



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE 'MINISTERE DE L
SCIENTIFIQUE**

جامعة عمار تليجي بالأغواط

UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUCAT

كلية العلوم

FACULTE DES SCIENCES

قسم البيولوجيا

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Filière : Sciences biologiques

Option : Écologie et Environnement

THEME

Inventaire des herbes folles de la ville de Laghouat

Présenté par:

- BELKAIBAT Amina
- BEN MOUIZA Soumia

Soutenu publiquement le 02 /07/2022, devant le jury composé de :

Mme Ibtisem SOUFFI

Examinatrice

Dr. Mostafa Naceur YUCEFI

Président

Dr. Rabah KHEDIM

Encadreur

Année Universitaire 2021/2022

Remerciements

Avant tout, je remercie Dieu le tout puissant qui m'a donné la force et la patience afin de réaliser ce modeste travail, au terme duquel, il m'est un agréable devoir de formuler mes vifs remerciements à tous qui, de près ou de loin, ont contribué à ma formation tant morale qu'intellectuelle.

Mes vifs remerciements s'adressent tout d'abord à mon encadreur monsieur Dr. RABAH KHEDIM, qui m'a encadré tout au long de la réalisation de ce mémoire, pour son aide, ses orientations et ses conseils judicieux.

Mes vifs remerciements vont également aux membres de jury, qui ont accepté de lire et d'évaluer ce modeste travail.

Je tiens aussi à remercier tous les enseignants qui ont assuré notre enseignement/formation durant tout notre cursus universitaire et qui ont veillé à notre savoir.

Je voudrais aussi adresser un grand merci chaleureux pour toutes les personnes qui, à des titres divers, ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Merci à tous

Dédicaces

Je dédie ce travail à:

**A mes parents, BOUABDELLA et ZINEB, qu'ils trouvent ici l'expression de ma
gratitude**

A Mes frère : NOUREDDINE, MOSTAPHA, BACHIR, MOHAMED, AKRAM.

Et mes sœurs : WAHIBA, MIKA.

A ma grande famille, du grand petit.

A tous mes amis surtout : KHADIDJA, NOUSSIBA, ASSIA.

**A tous mes enseignants primaires jusqu'à l'université A tous mes amis
d'enfance et du long parcours scolaire et Universitaire.**

A toute la promotion 2022

Dédicaces

Je dédicace ce travail à :

Ma très chère Maman, **FREIHA AKKOUCHE** qui n'a vécu que pour me voir réussir dans ma vie qu'elle trouve ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A mon cher père **MESSAOUD** Tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager. Que ce travail traduit ma gratitude et mon affection.

A mes chers frères BACHIR, HOCINE et chères sœurs IMANE, KHOLOUD, SIRINE et ma petite sœur HABIBA.

A grand-mère et grand-père, et ma jeune tante HANANE

A mon âme sœur NESRINE et mes amis proche SARA et KHADIDJA Pour leurs aides et supports dans les moments difficiles. Et mes amis d'étude.

A tous membres de la famille **BEN MOUIZA** et **AKKOUCHE**.

A tous les étudiants de la promotion master 2 écologie 2022.

Liste des figures

Figure 1. Cycle biologique des adventices annuelle (A), bisannuelle (B) et pérenne (C) (LE FLOCH IN GODRON 1968).	3
Figure 2. Situation géographique de la région d'étude (ANIREF, 2011).	9
Figure 3. Carte des sols de la wilaya de Laghouat (Dérivée de CCTA ; 1963).	12
Figure 4. Situation de la zone d'étude sur la carte des subdivisions.	13
Figure 5. Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de stations climatiques de la wilaya de Laghouat (2010-2020).	19
Figure 6. Situation des stations d'étude sur le climagramme d'EMBERGER (1955). ..	21
Figure 7. Spectre systématique par famille des espèces rencontrées.	26
Figure 8. Importance des espèces par familles et par ordres.	27
Figure 9. Répartition des espèces selon les types biologiques.	28
Figure 10. Répartition des espèces sur les types morphologiques.	28
Figure 11. La répartition de l'espèce s sur les ensembles chorologique.	29
Figure 12. <i>Rumex vesicarius</i> L. (Originale, 2022).	30
Figure 13. <i>Zizyphus lotus</i> L. (Originale, 2022).	31
Figure 14. <i>Pistacia atlantica</i> Desf (Originale, 2022).	32
Figure 15. <i>Malva sylvestres</i> L. (Azri, 2019).	33
Figure 16. <i>Retama raetam</i> . (Originale, 2022).	34
Figure 17. <i>Silybium marianum</i> L. (Originale, 2022).	35
Figure 18. <i>Scorzonera undulate</i> L. (Azri, 2019).	36
Figure 19. <i>Astragalus armatus</i> L. (Azri, 2019).	37

Liste des tableaux

Tableau 1. Formations végétales de la wilayat de Laghouat (DSA, 2010).....	15
Tableau 2. Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales de la région de Laghouat, de la période 2010-2020 (O.N.M. 2020).....	17
Tableau 3. Précipitations moyennes mensuelles de la région de Laghouat, durant la décennie 2010-2020 (O.N.M., 2020).	17
Tableau 4 .Quotient pluviométrique et l'étage bioclimatique de la zone d'étude.	20
Tableau 5. Répartition des familles botaniques des adventices inventoriées.	23

Table des matières

Introduction.....	1
Chapitre 1. Synthèse bibliographique	
1. Généralités sur les adventices	1
1.1. Définitions.....	1
1.1.1. Définition d'une adventice.....	1
1.1.2. Définition de mauvaise herbe	1
1.1.3. Définition des herbes folles	1
1.1.4. Définition de la flore spontanée.....	1
1.2. Origine des mauvaises herbes.....	2
1.3. Types biologiques des adventices	2
1.3.1. Espèces annuelles (thérophytes)	2
1.3.2. Espèces bisannuelles.....	2
1.3.3. Espèces vivaces (géophytes).....	4
1.4. Influence des facteurs du milieu sur les mauvaises herbes.....	4
1.5. Inconvénients et bienfaits des mauvaises herbes	4
1.5.1. Inconvénients.....	4
1.5.2. Bienfaits.....	4
1.5.2.1. Plantes fourragères	6
1.5.2.2. Plantes alimentaires	6
1.5.2.3. Plantes médicinales et aromatiques	6
1.5.2.4. Plantes toxiques	6
1.5.2.5. Usage divers	7

.1.6	Taxonomie des mauvaises herbes	7
1.7.	Description de la flore spontanée saharienne algérienne	7
1.8.	Principales plantes du Sahara septentrional	8
Chapitre 2. Présentation de la wilaya de Laghouat		
1.	Présentation de la région d'étude	10
1.1.	Cadre Géologique	10
1.2.	Cadre géomorphologique	10
1.3.	Cadre pédologique	11
1.4.	Cadre biogéographique	13
1.5.	Sols.....	14
1.6.	Réseau hydrographique.....	14
1.7.	Flore	14
1.8.	Faune.....	16
2.	Caractères climatiques de la région d'étude	16
2.1.	Température.....	16
2.2.	Précipitations	17
2.3.	Vent.....	18
2.4.	Synthèse des données climatiques	18
2.4.1.	Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) 18	
2.4.2.	Le Quotient pluviométrique et climatique d'EMBERER (1955)	19
Chapitre 3. Matériel et méthodes		
Introduction.....		

1. Matériel.....	24
2. Méthodes.....	23
Chapitre 4. Résultats et Discussion.....	
1. Composition et diversité floristique.....	45
1.1. Liste floristique.....	45
2. Analyse floristique.....	23
2.1. Principales familles taxonomique recensées.....	23
2.2. Evaluation qualitative.....	23
2.3. Spectre systématique.....	23
2.4. Spectre systématique.....	25
2.5. Richesse générique par famille.....	26
3. Types biologiques.....	23
3.1. Spectre biologique.....	27
4. Type morphologique.....	28
5. Analyse chorologique.....	28
5.1. Spectre chorologique.....	28
6. Présentation de quelques plantes courantes.....	30
Conclusion.....	24
Références bibliographies.....	24

Introduction

Introduction

La biodiversité est une notion d'une exceptionnelle ampleur, elle englobe la variété de la vie à toutes les échelles (du local au global, du court au long terme) à tous les niveaux d'intégrations (génétique, spécifique, éco-systémique), sous tous les angles (structurelles au fonctionnelles, de l'artificiel au naturel). Elle se trouve ainsi à la base d'enjeux essentiels, non seulement pour les espèces végétales, fongiques et animales, mais surtout pour les sociétés humaines (MACARTHUR ET WILSON, 1967; BARBAULT, 1994; BARBAULT, 1997).

Le climat est l'un des facteurs les plus déterminants du milieu naturel, notamment dans le développement du couvert végétal (SOUFFI, 2011).

Les plantes spontanées développées sur des milliers d'années s'adaptent et s'harmonisent parfaitement avec toutes les conditions ; notamment en milieux arides. En Algérie; les milieux arides offrent des opportunités exceptionnelles pour l'évaluation et la compréhension des mécanismes impliqués dans la diversification et l'adaptation des plantes en relation avec l'évolution de leur environnement (AZRI & CHERROUN, 2019).

Sa position géographique sur les étages bioclimatiques arides et semiarides, permet l'installation des plantes spontanées qui trouvent refuge dans ces conditions stressantes du milieu où le sol constitue un élément essentiel des biotopes aux écosystèmes terrestres. Ainsi, les facteurs édaphiques présentent une influence caractéristique d'adaptation et de la distribution des végétaux (MOUSSI, 2012).

Les ressources végétales spontanées étaient une préoccupation majeure de l'homme et de ses besoins, elles représentent aussi un phytomédicament appréciable par la population (BOUALLALA, 2014)

Les herbes folles poussent un peu partout. On les trouve au bord des routes, dans les champs cultivés et même dans les rues en bétons !

Ces herbes folles, ne sont pas si mauvaises comme le considèrent les agriculteurs. En effet, les herbes folles font partie de la biodiversité dont nous

dépendons et jouent plusieurs rôles. Par exemple, elles contribuent à la séquestration du carbone, aération du sol par les racines un fois mortes, etc.

L'objectif de cette étude, est d'établir le plus exhaustif possible des plantes spontanées qui existent dans la région de Laghouat Le présent travail vient sous forme d'étude consacré aux plantes spontanées existantes.

Le présent mémoire est structuré en quatre chapitres :

- Le premier chapitre, est une étude bibliographique se rapportant sur de généralités sur les herbes folles ;

- Le deuxième chapitre, présente une présentation de la zone étudiée ;

- Le troisième chapitre décrit la méthodologie du travail ;

- Le quatrième chapitre regroupe l'ensemble des résultats qui seront suivis d'une discussion ;

- Enfin une conclusion générale achève ce travail.

Chapitre 1.
Synthèse
bibliographique

Généralités sur les adventices

Définitions

1.1.1. Définition d'une adventice

Le terme « Adventice » vient du latin *adventice* qui signifie "qui vient du dehors, étranger"(CHAUVEL ET AL., 2018). Une adventice ou « mauvaise herbe » est une plante qu'on trouve dans les milieux cultivés ou qui pousse spontanément dans les espaces modifiés par les humains (BENHAMDI, 2017,BOUHAFS& GUENZET, 2020).Les adventices sont adaptés aux mêmes sols et aux mêmes conditions climatiques que les plantes cultivées. Les pratiques qui favorisent les cultures favorisent aussi le développement des mauvaises herbes (KARKOUR ET AL., 2016).

1.1.2. Définition de mauvaise herbe

Une mauvaise herbe est toute plante (annuelle, bisannuelle ou pérenne) qui pousse spontanément (non semée par l'homme) dans des endroits (agrosystèmes en particulier) où sa présence (en grand nombre) est indésirable car elle concurrence les plantes cultivées pour les ressources vitales (eau et sels minéraux) et influe par conséquent négativement sur le rendement (voir BOULLARD, 1965 ; LONGCHAMP, 1977 ; BARRALIS, 1984 ; HAMADACHE 1995 ; et KARKOUR 2012).

1.1.3. Définition des herbes folles

Les herbes folles poussent, sans intervention humaine, sur les bords des routes, les friches et tous les espaces délaissés.

1.1.4. Définition de la flore spontanée

Les plantes spontanées sont des espèces végétales qui se développent naturellement à l'état sauvage, sans l'intervention de l'homme (MAROUF, 2000). On emploie souvent le nom arabe Acheb qui couvre un tapis presque continu mais éphémère de vastes surfaces (OZENDA, 1977 ; BENKHETOU, 2010 ; BENCHELAH ET AL., 2011). La plantule est apparue, a fleuri, puis produit ses graines qui attendront une prochaine averse, peut être pendant des années (OZENDA, 1977 ; BENCHELAH ET AL., 2011).

Les herbes folles sont les plantes qui poussent spontanément dans la rue et qui sont qualifiées par les agriculteurs comme de mauvaises herbes.

Origine des mauvaises herbes

Selon ABDELKRIM (1995), l'origine des mauvaises herbes des cultures est liée aux activités de l'homme depuis la maîtrise des techniques agricoles, aussi modernes ou aussi primitives soient-elles. Elles étaient des compagnes intimes de l'homme tout au long de son histoire. Ces mauvaises herbes peuvent avoir plusieurs origines. Elles peuvent être des espèces pionnières ou colonisatrices, provenir d'habitats perturbés et de certains milieux ouverts non perturbés, être des espèces de formation stable, être des espèces allochtones-envahissantes et être des espèces inféodées aux milieux artificielles (BECHEIKH & BOUKADOURA 2019).

Types biologiques des adventices

Les mauvaises herbes appartiennent à de nombreuses familles et possèdent des biologies très variées d'une espèce à une autre, en raison de leur écologie et physiologie. Les types biologiques sont représentés par les espèces annuelles, bisannuelles, pluriannuelles et les vivaces.

1.1.5. Espèces annuelles (thérophytes)

Elles sont des plantes qui accomplissent leur cycle au cours d'une année. Ce sont les plus importantes de point de vue numérique.

1.1.6. Espèces bisannuelles

Plantes qui complètent leur cycle au cours de deux années.

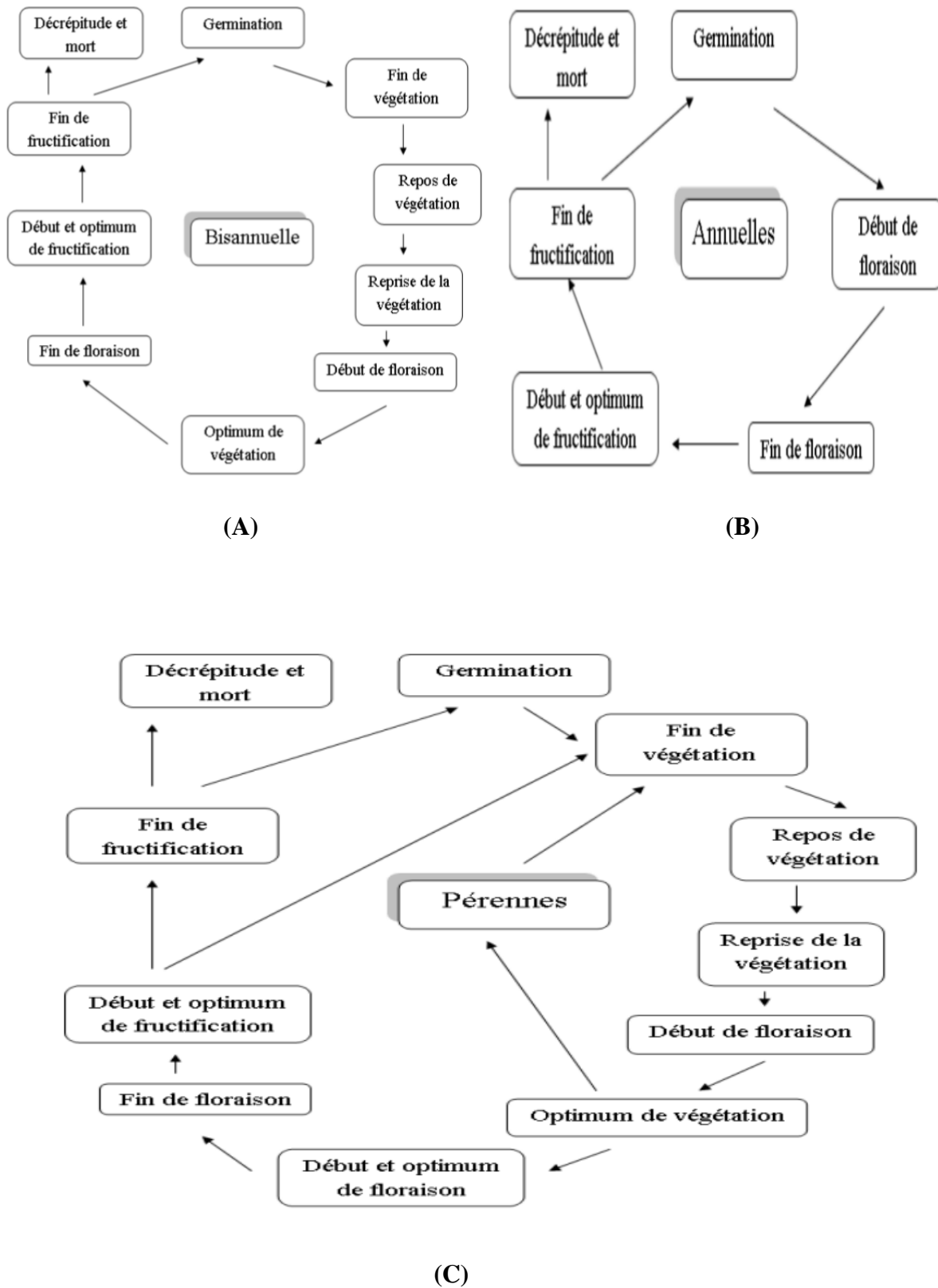


Figure 1. Cycle biologique des adventices annuelle (A), bisannuelle (B) et pérenne (C) (LE FLOCH IN GODRON 1968). (HOUAMED & TLIDJANE, 2018)

1.1.7. Espèces vivaces (géophytes)

Elles vivent au moins 03 ans et peuvent vivre longtemps, ou presque indéfiniment. Ce type d'adventices se propage par ses organes végétatifs (bulbes, rhizomes, stolons...) mais peut aussi se multiplier par graines.

Influence des facteurs du milieu sur les mauvaises herbes

Comme toutes les communautés végétales, la composition de la flore adventice est dépendante des conditions pédoclimatiques. La présence d'une mauvaise herbe étant à la fois liée à un environnement écologique, qui se base essentiellement sur l'humidité et le niveau de fertilité. Ces facteurs sont très sélectifs quant au peuplement des sols en végétation adventice. La classification de MONTEGUT (1980) in HAOUARA (1997).

D'après COLBACH ET AL. (2008), « les effets des systèmes de culture sur les adventices sont complexes. Ils sont susceptibles d'influencer les différents processus du cycle de vie des espèces (levée, compétition, production semencière...) et les espèces adventices répondent différemment en fonction de leur biologie » (KARKOUR & FENNI 2014).

Inconvénients et bienfaits des mauvaises herbes

1.5.1. Inconvénients

- Les adventices sont prolifiques et peuvent étouffer les cultures.
- Elles puisent de l'eau destinée à d'autres plantes.
- Elles affaiblissent les récoltes.
- Atterrent ou servent de refuge à certains parasites ennemis des cultures.
- Sont parfois des plants allergènes ou allergisantes.
- Elles réduisent la qualité des terres arables (BENRAMDANE, 2017).

1.5.2. Bienfaits

Les herbes compagnes peuvent présenter quelques aspects positifs (ANONYME, 2017) :

- Abritent des formes de vie utiles au jardin (insectes, auxiliaires).
 - Protègent le sol de l'érosion par le vent, les précipitations, ainsi que du sol soleil (couvert végétal continu).
 - Aèrent le sol grâce à leur système racinaire.
 - Présentent parfois un réel intérêt esthétique.
 - Certaines, comme le chardon ou le lierre, nourrissent et abritent les oiseaux, d'autres, comme le persil sauvage, attirent les insectes.
 - Elles éloignent les prédateurs et les maladies.
 - Elles servent également à enrichir le compost (le trèfle apporte de l'azote au sol, l'ortie renferme des minéraux, les pâquerettes présentent du calcium, le chardon contient de l'oméga 3 et du phosphore).
- La valorisation de bio-ressource spontanée à des fins nutritionnelles, médicinales, cosmétique, peut constituer un, moyen de développement économique et sociale (LAHMADI et al., 2013), car il existe 4 espaces commerciales dans plantes alimentaires, les plantes médicinales et aromatique, plantes fourragères et usage divers.

Les plantes spontanées des zones arides sont très adaptées aux facteurs climatiques et édaphiques de ces écosystèmes vulnérables. Ces plantes herbacées possèdent des vertus économiques très importants pour les populations locales et nationales par leurs fournitures biotiques incontournables et modernes (CHEHMA, 2008). En plus de leur importance écologique et fourragère, ces plantes spontanées sont largement utilisées en pharmacopée traditionnelle. Cependant ces vastes étendus de plantes spontanées sont utilisés par l'homme comme pâturage pour ses cheptels ovins, bovins et camelins, ainsi que des réserves botaniques très riche en plantes médicinales et condimentaires.

1.5.2.1. Plantes fourragères

Les animaux sont soumis aux conditions extrêmes de l'écosystème saharien, où l'on dispose que de peu de fourrages naturels, cependant le comportement alimentaire des trois espèces animales (ovins, caprins et camelins) diffère selon les saisons mais d'une manière générale les ovins et les caprins causent des surpâturages tandis que les camelins utilisent la végétation maigre des espaces sahariens d'une manière rationnelle (BEN SEMAOUNE, 2008).

1.5.2.2. Plantes alimentaires

L'homme est habitué à consommer et digérer différentes espèces de plantes, qui sont bien souvent appréciées par leurs qualités médicales et nutritives (ISERIN, 2001).

1.5.2.3. Plantes médicinales et aromatiques

D'après MOKKADEM (1999), il existe plus de 600 espèces de plantes médicinales et aromatiques en Algérie. Les autochtones possèdent des connaissances incontestables sur la culture et l'utilisation de ces plantes ce qui leur permet de garder ce patrimoine socioculturel inspiré de la nature (BLAMA et MAMINE, 2013). Les plantes médicinales sont utilisées tant par les communautés autochtones, qui dépendent encore souvent de ces ressources pour se soigner, que par les herboristes et de nombreux autres thérapeutes en médecine alternative et complémentaire. Elles sont également utilisées par la médecine moderne (LEGER, 2008, LEVEQUE ET MOUNOLOU, 2008 ; ZEGUERROUET, 2013)

1.5.2.4. Plantes toxiques

La toxicité de différentes plantes a été démontrée par diverses expériences et nombreuses observations (DJENNANE, 2016). Par exemple *Cleome arabica*, cas plus connu au Sahara algérien, a une odeur forte et pas probablement consommée spontanément par les bêtes mais broutés au même temps que le reste du fourrage.

1.5.2.5. Usage divers

Quelques plantes sont employées comme détersif, et fabrication du bois. L'ingéniosité des populations a tiré parti des plantes spontanées pour objet des multi-usages dans leur vie quotidienne (OZENDA, 1977).

Taxonomie des mauvaises herbes

La taxonomie est une discipline de la biologie, une science qui consiste à décrire, nommer et regrouper des organismes vivants ou disparus. Le mot taxonomie est dérivé de deux mots grecs ; le premier (*taxi*) signifie arrangement et le second (*nomos*) signifie science. La relation entre la taxonomie et les autres sciences biologiques est un exemple d'intégration entre les sciences, car les biologistes doivent décrire et nommer tous les organismes étudiés, d'autre part, la taxonomie bénéficie de certaines disciplines de la biologie telles que la science génétique, la physiologie et l'écologie, et l'anatomie (NewWorldEncyclopedia, 2022).

Les plantes adventices appartiennent à différentes familles botaniques. Critères de classification.

Description de la flore spontanée saharienne algérienne

La flore saharienne algérienne apparaît comme très pauvre si l'on compare, le petit nombre des espèces qui habitent ce désert à l'énormité de la surface qu'il couvre. La végétation désertique est rare, elle comprend des plantes annuelles à croissance rapide qui fleurissent et fructifient après les rares périodes humides. Ces plantes constituent souvent un tapis continu recouvrant le sol, désigné en langage local "acheb" (OZENDA, 1983). Des plantes vivaces adaptées à la sécheresse existent pendant toute l'année (DAJOZ, 1971). Les conditions édapho-climatiques exceptionnelles des régions sahariennes font que la vie végétale n'est possible qu'au prix d'adaptations morphologiques, anatomiques et physiologiques (OZENDA, 1964).

Travaux faits dans la région saharienne (Biskra, Msila, ...).

COSSON (1857) observa une 128 d'espèces dans le Sahara algérien, entre Laghouat et Ouargla. Travaux faits dans la région de Laghouat

HOUYOU, Certains chercheurs travaillent sur les activités (antimicrobienne...) des plantes locales de Laghouat (GUENANE, TAKHI, ...).

Principales plantes du Sahara septentrional

Malgré les conditions très rudes de l'environnement saharien à la survie et à la prolifération d'une flore spontanée caractéristique, Il existe toujours des zones géomorphologiques offrant des conditions plus ou moins favorable (CHEHMA, 2005). D'après, dans les zones sahariennes, la densité végétale est variable en fonction de la pluviométrie et de la formation géomorphologique, dont elle augmente dans les dépressions (les dayas, lits d'oueds) et diminue dans les sols sableux. Selon QUEZEL (1965), le Sahara septentrional est considéré parmi les zones floristiques les plus riches au Sahara, elles constituent plus de 70% de la flore saharienne. La majorité des plantes du Sahara septentrional est caractérisée par une bonne adaptation écologique, avec une faible densité qui est parfois nulle dans certaines formations géomorphologiques, à cause de différents facteurs climatiques difficiles (OULED BELKHIR, 2008).

Chapitre 2.
Présentation de
la wilaya de
Laghouat

Présentation de la région d'étude

La wilaya de Laghouat, issue du découpage administratif de 1974, occupe une position centrale en Algérie reliant les hauts plateaux avec le Sahara. Elle est aussi l'un des passages obligés pour les caravanes qui vont de l'Afrique noire vers la Méditerranée. Cette wilaya couvre une superficie totale de 25.052 km² et fait partie du groupe des 12 wilayas steppiques du pays ainsi que des wilayas du Sud. Laghouat est située à 400 km au Sud d'Alger sur la route nationale N°1 en direction du grand Sud. Par cette position, elle constitue la porte centrale du Sahara. Ses coordonnées géographiques sont : 33°48'N, 02°53'E (HOUYOU, 2015).

Laghouat fait partie des wilayas du sud de l'Algérie. Elle est limitée au Nord et à l'Est par la wilaya de Djelfa, au Nord-Ouest et à l'Ouest par les wilayas de Tiaret et d'El-Bayadh et au Sud par la wilaya de Ghardaïa (ANIREF, 2011).



Figure 2. Situation géographique de la région d'étude (ANIREF, 2011).

La région de Laghouat est localisée dans une région de transition sur plusieurs plans : le plan physique (avec le passage entre les structures plissées de la chaîne Atlasique, les Hamadas et le Socle saharien), le plan climatique (entre les hautes steppes arides et les

espaces sahariens), et le plan démographique avec transition humaine entre une zone Nord peuplée et une zone Sud à faible densité de population (HOYOU, 2015 *IN* AMRANI 2021).

1.1.Cadre Géologique

Le territoire de la wilaya s'étend sur deux domaines géologiques différents, notamment sur le plan de la structure et de l'évolution (EMBERGER, 1960 ; IAP, 1972 ; HANNACHI, 1981), ces domaines sont :

- L'Atlas Saharien au Nord, formé par les monts des Amours et les monts des Ouled Nail.

- La plate-forme Saharienne au Sud, formée par un ensemble de plateaux sur tabulaires diversifiés selon leurs structures, leurs positions et la nature de la roche qui les constituent. Ces plateaux sont communément désignés par les noms arabes "Hmada" et "Reg".

1.2.Cadre géomorphologique

Les paysages de la wilaya de Laghouat présentent une topographie typique des régions sèches. Ils se caractérisent par les reliefs plus ou moins abrupts, surtout de l'Atlas saharien qui s'opposent aux Vastes surfaces subhorizontales dont les valeurs morphologiques ne sont pas les mêmes (POUGET, 1980 ; DJEBAILI, 1984 ; AIDOUUD-LOUNIS, 1984). Les géoformes présentes se résument à :

a. Reliefs

Ce sont l'ensemble des inégalités de la structure terrestre de la wilaya, formés de relief de l'Atlas Saharien. Dans les reliefs montagneux de l'Atlas Saharien, deux aspects sont caractérisés par leur nature lithologique : les reliefs gréseux et les reliefs calcaires (POUGET, 1980). Les intervalles des altitudes permettent de distinguer à Laghouat trois formes de reliefs.

- Les montagnes : constituées par les monts du Djebel Amour dont les altitudes varient entre 800 et 1720 m.

- Les piémonts : allongés d'Ouest en Est, présentent une largeur (piémonts bas de l'Atlas Saharien et aux vallées des oueds Djedi, oued Atar et Oued M'zi).

- Les surfaces subhorizontales : appelées communément "zone de Dayas" formée pratiquement d'un plateau plus ou moins ondulé dans les régions de El-Houita, Hassi-Delaa et Hassi-Rmel.

b. Hautes surfaces (Glacis et Terrasses)

L'Atlas saharien se retrouve soulevé en position dorsale par rapport au compartiment Saharien et aux hautes plaines coincées entre les deux Atlas. Elles se présentent sous forme de surface d'érosion en pente douce, développées dans les régions semi-arides au pied des reliefs.

Elles forment l'ensemble des glacis, des terrasses, des chenaux d'oueds alluvionnés et des zones d'épandages et de débordements (POUGET, 1980).

c. Dépressions (Dayas)

Ce sont des dépressions de type fermé aux bords faiblement inclinés, de formes grossièrement circulaires, parfois elliptiques mais toujours globuleuses et arrondies de diamètre très variables pouvant dépasser quelques centaines de mètres (TRICART, 1969). Peuplées de Pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica* Desf.) au sud de Laghouat. Dans cette région elles couvrent environ 2 % de la surface des terrains de parcours (MONJAUZE, 1968).

1. 3. Cadre pédologique

Les sols des zones arides ont été décrits par plusieurs auteurs. Ils sont en général pauvres en humus, fragiles et peu profonds. La formation des sols est influencée non seulement par des précipitations insuffisantes mais aussi par une évaporation élevée.

D'après HOUYOU (2015), il est assez difficile de présenter de façon claire les domaines pédologiques de la wilaya de Laghouat. Ceci tient d'abord de l'importance de la taille de sa superficie globale. En outre, les données pédologiques qui existent sur la wilaya de Laghouat sont relativement maigres et résultent en grande majorité d'un travail sous forme

d'une prospection pédologique réalisée dans la wilaya sur 202 profils par BNEDER (2014), et d'une carte des sols de l'Afrique élaborée en 1963 par l'institut géographique militaire de Bruxelles (Commission de coopération technique en Afrique, 1963).

La partie de cette carte qui traite les sols de l'Algérie, basés sur la classification française des sols où le facteur climatique joue un rôle essentiel dans la pédogenèse (vent, pluie, température) ensuite sur le degré de l'évolution du sol (nombre d'horizons différenciés), et sur le degré des lessivages (roche mère).

Selon POUGET (1980), Laghouat est considérée parmi les wilayas les plus riches sur le plan pédologique. En effet, pratiquement tous les sols du Sud algérois cités par cet auteur y sont rencontrés. Dans la partie qui couvre la wilaya de Laghouat (Figure 2), la carte montre une mosaïque dans laquelle cinq classes de sols sont dispersées (sols minéraux bruts, sols peu évolués, sols calcimagnésiques, sols iso-humiques, et sols des dayas).

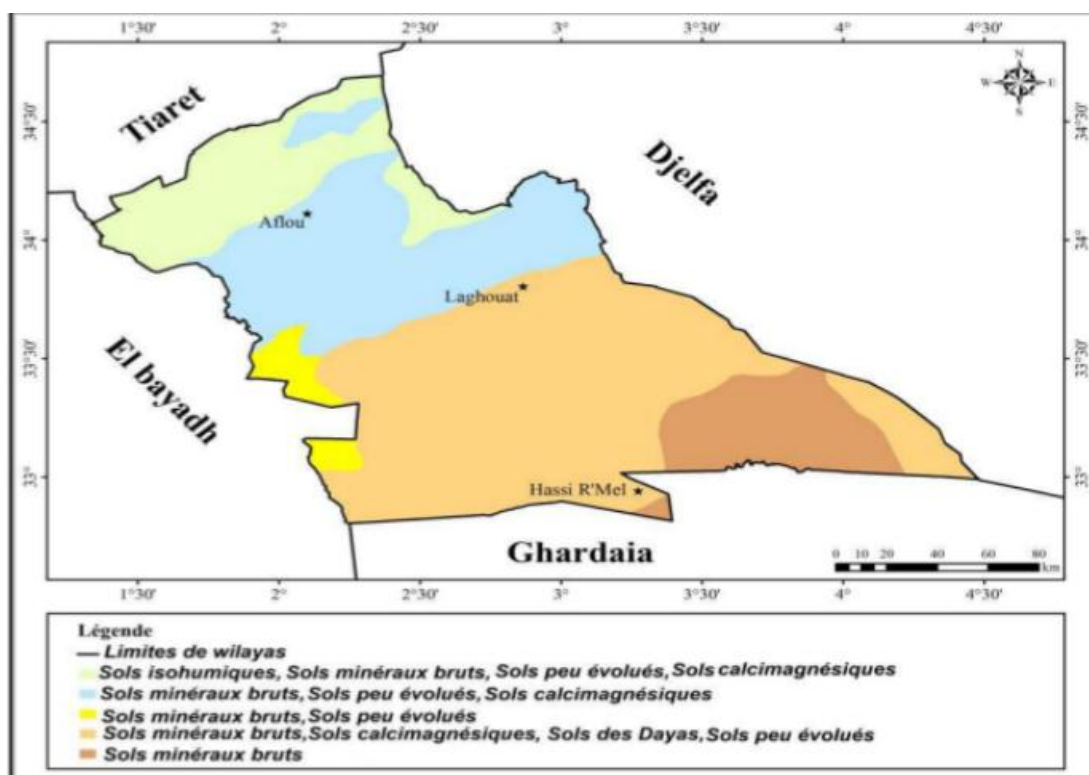


Figure 3. Carte des sols de la wilaya de Laghouat (Amrani, 2021).

1. 4. Cadre biogéographique

Les steppes nord-africaines en général, et les steppes algériennes en particulier, font partie du domaine floristique mauritano-steppique défini par MAIRE (1926).

La zone d'étude fait partie intégrante de l'Empire Holarctique et plus précisément de la Région Méditerranéenne, sous-région Eu-méditerranéenne (QUEZEL, 1978). Elle correspond au domaine Maghrébin steppique, secteur de l'Atlas Saharien et sous-secteur de l'Atlas Saharien Algérois et le Sous-secteur oriental du Sahara Septentrional (Figure 3).

Laghouat est bordée au Nord, par les Hauts Plateaux appartenant à la région floristique Méditerranéenne et au Sud par le Sahara septentrional appartenant à la région Saharo-sindienne. Ces deux limites correspondent sensiblement aux isohyètes 400 et 100 mm. Ces limites mériteraient d'être revues en fonction des changements climatiques actuels.

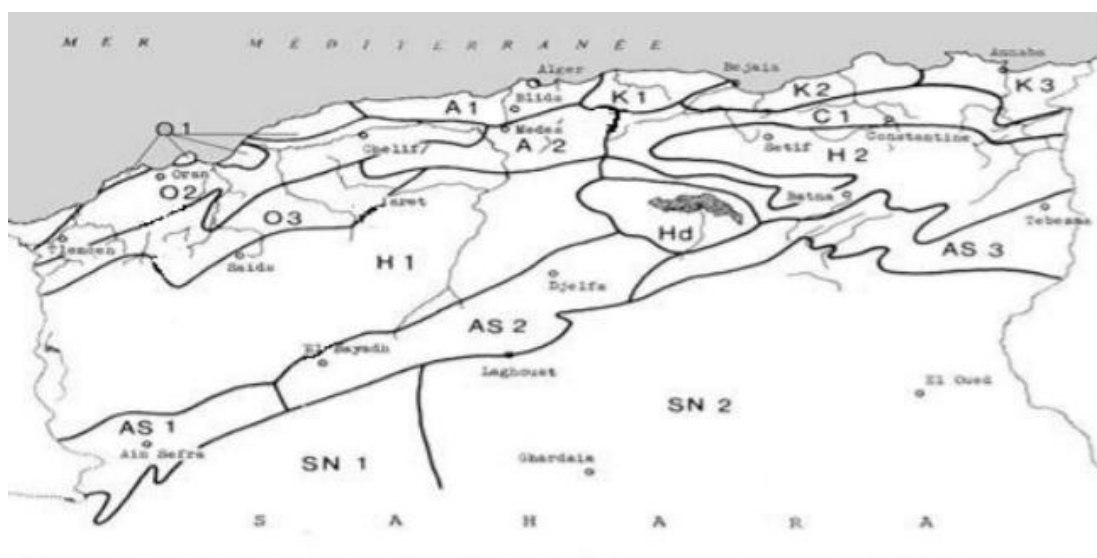


Figure 4. Situation de la zone d'étude sur la carte des subdivisions (Amrani, 2021).

1. 5. Sols

Les sols de la wilaya de Laghouat sont constitués de formations lithologiques découlant de différentes phases orogéniques intervenues au cours des ères géologiques du secondaire, du tertiaire et du quaternaire. L'ensemble des formations lithologiques composant le territoire de la wilaya est constitué de 67% de roches moyennement résistantes à l'érosion, de 26% de roches peu résistantes et de 7% de roches résistantes à l'érosion.

En général, les hautes plaines steppiques du centre sont caractérisées par un sol de croûte calcaire friable à 96% et de grès dur à 4 %.

Les piémonts et les montagnes de l'Atlas saharien sont composés d'un sol calcaire et grès durs (82%), et de croûte calcaire friable (18%). Les sols du plateau saharien sont composés de 85% des croûtes de calcaire et 10% de marne et d'alluvions.

1. 6. Réseau hydrographique

Les ressources hydriques superficielles sont localisées dans l'Atlas saharien avec une faible importance à cause de l'irrégularité du régime pluviométrique et à la forte évaporation. Les principaux oueds sont : Oued M'zi, Oued Touil et Oued Medsous. Les ressources hydriques sont constituées essentiellement de :

- un barrage inféra-flux avec un débit de 150 l/s,
- 140 forages avec un débit de 2089,39 L/s,
- 3 278 puits avec un débit 14 840 L/s,
- 206 sources, avec un débit 398 L/s,
- 18 retenues caulinaires avec une capacité de stockage de 9144 m³,
- 134 réservoirs, avec une capacité de stockage 72 060 m³.

1. 7. Flore

Il existe une diversité végétale dans la wilayat da Laghouat. La végétation varie selon les domaines bioclimatiques et édaphiques. Elle est soumise à un climat aride et semi-aride

qui lui permet l'installation de divers types à *Macrocloa tenacissima*(L.) Kunth, *Lygeum spartum* L. et à *Hammada scoparia* (Pomel) Iljin (Tableau 1).

La zone semi-aride supérieure est caractérisée par une végétation forestière et matorral présente surtout sur les reliefs de l'Atlas Saharien. La végétation de type steppique est rencontrée sur les formations du Quaternaire dans les zones semi-arides et arides. La limite inférieure de la zone aride correspondait à un brusque accroissement du taux des espèces saharo-arabiques dans la composition de la flore ; le taux des espèces sahariennes passe soudainement de 20 à 40 %, inversement le taux des espèces méditerranéo-steppiques diminue de 76 à 59 % par rapport à la partie méridionale de la zone aride. La limite sud correspond à l'apparition d'un couvert végétal diffus sur les Regs et les Glacis d'érosion où les sols sont squelettiques (QUEZEL, 2002 ; OZENDA, 1983 ; DJEBAILI, 1984 ; LE HOUEROU, 1995 ; AMGHAR ET KADI HANIFI, 2004 ; SALMEKOUR ET AL. 2013, HOUYOU, 2015).

Tableau 1. Formations végétales de la wilayat de Laghouat (DSA, 2010).

Formation végétale	Superficie (ha)	Pourcentage 100%
Forêts	92 739	3,70
Formations arborées	25 400	1,01
Steppes	1 842 954	73,57
Autres formations	544 107	21,72
Total	2 505 200	100

D'après le tableau ci-dessus on déduit que les steppes représentent un pourcentage important du paysage de la wilaya.

1. 8. Faune

Dans la wilaya, on peut remarquer la dominance des ovins avec 87.87 % de l'effectif total, suivis par les caprin avec 10.50 %, les bovins avec 1.29 %, alors que les chevaux représentent 0.23 % du l'effectif animal (D.S.A.U., 2009)

2. Caractères climatiques de la région d'étude

Le climat joue un rôle essentiel dans la répartition et le développement des plantes et la nature du sol (TORRENT, 1995). L'analyse climatique à l'échelle d'une région se base sur des données fouïmes par des stations météorologiques. Ainsi, le climat intervient dans la distribution et la vie des êtres vivants. Il dépend de nombreux facteurs : température, précipitation, humidité, vent. Le climat joue un rôle essentiel dans la répartition et le développement des plantes et la lumière, etc. (FAURIE ET AL., 2003). Selon TOUTAIN (1977), les climats sahariens sont caractérisés notamment par la faiblesse des précipitations, une luminosité intense, une forte évaporation et de grands écarts de température. Le rayonnement solaire représente la source d'énergie primaire associée aux deux facteurs écologiques fondamentaux qui sont la lumière (Eclairage) et la chaleur (Température) (RAMADE, 2003).

2.1. Température

La température influence considérablement la végétation. Elle est l'élément climatique le plus important dans l'aire de répartition des végétaux sur le globe (PREVOST, 1999).

La température est un facteur limitant d'une grande importance car elle conditionne l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés dans la biosphère (RAMADE, 1984). Elle dépend de la nébulosité, de la latitude, de l'exposition et de la présence d'une grande masse d'eau. Elle dépend aussi des courants marins, du sol et des formations végétales (FAURIE ET AL., 2003). Les données thermométriques caractérisant la région de Laghouat durant la période 2010-2020 sont reportées dans le Tableau suivant :

Tableau 2. Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales de la région de Laghouat, de la période 2010-2020 (O.N.M. 2020).

Moi /S	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
M	13,4 9	14,7 0	18,68	23,92	28,62	33,97	38,41	36,95	31,73	25,40	17,85	14,03
m	1,43	18,0	4,73	90,4	13,14	17,94	22,47	22,27	17,93	12,33	6,03	2,64
(M+m)/2	7,46	8,25	11,70	16,48	20,88	25,98	30,44	29,61	24,83	18,87	11,94	8,33

La moyenne des températures maximales du mois le plus chaud se situe en juillet ($M=38,41$ °C) et la moyenne des températures minimales du mois le plus froid se situe en janvier ($m=1,43$ °C).

2.2. Précipitations

La Précipitation c'est le facteur primordial qui permet de déterminer le type de climat à partir des données enregistrées sur une période de 10 ans (2010-2020). Les précipitations mensuelles et annuelles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3. Précipitations moyennes mensuelles de la région de Laghouat, durant la décennie 2010-2020 (O.N.M., 2020).

Moi /S	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P(mm)	9,63	8,26	8,89	15,00	10,95	10,28	5,48	11,78	17,79	14,87	15,32	9,18

Le minimum de précipitations apparaît en juillet avec (**5,48mm**), alors que le maximum se situe en septembre (**17,79 mm**).

2. 3. Vent

Le vent est un élément important dans la caractérisation du climat. Malheureusement, il est aussi un élément dont l'étude s'avère très complexe, car plusieurs paramètres y interviennent tel que la mesure de la vitesse du vent et de sa direction (KASBARDJI, 2000).

Le vent est l'un des aspects climatiques les plus importants dans l'étude des régions arides par leur action d'érosion et de déplacement de sable. Il domine en période hivernale en direction d'Ouest au Nord-Ouest ce qui favorise le déplacement des nuages venant du nord. En période estivale, Ce sont les vents chauds et desséchants d'Est et Sud-Est qui sont dominants (SELTZER, 1946).

2. 4. Synthèse des données climatiques

Les liens qui existent entre les paramètres climatiques et la végétation ont fait l'objet de nombreuses études bioclimatiques où les auteurs ont conclu qu'indépendamment de leur composition floristique, tous les groupements végétaux qui se développent dans les zones ISO-climatiques sont homologues et équivalents, ce qui revient à dire que le climat façonne la végétation et que celle-ci n'est que l'expression biologique du milieu (EMBERGER, 1955 ; LE HOUEROU ET AL., 1979).

Pour donner une expression synthétique du climat régional, plusieurs indices climatiques ont été formulés. Dans cette partie, nous nous proposons d'étudier l'évolution de quelques indices climatiques qui utilisent principalement les précipitations et les températures.

2. 4. 1. Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953)

Le diagramme ombrothermique représente une relation entre la courbe thermique et la courbe des précipitations pour mettre en évidence les différentes périodes de sécheresse et d'humidité d'une région donnée (SEIGUE, 1985).

Selon DJELLOULI (1981), l'indice de BAGNOULS et GAUSSEN s'applique surtout aux climats qui comportent une saison sèche assez accusée en considérant que celle-ci présente

un facteur écologique défavorable à la végétation. Il localise la saison sèche par la comparaison entre le total des précipitations de ce mois en (mm) et le double de la température moyenne en (°C) donc, la formule s'écrit :

$$P < 2T$$

P : précipitation mensuelle ; **T** : température mensuelle

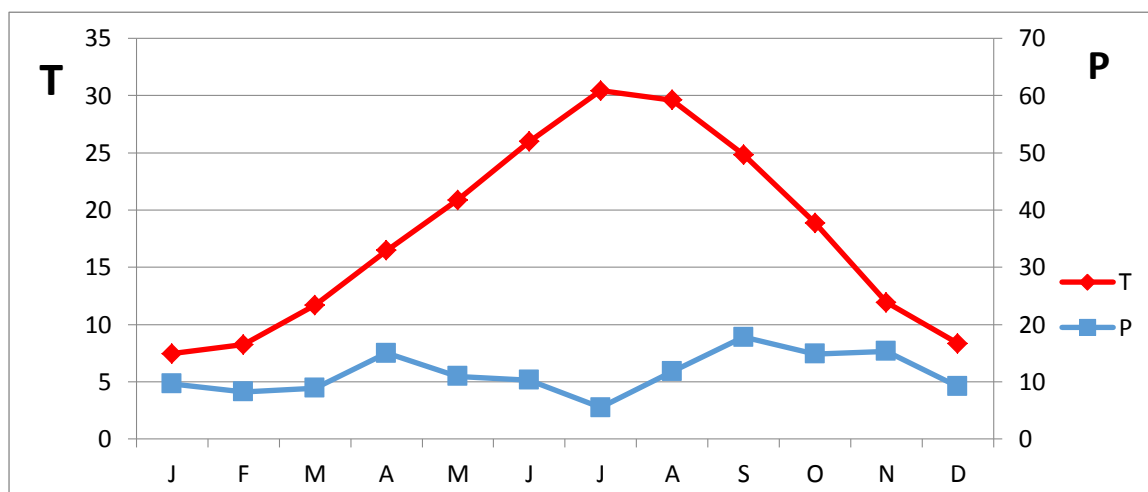


Figure5. Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de stations climatiques de la wilaya de Laghouat (2010-2020).

2. 4. 2. Le Quotient pluviométrique et climatique d'EMBERER (1955)

Le quotient pluviométrique est le quotient qui synthétise le mieux les conditions bioclimatiques d'une zone, et qui intègre les paramètres thermiques (M, m en °C) et le paramètre hydrique (P en mm) par l'application de la formule d'Emberger :

$$Q_2 = 3.43 * P / (M - m)$$

Q₂ : Quotient pluviométrique.

P: Précipitation moyenne en mm.

M: Maxima des températures moyennes mensuelles (en °C).

m : Minima des températures moyennes mensuelles (en °C).

Afin de déterminer l'étage bioclimatique de notre zone d'étude et de la situer dans le climmagramme d'EMBERGER, nous avons calculé le quotient pluviométrique de notre zone d'étude.

$$Q_2 = 3.43 * P / (M - m)$$

$$Q_2 = 3.43 * 134.43 / ((38.41) - (1.43)) = 12.74$$

La station de Laghouat : $Q_2 = 12.74$

Tableau 4 .Quotient pluviométrique et l'étage bioclimatique de la zone d'étude.

Station	Périodes	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q2	EtageBioclimatique	Variantethermique
Laghouat	2010- 2020	134,43	38,41	1,43	12,74	Saharien	FRAIS

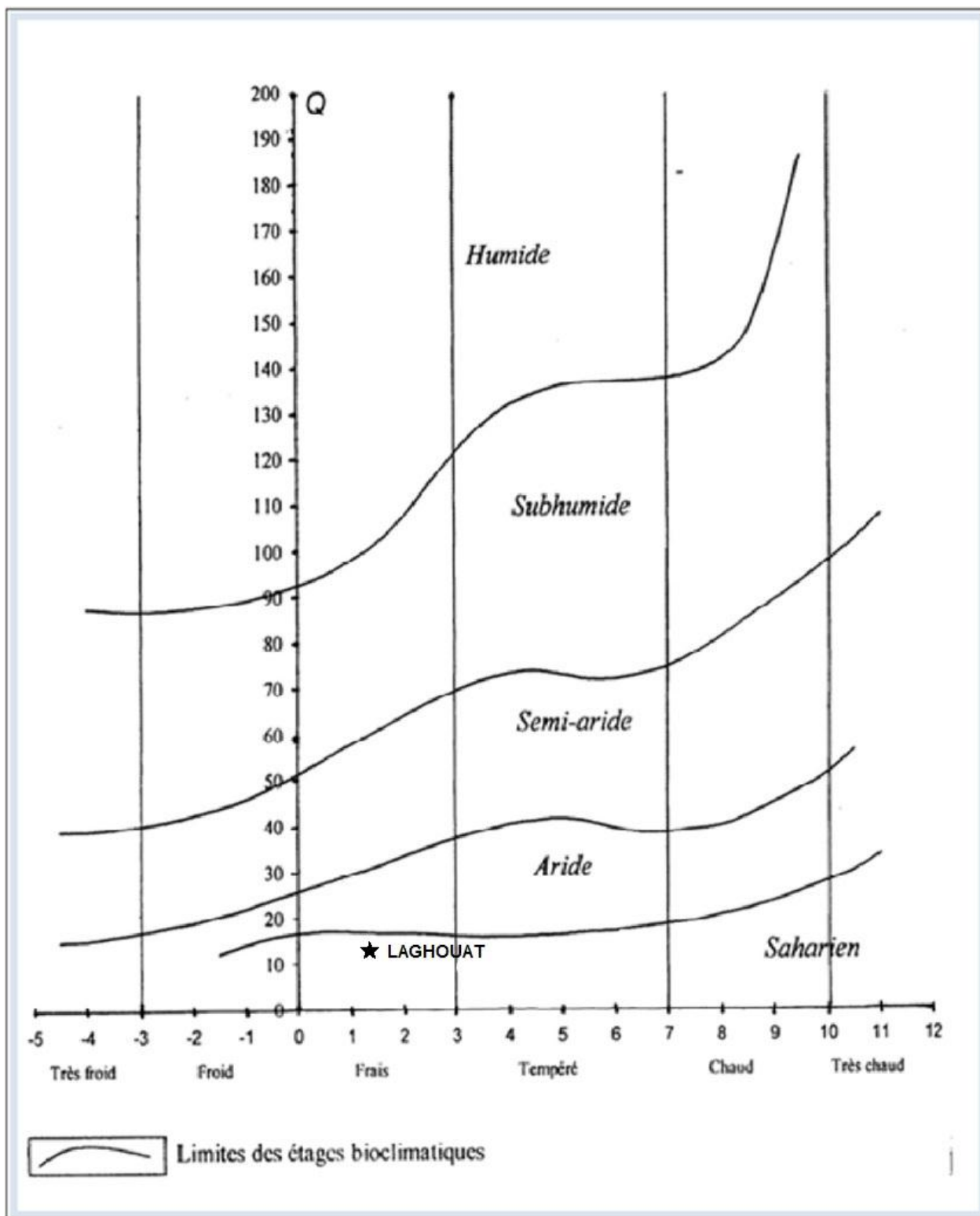


Figure 6. Situation des stations d'étude sur le climagramme d'EMBERGER (1955).

Chapitre 3.

Matériel et

méthodes

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter le matériel utilisé et décrire la méthode adoptée dans cette étude. Laghouat

Nous avons concentré sur la réalisation d'un inventaire et d'étude phyto-écologique des plantes (durant les mois de mars, avril et mai 2022) dans la région de Laghouat.

1. Matériel

L'étude sur le terrain nécessite l'utilisation de matériel suivant :

- Un bloc de notes pour noter les informations,
- Des étiquettes pour les numéros des échantillons,
- Des sachets en papiers pour l'ensachage et le transport des échantillons,
- Un appareil de photo numérique pour prendre des photos de différentes plantes qui existent.

2. Méthodes

Tout d'abord, des sorties sur terrain ont été faites pour photographier les différentes espèces. Pour la détermination des spécimens, l'application Plant net a été utilisée ensuite pour identifier approximativement les espèces. Puis, les flores et clés de détermination ont été utilisées pour préciser l'identification.

Durant les mois mars, avril et mai nous avons réalisé 5 campagnes d'échantillonnage ces 5 sorties nous ont permis de bien déterminer les espèces dominantes par rapport d'autres ainsi leur répartition dans les champs.

Nous avons relevé (100) échantillons au niveau des plusieurs zones.

3. Types biologiques

- **Les phanérophytes** : sont des végétaux vivaces et en principe ligneux à bourgeons situés très nettement à plus de 50 cm de la surface du sol ;
- **Les chaméphytes** : sont des végétaux vivaces et le plus souvent ligneux dont les bourgeons sont situés à moins de 50cm de la surface du sol

- **Les hémicryptophytes** : sont des végétaux herbacés vivaces ou bisannuels. Les bourgeons situés à la surface du sol.
- **Les géophytes ou cryptophytes** : sont des végétaux herbacés, vivaces ou bisannuels. Les bourgeons sont situés sous la surface du sol (distingués selon la nature de l'organe de conservation souterrain géophyte à bulbe, à tubercule ou à rhizome).
- **Les thérophytes** : sont des végétaux herbacés qui représentent le cas extrême de l'adaptation aux rigueurs climatiques, l'ensemble de la plante à cycle annuel mais parfois à longévité des plus réduite (les éphémérophytes) ne subsiste qu'à l'état de graines.

Chapitre 4.

Résultats et

Discussion

1. Analyse floristique

1.1. Principales familles taxonomique recensées

Sur toute la zone d'étude, nous avons recensé espèces 100 adventices appartenant à 88 genres et 39 familles. récapitule les principales familles des adventices inventoriées. nous avons établi des spectres mentionnant les principales familles globales (Fig.7). Nous avons remarqué que la famille des Asteraceae est la plus riche en espèces dans les cinq stations étudiées suivie par la famille des Poaceae

1.2. Evaluation qualitative

Les listes floristiques des relevés de végétation ont servi à la description des groupements et les espèces pour la confection de l'herbier. En plus de ces deux aspects, ces listes permettent l'étude de la composition systématique biologique et biogéographique. La caractérisation des différents éléments du point de vue phytogéographique est basée sur la consultation de flores d'Algérie (QUEZELET SANTA, 1962, OZENDA, 1977).

1.3. Spectre systématique

La présente étude, conduite dans la région de Laghouat, nous a permis d'inventorier des espèces aux groupes systématiques : genres et familles. La liste étudiée comprend 39 familles, 88 genres et 100 espèces.

Tableau 5. Répartition des familles botaniques des adventices inventoriées.

Famille	Nombred'espèces	Nombre du genre
Astéracées	25	22
Poaceae	12	11
Fabaceae	07	5
Brassicacées	07	6
Lamiaceae	04	4
Amaranthaceae	04	4
Polygonaceae	03	1

Chenopodiaceae	02	2
Oxalidaceae	02	1
Ranunculaceae	02	2
Euphorbiaceae	02	1
Rhamnaceae	02	2
Papavéraceae	02	1
Ephedraceae	01	1
Cucurbitaceae	01	1
Apocynaceae	01	1
Géraniacées	01	1
Heliotropaceae	01	1
Juncaceae	01	1
Convolvulaceae	01	1
Liliaceae	01	1
Louraceae	01	1
Malvaceae	01	1
Myrtaceae	01	1
Nitrariaceae	01	1
Cupressaceae	01	1
Asclépiadaceae	01	1
Asphodelaceae	01	1
Capparidaceae	01	1
Cypéracées	01	1
Anacardiaceae	01	1
Scrophulariaceae	01	1
Zygophyllaceae	01	1
Plantaginaceae	01	1
Apiaceae	01	1

Résédaceae	01	1
Rutaceae	01	1
Thyméléaceae	01	1
Tamaricaceae	01	1
Total	100	88

L'analyse de la strate herbacée de la région de Laghouat (Tableau 5) montre une richesse en familles, genres et espèces variées.

Les familles les mieux représentées sur le plan générique et spécifique, dans le jardin sont les Astéracées, Brassicacées Fabacées et les Poacées. La place prépondérante occupée par ces derniers est justifiée puis que ce sont des familles cosmopolites qui sont très ré pondues sur toute la surface terrestre (OZENDA,1977).

Ces familles dominent par la présence des taxons relativement exigeants tels que les espèces des genres *Sonchus*, *Calendula*, *Echinipos* ... (famille des Astéracées) ; *Avena*, et *Cynosurus* (famille des Poacées) ; *Astragalus*, *Ononis*, *Medicago*, (famille des Fabacées) ; *Diploaxis*, *Eruca* on (famille des Brassicacées). Les familles à distribution holarctique (Lamiaceae, Asclépiadacées, Apiacées, Caryophyllacées, Capparidacées, Convolvulacées, Cypiracées, Malvacées, Oxalidacées, Papavéracées Polygonacées, Renonculacées, Résédacées, et Zygophylacées...) sont faiblement représentées.

1.4. Spectre systématique

La figure 7 représente la répartition du spectre phytogéographique dans la région de Laghouat.

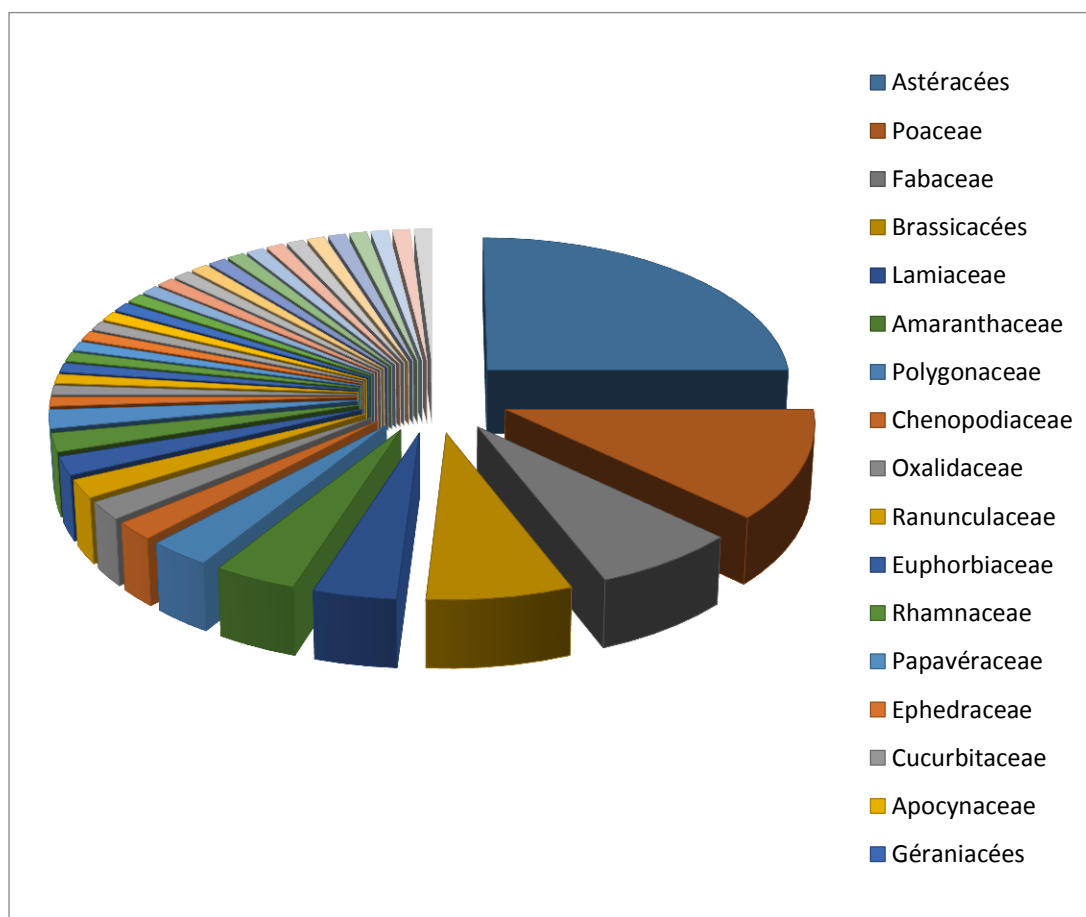


Figure 7. Spectre systématique par famille des espèces rencontrées.

La figure 7 montre que la famille la plus riche dans la région de Laghouat est celle des Astéracées (25%) suivie de la famille de Poacées (12%). Cependant, la famille des Fabacées et Brassicacées (7%), la famille de Lamiaceae et Amaranthaceae (4%), la famille de Polygonaceae (3%). La famille de Chénopodiaceés et Oxalidacées et Ranunculaceae et Euphorbiaceae et Rhamnaceae et Papavéraceae (2%), sont moins représentées. Les familles avec deux taxons (1%).

1.5. Richesse générique par famille

Concernant la répartition du rang familial (Figure 8) il y a 39 familles botaniques. La famille la plus abondante est celle des Asteraceae avec 25 espèces (25%) suivie de celle des Poaceae avec 12 espèces (12%) ce qui reflète clairement les proportions de répartitions de la flore spontanée algériennes où ce sont les Asteraceae qui dominent

(Quézel, 1964). Les familles spécifiquement pauvres, en nombre dedix, sont monospécifiques ou bispécifiques (MAGURRAN, 2004)

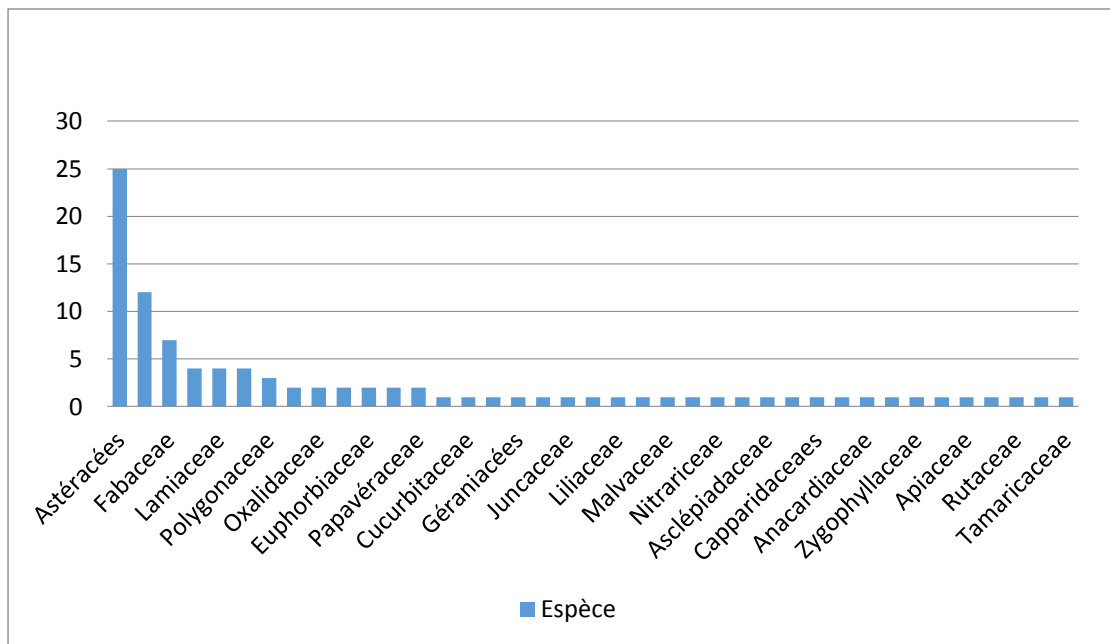


Figure 8. Importance des espèces par familles et par ordres.

3.1. Spectre biologique

L'examen du type biologique (Figure 9), montre que les espèces recensées sont dominées par les Thérophytes qui présentent plus de la moitié des espèces avec un taux de 38%, suivis par les Hémicryptophytes (27%), les Chaméphytes (16%), les Phanérophytes (10%). Alors que les Géophyte ne représentent que 9%.

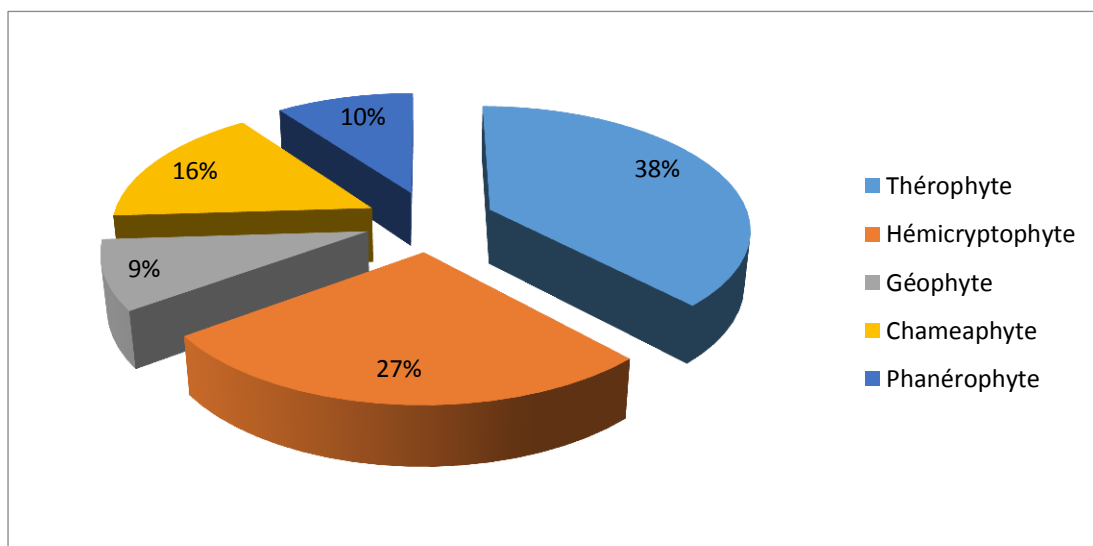
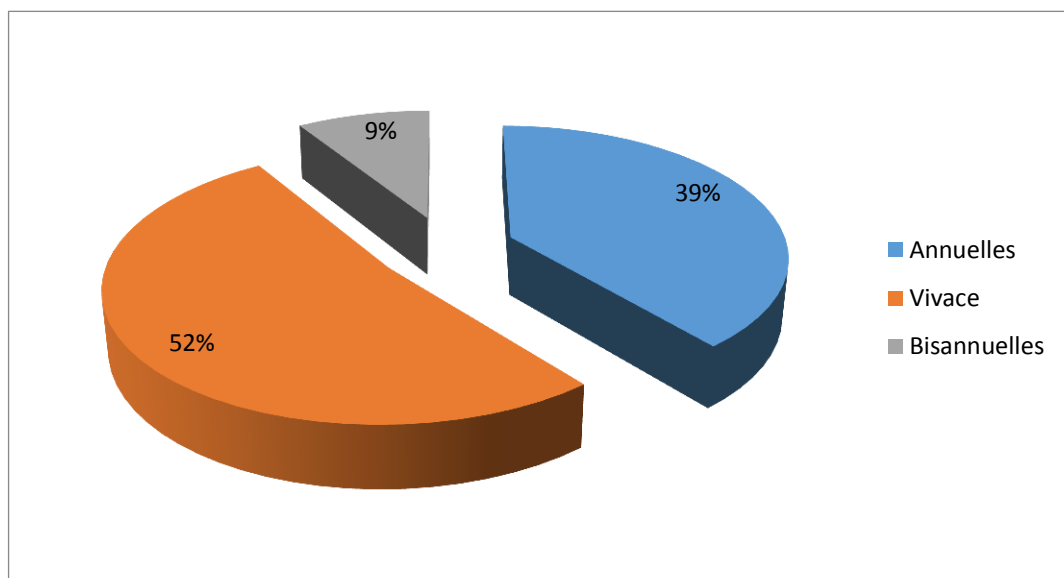


Figure 5. Répartition des espèces selon les types biologiques.**4. Type morphologique**

Les plantes herbacées annuelles (39 espèces) sur les herbacées vivaces (52 espèces) et les herbacées bisannuelles (9 espèces) (Figure 10).

**Figure10. Répartition des espèces sur les types morphologiques.****5. Analyse chorologique**

L'origine biogéographique ou encore la chorologie est l'un des principaux paramètres qui reflètent l'originalité de la flore d'une région donnée (ALAOUI HARONI, ET AL.2009).

Selon QUEZEL (2000), plusieurs éléments chorologiques ont contribué à la mise en place de la flore d'Afrique du nord (méditerranéen et mésogène) et élément septentrional.

5.1. Spectre chorologique

La répartition des plantes est liée aux conditions de milieu actuelles et passées, et à leurs variations. La conception de migration des flores découle de la connaissance des aires de répartition de la flore actuelle (RAJERIARISON ,1996).

L'analyse chorologique des différentes espèces inventoriées montre que les espèces récoltées sont partagés principalement par 5 éléments l'élément méditerranéen est le

plus représentatif avec 73% des espèces, suivi par l'élément de large répartition avec 9% et l'élément Cosmopolite et Européen, et l'élément Saharien 8 %.

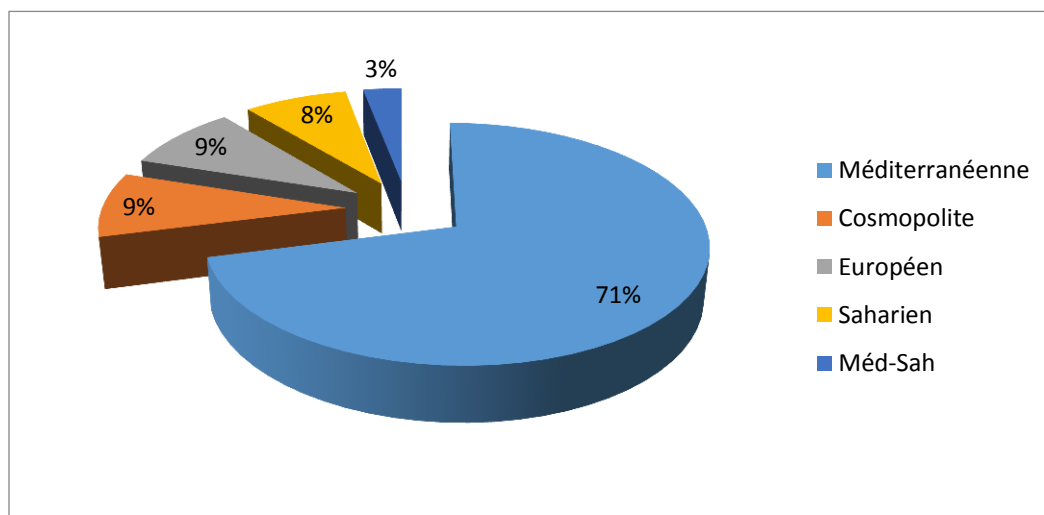


Figure 11. La répartition de l'espèce s sur les ensembles chorologique.

6. Présentation de quelques plantes courantes

- *Rumex vesicarius* L.



Figure 6. *Rumex vesicarius* L. (Originale, 2022).

o**Nom scientifique:** *Rumex vesicarius* L.

o**Famille:** Polygonacées

o**Nom arabe:** الحميضة

Description botanique

C'est une plante vivace dioïque, atteignant 60 cm de haut, peu aromatique, avec des bourgeons se développant à la base de la tige. Les tiges sont dressées, ont un goût aigre et fleurissent à la fin du printemps. Les fleurs sont généralement rouge-vert. Les feuilles sont vert foncé et disposées à l'envers. Les graines sont petites et entourées d'une écorce dure et piquante (MASSOUDI, 2005).

Habitat : Trouvé partout après la pluie, les forêts isolées, les sols de gravier, les lits des rivières, les dépressions argileuses et autour des cultures.

Répartition : dans tout le centre et le nord du Sahara.

Nourriture : Il est consommé par la population locale et est très apprécié pour son goût aigre, d'où le nom arabe « Hodayde ».

Intérêts pastoraux : C'est une plante appréciée des animaux de la ferme. (CHEHMA, 2006)

- *Zizyphus lotus* L.



Figure13. *Zizyphus lotus* L. (Originale, 2022).

o**Nom Scientifique:** *Zizyphus lotus* L.

o**Famille:** Rhamnacées

o**Nom arabe:** السدرة

Description botanique

Arbuste épineux, très ramifié, à grosse souche souterraine, de 2 à 4 mètres de haut. Tiges à longs rameaux flexueux, en zigzag, d'un blanc grisâtre. Feuilles simples, ovales, lancéolées, d'un vert clair. Stipules épineuses, inégales, l'une droite et l'autre recourbée vers le bas. Fleurs petites, vert jaunâtre, en grappe axillaire. Fruit sphérique de la grosseur d'un poids. (CHEHMA, 2006).

Habitat: C'est un arbuste des zones rocailleuses. On le rencontre dans les falaises, aux pieds des collines et dans les lits d'oueds à fond rocailleux.

Répartition: Commun dans l'Afrique du nord méditerranéen et au Sahara septentrional.

Utilisation

Pharmacopée: Les feuilles, les fruits et les racines, sont utilisés, en décoction, comme pectorale, sédatif et diurétique. Les feuilles et les fruits réduits en poudre et mélangés avec de l'eau ou du lait tiède sont appliqués comme emplâtre sur les furoncles.

Intérêt pastoral : La "Sedra" est broutée par les dromadaires. (CHEHMA, 2006).

- *Pistacia atlantica* Desf.



Figure 14. *Pistacia atlantica* Desf (Originale, 2022).

o**Nom scientifique:** *Pistacia atlantica* Desf.

o**Famille:** Anacardiacees

o**Nom arabe:** البطم

Description botanique

Arbre très robuste, non épineux, pouvant atteindre une dizaine de mètre de haut, feuilles, fleurs composées de 7 à 9 folioles à pétioles un peu aille, fleurs en grappes lâches, sans pétales, fruit d'une taille de pois, rougeâtre puis virant bleu (CHEHMA, 2006).

Répartition : Sahara septentrional, dans la région des dayas, au pied de l'Atlas saharien.

Utilisation : Elle est surtout réputée pour ses vertus médicinales.

Pharmacopée : Le liquide obtenu en écrasant les feuilles est utilisé comme collyre contre la conjonctivite. La mastication des feuilles a une action désinfectante et cicatrisante dans le cas de gingivite.

Intérêt pastoral : Le betoum est brouté par les dromadaires (CHEHMA, 2006).

- *Malva sylvestres* L.



Figure 15. *Malva sylvestres* L. (Azri, 2019).

o**Nom scientifique:** *Malva sylvestres* L.

o**Famille:** Malvacées

o**Nom arabe:** الحميضة

Description botanique

Plantes herbacée bisannuelle à tiges dressées ou ascendantes, haute de 30 à 50cm, faiblement velue ; feuilles orbiculaires, pétiolées, à 5 lobes plus ou moins profonds crénelées. Fleurs grandes à corolle large de 3 à 4 fois plus longue que le calice, rose violacé strié, calicule à pièces ovales – oblongues, plus courtes que le calice ; calice peu accrescent, à lobes largement triangulaires, ne cachant pas les carpelles à la maturité ; fruités composés d'akènes disposés en disque, environ 1 cm de diamètre (DOUCERF, 2007).

Utilisation

Pharmacopée : Elle est employée pour faire des compresses émollientes.

Intérêt pastoral : Elle est broutée par les chèvres et les dromadaires. (Chehema, 2006)

- **Retama raetam.**



Figure 16. *Retama raetam*. (Originale, 2022).

o**Nom scientifique:** *Retama raetam*

o**Famille:** Fabacées

o**Nom arabe:** الرتم

Description botanique C'est un arbrisseau à longs rameaux jonc formes, soyeux, souvent rougeâtre ; feuilles Inférieures trifoliolées, les autres simples, toutes très

caduques, fleurs en blanches, grandes 8 à 10 mm, en grappes pauciflores de cinq à dix fleurs, gousses ovoïdes. Plantes des sables (OZENDA, 1958).

Habitat : En pieds isolés ou colonisant de très grandes surfaces dans les dépressions, les lits d'oued et les zones sableuses.

Répartition : Commun dans tout le Sahara septentrional.

Utilisation : A Guemar on utilise pour arrachement les cicatrice et l'inflammation de la gencive.

Pharmacopée : Sa partie aérienne est utilisée, en infusion, en poudre ou en compresse, pour le traitement des rhumatismes, les blessures et les piqûres de scorpion. Elle est utilisée contre les morsures de serpent.

Intérêt pastoral : Elle est peu broutée par les dromadaires. (CHEHMA, 2006).

- **Silybium marianum L.**



Figure 17. *Silybium marianum* L. (Originale, 2022).

o**Nom scientifique:** *Silybium marianum*L.

o**Famille:** Astéracées

o**Nom arabe:** شوكة الجمل

Description botanique

Plantes bisannuelle robuste, haute de 60cm à 1m, dont la tige épaisse et rameuse par le haut porte des feuilles fort grandes, larges sinuées épineuses, parsemées sur un fond d'un beau vert de grandes taches blanches. Les capitules sont terminaux, entourés d'un involucre ventru, dont les squames extérieures sont dilatées en un appendice renversé ové et denté, terminé par une longue pointe, les squames intérieures sont lancéolées, très entières, les graines sont noires, luisantes plus ou moins marbrées de jaunes (BELOUED, 2001).

Utilisation : Plus tard en homéopathie, le foie, les troubles de la surrénale, inflammatoire de l'intestin, le psoriasis ceux de l'œstrogène, un cancer de prostate, l'hépatite virale, les surrénales, allergies (ISERIN, 2001 et BELOUED, 2001)

- **Scorzonera undulate L.**



Figure 7. *Scorzonera undulate L.* (Azri, 2019).

o**Nom scientifique:** *Scorzonera undulata L.*

o**Famille:** Astéracée.

o**Nom arabe:** القيز

Description botanique

Plante bulbeuse de 10 à 15 cm, à bulbe volumineux, profondément enfoncé dans le sol. Feuilles longues étroites, jaunâtres à la base. Fleurs orangé verdâtre, en grappe allongée.

Habitat : C'est une espèce spontanée très répandue dans les régions à climat semi-aride. Elle se développe sur les rocheux et les coteaux argileux et sablonneux. Elle s'adapte bien à la sécheresse (MESSAODI, 2005).

- *Astragalus armatus* L.



Figure19. *Astragalus armatus* L. (Azri, 2019).

o**Nom scientifique:** *Astragalus armatus* L.

o**Famille:** Fabacées

o**Nom arabe:** الكدّاد

Description botanique

C'est une plante très épineuse aux rameaux écailleux et glabres. La gousse est uniloculaire, non devisé longitudinalement par une cloison, à parois parcheminées. Le calice est renflé en vésicule, enfermant le fruit (OZENDA, 1991).

Habitat : Rencontrée, en colonies, dans la limite nord du Sahara septentrional.

Répartition : Lisière nord du Sahara, en bordure des hauts plateaux.

Utilisation :

Intérêt pastoral : C'est une plante appréciée et broutée en grandes quantités par les dromadaires. (CHEHMA, 2006).

Conclusion

Conclusion

L'objectif de notre travail est l'inventaire des herbes folles de la ville de Laghouat, faisant partie de la steppe de l'Atlas saharien.

Les herbes folles sont considérées comme des plantes internes qui ont envahi l'environnement local après leur séparation sur les mauvaises herbes parce qu'elles ont des aspects positifs et de nombreux avantages, notamment biologiques, environnementaux et médicaux.

Les prospections du terrain ont montré une grande diversité d'herbes folles dans la ville de Laghouat, bien que la zone d'étude soit caractérisée par des situations plus extrêmes (P=134,43 mm, T=38,41 °C) avec une période sèche durant toute l'année. En effet, cette étude a permis d'inventorier 100 taxons répartis sur 88 genres appartenant à 39 familles. Le spectre biologique montre que les familles les plus dominantes sont les Astéracées et les Poacées et les Fabacées.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

A.N.I.R.E, F. Agence Nationale d'intermédiation et de Régulation foncière (2011). Monographie de la wilaya de Laghouat.

Abdelkrim, H., (1995). Contribution à la connaissance des groupements de mauvaises herbes des cultures du secteur algérois: approche syntaxonomique et phrénologique. Thèse.Doct. Univ.Paris-sud.151 p.

Aidoud-Lounis, F. (1984). Contribution à la connaissance des groupements à sparte (*Lygeumspartum* L.) des Hauts Plateaux Sud-Oranais; étude phyto-écologique et syntaxonomique. Thèse Doctorat 3ème Cycle. USTHB, Alger, 253 p.

Amghar, F. Kadi-Hanifi, H. (2004). Effet du pâturage sur labiodiversité et l'état de la surface du sol dans cinq stations à alfa du Sud Algérois. In : Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collb.). Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens. Zaragoza : CIHEAM, 2004, P 399 - 402 Cahiers Options Méditerranéennes, n° 62

Amrani, O. (2021). Etude floristique et nutritive, spatiotemporelles, des principales plantes vivaces des parcours steppiques, naturels et aménagés, de la région de Laghouat. Mémoire de Doctorat es-sciences en sciences agronomique. Université Kasdi Merbah-Ouargla.179 p.

BarralisG.,(1984). Adventices des cultures 50 à 500 millions de semences/ha. Cultivar, spécial désherbage, 178 : 16-19p.

Barbault R. 1994. Des baleines, des bactéries et des hommes. Éditions Odile Jacob, Paris.

Barbault R. 1997. Biodiversité. Introduction à la biologie de la conservation. Hachette, Paris.

Becheikh, F., & Boukandoura, R. (2019). Groupements floristiques des adventices des oliveraies de la région de Mostaganem. Mémoire de Master, Université de Mostaganem. 74 p.

Beloued, A.,(2001). Les plantes médicinales d'Algérie. 2^e Éd. ISBN , BenAknoun (Alger), 22-58p.

Benchelah, A. C., Bouziane H., Maka M., Ouahés C., (2011). Fleurs du Sahara. Voyage ethnobotanique avec les Touaregs du Tassili. Ed. Ibis Press. Paris. 255p.

Benhamdi, S. (2017). Contribution à l'inventaire des adventices inféodées à la céréaliculture dans la région de Bordj Zemoura wilaya de Bordj-Bou-Argeridj. Mémoire de Master, Université BBA. 75 p.

Benkhetou, A., (2010). Méthodes d'étude des peuplements végétaux. Supports du cours. 3^eme année. Ecologie végétale. 40p.

Benramdane, S. (2017). Identification de quelques adventices agricoles de la région de Sebaa Chioukh. Université de Telemcen .99 p.

BenSemaoune, Y.,(2008). Les parcours sahariens dans la nouvelle dynamique spatiale. Contribution à la mise en place d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace (S.A.G.E.) - Cas de la région de Ghardaïa. Université d'Ouargla. Mémoire de Magister. 114p.

Blama A et Mamine F., (2013). Etude ethnobotanique des plantes médicinales et aromatiques dans le sud algérien, le Touat et le Tidikelt. Le 5^eme Symposium International des Plantes Aromatiques et Médicinales. S.I.P.A.M. Marrakech. Maroc. 19p.

BNEDER, (2014). Analyse de l'aptitude à la culture de l'olivier des sols de la région de Laghouat. Bureau National d'Etudes pour le Développement Rural (BNEDER). 202 p.

Bouhafs, I., & Guenzet, Y. (2020). Les adventices dans un verger arboricole dans la région de Magra (Wilaya de M'Sila). Mémoire de Master, Université de M'sila. 65 p.

Boullard, B., (1965). La connaissance des phénomènes de symbiose mycorrhizienne peut-elles'avérer utile pour l'étude des adventices. 2eme coll. sur la biologie des mauvaises herbes. ENSA. Grignon. 1-4p.

Chauvel, B., Darmency, H., Munier-Jolain, N., & Rodriguez, A. (2018). *Gestion durable de la flore adventice des cultures*. Editions Quae.

Chehema A., Djebbar M. R. (2008). Les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional algérien. Revue Synthèse: 36-44p.

Chehema, A. (2006). Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien.

Edition Dar El Houda. Univ de Ouargla. Laboratoire de protection des écosystèmes Ouargla, 140p.

Chehema, A., (2005). Etude floristique et nutritive des parcours camelin du Sahara septentrional Algérien. Cas des régions d'Ouargla et Ghardaïa. Thèse Doctorat. Université de Annaba. 178 p.

Colbach N. Gardarin A. Granger S. Guillemin J.P. et Munier-Jolain N., (2008). La modélisation au service de l'évaluation et de la conception des systèmes de culture intégrés. Innovations Agronomique, UMR 1210 Biologie et Gestion des Adventices, INRA ENESAD, Univ Bourgogne, Dijon, 61-73p.

Cosson, M. E. (1857). Liste Des Plantes Observées Par M. Le Dr Reboud Dans Le Sahara Algérien, Pendant L'Expédition De 1857 De Laghouat A Ouargla, Bulletin de la Société Botanique de France, 4:5, 469-473p.

Dajoz R., (1971). Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 434p.

Djebaili, S. (1984). Recherches phytosociologiques et phytoécologiques sur la végétation des Hautes plaines steppique et de l'Atlas saharien. O.P.U Alger, 177p.

Djennane K., (2016). *Identification et étude de la valeur nutritionnelle des espèces fourragères spontanées de la région de Doucen wilaya de Biskra*. Mémoire de magistère. Université de Biskra. 154p.

Doucerf G. (2007). L'Encyclopédie des plantes bio-indicatrices : alimentaire et médicinales
. Éd .Dépôt légal, 95-351p.

DSA, (2010). Direction des services agricoles wilaya de Laghouat. Statistiques. 110 p.

Emberger, J. (1960). Esquisse géologique de la partie orientale des monts d'Oued Nails. Publication du service de la carte géologique de l'Algérie. Bulletin 27. Nouvelle série. 399p.

Godron M., (1968). Quelques applications de la notion de fréquence en écologie végétale. Oecol. Plant. 3: 185-212 p.

Hamadache A., (1995). Les mauvaises herbes des grandes cultures. Biologie, écologie, moyens de lutte. ITGC, 55p.

Hannachi, A. (1981). Relation entre aquifères superficiels et profonds : Hydrogéologie de la vallée d'oued M'zi à l'Est de Laghouat. Thèse de Doctorat, Université de Grenoble, 121p.

Haouara, F., (1997). Mise en évidence de la nuisibilité de quelques adventices (Dicotylédones) dans une culture de céréale (orge : *Hordeum vulgare* L.) dans la région de Mostaganem. Thèse de magister, Ecole nationale d'agronomie: 13 – 27p.

Houamed, N., & Tlidjane, Y. (2018). Inventaire floristique des adventices des cultures céréalières. Wilaya de B.B.A en Algérie (la commune de Sidi Mbarek). Mémoire de master. Université Mohamed el Bachir el Ibrahimy B.B.A. P 77.

Houyou, Z. (2015). Impact de la mise en culture en pluvial sur la dégradation du sol par érosion éolienne dans la steppe centrale (cas de la région de Laghouat). Thèse Doctorat, USTHB, Alger. 168p.

I.A.P, (1972). Notice explicative de la carte géologique à 1/200.000 de Laghouat. Institut du pétrole Algérien. Rapport collectif dirigé par le professeur J.Guillemot. 110 p.

Iserin P., (2001). *Encyclopédie des plantes médicinales*. Ed. 2nd Kindersiey. London, 1156p.

Karkour .L., et Fenni .M., (2016) . Effet des pratiques culturales sur la dynamique des flores adventices des terres cultivées dans la zone semi-aride (Algérie), Rev. Semestrielle Univ Ferhat Abbas Sétif 1,2016, Vol 9. N° 1.

Karkour, L. (2012). La dynamique des mauvaises herbes sous l'effet des pratiques culturales dans la zone des plaines intérieures. Mémoire de magister, université Ferhat Abbas Sétif. 67p.

Karkour, L., & Fenni, M. (2014). La flore adventice des terres cultivées. Etude floristique et écologique des flores adventices des terres cultivées dans la zone semi-aride (Algérie).22 p.

Lahmadi S., Zeguerrou, R. et Guesmia H., (2013). La flore spontanée de la plaine d'ElOutaya. (Ziban). C.R.S.T.R.A. 38p.

Le Houérou, H.N. (1995). Bioclimatologie et Biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique, Diversité biologique, développement durable et désertisation, Options méditerranéennes, Série B, 10, 1-396 p

Leger A., (2008). Biodiversité des plantes médicinales québécoises et dispositifs de protection de la biodiversité et de l'environnement. Mémoire. Univ. Québec. 186 p.

Leveque, C., et Mounolou, J.C. (2008). Biodiversité, dynamique biologique et conservation. 2ème édition. Éd. Dunod. Paris. 259p.

Longchamp, J.P. (1977). Seuil de nuisibilité des mauvaises herbes : nuisibilité des mauvaisesherbes (généralités) Rev. Phytoma, 288 ,7-11p.

Magurran, A.E. (2004). Measuring Biological Diversity. Blackwell Science Ltd, Blackwell Publishing Company,256p.

Maire, R. (1926). Carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie. Gouv. Gén. Alg. Ser. 1vol. Cart. Baconnier, Alger, 78 p.

Marouf, A. (2000). Dictionnaire de botanique, les phanérogames. Dunod. Paris.

Macarthur R. et Wilson E. (1967). *The theory of island biogeography*, New Jersey, Princeton University Press, 203 p.

Messaoudi, S. (2005). Les plantes médicinales. 1 ere édition, Dar Elfiker, tunis, pp. 1-168p.

Mokkadem, A., (1999). Cause de Dégradation des plantes médicinales et aromatiques d'Algérie. Revue. Vie et Nature n° 7 : 24 – 26p.

Monjauze, A. (1968). Répartition et écologie de Pistaciaatlantica en Algérie, Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Afrique du Nord. Tome 56- 2. 128 p.

Montegut, J., (1980). Les mauvaises herbes des cultures. Aspect généraux et fondamentaux. 1-24p.

Moussi, A., (2012)- *Analyse systématique et étude bioécologique de la faune des acridiens (Orthoptera, Acridomorpha) de la région de Biskra.* Thèse de doctorat. Université de Costantine, 112 p

Azri, N & Cherronn, M. (2019). Contribution à l'étude de la biodiversité des plantes spontanées dans la région de Biskra (El Ghrous, Bir Naame, Sidi Khaled). Mémoire de Master Biotechnologie et valorisation des plantes. Université Mohamed Khider de Biskra. 94 p.

OULAD BELKHIR A., (2008). Contribution à l'étude des systèmes d'élevage camelin en Algérie chez les tribus des chaambas et des Touaregs. Mém. de Magister, Dpt des Sciences Agronomiques. U.K.M. – Ouargla 97p.

OZENDA, P., (1991). Flore de sahara (3 édition mise à jour et augmentée) Paris, Editions du CNRS, 662p.

OZEND, P., (1958). La flore de Sahara septentrional et central. Ed. C.N.R.S. Paris. 486p.

Ozenda, P., (1983). Flore du Sahara. 2e édition. Ed. CNRS, Paris, 622 p.

Ozenda, P., (1977). Flore du Sahara. Ed. C.N.R.S. Paris. 622p.

Pouget, M., (1980). Les relations sol-végétation dans les steppes sud-algérois. Document de ORSTOM, Paris, 555 p.

Prévost, (1999). Les bases de l'agriculture. ème Ed. Technique et documentation, Paris ; 243p.

QUEZEL D et SANTA S, (1962). Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. Centre national de la recherche scientifique tome I, 1170p.

Quézel P., (1964). L'endémisme dans la flore de l'Algérie. Compt. Rend. Sommaire Séances Soc. Biogéogr. 361: 137-149p.

Quézel, P. (1978). Analysis of the flora of Mediterranean and Saharan Africa. Ann. Missouri. Bot. Gard., 65 (2): 479-533p.

Quézel, P. (2002). Réflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen. IBISPRESS.112p.

Ramad,F.(2003). Eléments d'écologie (écologie fondamentale), Dunod, paris.

Salemkour, N. Benchouk, K. Nouasria, D. KheriefNacereddine., S. Benhamra, M. (2013). Effets de la mise en défens en repos sur les caractéristiques floristiques et pastorales des parcours steppiques de la région de Laghouat (Algérie). Journal Algérien des Régions Arides, 12, 1-12 p.

SOUFFI, I., (2011). Contribution a l'étude des attributs vitaux de la végétation d'une plantation d'Atriplex canesen en vue d'un développement durable.

Tricart, J. (1969). Le modèle des régions sèches. Sedes, Paris, 472 p.

Zeguerrou R., Guesmia H et Lahmadis., (2013). Recueil des plantes médicinales dans la région des Ziban. C.R.S.T.R.A. 110p.

NewWorldEncyclopedia (2022). Définition de la taxonomie. [En ligne] <lien hypertext> (consulté le 08/06/2022).

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى جرد أنواع الأعشاب المشاكسة في ولاية الأغواط، حيث مكن هذا من إيجاد 100 نوعا تتوزع على 39 عائلة. على ضوء النتائج المحصل عليها وجدنا أن الأعشاب المشاكسة تنمو عشوائيا في أي مكان سواء على الجدران، الأرصفة، الطرق المعبدة أو وسط النباتات. ولهذه النباتات عدة منافع غذائية، طبية وبيئية وجب تثمينها.

الكلمات المفتاحية: الأعشاب المشاكسة، جرد، مدينة الأغواط، التنوع النباتي.

Résumé

Cette étude vise l'inventaire des Herbes Folles de la ville de Laghouat, ce qui a permis de recenser 100 taxons répartis sur 39 familles. A la lumière des résultats obtenus, nous avons trouvé que les Herbes Folles poussent spontanément partout, sur les murs, les trottoirs, les routes goudronnées et au sein de la végétation. Ces plantes ont des vertus alimentaire, médicinales et environnementales qui doivent être valorisées.

Mots-clés : Inventaire, Herbes Folles, ville de Laghouat, diversité végétale.

Abstract

This study aims to inventory the weeds in Laghouat city where we found 100 taxa belonging to 39 families. In the light of obtained results, we found that these weeds occur everywhere, on walls, sidewalks, paved roads, and among vegetation. These weeds have nutritional, medicinal and environmental virtues which must be valued.

Keywords: Inventory, Weeds, Laghouat city , Vegetal Diversity.

ANNEX

Annexe

1. Composition et diversité floristique

1.1 Liste floristique

La flore des zones inventoriées sont groupées dans la liste floristique du tableau présentées par famille, et espèce. Le type morphologique, le type biologique, le type chorologique sont affectés à chaque espèce.

Tableau 5. Liste des plantes spontanées trouvées à Laghouat.

N	Espèce	Nom commun	Genre	Famille	Type morphologique	Type biologique	Type chorologique
o							

01	<i>Adonis aestivalis</i>	عين الجمل	Adonis	Ranunculaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
02	<i>Aira caryophylla L.</i>	عشب فضي	Aira	Poaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
03	<i>Amaranthus deflexus L.</i>	قطيفة	Amaranthus	Amaranthaceae	Vivace	Thérophyte	Cosm
04	<i>Ammophila arenaria(L) Link</i>	قصب الرمل	Ammophila	Poaceae	Vivace	Géophyte	Médi
05	<i>Anabasis articulata</i>	باقل	Anabasis	Chenopodiaceae	Vivace	Chaméphyte	Saha
06	<i>Anvillea radiata L.</i>	النقد	Anvillea	Asteraceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi
07	<i>Artemisia herba_alba Asso</i>	الشيح	Artemisia	Asteraceae	Vivace	Chaméphyte	Médi
08	<i>Asparagus albus L.</i>	سكوم	Asparagus	Liliaceae	Vivace	Chaméphyte	Médi
09	<i>Asphodelus ramosus L.</i>	البرواق	Asphodelus	Asphodelaceae	Vivace	Géophyte	Médi
10	<i>Astragalus armatus</i>	كداد	Astragalus	Fabaceae	Vivace	Chaméphyte	Médi
11	<i>Astragalus gombiformis</i>	قتاد	Astragalus	Fabaceae	Annuelle	Chaméphyte	saha-Médi
12	<i>Atriplex halimus L.</i>	القطف	Atriplex	Amaranthaceae	Vivace	Géophyte	Cosm
13	<i>Avena sativa L.</i>	خرطال	Avena	Poaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
14	<i>Avena sterilis L.</i>	الشوفان	Avena	Poaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi

15	<i>Bassia scoparia</i> (L)A.J.Scott	قضااض	Bassia	Amaranthaceae	Vivace	Thérophyte	Médi
16	<i>Beta vulgaris</i> subsp.cicla	سلق	Beta	Chénopodiaceae	Annuelle	Hémicryptophyte	Médi
17	<i>Calendula arvensis</i>	الزبيدة	Calendula	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Euro
18	<i>Calendula tripterocarpa</i>	النواراة الصفراء	Calendula	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
19	<i>Carthamus lanatus</i> L	قرطم	Carthamus	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
20	<i>Centaureamelitensis</i>	شويكة	Centaurea	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
21	<i>Cichorium intybus</i> L.	هندباء	Cichorium	Asteraceae	Vivace	Hémicryptophyte	Euro
22	<i>Cleomeararabica</i> L.	النبتينة	Cleomear	Capparidaceae	Vivace	Chaméphyte	Saha
23	<i>Colocynthis vulgaris</i> L.	الحنضل	Colocynthis	Cucurbitaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi
24	<i>Convolvulus Arvensis</i> L.	نجمة الصباح	Convolvulus	Convolvulaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Cosm
25	<i>Crepisfoetida</i> L.	سراغة ننتة	Crepis	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
26	<i>Cynodomdactylon</i> .L	النجم	Cynodom	Poaceae	Vivace	Géophyte	Cosm
27	<i>Clematisflammula</i> L.	ظيان	Clematis	Ranunculaceae	Vivace	Phanérophyte	Médi
28	<i>Cynosurusechinatus</i> L.	ذيل الكلب القنفدي	Cynosurus	Poaceae	Bisannuelle	Thérophyte	Médi
29	<i>Cyperus rotundus</i> L.	سعد	Cyperus	Cypéraceae	Vivace	Géophyte	Euro
30	<i>Diplotaxiserucoides</i> (L.)	خفج	Diplotaxis	Brassicaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi

	DC.						
31	<i>Diplotaxis harra</i> (Forsk.) Boiss.	الحارة	Diplotaxis	Brassicaceae	Vivace	Thérophyte	Médi
32	<i>Eleusine indica</i>	هندية بشنة	Eleusine	Poaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
33	<i>Ephedra alata</i>	علندة	Ephedra	Ephedraceae	Vivace	Chaméphyte	Médi
34	<i>Echinops ritro</i> L.	قنفذي	Echinops	Asteraceae	Vivace	Hémicryptophyte	Euro
35	<i>Echinops spinosus</i> L.	ناسكرة	Echinops	Asteraceae	Annuelle	Chaméphyte	Saha
36	<i>Erodium malacoides</i> L.	رقمة	Erodium	Géraniaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
37	<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.	جرجير	Eruca	Brassicaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
38	<i>Eucalyptus globulus</i>	كاليتوس	Eucalyptus	Myrtaceae	Vivace	Phanérophyte	Médi
39	<i>Euphorbia paralias</i> L.	شجرة الحنش	Euphorbia	Euphorbiaceae	Vivace	Géophyte	Medi
40	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	لبينه	Euphorbia	Euphorbiaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi-sah
41	<i>Fagonia glutinosa</i> Delile.	الشريكة	Fagonia	Zygophyllaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
42	<i>Hammada scoparium</i>	الرمث	Hammada	Amaranthaceae	Vivace	Chaméphyte	Saha
43	<i>Heliotropium curassavicum</i> mL.	الزريقاء	Heliotropium	Heliotropaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi
44	<i>Hordeum murinum</i> L.	بهمي	Hordeum	Poaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi

45	<i>Iflogaspicata</i> (forsk)	كربال	Ifloga	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
46	<i>Juncus acutus</i> L.	سمار	Juncus	Juncaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi
47	<i>Juniperusphoenicea</i> L.	عرعار	Juniperus	Cupressaceae	Vivace	Phanérophyte	Médi
48	<i>Lactuca serriola</i> L.	خس منشاري	Lactuca	Asteraceae	Bisannuelles	Thérophyte	Médi
49	<i>Launaearesedifolia</i> L	عصيد	Launaea	Asteraceae	Bisannuelle	Thérophyte	Méd
50	<i>Lourusnobilis</i> L.	الرند	Lourus	Louraceae	Vivace	Phanérophyte	Médi
51	<i>Lygeumspartum</i> L.	حلفاء	Lygeum	Poaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi
52	<i>Macrochloatenacissima</i> (L) Kunth	حلفاء	Mocrochloa	Poaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi
53	<i>Malvaparviflora</i> L.	خبيز	Malva	Malvaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
54	<i>Marrubiumvulgare</i>	تمرأوت	Marrubium	Lamiaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi
55	<i>Matricariapubescens</i> L	الوزوارة	Matricaria	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Saha
56	<i>Medicago sativa</i> L.	فصفصة	Medicago	Fabaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Cosm
57	<i>Moricandiaarvensis</i> (L)D C	الحمال حقلي	Moricandia	Brassicaceae	Bisannuelles	Hémicryptophyte	Médi
58	<i>Myoporumlaetum</i> G.Forst.	شجرة الفار	Myoporum	Scophulariceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi

59	<i>Nerium oleander</i> L.	الدفلة	Nerium	Apocynaceae	Vivace	Géophyte	Médi
60	<i>Ononis pusilla</i> L.	شبرق صغير	Ononis	Fabaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi
61	<i>Ononis natrix</i> L.	شبرق	Ononis	Fabaceae	Vivace	Chaméphyte	Médi
62	<i>Onopordumacanthium</i> L.	شوك القطن	Onopordum	Asteraceae	Bisannulle	Hémicryptophyte	Euro
63	<i>Oxalis corniculata</i> L.	اقصيالص	Oxalis	Oxalidaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
64	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	حميضة معزية	Oxalis	Oxalidaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Saha
65	<i>Pallenisspinosa</i>	جبليعكوب	Pallenis	Asteraceae	Bisannuelles	Hémicryptophyte	Médi
66	<i>Papaver hybridum</i> L.	خشخاش	Papaver	Papavéraceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
67	<i>Papaver rhoeas</i>	قباوش	Papaver	Papavéraceaes	Annuelle	Thérophyte	Euro
68	<i>Peganum harmala</i> L.	الحرمل	Peganum	Nitrariceae	Vivace	Chaméphyte	Médi
69	<i>Pergularia tomentosa</i> L.	الغلفة	Pergularia	Asclépiadaceae	Vivace	Chaméphyte	Saha
70	<i>Pistacia atlantica</i> Desf	البطم	Pistacia	Anacardiaceae	Vivace	Phanérophyte	Médi
71	<i>Pitoranthoschloranthus</i>	قزاح	Pitoranthos	Apiaceae	Vivace	Phanérophyte	Saha
72	<i>Plantagoamplexicaulis</i>	لالمة	Plantago	Plantaginaceae	Annuelle	Hémicryptophyte	Médi
73	<i>Podospermumlaciniatum</i> . L	تالمة	Podospermum	Asteraceae	Bisannuelles	Hémicryptophyte	Médi

74	<i>Polypogonmonspeliensis</i> (L.) Desf	ذيل القط	Polypogon	Poaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
75	<i>Rapistrumrugosum</i> L.	لفت كاذب	Rapistrum	Brassicaceae	Annuelle	Thérophyte	Cosm
76	<i>Reseda alba</i> L.	بليحاء بيضاء	Reseda	Résédaceae	Annuelle	Hémicryptophyte	Médi
77	<i>Retama raetam</i> (Forssk.)Webb.	الرتم	Retama	Fabaceae	Vivace	Phanérophyte	Médi
78	<i>Rhamnus aleternus</i> L.	مليس	Rhamnus	Rhamnaceae	Vivace	Phanerophyte	Médi
79	<i>Rosmarinusofficinalis</i> L.	اكليل الجبل	Rosmarinus	Lamiaceae	Vivace	Chaméphyte	Médi
80	<i>Rumex roseus</i> L.	الكريل	Rumex	Polygonaceae	Vivace	Géophyte	Médi
81	<i>Rumex scutatus</i> L.	حميض درقي	Rumex	Polygonaceae	Annuelle	Hémicryptophyte	Médi
82	<i>Rumex vesicarius</i> L.	حميض	Rumex	Polygonaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
83	<i>Rutachalpensis</i>	الفيجل	Ruta	Rutaceae	Vivace	Hémicryptophyte	Médi
84	<i>Scolymus hispanicus</i> L.	قرنية	Scolymus	Asteraceae	Bisannuelle	Hémicryptophyte	Médi
85	<i>Scorzoneraundulata</i> L.	القيز	Scorzonera	Asteraceae	Annuelle	Hémicryptophyte	Médi
86	<i>Silybium marianum</i> L.	شوكة الجمل	Silybium	Asteraceae	Bisannuelle	Hémicryptophyte	Médi
87	<i>Schimusbarbatus</i>	خفور	Schimus	Poaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
88	<i>Sinapis arvensis</i> L.	الخردل البري	Sinapis	Brassicaceae	Annuelle	Thérophyte	Euro

89	<i>Sisymbrium irio</i> L.	شلياط	Sisymbrium	Brassicaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
90	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	تفاف جاسئ	Sonchus	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Cosm
91	<i>Sonchus maritinus</i> L.	جعضيض	Sonchus	Asteraceae	Vivace	Géophyte	Médi
92	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	جعضيض زيتي	Sonchus	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Cosm
93	<i>Tamarix articulata</i>	الطرفة	Tamarix	Tamaricaceae	Vivace	Phanérophyte	Euro
94	<i>Taraxacum officinale</i>	نجمة الارض	Taraxacum	Asteraceae	Vivace	Hémicryptophyte	Euro
95	<i>Teucrium polium</i>	الخياطة	Teucrium	Lamiaceae	Vivace	Chaméphyte	Médi
96	<i>Thymelaeae microphylla</i> Coss. et Dur.	لمثنان	Thymelaea	Thyméléaceae	Vivace	Chaméphyte	Médi Saha -
97	<i>Thymus vulgaris</i> L.	زعر	Thymus	Lamiaceae	Vivace	Chaméphyte	Médi
98	<i>Vicia benghalensis</i> L.	الببيقية بنغالية	Vicia	Fabaceae	Annuelle	Thérophyte	Médi
99	<i>Xanthium spinosum</i> L.	الزيق الشوكي	Xanthium	Asteraceae	Annuelle	Thérophyte	Cosm
100	<i>Ziziphus lotus</i>	السدرة	Ziziphus	Rhamnaceae	Vivace	Phanérophyte	Médi

