauté. (GOUNOT, 1969). L'idée fondamentale est que l'étude de la végétation doit se faire de façon orientée, (GOUNOT, 1961) ; (GODRON, 1966) ; (CORRE, 1970) et (CORRE et RIOUX, 1969). *In* (Keffifa, 2005)

Dagnelie, (1970) définit l'échantillonnage comme « un ensemble d'opérations qui ont pour objet de prélever dans une population des individus devant constituer l'échantillon ». Il est basé alors sur l'analyse des variations spatiales de la structure et de la composition floristiques, ajoutant à cela les conditions écologiques locales dans un contexte écologique sectoriel uniforme. Il est basé sur l'altitude, l'exposition, la pente, le substrat, le taux de recouvrement et la physionomie de la végétation. *In* (Houari & Bidi, 2011)

L'échantillonnage de l'inventaire terrain peut être en différentes formes : aléatoire ou systématique, avec ou sans stratification, subjectif ou stratifié. Monophasé ou biphasé. Ces différents types sont décrits par Lecomte (1992).

Pour notre cas et afin de toucher toutes les facies existants dans la zone d'étude nous avons adopté un échantillonnage subjectif.

b. Choix des stations :

La station, selon Elleberg, (1956) dépend impérativement de l'homogénéité de la couverture végétale dans le but d'éviter des zones de transition.

Le choix intuitif des surfaces de végétation à étudier (individu d'association) est réalisé en fonction des connaissances phytosociologiques et de l'écologie régionale; ce qui revient à une stratification métrique implicite, Rameau, (1988) , ou, mieux, à une stratification floristique. Guinochet, (1973).

L'homogénéité écologique nécessite d'abord, et, en règle générale, une homogénéité dans la physionomie et la structure de la végétation. La station doit être homogène vis-à-vis des contrastes de milieu, tels que l'exposition, la lumière, la microtopographie, l'humidité du sol..., et les observations très fines à ce niveau. Guinochet, (1973), atténue cette affirmation en définissant par "surface floristiquement homogène, une surface n'offrant pas d'écarts de composition floristique appréciable entre ses différentes parties". *In* (Houari & Bidi, 2011).

✓ Station Mimouna :

Elle se localise dans la commune d'Ouled Brahim et elle a une exposition Nord-Est. Ce site se présente en deux versants à une altitude voisine à 1000m. Il se caractérise par une très bonne qualité paysagère, marqué par une importante richesse floristique. D'un point de vue physiologique ces formations végétales se présentent sous formes arborescentes pré forestière, d'une hauteur moyenne de 5 m. Cette zone est essentiellement constituée par les essences suivantes : *Tetraclinis articulata*, *Quercus faginea*, *fraxinus* *Ornus* et *Pinus halepensis*.

Cette région fait à l'objet d'une mise en défens par l'administration forestière de la commune.

Périmètre de Mimouna a été intégré au domaine forestier nationale par arrêté n°243 du 11/06/2000 de Monsieur l wali de la wilaya de Saida. D'une superficie totale de 233Has.

Le service des forêts, a mise en défens une superficie de 150 Has, dont la quelle, des travaux ont été réalisés à savoir :

- L'implantation d'une piste de 05 kilomètres en 2001.
- Un reboisement réalisé sur une superficie de 50 Has en 2003 dans le cadre de la régie.
- Un reboisement de 100 Has a été réalise en 2007.

Le périmètre de Mimouna objet de la mise en défens suite à une conservation avec la population riveraine le 25/09/2000 en présence du président de la commune d'Ouled Brahim, sur la base de la conservation, le service des forêts à mis à la disposition des riverains une superficie de 83 Has a fin de protéger la partie Sud-ouest du périmètre.

Etude socioéconomique :

Selon la direction des forêts de la commune d'Ouled Brahim, on a le nombre des ménages à proximité du périmètre de Mimouna est de 15 ménages.

$15 * 6 = 90$ habitantes. 6 :c'est le nombre moyenne d'individu dans chaque ménage.

Cheptels : - Bovin : 15 vaches.

- Ovin : 380 moutons.

- Caprin : 170 chèvres.



Photo01 : du site de la mise en défens dans la zone d'étude



Photo02 : du site dégradé dans la zone d'étude

2-2 -la réalisation des relevés :

Les relevés floristiques ont été effectués selon la méthode de Braun-Blanquet. Au niveau de chaque station, nous avons noté la localité, l'altitude, la pente et le recouvrement ainsi que toutes les espèces végétales présentes sur une unité de surface. Pour la qualité de l'information et mieux maîtriser le cortège floristique, les investigations de terrain ont été menées au cours des mois de mars, avril et mai 2018.

Le tri et la comparaison analogique des relevés se faisaient au moyen de la méthode des tableaux, (tableaux floristiques) décrite en détail par Elleberg, (1971), *in Gounot*, (1969). In (Houari et Bidi, 2011)

2-2.1 Aire minimale

L'aire minimale est la plus petite surface nécessaire pour que la plupart des espèces soient représentées, dans nos travaux en obtenir de surface 200m²

2-3 L'abondance- dominance, sociabilité

Chaque relevé de végétation consiste à faire un inventaire exhaustif de toutes les espèces végétales rencontrées selon les strates. Pour donner une image plus fidèle de la végétation réelle, chaque espèce est accompagnée d'un indice d'abondance-dominance allant de 1 à 5 sur l'échelle de Braun-Blanquet :

- **5** : indique que plus des $\frac{3}{4}$ de la surface du relevé sont recouverts par les espèces,
- **4** : les individus recouvrent la surface du relevé entre la moitié et les $\frac{3}{4}$,
- **3** : les individus recouvrent la surface du relevé entre les $\frac{3}{4}$ et moitié les $\frac{1}{4}$,
- **2** : les individus recouvrent $\frac{1}{20}$ de la surface du relevé,
- **1** : individu recouvrement faible,
- **+** : individu recouvrement très faible.

La sociabilité est la faculté des espèces à se regrouper en peuplements plus ou moins denses.

On identifie **5** niveaux selon Braun-Blanquet, (1952) :

- **1** : individus isolés
- **2** : en groupes
- **3** : en troupes
- **4** : en petites colonies
- **5** : en peuplements denses

Sauvage, (1951) et Bartoli, (1966), soulignent l'imprécision de cette échelle. Ce caractère analytique est effectivement plus subjectif que celui de l'abondance-dominance car il n'a pas la même signification pour chaque espèce Rameau, (1988).

2-4- Classification biologique des plantes :

Les formes de vie des végétaux représentent un outil privilégié pour la description de la physionomie et de la structure de la végétation. Elles sont considérées, comme une expression de la stratégie d'adaptation de la flore et de la végétation aux conditions de milieu. *In* (Houari & Bidi, 2011)

Les types biologiques ou formes biologiques désignent le comportement adaptatif de l'espèce. Elle renseigne sur la formation végétale, son origine et ses transformations. La classification à laquelle nous nous sommes référés était celle de Raunkier (1934). Elle se base sur la position qu'occupent les méristèmes en dormance par rapport au niveau du sol durant la saison difficile et se subdivise ainsi :

• **Hydrophytes (Hy)** : plantes aquatiques dont les bourgeons persistants sont situés au fond de l'eau.

• **Phanérophytes (Ph)** : végétaux supérieurs dont les bourgeons de rénovation sont situés à plus de 50 cm du sol. Ils se subdivisent en :

- **Mégaphanérophytes (MP)** : Arbres de plus de 30 m

- **Mésophanérophytes (mP)** : de 8 à 30 m de hauteur

- **Microphanérophytes (mp)** : de 2 à 8 m de hauteur

- **Nanophanérophytes (np)** : de 50 cm à 2 m de hauteur.

• **Chaméphytes (Ch)** : Espèces ligneuses ou suffrutescentes pérennes dont les bourgeons de rénovation sont situés à 50 cm du sol au maximum. Ils sont subdivisés en :

- **Chd** : Chaméphytes dressés

- **Ch he** : Chaméphytes herbacés érigés.

- **Hémicryptophytes (H)** : plantes pérennes dont les bourgeons de rénovation affleurent à la surface du sol.
- **Géophytes**: plantes dont les bourgeons de rénovation sont enfouis dans le sol. On distingue :
 - **Gr** : géophytes rhizomateux
 - **Gt** : géophytes tuberculeux
 - **Gb** : géophytes bulbeux
 - **Gés** : géophytes suffrutescents.
- **Thérophytes (T)** : Ce sont des plantes annuelles qui forment leurs spores ou graines au cours d'une seule période de vie. Ils se subdivisent en :
 - **Th** : thérophytes herbacés
 - **Thd** : thérophytes dressés
 - **The** : thérophytes érigés
 - **Thp** : thérophytes herbacés prostrés
 - **ThP** : lianes herbacées thérophyte
 - **LT** : lianes thérophytes.

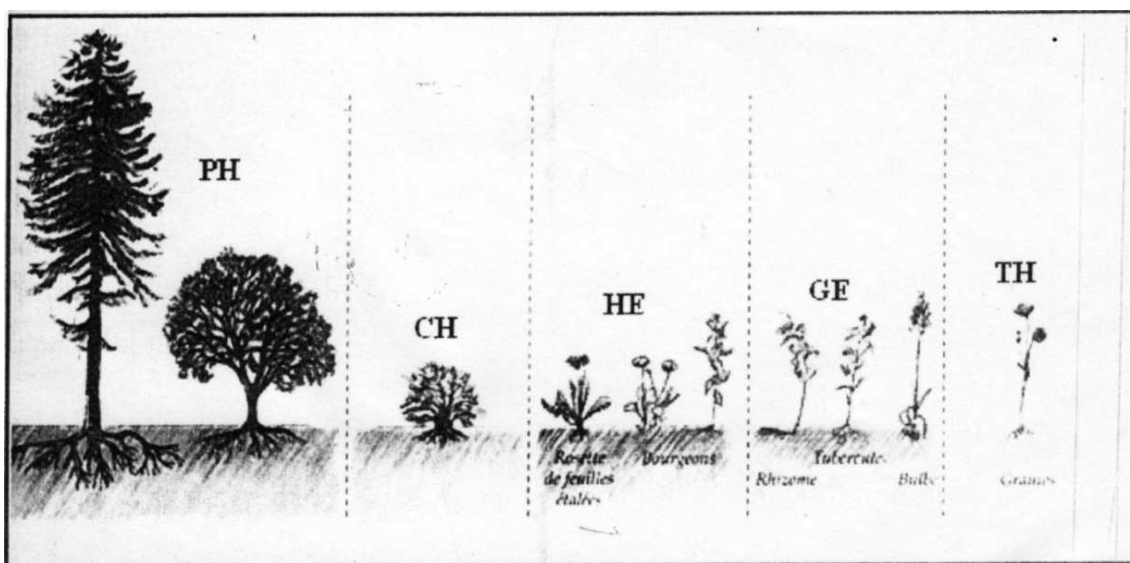


Figure : Classification des types biologiques de Raunkier.

PH=Phanérophytes,

CH=Chamaephytes,

HE=Hémicryptophytes,

GE=Géophytes,

TH=Thérophytes

2-5- Facteurs topographiques :

2-5 .1- La pente :

Les pentes jouent un rôle très important dans le développement de la végétation elle influent sur la genèse des sols, la migration des éléments par lessivage oblique, le ruissellement et bilan hydrique, l'enracinement des essences forestières. Au plan purement forestier, elle conditionne certains aspects de la création des infrastructures. Nasrallah, (2008)

2-5 .2- Exposition :

L'exposition est importante par son déterminisme microclimatique. Elle intervient dans :

- La distribution quantitative des pluies,
- La durée de l'enneigement,
- La réception des vents chauds et siroco,
- La réception des vents humides,
- Le microclimat lumineux.

L'altitude a aussi une importance dans la distribution des espèces floristique et faunistique. Elle intervient aussi sur :

- la distribution quantitative des pluies,
- Changement de température
- La réception des vents. Etc....

Introduction

La végétation de notre zone d'étude est constituée d'une formation pré forestière a base des *pins d'alpe*, de *genévriers*, de *thuyas de burbarie* et des matorrals en mosaïque constitués de: *rosmarinus*, dépassant rarement 1 mètre de hauteur

1--Inventaire floristique :

L'inventaire de la végétation naturelle dans la zone de mimona, effectué à partir des 6 relevés phytoécologiques, nous a permis d'inventorier dans chaque relevé a nombre d'espèces que se dernier déférent a l'autre avec la famille de chaque espèces qui sont obtenir le tableau suivant (tab)

Tab19. : liste des espèces inventoriées dans la zone d'étude

Relevés		R1	R2	R3	R4	R5	R6	Ip (%)
Altitude(m)		1100	1100	1100	1100	1100	1100	
Pente (%)		11	15	09	09	06	05	
Exposition		SE	SE	S	SE	SE	SE	
N°	Liste des espèces							
Strate arborescente								
01	<i>Juniperus oxycedrus</i>	2.1	--	2.1	--	1.1	--	50 %
02	<i>Pinus halepensis</i>	2.1	3.1	--	--	2.1	--	50 %
03	<i>Tetraclinis articulata</i>	--	--	1.1	1.1	--	--	33 %
04	<i>Pistacia atlantica</i>	--	--	--	--	--	2.1	16 %
05	<i>Quercus canriensis</i>	--	--	--	--	--	2.1	16 %
06	<i>Populus alba</i>	--	--	--	--	--	+1	16 %
Strate arbustive								
07	<i>Tetraclinis articulata</i>	--	--	1.1	1.1	--	--	33 %
08	<i>Quercus coccifera</i>	1.1	2.1	--	--	1.1		50 %

Strate buissonnante			--	--	--	--		--
09	<i>Pistacia lentiscus</i>	--	2.1	1.1	--		--	33 %
10	<i>Ampelodesma moritanica</i>	--	--	1.1	--	+1	--	33 %
11	<i>Asparagus actifolius</i> (<i>sekoum</i>)	+1	--	--	--	+1	--	33 %
11	<i>Palmier nain</i>	--	--	--	--	+1	--	16 %
12	<i>Thapsia garganica</i>	+1	+1	--	--	+1	--	50%
Strate herbacée		--	--	--	--	--	--	--
13	<i>Stipa tenacissima</i>	--	--	1.1	1.1	--	--	33%
14	<i>legeum spartum</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
15	<i>Urginea maritima</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
16	<i>Astragalus lusitanicus</i>	+1	+1	--	--	--	--	33%
17	<i>Ferula cossoniana</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
18	<i>Bromus hordeaceus</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
19	<i>Loluim sp (agropyrum)</i>	+1	+1	--	--	--	--	33%
20	<i>Avena sterilis</i>	+1	+1	--	--	--	--	33%
21	<i>Psychine stylosa</i>	+1	+1	--	--	--	--	33%
22	<i>Atractylis humulis</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
23	<i>Anagalis monelli</i>	+1	+1	+1	+1	--	--	66%
24	<i>Helianthemum virgutum</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
25	<i>Micropus bombycinus</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
26	<i>Ballota Hirsta</i>	+1	+1	--	--	+1	--	50%
27	<i>Anthemis arvensis</i>	+1	+1	+1	+1	--	--	66%
28	<i>Biscutella auriculata</i>	+1	+1	+1	--	--	--	50%

29	<i>Aegilops atlantica</i>	+1	+1	--	--	+1	--	50 %
30	<i>Paronychia argentea</i>	+1	--	--	--	--	--	16 %
31	<i>Herniria hirsuta</i>	+1	--	+1	--	--	--	33 %
32	<i>Scabiosa stellata</i>	+1	+1		+1	--	--	50 %
33	<i>Hordeum</i> sp	+1	+1	+1	+1	--	--	66 %
34	<i>Hordeum murinum</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	100%
35	<i>Astragalus</i> sp	+1	--	--	--	--	--	16%
36	<i>Atractylis aristata</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
37	<i>Euphorbia</i>	+1	+1	--	--	--	--	33%
38	<i>Muscari comosum</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
39	<i>Globularia alypum</i>	+1	--	--	--	--	--	16%
40	<i>Helianthemum</i> sp	+1	+1	--	--	--	--	33%
41	<i>Sinapis arvensis</i>	--	+1	--	--	--	--	16%
42	<i>Convolvulus arvensis</i>	--	+1	--	--	--	--	16%
43	<i>Launaea nudicaulis</i>	--	+1	+1	+1	--	--	50%
44	<i>Plantago albicans</i>	--	+1	+1	--	--	--	33%
45	<i>Lithosperme</i>	--	+1	+1	+1	--	--	50%
46	<i>Asphodelus microcarpus</i>	--	+1	--	--	--	--	16%
47	<i>Plantago ovata</i>	--	+1	--	+1	--	--	33%
48	<i>Thapsia garganica</i>	--	+1	--	--	--	--	16%
49	<i>Salvia argentea</i>	--	+1	--	--	--	--	16%
50	<i>Rhamnus alaternus</i> (mlelis)	+1	--	--	--	--	--	16%
51	<i>Carthamus pinnatus</i>	--	+1	--	--	--	--	16%
52	<i>Reseda alba</i>	--	+1	--	--	--	--	16%
53	<i>Papaver rhoeas</i>	--	+1	+1	--	--	--	33%

54	<i>Centaurea sp</i>	--	--	--	--	--	--	00%
55	<i>Ajuga iva</i>	--	+1	--	--	--	--	16%
56	<i>Cistus</i>	+1	+1	+1	--	--	+1	66%
57	<i>Malva sylvestris</i>	--	--	+1	--	--	--	16%
58	<i>Paronychia argentea</i>	--	--	+1	--	--	--	16%
59	<i>Filago pyramidata</i>	--	--	+1	+1	--	--	33%
60	<i>Astragalus incanus</i>	--	--	+1	--	--	--	16%
61	<i>Bunium mauritanicum</i>	--	--	--	+1	--	--	16%
62	<i>Boraginacée</i>	--	--	--	+1	--	--	16%
63	<i>Lavandula stoechas</i>	--	--	--	+1	--	--	16%
65	<i>Rosmarinus officinalis</i>	+1	+1	+1	--	--	--	50%

2-Richesse floristique :

Selon Daget et Poissonet (1991), la richesse floristique est une notion qui rend compte de la diversité de la flore, c'est-à-dire du nombre de taxons inventoriés, dans la station examinée ; dans la théorie générale de la diversité biologique, développée par l'écologue britannique Hill, il s'agit du nombre de diversité d'ordre zéro. La richesse floristique n'implique aucun jugement de valeur sur la production ou les potentialités de la végétation ; en d'autres termes, la richesse floristique est indépendante de la richesse de la végétation.

Cette classification range les richesses floristiques dans l'ordre suivant :

- raréfiée, lorsqu'elle a moins de 5 espèces
- très pauvre, entre 6 et 10 espèces
- pauvre, entre 11 et 20 espèces
- moyenne, entre 21 et 30 espèces
- assez riche, entre 31 et 40 espèces
- riche, entre 41 et 50 espèces
- très riche, entre 51 et 75 espèces
- particulièrement riche, au-dessus de 75 espèces

D'après Aidoud (1989), la richesse floristique en zone aride et semi-aride dépend essentiellement des espèces annuelles, des conditions du milieu et de la corrélation de l'ensemble des caractères (climat, édaphisme et exploitation).

En se référant à cette classification, nous pouvons dire pour notre zone d'étude que

Tab20 : Richesse floristique au niveau de chaque relevé

Relevé	R1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	moyenne
Nombre d'espèces	36	31	23	15	10	5	20

3-Composition systématique :

Au total 23 familles botaniques sont déterminées dans la zone d'étude. Le plus grand nombre d'espèces appartient à la famille des Asteraceae avec 19 espèces soit un taux de 18.6 % de la totalité des taxons, les Poaceae viennent en seconde position avec 12 espèces (9.11%) , les Lamiaceae avec 11 espèces (10.2 %), suivit des cistaceae avec un taux de 8.5% (8 espèces), les Apiaceae avec 6.8% (7 espèces) et les plantaginaceae avec 5.1 % (5 espèces), les Anacardiaceae, les Asparagaceae, Brassicaceae, les cupressaceae, les fabaceae, les fagaceae avec 03 espèces pour chaque famille soit un taux de 3.4%, les Caryophyllacée se présentent avec 9 espèces soit un taux très faible de 3%. Le reste des familles sont représentées avec une seule espèce ce qui représente un taux de 3% (figure 24).

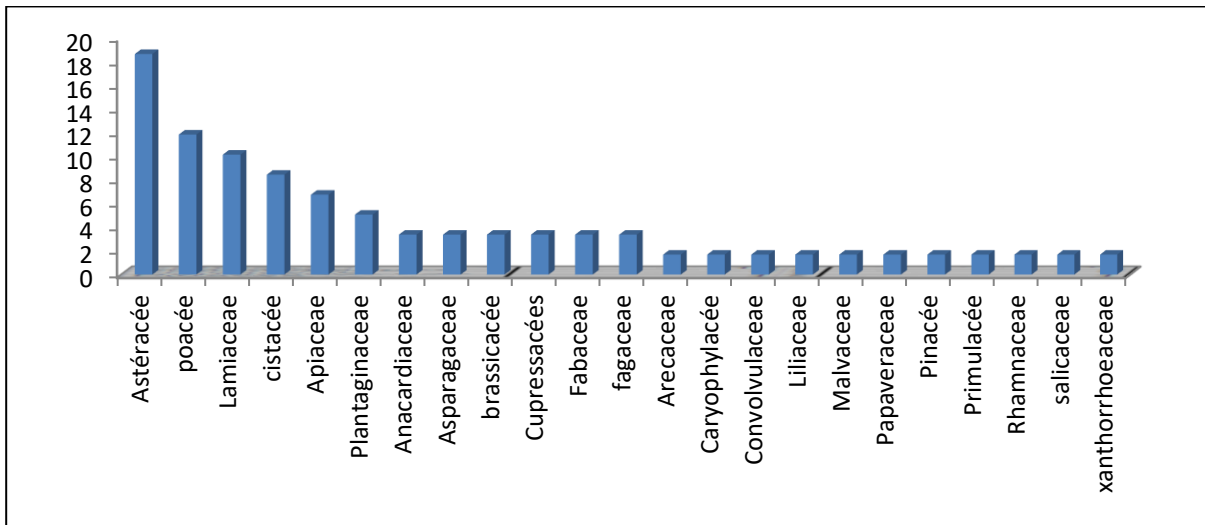


Figure :24 : Composition systématique dans la zone d'étude

D'après l'analyse de la composition systématique des différentes espèces inventoriées dans la zone d'étude, les deux familles des Astéraceae et des Poaceae sont les plus dominantes dans toute la zone d'étude. Selon Ozenda (1977), ces deux familles s'adaptent bien aux zones arides et semi-arides. Elles sont parmi les plus riches en genres et en espèces dans la composition taxinomique de la flore en régions méditerranéennes (Le Houérou, 1995).

Tab. 21 : Distribution des espèces selon les familles et les genres

Famille	Pourcentage (%)	Genres	Espèces
Astéraceae	18.6	10	11
Poaceae	11.9	7	7
Lamiaceae	10.2	6	6
Cistaceae	8.5	5	5
Apiécieae	6.8	4	4
Plantaginaceae	5.1	2	3
Anacardiaceae	3.4	2	2
Asparagaceae	3.4	2	2
brassicaceae	3.4	2	2
Cupressaceae	3.4	2	2
Fabaceae	3.4	1	2
fagaceae	3.4	1	2
Arecaceae	1.7	1	1
Caryophyllaceae	1.7	1	1
Convolvulaceae	1.7	1	1
Liliaceae	1.7	1	1
Malvaceae	1.7	1	1
Papaveraceae	1.7	1	1
Pinaceae	1.7	1	1
Primulaceae	1.7	1	1
Rhamnaceae	1.7	1	1
salicaceae	1.7	1	1
xanthorrhoeaceae	1.7	1	1

4- Caractérisation biogéographique :

La géobotanique a pour objet l'étude de la répartition des végétaux dans le monde. Elle est définie comme étant l'étude et la compréhension de la répartition des organismes vivants à la lumière des facteurs et pressus présents et passés (Hengeveld, 1990).

L'étude phytogéographique constitue également un véritable modèle pour interpréter les phénomènes de régression (Olivier *et al.*, 1995). Pour (Quézel 1991) une étude phytogéographique constitue une base essentielle à toute tentative de conservation de la biodiversité.

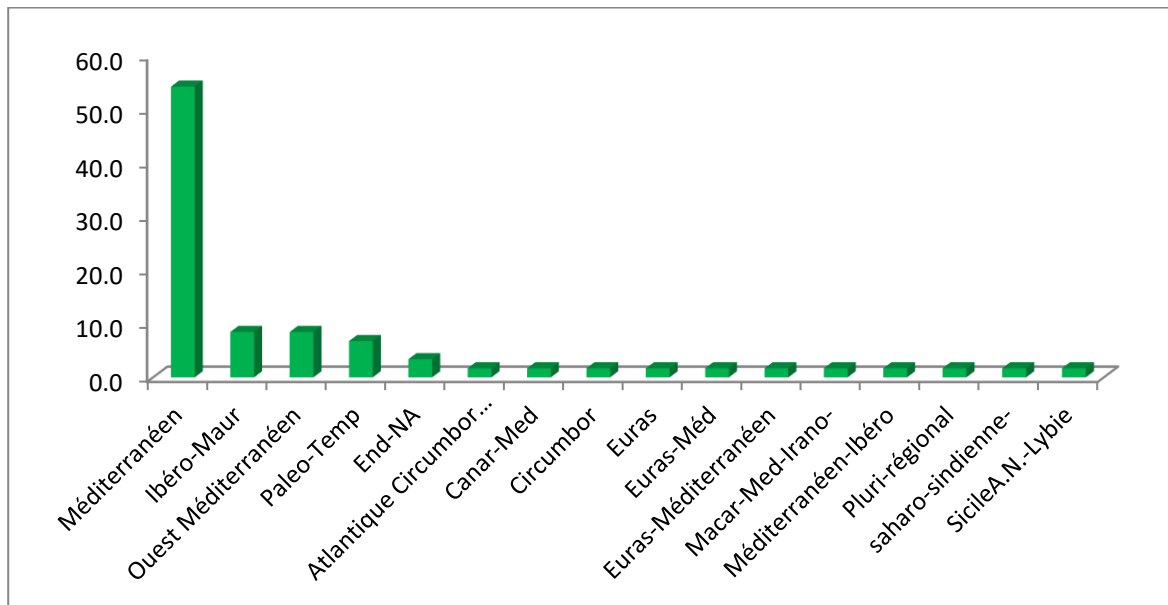


Figure :25 : Types biogéographiques

T.G. : Type biogéographique

- End.: Endémiques
- End. Alg. : Endémiques Algériennes
- Méd. : Méditerranéen
- Eur. : Européen
- Euras. : Eurasiatique

- Paléo-temp. : Paléotempéré
- Cosm. : Cosmopolite
- Méd. Atl. : Méditerranéen Atlantique
- Circumbor. : Circumboréal

L'analyse biogéographique des flores actuelles est susceptible de fournir de précieux renseignements sur les modalités de leur mise en place, en particulier à la lumière des données paléohistorique de nombreux travaux consacrés à cette question signalons tout particulier parmi les plus récents (Walter et Siraka, 1970), (Axelrod, 1973), (Axelrod et Raven, 1978), (Pignati, 1978) et (Quézel, 1978 ;1985 ; 1995). montre la prédominance des espèces de type biogéographique méditerranéen. Les éléments Ouest-Méditerranéen ensuite les Méditerranée et les éléments Euro-asiatiques. Le reste représente une faible participation ; mais contribuent à la diversité et à la richesse du potentiel phytogéographique.

a- L'endémisme:

On a indiqué pour les taxons endémiques la catégorie d'endémisme. Cette mention est mentionnée dans la flore de (Quézel et Santa, 1962-1963). Nous ne retiendrons dans ce travail que l'endémisme strictement algérien et l'endémisme frontalier

L'ensemble des endémiques constituent un faible pourcentage avec, mais il montre l'importance de la phytodiversité de cette région et la mis en défense ce qui sauvées ces espèces fragiles envoie d'extinction.

5- Caractérisation biologique :

La classification des espèces selon les types biologiques de Raunkiaer (1905-1934) s'appuie principalement sur l'adaptation de la plante à la saison défavorable et met l'accent sur la position des bourgeons hibernants par rapport à la surface du sol, en s'efforçant de classer ensemble les plantes de formes semblables. Raunkiaer part, en effet, du raisonnement que les plantes, du point de vue biologique, sont avant tout organisées pour traverser la période critique du cycle saisonnier, qui peut être l'hiver à cause du froid ou l'été à cause de la sécheresse.

Le spectre biologique selon (Gaussen *et al.*, 1982) est le pourcentage des divers types biologiques. On trouve généralement la dominance d'un type biologique par rapport aux autres types qui permet de donner le nom à la formation végétale. Celle-ci est donc l'expression physionomique, qui reflète les conditions de milieu.

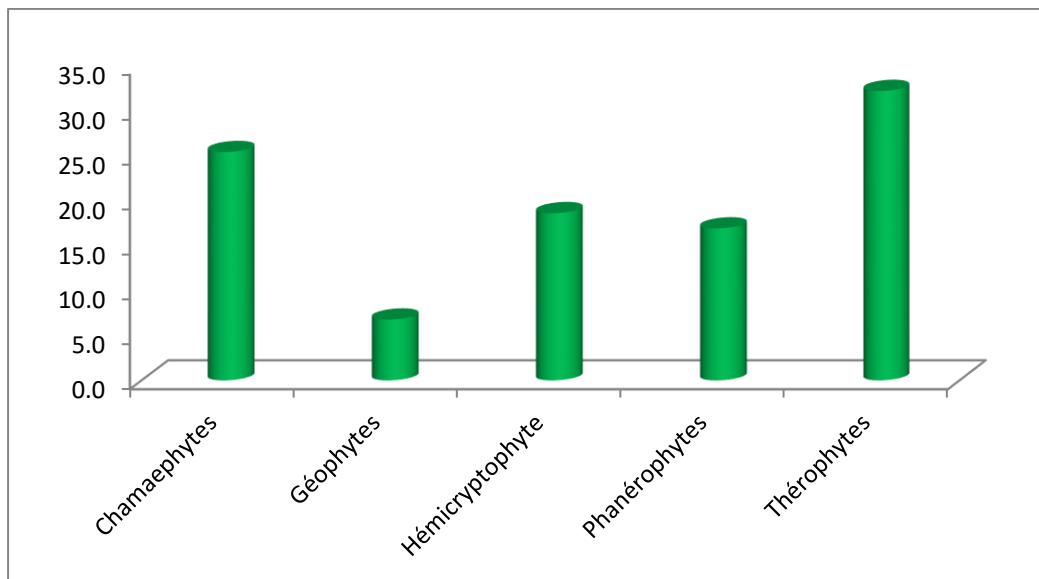


Fig :26 : spectre biologique de la flore du zone d'étude

La répartition des types biologiques dans notre zone d'étude suit le schéma suivant : Th > Ch > He > pH > Gé. (Fig.)

L'analyse du spectre biologique de la zone d'étude, montre une dominance des thérophytes avec un taux de 35 % de la végétation étudiée. Le taux élevé des thérophytes s'explique par les conditions édaphiques et surtout microclimatiques : période de sécheresse très longue durant l'année. Aidoud (1983), souligne que dans les hauts plateaux algériens, l'augmentation des thérophytes est en relation avec un gradient croissant d'aridité. S'ajoutant à ça une grande pression anthropique exercée sur ce milieu, Floret et Pontanier (1982) signalent que plus un système est influencé par l'homme (surpâturage, culture), plus les thérophytes y prennent de l'importance.

Les champhytes sont aussi bien représentées avec un taux de 27%. La chamaephytisation a pour origine le phénomène d'aridisation (Raunkiaer, 1934), les chamaephytes s'adaptent mieux à la sécheresse estivale et aux forts éclaircissements lumineux (Daninet Orshan, 1990).

Les Hémicryptophytes sont représentées avec un taux de 22%, généralement le taux des hémicryptophytes chute dans les milieux où nous observons une dégradation des conditions écologiques générales, liées au climat et aux perturbations induites par l'action de l'homme et de ses troupeaux (Quézel, 2000).

Les phanérophytes sont classées en 4^{ème} position, avec un taux de 20%. Les phanérophytes dominant dans notre cas par leur recouvrement et jouent de ce fait un rôle déterminant dans la mise en place d'un cortège floristique spécifique (Le Compte Barbet, 1975).

Les Géophytes sont faiblement représentées dans cette région 10%, Ceci rejoint les propos de Barbero *et al.* (1989) selon lesquels les géophytes régressent et disparaissent dans régions aride et semi arides.

6- Caractéristiques morphologiques :

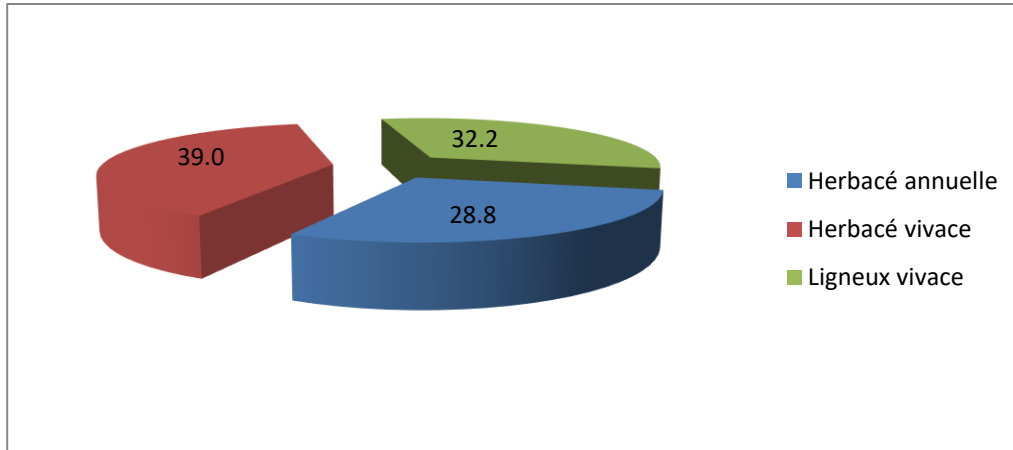


Figure :27 : Types morphologiques de la flore du zone d'étud

Afin d'avoir une idée sur l'abondance globale de chaque espèce échantillonnée dans la région étudiée, nous avons adopté une échelle de 7 niveaux (indice d'abondance ou de la rareté) allant d'extrêmement rare (R) l'extrêmement Commun (CC) selon (Quézel et Santa, 1962-1963)

7- Analyse de la rareté des espèces

Afin d'avoir une idée sur l'abondance globale de chaque espèce échantillonnée dans la région étudiée, nous avons adopté une échelle de 6 niveaux (indice d'abondance ou de la rareté).

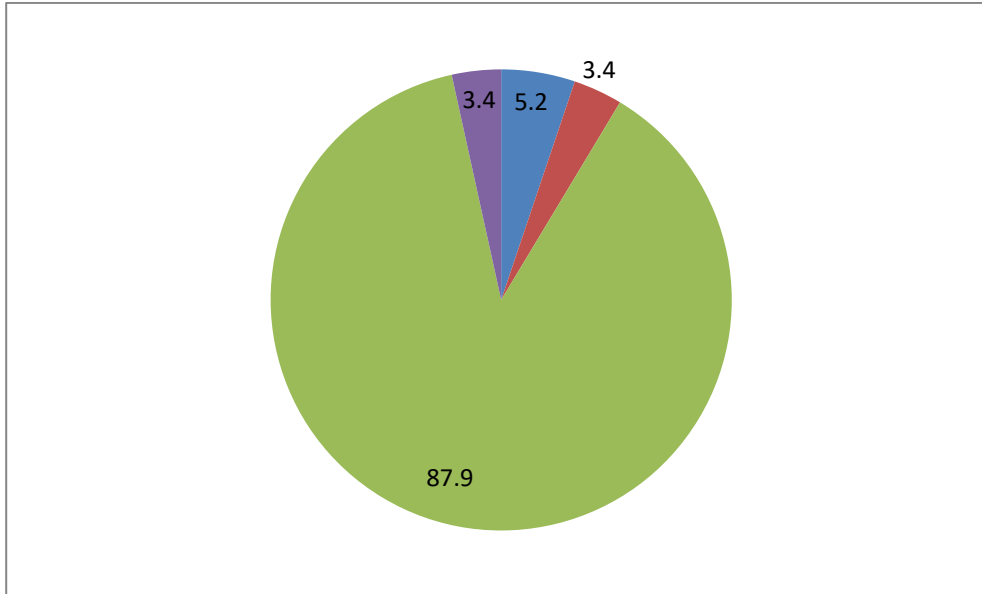


Fig.28 : Appréciation de l'abondance des espèces recensées.

Pour notre cas, nous avons obtenu les résultats qui correspondent aux 03 niveaux de la rareté plus ou moins grande : R (très rare) avec 3,4%, C (rare) avec 3,4% et AC (assez rare) avec un pourcentage de 5,20 le reste des espèces sont cc et représente un taux de 87.9 % (Fig.28).

RR : très rare

R : rare

AR : assez rare

RRR : rarissime

C : commun

Cc : très commun

CCC : particulièrement réabondante

AC : assez commun

Famille	Espèce	Type biogéographiques	Type biologiques	Type morphologiques	Rareté
Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i>	Méditerranéen	Phanérophyte	Ligneux vivace	Cc
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i>	Méditerranéen	Phanérophyte	Ligneux vivace	Cc
Apiaceae	<i>Thapsia garganica</i>	Méditerranéen	Hémicryptophyte	herbacé vivace	Cc
Apiaceae	<i>Ferula cossoniana</i>	Méditerranéen	Hémicryptophyte	herbacé vivace	Cc
Apiaceae	<i>Bunium mauritanicum</i>	End-NA	Géophyte	herbacé vivace	c
Arecaceae	<i>Palmier nain</i>	Ouest Méditerranéen	Chamaephytes	herbacé vivace	cc
Asparagaceae	<i>Urginea maritima</i>	Canar-Med	Géophyte	herbacé vivace	C
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i>	Méditerranéen	Géophyte	herbacé vivace	c
Astéraceae	<i>Atractylis humulis</i>	Méditerranéen-Ibéro	Hémicryptophyte	herbacé vivace	Cc
Lamiaceae	<i>Ballota Hirusata</i>	Ibéro-Maur	Hémicryptophyte	herbacé vivace	cc
brassicaceae	<i>Biscutella auriculata</i>	Ouest Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	ac
Astéraceae	<i>Herniria hirsuta</i>	Paleo-Temp	Thérophyte	Herbacé annuelles	cc
Astéraceae	<i>Atractylis aristata</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	cc
Astéraceae	<i>Launaea nudicaulis</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	cc
Astéraceae	<i>Carthamus pinnatus</i>	SicileA.N.-Lybie	Hémicryptophyte	Herbacé vivace	c
Astéracée	<i>Filago pyramidata</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	Cc
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia sp</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	Cc
Astéraceae	<i>Aegilops atlantica</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	cc
Astéraceae	<i>Centaurea pullata</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	Ccc
brassicaceae	<i>Psychine stylosa</i>	Méditerranéen	Chamaephyte	Herbacé vivace	C
brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i>	Paleo-Temp	Thérophyte	Herbacé annuelles	Ac

Caryophyllaceae	<i>Paronychia argentea</i>	Méditerranéen	Hémicryptophyte	Ligneux vivace	C
Cistaceae	<i>Helianthemum virgutum</i>	Ibéro-Maur	Hémicryptophyte	Herbacé vivace	Cc
Astéraceae	<i>Micropus bombycinus</i>	Ibéro-Maur	Thérophyte	Herbacé annuelles	C
Cistaceae	<i>Helianthemum sp</i>	End-NA	Chamaephyte	Herbacé vivace	C
Cistaceae	<i>Cistus salvifolius</i>	Euras-Méd	Chamaephyte	Ligneux vivace	Cc
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Méditerranéen	Hémicryptophyte	Herbacé annuelles	cc
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Atlantique Circumbor Méditerranéen	Phanérophyte	Ligneux vivace	Cc
Cupressaceae	<i>Tetraclinis articulata</i>	Ibéro-Maur	Phanérophyte	Ligneux vivace	Cc
Fabaceae	<i>Astragalus lusitanicus</i>	Méditerranéen	Hémicryptophyte	Herbacé vivace	C
Fabaceae	<i>Astragalus incanus</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	Ac
fagaceae	<i>Quercus canriensis</i>	Ouest Méditerranéen	Phanérophyte	Ligneux vivace	C
fagaceae	<i>Quercus coccifera</i>	Méditerranéen	Phanérophyte	Ligneux vivace	C
Astéraceae	<i>Anthemis arvensis</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	Ac
Lamiaceae	<i>Scabiosa stellata</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	Cc
Lamiaceae	<i>Salvia argentea</i>	Méditerranéen	Hémicryptophyte	Herbacé vivace	C
Lamiaceae	<i>Ajuga iva</i>	Euras- Méditerranéen	Thérophyte	Herbacé annuelles	Cc
Lamiaceae	<i>Lavandula stoechas</i>	Méditerranéen	Chamaephyte	Ligneux vivace	Cc
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Méditerranéen	Chamaephyte	Ligneux vivace	C

Liliaceae	<i>Asparagus actifolius</i>	Méditerranéen	Chamaephyte	Ligneux vivace	Cc
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	Eurasiatique	Hémicryptophyte	Herbacé annuelles	Cc
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>	Paleo-Temp	Thérophyte	Herbacé annuelles	C
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i>	Méditerranéen	Phanérophyte	Ligneux vivace	Cc
Plantaginaceae	<i>Globularia alypum</i>	Méditerranéen	Chamaephyte	Ligneux vivace	Cc
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i>	Méditerranéen	Thérophyte	Herbacée annuelle	Cc
Plantaginaceae	<i>Plantago ovata</i>	saharo-sindienne-	Thérophyte	Herbacé annuelles	Cc
Poaceae	<i>Ampelodesma moritanica</i>	Ouest Méditerranéen	Chamaephyte	Ligneux vivace	Cc
Poaceae	<i>Stipa tenacissima</i>	Ibéro-Maur	Géophyte	Herbacée vivace	C
Poaceae	<i>legeum spartum</i>	Méditerranéen	Géophyte	Herbacée vivace	Cc
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i>	Paleo-Temp	Thérophyte	Herbacé annuelles	C
Poaceae	<i>Lolium perenne</i>	Circumbor	Hémicryptophyte	Herbacé vivace	c
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i>	Pluri-régional	Thérophyte	Herbacée annuelle	Ar
Poaceae	<i>Avena sterilis</i>	Macar-Med-Irano-	Thérophyte	Herbacée annuelle	Cc
Primulaceae	<i>Anagalis monelli</i>	Ouest Méditerranéen	Thérophyte	Herbacée annuelle	Cc
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i>	Méditerranéen	Chamaephyte	Ligneux vivace	Cc
salicaceae	<i>Populus alba</i>	Méditerranéen	Phanérophyte	Ligneux vivace	Cc
xanthorrhoeaceae	<i>Asphodelus microcarpus</i>	Méditerranéen	Hémicryptophyte	Herbacé vivace	Cc

Tab :22 : Caractérisation générale des espèces inventoriées

8- les plantes à intérêt médicinal

Tab 22 : plantes médicinales inventoriés et leurs utilisations

Nom scientifique	Usage médicinale	Groupe pathologique	Partie utilisée
<i>Pinus halepensis</i>	Les brûlures d'estomac/ Les brûlures d'estomac/ L'eczéma	Système Digestif/ Système Uro-génital	Tige
<i>Asphodelus microcarpus</i>	les douleurs du colon/ le rhumatisme/ La fièvre/ Les affections des oreilles	Système nerveux, organes sonores et autres symptômes/ Système Squelettique/ Système respiratoire	Feuille/ Mixte partie utilisée
<i>Rhamnus alaternus</i>	La jaunisse/ L'anémie	Système Cardio-vasculaire et hématologique	Tige feuillée
<i>Rosmarinus officinalis</i>	La diarrhée/ Les ballonnements/ La lourdeur d'estomac/ Le cholestérol/ le rhumatisme/ La grippe/ Les problèmes digestifs	Système respiratoire/ Système nerveux, organes sonores et autres symptômes/ Système Squelettique/, Système Endocrénien et immunitaire	Feuille/ Toute la plante/ Fruit
<i>Ajuga iva</i>	L'hypertension artérielle/ Pour la beauté de corps et de visage	Système Endocrénien et immunitaire/ Système Cardio-vasculaire et hématologique	Feuille
<i>Lavandula officinalis</i>	Pour dégager les gaz/ Les infections de la vessie/ Les infections des reins/ Pour calmer les nerfs	Système Uro-génital/ Système Digestif/ Système nerveux, organes sonores et autres symptômes	Feuille/ Fleur/ Mixte partie utilisée
<i>Malva sylvestris</i>	La constipation / Les douleurs d'estomac/ L'anémie/ Les aigreurs d'estomac/ Les infections de l'appareil génital femelle	Système Digestif / Système Cardio-vasculaire et hématologique/ Système Uro-génital	Feuille
<i>Lavandula Stoechas</i>	La grippe/ Le cholestérol/ La chute des Cheveux/ Pour la beauté de corps et de visage	Système respiratoire/ Système Cardio-vasculaire et hématologique/ Système tégumentaire (peau)/ Système Endocrénien et immunitaire	Feuille/ Toute la plante/ Mixte partie utilisée
<i>Stipa tenacissima</i>	pour diminuer le poids	Système nerveux, organes sonores et autres symptômes	Feuille
<i>Thapsia garganica</i>	Les douleurs des os / le rhumatisme/ Les problèmes digestifs	Système Digestif /Système Cardio-vasculaire et hématologique	Racine/ Feuille/ Mixte partie utilisée
<i>juniperus oxycedrus</i>	Les douleurs d'estomac /Les problèmes digestifs/ Pour améliorer la circulation sanguine/ le rhumatisme/ Les inflammations des vois	Système Digestif/ Système Squelettique/ Système nerveux, organes sonores et autres symptômes	Feuille/ Tige feuillée/

	respiratoires		
<i>Pistacia lentiscus</i>	L'inflammation d'estomac / les douleurs du colon /La diarrhée/ La constipation/ Les douleurs d'estomac/ Les abcès	Système Digestif/	Feuille/ Toute la plante

***Conclusion
générale***

Comme tous les paysages végétaux méditerranéens, ceux de l'Algérie sont actuellement marqués par la nature, la périodicité et l'importance des actions humaines depuis des millénaires.

Les écosystèmes forestiers africains en général, et ceux de l'Algérie en particulier, subissent des dégradations d'origines diverses (climatique ou anthropique), l'action anthropique étant de loin la plus importante.

La surexploitation de la forêt et les pratiques agro-pastorales intensives en régions méditerranéennes ont conduit jusqu'au siècle dernier à une forte dégradation des formations forestières

La production forestière algérienne est faible, sur les 2.380.000 ha de forêts domaniales, 780.000 ha sont considérées comme ruinées ou occupées par des matorrals qui, malgré tout assurent la protection des sols. Le reste, constitué par les chênaies et les pinèdes, est caractérisé surtout par l'exploitation du liège allant jusqu'à 310.000qx par an (S.E.F.M.V.T, 1979). Jusqu'en 1963, l'exploitation du bois (bois d'œuvre, de chauffage, de carbonisation) étant de 300.000 m³ en moyenne. En 1970, la production en bois d'œuvre était de 12.000 m³ et en 1978 elle était estimée à 19.000 m³

Ce travail nous a permis une caractérisation de la végétation dans la région de Ouled Brahim, plus précisément la zone de Mimouna.

Sur le plan floristique l'inventaire réalisé sur la zone nous a permis d'identifier 75 espèces des plantes vasculaires.

La composition systématique montre que les Astéraceae, les Poaceae, les lamiaceae et les cistaceae sont les familles les plus dominantes dans la zone d'étude.

La caractérisation biologique montre une nette dominance des thérophytes par rapport aux autres types biologiques.

Sur le plan biogéographique c'est l'élément méditerranéen qui domine les autres types biogéographiques.

Après les travaux d'aménagement réalisés sur la zone de Mimouna par la direction des Forêt, il s'avère qu'il y a un changement progressif dans le tapis végétal.

Nous pouvons dire que la zone de Mimouna, qui fait partie de la commune d'Ouled Brahim est caractérisée par une diversité floristique, faunistique

Sur le plan social la population rurale de cette zone tire profit de la forêt. En effet, l'élevage est l'un des piliers de la vie de cette population et les parcours forestier constituent la base alimentaire du bétail qui pâture librement en forêt sans limites et sans réglementation. Cependant, pour sauvegarder l'écosystème forestier et sans rompre son équilibre, nous suggérons certaines recommandations qu'on les juge utiles et favorable pour la bonne gestion des potentialités et entre autre en vue d'un développement durable de ces ressources naturelles forestières de cette zone.

- ✓ - il faut pratiquer dorénavant davantage de coupes partielles qui maintiennent un couvert forestier fermé,
- ✓ reproduisent des peuplements à structure interne complexe,
- ✓ lutter contre les incendies en créant des zones de part feux
- ✓ faire des campagnes de reboisements
- ✓ inventorier les plantes à usage aromatique, cosmétique et médicinal, afin de les intégrer dans le processus de prise de décision

Références Bibliographiques

Boudy(p),1952 : econommie forestier nord africane .Tome.I :descriptionforestiere de l'Algérie et de la Tunisie

Deschamps(p),1973 :Rapport de synthese,30p

Fidah Y & Naas S, 2010 : Contribution à l'Inventaire Floristique des Pelouses de la Daïra d'Ouled Bragim (Zone de Mimouna et Ouled Kada), Wilaya de Saida. Diplôme d'ingénieur d'état en Biologie, université Dr Tahar Moulay Saida.

Guinochet, 1973 : Phytosociologie. Ed. Masson, Paris, 227p.

Houari & Bidi, 2011: Contribution à l'étude de la biodiversité angiospèrmique et biogéographique de la commune d'Ouled Brahim (Wilaya de Saida) Diplôme d'ingénieur d'état en Biologie, université Dr Tahar Moulay Saida.

Kefifa, 2005 : conservation de la biodiversité végétale en milieu steppique thèse de magister, université Mustapha stambuli, Mascara, 190p.

Labani, 2005 : Cartographie écologique et évaluation permanente des ressources naturelles et des espaces productifs dans la wilaya de Saida (Algérie), Thèse de doctorat

Lecomt, 1992 : Lecomte H., Rondeux J., 1992 - Les inventaires forestiers nationaux en Europe : tentative de synthèse. Ca For Gbx N°5, 29 p.

Lopez Cadenas,1976 : Guia para la elaboracion de estudios del medio fisico .Cap XII riesgos derivados de los procesos naturel . Ministerio de medio ambiente .Secretaria general tecnica p549-590

Nasrallah, 2008 : Elément d'écologie fondamentale 3^{eme} édition, dument, Paris P690.

Quzel(p)et Santa (S),1962 :Nouvelle flore de l'algerie et des région désertique méridionale ,Tome i,II :paris ,France ,Centrenational de la recherche scientifique

Ramade, 1984 : Eléments d'écologie écologique fondamentale, éd. Mc Graw Hill.58.

Rameau, 1988: Le tapie végétale. Structuration de l'espèce et dans le temps, réponses aux perturbations, Méthode d'étude et intégration écologiques/ENGREF. Cantre de Nancy. 102 P+ annexes

Terras, 2003 : Proposition d'un plan d'Aménagement rural pour un développement intégré et retenu dans la Daïra d'Ouled Brahim, Wilaya de Saida (Algérie), Thèse, master uni. Saragosse p57-60

Terras, 2010 : Typologie, cartographie des stations forestières et modélisations des peuplements forestiers. Cas des massifs forestiers de la wilaya de Saida (Algérie), Thèse de doctorat.

www.lenumeriquefacile.com/definition

Liste des tableaux

Tab 01 : Répartition générale des terres en Algérie Septentrionale	07
Tab 02 : Principales essences forestières et leurs superficies en Algérie	12
Tab 03 : Prévisions et réalisation physiques du plan triennal	14
Tab 04 : Prévisions et réalisations du premier plan quadriennal	16
Tab 05 : Prévisions et réalisations du deuxième plan quadriennal	18
Tab 06 : Prévisions et réalisations des programmes spéciaux	19
Tab 07 : Prévisions et réalisations physiques des programmes communaux	20
Tab 08 : répartition de la précipitation moyenne mensuelle et saisonnière	27
Tab 09 : La diminution de précipitations (mm/an) durant 77ans	28
Tab 10 : Température moyenne mensuelle (1978-2010).....	29
Tab 11 : La fréquence des vents	30
Tab 12 : La vitesse moyenne des vents en m /s	31
Tab 13 : Direction et caractéristique des masses d'air	31
Tab 14 : Nombre de jour de gelée	32
Tab 15 : Indice climatique de Gaussen	33
Tab 16 : le classement de Giocobe	34
Tab 17 : L'évaluation de la population de la Daïra d'Ouled Brahim (1987-2008)	37
Tab 18 : Répartition géographique des massifs forestiers par des espèces ou association des espèces forestières	49
Tab19. : liste des espèces inventoriées dans la zone d'étude.....	63

Tab 20 : Richesse floristique au niveau de chaque relevé.....	69
Tab 21 : Distribution des espèces selon les familles et les genres	71
Tab 22 : Caractérisation générale des espèces inventoriées.....	78
Tab 23 : plantes médicinales inventoriés et leurs utilisations.....	81

Liste des figures

- Figure 01 : Carte Situation de la wilaya de Saida
- Figure 02 : Localisation de la zone d'étude
- Figure 03 : histogramme des précipitations moyennes mensuelles et saisonnièr
.....
- Figure 04 : Variation interannuelles des précipitations moyennes annuelles
.....
- Figure 05 : Variation des températures moyennes mensuelles (2010).....
- Figure 06 : vitesse moyenne des vents
- Figure 07 : Nombre de jour de gelées
- Figure 08 : Histogramme d'humidité relative moyenne mensuelle
- Figure 09 : Diagramme ombrothermique des Bagnouls et Gaussen.....
- Figure 10 : Climagramme pluviométrique d'EMBERGER
- Figure 11 : Carte géologique de la Commun d'Ouled Brahim (SATEC, 1976)
.....
- Figure 12 : Carte de pente de la Commun d'Ouled Brahim.....
- Figure 13 : Carte d'exposition de la Commun d'Ouled Brahim
- Figure 14 : Carte des altitudes de la Commune d'Ouled Brahim
- Figure 15 : Carte du réseau Hydrographique de la Commune d'Ouled Brahim
.....
- Figure 16 : Carte du sol de la commune de la Commun d'Ouled Brahim
.....
- Figure 17 : La répartition de la population selon sexe de la Daïra d'Ouled Brahim.....
- Figure 18 : Le nombre des têtes des cheptels ovins, bovins

Figure 19 : Le nombre des leveurs des cheptels ovins, bovins.	
Figure 20: Les surfaces par (Ha) des terres agricoles	
Figure 21 : Les surfaces par Ha des productions végétale	
Figure 22 : Carte d'occupation du sol de la Daïra d'Ouled Brahim	
Figure 23 : Classification des types biologiques de Raunkier	
Figure 24: Composition de la flore par famille dans la zone d'étude	
Figure 25 : Types biogéographiques	
Figure 26 : Spectre biologique de la flore du zone d'étude	
Figure 27 : Types morphologiques de la flore du zone d'étude	
Figure 28 : Appréciation de l'abondance des espèces recensées.....	

Liste des photos

Photo01 : site de la mise en défens dans la zone d'étude

Photo02 : site dégradé dans la zone d'étude

Sommaire

Dédicace	
Remerciements	
Liste des Tableaux	
Liste des Figures	
Liste des Photos	
Introduction générale	01

Chapitre I : Synthèse Bibliographique sur le foret algérienne

I. la problématique des forets	02
1. Présentation de la forêt Algérienne	06
1.2- Superficie forestière	06
1.3- Description de la forêt par essence	07
1.4-La gestion forestière en Algérie : historique et évolution	13
1.4.1- Le plan triennal 1967-1969	14
1.4.2- Le premier plan quadriennal(2007)	15
1.4.3- Le deuxième plan quadriennal (1974-1977)	17
1.4.4-Les programmes spéciaux	18
1.4.5-Les plans communaux	19
1.4.6-Le deuxième plan quinquennal 1985-1989	20
1.4.7-Les réalisations des années 1990	21
1.5- La politique actuelle	22

Chapitre II : Présentation de la zone d'étude

II. Caractérisation écologique de la région d'étude	24
2.1- Situation géographique de la wilaya de Saida	24
2.2. Caractérisation écologique de la zone d'étude	25
2.2.1. Situation géographique de la daïra d'Ouled Brahim	25
2.3. Le cadre abiotique.....	26
2.3.1. Etude climatique	26
2.3.1.1. Les précipitations	27
2.3.1.2. La température	29
2.3.1.3. Le vent	31
2.3.1.4- La Neige uniformiser police	32
2.3.1.5-L'humidité relative	33
2.3.2- Synthèse bioclimatique	34
2.3.2.1- Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausson	34
2.3.2.2 - Indice d'aridité de Demartonne (1923)	35

2.3.2.3- Quotient pluviométrique d'Emberger(1955).....	37
2.3.2.4- Climagramme d'emberger	38.
2.3.3-Aperçu Géologique	40
2.3.4. Géomorphologie de la zone d'étude	41
2.3.4.1. Relief	41
2.3.4.2- La pente	42
2.3.4.3. L'exposition	43
2.3.4.4. L'altitude	44
2.3.5- Hydrologie	45
2.3.6- Caractéristiques édaphique des sols	46
2.3.7- Lithosols	48
2.4- Le cadre Biotique	48
2.4.1. Etude du sous-système Socio-économique de la Daïra d'Ouled Brahim	48.

Chapitre III : Martial et Méthode

3-Matérielles et méthodes	55
3.2- Méthodologie	56
3.2.1- Echantillonnage et choix des stations	56
3.2.4- Classification biologique des plantes	60
3.2.5- <i>Facteurs topographiques</i>	62

Chapitre :04 : Résultats

Introduction.....	63
4-1-Inventaire floristique	63
4-2-Richesse floristique	67
4-3- Composition systématique	69
4-4- Caractérisation biogéographique	71

4-5- Caractérisation biologique	73
4-6- Caractéristiques morphologiques	75
4-7- Analyse de la rareté des espèces.....	76
4-8- les plantes à intérêt médicinal	80
Conclusion générale	83
Références Bibliographique.....	86

